

Spis treści

1	Wprowadzenie do HPSG	1
1.1.	Gramatyka Formalna	2
1.2.	Co to jest HPSG?	4
1.3.	Formalizm HPSG	7
1.4.	Teoria lingwistyczna HPSG	14
1.5.	Deklaratywność i odwracalność HPSG	41
1.6.	Dodatek	47
2	Struktury i argumenty	53
2.1.	Podstawowy schemat frazowy	54
2.2.	Struktura argumentów	61
2.3.	Łańcuchy czasowników	66
2.4.	Argumenty niekanoniczne	74
2.5.	Inne frazy	80
2.6.	Dodatek	88
3	Struktura słownika, modyfikatory i semantyka	93
3.1.	Struktura słownika	93
3.2.	Modyfikatory	95
3.3.	Semantyka	102
3.4.	Dodatek	109
4	Uzgodnienie	111
4.1.	Wstęp	111
4.2.	Modyfikacje standardowej teorii uzgodnienia HPSG	113
4.3.	Reguły uzgodnienia dla języka polskiego	133
4.4.	Dodatek	139
5	Nadawanie wartości przypadku	143
5.1.	Przypadek strukturalny i leksykalny	143
5.2.	Nadawanie przypadku strukturalnego	147
5.3.	Przypadek strukturalny w języku polskim	149
5.4.	Uzgodnienie przypadku z frazami predykatywnymi	152
5.5.	Frazy liczebnikowe	154
5.6.	Nadawanie przypadku argumentom niekanonicznym	162
5.7.	Daleki dopełniacz negacji	165

5.8. Dodatek	168
6 Teoria wiązania	173
6.1. Wprowadzenie	173
6.2. Omówienie materiału językowego	175
6.3. Zasady koreferencji zaimków dla polskiego	186
6.4. Dodatek	195
7 Zależności nielokalne	197
7.1. Zależności nielokalne w języku polskim	198
7.2. Metoda analizy zależności nielokalnych	206
7.3. Konstrukcje względne	209
7.4. Ogólne założenia analizy zdań względnych	224
7.5. Analiza zdań modyfikujących frazy rzeczownikowe	228
7.6. Analiza zdań względnych modyfikujących zdania	241
7.7. Analiza zdań względnych samodzielnych	241
7.8. Dodatek	243
8 Negacja	251
8.1. Negacja morfologiczna	252
8.2. Uzgodnienie negacji	255
8.3. Analiza w HPSG	260
8.4. Podsumowanie	268
8.5. Dodatek	268
9 Koordynacja	271
9.1. Konstrukcje współrzędne w języku polskim	272
9.2. Analiza w HPSG	281
9.3. Przykład	297
9.4. Podsumowanie	299
9.5. Dodatek	300
10 Implementacja	305
10.1. System ALE	305
10.2. Opis implementacji gramatyki	315
10.3. Podsumowanie	326
A Podsumowanie analizy	327
A.1. Sygnatura	327
A.2. Teoria	333
A.3. Przykłady informacji słownikowych	348
B Podstawy logiczne HPSG	355

Przedmowa

Cel, zakres, adresat

Celem niniejszej pracy jest przedstawienie formalnego opisu wybranych zjawisk języka polskiego oraz implementacji prototypu parsera (tj. analizatora składniowego) języka polskiego opartego na tym opisie. Praca ta adresowana jest przede wszystkim do następujących czterech grup czytelników:

- do osób zainteresowanych językiem polskim, jego składnią, zjawiskami z pogranicza składni i semantyki oraz z pogranicza składni i morfologii;
- do informatyków zainteresowanych automatycznym przetwarzaniem języków naturalnych, przede wszystkim języka polskiego;
- do matematyków i logików zainteresowanych zaksjomatyzowanym opisem języków naturalnych; oraz
- do lingwistów zainteresowanych współczesnymi teoriami lingwistycznymi.

Czytelnicy zainteresowani problemami składni języka polskiego znajdą tu nowe propozycje szczegółowych analiz zjawisk tak systematycznych i typowych dla języka polskiego, jak koordynacja, różnorakie związki zgody, czy nadawanie wartości przypadka, ale także opisy zjawisk, które nie zostały wcześniej tak szeroko opisane, takich jak zależności nielokalne w zdaniach względnych, dalekie uzgodnienie negacji, czy też koreferencja zaimków anaforycznych. Zjawiska te są opisane w sposób modularny i — mamy nadzieję — spójny: opisy poszczególnych zjawisk są w pewnej mierze niezależne, ale zasady gramatyczne postulowane w tych opisach odpowiednio współdziałają ze sobą.

Praca niniejsza zawiera także opis implementacji prototypu parsera języka polskiego opartego na zaproponowanych tutaj rozwiązaniach teoretycznych. Implementacja ta, udostępniona publicznie w Internecie, choć obejmuje zjawiska opisane w części teoretycznej, często odbiega od rozwiązań teoretycznych, zarówno z powodu pewnych różnic pomiędzy przyjętym tutaj formalizmem matematycznym i platformą implementacyjną, jak i z powodu czynników efektywnościowych.

Formalizm matematyczny wspomniany powyżej jest pewnym rodzajem logiki deskryptywnej (ang. *description logic*) z dobrze zdefiniowaną składnią i semantyką (por. pozycje cytowane w dodatku B). Choć w interesie dostępności niniejszej pracy dla czytelników mniej obeznanych z formalizmami logicznymi nie kładziemy w pracy dużego nacisku na formalizację, wszystkie zasady lingwistyczne zaproponowane w treści i częściowo sformalizowane w dodatkach do odpowiednich rozdziałów mogą być łatwo przetłumaczone na zdania języka tej logiki. Czytelnika polskiego zainteresuje zapewne fakt, że istnieją formalizmy będące połączeniem formalizmu wykorzystanego w niniejszej pracy z gramatykami kategoryalnymi (Dörre i Manandhar, 1997).

Uważamy w końcu, że niniejsza praca powinna także zainteresować lingwistów zajmujących się współczesnymi teoriami lingwistycznymi, przede wszystkim zaś teoriami generatywnymi. Opis zjawisk języka polskiego zaproponowany tutaj opiera się na jednej z najbardziej dynamicznie rozwijających się teorii lingwistycznych, Head-driven Phrase Structure Grammar (HPSG). Prace nad opisem języków naturalnych w formalizmie HPSG prowadzone są (lub były) w licznych ośrodkach w Stanach Zjednoczonych (m.in., Stanford, Ohio, North Carolina, Buffalo, Texas), Niemczech (m.in., Saarbrücken, Tybinga, Bielefeld, Bochum, Jena), Wielkiej Brytanii (m.in., Londyn, Essex, Edynburg), Francji (Paryż, Lille), Holandii, Korei, Japonii, Turcji, Słowenii, Czechach i Bułgarii, zaś języki, nad którymi były prowadzone prace z zastosowaniem tego formalizmu to m.in.: angielski, niemiecki, holenderski, francuski, włoski, hiszpański, portugalski, serbsko-chorwacki, bułgarski, czeski, słoweński, walijski, koreański, japoński, turecki, grecki, hebrajski, warlpiri i amerykański język migowy. Choć praca niniejsza nie jest podręcznikiem HPSG, może ona być wykorzystana jako pomoc w uczeniu tej teorii, szczególnie na gruncie polskim.

Ponieważ niniejsza praca adresowana jest do tak różnych grup czytelników, staraliśmy się nie czynić zbyt daleko idących założeń dotyczących wiedzy czytelnika na temat informatyki, logiki czy lingwistyki. Pewna wiedza informatyczna dotycząca technik parsowania może być przydatna w rozdziale opisującym implementację, zaś znajomość technik obiektowych i podstawowych metod sztucznej inteligencji może nieco ułatwić zrozumienie formalizmu przyjętego w niniejszej pracy, nie jest jednak do tego niezbędna. W głównej części pracy nie zakładamy też znajomości systemów logicznych, poza zrozumieniem podstawowych operatorów logicznych (negacja, koniunkcja, dyzjunkcja, wynikanie, równoważność) i znajomością pojęć takich jak *zmienna* i *prawda*. Znajomość logiki predykatów powinna być w zupełności wystarczająca do zrozumienia formalizmu naszkicowanego w treści pracy. Choć bardziej precyzyjny opis formalizmu znajduje się w dodatku, czytelnik zainteresowany podstawami logicznymi przyjmowanego tu formalizmu powinien sięgnąć bezpośrednio do źródeł cytowanych w tymże dodatku.

Nieco większa powinna być natomiast wiedza lingwistyczna czytelnika. Zakładamy tutaj znajomość terminów lingwistycznych przynajmniej na poziomie szkoły podstawowej i średniej, choć niewątpliwie orientacja w zakresie precy-

zynych opisów polszczyzny (np. Saloni i Świdziński 1998 lub Bobrowski 1995, 1998) czy też w zakresie współczesnych teorii lingwistycznych (np. Bresnan 1982, 2000, Haegeman 1994, Webelhuth 1995, czy Sag i Wasow 1999) może ułatwić czytanie niniejszej pracy.

Należy tu podkreślić, że wielu ważnych terminów lingwistycznych, którymi posługujemy się w niniejszej pracy, nie definiujemy w sposób precyzyjny. Istnieją ku temu dwa powody. Po pierwsze, większość terminów używanych w lingwistyce jest tak wieloznaczna i niejasna, że konsekwentne wprowadzenie porządku terminologicznego wymagałoby napisania oddzielnej pracy.¹ Obawiamy się, że próba szczegółowego zdefiniowania wszystkich używanych tutaj terminów lingwistycznych tylko utrudniłaby czytanie niniejszej pracy. Po drugie, precyzyjne definiowanie używanych terminów jest niezbędne tylko w wypadku, tj. gdy należą one do języka, którym opisujemy pewne zjawiska, gdy należą one do języka teorii; gramatyki opisowe, posługujące się językiem naturalnym do opisanie zjawisk składni czy semantyki, muszą w interesie precyzji definiować podstawowe pojęcia, którymi operują. Inaczej jednak wygląda sytuacja w wypadku gramatyki opisanej za pomocą pewnego formalizmu, tak jak to ma miejsce w niniejszej pracy. Tutaj pojęcia lingwistyczne mają znaczenie drugorzędne, służą tylko lepszemu zrozumieniu treści opisów formalnych i intuicyjnemu uzasadnieniu przyjętych rozwiązań; cała gramatyka jest natomiast opisana zdaniami języka formalnego, których interpretacja nie zależy od definicji poszczególnych terminów lingwistycznych.

Oczywiście opis zjawisk składniowych i z pogranicza składni zawarty w niniejszej pracy jest siłą rzeczy fragmentaryczny, podobnie jak w innych gramatykach języka polskiego (np. Świdziński 1992, Bobrowski 1995, 1998, Saloni i Świdziński 1998) i innych języków. Niemniej jednak różnorodność zjawisk, którym poświęciliśmy niniejszą pracę pozwala twierdzić, że metoda tu przedstawiona dobrze nadaje się do formalnego opisu polszczyzny.

Układ pracy

Niniejsza praca zawiera dziesięć rozdziałów i dwa dodatki. Rozdział 1 stanowi krótki i raczej nieformalny opis formalizmu HPSG i teorii lingwistycznej HPSG. Następne dwa rozdziały, 2–3, zawierają liczne modyfikacje założeń teorii lingwistycznej HPSG dotyczących m.in. struktury słownika, struktur frazowych i zjawiska modyfikacji składniowej. Sens wielu z tych modyfikacji stanie się w pełni jasny dopiero w następnych rozdziałach, opisujących poszczególne zjawiska języka polskiego.

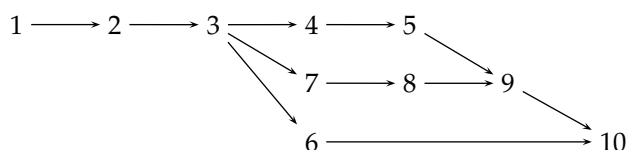
Rozdział 4 poświęcony jest różnorodnym uzgodnieniom występującym w języku polskim; pokazujemy w nim m.in., że uzgodnienie podmiotu z tzw. orzeczeniem jest zjawiskiem z pogranicza składni i semantyki. Rozdział 5 opisuje

¹Istnieją prace dyskutujące wielość interpretacji pojęć takich jak *zdanie* (np. Klemensiewicz 1963), *przypadek* (np. Mel'čuk 1986), *wyraz* (np. Bień i Saloni 1982) czy *język* (np. Chomsky 1986a).

składniowe reguły nadawania przypadku w języku polskim, z uwzględnieniem tak efemerycznych zjawisk jak nadawanie przypadku we frazach liczebnikowych i tzw. daleki dopełniacz negacji. Następny rozdział, 6, zawiera systematyczny opis zjawiska znanego w literaturze anglosaskiej jako *binding* (pol. *wiązanie*), polegającego na składniowym uwarunkowaniu interpretacji pewnej klasy zaimków (tzw. zaimków anaforycznych). Rozdział 7 opisuje mechanizm pozwalający na oddanie zjawisk nielokalnych, tj. takich, których zasięg wykracza poza proste zdanie, oraz ilustruje ten mechanizm szczegółową analizą konstrukcji względnych. Kolejny rozdział, 8, także wykorzystuje ten mechanizm, a mianowicie do analizy tzw. dalekiego uzgodnienia negacji. W rozdziale tym zaproponowane jest także potraktowanie negacji zdaniowej jako kategorii morfologicznej. Ostatni rozdział empiryczny, 9, poświęcony jest zjawisku koordynacji; zawiera on opis różnego rodzaju konstrukcji współrzędnie złożonych, a także uzgodnień, jakie zachodzą wewnątrz i „na zewnątrz” takich konstrukcji. Rozdział ten, stanowiący próbę spójnego opisu niezwykle skomplikowanego zjawiska, ma charakter bardziej wstępny od pozostałych rozdziałów; opis w nim zawarty będzie w przyszłości dalej rozwijany i modyfikowany. Dodatki do rozdziałów 1–9 zawierają podsumowanie opisów gramatycznych zawartych w tych rozdziałach.

Ostatni rozdział niniejszej pracy, 10, opisuje implementację eksperymentalnego parsera języka polskiego opartego na gramatyce formalnej przedstawionej w poprzednich rozdziałach, zaś dwa dodatki zawierają podsumowanie tej gramatyki formalnej (dodatek A) oraz krótki opis formalizmu logicznego leżącego u podstaw HPSG (dodatek B).

Poniższy rysunek oddaje graf zależności pomiędzy materiałem zawartym w poszczególnych rozdziałach. Wynika z niego w szczególności, że rozdziały 4–9 zakładają znajomość materiału rozdziałów 1–3, a rozdział 9 będzie w pełni zrozumiały dopiero po lekturze wszystkich innych rozdziałów, być może z wyjątkiem rozdziału 6. Ostatni rozdział niniejszej pracy, 10, opisujący różnice między teorią a implementacją, zakłada znajomość całej teorii opisanej we wcześniejszych rozdziałach.



Choć praca niniejsza powstała w wyniku zbiorowego wysiłku wszystkich autorów, głównymi autorami poszczególnych rozdziałów są: Anna Kupść — 8, 9; Małgorzata Marciniak — 6, 10; Agnieszka Mykowiecka — 7; Adam Przepiórkowski — pozostałe rozdziały i dodatki. Początek rozdziału 4 został częściowo oparty na wcześniejszych pracach Krzysztofa Czuby (Czuba, 1995, 1997; Czuba i Przepiórkowski, 1995).

Podziękowania

Książka, którą oddajemy do rąk czytelników, jest wynikiem naszych wieloletnich prac nad zjawiskami języka polskiego, prac, które zaowocowały licznymi artykułami i wystąpieniami konferencyjnymi. Choć niniejszy tom stanowi oryginalną próbę *spójnego* opisu tych zjawisk, i rozwiązania w nim przedstawione często różnią się od rozwiązań zaproponowanych we wcześniejszych publikacjach, niewątpliwie uwagi do tych publikacji miały znaczący wpływ na jakość prezentowanej tu analizy. Chcielibyśmy za nie podziękować przede wszystkim prof. Markowi Świdzińskiemu (Uniwersytet Warszawski; UW), który przez kilka lat wiernie kibicował naszym pracom, a także następującym osobom: Anne Abeillé (Université Paris 7), Bob Borsley (University of Essex), Carl Pollard (Ohio State University), Frank Richter (Universität Tübingen), Ivan Sag (Stanford University), Manfred Sailer (Universität Tübingen).

Niniejsza praca wiele zyskała dzięki krytycznym uwagom i licznym sugestiom poprawek dr Magdaleny Derwojedowej (UW), dr Elżbiety Hajnicz (Instytut Podstaw Informatyki Polskiej Akademii Nauk; IPI PAN), Marcina Wolińskiego (IPI PAN) oraz Łukasza Dębowskiego (IPI PAN). Za komentarze do fragmentów pracy dziękujemy także Krzysztofowi Czubie (Carnegie Mellon University), dr. Krzysztofowi Szafranowi (UW), Monice Korczakowskiej (UW) i dr Pety N. Osenovej (Bułgarska Akademia Nauk).

Nasze prace nad formalnym opisem polszczyzny i jego implementacją finansowane były przede wszystkim w ramach projektu Komitetu Badań Naukowych numer 8 T11C 011 10 „Logiczne podstawy inżynierii lingwistycznej” kierowanego przez prof. Leonarda Bolca (IPI PAN), a także, w mniejszym zakresie, w ramach grantu Unii Europejskiej CRIT-2. W czasie tych prac, Anna Kupść korzystała ze stypendium doktoranckiego rządu francuskiego na Université Paris 7 oraz ze stypendium Volkswagen Foundation (program CLaRK) na Universität Tübingen, zaś Adam Przepiórkowski korzystał ze stypendium doktoranckiego Deutsche Forschungsgemeinschaft (w ramach Graduiertenkolleg ILS) na Universität Tübingen.

*Anna Kupść
Małgorzata Marciniak
Agnieszka Mykowiecka
Adam Przepiórkowski*

Rozdział 1

Wprowadzenie do HPSG

1.1.	Gramatyka Formalna	2
1.2.	Co to jest HPSG?	4
1.3.	Formalizm HPSG	7
1.3.1.	Teoria i model	7
1.3.2.	Teoria HPSG	8
1.3.3.	Sygnatura	10
1.3.3.1.	Struktury atrybutów	10
1.3.3.2.	Wielodziedziczenie	11
1.3.4.	Ograniczenia	12
1.4.	Teoria lingwistyczna HPSG	14
1.4.1.	Znaczenie typów i atrybutów	15
1.4.1.1.	PHON	15
1.4.1.2.	HD-DTR i NONHD-DTRS	16
1.4.1.3.	SYNSEM	17
1.4.1.4.	CONX	17
1.4.1.5.	CONT	18
1.4.1.6.	CAT	19
1.4.2.	Podstawowe zasady HPSG	24
1.4.2.1.	Kilka prostych ograniczeń	24
1.4.2.2.	Słownik	25
1.4.2.3.	Schematy Frazowe	28
1.4.2.4.	Zasada wartości PHON	30
1.4.3.	Przykład rozbioru zdania	33
1.4.3.1.	Hasła słownikowe	33
1.4.3.2.	Frazy	36
1.4.3.3.	Pełny rozbiór	38
1.5.	Deklaratywność i odwracalność HPSG	41
1.5.1.	Deklaratywność	41
1.5.2.	Odwracalność	43
1.6.	Dodatek	47
1.6.1.	Sygnatura	47
1.6.2.	Teoria	48
1.6.3.	Przykłady uproszczonych haseł słownikowych	50

1.1. Gramatyka Formalna

Truizmem jest stwierdzenie, że język naturalny, np. język polski, angielski czy chiński, jest zjawiskiem niezwykle skomplikowanym. O stopniu złożoności tego zjawiska może świadczyć choćby fakt, że rzeszom lingwistów pracujących od dziesięcioleci nad stworzeniem wyczerpującego opisu języka angielskiego dotychczas nie udało się osiągnąć tego celu. Nie istnieją także pełne gramatyki innych języków naturalnych. Jak głosi słynne powiedzenie lingwistyczne (prawdopodobnie ukute przez lingwistę Edwarda Sapira; por. Sapir 1921, str. 39), *all grammars leak*, czyli — w wolnym tłumaczeniu — *każda gramatyka jest dziurawa*.

Aby jednak w ogóle można było mówić o tym, czy dana gramatyka dobrze opisuje dany język, musi być możliwe jednoznaczne stwierdzenie, czy dowolne wyrażenie danego języka jest opisywane przez tę gramatykę. Tę cechę gramatyk nazwijmy **rozstrzygalnością**. Zdefiniujmy tymczasowo **język** jako zbiór wszystkich ciągów znaków od wielkiej litery do znaku interpunkcyjnego końącego zdanie uznanych przez daną społeczność za poprawne zdania.¹ Język tak zdefiniowany jest zbiorem nieskończonym.² Najprostszą gramatyką opisującą taki język jest... sam język; jeżeli język i gramatyka są tymi samymi zbiorami, to możemy powiedzieć, że gramatyka ta w trywialny sposób opisuje dany język.³

Gramatyka taka jest oczywiście nieakceptowalna: o ile przyjmuje się, że języki są nieskończone, o tyle od gramatyk wymaga się, by były *skończonymi* opisami języków. Z takich skończonych opisów powinno zatem wynikać, które zdania należą do języka, a które nie; dla każdej gramatyki powinien istnieć algorytm, którego wejściem jest ciąg znaków, a wyjściem odpowiedź *tak* lub *nie*. Jeżeli zbiór ciągów znaków, dla których odpowiedź algorytmu wynosi *tak*, jest danym językiem, to gramatyka ta dobrze opisuje ten język.

Tradycyjne gramatyki opisowe z wielu powodów nie spełniają warunku rozstrzygalności postulowanego powyżej. Po pierwsze, gramatyki takie zwykle opisują tylko pewne konstrukcje danego języka, nie opisując warstwy leksykalnej tego języka; nie zawierają one słownika. Po drugie, gramatyki takie zwykle są bardzo nieściśle, często tylko ilustrują pewne zjawiska lingwistyczne zamiast podawać warunki występowania tych zjawisk. Po trzecie, i to jest problem znacznie poważniejszy od dwóch poprzednich, gramatyki opisowe, opisujące język naturalny, same sformułowane są w języku naturalnym, w którym nie tylko poszczególne wyrazy są wieloznaczne,⁴ ale też poszczególne konstrukcje językowe

¹Definicja języka, którą przyjmujemy w niniejszym opracowaniu, podana zostanie w §1.5.1.

²Szkic „dowodu”: Gdyby język tak zdefiniowany był zbiorem skończonym, to istniałoby zdanie Z_1 należące do tego zbioru takie, że nie istnieje w tym zbiorze zdanie dłuższe od Z_1 . Ale wtedy można skonstruować zdanie Z_2 , które powstaje ze zdania Z_1 przez połączenie go spójnikiem z dowolnym innym (lub tym samym) zdaniem tego języka. Zdanie Z_2 też jest poprawnym zdaniem, a zatem należy do języka, ale jest dłuższe od Z_1 . Jest to sprzeczne z założeniem, że istnieje najdłuższe zdanie języka.

³Opisywalność języka w tym sensie to najsłabsze kryterium, jakie stawia się gramatykom formalnym; jest to tzw. *adekwatność obserwacyjna* Chomsky’ego. Chomsky (1965) stawia gramatykom dalsze wymagania *adekwatności opisowej* i *adekwatności wyjaśniającej*.

⁴Na przykład w miarę jednoznaczny, jak by się wydawało, termin *wyraz* okazał się na tyle

mogą być interpretowane na wiele sposobów.⁵ Aby zatem gramatyka mogła posiadać cechę rozstrzygalności, musi ona być sformułowana w sposób precyzyjny i jednoznaczny, w pewnym jednoznacznie interpretowanym języku formalnym, na przykład w języku logiki predykatów. Taką gramatykę nazywać będziemy **gramatyką formalną**.

Pierwszą i do niedawna jedyną gramatyką formalną języka polskiego była gramatyka stworzona i zaimplementowana przez Stanisława Szpakowicza (Szpakowicz, 1978, 1986) dalej rozwijana i modyfikowana przez autora oraz przez Marka Świdzińskiego (Szpakowicz i Świdziński, 1981, 1990; Świdziński, 1992). Gramatyka ta wykorzystuje formalizm **gramatyk metamorficznych** (Colmerauer, 1978) będący podstawą mechanizmu DCG (Definite Clause Grammars), który z kolei jest częścią wielu implementacji języka programowania Prolog (Kluźniak i Szpakowicz, 1983; Gazdar i Mellish, 1989; Bratko, 1990). Kolejne wersje tej gramatyki doczekały się kilku dalszych prób implementacji, przede wszystkim w ramach projektów i prac magisterskich kierowanych przez Janusza S. Bienia.⁶ Bardzo upraszczając, gramatyki metamorficzne to gramatyki bezkontekstowe (choć w ograniczonym zakresie dopuszczalne są też reguły kontekstowe), w których symbole terminalne i nieterminalne mogą posiadać parametry, a do reguł mogą być doczepione proste formuły logiczne określające warunki stosowalności tych reguł.

Prace nad implementacją gramatyki języka polskiego w systemie Prolog prowadzone były także przez Zygmunta Vetulaniego w ramach projektu POLINT.

Formalizm HPSG (Head-driven Phrase Structure Grammar),⁷ którym posłużymy się do opisu zjawisk języka polskiego w niniejszym opracowaniu, różni się od gramatyk metamorficznych pod wieloma względami. Formalizm ten dokładniej opiszemy w dalszej części niniejszego rozdziału, tu zasygnalizujemy jedynie kilka takich różnic.

Po pierwsze, HPSG jest zarówno językiem formalnym, jak i teorią lingwistyczną wyrażoną w tym języku formalnym. Teoria ta określa, jakie typy obiektów lingwistycznych występują w językach naturalnych, jakie są właściwości obiektów różnych typów itp. Po drugie, HPSG jako formalizm wykorzystuje mechanizmy powszechne w pracach nad sztuczną inteligencją i w językach obiektowych, takie jak taksonomiczne hierarchie typów obiektów, wielodziedziczenie, wielopoziomowe struktury atrybutów jako struktury danych. Po trzecie, dzięki tym mechanizmom możliwe jest stosunkowo modułarne opisanie języka, gdzie

wieloznaczny, że Bień i Saloni (1982) proponują zastąpienie go, w odpowiednich znaczeniach, terminami *słowo*, *wyraz typograficzny*, *wyraz grafemiczny*, *wyraz morfologiczny*, *wyraz składniowy*, *wyraz paradygmatyczny*, *wokabula*, *fleksem*, *leksem*, *wyraz słownikowy*. Tutaj wyrazu tego będziemy używać w znaczeniach *wyraz składniowy* i *wyraz morfologiczny* (por. *forma wyrazowa* w Saloni i Świdziński 1998).

⁵Czy w zdaniu *Gramatyki nie spełniają warunku postulowanego powyżej z wielu powodów* to warunek był postulowany z wielu powodów, czy też gramatyki nie spełniają go z wielu powodów?

⁶Implementacje te zostały opisane w pracy magisterskiej Wachowski 2000.

⁷W niniejszej pracy nie będziemy tłumaczyć *Head-driven Phrase Structure Grammar* na język polski, gdyż nie udało nam się znaleźć dobrego tłumaczenia tej nazwy. Saloni i Świdziński (1998, str. 49) proponują termin *gramatyka struktur frazowych ze sterowaniem od nadrzędnika*.

poszczególnym zjawiskom odpowiadają podteorie w dużym stopniu niezależne od opisów innych zjawisk. Po czwarte, teoria HPSG jest silnie osadzona we współczesnych teoriach lingwistycznych; czerpie ona zarówno z teorii generatywnych, jak i z innych formalnych teorii języka. Ostatnią cechą odróżniającą opisy w formalizmie HPSG od powstałych dotychczas gramatyk metamorficznych jest fakt, że często dotyczą one nie tylko składni, ale także innych poziomów języka (semantyki, rzadziej pragmatyki czy fonologii). Wynika to z tego, że HPSG jako teoria lingwistyczna dąży do opisanie języka naturalnego w jego wszystkich aspektach, a nie tylko składni.

HPSG jest teorią stosunkowo młodą (Pollard, 1984; Pollard i Sag, 1987, 1994). Wywodzi się ona bezpośrednio z teorii Generalized Phrase Structure Grammar (GPSG; Gazdar 1981; Gazdar i in. 1985), lecz obecne wersje HPSG znacznie różnią się od GPSG zarówno pod względem formalnym, jak i lingwistycznym. Dlatego też, choć istnieje w języku polskim opis formalizmu GPSG (Bobrowski, 1988), nie możemy zakładać, że teoria HPSG znana jest polskiemu czytelnikowi. Pozostała część niniejszego rozdziału stanowi zatem wstęp do formalizmu HPSG i do teorii lingwistycznej HPSG. Podstawowe mechanizmy formalne i koncepcje lingwistyczne są tu zilustrowane na przykładzie języka polskiego, lecz ilustracje te nie stanowią części proponowanego tutaj opisu zjawisk polszczyzny. W następnych dwóch rozdziałach, 2–3, zaproponujemy liczne modyfikacje standardowych założeń teorii lingwistycznej HPSG, które ułatwią opis wielu zjawisk języka polskiego, zaś analizie poszczególnych takich zjawisk poświęcone są rozdziały 4–9.

1.2. Co to jest HPSG?

HPSG (Head-driven Phrase Structure Grammar; Pollard i Sag 1987, 1994) jest generatywną teorią lingwistyczną o podstawach formalnych należąca do rodziny tzw. formalizmów opartych na ograniczeniach (ang. *constraint-based formalisms*). Wyjaśnijmy, co to znaczy.

HPSG jest **teorią generatywną** w co najmniej dwóch znaczeniach tego terminu. Po pierwsze, *generatywny* można znaczyć tyle, co „ściśły”, „precyzyjny”, „explicite”, „jawny”. Znaczenie to występuje w następujących cytatach oraz w definicjach, które można znaleźć w słownikach lingwistycznych (Trask, 1993; Crystal, 1997):

If the grammar is [...] perfectly explicit [...] we may [...] call it a generative grammar.⁸

(Chomsky, 1965)

The generative grammar of a particular language (where “generative” means nothing more than “explicit”) is a theory that is concerned

⁸ „Jeżeli gramatyka jest [...] podana explicite [...], to możemy ją nazwać gramatyką generatywną.”

with the form and meaning of expressions of this language.⁹
(Chomsky, 1986a)

I have always understood a generative grammar to be nothing more than an explicit grammar.¹⁰
(Chomsky, 1995)

Sam termin 'gramatyka generatywna' był i ciągle jeszcze jest powodem nieporozumień [...] Należy podkreślić [...], że w dzisiejszym językoznawstwie nie chodzi o gramatykę produkującą zdania [...] Gramatyka generatywna zatem to teoria (zbiór reguł), określająca *explicite*, które ciągi elementów języka należą do danego języka (tzn. które są poprawne) i jaka jest ich struktura.
(Fisiak, 1985)

Według tego znaczenia, gramatyka generatywna to po prostu gramatyka ścisła i podana w sposób jawny, nie zostawiający niczego domyślności czytelnika.

Drugie znaczenie jest nieco węższe i dotyczy gramatyk, które nie tylko są precyzyjne i jawne, ale także traktują język jako pewne zjawisko psychologiczne, być może w pewnej mierze wrodzone, a nie jako byt zewnętrzny. Znanym rzecznikiem takiego spojrzenia na językoznawstwo jako na poddziedzinę psychologii jest Noam Chomsky, profesor Massachusetts Institute of Technology w USA, a w rozpowszechnieniu tego poglądu przełomowe znaczenie miało opublikowanie jego recenzji pracy Skinner 1957 (Chomsky, 1959); recenzja ta była w istocie krytyką powszechnego w latach pięćdziesiątych behawioralnego podejścia do języka. Takie znaczenie terminu *gramatyka generatywna* występuje w cytacie poniżej.

Generative grammar is the attempt to develop precise and explicit accounts of mental grammars and to specify what is and is not possible in such grammars.¹¹
(Borsley, 2000)

Zgodnie z tą definicją, teorie generatywne to m.in. HPSG, Lexical-Functional Grammar (LFG; Bresnan 1982, 2000) i teorie rozwijane przez samego Chomsky'ego (Chomsky, 1957, 1965, 1981, 1986a,b, 1995, 1998). To właśnie znaczenie terminu *generatywny* przyjmujemy w niniejszej pracy.

Jest jednak jeszcze trzecie znaczenie terminu *generatywny*, znacznie węższe od poprzednich. Według tego znaczenia, teorie generatywne to tylko te teorie, które są rozwijane lub w aktywny sposób popierane przez Chomsky'ego. To znaczenie ilustrują cytaty poniżej.

⁹ „Gramatyka generatywna danego języka (gdzie „generatywna” znaczy nie więcej niż „eksplcytna”) jest teorią zajmującą się formą i znaczeniem wyrażen tego języka.”

¹⁰ „Gramatykę generatywną zawsze rozumiałem jako nic więcej, niż tylko gramatykę jawną [i precyzyjną].”

¹¹ „Gramatyka generatywna jest próbą opracowania precyzyjnych i jawnych teorii gramatyk w umyśle i określenia, co jest i co nie jest możliwe w takich gramatykach.”

For alternatives to generative grammar, see inter alia Borsley, 1996; Pollard & Sag, 1994; Steedman, 1993; Bresnan, 1994; Hudson, 1990.¹²
(Smith, 1999)

[S]yntactic theory, from its start in 1957, with the publication of Chomsky's *Syntactic Structures* [...] through the Government and Binding (GB) period [...] and into the current climate of Minimalism, has been at the center of modern linguistics [...] This is why many other formal linguistic systems define themselves in relation to generative syntax.¹³

(Bailyn, 2000)

Jak wspomnieliśmy powyżej, HPSG jest teorią o mocnych **podstawach formalnych**. Zaproponowanych zostało kilka logik służących do aksjomatyzacji teorii HPSG, wśród których najpopularniejsze to SRL (King, 1989), logika struktur atrybutów (Carpenter, 1992) i RSRL (Richter, 2000). W niniejszym opracowaniu przyjmujemy tę ostatnią, gdyż jest ona najbliższa praktyce HPSG w tym sensie, że pozwala ona na najbardziej bezpośrednią formalizację reguł gramatycznych przyjmowanych w HPSG.

Zagadnienia związane z matematycznymi podstawami HPSG wykraczają poza ramy tego opracowania, poświęconego lingwistycznym i implementacyjnym aspektom gramatyki HPSG dla języka polskiego, i dlatego też potrzebne tutaj pojęcia formalne będziemy wprowadzać w sposób nieformalny, na podstawie przykładów. Krótkie omówienie formalizmu RSRL znajduje się w dodatku B.

Dzięki dwóm wspomnianym cechom HPSG, tj. naciskowi położonemu na precyzję i rozwiniętym podstawom formalnym, często przyjmuje się HPSG jako lingwistyczne zaplecze gramatyk komputerowych. Prace lingwistyczno-komputerowe oparte na HPSG prowadzone były lub są m.in. w Niemczech, USA, Japonii, Francji, Wielkiej Brytanii, Izraelu, Holandii, Czechach, Bułgarii i Polsce. Jak wspomnieliśmy w przedmowie, także niniejsze opracowanie jest rezultatem takiego projektu.

Teoria HPSG należy do rodziny formalizmów **opartych na ograniczeniach** (ang. *constraint-based*), podobnie jak na przykład LFG. Według tych teorii dane **wypowiedzenie**¹⁴ jest gramatyczne, jeżeli spełnia *jednocześnie* wszystkie ograniczenia (reguły, zasady) nakładane na nie przez gramatykę.¹⁵

¹²„Jeżeli chodzi o alternatywy do gramatyki generatywnej, por. m.in. Borsley, 1996 [HPSG i Generalized Phrase Structure Grammar]; Pollard & Sag, 1994 [HPSG]; Steedman, 1993 [gramatyka kategoriałna]; Bresnan, 1994 [LFG]; Hudson, 1990 [Word Grammar].”

¹³„Teoria składniowa, od jej początków w roku 1957, zaznaczonych publikacją *Struktur składniowych* Chomsky'ego [...] poprzez okres teorii Government and Binding (GB) [...] aż do obecnego klimatu Minimalizmu, zawsze była w centrum nowoczesnej lingwistyki [...] Dlatego też inne formalne systemy lingwistyczne określają się w odniesieniu do składni generatywnej.”

¹⁴W odróżnieniu od pracy Saloni i Świdziński 1998, termin *wypowiedzenie* rozumiemy tu bilateralnie.

¹⁵Jest to pewne uproszczenie. W rzeczywistości wypowiedzenie jest gramatyczne, jeżeli *istnieje struktura odpowiadająca temu wypowiedzeniu* spełniająca wszystkie ograniczenia gramatyczne.

Obie te teorie różnią się zatem od tzw. *teorii transformacyjnych* (to przede wszystkim teorie głoszone przez Chomsky'ego), według których dane wyrażenie jest poprawne, jeśli zostało utworzone z innych bardziej podstawowych (w pewnym sensie) wyrażeń poprzez pewne ich transformacje. Różne teorie transformacyjne w różnym zakresie polegają na takich transformacjach i nie jest do końca jasne, w jakim stopniu różnica między teoriami opartymi na ograniczeniach a teoriami transformacyjnymi jest tylko różnicą polegającą na zastosowaniu innej metafory naukowej. Tak czy inaczej, wydaje się, że teorie oparte na ograniczeniach mają pewną koncepcyjną przewagę nad teoriami transformacyjnymi, gdyż wszystkie teorie transformacyjne polegają *także* na ograniczeniach, zaś teorie oparte na ograniczeniach nie zakładają istnienia transformacji.¹⁶ O ograniczeniach powiemy więcej w następnym podrozdziale.

1.3. Formalizm HPSG

1.3.1. Teoria i model

Z punktu widzenia HPSG lingwistyka jest nauką jednocześnie formalną i empiryczną, podobnie jak na przykład fizyka teoretyczna. W obu wypadkach mamy do czynienia z pewnymi zjawiskami, które należy opisać i wyjaśnić; w wypadku lingwistyki jest to język naturalny, zaś w wypadku fizyki może to być ruch planet w układzie słonecznym. Ponadto, podobnie jak teorie fizyczne są w stanie przewidzieć położenie i prędkość danej planety w dowolnym momencie, tak i teorie lingwistyczne powinny być w stanie przewidzieć zachowanie się obiektów lingwistycznych, w szczególności akceptowalność lub nieakceptowalność poszczególnych wypowiedzi. Ten punkt widzenia dominuje wśród lingwistów formalnych.

W HPSG ta analogia pomiędzy lingwistyką i fizyką jest jednak jeszcze bliższa: podobnie jak w fizyce, w teorii HPSG nie opisuje się obiektów empirycznych *bezpośrednio*, tylko za pośrednictwem modelu matematycznego (Pollard i Sag, 1994, str. 6). Na przykład w fizyce położenia i prędkości obiektów mogą być określone wektorami w wielowymiarowej przestrzeni euklidesowej. Oczywiście takie wektory (należące do modelu) nie są tym samym, co położenia i prędkości obiektów (należące do modelowanej rzeczywistości), ale ich formalne własności reprezentują pewne własności opisywanej rzeczywistości. Ta zależność pomiędzy teorią, modelem i rzeczywistością jest przedstawiona schematycznie poniżej.



¹⁶Przepiórkowski (2000b) wymienia wiele innych różnic między HPSG a Minimalizmem (Chomsky, 1995, 1998), współczesną teorią transformacyjną, przemawiających na korzyść HPSG; są wśród nich różnice psycholingwistyczne, formalne i socjolingwistyczne.

Podsumowując, w ścisłych naukach empirycznych teoria opisuje model, czyli pewien system formalny odzwierciedlający fragment rzeczywistości. Podobnie jest też w HPSG.

W dalszej części niniejszej pracy postaramy się unikać wchodzenia w matematyczne i logiczne szczegóły formalizmu HPSG; w szczególności nie będziemy omawiać modeli formalnych przyjmowanych w HPSG. Czytelnika zainteresowanego matematycznymi podstawami HPSG odsyłamy do dodatku B i do źródeł tam cytowanych.

1.3.2. Teoria HPSG

Formalna teoria HPSG składa się z **sygnatury** i z **teorii właściwej**. *Właściwa teoria* HPSG to, w przybliżeniu, zbiór *ograniczeń* (ang. *constraints*), czyli formuł opisujących własności modelowanych obiektów. Pierwsze przykłady takich ograniczeń pojawią się w §1.3.4. *Sygnatura* opisuje natomiast, jakie obiekty mogą wchodzić w skład modelu, to jest, o jakich obiektach lingwistycznych mówi teoria (np. czasowniki, rzeczowniki itp., przypadki, rodzaje, osoby itp. itd.) i jakie podstawowe cechy mają te obiekty (np. czasowniki odmieniają się przez osoby, ale nie przez przypadki, rzeczowniki mają kategorię przypadku, ale nie osoby itp.). Bardziej formalnie, sygnatura jest częściowym porządkiem na zbiorze typów, określającym jakie **typy** obiektów lingwistycznych są przyjmowane w danej teorii, i jednocześnie definiuje ona **atrybuty** (cechy; ang. *attributes, features*) charakterystyczne dla tych obiektów.¹⁷

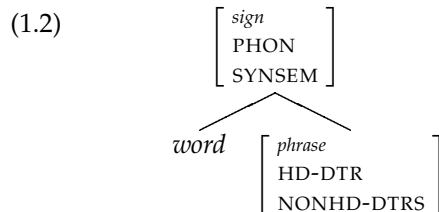
Zilustrujmy to przykładem. W HPSG przyjmuje się, że wszystkie wyrażenia lingwistyczne (wyrazy, frazy, zdania) są bilateralnymi *znakami* (ang. *signs*) rozumianymi w sensie de Saussure'a (de Saussure, 1959). Zgodnie z tym, jednym z typów definiowanych w sygnaturze jest *sign*. Ponieważ wyrażenia lingwistyczne posiadają cechy fonologiczne i składniowo-semantyczne, przyjmuje się, że obiekty typu *sign* mają (co najmniej) dwa atrybuty, PHONOLOGY (w skrócie: PHON) i SYNTAX-SEMANTICS (w skrócie: SYNSEM), których wartości odzwierciedlają te cechy. Graficznie informacja ta reprezentowana jest w sposób następujący (z pominięciem na razie wartości atrybutów):

$$(1.1) \quad \left[\begin{array}{l} \textit{sign} \\ \text{PHON} \\ \text{SYNSEM} \end{array} \right]$$

Obiekty typu *sign* reprezentujące wyrazy różnią się od obiektów typu *sign* reprezentujących frazy i zdania: te ostatnie posiadają wewnętrzną strukturę składniową, której nie posiadają wyrazy. Zakładając, że wszystkie frazy posiadają **element główny** (ang. *head*) reprezentujący podstawowe cechy morfoskładniowe tej frazy (np. przypadek rzeczownika odzwierciedla przypadek całej frazy rzeczownikowej, której elementem głównym jest dany rzeczownik itp.), taki po-

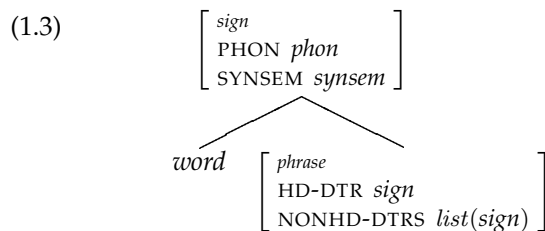
¹⁷Sygnatura definiuje także nazwy i arności (krotności) relacji wykorzystanych w teorii; por. dodatek B.

dział obiektów typu *sign* na wyrazy i frazy (także frazy zdaniowe) może być reprezentowany przez następujący fragment sygnatury:



W notacji przyjętej w HPSG, jeżeli typ *a* jest położony poniżej typu *b* i połączony z nim linią, to jest on **podtypem** typu *b*. Według tej konwencji, typy *word* i *phrase* są jedynymi podtypami typu *sign*. Oznacza to, że każdy obiekt typu *sign* należy albo do typu *word*, albo do typu *phrase* (ale nie do obu na raz). Ponadto atrybuty zdefiniowane dla danego typu są „dziedziczone” (ang. *inherited*) przez każdy jego podtyp. Wynika z tego, że każdy obiekt typu *word* i każdy obiekt typu *phrase* posiada atrybuty PHON i SYNSEM. Według (1.2), obiekty typu *phrase* posiadają także atrybuty HD-DTR (skrót od HEAD-DAUGHTER) i NONHD-DTRS (NON-HEAD-DAUGHTERS) określające składniki bezpośrednie danej frazy.

Każdy atrybut posiada pewną wartość będącą również obiektem pewnego typu. Na przykład wartościami atrybutu PHONOLOGY są obiekty typu *phon*, a wartościami atrybutu HD-DTR są obiekty typu *sign*. Pełniejsza wersja sygnatury (1.2) przedstawiona jest poniżej.¹⁸



Wszystkie typy pojawiające się jako wartości atrybutów, a zatem także *phon* i *synsem*, powinny być jawnie zdefiniowane w sygnaturze. Na przykład typ *list* jest typem list obiektów, w tym wypadku, obiektów typu *sign*.¹⁹ Przyjmuje się, że typ *list* posiada dwa podtypy, *elist* i *nelist*, odpowiadające listom pustym i listom niepustym:

¹⁸W HPSG stosunkowo często nadaje się taką samą nazwę atrybutowi i typowi wartości tego atrybutu, np. PHON i *phon* oraz SYNSEM i *synsem* w (1.3). Nie powinno to być mylące, jako że atrybuty i typy różnią się typograficznie: atrybuty wyróżnione są KAPITALIKAMI, zaś typy — kursywą.

¹⁹A zatem typ *list(sign)* jest tzw. typem parametrycznym, reprezentującym listy, których jedynymi elementami mogą być obiekty danego typu-parametru, w tym wypadku obiekty typu *sign*. W standardowej teorii HPSG typy parametryczne nie istnieją, a zapisy takie jak „[FEATURE *list(type)*]” są skrótem dla zapisu „[FEATURE *list*]” i odpowiedniego ograniczenia wymagającego, by wszystkie elementy tej listy były typu *type*; por. dodatek B, str. 359.

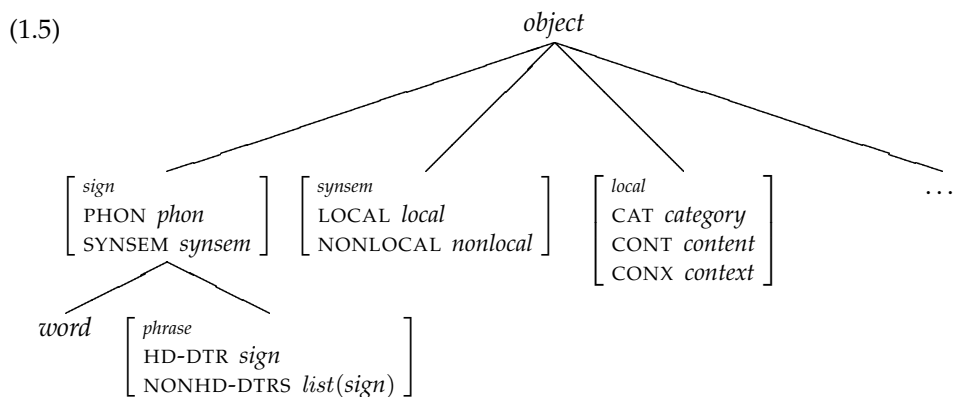


W następnym paragrafie przyjrzymy się nieco większemu fragmentowi sygnatury.

1.3.3. Sygnatura

1.3.3.1. Struktury atrybutów

Sygnatura (1.3) jest tylko niewielką częścią pełnej sygnatury, której większy fragment przedstawiony jest poniżej.



Typ *object* jest najbardziej ogólnym typem w sygnaturze — każdy inny typ jest (bezpośrednim lub pośrednim) podtypem typu *object*, a więc każdy obiekt lingwistyczny należy do typu *object*.

Fragment sygnatury w (1.5) opisuje tylko niektóre z podtypów typu *object*; nie są tutaj przedstawione na przykład typy *phon*, *nonlocal*, *category* itp. Niemniej jednak już ten niewielki fragment sygnatury pokazuje, że obiekty lingwistyczne w rozumieniu HPSG mogą posiadać skomplikowaną strukturę wewnętrzną. Na przykład obiekty typu *sign* posiadają atrybut *SYNSEM*, którego wartościami są obiekty typu *synsem*. Te obiekty mają z kolei atrybuty *LOCAL* i *NONLOCAL*, których wartościami są obiekty typu, odpowiednio, *local* i *nonlocal*, gdzie obiekty typu *local* mają kolejne trzy atrybuty, *CAT* (skrót od *CATEGORY*), *CONT* (*CONTENT*) i *CONX* (*CONTEXT*). Z powyższego opisu wynika, że każdy obiekt typu *sign* posiada co najmniej następującą strukturę:

$$(1.6) \left[\begin{array}{l} \textit{sign} \\ \text{PHON } \textit{phon} \\ \\ \text{SYNSEM} \left[\begin{array}{l} \textit{synsem} \\ \\ \text{LOCAL} \left[\begin{array}{l} \textit{local} \\ \text{CAT } \textit{category} \\ \text{CONT } \textit{content} \\ \text{CONX } \textit{context} \end{array} \right] \\ \text{NONLOCAL } \textit{nonlocal} \end{array} \right] \end{array} \right] \end{array} \right]$$

W rzeczywistości ta struktura jest znacznie bogatsza, gdyż również obiekty każdego z typów *phon*, *nonlocal*, *category*, *content* i *context* posiadają wewnętrzną strukturę. Na przykład obiekty typu *category*, reprezentujące cechy składniowe danego wyrażenia, wyglądają następująco:

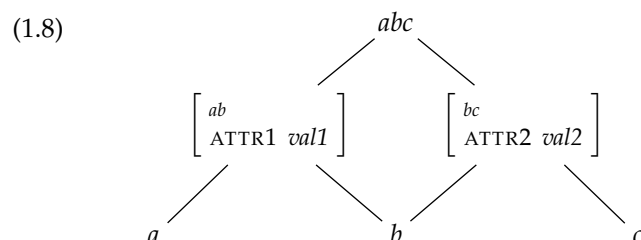
$$(1.7) \left[\begin{array}{l} \textit{category} \\ \text{HEAD } \textit{head} \\ \\ \text{VALENCE} \left[\begin{array}{l} \textit{valence} \\ \text{SUBJ } \textit{list}(\textit{synsem}) \\ \text{COMPS } \textit{list}(\textit{synsem}) \end{array} \right] \\ \text{ARG-ST } \textit{list}(\textit{synsem}) \end{array} \right]$$

Zgodnie z (1.7) każdy obiekt typu *category* posiada trzy atrybuty: atrybut HEAD, określający kategorię morfoskładniową (rzeczownik, czasownik itp.) danego wyrażenia, o wartościach typu *head*; atrybut ARG-ST (ang. *argument structure*, czyli struktura argumentów), o wartościach typu parametrycznego *list(synsem)* oznaczającego listę obiektów typu *synsem*; oraz atrybut VALENCE, o wartościach typu *valence*, który z kolei wprowadza dwa atrybuty o wartościach typu *list(synsem)*, a mianowicie SUBJ (SUBJECT, czyli podmiot) i COMPS (COMPLEMENTS, czyli dopełnienia).

Znaczenie tych i innych atrybutów i typów omówimy dokładniej w podrozdziale 1.4.

1.3.3.2. Wielodziedziczenie

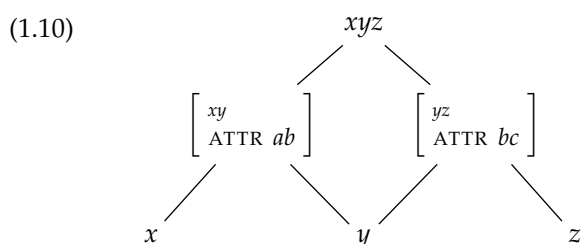
Istotną, choć w praktyce rzadko wykorzystywaną cechą sygnatur jest możliwość **wielodziedziczenia** (ang. *multiple inheritance*): dany typ może być bezpośrednim podtypem kilku różnych typów. Taki typ „dziedziczy” właściwości (atrybuty i specyfikację ich wartości) wszystkich swoich nadtypów. Lingwistycznie uzasadnione przykłady wielodziedziczenia przedstawimy w rozdziale 4, tu natomiast zadowolimy się abstrakcyjnym przykładem (1.8).



Według fragmentu sygnatury podanego w (1.8), obiekty typu a posiadają atrybut ATTR1 o wartościach typu $val1$, obiekty typu c posiadają atrybut ATTR2 o wartościach typu $val2$, zaś obiekty typu b posiadają oba atrybuty:

$$(1.9) \quad \left[\begin{array}{l} b \\ \text{ATTR1 } val1 \\ \text{ATTR2 } val2 \end{array} \right]$$

Ciekawszy jest przykład przedstawiony poniżej:



W przykładzie tym obiekty typu x posiadają atrybut ATTR o wartościach typu ab , obiekty typu z posiadają atrybut o tej samej nazwie o wartościach typu bc , natomiast obiekty typu y posiadają atrybut ATTR o wartościach, które muszą być jednocześnie typu ab i bc . Gdyby typy ab i bc nie miały wspólnych podtypów, oznaczałoby to, że nie istnieją wartości jednocześnie typu ab i bc , a zatem nie istnieją także obiekty typu y . Jeżeli jednak przyjąć fragment sygnatury w (1.8), wartości atrybutu ATTR mogą być jednocześnie typu ab i bc ; muszą to być obiekty typu b :

$$(1.11) \quad \left[\begin{array}{l} y \\ \text{ATTR} \left[\begin{array}{l} b \\ \text{ATTR1 } val1 \\ \text{ATTR2 } val2 \end{array} \right] \end{array} \right]$$

1.3.4. Ograniczenia

W §§1.3.2–1.3.3 pokrótce omówiliśmy i zilustrowaliśmy sygnaturę, czyli „ontologiczną” część teorii HPSG. W niniejszym paragrafie omówimy ograniczenia składające się na właściwą teorię HPSG.

Ograniczenia są to formuły logiczne opisujące obiekty lingwistyczne. Wszystkie obiekty lingwistyczne muszą spełniać wszystkie ograniczenia w danej teorii lub, równoważnie, każde ograniczenie musi opisywać każdy obiekt w modelu. Najślynniejszym ograniczeniem HPSG, częściowo odpowiedzialnym za nazwę tej teorii, jest **Zasada elementu głównego** (ang. *Head Feature Principle*, HFP), przedstawiona poniżej.

(1.12) **Zasada elementu głównego**

$$phrase \rightarrow \left[\begin{array}{l} \text{SYNSEM|LOCAL|CAT|HEAD } \boxed{1} \\ \text{HD-DTR|SYNSEM|LOCAL|CAT|HEAD } \boxed{1} \end{array} \right]$$

Zasada elementu głównego ma postać implikacji logicznej; oznacza to, że każdy obiekt opisywany przez poprzednik implikacji (lewa strona „ \rightarrow ”) musi być opisywany przez następnik implikacji (prawa strona „ \rightarrow ”).²⁰ Lewa strona implikacji opisuje wszystkie obiekty typu *phrase*. Prawa strona implikacji jest trochę bardziej skomplikowana — jest ona skrótowym zapisem następującej struktury:

$$(1.13) \quad \left[\begin{array}{l} \textit{phrase} \\ \text{SYNSEM} \left[\begin{array}{l} \textit{synsem} \\ \text{LOCAL} \left[\begin{array}{l} \textit{local} \\ \text{CAT} \left[\begin{array}{l} \textit{category} \\ \text{HEAD} \boxed{1} \end{array} \right] \end{array} \right] \end{array} \right] \\ \text{HD-DTR} \left[\begin{array}{l} \textit{sign} \\ \text{SYNSEM} \left[\begin{array}{l} \textit{synsem} \\ \text{LOCAL} \left[\begin{array}{l} \textit{local} \\ \text{CAT} \left[\begin{array}{l} \textit{category} \\ \text{HEAD} \boxed{1} \end{array} \right] \end{array} \right] \end{array} \right] \end{array} \right] \end{array} \right] \end{array} \right]$$

Jedynym nowym elementem w opisie (1.13) jest użycie zmiennej $\boxed{1}$. Występuje ona w (1.13) (i w (1.12)) dwa razy, jako wartość dwóch atrybutów HEAD, a ściślej, jako wartość **ścieżek** SYNSEM|LOCAL|CAT|HEAD i HD-DTR|SYNSEM|LOCAL|CAT|HEAD. Oznacza to, że wartościami tych atrybutów musi być ten sam obiekt; innymi słowy, wartości tych atrybutów są **dzielone** (ang. *structure shared*). Ograniczenie (1.12) wymaga zatem, by wartość atrybutu HEAD dowolnej frazy była ta sama, co wartość atrybutu HEAD elementu głównego tej frazy („syna” HD-DTR tej frazy w drzewie składników bezpośrednich). Ponieważ wartości atrybutu HEAD odzwierciedlają kategorię morfoskładniową (czasownik, rzeczownik itp.) danego wyrażenia, fraza, której elementem głównym jest czasownik, musi być frazą czasownikową (jej wartość HEAD też jest „czasownikowa”; patrz §1.4.1.6 poniżej), fraza, której elementem głównym jest rzeczownik, musi być frazą rzeczownikową itd.

Innym prostym ograniczeniem jest **Zasada struktury argumentów**, która mówi, że struktura argumentów (ARG-ST) danego wyrazu jest konkatenacją (sumą list) wartości podmiotu (SUBJ) i dopełnień (COMPS):

(1.14) **Zasada struktury argumentów**

$$\textit{word} \rightarrow \left[\begin{array}{l} \text{SYNSEM|LOCAL|CAT} \left[\begin{array}{l} \textit{category} \\ \text{VALENCE} \left[\begin{array}{l} \text{SUBJ} \boxed{1} \\ \text{COMPS} \boxed{2} \end{array} \right] \\ \text{ARG-ST} \boxed{1} \oplus \boxed{2} \end{array} \right] \end{array} \right]$$

Ograniczenie (1.14) ilustruje jeszcze jedną ważną cechę teorii HPSG, a mianowicie możliwość użycia **relacji** w ograniczeniach. Ograniczenie (1.14) jest skrót-

²⁰Obiekty, które nie są opisane przez poprzednik implikacji automatycznie spełniają całe ograniczenie, w analogii do praw logiki zdań (wartościami zdań „*falsz* \rightarrow *prawda*” i „*falsz* \rightarrow *falsz*” jest *prawda*). Przyjmowany tutaj język ograniczeń jest formalnie zdefiniowany w dodatku B.

towym zapisem ograniczenia (1.14'), przy czym relacja `append` zdefiniowana jest jak w (1.15).²¹

$$(1.14') \quad \text{word} \rightarrow \left[\begin{array}{l} \text{SYNSEM|LOCAL|CAT} \\ \text{VALENCE} \left[\begin{array}{l} \text{SUBJ } \boxed{1} \\ \text{COMPS } \boxed{2} \end{array} \right] \\ \text{ARG-ST } \boxed{3} \end{array} \right] \left[\begin{array}{l} \text{category} \\ \text{VALENCE} \left[\begin{array}{l} \text{SUBJ } \boxed{1} \\ \text{COMPS } \boxed{2} \end{array} \right] \\ \text{ARG-ST } \boxed{3} \end{array} \right] \right] \\ \wedge \text{append}(\boxed{1}, \boxed{2}, \boxed{3})$$

$$(1.15) \quad \text{append}(\langle \rangle, \boxed{1}, \boxed{1}). \\ \text{append}(\langle \boxed{1} | \boxed{2} \rangle, \boxed{3}, \langle \boxed{1} | \boxed{4} \rangle) \stackrel{\forall}{\Leftarrow} \text{append}(\boxed{2}, \boxed{3}, \boxed{4}).$$

Według definicji relacji `append` w (1.15), trzy listy a , b i c znajdują się w relacji `append` wtedy i tylko wtedy, gdy albo lista a jest listą pustą, a listy b i c są tą samą listą (pierwsza klauzula w (1.15)), albo gdy listy a i c mają ten sam pierwszy element ($\boxed{1}$), zaś reszta listy a , cała lista b i reszta listy c są w relacji `append` (druga klauzula w (1.15)). Efekt tej definicji jest taki, że listy a , b i c znajdują się w relacji `append` wtedy i tylko wtedy gdy lista c jest konkatencją list a i b (w tej kolejności).²²

1.4. Teoria lingwistyczna HPSG

W podrozdziale 1.3 powiedzieliśmy, czym jest teoria HPSG, i pokrótce przedstawiliśmy mechanizmy formalne wykorzystywane w HPSG. W niniejszym podrozdziale omówimy znaczenie lingwistyczne podstawowych typów i atrybutów przyjmowanych w HPSG i wprowadzimy kilka dalszych ograniczeń.

Jak wspomnieliśmy wcześniej, wszystkie fragmenty sygnatury i ograniczenia wprowadzone w tym rozdziale mają charakter przykładowy. Ich celem jest zaprezentowanie typowych mechanizmów i rozwiązań przyjmowanych w HPSG, a nie powiedzenie czegokolwiek istotnego o języku polskim (choć rozwiązania te będą ilustrowane przykładami z języka polskiego). Prawie wszystkie fragmenty sygnatury i ograniczenia przedstawione w tym rozdziale będą w znacznym stopniu zmodyfikowane w następnych rozdziałach, na podstawie polskich danych językowych.²³

²¹Symbol „<” i „>” w definicji relacji (1.15) (i, podobnie, symbole „(” i „)” w (1.19) i innych opisach) są odpowiednio znacznikami początku i końca listy. Symbol „<>” (oraz „()” poniżej) oznacza listę pustą i jest skrótowym zapisem typu *elist* (*empty-list*); por. (1.4) na str. 10. Zapis „<[1]|[2]>” oznacza listę, której pierwszym elementem jest „[1]”, a dalszym ciągiem jest „[2]” (a zatem „[2]” musi tutaj być listą, być może pustą). Znaczenie symbolu „ $\stackrel{\forall}{\Leftarrow}$ ” jest wyjaśnione w dodatku B; w przybliżeniu, jest to logiczna implikacja, w której poprzednikiem implikacji jest prawa strona „ $\stackrel{\forall}{\Leftarrow}$ ”, zaś następnikiem implikacji jest lewa strona „ $\stackrel{\forall}{\Leftarrow}$ ”.

²²Ta technika definiowania relacji jest podstawą języka programowania Prolog (Colmerauer, 1978; Kluźniak i Szpakowicz, 1983) i, ogólniej, programowania w logice (Kowalski, 1979).

²³HPSG, jak większość współczesnych teorii lingwistycznych, ulega dynamicznym przemianom. Niniejszy podrozdział odzwierciedla stan HPSG w roku 2001 i jest wypadkową „standardu” przedstawionego w pracy Pollard i Sag 1994 i późniejszych publikacji.

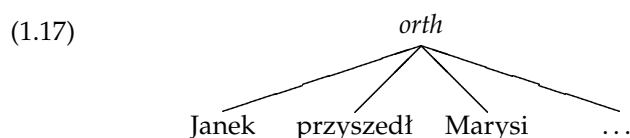
1.4.1. Znaczenie typów i atrybutów

1.4.1.1. PHON

Jak wspomnieliśmy powyżej, *sign* jest typem wszystkich wyrażen lingwistycznych, zarówno poszczególnych wyrazów, reprezentowanych przez obiekty typu *word*, jak i fraz i zdań, reprezentowanych przez obiekty typu *phrase*.

Jednym z atrybutów typu *sign* jest PHON, którego wartości (typu *phon*) określają cechy fonologiczne danego wyrażenia. W niniejszym opracowaniu nie będziemy omawiać fonologii czy fonetyki, nie będziemy się więc tu zajmowali strukturą obiektów typu *phon*.²⁴ Na potrzeby niniejszego opracowania przyjmujemy, że wartością atrybutu PHON jest lista postaci ortograficznych poszczególnych wyrazów wchodzących w skład danego wypowiedzenia:

$$(1.16) \quad \left[\begin{array}{l} \textit{sign} \\ \text{PHON } \langle \textit{list}(\textit{orth}) \rangle \\ \text{SYNSEM } \textit{synsem} \end{array} \right]$$



Powyższą modyfikację sygnatury ilustrują następujące przykłady:²⁵

$$(1.18) \quad \left[\begin{array}{l} \textit{word} \\ \text{PHON } \langle \text{Janek} \rangle \\ \text{SYNSEM } \dots \end{array} \right]$$

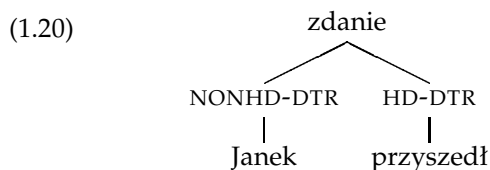
$$(1.19) \quad \left[\begin{array}{l} \textit{phrase} \\ \text{PHON } \langle \text{Janek przyszedł} \rangle \\ \text{SYNSEM } \dots \\ \text{HD-DTR } \left[\begin{array}{l} \textit{word} \\ \text{PHON } \langle \text{przyszedł} \rangle \\ \text{SYNSEM } \dots \end{array} \right] \\ \text{NONHD-DTRS } \langle \left[\begin{array}{l} \textit{word} \\ \text{PHON } \langle \text{Janek} \rangle \\ \text{SYNSEM } \dots \end{array} \right] \rangle \end{array} \right]$$

²⁴Struktura wartości PHON jest szczegółowo opisana w artykule Höhle 1999.

²⁵W (1.18) i (1.19) wartości atrybutów, które nas w tej chwili nie interesują, oznaczane są wielokropkiem („...”). W dalszych przykładach takie atrybuty będą pomijane. W (1.19) i (1.22) należy zwrócić uwagę na fakt, że formy ortograficzne będące elementami wartości atrybutu PHON nie są oddzielone przecinkami, co ma podkreślać umowność przyjętej przez nas reprezentacji wartości PHON.

1.4.1.2. HD-DTR i NONHD-DTRS

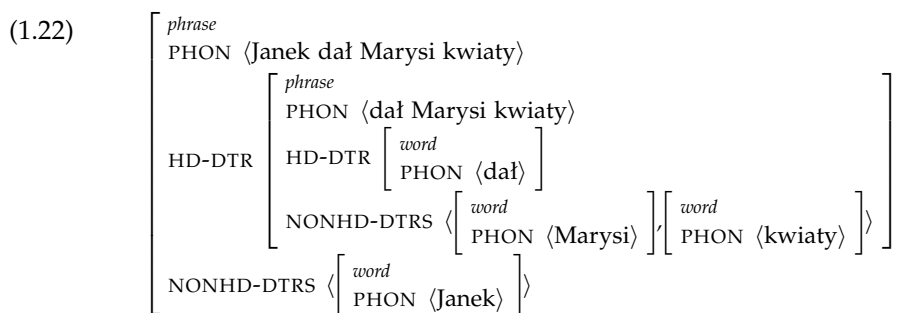
Atrybuty HD-DTR i NONHD-DTRS, właściwe dla fraz, reprezentują składniki bezpośrednie fraz. Na przykład struktura (1.19) odpowiada następującemu drzewu rozbioru:²⁶



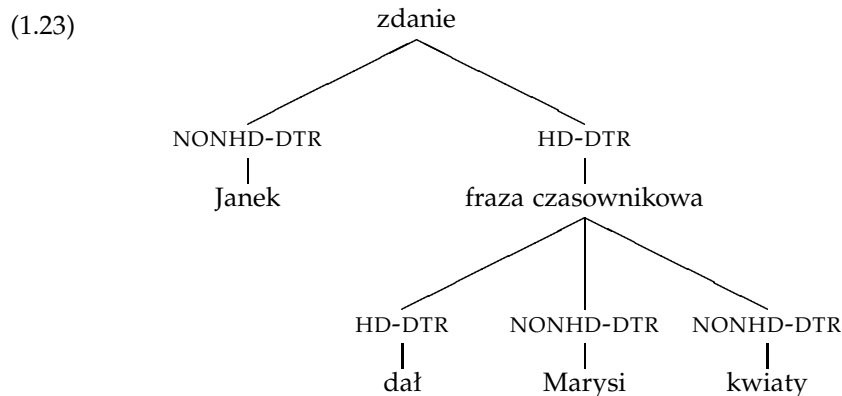
W dalszej części niniejszej pracy często będziemy przedstawiać wartości atrybutów HD-DTR i NONHD-DTR jako drzewa rozbioru. Należy jednak pamiętać o tym, że w HPSG takie drzewa rozbioru nie są pierwotnym pojęciem tego formalizmu, a jedynie stanowią ilustrację wartości atrybutów HD-DTR i NONHD-DTR.

Za pomocą tych atrybutów można też reprezentować drzewa wielopoziomowe: wartość atrybutu HD-DTR jest typu *sign*, czyli w szczególności może ona być typu *phrase*. W takim wypadku, wartość ta wprowadza nowe, bardziej zagnieżdżone atrybuty HD-DTR i NONHD-DTRS. Podobnie wartością atrybutu NONHD-DTRS jest lista obiektów typu *sign*; niektóre z nich lub wszystkie mogą być frazami posiadającymi atrybuty HD-DTR i NONHD-DTRS. Na przykład zdaniu (1.21) może odpowiadać struktura (1.22), którą można schematycznie przedstawić jako drzewo rozbioru (1.23).

(1.21) Janek dał Marysi kwiaty.



²⁶W drzewie (1.20), element oznaczony jako NONHD-DTR jest w rzeczywistości elementem listy będącej wartością atrybutu NONHD-DTRS.



1.4.1.3. SYNSEM

Wartości atrybutu SYNSEM odpowiadają informacji o cechach morfoskładniowych (z wyłączeniem struktury składników), semantycznych i pragmatycznych danego wyrażenia. Wartości tego atrybutu należą do typu *synsem*, który wprowadza dwa nowe atrybuty, a mianowicie LOCAL i NONLOCAL. Atrybut NONLOCAL nie będzie grał większej roli w niniejszej pracy aż do rozdziałów 7–8, gdzie omówimy go dokładniej. Właściwa informacja morfoskładniowa, semantyczna i pragmatyczna o danym wyrażeniu zawarta jest w wartościach atrybutu LOCAL typu *local*.

Typ *local* wprowadza trzy atrybuty: CAT, CONT i CONX, których wartości odpowiadają informacji morfoskładniowej, semantycznej i pragmatycznej. Poniżej przyjrzymy się tym atrybutom nieco bliżej.

1.4.1.4. CONX

Wartości atrybutu CONX (CONTEXT) reprezentują informację o takich cechach wyrażenia, jak referencja wyrażen deiktycznych (wyrażen, których interpretacja zależy od kontekstu wypowiedzi, takich jak *ja*, *ty*, *tutaj*, *dziś*, *wczoraj* itp.), struktura informacyjna wypowiedzi (temat, remat itp.), honoryfikatywność (szczególnie w językach wschodnioazjatyckich), presupozycje itp.

W literaturze HPSG mało miejsca poświęca się pragmatyce (ale por. np. Engdahl i Vallduví 1996; Green 2000), nie jest ona też przedmiotem rozważań niniejszego opracowania, dlatego też w dalszej części pracy przeważnie będziemy atrybut CONX pomijać.

1.4.1.5. CONT

Wartości atrybutu CONT (CONTENT) będą odgrywały większą rolę w niniejszej pracy. Nieco upraszczając,²⁷ wartości te są typu *content*, który z kolei ma dwa główne podtypy, *nom-obj* (*nominal-object*) i *psoa* (*parameterized-state-of-affairs*). Typ *nom-obj* to, znowu upraszczając, typ wartości CONT rzeczowników, zaś *psoa* to typ wartości CONT czasowników.

Typ *psoa* ma wiele podtypów odpowiadających różnym predykatom, przy czym różne podtypy mogą wprowadzać różne atrybuty. Zakładając na przykład, że *love* i *give* są podtypami typu *psoa*, czasowniki *kochać* i *dać* mogą posiadać następujące wartości atrybutu CONT:

$$(1.24) \quad \textit{kochać}: \left[\begin{array}{l} \textit{love} \\ \text{LOVER } \boxed{1} \\ \text{LOVED } \boxed{2} \end{array} \right]$$

$$(1.25) \quad \textit{dać}: \left[\begin{array}{l} \textit{give} \\ \text{GIVER } \boxed{1} \\ \text{GIVEN } \boxed{2} \\ \text{RECIPIENT } \boxed{3} \end{array} \right]$$

Typ *nom-obj* ma dwa atrybuty, INDEX i RESTR, o typach wartości, odpowiednio, *index* i *set(psoa)*, gdzie *set(psoa)* jest kolejnym rodzajem typu parametrycznego, oznaczającym zbiory obiektów typu *psoa*. Wartości atrybutu INDEX można traktować jako zmienne, zaś wartości atrybutu RESTR jako ograniczenia na interpretacje tych zmiennych. Na przykład zakładając, że *chair* jest kolejnym podtypem typu *psoa*, rzeczownik *krzesło* może mieć następującą wartość atrybutu CONT:²⁸

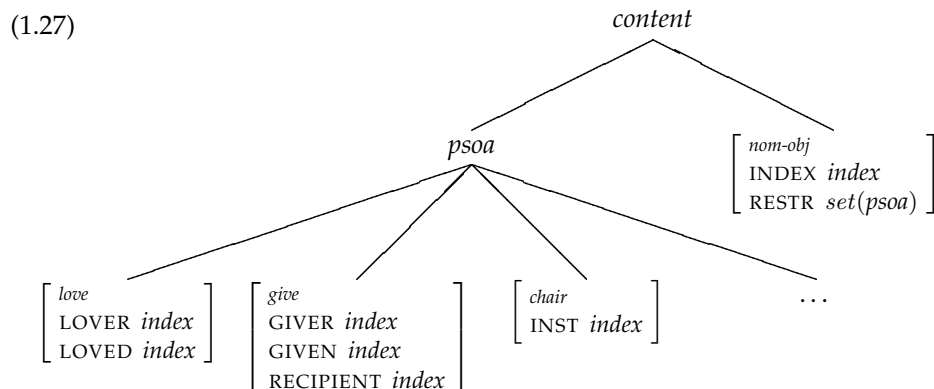
$$(1.26) \quad \left[\begin{array}{l} \textit{nom-obj} \\ \text{INDEX } \boxed{1} \\ \text{RESTR } \left\{ \left[\begin{array}{l} \textit{chair} \\ \text{INST } \boxed{1} \end{array} \right] \right\} \end{array} \right]$$

Według (1.26), znaczenie rzeczownika *krzesło* to „ $\boxed{1}$ takie, że zachodzi *chair*($\boxed{1}$)”, w skrócie „ $\boxed{1}$: *chair*($\boxed{1}$)”.

Podsumowując, wartości atrybutu CONT opisane są przez następujący fragment sygnatury:

²⁷Ignorujemy tutaj problemy związane z kwantyfikacją; por. Pollard i Yoo 1998 oraz Przepiórkowski 1998.

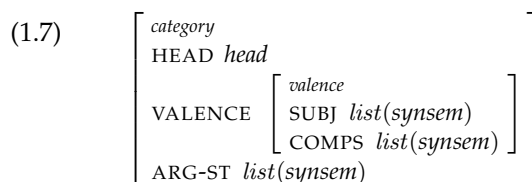
²⁸Nawiasy klamrowe „{” i „}” są znacznikami zbiorów.



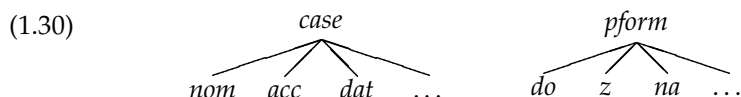
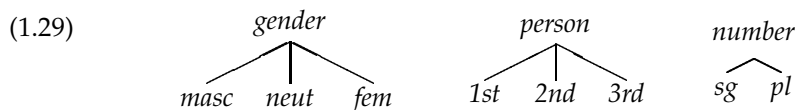
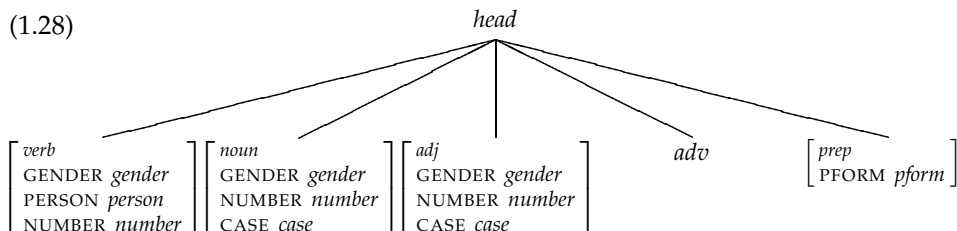
O wartościach atrybutu CONT powiemy więcej w rozdziałach 3, 4, 6 i 8.

1.4.1.6. CAT

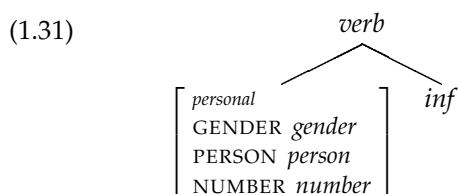
Wartości atrybutu CAT zawierają informację o cechach morfoskładniowych i składniowych danego wyrażenia. Wartości te są typu *category*, który wprowadziliśmy w (1.7).



HEAD Wartości atrybutu HEAD określają kategorię morfoskładniową danego wyrażenia. Typ *head* posiada co najmniej następujące podtypy: *verb* (czasownik), *noun* (rzeczownik), *adj* (*adjective*; przymiotnik), *adv* (*adverb*; przysłówek), *prep* (*preposition*; przyimek). Poszczególne podtypy wprowadzają różne atrybuty. Na przykład typ *verb* wprowadza atrybuty GENDER (rodzaj gramatyczny) o wartościach typu *gender* (z podtypami *masc*, *neut* i *fem*), NUMBER (liczba) o wartościach typu *number* (z podtypami *sg* i *pl*) i PERSON (osoba) o wartościach typu *person* (z podtypami *1st*, *2nd*, *3rd*); por. (1.29). Z kolei typy *noun* i *adj* wprowadzają atrybuty GENDER i NUMBER, oraz CASE (przypadek) o wartościach typu *case* (gdzie wśród podtypów *case* są *nom* (mianownik), *acc* (biernik), *dat* (celownik), *gen* (dopełniacz) itd.), zaś *prep* wprowadza atrybut PFORM o wartościach typu *pform*, który dla języka polskiego ma podtypy *do*, *z*, *na*, *w* itd.; por. (1.30).



Oczywiście tylko formy osobowe czasowników posiadają osobę, rodzaj i liczbę; bezokolicznik nie posiada żadnej z tych kategorii. Dlatego też zmodyfikujemy (1.28) wprowadzając dwa podtypy typu *verb*, a mianowicie *personal* i *infinitival* (*inf*), z których tylko ten pierwszy posiada odpowiednie atrybuty:



Powyższe fragmenty sygnatury zostaną istotnie zmodyfikowane w rozdziałach 2, 4 i 5.

VALENCE Wartości atrybutu VALENCE danego wyrazu (lub frazy) zawierają informację o wymaganiach składniowych tego wyrazu (lub frazy), tj. o argumentach, z którymi ten wyraz (ta fraza) musi się połączyć, aby powstała „pełna fraza”. Na przykład wyraz *dał* musi się połączyć z trzema argumentami: z dwoma dopełnieniami (biernikowym i celownikowym) i z podmiotem (mianownikowym). To rozróżnienie argumentów składniowych na dopełnienia i podmiot jest zachowane w HPSG; stąd właśnie wartościami VALENCE są obiekty typu *valence* wprowadzające atrybuty SUBJ i COMPS. Wartości tych atrybutów dla wyrazu *dał* będą następujące:²⁹

²⁹ „NP[*nom*]” (i, analogicznie, „NP[*dat*]” i „NP[*acc*]”) jest skrótownym przedstawieniem następującej struktury:

$$(1.32) \left[\begin{array}{l} \textit{word} \\ \text{PHON} \langle \text{dał} \rangle \\ \text{SYNSEM|LOCAL|CAT|VALENCE} \left[\begin{array}{l} \textit{valence} \\ \text{SUBJ} \langle \text{NP}[\textit{nom}] \rangle \\ \text{COMPS} \langle \text{NP}[\textit{dat}], \text{NP}[\textit{acc}] \rangle \end{array} \right] \end{array} \right]$$

Jakie będą wartości atrybutu VALENCE frazy *dał Marysi kwiaty*? Ponieważ atrybut ten opisuje argumenty, z którymi dane wyrażenie musi się *jeszcze* połączyć w celu utworzenia wyrażenia składniowo pełnego, wartości VALENCE tej frazy nie będą zawierały informacji o dopełnieniach: te już zostały zrealizowane wewnątrz tej frazy. Jedyne argumenty, z którymi ta fraza musi się jeszcze połączyć, by stać się frazą składniowo „wysyconą” (ang. *saturated*), to mianownikowy podmiot:

$$(1.33) \left[\begin{array}{l} \textit{phrase} \\ \text{PHON} \langle \text{dał Marysi kwiaty} \rangle \\ \text{SYNSEM|LOCAL|CAT|VALENCE} \left[\begin{array}{l} \textit{valence} \\ \text{SUBJ} \langle \text{NP}[\textit{nom}] \rangle \\ \text{COMPS} \langle \rangle \end{array} \right] \end{array} \right]$$

Całe zdanie *Janek dał Marysi kwiaty*, będzie natomiast miało puste wartości zarówno atrybutu COMPS, jak i SUBJ:

$$(1.34) \left[\begin{array}{l} \textit{phrase} \\ \text{PHON} \langle \text{Janek dał Marysi kwiaty} \rangle \\ \text{SYNSEM|LOCAL|CAT|VALENCE} \left[\begin{array}{l} \textit{valence} \\ \text{SUBJ} \langle \rangle \\ \text{COMPS} \langle \rangle \end{array} \right] \end{array} \right]$$

ARG-ST Atrybutem posiadającym funkcję pozornie podobną do funkcji atrybutu VALENCE jest atrybut ARG-ST, określający strukturę argumentów danego wyrazu, czyli listę argumentów, jakich ten wyraz wymaga. Zwykle przyjmuje się, że tylko wyrazy, a nie frazy, posiadają ARG-ST. Podobnie jak to ma miejsce w wypadku atrybutów walencyjnych SUBJ i COMPS, wartościami atrybutu ARG-ST są listy elementów typu *synsem*, a nie całych struktur typu *sign*. Fakt ten ma odzwierciedlać obserwację, że wyrazy mogą wymagać od swoich argumentów pewnych cech morfoskładniowych czy semantycznych (czyli takich, jakie znajdują się w strukturach typu *synsem* będących wartościami atrybutu SYNSEM), ale nie fonologicznych (wartości atrybutu PHON) czy strukturalnych (wartości atrybutów HD-DTR i NONHD-DTRS). Na przykład, dany czasownik może łączyć się

$$(i) \quad \text{NP}[\textit{nom}] \stackrel{\textit{df}}{=} \left[\begin{array}{l} \textit{synsem} \\ \text{LOCAL|CAT} \left[\begin{array}{l} \textit{category} \\ \text{HEAD} \left[\begin{array}{l} \textit{noun} \\ \text{CASE} \textit{nom} \end{array} \right] \\ \text{VALENCE|COMPS} \langle \rangle \end{array} \right] \end{array} \right] \right]$$

z dopełnieniem w celowniku lub z frazą bezokolicznikową, ale nie istnieją czasowniki, które wymagają, by ich dopełnienia rozpoczynały się od spójgłoski,³⁰ ani takie, które łączą się wyłącznie z frazami czasownikowymi zawierającymi dwa rzeczowniki (*dał Marii kwiaty, uczył go matematyki*).

Jaka jest różnica pomiędzy ARG-ST i VALENCE? Według ograniczenia (1.14), powtórzonego poniżej, w wypadku wyrazów różnica jest trywialna: lista argumentów ARG-ST jest po prostu podzielona na dwie listy, listę SUBJ zawierającą podmiot i listę COMPS zawierającą dopełnienia.

(1.14) **Zasada struktury argumentów**

$$word \rightarrow \left[\text{SYNSEM|LOCAL|CAT} \left[\begin{array}{l} \text{category} \\ \text{VALENCE} \left[\begin{array}{l} \text{SUBJ } \boxed{1} \\ \text{COMPS } \boxed{2} \end{array} \right] \\ \text{ARG-ST } \boxed{1} \oplus \boxed{2} \end{array} \right] \right]$$

Wynika z tego, że wyraz *dał* będzie miał następujące wartości atrybutów VALENCE i ARG-ST:

(1.35)
$$\left[\begin{array}{l} \text{word} \\ \text{PHON } \langle \text{dał} \rangle \\ \\ \text{SYNSEM|LOCAL|CAT} \left[\begin{array}{l} \text{category} \\ \text{VALENCE} \left[\begin{array}{l} \text{valence} \\ \text{SUBJ } \langle \boxed{1} \rangle \\ \text{COMPS } \langle \boxed{2}, \boxed{3} \rangle \end{array} \right] \\ \text{ARG-ST } \langle \boxed{1} \text{NP}[\text{nom}], \boxed{2} \text{NP}[\text{dat}], \boxed{3} \text{NP}[\text{acc}] \rangle \end{array} \right] \end{array} \right]$$

Po co w takim razie wprowadzać dodatkowy atrybut ARG-ST? W HPSG przyjmuje się, że wymagania składniowe (VALENCE) i lista argumentów (ARG-ST) to w rzeczywistości dwa nie do końca izomorficzne pojęcia — (1.14) jest tylko pierwszym przybliżeniem prawdziwej zależności między tymi dwoma pojęciami.

Jako przykład posłużyć może różnica dotycząca tzw. **zaimków domyślnych** (ang. *pro*), jak np. w zdaniu *Dał Marysi kwiaty*. W zdaniu tym podmiot, mimo że nie jest zrealizowany fonetycznie czy ortograficznie, jest w jakimś sensie obecny: *dał* jest nadal czasownikiem semantycznie 3-argumentowym, a niezrealizowany podmiot może „wiązać” zaimki anaforyczne (*Dał sobie kwiaty*; por. rozdział 6), może być koreferencjalny z (także niezrealizowanym) podmiotem frazy imiesłowowej (*Wróciwszy do domu, dał Marysi kwiaty*; ten, kto wrócił = ten, kto dał) lub frazy typu *po pijanemu* (*Po pijanemu dał Marysi kwiaty*; ten, kto był pijany = ten, kto dał).

³⁰Wyjątkiem od tego uogólnienia mogłyby wydawać się przyimki *z*, *ze*, *w* i *we*, które pozornie nakładają ograniczenia na fonologię następujących po nich dopełnień, np.:

(i) *ze szczególnym upodobaniem* / **z szczególnym upodobaniem*

W rzeczywistości zjawisko to nie ma nic wspólnego ze specyfikacją dopełnień, o czym przekonuje następujący przykład, w którym przyimek oddzielony jest od dopełnienia wtrąconą frazą *jak sądzę*:

(ii) *z, jak sądzę, szczególnym upodobaniem*

W HPSG przyjmuje się, że takie niezrealizowane argumenty są obecne w wartościach atrybutu ARG-ST, gdzie uczestniczą we wspomnianych wyżej procesach „wiązania” i „kontroli” (koreferencji), ale nie są obecne w wartościach VALENCE, a zatem nie są realizowane składniowo. Wynika z tego, że wyraz *dał* występujący w zdaniach podanych w poprzednim akapicie będzie miał następującą postać:

$$(1.36) \left[\begin{array}{l} \text{word} \\ \text{PHON } \langle \text{dał} \rangle \\ \\ \text{SYNSEM|LOCAL|CAT} \end{array} \left[\begin{array}{l} \text{category} \\ \\ \text{VALENCE} \left[\begin{array}{l} \text{valence} \\ \text{SUBJ } \langle \rangle \\ \text{COMPS } \langle \text{②}, \text{③} \rangle \end{array} \right] \\ \text{ARG-ST } \langle \text{①NP[nom]}, \text{②NP[dat]}, \text{③NP[acc]} \rangle \end{array} \right] \right]$$

W pewnym sensie wartości atrybutu ARG-ST danego wyrazu są zatem bardziej podstawowe, czy też pełniejsze, niż wartości VALENCE.³¹

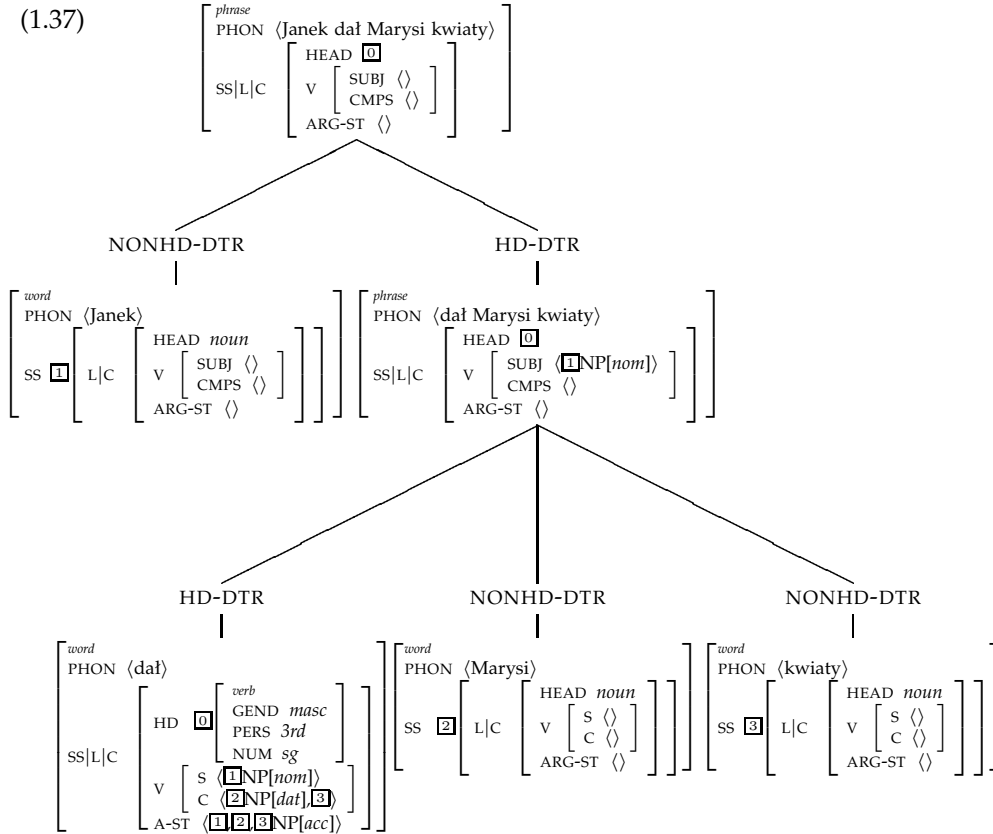
Przykład Rola atrybutów HEAD, VALENCE i ARG-ST zilustrowana jest na przykładzie schematycznego drzewa rozbioru (1.37) (por. z (1.23) na str. 17).³²

W drzewie tym czasownik *dał* ma trzy argumenty: podmiot mianownikowy (①) i dopełnienia celownikowe (②) i biernikowe (③). W strukturze odpowiadającej frazie *dał Marysi kwiaty*, wartość atrybutu COMPS jest już jednak listą pustą. Jest tak dlatego, że oba dopełnienia zostały w tej strukturze już zrealizowane, jako elementy listy będącej wartością atrybutu NONHD-DTRS. Innymi słowy, aby tworzyć pełne wypowiedzenie, fraza *dał Marysi kwiaty* musi się połączyć już tylko z jednym argumentem, a mianowicie z podmiotem. Rozumując analogicznie, fraza zdaniowa *Janek dał Marysi kwiaty* nie wymaga już żadnych dodatkowych argumentów (dopełnień czy podmiotu), więc wartości obu atrybutów SUBJ i COMPS są listami pustymi.

Oczywiście żadne z dotychczasowych fragmentów sygnatury i zasad wprowadzonych powyżej nie *gwarantują*, że tak właśnie będą zachowywały się wartości atrybutów SUBJ i COMPS. Wynika to dopiero z ograniczeń omawianych w następnym paragrafie.

³¹Inne argumenty za większym rozróżnieniem między VALENCE a ARG-ST, na podstawie języków austronezyjskich, są podane w pracach Manning i Sag 1998, 1999 oraz Bouma i in. 2001.

³²Z przyczyn typograficznych skrócone zostały nazwy wielu atrybutów w drzewie (1.37) (np. SYNSEM do ss).



1.4.2. Podstawowe zasady HPSG

1.4.2.1. Kilka prostych ograniczeń

W poprzednich podrozdziałach wprowadziliśmy dwa ograniczenia, powtórzone poniżej.

(1.12) Zasada elementu głównego

$$\textit{phrase} \rightarrow \left[\begin{array}{l} \text{SYNSEM|LOCAL|CAT|HEAD } \boxed{1} \\ \text{HD-DTR|SYNSEM|LOCAL|CAT|HEAD } \boxed{1} \end{array} \right]$$

(1.14) Zasada struktury argumentów

$$\textit{word} \rightarrow \left[\begin{array}{l} \text{SYNSEM|LOCAL|CAT} \\ \textit{category} \\ \text{VALENCE } \left[\begin{array}{l} \text{SUBJ } \boxed{1} \\ \text{COMPS } \boxed{2} \end{array} \right] \\ \text{ARG-ST } \boxed{1} \oplus \boxed{2} \end{array} \right]$$

Zasada elementu głównego jest jedną z najważniejszych zasad HPSG; gwarantuje ona na przykład tożsamość wartości atrybutu HEAD w węzłach drzewa (1.37) odpowiadających wyrażeniom *dał*, *dał Marysi kwiaty* i *Janek dał Marysi kwiaty*. Zasada ta spełnia rolę częściowo podobną do teorii \bar{X} (ang. \bar{X} -theory) będącej składnikiem lingwistycznych teorii transformacyjnych lat siedemdziesiątych i osiemdziesiątych (Chomsky, 1970; Jackendoff, 1977; Chomsky, 1981, 1986a,b).

Jeżeli chodzi o drugie ograniczenie wprowadzone powyżej, tj. Zasadę struktury argumentów, to jest ona pewnym uproszczeniem; pełniejsza wersja tej zasady zostanie omówiona w rozdziale 2.

Innym ograniczeniem, które tutaj przyjmujemy, jest ograniczenie (1.38) mówiące, że lista będąca wartością SUBJ może mieć co najwyżej długość 1 (zdanie nie może mieć więcej niż jeden podmiot, ale dopuszczamy zdania bezpodmiotowe).

$$(1.38) \quad \left[\begin{array}{l} \textit{valence} \\ \textit{SUBJ} \end{array} \right] \rightarrow (\boxed{1} = \langle \rangle \vee \boxed{1} = \langle \boxed{0} \rangle)$$

Zasada (1.38) ilustruje użycie dyzjunkcji i znaku równości w ograniczeniach. Zgodnie z tym ograniczeniem wartość atrybutu SUBJ ($\boxed{1}$) musi być albo listą pustą, albo listą zawierającą dokładnie jeden element ($\boxed{0}$; w ograniczeniu tym nie jest istotne, co reprezentuje zmienna $\boxed{0}$, ważne jest tylko, że reprezentuje dokładnie jeden obiekt).

1.4.2.2. Słownik

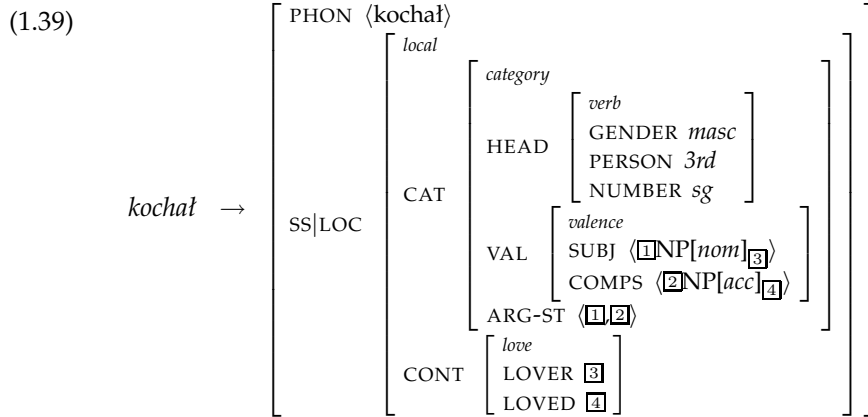
Cała teoria HPSG dla danego języka dzieli się na sygnaturę, definiującą typy i atrybuty, oraz teorię właściwą, będącą zbiorem ograniczeń. Słownik języka opisywanego przez daną gramatykę musi być zatem także zdefiniowany jako część sygnatury i/lub jako zbiór ograniczeń.

Rozwiązaniem często przyjmowanym w literaturze HPSG jest zdefiniowanie słownika jako hierarchii typów poniżej typu *word*. Na przykład dla języka polskiego można by założyć istnienie podtypów typu *word* takich, jak *kochać*, *kochał*, *kochają* itp., *dać*, *dał*, *dają* itp. itd. Wartości odpowiednich atrybutów mogłyby być definiowane za pomocą ograniczeń; na przykład można by przyjąć następujące ograniczenie na typ *kochał*:^{33,34}

³³ „NP[nom] $\boxed{3}$ ” (czy — ogólniej — „XP $\boxed{1}$ ”) jest skrótowym przedstawieniem następującej struktury:

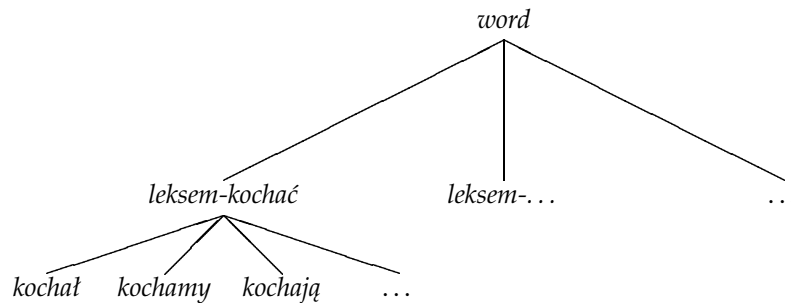
$$(i) \quad \text{NP[nom]\boxed{3}} \stackrel{\text{df}}{=} \left[\begin{array}{l} \textit{synsem} \\ \textit{LOCAL} \left[\begin{array}{l} \textit{local} \\ \textit{CAT} \left[\begin{array}{l} \textit{category} \\ \textit{HEAD} \left[\begin{array}{l} \textit{noun} \\ \textit{CASE} \textit{nom} \end{array} \right] \\ \textit{VALENCE|COMPS} \langle \rangle \end{array} \right] \\ \textit{CONT} \left[\begin{array}{l} \textit{nom-obj} \\ \textit{INDEX} \boxed{3} \end{array} \right] \end{array} \right] \end{array} \right] \end{array} \right]$$

³⁴W (1.39) i poniżej SS jest skrótem od SYNSEM, LOC — od LOCAL, VAL — od VALENCE.

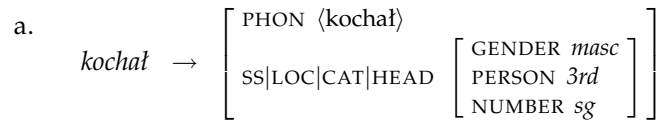


Zaletą takiego rozwiązania jest możliwość uniknięcia redundancji, tj. zbędnych powtórzeń tej samej informacji leksykalnej, poprzez zdefiniowanie typów pośrednich, będących podtypami *word*, ale nadtypami poszczególnych typów leksykalnych takich jak *kochał*. Na przykład, upraszczając nieco, można zdefiniować typ *leksem-kochać* w sposób następujący:

(1.40) Fragment sygnatury:



(1.41) Ograniczenia:



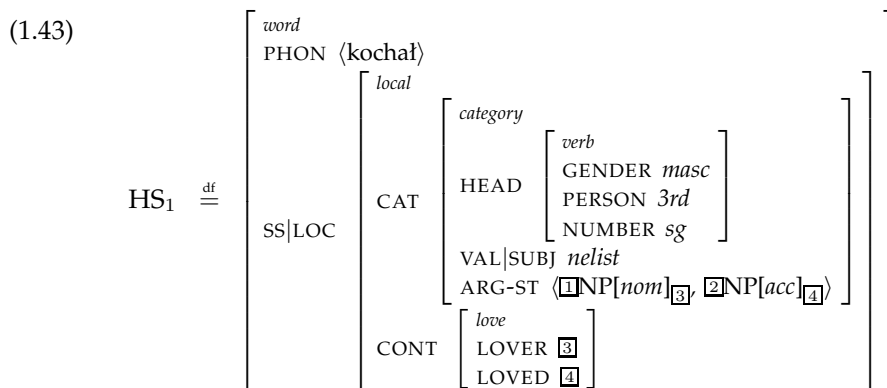
$$\begin{array}{l}
 \text{b.} \\
 \text{c.}
 \end{array}
 \begin{array}{l}
 kochamy \rightarrow \left[\begin{array}{l} \text{PHON } \langle \text{kochamy} \rangle \\ \text{SS|LOC|CAT|HEAD } \left[\begin{array}{l} \text{PERSON } 1st \\ \text{NUMBER } pl \end{array} \right] \end{array} \right] \\
 \\
 leksem-kochać \rightarrow \left[\begin{array}{l} \text{SS|LOC} \\ \text{CAT} \\ \text{CONT} \end{array} \left[\begin{array}{l} \text{local} \\ \text{category} \\ \text{HEAD } verb \\ \text{valence} \\ \text{SUBJ } \langle \boxed{1} \text{NP}[\text{nom}]_{\boxed{3}} \rangle \\ \text{COMPS } \langle \boxed{2} \text{NP}[\text{acc}]_{\boxed{4}} \rangle \\ \text{ARG-ST } \langle \boxed{1}, \boxed{2} \rangle \\ \text{love} \\ \text{LOVER } \boxed{3} \\ \text{LOVED } \boxed{4} \end{array} \right] \right]
 \end{array}$$

Ponieważ typy *kochał* i *kochamy* są podtypami typu *leksem-kochać*, wyrazy typu *kochał* czy *kochamy* będą zawierały informację wynikającą zarówno z ograniczenia (1.41a), jak i z ograniczeń (1.41b) i (1.41c) (odpowiednio). Dzięki takiemu rozwiązaniu informacja wspólna dla różnych form czasownika (leksemu) *kochać* skupiona jest w ograniczeniu (1.41a), zaś typy leksykalne odpowiadające poszczególnym formom wyrazowym tego czasownika definiują wyłącznie informację specyficzną dla tych form, czyli formę (fonologiczną i/lub ortograficzną) i wartość atrybutów morfoskładniowych.

To, jaką dokładnie informację powinny zawierać takie typy pośrednie, i jak dokładnie powinny wyglądać takie często bardzo skomplikowane hierarchie leksykalne, jest przedmiotem dyskusji w literaturze HPSG (Flickinger, 1987; Pollard i Sag, 1987; Davis, 1997; Meurers, 1999; Koenig, 1999). Z tego powodu przyjmujemy tutaj rozwiązanie prostsze, choć mniej zadawalające teoretycznie: zamiast wprowadzać podtypy typu *word* i definiować hasła słownikowe jako ograniczenia na poszczególne podtypy, przyjmujemy tu istnienie tylko jednego ograniczenia, które definiuje wszystkie hasła słownikowe. Ograniczenie to będzie miało następującą postać ogólną, gdzie HS_1, \dots, HS_n są poszczególnymi hasłami słownikowymi, tj. strukturami odpowiadającymi poszczególnym formom wyrazowym:

$$\begin{array}{l}
 (1.42) \quad \text{Zasada słownikowa} \\
 \text{word} \rightarrow HS_1 \vee HS_2 \vee \dots \vee HS_n
 \end{array}$$

Na przykład HS_1 może odpowiadać strukturze w (1.43), HS_2 może być podobnym hasłem słownikowym dla formy *kochamy* itd.



W haśle słownikowym (1.43) należy zwrócić uwagę na fakt, że jedyną informacją o wartościach atrybutu VALENCE jest to, że wartością SUBJ jest niepusta lista (por. (1.4)). Z informacji tej i z wartości atrybutu ARG-ST wynika już, że wartością SUBJ musi być lista jednoelementowa zawierająca $\boxed{1}$, zaś wartością COMPS jest lista zawierająca tylko $\boxed{2}$. Powyższy wniosek uzyskujemy na podstawie następującego rozumowania: po pierwsze, ograniczenie (1.38) (na str. 25) mówi, że wartością atrybutu SUBJ może być tylko lista pusta lub lista jednoelementowa, zaś według (1.43) musi to być lista niepusta. Te dwa ograniczenia mogą być jednocześnie spełnione tylko wtedy, gdy tą wartością jest lista dokładnie jednoelementowa. Zasada struktury argumentów (1.14) (str. 13) wymaga ponadto, aby wartość atrybutu ARG-ST była konkatenacją wartości atrybutów SUBJ i COMPS. Skoro wartość SUBJ jest listą jednoelementową, zasada ta będzie spełniona tylko w wypadku, gdy wartością SUBJ będzie „ $\langle \boxed{1} \rangle$ ”, zaś wartością COMPS — „ $\langle \boxed{2} \rangle$ ”.

Rozumowanie powyższe jest typowe dla HPSG, gdzie często proste ograniczenia współdziałają ze sobą w skomplikowany sposób dając nietrywialne rezultaty.

1.4.2.3. Schematy Frazowe

Co gwarantuje, że wyrazy i frazy łączą się we właściwy sposób w większe frazy? Odpowiedzialna za to jest przede wszystkim tzw. **Zasada walencji** (ang. *Valence Principle*), która stanowi, że te elementy list SUBJ i COMPS, które są zrealizowane w lokalnym drzewie rozbioru, nie pojawiają się już w wartościach atrybutów SUBJ i COMPS w korzeniu tego lokalnego drzewa (por. dyskusję w §1.4.1.6, wokół (1.37)). Uproszczona wersja tej zasady, łącznie z relacją pomocniczą *synsems-signs*, przedstawiona jest w (1.44)–(1.45).

(1.44) Zasada walencji

$$\begin{array}{l}
 \text{phrase} \rightarrow \left[\begin{array}{l}
 \text{SS|LOC|CAT|VAL} \left[\begin{array}{l} \textit{valence} \\ \text{SUBJ } \boxed{1'} \\ \text{COMPS } \boxed{2'} \end{array} \right] \\
 \text{HD-DTR|SS|LOC|CAT|VAL} \left[\begin{array}{l} \textit{valence} \\ \text{SUBJ } \boxed{1} \\ \text{COMPS } \boxed{2} \end{array} \right] \\
 \text{NONHD-DTRS } \boxed{3}
 \end{array} \right] \\
 \wedge ((\text{synsems-signs}(\boxed{2}, \boxed{3}) \wedge \boxed{2'} = \textit{elist} \wedge \boxed{1} = \boxed{1'}) \vee \\
 (\text{synsems-signs}(\boxed{1}, \boxed{3}) \wedge \boxed{1'} = \textit{elist} \wedge \boxed{2} = \boxed{2'}))
 \end{array}$$

(1.45) $\text{synsems-signs}(\langle \rangle, \langle \rangle)$.

$$\text{synsems-signs}(\langle \boxed{1} | \boxed{2} \rangle, \langle \boxed{1'} | \boxed{2'} \rangle) \stackrel{\forall}{\leftarrow}$$

$$\boxed{1'} = \left[\begin{array}{l} \textit{sign} \\ \text{SYNSEM } \boxed{1} \end{array} \right]$$

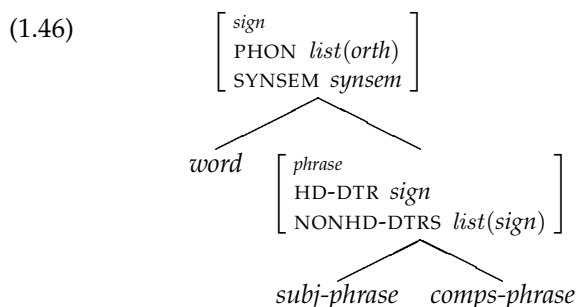
$$\wedge \text{synsems-signs}(\boxed{2}, \boxed{2'}).$$

Ogólne działanie Zasady walencji polega na tym, że wartości atrybutów SUBJ i COMPS danej frazy są wartościami atrybutów SUBJ i COMPS elementu głównego tej frazy (tj. wartości HD-DTR), jednak bez elementów obecnych na liście NONHD-DTRS. Mówiąc ściślej, każda fraza musi spełniać jeden z członów dyzjunkcji w (1.44): albo elementy listy NONHD-DTRS odpowiadają (w sensie relacji *synsems-signs*) elementom listy COMPS elementu głównego frazy — wtedy lista COMPS całej frazy jest listą pustą, zaś wartość SUBJ całej frazy jest równa wartości SUBJ jej elementu głównego, albo elementy listy NONHD-DTRS odpowiadają elementom listy SUBJ elementu głównego — wtedy wartością SUBJ frazy jest lista pustą, zaś wartością COMPS frazy jest wartość COMPS jej elementu głównego. Na przykład w drzewie rozbioru (1.37) na str. 24, fraza *dał Marysi kwiaty* spełnia pierwszy człon tej alternatywy, natomiast całe zdanie spełnia drugi człon.

Czynnikiem komplikującym to rozumowanie jest fakt, że elementy list SUBJ i COMPS nie mogą być bezpośrednio elementami listy NONHD-DTRS, gdyż te pierwsze są typu *synsem*, a te ostatnie typu *sign*. Stąd też konieczność zdefiniowania relacji *synsems-signs*, która zachodzi pomiędzy listą obiektów typu *sign* (drugi argument relacji) i listą wartości atrybutu SYNSEM tych obiektów (pierwszy argument relacji).

Zasada walencji opisuje usuwanie z list SUBJ i COMPS argumentów już zrealizowanych, w sposób analogiczny do reguł gramatyk kategoryalnych (Ajdukiewicz, 1935; Morrill, 1994). Nie mówi ona jednak nic o tym, w jakiej kolejności realizowane są poszczególne argumenty. Jeżeli chcemy, by dopełnienia były realizowane zawsze poniżej podmiotu, tak jak to ma miejsce w drzewie (1.37), potrzebne są dodatkowe ograniczenia, które przedstawiamy poniżej.

Na potrzeby niniejszego rozdziału zakładamy, że typ *phrase* posiada co najmniej dwa podtypy, a mianowicie *subj-phrase* i *comps-phrase*:



Typy *subj-phrase* i *comps-phrase* nie wprowadzają żadnych nowych atrybutów, pozwalają jednak na wprowadzenie dwóch nowych ograniczeń podanych w (1.47)–(1.48).

(1.47)

$$\textit{subj-phrase} \rightarrow \left[\begin{array}{l} \text{SS|LOC|CAT|VAL|SUBJ } \textit{elist} \\ \text{HD-DTR|SS|LOC|CAT|VAL} \left[\begin{array}{l} \textit{valence} \\ \text{SUBJ } \textit{nelist} \\ \text{COMPS } \textit{elist} \end{array} \right] \end{array} \right]$$

(1.48)

$$\textit{comps-phrase} \rightarrow \left[\begin{array}{l} \text{SS|LOC|CAT|VAL|COMPS } \textit{elist} \\ \text{HD-DTR|SS|LOC|CAT|VAL|COMPS } \textit{nelist} \end{array} \right]$$

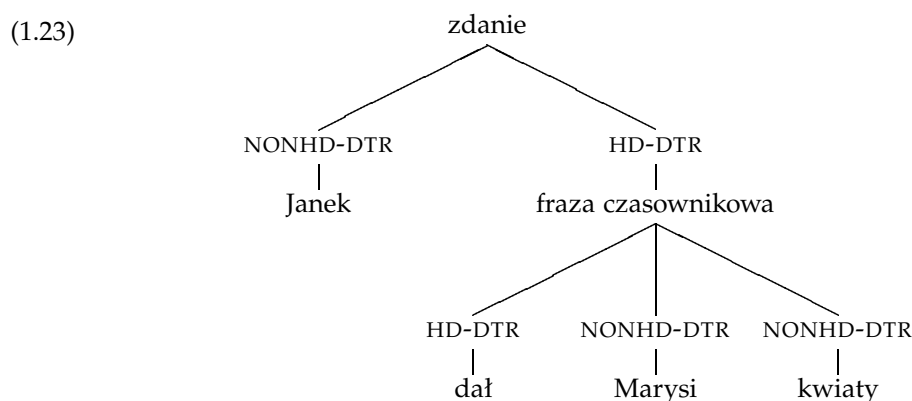
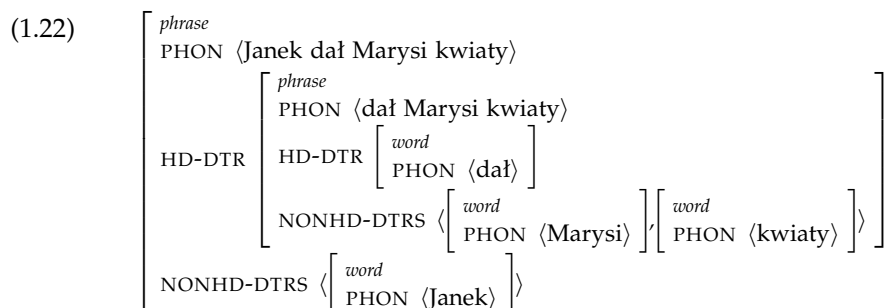
Według fragmentu sygnatury w (1.46) i ograniczeń w (1.47)–(1.48), istnieją dwa rodzaje fraz: *subj-phrase* i *comps-phrase*. Fraza typu *comps-phrase* ma pustą wartość COMPS, choć wartość COMPS jej elementu głównego jest niepusta, zaś fraza typu *subj-phrase* ma pustą wartość atrybutu SUBJ, podczas gdy jej element główny ma niepustą wartość SUBJ i pustą wartość COMPS.

Efektom tych ograniczeń (w połączeniu z Zasadą walencji) jest m.in. to, że w wypadku wyrazu, który wymaga zarówno dopełnień, jak i podmiotu (np. (1.43)), dopełnienia są realizowane przed podmiotem. Działanie tych ograniczeń zilustrujemy w §1.4.3. Zanim będziemy mogli to uczynić, musimy najpierw powiedzieć kilka słów o szyku wyrazów.

1.4.2.4. Zasada wartości PHON

Przyjrzyjmy się ponownie prostemu przykładowi (1.21), odpowiadającej mu strukturze (1.22) i schematycznemu drzewu rozbioru (1.23).

(1.21) Janek dał Marysi kwiaty.



Jak wspomnieliśmy powyżej, drzewa takie jak (1.23) nie należą do formalizmu HPSG, a jedynie stanowią schematyczną ilustrację tej części struktury atrybutów, która dotyczy składników bezpośrednich danego wypowiedzenia (tutaj, zdania *Janek dał Marysi kwiaty*). Należy tu podkreślić, że takie drzewa — choć pozwalają na lepszą wizualizację pewnego typu informacji — mogą być mylące, gdyż sugerują, że postać ortograficzna czy fonologiczna całego wypowiedzenia jest odczytywana z liści takiego drzewa rozbioru, tak jak ma to miejsce w tradycyjnej analizie na składniki bezpośrednie. Tak jednak nie jest — postać ortograficzną czy fonologiczną całego wypowiedzenia reprezentuje wyłącznie wartość atrybutu PHON struktury odpowiadającej temu wypowiedzeniu (w wypadku struktury (1.22) jest nią „*Janek dał Marysi kwiaty*”), zaś liście drzew takich jak (1.22) symbolizują jedynie struktury odpowiadające poszczególnym wyrazom wchodzącym w skład wypowiedzenia.

Oczywiście wartość atrybutu PHON całego wypowiedzenia powinna zależeć od wartości atrybutu PHON składników bezpośrednich tego wypowiedzenia. W najprostszym wypadku wartość atrybutu PHON struktury to po prostu konkatenacja wartości PHON jego składników bezpośrednich (w (1.22): „*Janek*” i „*dał Marysi kwiaty*”). Taki właśnie, bardzo uproszczony, pogląd na zagadnienie szyku przyjmujemy w niniejszym opracowaniu.

Na przykład fraza składająca się z wyrazów *dał*, *Marysi* i *kwiaty* ma sześć możliwych szyków wyrazów (*dał Marysi kwiaty*, *dał kwiaty Marysi*, *Marysi dał*

kwiaty, kwiaty dał Marysi, Marysi kwiaty dał, kwiaty Marysi dał). Ustalając jeden z tych szyków jako szyk frazy czasownikowej składającej się z tych trzech wyrazów (np. *Marysi dał kwiaty*), całe zdanie składające się z wyrazów *Janek, dał, Marysi* i *kwiaty* ma dwa możliwe szyki wyrazów: albo *Janek* występuje przed frazą czasownikową (*Janek Marysi dał kwiaty*), albo po niej (*Marysi dał kwiaty Janek*). Schematyczne drzewo (1.23) odpowiada *wszystkim* tym szykom, a zatem pokazuje ono wyłącznie *jakie* składniki bezpośrednie dane wypowiedzenie zawiera, a nie *w jakim porządku* są one ortograficznie czy fonetycznie realizowane.

Już na podstawie tego prostego przykładu widać ograniczenia przyjętego tu podejścia do szyku: z 24 możliwych permutacji wyrazów *Janek, dał, Marysi* i *kwiaty*, z których każda jest poprawnym zdaniem języka polskiego, gramatyka przedstawiona w niniejszym rozdziale dopuści tylko 12, pomijając na przykład *Marysi dał Janek kwiaty*.³⁵ Inne przykłady poprawnych zdań nie generowanych przez tę gramatykę to „przeploty” typu *Czerwoną kupiłam sukienkę, czy Wpłynęłam na suchego przestwór oceanu*. Należy jednak podkreślić, że ograniczenie to wynika jedynie z daleko idącego uproszczenia dotyczącego wartości PHON, które przyjęliśmy w niniejszym opracowaniu, a nie z ograniczeń samego formalizmu; HPSG pozwala na nakładanie dowolnych ograniczeń na szyk wyrazów (Reape, 1992; Richter i Sailer, 1995; Kathol, 2000), na przykład uzależniających go od struktury informacyjnej wypowiedzenia (czyli od tego, która część wypowiedzenia stanowi nową informację, a która jest już znana; Engdahl i Vallduví 1996; Vallduví i Engdahl 1996).

Bardziej formalna wersja przyjętego powyżej ograniczenia podana jest poniżej jako **Zasada wartości PHON**.

(1.49) **Zasada wartości PHON**

$$\left[\begin{array}{l} \text{phrase} \\ \text{PHON } \boxed{0} \\ \text{HD-DTR } \boxed{1} \\ \text{NONHD-DTRS } \boxed{2} \end{array} \right] \rightarrow \text{signs-phons}(\langle \boxed{1} | \boxed{2} \rangle, \boxed{3}) \wedge \text{permute}(\boxed{3}, \boxed{4}) \\ \wedge \text{flatten}(\boxed{4}, \boxed{0})$$

Relacja *signs-phons* jest analogiczna do relacji *synsems-signs* zdefiniowanej w (1.45) na str. 29: dwie listy znajdują się w relacji *signs-phons* jeżeli zawierają dokładnie te same elementy, choć być może w innym porządku.

$$(1.50) \quad \text{signs-phons}(\langle \rangle, \langle \rangle) . \\ \text{signs-phons}(\langle \boxed{1} | \boxed{2} \rangle, \langle \boxed{1'} | \boxed{2'} \rangle) \stackrel{\forall}{\leftarrow} \\ \boxed{1} = \left[\begin{array}{l} \text{sign} \\ \text{PHON } \boxed{1'} \end{array} \right] \\ \wedge \text{signs-phons}(\boxed{2}, \boxed{2'}) .$$

Relacja *permute* definiuje permutacje elementów list: dwie listy są w relacji *permute* jeżeli jedna jest permutacją drugiej. Formalnie:

³⁵W następnym rozdziale zmodyfikujemy tę gramatykę tak, by podmiot i dopełnienia były realizowane jednocześnie, dzięki czemu dopuszczone będą wszystkie 24 permutacje.

$$(1.51) \quad \text{permute}(\langle \rangle, \langle \rangle). \\ \text{permute}(\langle \mathbb{1}, \langle \mathbb{2} \mid \mathbb{3} \rangle \rangle) \stackrel{\forall}{\Leftarrow} \\ \text{select}(\langle \mathbb{2}, \mathbb{1}, \mathbb{1}' \rangle) \\ \wedge \text{permute}(\langle \mathbb{1}', \mathbb{3} \rangle).$$

$$(1.52) \quad \text{select}(\langle \mathbb{1}, \langle \mathbb{1} \mid \mathbb{2} \rangle, \mathbb{2} \rangle). \\ \text{select}(\langle \mathbb{1}, \langle \mathbb{4} \mid \mathbb{2} \rangle, \langle \mathbb{4} \mid \mathbb{3} \rangle \rangle) \stackrel{\forall}{\Leftarrow} \\ \text{select}(\langle \mathbb{1}, \mathbb{2}, \mathbb{3} \rangle).$$

Ostatnia relacja użyta w (1.49), *flatten*, sprowadza listę dwupoziomową, tj. w tym wypadku taką, której elementami są listy postaci ortograficznych, do listy jednopoziomowej, tj. do listy, której elementami są w tym wypadku postaci ortograficzne poszczególnych wyrazów.

$$(1.53) \quad \text{flatten}(\langle \rangle, \langle \rangle). \\ \text{flatten}(\langle \langle \mathbb{1} \mid \mathbb{2} \rangle, \mathbb{3} \rangle) \stackrel{\forall}{\Leftarrow} \\ \text{flatten}(\langle \mathbb{2}, \mathbb{2}' \rangle) \\ \wedge \text{append}(\langle \mathbb{1}, \mathbb{2}', \mathbb{3} \rangle).$$

Powyżej podaliśmy przykłady poprawnych zdań polskich, które nie spełniają ograniczenia (1.49). Łatwo też podać przykłady niepoprawnych wyrażen, które to ograniczenie spełniają, np. **stole na* (por. *na stole*), czy **Dał kwiaty mu* (por. *Dał mu kwiaty*).³⁶ W takim wypadku można jednak przyjąć dodatkowe, bardziej szczegółowe, ograniczenia na szyk wyrazów, np. ograniczenie mówiące, że argument przyimka zawsze występuje po przyimku:³⁷

$$(1.54) \quad \left[\begin{array}{l} \textit{phrase} \\ \text{PHON } \langle \rangle \\ \text{SS|LOC|CAT|HEAD } \textit{prep} \\ \text{HD-DTR } [\text{PHON } \langle \rangle] \\ \text{NONHD-DTRS } [[\text{PHON } \langle \rangle]] \end{array} \right] \rightarrow \text{append}(\langle \mathbb{1}, \mathbb{2}, \langle \rangle \rangle)$$

1.4.3. Przykład rozbioru zdania

Fragmenty sygnatury i ograniczenia wprowadzone powyżej zilustrujemy na przykładzie rozbioru zdania (1.21) powtórzono poniżej.

$$(1.21) \quad \text{Janek dał Marysi kwiaty.}$$

1.4.3.1. Hasła słownikowe

Zakładamy, że wśród haseł słownikowych będących dyzjunktami w Zasadzie słownikowej (1.42) są hasła podane w (1.55)–(1.58).

³⁶Gwiazdką „*” oznaczamy wypowiedzenia niepoprawne.

³⁷Kupś (2000) formułuje ograniczenia na szyk klityk zaimkowych takich jak *mu* i *się*.

(1.55)

$$\text{HS}_d \stackrel{\text{df}}{=} \left[\begin{array}{l} \text{word} \\ \text{PHON } \langle \text{dał} \rangle \\ \text{SS|LOC} \left[\begin{array}{l} \text{local} \\ \text{CAT} \left[\begin{array}{l} \text{category} \\ \text{HEAD} \left[\begin{array}{l} \text{verb} \\ \text{GENDER } \textit{masc} \\ \text{PERSON } \textit{3rd} \\ \text{NUMBER } \textit{sg} \end{array} \right] \\ \text{VAL|SUBJ } \textit{nelist} \\ \text{ARG-ST } \langle \text{1|NP[nom]}_4, \text{2|NP[dat]}_5, \text{3|NP[acc]}_6 \rangle \end{array} \right] \\ \text{CONT} \left[\begin{array}{l} \textit{give} \\ \text{GIVER } \boxed{4} \\ \text{GIVEN } \boxed{6} \\ \text{RECIPIENT } \boxed{5} \end{array} \right] \end{array} \right] \end{array} \right]$$

(1.56)

$$\text{HS}_j \stackrel{\text{df}}{=} \left[\begin{array}{l} \text{word} \\ \text{PHON } \langle \text{Janek} \rangle \\ \text{SS|LOC} \left[\begin{array}{l} \text{local} \\ \text{CAT} \left[\begin{array}{l} \text{category} \\ \text{HEAD} \left[\begin{array}{l} \textit{noun} \\ \text{CASE } \textit{nom} \end{array} \right] \\ \text{ARG-ST } \textit{elist} \end{array} \right] \\ \text{CONT} \left[\begin{array}{l} \textit{nom-obj} \\ \text{INDEX } \boxed{1} \\ \text{RESTR } \left\{ \begin{array}{l} \textit{named} \\ \text{INST } \boxed{1} \\ \text{NAME } \textit{Janek} \end{array} \right\} \end{array} \right] \end{array} \right] \end{array} \right]$$

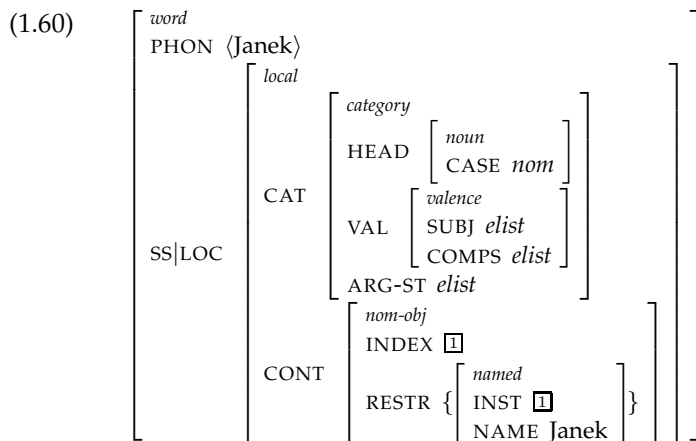
(1.57)

$$\text{HS}_m \stackrel{\text{df}}{=} \left[\begin{array}{l} \text{word} \\ \text{PHON } \langle \text{Marysi} \rangle \\ \text{SS|LOC} \left[\begin{array}{l} \text{local} \\ \text{CAT} \left[\begin{array}{l} \text{category} \\ \text{HEAD} \left[\begin{array}{l} \textit{noun} \\ \text{CASE } \textit{dat} \end{array} \right] \\ \text{ARG-ST } \textit{elist} \end{array} \right] \\ \text{CONT} \left[\begin{array}{l} \textit{nom-obj} \\ \text{INDEX } \boxed{1} \\ \text{RESTR } \left\{ \begin{array}{l} \textit{named} \\ \text{INST } \boxed{1} \\ \text{NAME } \textit{Marysia} \end{array} \right\} \end{array} \right] \end{array} \right] \end{array} \right]$$

$$(1.58) \quad HS_k \stackrel{df}{=} \left[\begin{array}{l} \text{word} \\ \text{PHON } \langle \text{kwiaty} \rangle \\ \text{local} \\ \text{SS|LOC} \left[\begin{array}{l} \text{CAT} \left[\begin{array}{l} \text{category} \\ \text{HEAD} \left[\begin{array}{l} \text{noun} \\ \text{CASE } \textit{acc} \end{array} \right] \\ \text{ARG-ST } \textit{elist} \end{array} \right] \\ \text{CONT} \left[\begin{array}{l} \text{nom-obj} \\ \text{INDEX } \boxed{1} \\ \text{RESTR } \left\{ \begin{array}{l} \textit{flowers} \\ \text{INST } \boxed{1} \end{array} \right\} \end{array} \right] \end{array} \right] \end{array} \right] \end{array} \right]$$

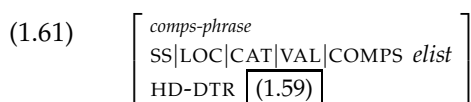
Rozumując podobnie, jak w wypadku hasła słownikowego HS_1 w (1.43) (str. 28) dochodzimy do wniosku, że wartością atrybutu SUBJ wyrazu *dał* jest jednoelementowa lista zawierająca element $\boxed{1}$, zaś wartością COMPS jest lista dwuelementowa zawierająca elementy $\boxed{2}$ i $\boxed{3}$, w takiej kolejności. Z Zasady struktury argumentów (1.14) (str. 13) wynika także, że wyrazy *Janek*, *Marysi* i *kwiaty* mają puste listy jako wartości atrybutów SUBJ i COMPS (bo wartością ich ARG-ST jest lista pusta). Jest to zgodne z ograniczeniem (1.38) (str. 25), które mówi, że lista będąca wartością atrybutu SUBJ może mieć najwyżej jeden argument. Z tego wynika, że wyrazy *dał* i *Janek* (i, analogicznie do *Janek*, wyrazy *Marysi* i *kwiaty*) będą miały następującą strukturę:

$$(1.59) \quad \left[\begin{array}{l} \text{word} \\ \text{PHON } \langle \text{dał} \rangle \\ \text{local} \\ \text{SS|LOC} \left[\begin{array}{l} \text{CAT} \left[\begin{array}{l} \text{category} \\ \text{HEAD} \left[\begin{array}{l} \text{verb} \\ \text{GENDER } \textit{masc} \\ \text{PERSON } \textit{3rd} \\ \text{NUMBER } \textit{sg} \end{array} \right] \\ \text{VAL} \left[\begin{array}{l} \text{valence} \\ \text{SUBJ } \langle \boxed{1} \text{NP}[\textit{nom}]_{\boxed{4}} \rangle \\ \text{COMPS } \langle \boxed{2} \text{NP}[\textit{dat}]_{\boxed{5}}, \boxed{3} \text{NP}[\textit{acc}]_{\boxed{6}} \rangle \end{array} \right] \\ \text{ARG-ST } \langle \boxed{1}, \boxed{2}, \boxed{3} \rangle \end{array} \right] \\ \text{CONT} \left[\begin{array}{l} \textit{give} \\ \text{GIVER } \boxed{4} \\ \text{GIVEN } \boxed{6} \\ \text{RECIPIENT } \boxed{5} \end{array} \right] \end{array} \right] \end{array} \right]$$

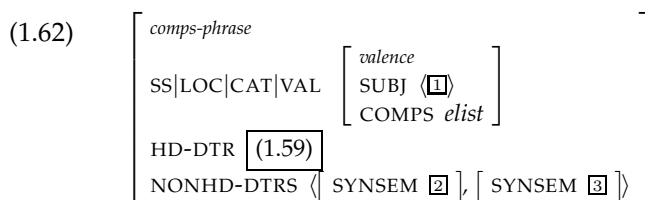


1.4.3.2. Frazy

Wyrazy *Janek*, *Marii* i *kwiaty*, nie wymagające ani podmiotu, ani dopełnień, nie mogą być elementem głównym żadnej frazy. Jest tak dlatego, że według fragmentu sygnatury w (1.46) (str. 30) każda fraza musi być albo typu *subj-phrase* albo typu *comps-phrase*, zaś według ograniczeń (1.47)–(1.48) (str. 30) frazy typu *subj-phrase* muszą mieć element główny z niepustym SUBJ, zaś frazy typu *comps-phrase* mają element główny z niepustym COMPS. Wyraz *dał* może natomiast być elementem głównym frazy typu *comps-phrase* (ale nie *subj-phrase*, która wymaga od elementu głównego pustej wartości COMPS). Według ograniczenia (1.48) ogólna postać tej frazy powinna być następująca:³⁸

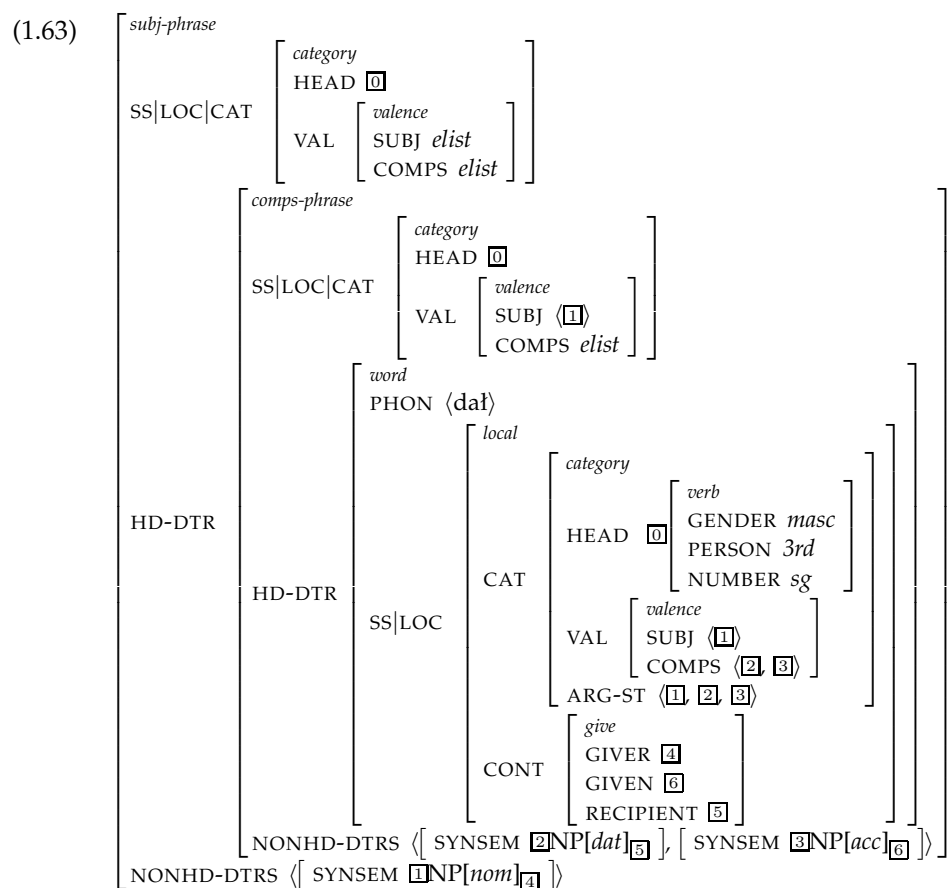


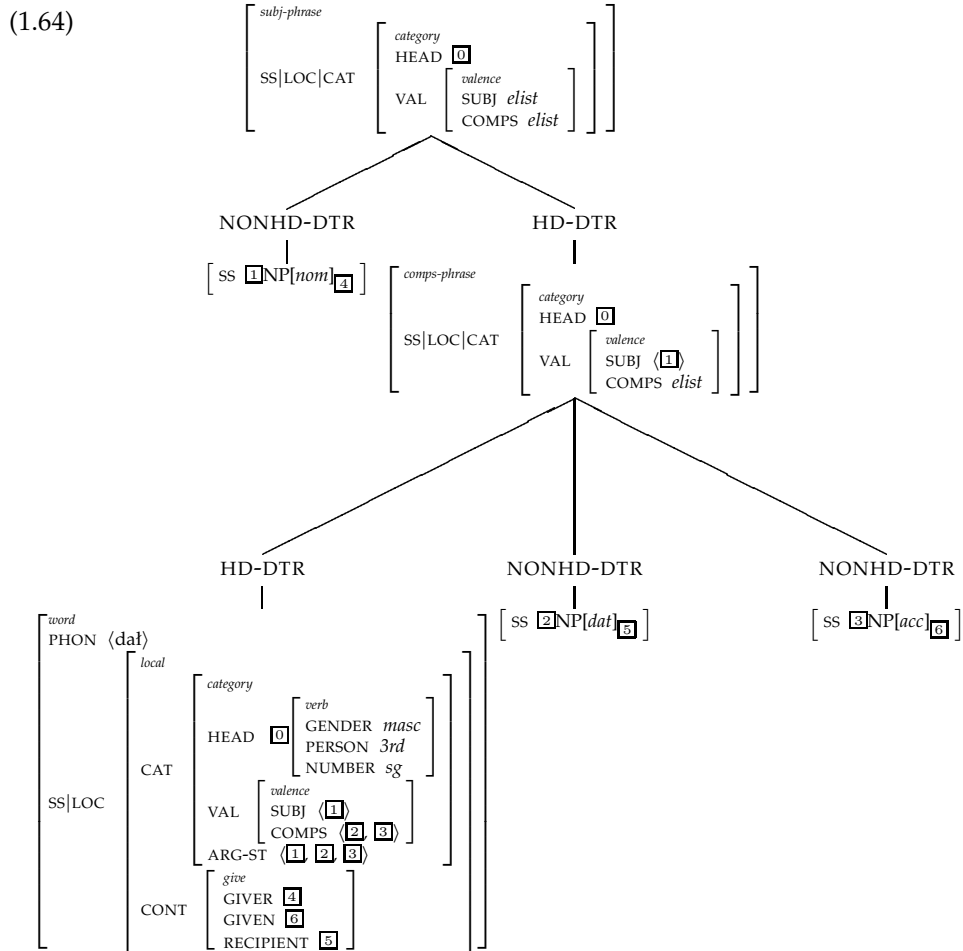
Zasada walencji (1.44) (str. 29) wymaga z kolei, by wartość NONHD-DTRS tej frazy odpowiadała wartości COMPS elementu głównego. Oznacza to, że na liście NONHD-DTRS muszą znajdować się elementy z wartościami SYNSEM równymi $\boxed{2}$ i $\boxed{3}$. Ponadto, wartość SUBJ frazy musi być równa wartości SUBJ elementu głównego:



³⁸ $\boxed{(1.59)}$ jest skrótowym przedstawieniem struktury (1.59).

Stosując analogiczne rozumowanie dochodzimy do wniosku, że zgodnie z ograniczeniami (1.47)–(1.48) i z Zasadą walencji (1.44), struktura (1.62) może być elementem głównym frazy typu *subj-phrase* (lecz nie frazy typu *comps-phrase*, gdyż elementy główne fraz tego typu mają niepustą wartość COMPS). Wynika z tego, że nasza dotychczasowa gramatyka pozwala zbudować na bazie wymagań wyrazu *dał* strukturę (1.63), przedstawioną jako drzewo rozbioru w (1.64).

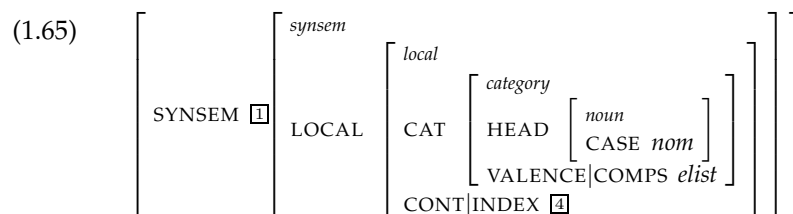




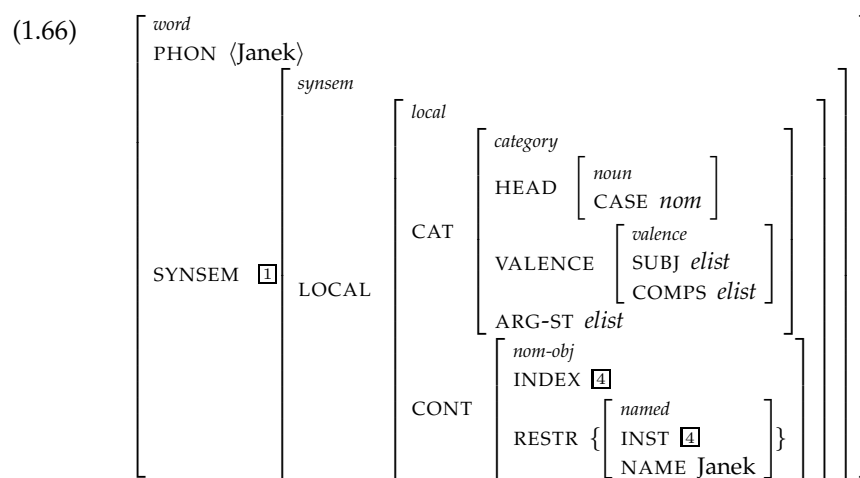
Struktura (1.63) (i (1.64)) ilustruje także Zasadę elementu głównego (1.12) (str. 12), według której wartość HEAD frazy (tutaj oznaczona jako 0) jest równa wartości HEAD elementu głównego tej frazy.

1.4.3.3. Pełny rozbiór

Przyjrzyjmy się teraz wartościom atrybutów NONHD-DTRS w (1.63), czyli węzłom drzewa (1.64) oznaczonym jako NONHD-DTR. Po rozwinięciu skrótu „NP[nom]₂” (por. przypis 29, str. 20), jedyny element listy będącej wartością atrybutu NONHD-DTRS we frazie *subj-phrase* musi mieć następującą postać:



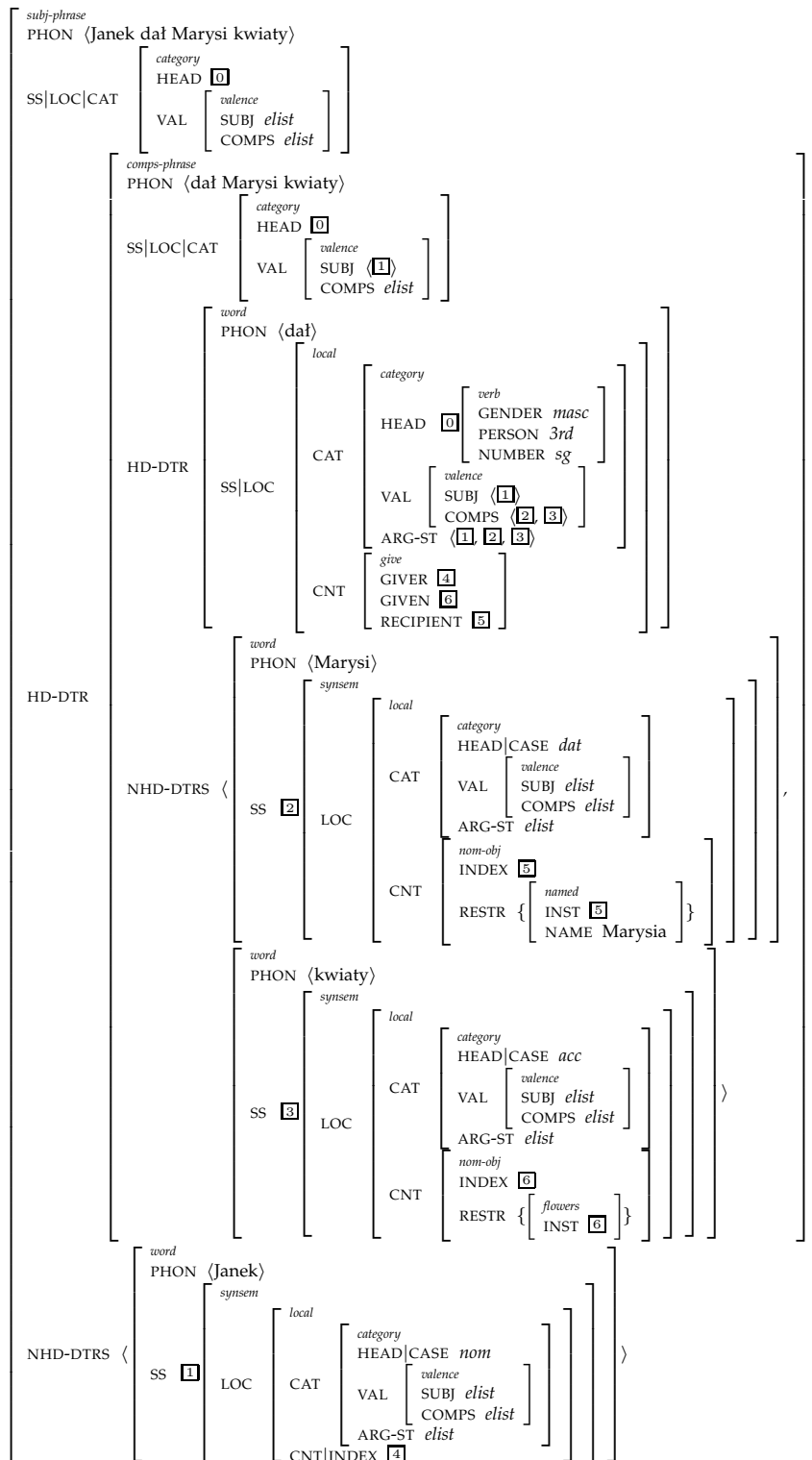
Struktura ta jest zgodna ze strukturą wyrazu *Janek* przedstawioną w (1.60) i powtórzoną poniżej (po przemianowaniu zmiennych).



Oznacza to, że struktura wyrazu *Janek* spełnia ograniczenia nałożone na podmiot wyrazu *dał*. Rozumując podobnie, dochodzimy do wniosku, że struktury wyrazów *Marysi* i *kwiaty* spełniają ograniczenia nałożone na dopełnienia *dał*. A zatem pełny rozbiór zdania (1.21) będzie wyglądał następująco:³⁹

³⁹Atrybut NONHD-DTRS skracamy tu do NHD-DTRS, atrybut CONT — do CNT. Ze względów typograficznych pomijamy część wartości atrybutu CONT wyrazu *Janek*.

(1.67)



Łatwo sprawdzić, że struktura (1.67) spełnia również Zasadę wartości PHON (1.49).

1.5. Deklaratywność i odwracalność HPSG

1.5.1. Deklaratywność

W podrozdziale 1.3 przedstawiliśmy podstawowe cechy formalizmu HPSG, zaś w podrozdziale 1.4 omówiliśmy lingwistyczne znaczenie poszczególnych typów, atrybutów i ograniczeń. Ilustrując te mechanizmy HPSG przykładowym rozbiorem zdania w §1.4.3, często używaliśmy stylu proceduralnego, konstruując rozbiór zdania „oddolnie”, tj. zaczynając od wyrazu *dał* i budując coraz większe frazy.

Ten sposób prezentacji jest powszechnie przyjęty w lingwistyce komputerowej oraz w lingwistyce teoretycznej, może być on jednak mylący w wypadku teorii HPSG, która jest teorią **deklaratywną**: poszczególne konstrukcje należą do języka nie dlatego, że zostały skonstruowane według jakiegoś algorytmu, ale dlatego, że spełniają wszystkie ograniczenia nałożone na konstrukcje danego języka.

Spójrzmy ponownie na strukturę (1.67). Struktura ta należy do zbioru opisywanego przez gramatykę HPSG przedstawioną w niniejszym rozdziale, gdyż, po pierwsze, atrybuty i typy zachowują się tak, jak to zostało zdefiniowane w poszczególnych fragmentach sygnatury, a po drugie, każda podstruktura (1.67) (a więc także cała struktura (1.67)) spełnia wszystkie ograniczenia wprowadzone powyżej.

Odpowiednie wnioskowanie zilustrujemy na przykładzie podstruktury (1.67) odpowiadającej frazie *dał Marysi kwiaty*. Jest to struktura typu *comps-phrase*, który jest podtypem typów *phrase* i *sign* (por. (1.46) na str. 30), a zatem powinna ona posiadać atrybuty PHON, SYNSEM, HD-DTR i NONHD-DTRS zdefiniowane dla tych typów (sam typ *comps-phrase* nie definiuje nowych atrybutów). Dodatkowo, wartości tych atrybutów powinny być zgodne ze specyfikacją w (1.46), czyli na przykład wartością atrybutu HD-DTR powinna być struktura typu *sign*, zaś wartością atrybutu NONHD-DTRS powinna być lista obiektów typu *sign*. Jak widać na (1.67), wszystkie te wymagania są spełnione,⁴⁰ a więc struktura ta jest zgodna z fragmentem sygnatury w (1.46).⁴¹

Należy zatem jeszcze sprawdzić, czy omawiana struktura typu *comps-phrase* spełnia wszystkie ograniczenia podane powyżej. Pierwszym takim ograniczeniem jest Zasada elementu głównego (1.12), powtórzona poniżej:

⁴⁰Należy pamiętać o tym, że typ *word* jest podtypem typu *sign*.

⁴¹Oczywiście nie znaczy to automatycznie, że każda podstruktura tej struktury jest zgodna z sygnaturą.

(1.12) **Zasada elementu głównego**

$$phrase \rightarrow \left[\begin{array}{l} \text{SYNSEM|LOCAL|CAT|HEAD } \boxed{1} \\ \text{HD-DTR|SYNSEM|LOCAL|CAT|HEAD } \boxed{1} \end{array} \right]$$

Zasada ta ma postać implikacji, a zatem każda struktura spełniająca opis z lewej strony implikacji musi spełniać opis z prawej strony implikacji. Nasza struktura spełnia opis w poprzedniku implikacji, bo *comps-phrase* jest podtypem *phrase*, a zatem wartość jej atrybutu HEAD musi być tożsama z wartością atrybutu HEAD jej elementu głównego; podstawiając zmienną $\boxed{0}$ w (1.67) za $\boxed{1}$ w (1.12), możemy sprawdzić, że tak właśnie jest.

Drugie ograniczenie wprowadzone powyżej to Zasada struktury argumentów:

(1.14) **Zasada struktury argumentów**

$$word \rightarrow \left[\begin{array}{l} \text{SYNSEM|LOCAL|CAT} \left[\begin{array}{l} \text{category} \\ \text{VALENCE} \left[\begin{array}{l} \text{SUBJ } \boxed{1} \\ \text{COMPS } \boxed{2} \end{array} \right] \\ \text{ARG-ST } \boxed{1} \oplus \boxed{2} \end{array} \right] \end{array} \right]$$

Poprzednikiem implikacji jest tutaj typ *word*, który nie jest ani typem *comps-phrase*, ani nadtypem typu *comps-phrase*, a zatem nasza struktura typu *comps-phrase* nie spełnia opisu w poprzedniku implikacji. Z tego wynika, że spełnia ona całe ograniczenie (1.14) (por. przypis 20).

Bardziej skomplikowanym ograniczeniem jest Zasada walencji (1.44), powtórzona poniżej.

(1.44) **Zasada walencji**

$$phrase \rightarrow \left[\begin{array}{l} \text{SS|LOC|CAT|VAL} \left[\begin{array}{l} \text{valence} \\ \text{SUBJ } \boxed{1'} \\ \text{COMPS } \boxed{2'} \end{array} \right] \\ \text{HD-DTR|SS|LOC|CAT|VAL} \left[\begin{array}{l} \text{valence} \\ \text{SUBJ } \boxed{1} \\ \text{COMPS } \boxed{2} \end{array} \right] \\ \text{NONHD-DTRS } \boxed{3} \end{array} \right] \\ \wedge ((\text{synsems-signs}(\boxed{2}, \boxed{3}) \wedge \boxed{2'} = \text{elist} \wedge \boxed{1} = \boxed{1'}) \vee \\ (\text{synsems-signs}(\boxed{1}, \boxed{3}) \wedge \boxed{1'} = \text{elist} \wedge \boxed{2} = \boxed{2'}))$$

(1.45) $\text{synsems-signs}(\langle \rangle, \langle \rangle)$.

$$\text{synsems-signs}(\langle \boxed{1} | \boxed{2} \rangle, \langle \boxed{1'} | \boxed{2'} \rangle) \stackrel{\forall}{\leftarrow}$$

$$\boxed{1'} = \left[\begin{array}{l} \text{sign} \\ \text{SYNSEM } \boxed{1} \end{array} \right]$$

$$\wedge \text{synsems-signs}(\boxed{2}, \boxed{2'}).$$

Zasada ta dotyczy fraz, a zatem także naszej *comps-phrase*. Rozwińmy najpierw znaczenie zmiennych $\boxed{1}$, $\boxed{2}$, $\boxed{1'}$, $\boxed{2'}$ i $\boxed{3}$ w (1.44) — aby je odróżnić od zmiennych występujących w (1.67), zmienne występujące w (1.44) będziemy oznaczać jako $\boxed{1}$, $\boxed{2}$, $\boxed{1'}$, $\boxed{2'}$ i $\boxed{3}$.

$$(1.68) \quad \boxed{1} = \langle \boxed{1} \rangle$$

$$(1.69) \quad \boxed{2} = \langle \boxed{2}, \boxed{3} \rangle$$

$$(1.70) \quad \boxed{1'} = \langle \boxed{1} \rangle$$

$$(1.71) \quad \boxed{2'} = \text{elist}$$

$$(1.72) \quad \boxed{3} = \left\langle \begin{bmatrix} \text{word} \\ \text{PHON} \langle \text{Marysi} \rangle \\ \text{SYNSEM} \boxed{2} \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} \text{word} \\ \text{PHON} \langle \text{kwiaty} \rangle \\ \text{SYNSEM} \boxed{3} \end{bmatrix} \right\rangle$$

Struktura typu *comps-phrase* w (1.67) spełnia Zasadę walencji, jeżeli wartości tych zmiennych spełniają następujący warunek:

$$(1.73) \quad ((\text{synsems-signs}(\boxed{2}, \boxed{3}) \wedge \boxed{2'} = \text{elist} \wedge \boxed{1} = \boxed{1'}) \vee (\text{synsems-signs}(\boxed{1}, \boxed{3}) \wedge \boxed{1'} = \text{elist} \wedge \boxed{2} = \boxed{2'}))$$

Zauważmy, że lista $\boxed{1'}$ nie jest listą pustą, a zatem drugi człon tej dyzjunkcji nie jest spełniony. Oznacza to, że — aby spełniony był powyższy warunek — musi być spełniony pierwszy człon dyzjunkcji. Można bez trudu stwierdzić, że wszystkie składniki tego członu są spełnione.

Podobnie można sprawdzić, że struktura typu *comps-phrase* w (1.67) spełnia też pozostałe ograniczenia wprowadzone powyżej, łącznie z Zasadą wartości PHON (wartość atrybutu PHON omawianej frazy, czyli lista $\langle \text{dał Marysi kwiaty} \rangle$, jest konkatenacją wartości PHON składników bezpośrednich tej frazy, czyli list $\langle \text{dał} \rangle$, $\langle \text{Marysi} \rangle$ i $\langle \text{kwiaty} \rangle$). Ponieważ takie rozumowanie można przeprowadzić dla *każdej* podstruktury struktury przedstawionej w (1.67), jest ona w całości akceptowana przez powyższą gramatykę HPSG.

Należy zauważyć, że rozumowanie to zakłada w sposób niejawną następującą wstępną definicję *języka*: **język** opisywany przez daną gramatykę HPSG to zbiór wszystkich struktur typu *sign* takich, że 1) wszystkie podstruktury tej struktury (a zatem i sama ta struktura) posiadają typy i atrybuty tak, jak zostało to określone w sygnaturze, 2) wszystkie podstruktury tej struktury spełniają wszystkie ograniczenia zawarte w danej gramatyce HPSG. Bardziej precyzyjne rozważania na temat możliwych definicji języka w HPSG można znaleźć w pracach King 1999 i Pollard 1999.

1.5.2. Odwracalność

Dzięki temu, że HPSG jest teorią deklaratywną opartą na ograniczeniach, może ona stanowić podstawę **odwracalnych gramatyk komputerowych**, czyli takich gramatyk, które mogą służyć zarówno do analizy wypowiedzeń (znajdowania struktury składniowej i semantycznej ciągu wyrazów), jak i do ich generowania (znajdowania ciągu wyrazów odpowiadającego zadanym informacjom semantycznym i składniowym).

Analiza danego wypowiedzenia, na przykład *Janek dał Marysi kwiaty*, sprowadza się do znalezienia poprawnych struktur, w których wartością atrybutu PHON jest $\langle \text{Janek dał Marysi kwiaty} \rangle$. Naiwny parser gramatyki przedstawionej w niniejszym rozdziale mógłby znaleźć taką strukturę zgodnie z poniższym rozumowaniem:

- zgodnie z sygnaturą wprowadzoną w poprzednich podrozdziałach, struktura ta musi być typu *sign*, gdyż tylko obiekty typu *sign* posiadają atrybut PHON;
- skoro jest to struktura typu *sign*, to jest to albo struktura typu *word*, albo typu *phrase*;
- jeżeli jest to struktura typu *word*, to musi ona spełniać Zasadę słownikową (1.42);

(1.42) **Zasada słownikowa**

$$\textit{word} \rightarrow \text{HS}_1 \vee \text{HS}_2 \vee \dots \vee \text{HS}_n$$

- struktura ta jednak nie spełnia Zasady słownikowej bo wśród haseł słownikowych $\text{HS}_1, \dots, \text{HS}_n$ nie ma hasła o wartości atrybutu PHON równej $\langle \text{Janek dał Marysi kwiaty} \rangle$;
- z tego wynika, że typem tej struktury nie może być *word*, czyli musi to być struktura typu *phrase*;
- a zatem struktura ta posiada także atrybuty SYNSEM, HD-DTR i NONHD-DTRS o odpowiednich wartościach:

$$(1.74) \left[\begin{array}{l} \textit{phrase} \\ \text{PHON } \langle \text{Janek dał Marysi kwiaty} \rangle \\ \\ \text{SYNSEM } \left[\begin{array}{l} \textit{synsem} \\ \text{LOCAL } \left[\begin{array}{l} \textit{local} \\ \text{CAT } \textit{category} \\ \text{CONT } \textit{content} \\ \text{CONX } \textit{context} \end{array} \right] \\ \text{NONLOCAL } \textit{nonlocal} \end{array} \right] \\ \text{HD-DTR } \textit{sign} \\ \text{NONHD-DTRS } \textit{list}(\textit{sign}) \end{array} \right]$$

- musi ona zatem spełniać Zasadę wartości PHON:

(1.49) **Zasada wartości PHON**

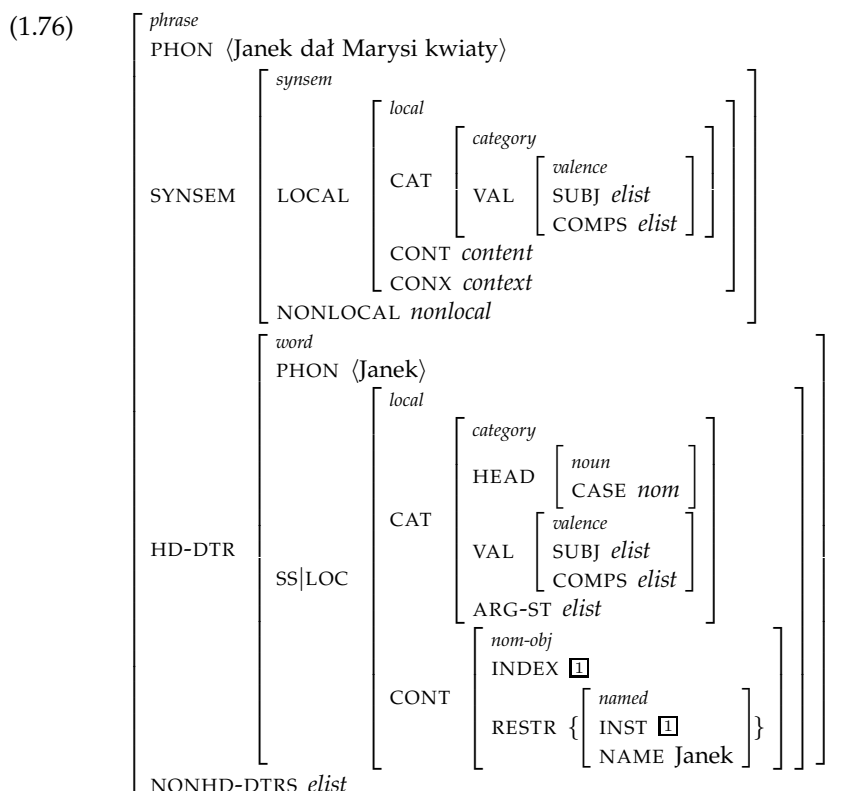
$$\left[\begin{array}{l} \textit{phrase} \\ \text{PHON } \boxed{0} \\ \text{HD-DTR } \boxed{1} \\ \text{NONHD-DTRS } \boxed{2} \end{array} \right] \rightarrow \text{signs-phons}(\langle \boxed{1} \mid \boxed{2} \rangle, \boxed{3}) \wedge \text{permute}(\boxed{3}, \boxed{4}) \\ \wedge \text{flatten}(\boxed{4}, \boxed{0})$$

- z zasady tej wynika w szczególności, że wartością atrybutu PHON elementu głównego (tj. wartości HD-DTR) tej struktury jest podlista listy ⟨Janek dał Marysi kwiaty⟩; takich podlist jest 11: lista pusta, 4 listy jednoelementowe ⟨Janek⟩, ..., ⟨kwiaty⟩, 3 listy dwuelementowe ⟨Janek dał⟩, ..., ⟨Marysi kwiaty⟩, 2 listy trzejelementowe, i cała lista ⟨Janek dał Marysi kwiaty⟩;
- przyjmijmy, że wartością atrybutu PHON elementu głównego jest ⟨Janek⟩:

$$(1.75) \left[\begin{array}{l} \textit{phrase} \\ \text{PHON } \langle \text{Janek dał Marysi kwiaty} \rangle \\ \\ \text{SYNSEM} \left[\begin{array}{l} \textit{synsem} \\ \\ \text{LOCAL} \left[\begin{array}{l} \textit{local} \\ \text{CAT } \textit{category} \\ \text{CONT } \textit{content} \\ \text{CONX } \textit{context} \end{array} \right] \\ \text{NONLOCAL } \textit{nonlocal} \end{array} \right] \\ \\ \text{HD-DTR} \left[\begin{array}{l} \textit{sign} \\ \text{PHON } \langle \text{Janek} \rangle \end{array} \right] \\ \text{NONHD-DTRS } \textit{list}(\textit{sign}) \end{array} \right]$$

- przy takim założeniu:
 - typem elementu głównego może być *word* lub *phrase*;
 - założymy, że jest to struktura typu *word*; musi ona wtedy spełniać Zasadę słownikową (1.42), czyli musi odpowiadać jednemu z haseł słownikowych HS_1, \dots, HS_n ;
 - wśród haseł tych jest hasło HS_j zdefiniowane w (1.56) (str. 34); wartością atrybutu ARG-ST w tej strukturze jest lista pusta;
 - a zatem, zgodnie z rozumowaniem przedstawionym w §1.4.3.1, także wartości atrybutów SUBJ i COMPS tego elementu głównego są listami pustymi;
 - z Zasady walencji zastosowanej do całej struktury wynika zaś, że także wartości atrybutów SUBJ, COMPS i NONHD-DTRS w tej strukturze muszą być listami pustymi, por. (1.76).
- otrzymana w wyniku powyższego rozumowania struktura nie spełnia jednak Zasady wartości PHON: konkatenacją wartości atrybutu PHON elementu głównego (czyli ⟨Janek⟩) z wartościami atrybutu PHON pozostałych składników bezpośrednich (takich składników w ogóle nie ma) jest ⟨Janek⟩, a nie ⟨Janek dał Marysi kwiaty⟩;
- z tego wynika, że powyższe założenie było błędne, czyli elementem głównym szukanej struktury nie może być struktura odpowiadająca wyrazowi *Janek*; nieco bardziej skomplikowane rozumowanie wykluczy *frazę* o wartości atrybutu PHON równej ⟨Janek⟩;

- rozumując podobnie dochodzimy do wniosku, że wartością PHON elementu głównego szukanej frazy nie może być ani ⟨Marysi⟩, ani ⟨kwiaty⟩, a bardziej skomplikowane rozumowanie wykluczy pozostałe możliwości z wyjątkiem tej poprawnej, gdzie wartością PHON elementu głównego jest ⟨dał Marysi kwiaty⟩;
- dalsze rozumowanie tego typu pozwoli znaleźć pełną strukturę (1.67).



Podobnie przebiega proces generowania tekstu na podstawie informacji semantycznej: sprowadza się on do znalezienia poprawnych struktur o zadanej wartości atrybutów CONT i CONX (oraz, być może, HEAD i innych atrybutów składniowych).

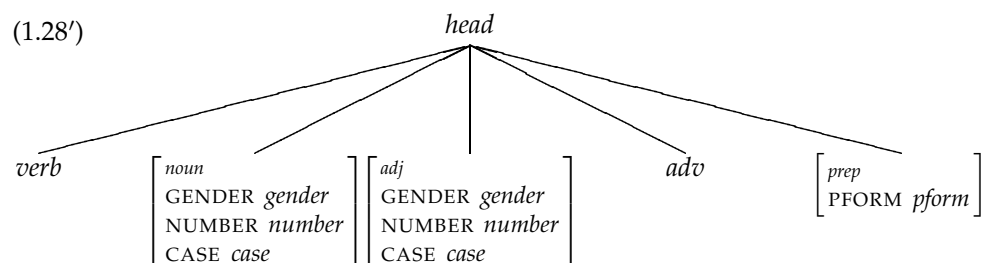
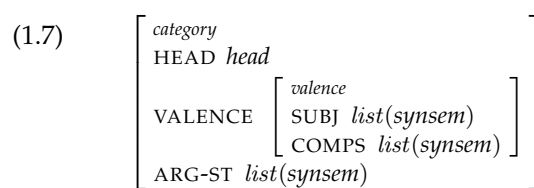
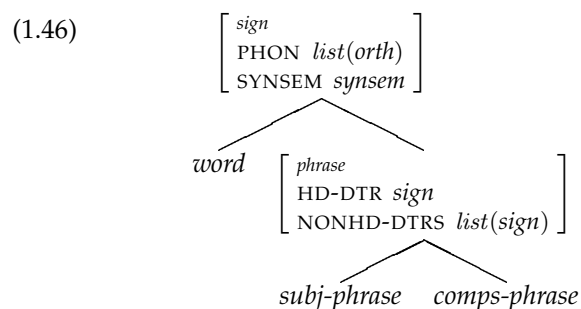
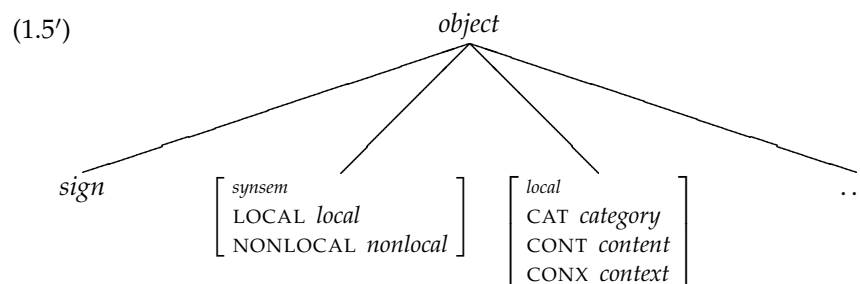
Jak można zauważyć na podstawie powyższego przykładu, rozumowanie prowadzące do znalezienia poprawnej struktury spełniającej pewne zadane z góry warunki jest dosyć skomplikowane i systemy oparte na takich ogólnych mechanizmach „rozwiązywania ograniczeń” (ang. *constraint solving*) są mało efektywne.⁴² W praktyce częściej są więc stosowane systemy łączące mechanizmy rozwiązywania ograniczeń i bardziej tradycyjne techniki parsowania gramatyk

⁴²Do systemów takich należą TFS (Emele, 1994) i ConTroll (Götz i in., 1997).

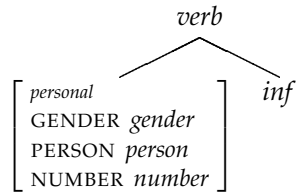
bezkontekstowych. Implementacja gramatyki języka polskiego opisana w rozdziale 10 stworzona została właśnie w takim hybrydowym systemie (ALE; Carpenter i Penn 2001).

1.6. Dodatek

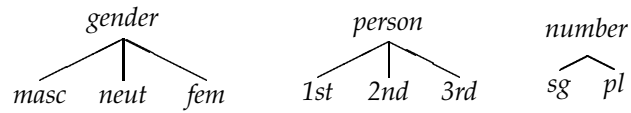
1.6.1. Sygnatura



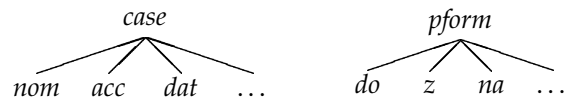
(1.31)



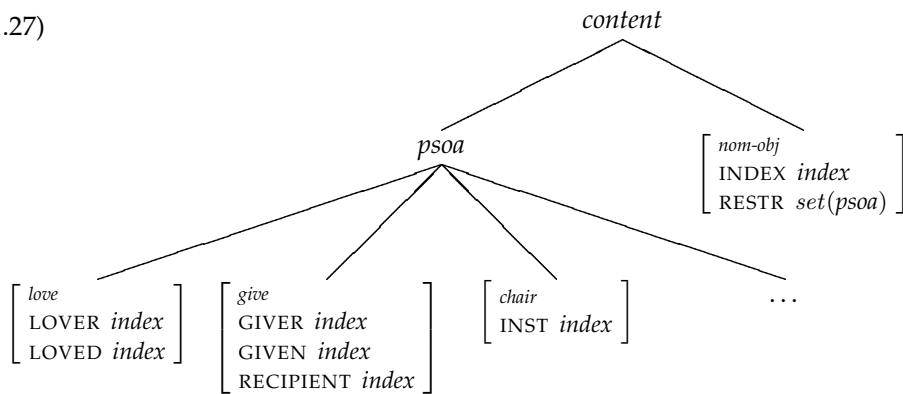
(1.29)



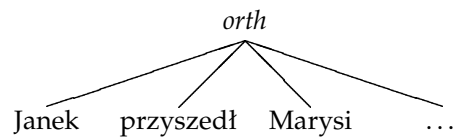
(1.30)



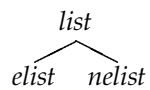
(1.27)



(1.17)



(1.4)



1.6.2. Teoria

(1.12) **Zasada elementu głównego**

$$phrase \rightarrow \left[\begin{array}{l} \text{SYNSEM|LOCAL|CAT|HEAD } \boxed{1} \\ \text{HD-DTR|SYNSEM|LOCAL|CAT|HEAD } \boxed{1} \end{array} \right]$$

(1.14) **Zasada struktury argumentów**

$$word \rightarrow \left[\begin{array}{l} \text{SYNSEM|LOCAL|CAT} \left[\begin{array}{l} \textit{category} \\ \text{VALENCE} \left[\begin{array}{l} \text{SUBJ } \boxed{1} \\ \text{COMPS } \boxed{2} \end{array} \right] \\ \text{ARG-ST } \boxed{1} \oplus \boxed{2} \end{array} \right] \end{array} \right]$$

(1.15) $\text{append}(\langle \rangle, \boxed{1}, \boxed{1})$.

$$\text{append}(\langle \boxed{1} | \boxed{2} \rangle, \boxed{3}, \langle \boxed{1} | \boxed{4} \rangle) \stackrel{\forall}{\Leftarrow} \text{append}(\boxed{2}, \boxed{3}, \boxed{4}).$$

$$(1.38) \quad \left[\begin{array}{l} \textit{valence} \\ \text{SUBJ } \boxed{1} \end{array} \right] \rightarrow (\boxed{1} = \langle \rangle \vee \boxed{1} = \langle \boxed{0} \rangle)$$

(1.44) **Zasada walencji**

$$phrase \rightarrow \left[\begin{array}{l} \text{SS|LOC|CAT|VAL} \left[\begin{array}{l} \textit{valence} \\ \text{SUBJ } \boxed{1'} \\ \text{COMPS } \boxed{2'} \end{array} \right] \\ \text{HD-DTR|SS|LOC|CAT|VAL} \left[\begin{array}{l} \textit{valence} \\ \text{SUBJ } \boxed{1} \\ \text{COMPS } \boxed{2} \end{array} \right] \\ \text{NONHD-DTRS } \boxed{3} \end{array} \right] \\ \wedge ((\text{synsems-signs}(\boxed{2}, \boxed{3}) \wedge \boxed{2'} = \textit{elist} \wedge \boxed{1} = \boxed{1'}) \vee \\ (\text{synsems-signs}(\boxed{1}, \boxed{3}) \wedge \boxed{1'} = \textit{elist} \wedge \boxed{2} = \boxed{2'}))$$

(1.45) $\text{synsems-signs}(\langle \rangle, \langle \rangle)$.

$$\text{synsems-signs}(\langle \boxed{1} | \boxed{2} \rangle, \langle \boxed{1'} | \boxed{2'} \rangle) \stackrel{\forall}{\Leftarrow} \\ \boxed{1'} = \left[\begin{array}{l} \textit{sign} \\ \text{SYNSEM } \boxed{1} \end{array} \right] \\ \wedge \text{synsems-signs}(\boxed{2}, \boxed{2'}).$$

$$(1.47) \quad \text{subj-phrase} \rightarrow \left[\begin{array}{l} \text{SS|LOC|CAT|VAL|SUBJ } \textit{elist} \\ \text{HD-DTR|SS|LOC|CAT|VAL} \left[\begin{array}{l} \textit{valence} \\ \text{SUBJ } \textit{nelist} \\ \text{COMPS } \textit{elist} \end{array} \right] \end{array} \right]$$

$$(1.48) \quad \text{comps-phrase} \rightarrow \left[\begin{array}{l} \text{SS|LOC|CAT|VAL|COMPS } \textit{elist} \\ \text{HD-DTR|SS|LOC|CAT|VAL|COMPS } \textit{nelist} \end{array} \right]$$

(1.49) **Zasada wartości PHON**

$$\left[\begin{array}{l} \textit{phrase} \\ \text{PHON } \boxed{0} \\ \text{HD-DTR } \boxed{1} \\ \text{NONHD-DTRS } \boxed{2} \end{array} \right] \rightarrow \text{signs-phons}(\langle \boxed{1} | \boxed{2} \rangle, \boxed{3}) \wedge \text{permute}(\boxed{3}, \boxed{4}) \\ \wedge \text{flatten}(\boxed{4}, \boxed{0})$$

(1.50) $\text{signs-phons}(\langle \rangle, \langle \rangle)$.

$$\text{signs-phons}(\langle \boxed{1} | \boxed{2} \rangle, \langle \boxed{1'} | \boxed{2'} \rangle) \stackrel{\forall}{\Leftarrow} \\ \boxed{1} = \left[\begin{array}{l} \textit{sign} \\ \text{PHON } \boxed{1'} \end{array} \right] \\ \wedge \text{signs-phons}(\boxed{2}, \boxed{2'}).$$

$$(1.51) \quad \begin{aligned} & \text{permute}(\langle \rangle, \langle \rangle). \\ & \text{permute}(\underline{1}, \langle \underline{2} | \underline{3} \rangle) \stackrel{\forall}{\Leftarrow} \\ & \quad \text{select}(\underline{2}, \underline{1}, \underline{1}') \\ & \quad \wedge \text{permute}(\underline{1}', \underline{3}). \end{aligned}$$

$$(1.52) \quad \begin{aligned} & \text{select}(\underline{1}, \langle \underline{1} | \underline{2} \rangle, \underline{2}). \\ & \text{select}(\underline{1}, \langle \underline{4} | \underline{2} \rangle, \langle \underline{4} | \underline{3} \rangle) \stackrel{\forall}{\Leftarrow} \\ & \quad \text{select}(\underline{1}, \underline{2}, \underline{3}). \end{aligned}$$

$$(1.53) \quad \begin{aligned} & \text{flatten}(\langle \rangle, \langle \rangle). \\ & \text{flatten}(\langle \underline{1} | \underline{2} \rangle, \underline{3}) \stackrel{\forall}{\Leftarrow} \\ & \quad \text{flatten}(\underline{2}, \underline{2}') \\ & \quad \wedge \text{append}(\underline{1}, \underline{2}', \underline{3}). \end{aligned}$$

$$(1.54) \quad \left[\begin{array}{l} \textit{phrase} \\ \text{PHON } \underline{0} \\ \text{SS|LOC|CAT|HEAD } \textit{prep} \\ \text{HD-DTR } [\text{PHON } \underline{1}] \\ \text{NONHD-DTRS } \langle [\text{PHON } \underline{2}] \rangle \end{array} \right] \rightarrow \text{append}(\underline{1}, \underline{2}, \underline{0})$$

$$(1.42) \quad \textbf{Zasada słownikowa}$$

$$\textit{word} \rightarrow \text{HS}_1 \vee \text{HS}_2 \vee \dots \vee \text{HS}_n$$

1.6.3. Przykłady uproszczonych haseł słownikowych

$$(1.43) \quad \text{HS}_1 \stackrel{\text{df}}{=} \left[\begin{array}{l} \textit{word} \\ \text{PHON } \langle \textit{kochał} \rangle \\ \text{SS|LOC} \left[\begin{array}{l} \textit{local} \\ \text{CAT} \left[\begin{array}{l} \textit{category} \\ \text{HEAD} \left[\begin{array}{l} \textit{verb} \\ \text{GENDER } \textit{masc} \\ \text{PERSON } \textit{3rd} \\ \text{NUMBER } \textit{sg} \end{array} \right] \\ \text{VAL|SUBJ } \textit{nelist} \\ \text{ARG-ST } \langle \underline{1}\text{NP}[\textit{nom}]_{\underline{3}}, \underline{2}\text{NP}[\textit{acc}]_{\underline{4}} \rangle \end{array} \right] \\ \text{CONT} \left[\begin{array}{l} \textit{love} \\ \text{LOVER } \underline{3} \\ \text{LOVED } \underline{4} \end{array} \right] \end{array} \right] \end{array} \right]$$

$$(1.55) \quad HS_d \stackrel{df}{=} \left[\begin{array}{l} \text{word} \\ \text{PHON } \langle \text{da}\dot{\text{ł}} \rangle \\ \left[\begin{array}{l} \text{local} \\ \text{CAT} \\ \left[\begin{array}{l} \text{category} \\ \text{HEAD} \left[\begin{array}{l} \text{verb} \\ \text{GENDER } \textit{masc} \\ \text{PERSON } \textit{3rd} \\ \text{NUMBER } \textit{sg} \end{array} \right] \\ \text{VAL|SUBJ } \textit{nelist} \\ \text{ARG-ST } \langle \boxed{1}\text{NP}[\textit{nom}]_{\boxed{4}}, \boxed{2}\text{NP}[\textit{dat}]_{\boxed{5}}, \boxed{3}\text{NP}[\textit{acc}]_{\boxed{6}} \rangle \\ \text{CONT} \left[\begin{array}{l} \textit{give} \\ \text{GIVER } \boxed{4} \\ \text{GIVEN } \boxed{6} \\ \text{RECIPIENT } \boxed{5} \end{array} \right] \end{array} \right] \end{array} \right] \end{array} \right]$$

$$(1.56) \quad HS_j \stackrel{df}{=} \left[\begin{array}{l} \text{word} \\ \text{PHON } \langle \text{Janek} \rangle \\ \left[\begin{array}{l} \text{local} \\ \text{CAT} \\ \left[\begin{array}{l} \text{category} \\ \text{HEAD} \left[\begin{array}{l} \textit{noun} \\ \text{CASE } \textit{nom} \end{array} \right] \\ \text{ARG-ST } \textit{elist} \end{array} \right] \\ \text{CONT} \left[\begin{array}{l} \textit{nom-obj} \\ \text{INDEX } \boxed{1} \\ \text{RESTR } \left\{ \begin{array}{l} \textit{named} \\ \text{INST } \boxed{1} \\ \text{NAME } \textit{Janek} \end{array} \right\} \end{array} \right] \end{array} \right] \end{array} \right]$$

$$(1.57) \quad HS_m \stackrel{df}{=} \left[\begin{array}{l} \text{word} \\ \text{PHON } \langle \text{Marysi} \rangle \\ \left[\begin{array}{l} \text{local} \\ \text{CAT} \\ \left[\begin{array}{l} \text{category} \\ \text{HEAD} \left[\begin{array}{l} \textit{noun} \\ \text{CASE } \textit{dat} \end{array} \right] \\ \text{ARG-ST } \textit{elist} \end{array} \right] \\ \text{CONT} \left[\begin{array}{l} \textit{nom-obj} \\ \text{INDEX } \boxed{1} \\ \text{RESTR } \left\{ \begin{array}{l} \textit{named} \\ \text{INST } \boxed{1} \\ \text{NAME } \textit{Marysia} \end{array} \right\} \end{array} \right] \end{array} \right] \end{array} \right]$$

(1.58)

$$\text{HS}_k \stackrel{\text{df}}{=} \left[\begin{array}{l} \textit{word} \\ \text{PHON } \langle \text{kwiaty} \rangle \\ \text{SS|LOC} \left[\begin{array}{l} \textit{local} \\ \text{CAT} \left[\begin{array}{l} \textit{category} \\ \text{HEAD} \left[\begin{array}{l} \textit{noun} \\ \text{CASE } \textit{acc} \end{array} \right] \\ \text{ARG-ST } \textit{elist} \end{array} \right] \\ \text{CONT} \left[\begin{array}{l} \textit{nom-obj} \\ \text{INDEX } \boxed{1} \\ \text{RESTR } \left\{ \begin{array}{l} \textit{flowers} \\ \text{INST } \boxed{1} \end{array} \right\} \end{array} \right] \end{array} \right] \end{array} \right] \end{array} \right]$$

Rozdział 2

Struktury i argumenty

2.1. Podstawowy schemat frazowy	54
2.1.1. Szyk, koordynacja i składniki bezpośrednie	56
2.1.2. Schemat frazowy	58
2.2. Struktura argumentów	61
2.2.1. Wartości atrybutu ARG-ST	62
2.2.2. Struktura argumentów i VALENCE	63
2.3. Łańcuchy czasowników	66
2.4. Argumenty niekanoniczne	74
2.4.1. <i>pro</i>	74
2.4.2. PRO	75
2.4.3. Podnoszenie i obiekty typu <i>raised</i>	76
2.4.4. Podnoszenie podmiotu	76
2.4.5. Dystrybucja argumentów typu <i>noncanon-ss</i>	77
2.5. Inne frazy	80
2.5.1. Frazy z nieczasownikowymi elementami głównymi	81
2.5.1.1. Frazy przyimkowe	81
2.5.1.2. Frazy rzeczownikowe	82
2.5.1.3. Frazy ze znacznikiem	82
2.5.2. <i>Filler-phrase</i>	85
2.5.3. Podsumowanie	87
2.6. Dodatek	88
2.6.1. Sygnatura	88
2.6.2. Teoria	89
2.6.3. Schematy haseł słownikowych	90

W poprzednim rozdziale przedstawiliśmy podstawy HPSG jako pewnego formalizmu i jako teorii lingwistycznej zapisanej w tym formalizmie. Zakres tego rozdziału nie wykraczał poza powszechnie przyjęte założenia dotyczące HPSG.

Począwszy od niniejszego rozdziału, założenia dotyczące teorii lingwistycznej HPSG, ale nie samych podstaw formalnych HPSG, będą modyfikowane tak, by teoria uzyskana w wyniku tych modyfikacji jak najlepiej opisywała język polski.

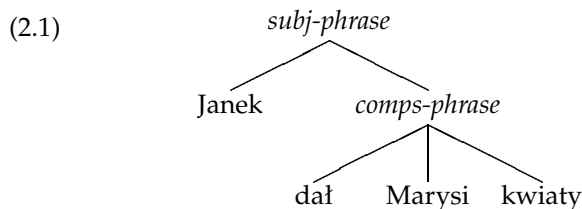
Rozdział niniejszy poświęcony jest modyfikacjom podejścia HPSG do struktur frazowych przedstawionego w rozdziale poprzednim. W podrozdziale 2.1 przedstawimy podstawowy schemat frazowy dla języka polskiego będący

uproszczeniem schematów i zasad wprowadzonych w poprzednim rozdziale (w §1.4.2.3). W podrozdziale 2.2 zdefiniujemy zależność pomiędzy listą walencyjną VALENCE i strukturą argumentów ARG-ST. W podrozdziale 2.3 pokażemy, jak analiza ta może być rozciągnięta na dane dotyczące tzw. łańcuchów czasowników (ang. *verb clusters*), zaś w podrozdziale 2.4 omówimy występowanie tzw. argumentów niekanonicznych. W ostatnim podrozdziale, 2.5, wprowadzimy kolejny schemat frazowy, odpowiadający za „nielokalną” realizację elementów zdania (przede wszystkim zaimków pytajnych i względnych).

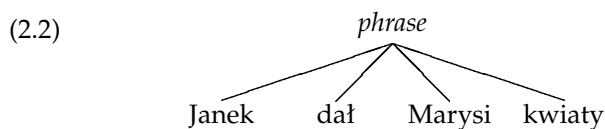
Celowość wielu modyfikacji wprowadzonych w niniejszym rozdziale stanie się w pełni jasna dopiero w następnych rozdziałach.

2.1. Podstawowy schemat frazowy

W rozdziale 1 (§1.4.2.3) wprowadziliśmy powszechnie przyjmowane w HPSG podejście do struktur frazowych, odziedziczone po wcześniejszych teoriach generatywnych i strukturalistycznych, według którego główny element leksykalny frazy (np. czasownik *dał*) najpierw łączy się z dopełnieniami (np. z rzeczownikami *Marysi*, *kwiaty*), tworząc frazę „częściowo wysyconą” (ang. *almost saturated*; np. frazę czasownikową *dał Marysi kwiaty*), a następnie z podmiotem (np. *Janek*), tworząc frazę „całkowicie wysyconą” (np. zdanie *Janek dał Marysi kwiaty*), tj. taką, której listy walencyjne SUBJ i COMPS są listami pustymi (por. (2.1) poniżej i (1.67) na str. 40).



Poniżej zrewidujemy to podejście. Zastanówmy się najpierw, w jakim celu przyjmowana jest dwustopniowa realizacja argumentów zamiast prostszej realizacji jednostopniowej dającej w rezultacie „płaskie” drzewa rozbioru, takie jak (2.2) poniżej?

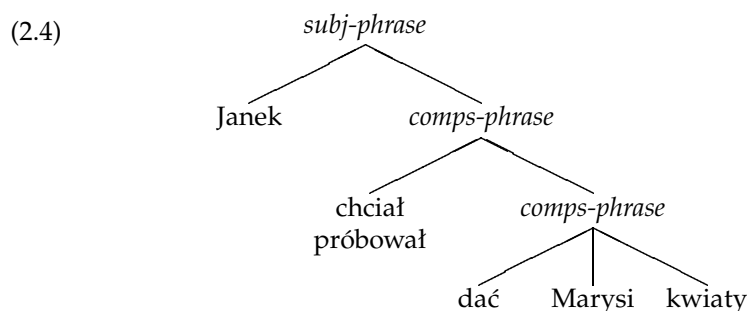


Wydawać by się mogło, że za dwustopniowym podejściem, a w szczególności za wyróżnieniem frazy czasownikowej (*comps-phrase* w (2.1)) w zdaniu, przemawia kryterium dystrybucyjne wyróżniania składników zdania: jeżeli pewien ciąg wyrazów lub fraz może się pojawiać w różnych kontekstach składniowych, to stanowi on składnik zdania (frazę). Przyjrzyjmy się trzem konkretnym „testom” wynikającym z tego kryterium dystrybucyjnego.

Po pierwsze, ciągi typu „czasownik + dopełnienia tego czasownika” mogą występować nie tylko w zdaniach głównych takich jak *Janek dał Marysi kwiaty*, ale też jako dopełnienia niektórych czasowników, np. *chcieć* czy *próbować*:

- (2.3) a. Janek chciał **dać Marysi kwiaty**.
b. Janek próbował **dać Marysi kwiaty**.

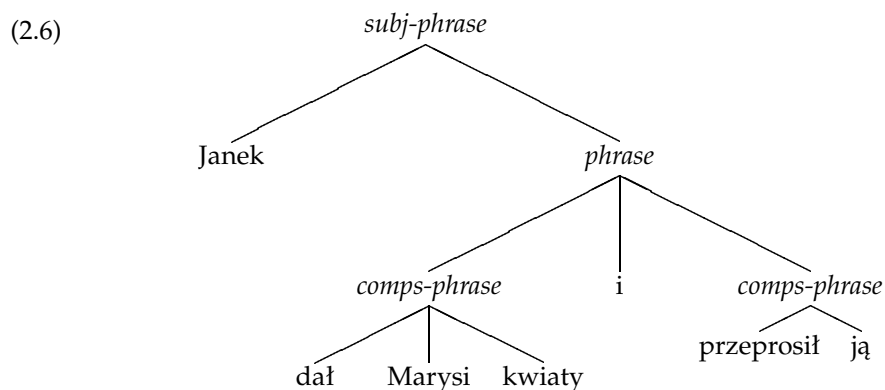
Przyjmując, że frazy czasownikowe istnieją, zdania te mogą mieć następujący rozbiór:



Po drugie, frazy czasownikowe mogą być połączone spójnikiem współrzędnym, np.:

- (2.5) Janek **dał Marysi kwiaty i przeprosił ją**.

Według jednego z często przyjmowanych kryteriów struktury składniowej zdań, tylko składniki mogą być połączone takimi spójnikami, a zatem ciągi *dał Marysi kwiaty* i *przeprosił ją* wydają się być składnikami. Przykład (2.5) powinien zatem posiadać następującą strukturę składników bezpośrednich:



Trzecim znanym kryterium na to, czy dany ciąg jest składnikiem zdania, jest test szyku wyrazów; przykłady przedstawione poniżej znowu zdają się sugerować, że ciąg *dać Marysi kwiaty* jest frazą, gdyż zmieniając pozycję linearną w zdaniu zachowuje on ciągłość:

- (2.7) a. Janek chciał dać Marysi kwiaty.
 b. Janek dać Marysi kwiaty chciał (już dawno).
 c. Dać Marysi kwiaty Janek chciał (już dawno).

Jak pokażemy w dalszej części niniejszego rozdziału, powyższe przesłanki, wydające się przemawiać za dwustopniową realizacją argumentów, najpierw dopełnień a następnie podmiotu, w rzeczywistości nie mogą być uznane za przekonujące. Dwa ostatnie kryteria, tj. kryterium szyku i kryterium koordynacji, przedyskutujemy w §2.1.1, zaś w §2.1.2 podamy pierwszą wersję schematu frazowego przyjmowanego w niniejszej pracy, według którego wszystkie argumenty są realizowane jednocześnie,¹ tak jak to zostało zilustrowane w (2.2). W następnych trzech podrozdziałach, 2.2–2.4, przedstawimy analizę zdań typu (2.3) opartą na tym schemacie, pokazując w ten sposób, że zdania tego typu nie przemawiają za dwustopniową realizacją argumentów.²

2.1.1. Szyk, koordynacja i składniki bezpośrednie

Bez trudu można znaleźć przykłady pokazujące, że koordynacja (czyli zjawisko polegające na tworzeniu szeregu współrzędnie złożonego) nie jest właściwym kryterium na to, czy ciągi mogą być składnikami, czy nie. Najprostszym takim przykładem jest (2.8):

- (2.8) Janek dał [Marysi kwiaty], a [Ewie czekoladki].

Połączone spójnikiem współrzędnym *a* są tu ciągi *Marysi kwiaty* i *Ewie czekoladki*, czyli dwie możliwe realizacje dopełnień czasownika *dał*. Według kryterium wspomnianego powyżej, ciągi te należy uznać za frazy, a przykład (2.8) powinien mieć następującą strukturę:

¹Jest to pewne uproszczenie, które będzie zmodyfikowane w podrozdziale 2.3 i w dalszej części pracy.

²Warto na marginesie zauważyć, że jedyne kryterium znajdowania „członów syntaktycznych” podane w pracy Saloni i Świdziński 1998 („To, czy dana para słów jest członem syntaktycznym, badamy sprawdzając, czy można jej użyć w izolacji, najczęściej w odpowiedzi na pytanie...”; str. 24) pozornie przemawia za wyszczególnieniem frazy czasownikowej, czyli za dwustopniową realizacją argumentów:

- (i) Co Janek zrobił? **Dał Marysi kwiaty.**

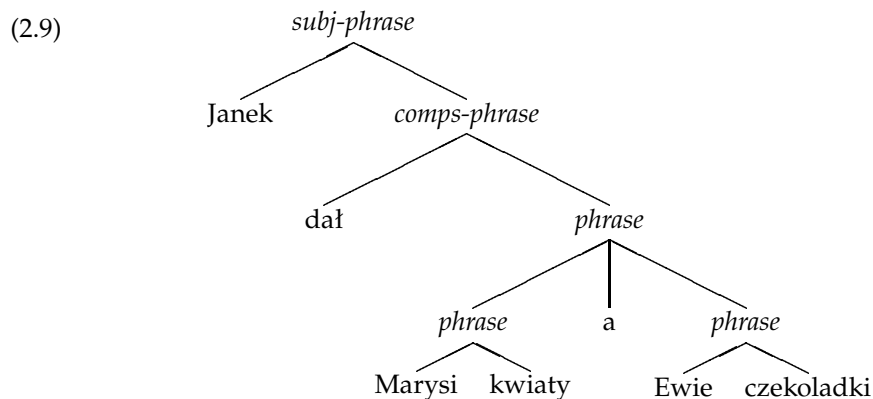
Kryterium to jest jednak nieprzekonujące, gdyż, po pierwsze, prowadzi ono do wniosku, że np. zdanie względne nie jest członem syntaktycznym, a po drugie, sugeruje, że w języku angielskim, w którym tradycja dwustopniowej realizacji argumentów jest znacznie silniej zakorzeniona niż w polskim, w rzeczywistości nie występują frazy czasownikowe:

- (ii) What did John do?

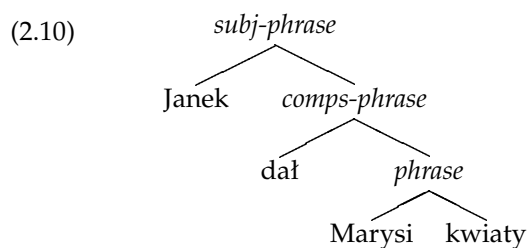
- (iii) a. **He gave Mary flowers.**

- b. *Gave Mary flowers.

Saloni i Świdziński (1998), wprowadzając podział zdania na „grupę podmiotu” i „grupę orzeczenia” nie powołują się na to kryterium, lecz na tradycyjną praktykę szkolną (str. 50).

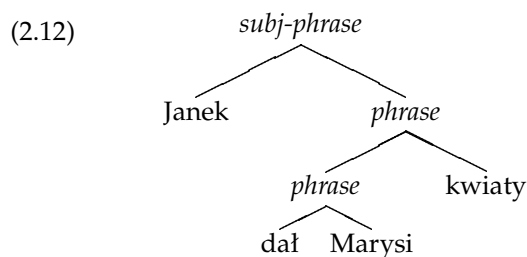


Z tego wynika z kolei, że zdanie *Janek dał Marysi kwiaty* powinno mieć strukturę „głębszą” niż zostało to przedstawione w (2.1) powyżej, a mianowicie:



Z drugiej strony, przy analogicznym rozumowaniu, zdanie (2.11) „pokazuje”, że czasownik *dał* tworzy frazę z dopełnieniem celownikowym, a zatem struktura zdania *Janek dał Marysi kwiaty* powinna być taka, jak w (2.12)

(2.11) Te kwiaty Janek [odebrał Ewie] i [dał Marysi].



W podobny sposób można skonstruować „argument” wskazujący na to, że czasownik *dał* najpierw łączy się z dopełnieniem biernikowym, a następnie z dopełnieniem celownikowym.

Z rozważań tych jasno wynika, że kryterium podziału zdania na składniki bezpośrednio oparte na koordynacji prowadzi do sprzeczności, a ściślej, że może ono być utrzymane tylko przy założeniu, że proste zdania typu *Janek dał Marysi kwiaty* mogą mieć wiele różnych rozkładów na składniki bezpośrednio.

Ponieważ takie założenie nie jest dostatecznie umotywowane z lingwistycznego punktu widzenia, a jednocześnie jest obliczeniowo niekorzystne, uznajemy, że kryterium składników bezpośrednich odwołujące się do koordynacji oparte jest na fałszywych przesłankach.

Podobnie niepoprawne jest kryterium oparte na szyku. Problem polega na tym, że szyki (2.7a–c) to tylko trzy z wielu ($5! = 120$) poprawnych permutacji wyrazów w tym zdaniu. Za akceptowalne należy na przykład uznać również następujące zdania:

- (2.13) a. Janek chciał dać **Marysi kwiaty**.
 b. Janek chciał **Marysi kwiaty** dać (już dawno).
 c. Janek **Marysi kwiaty** chciał dać (już dawno).
 d. **Marysi kwiaty** Janek chciał dać (już dawno).

A zatem ciąg *Marysi kwiaty* powinien zostać uznany za frazę, wbrew intuicjom i wbrew teoriom lingwistycznym. Podobne „argumenty” można sformułować dla innych ciągów wyrazów.

Skoro argumenty za dwustopniową realizacją podmiotu i dopełnień nie są, przynajmniej w odniesieniu do języka polskiego, wystarczająco uzasadnione, przyjmujemy tutaj prostszą analizę, według której wszystkie argumenty danego elementu głównego realizowane są jednocześnie. W następnym paragrafie sformalizujemy tę analizę.

2.1.2. Schemat frazowy

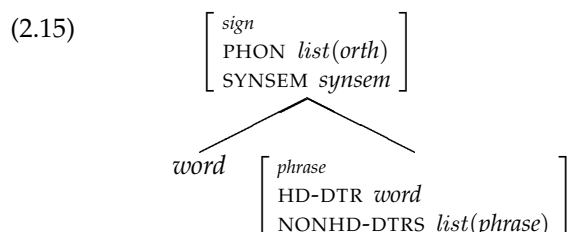
Skoro w strukturze składnikowej zdania nie jest potrzebny podział argumentów na podmiot i dopełnienia, zakładamy, że wartościami atrybutu VALENCE jest jedna lista argumentów, a nie — jak to było powiedziane w rozdziale 1 — struktura typu *valence* wprowadzająca atrybuty SUBJ i COMPS:³

- (2.14)
$$\left[\begin{array}{l} \textit{category} \\ \text{HEAD } \textit{head} \\ \text{VALENCE } \textit{list}(\textit{synsem}) \\ \text{ARG-ST } \textit{list}(\textit{synsem}) \end{array} \right]$$

Dzięki jednoczesnej realizacji wszystkich argumentów czasownika, Zasada wartości PHON (1.49) (str.32) uwzględnia także takie szyki wyrazów, w których podmiot występuje pomiędzy innymi argumentami, np. *Kwiaty Janek Marysi dał (wczoraj)*; por. dyskusję w §1.4.2.4.

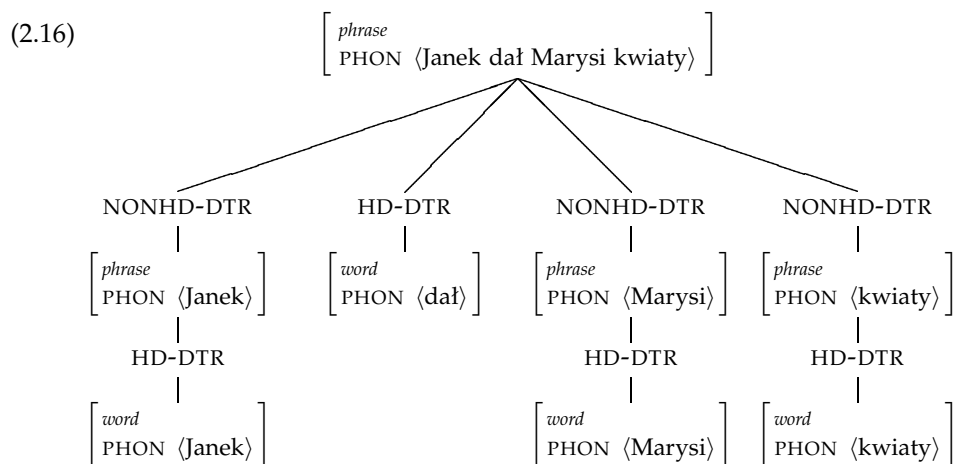
Rezygnujemy również z podziału typu *phrase* na *subj-phrase* i *comps-phrase*; hierarchię typu *sign* (1.46) (str.30) zastępujemy prostszą hierarchią (2.15).

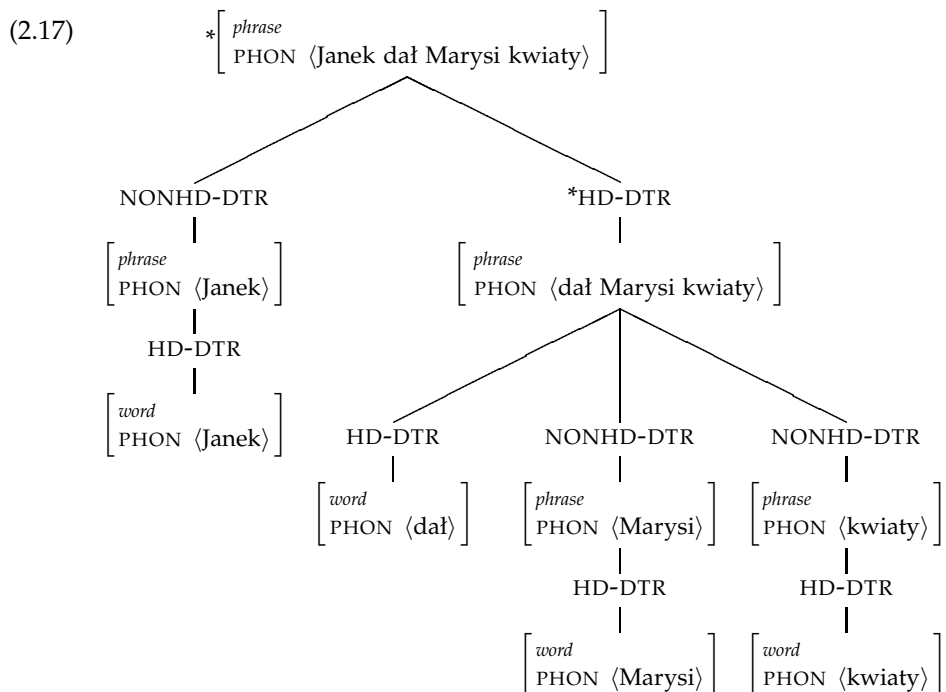
³Rozróżnienie argumentów na podmiot i dopełnienia wprowadzimy jednak na poziomie struktury argumentów; por. podrozdz. 2.2.



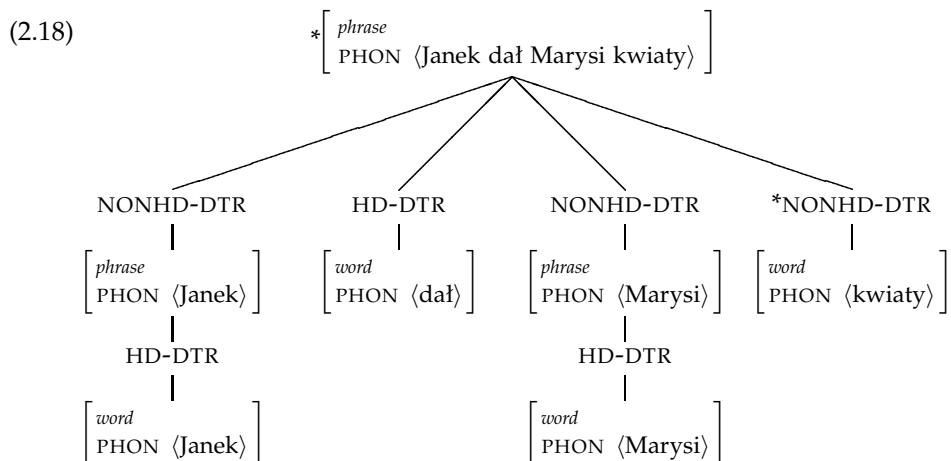
Oprócz braku podtypów typu *phrase* (i związanych z nimi ograniczeń (1.47) i (1.48)), hierarchia ta różni się od hierarchii (1.46) wymaganiem, by element główny był wyrazem, a nie dowolną strukturą typu *sign*, np. frazą (por. [HD-DTR *word*]), oraz by NONHD-DTRS była listą fraz ([NONHD-DTRS *list(phrase)*]).

Podstawowym efektem powyższych modyfikacji jest zmniejszenie liczby możliwych rozbiorów zdania. Dzięki temu, że elementem głównym frazy musi być wyraz, a nie może nim być fraza, wszystkie argumenty muszą być zrealizowane jednocześnie. Na przykład rozbiorem zdania *Janek dał Marysi kwiaty* będzie (2.16), a nie (2.17).





Z drugiej strony, wymagając, by lista NONHD-DTRS zawierała wyłącznie frazy, a nie wyrazy, unikamy wielu rozbiorów różniących się tylko tym, czy dany wyraz występuje w zdaniu jako wyraz, czy jako fraza. Na przykład, nie jest akceptowany poniższy rozbiór.



Zważywszy na fakt, że każdy z wyrazów *Janek*, *Marysi* i *kwiaty* mógłby być realizowany jako wyraz albo jako fraza, zdanie *Janek dał Marysi kwiaty* miałoby $2^3 = 8$ różnych rozbiorów.

Aby niniejsza analiza prostych konstrukcji składniowych była pełna, należy jeszcze zmodyfikować Zasadę walencji (1.44) (str. 29). Modyfikacja ta znowu polega przede wszystkim na uproszczeniu wynikającym z braku podziału elementów walencyjnych na podmiot i dopełnienia:⁴

(2.19) **Zasada walencji (zmodyfikowana)**

$$phrase \rightarrow \left[\begin{array}{l} SS|LOC|CAT|VAL \textit{elist} \\ HD-DTR|SS|LOC|CAT|VAL \textit{1} \\ NONHD-DTRS \textit{2} \end{array} \right] \wedge \textit{synsems-signs}(\textit{1}, \textit{2})$$

Zgodnie z tą wersją Zasady walencji, *wszystkie* argumenty danego wyrazu muszą być zrealizowane, a więc lista VALENCE całej frazy musi być listą pustą. Z tego wynika, że wartości tej listy mają znaczenie wyłącznie dla obiektów typu *word*; w obiektach typu *phrase* atrybut VALENCE jest zbędny. Z tego względu „przeniesiemy” ten atrybut z poziomu *category* na poziom *word*:

$$(2.20) \quad \left[\begin{array}{l} \textit{word} \\ VALENCE \textit{list(synsem)} \end{array} \right]$$

Prowadzi to do następującego uproszczenia Zasady walencji:

(2.21) **Zasada walencji (przedostateczna wersja)**

$$phrase \rightarrow \left[\begin{array}{l} HD-DTR|VAL \textit{1} \\ NONHD-DTRS \textit{2} \end{array} \right] \wedge \textit{synsems-signs}(\textit{1}, \textit{2})$$

Zasada ta w szczególności wymaga, by element główny frazy posiadał atrybut VALENCE, co oznacza teraz, że elementem głównym frazy musi być wyraz (bo tylko obiekty typu *word* posiadają atrybut VALENCE). A zatem nie jest potrzebne powtarzanie tej informacji w hierarchii typów dla *sign* (por. (2.15)), która wygląda teraz następująco:

$$(2.22) \quad \begin{array}{c} \left[\begin{array}{l} \textit{sign} \\ PHON \textit{list(orth)} \\ SYNSEM \textit{synsem} \end{array} \right] \\ \swarrow \quad \searrow \\ \left[\begin{array}{l} \textit{word} \\ VALENCE \textit{list(synsem)} \end{array} \right] \quad \left[\begin{array}{l} \textit{phrase} \\ HD-DTR \textit{sign} \\ NONHD-DTRS \textit{list(phrase)} \end{array} \right] \end{array}$$

2.2. Struktura argumentów

W niniejszym podrozdziale omówimy relacje zachodzące pomiędzy wartościami atrybutów VALENCE i ARG-ST. Zanim jednak będziemy mogli te relacje zdefiniować, musimy zmodyfikować nasze założenia dotyczące wartości atrybutu ARG-ST i jego miejsca w strukturze *category*.

⁴Relacja *synsems-signs* zdefiniowana jest w (1.45) na str. 29.

2.2.1. Wartości atrybutu ARG-ST

W poprzednim podrozdziale napisaliśmy, że podział argumentów na podmiot i dopełnienia nie odgrywa większej roli w rozbiórce zdania na składniki bezpośrednie. Nie oznacza to jednak, że podziału takiego w ogóle nie należy wprowadzać. Pojęcie podmiotu jest przydatne m.in. w teorii wiązania (rozdział 6), w teorii uzgodnienia (rozdział 4) i w teorii nadawania wartości przypadku (rozdział 5). Ponieważ teorie te odwołują się do wartości atrybutu ARG-ST, podział argumentów na podmiot i inne argumenty przywrócimy na poziomie wartości tego atrybutu i zażądamy, by wartościami ARG-ST były obiekty następującego typu *arg-st*:

$$(2.23) \quad \left[\begin{array}{l} \textit{arg-st} \\ \text{SUBJ } \textit{list}(\textit{synsem}) \\ \text{ARGS } \textit{list}(\textit{synsem}) \end{array} \right]$$

Podmiotem będziemy odtąd nazywać przede wszystkim te argumenty, które mają zdolność „wiązania” zaimków anaforycznych (zwrotnych), por. (2.24), i „kontrolują” imiesłowy przysłówkowe, por. (2.25).⁵

(2.24) **Janek** przedstawił Tomkowi **siebie samego**.
(siebie = Janka, a nie Tomka)

(2.25) **Janek** zobaczył Tomka **idąc** do szkoły.
(szedł Janek, a nie Tomek)

Druga zmiana dotycząca struktury argumentów, której uzasadnienie znajdziemy dopiero w następnych rozdziałach (przede wszystkim w podrozdziałach 5.4–5.5), to przeniesienie atrybutu ARG-ST do struktury typu *head*. Struktura przedstawiona poniżej podsumowuje te dwie modyfikacje.

$$(2.26) \quad \left[\begin{array}{l} \textit{category} \\ \text{HEAD} \left[\begin{array}{l} \textit{head} \\ \text{ARG-ST} \left[\begin{array}{l} \textit{arg-st} \\ \text{SUBJ } \textit{list}(\textit{synsem}) \\ \text{ARGS } \textit{list}(\textit{synsem}) \end{array} \right] \end{array} \right] \end{array} \right]$$

Należy zwrócić uwagę na to, że — ponieważ struktura argumentów jest częścią wartości atrybutu HEAD — jest ona obecna nie tylko na poziomie wyrazów, ale także na poziomie fraz, których elementami głównymi są dane wyrazy (na mocy Zasady elementu głównego (1.12) na str. 12).⁶

⁵Kryterium to jest częściowe: jeżeli argument ma własności „wiązania” i „kontroli” to jest podmiotem. Dopuszczamy jednak możliwość arbitralnego uznania jakiegoś argumentu za podmiot na podstawie innych kryteriów, nawet jeżeli nie wiąże on zaimków anaforycznych i nie kontroluje imiesłów (na przykład, w wypadku podmiotów będących zdaniem podrzędnymi, z powodu niezgodności typu denotacji podmiotu i zaimka anaforycznego).

⁶Dyskusję takiego rozwiązania można znaleźć w pracy Przepiórkowski 2001b.

2.2.2. Struktura argumentów i VALENCE

Jak pisaliśmy w rozdziale 1 (§1.4.1.6), wartościami ARG-ST i VALENCE są listy składające się w zasadzie z tych samych elementów, tj. argumentów danego predykatu, choć odpowiedniość ta nie jest pełna: elementami listy VALENCE są tylko te argumenty, które są realizowane składniowo w lokalnym drzewie rozbioru, zaś elementami ARG-ST są wszystkie argumenty danego predykatu, także te w ogóle nie realizowane składniowo. Jako przykład takiego argumentu podaliśmy podmiot domyślny form osobowych (tzw. *pro*, „małe pro”).

Innym przykładem argumentu, który uczestniczy w różnych procesach składniowych ale nie jest realizowany w lokalnym drzewie rozbioru jest tzw. **PRO** („duże pro”), czyli podmiot form nieosobowych (bezokolicznika *ogolić się* w (2.27), imiesłowa *myśląc* w (2.28)); por. rozdział 5.

(2.27) Kazał Tomkowi się ogolić.

(2.28) Jadła myśląc o swojej przyszłości.

O *pro* i **PRO** powiemy więcej w podrozdziale 2.4.

Jeszcze innym przykładem argumentu, który nie jest zrealizowany składniowo w lokalnym drzewie rozbioru, jest dopełnienie niższego czasownika w (2.29) (zrealizowane wyżej jako zaimek pytajny *kogo*), czy też podmiot niższego czasownika w (2.30) (zrealizowany nielokalnie jako zaimek względny *który*).⁷ Takie niezrealizowane lokalnie argumenty, którym odpowiadają frazy (zwykle zaimkowe) zrealizowane w zdaniach nadrzędnych będziemy nazywać **lukami** (ang. *gap*) i oznaczać jako „__”.

(2.29) Kogo chciałeś, żebyś zaprosił __?

(2.30) ... facet, który chciałam, żeby __ przyszedł.

Konstrukcjom tego typu poświęcony jest rozdział 7.

Cechą wspólną wszystkich omawianych rodzajów argumentów jest to, że nie są one realizowane jako składniki w lokalnym drzewie rozbioru, a zatem nie powinny znajdować się na liście VALENCE. Z drugiej strony, argumenty takie uczestniczą w różnych procesach składniowych takich jak uzgodnienie (rozd. 4), nadawanie wartości przypadku (rozd. 5), czy wiązanie (rozd. 6), a zatem powinien istnieć pewien poziom reprezentacji grupujący zarówno zrealizowane, jak i (lokalnie) niezrealizowane argumenty. Taką reprezentacją są wartości atrybutu ARG-ST.

Na potrzeby niniejszego opracowania zdefiniujemy zależność pomiędzy ARG-ST i listą VALENCE w następujący prosty sposób: elementy listy VALENCE to te spośród elementów ARG-ST (a ściślej: spośród elementów ARG-ST|SUBJ i ARG-ST|ARGS), które są zrealizowane w lokalnym drzewie rozbioru. Aby sformali-

⁷Przez „niższy (wyższy) czasownik” rozumiemy czasownik położony poniżej (powyżej) danego czasownika w drzewie rozbioru narysowanym tak, że dwa węzły posiadające tego samego „ojca” znajdują się na tym samym poziomie, a „dziecko” danego węzła znajduje się poniżej tego węzła.

zować tę zależność, należy zmodyfikować Zasadę struktury argumentów (1.14), powtórzoną poniżej.

(1.14) **Zasada struktury argumentów (wcześniejsza wersja)**

$$word \rightarrow \left[\begin{array}{l} \text{SYNSEM|LOCAL|CAT} \left[\begin{array}{l} \text{category} \\ \text{VALENCE} \left[\begin{array}{l} \text{SUBJ } \boxed{1} \\ \text{COMPS } \boxed{2} \end{array} \right] \\ \text{ARG-ST } \boxed{1} \oplus \boxed{2} \end{array} \right] \end{array} \right]$$

W tym celu wprowadzimy (za Miller i Sag 1997, Sag 1997 i Bouma i in. 2001) dwa podtypy typu *synsem*: *canonical-synsem* (*canon-ss*), odpowiadający argumentom lokalnie zrealizowanym, i *noncanonical-synsem* (*noncanon-ss*), odpowiadający argumentom niezrealizowanym lokalnie:

(2.31)

$$\begin{array}{c} \text{synsem} \\ \swarrow \quad \searrow \\ \text{canon-ss} \quad \text{noncanon-ss} \end{array}$$

Zażądamy, by obiekty typu *synsem* będące wartościami atrybutu SYNSEM były faktycznie typu *canon-ss*:

(2.32)

$$\left[\begin{array}{l} \text{sign} \\ \text{PHON } \text{list}(\text{orth}) \\ \text{SYNSEM } \text{canon-ss} \end{array} \right]$$

Ponieważ zgodnie z Zasadą walencji (2.21) elementy listy VALENCE są wartościami atrybutu SYNSEM odpowiednich elementów listy NONHD-DTRS, a (2.32) mówi, że wartości atrybutu SYNSEM są typu *canon-ss*, więc elementy listy VALENCE muszą być typu *canon-ss*:

(2.33)

$$\left[\begin{array}{l} \text{word} \\ \text{SS|LOC|CAT} \left[\begin{array}{l} \text{category} \\ \text{HEAD} \left[\begin{array}{l} \text{head} \\ \text{ARG-ST} \left[\begin{array}{l} \text{arg-st} \\ \text{SUBJ } \text{list}(\text{synsem}) \\ \text{ARGS } \text{list}(\text{synsem}) \end{array} \right] \end{array} \right] \end{array} \right] \\ \text{VALENCE } \text{list}(\text{canon-ss}) \end{array} \right]$$

A zatem obiekty typu *noncanon-ss* mogą się pojawić wyłącznie na listach SUBJ i ARGS w strukturze argumentów. W podrozdziale 2.4 wprowadzimy dodatkowe podtypy typu *noncanon-ss* odpowiadające różnym rodzajom argumentów niezrealizowanych lokalnie.

Pierwsza wersja zmodyfikowanej Zasady struktury argumentów podana jest poniżej.

(2.34) **Zasada struktury argumentów (zmodyfikowana)**

$$word \rightarrow \left[\begin{array}{l} \text{SYNSEM|LOCAL|CAT|HEAD|ARG-ST} \left[\begin{array}{l} \text{arg-st} \\ \text{SUBJ } \boxed{1} \\ \text{ARGS } \boxed{2} \end{array} \right] \\ \text{VALENCE } \boxed{3} \\ \wedge (\boxed{1} \oplus \boxed{2}) - \text{list}(\text{noncanon-ss}) = \boxed{3} \end{array} \right]$$

Jak powiedzieliśmy w rozdziale 1 (§1.3.4), „ \oplus ” jest skrótowym zapisem relacji `append`. Aby ograniczenie (2.34) było w pełni sformalizowane, należy jeszcze zdefiniować różnicę list tak, by „ $\mathbb{1} - \mathbb{2} = \mathbb{3}$ ” zachodziło, gdy lista $\mathbb{1}$ składa się z elementów list $\mathbb{2}$ i $\mathbb{3}$, być może przetasowanych ze sobą. W tym celu zdefiniujemy (za Reape 1992) relację „tasowania”, tj. `shuffle`. Relacja ta zachodzi, gdy trzeci argument jest listą powstałą z przetasowania list będących pierwszymi dwoma argumentami:

$$(2.35) \quad \begin{aligned} & \text{shuffle}(\langle \rangle, \langle \rangle, \langle \rangle). \\ & \text{shuffle}(\langle \mathbb{1} \mid \mathbb{2} \rangle, \mathbb{3}, \langle \mathbb{1} \mid \mathbb{4} \rangle) \stackrel{\forall}{\iff} \text{shuffle}(\mathbb{2}, \mathbb{3}, \mathbb{4}). \\ & \text{shuffle}(\mathbb{2}, \langle \mathbb{1} \mid \mathbb{3} \rangle, \langle \mathbb{1} \mid \mathbb{4} \rangle) \stackrel{\forall}{\iff} \text{shuffle}(\mathbb{2}, \mathbb{3}, \mathbb{4}). \end{aligned}$$

Relację `shuffle` będziemy w notacji infiksowej zapisywać jako „ \circ ”, tj. trzy zapisy poniżej są równoważne:

$$(2.36) \quad \begin{aligned} \text{a.} \quad & \text{shuffle}(\mathbb{1}, \mathbb{2}, \mathbb{3}) \\ \text{b.} \quad & \mathbb{1} \circ \mathbb{2} = \mathbb{3} \\ \text{c.} \quad & \mathbb{1} = \mathbb{3} - \mathbb{2} \end{aligned}$$

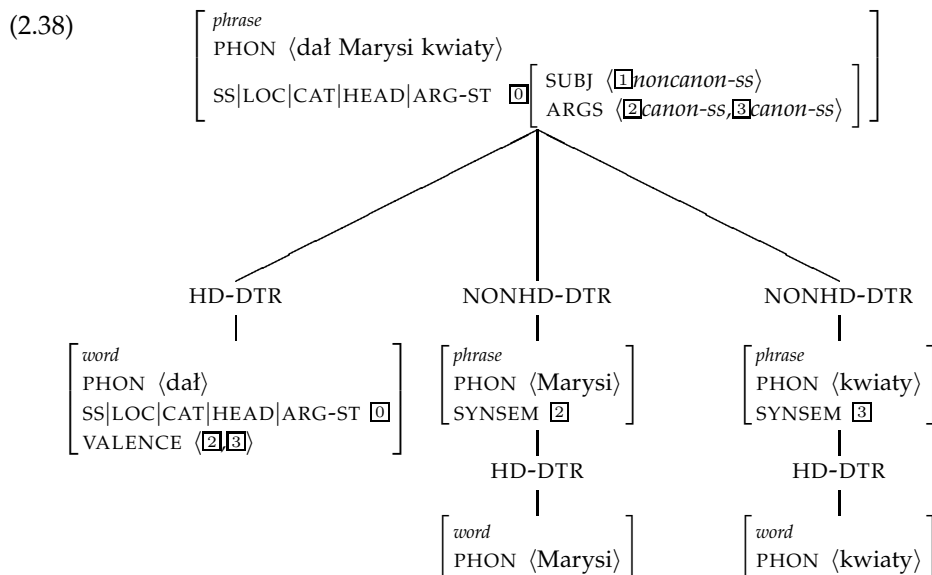
Ostateczną wersję Zasady struktury argumentów podajemy poniżej:

(2.37) **Zasada struktury argumentów (ostateczna wersja)**

$$\text{word} \rightarrow \left[\begin{array}{l} \text{SYNSEM} \mid \text{LOCAL} \mid \text{CAT} \mid \text{HEAD} \mid \text{ARG-ST} \quad \left[\begin{array}{l} \text{arg-st} \\ \text{SUBJ } \mathbb{1} \\ \text{ARGS } \mathbb{2} \end{array} \right] \\ \text{VALENCE } \mathbb{3} \\ \wedge \mathbb{1} \oplus \mathbb{2} = \mathbb{3} \circ \text{list}(\text{noncanon-ss}) \end{array} \right]$$

Ograniczenie to pokazuje wyraźnie, że wartość listy `VALENCE` jest w pewnym sensie wtórna w stosunku do wartości `ARG-ST`; w hasłach słownikowych poszczególnych wyrazów wystarczy podać informację o `ARG-ST`, na podstawie której określana jest wartość `VALENCE` (według ograniczenia (2.37)).

Niniejszy podrozdział zakończymy ilustracją analizy zdania z podmiotem domyślnym:



W (2.38) należy zwrócić uwagę przede wszystkim na wartości ARG-ST i VALENCE elementu głównego, *dał*: listy SUBJ i ARGS liczą w sumie 3 argumenty, zaś lista VALENCE — tylko 2, odpowiadające wartości ARG-ST|ARGS. Jest to możliwe, jeżeli elementy listy ARG-ST|ARGS, ale nie elementy listy ARG-ST|SUBJ, są typu *canon-ss*. Element listy ARG-ST|SUBJ, będąc obiektem typu *noncanon-ss*, nie jest obecny na liście VALENCE, zgodnie z Zasadą struktury argumentów (2.34) i z fragmentem sygnatury w (2.33). A zatem czasownik *dał* w (2.38), mimo iż posiada trzy argumenty składniowe, realizuje tylko dwa z nich.

2.3. Łańcuchy czasowników⁸

Wróćmy do przykładów (2.3) i (2.27), powtórzonych poniżej.

- (2.3) a. Janek chciał dać Marysi kwiaty.
b. Janek próbował dać Marysi kwiaty.
- (2.27) Kazał Tomkowi się ogolić.

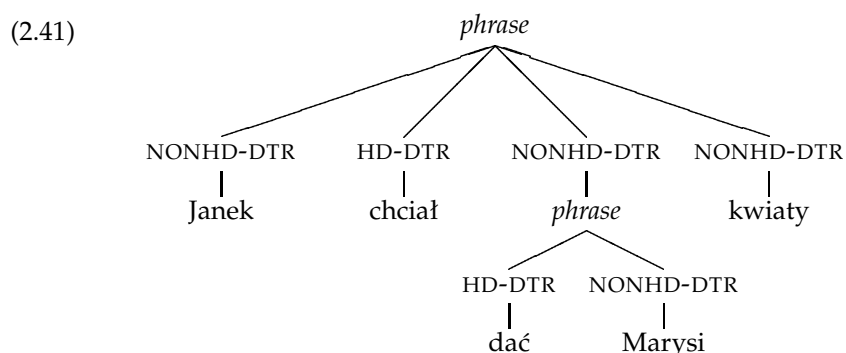
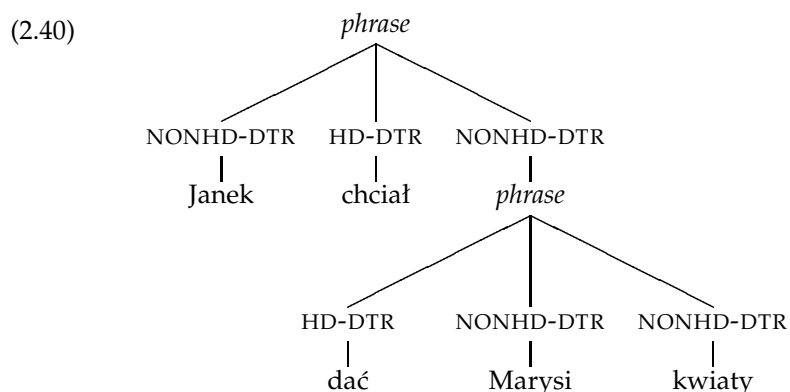
Tego typu zdania, w których występują czasowniki w formie bezokolicznika, posiadają wiele ciekawych własności, którymi zajmiemy się w następnych rozdziałach, przede wszystkim w rozdziałach 5 i 6. Ogólnie rzecz ujmując, argumenty takich bezokoliczników zachowują się jakby czasami były argumentami wyższych czasowników. Na przykład w rozdziale 5 omawiamy tzw. daleki

⁸Materiał podrozdziałów 2.3–2.4 jest dosyć trudny i będzie wykorzystany dopiero w rozdz. 5 (podrozdz. 5.6–5.7) i w rozdziałach następnych; Czytelnik nieobeznany wcześniej z formalizmem HPSG może więc te podrozdziały przy pierwszym czytaniu pominąć.

dopełniacz negacji, tj. zjawisko polegające na tym, że zanegowanie wyższego czasownika (*chciał* w przykładzie poniżej) może wpłynąć na przypadek argumentu niższego czasownika (w przykładzie poniżej na przypadek rzeczownika *kwiaty*, tj. argumentu czasownika *dać*); por. (2.39) poniżej z (2.3a).

(2.39) Janek **nie** chciał dać Marysi **kwiatów**.

Chcąc zachować powszechne założenie, że nadawanie wartości przypadku jest zjawiskiem bardzo lokalnym, w którym uczestniczy leksykalny element główny i jego argumenty, należy przyjąć, że *kwiatów*, pierwotnie argument czasownika *dać*, staje się w jakimś sensie argumentem zanegowanego czasownika *nie chciał*. Z drugiej strony, ten proces stawania się argumentem wyższego czasownika jest opcjonalny: argumenty niższych czasowników często mogą pozostać w bierniku, gdy wyższy czasownik jest zanegowany (por. podrozdział 5.7 i Przepiórkowski 1999, 2000a). W związku z tym teoria przypadku i inne fragmenty analizy następných rozdziałów zakładają, że przykłady takie jak (2.3) i (2.27) posiadają kilka rozbiorów gramatycznych różniących się miejscem realizacji argumentów niższych czasowników (bezokoliczników). Na przykład zdanie (2.3a) posiada (m.in.) rozbiory schematycznie pokazane poniżej:⁹

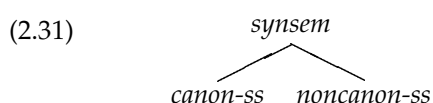


⁹W prezentowanych rozbiorach pomijamy proste poddrzewa odpowiadające przekształceniu wyrazów (*word*) we frazy (*phrase*).

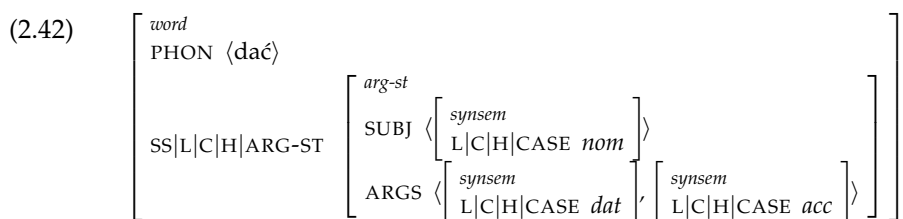
Zauważmy, że w zdaniu (2.41) rzeczownik *kwiaty*, tj. argument czasownika *dać*, w pewnym sensie staje się argumentem czasownika *chciał*: jest realizowany jako „brat” czasownika *chciał*, a nie czasownika *dać*.

Jak wspomnieliśmy powyżej, uzasadnienie takiej właśnie analizy zostanie dokładniej omówione w następnych rozdziałach, tutaj natomiast przedstawimy techniczne aspekty tej analizy.

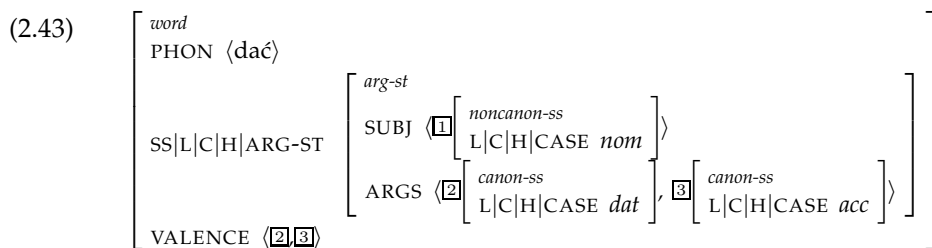
W poprzednim podrozdziale wprowadziliśmy podział obiektów typu *synsem* na podtypy *canon-ss*, (lokalnie) realizowane składniowo, i *noncanon-ss*, nierealizowane składniowo w lokalnym drzewie rozbioru:



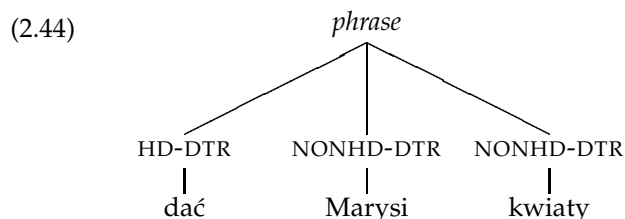
Zakładamy, że hasła słownikowe poszczególnych wyrazów zwykle nie rozstrzygają, czy argumenty tych wyrazów są typu *canon-ss*, czy *noncanon-ss*. A zatem hasło słownikowe czasownika *dać* ma następującą schematyczną postać:¹⁰



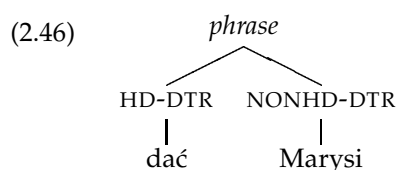
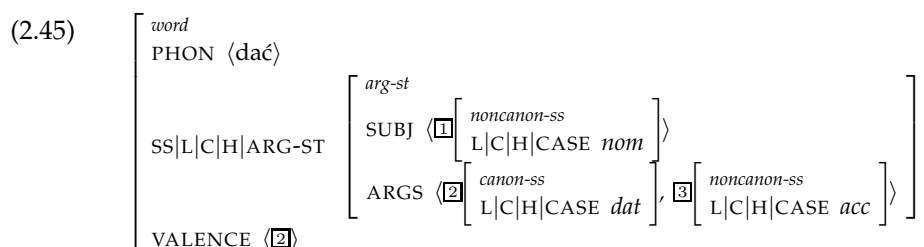
W zależności od tego, czy poszczególne argumenty są typu *canon-ss*, czy *noncanon-ss*, będą one realizowane lokalnie bądź nie. Załóżmy, że pierwszy argument jest typu *noncanon-ss*, zaś dwa następne są typu *canon-ss*. Wtedy wyraz *dać* będzie miał schematyczną postać jak w (2.43) i będzie mógł być leksykalnym elementem głównym w drzewie (2.44).



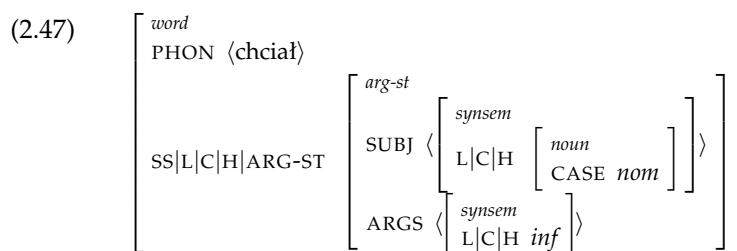
¹⁰„L|C|H” jest tu skrótem dla „LOCAL|CAT|HEAD”



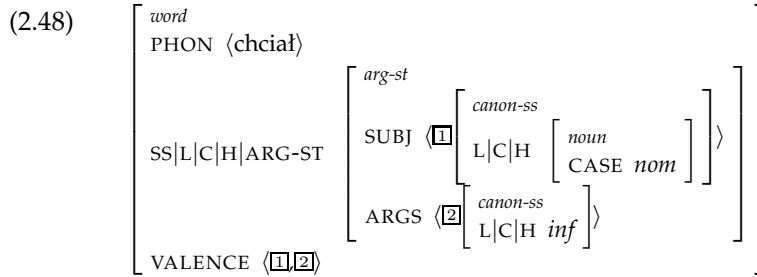
Podobnie, jeżeli przyjmiemy, że pierwszy i trzeci argument jest typu *noncanon-ss*, zaś drugi typu *canon-ss*, to wyraz *dać* będzie miał schematyczną postać jak w (2.45) i będzie leksykalnym elementem głównym w drzewie (2.46).



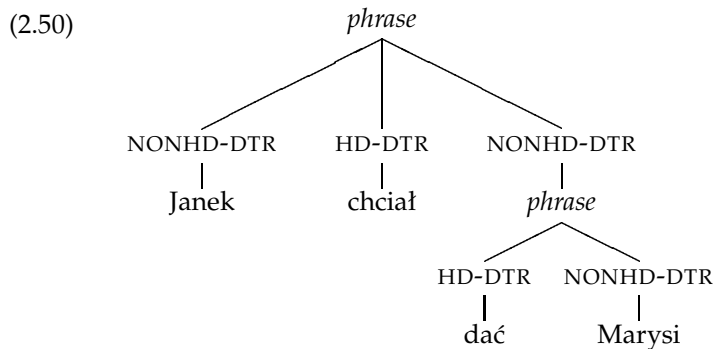
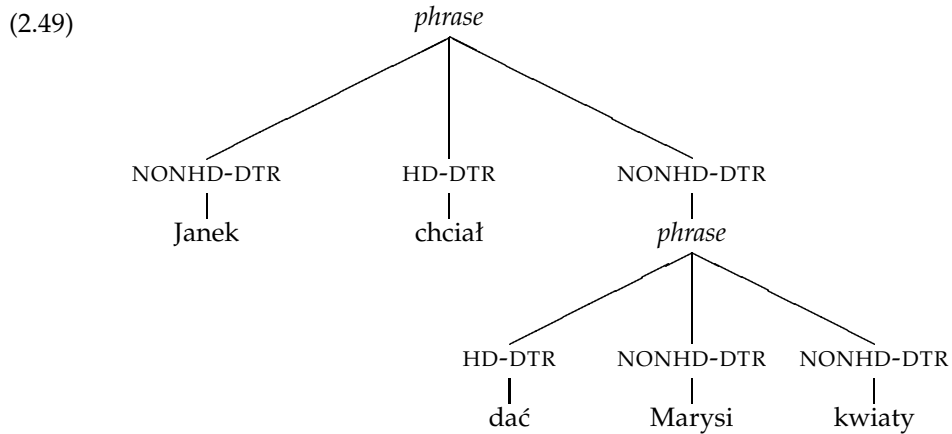
Drzewa (2.44) i (2.46) odpowiadają poddrzewom w przykładach (2.40)–(2.41). W celu dalszego przeanalizowania zdań typu (2.40)–(2.41), przyjrzyjmy się hasłu słownikowemu czasownika *chciał* łączącego się z frazą bezokolicznikową. Pierwsza wersja takiego hasła przedstawiona jest w (2.47):



Zakładając, że oba argumenty są realizowane lokalnie, wyraz *chciał* będzie posiadał strukturę podaną w (2.48):



Struktura ta z kolei może być elementem głównym drzewa w (2.49) (zakładając, że drzewo (2.44) realizuje frazę bezokolicznikową wymaganą przez *chciał*) lub (2.50) (dla frazy bezokolicznikowej w (2.46)).



Zwróćmy uwagę, że drzewo (2.49) jest identyczne z drzewem (2.40) powyżej. Z drugiej strony, drzewo (2.50) jest strukturą, którą należy uznać za niagramatyczną:¹¹ w porównaniu z pełnym drzewem rozbioru (2.41), w (2.50) brakuje dopełnienia *kwiaty*.

¹¹Nie bierzemy tutaj pod uwagę możliwości elipsy dopełnienia.

Powyższy problem wynika z faktu, że w naszej dotychczasowej analizie argumenty oznaczone jako *noncanon-ss*, tj. nie realizowane lokalnie, są całkowicie ignorowane w dalszej analizie. Potrzebny jest tutaj mechanizm „podnoszenia” (ang. *raising*) takich argumentów niższego czasownika (*dać*) do czasownika znajdującego się wyżej w drzewie rozbioru (*chciał*). Taki mechanizm zastosowano w poprawionym hasle słownikowym *chciał*:¹²

$$(2.51) \left[\begin{array}{l} \text{word} \\ \text{PHON } \langle \text{chciał} \rangle \\ \\ \text{SS|L|C|H|ARG-ST} \left[\begin{array}{l} \text{arg-st} \\ \text{SUBJ } \langle \left[\begin{array}{l} \text{synsem} \\ \text{L|C|H|CASE } \textit{nom} \end{array} \right] \rangle \\ \text{ARGS } \langle \left[\begin{array}{l} \text{synsem} \\ \text{L|C|H} \left[\begin{array}{l} \textit{inf} \\ \text{A-S|ARGS } \textit{list}(c\text{-}ss) \textcircled{2} \textit{list}(nonc\text{-}ss) \end{array} \right] \end{array} \right] \rangle \oplus \textcircled{2} \end{array} \right] \end{array} \right]$$

Hasło (2.51) różni się od wcześniejszego hasła (2.47) wartością atrybutu ARG-ST: o ile czasownik *chciał* miał dokładnie dwa argumenty według hasła (2.47), tj. podmiot nominalny i dopełnienie bezokolicznikowe, to według hasła (2.51) liczba dopełnień czasownika *chciał* nie jest znana z góry. Ma on na pewno dopełnienie bezokolicznikowe, jak poprzednio, ale jego dopełnieniami są także wszystkie dopełnienia bezokolicznika, które nie zostały zrealizowane w jego lokalnym drzewie rozbioru: $\textcircled{2}\textit{list}(noncanon\text{-}ss)$.

Załóżmy, że w zdaniu (2.3a) czasownik *chciał* łączy się z frazą bezokolicznikową (2.44), której elementem głównym jest czasownik *dać* (2.43). Struktura (2.43) zawiera dwa elementy na liście ARG-ST|ARGS, oba typu *canon-ss*, z czego wynika, że lista obiektów typu *noncanon-ss* na tej liście (por. $\textcircled{2}$ w (2.51)) jest pusta. A zatem żaden nowy element nie jest dodany do listy ARG-ST|ARGS czasownika *chciał* i drzewo rozbioru wygląda tak jak poprzednio (por. (2.49)).

Inaczej przedstawia się sytuacja, gdy czasownik *chciał* łączy się z frazą bezokolicznikową (2.46), której elementem głównym jest czasownik *dać* (2.45). Z dwóch elementów listy ARG-ST|ARGS tego czasownika, pierwszy jest typu *canon-ss*, a drugi typu *noncanon-ss*, a zatem lista elementów typu *noncanon-ss* nie jest tym razem pusta. Zgodnie z hasłem słownikowym (2.51), lista ta jest dołączana do listy ARG-ST|ARGS czasownika *chciał*, który w wyniku tego ma trzy argumenty (podmiot i dwa dopełnienia):

$$(2.52) \left[\begin{array}{l} \text{word} \\ \text{PHON } \langle \text{chciał} \rangle \\ \\ \text{SS|L|C|H|ARG-ST} \left[\begin{array}{l} \text{arg-st} \\ \text{SUBJ } \langle \textcircled{0} \left[\begin{array}{l} \textit{canon-ss} \\ \text{L|C|H} \left[\begin{array}{l} \textit{noun} \\ \text{CASE } \textit{nom} \end{array} \right] \end{array} \right] \rangle \\ \text{ARGS } \langle \textcircled{1} \left[\begin{array}{l} \textit{canon-ss} \\ \text{L|C|H} \left[\begin{array}{l} \textit{inf} \\ \text{ARG-ST|ARGS } \langle \textcircled{2} \textit{c-ss} \textcircled{3} \textit{nonc-ss} \rangle \end{array} \right] \end{array} \right] \rangle, \textcircled{3} \end{array} \right] \\ \text{VALENCE } \langle \textcircled{0} \textcircled{1} \textcircled{3} \rangle \end{array} \right]$$

¹²W hasle tym, i w hasłach poniżej, *c-ss* jest skrótem od *canon-ss*, a *nonc-ss* — od *noncanon-ss*.

Uważny Czytelnik dostrzeże pewną sprzeczność w strukturze (2.52): obiekt [3] z jednej strony jest typu *noncanon-ss* (i, dzięki temu, może być podniesiony z poziomu *dać* na poziom *chciał*), a z drugiej strony umieściliśmy go na liście VALENCE czasownika *chciał*, chcąc, by został on zrealizowany lokalnie w stosunku do tego czasownika. Problem tkwi w tym, że jest to ten sam obiekt [3] typu *noncanon-ss*, a zatem nie powinien być obecny na liście VALENCE, na której mogą znajdować się wyłącznie elementy typu *canon-ss*. Rozwiązanie tego problemu stanowi możliwość „zmiany typu argumentu” w trakcie podnoszenia, a dokładniej — podniesienie tylko części struktury:

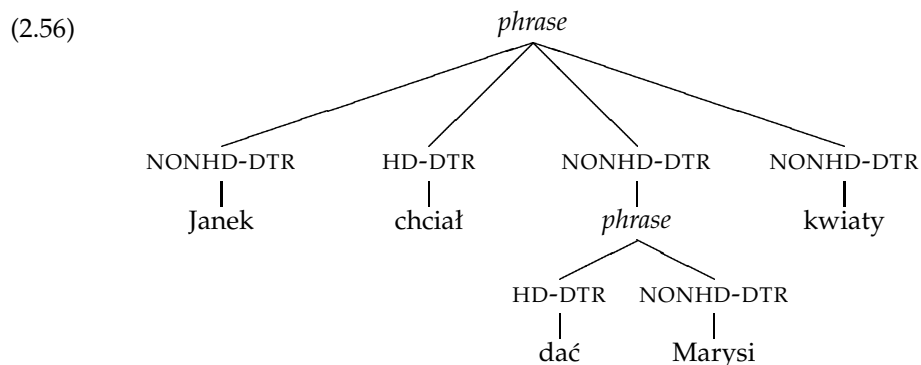
$$(2.53) \quad \left[\begin{array}{l} \text{word} \\ \text{PHON} \langle \text{chciał} \rangle \\ \\ \text{SS|L|C|H|ARG-ST} \left[\begin{array}{l} \text{arg-st} \\ \text{SUBJ} \left\langle \begin{array}{l} \text{synsem} \\ \text{L|C|H} \left[\begin{array}{l} \text{noun} \\ \text{CASE } \textit{nom} \end{array} \right] \end{array} \right\rangle \\ \text{ARGS} \left\langle \begin{array}{l} \text{synsem} \\ \text{L|C|H} \left[\begin{array}{l} \text{inf} \\ \text{A-S|ARGS} \left[\begin{array}{l} \text{1} \textit{list}(\textit{c-ss}) \text{0} \text{2} \textit{list}(\textit{nonc-ss}) \end{array} \right] \end{array} \right\rangle \oplus \text{2}' \end{array} \right] \end{array} \right] \\ \wedge \text{raise-local}(\text{2}, \text{2}') \end{array} \right]$$

$$(2.54) \quad \text{raise-local}(\langle \rangle, \langle \rangle) . \\ \text{raise-local}(\langle \begin{array}{l} \text{synsem} \\ \text{LOCAL} \text{1} \end{array} | \text{2} \rangle, \langle \begin{array}{l} \text{synsem} \\ \text{LOCAL} \text{1} \end{array} | \text{3} \rangle) \xleftarrow{\forall} \\ \text{raise-local}(\text{2}, \text{3}) .$$

Według tej wersji hasła słownikowego *chciał* podnoszone są tylko wartości atrybutu LOCAL,¹³ a nie całe obiekty typu *noncanon-ss*, a zatem informacja o typie *noncanon-ss* jest po drodze gubiona, zgodnie z naszymi oczekiwaniami. Struktura analogiczna do (2.52), lecz zgodna z hasłem słownikowym (2.53), podana jest w (2.55); można ją wykorzystać jako element główny w drzewie rozbioru (2.56).

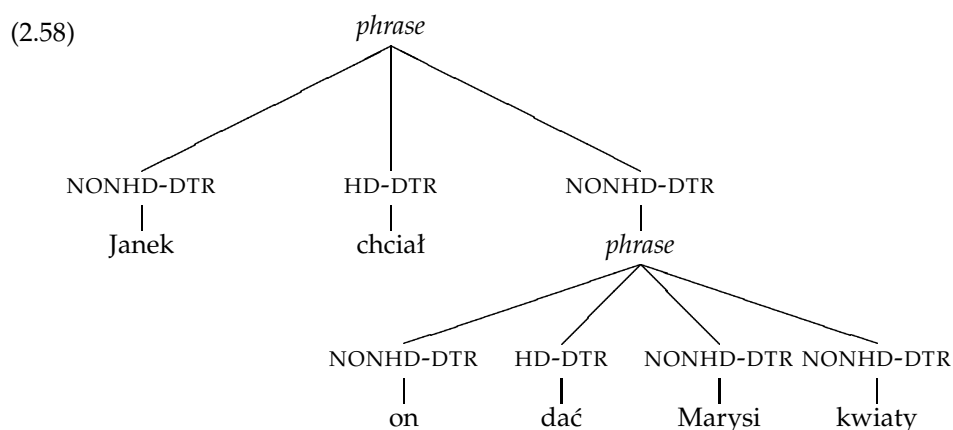
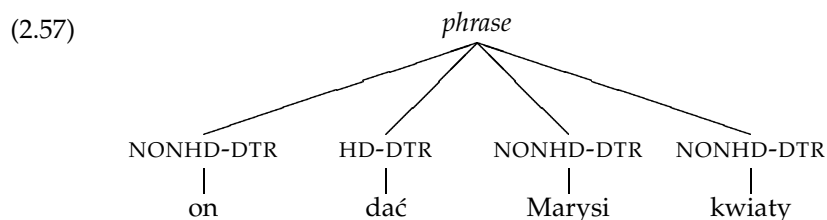
$$(2.55) \quad \left[\begin{array}{l} \text{word} \\ \text{PHON} \langle \text{chciał} \rangle \\ \\ \text{SS|L|C|H|ARG-ST} \left[\begin{array}{l} \text{arg-st} \\ \text{SUBJ} \langle \text{0} \rangle \left[\begin{array}{l} \text{canon-ss} \\ \text{L|C|H} \left[\begin{array}{l} \text{noun} \\ \text{CASE } \textit{nom} \end{array} \right] \end{array} \right] \right\rangle \\ \text{ARGS} \langle \text{1} \rangle \left[\begin{array}{l} \text{canon-ss} \\ \text{L|C|H} \left[\begin{array}{l} \text{inf} \\ \text{ARG-ST|ARGS} \langle \text{2} \textit{c-ss}, \text{3} \textit{nonc-ss} \rangle \end{array} \right] \end{array} \right] \right], \text{3}' \end{array} \right] \\ \text{VALENCE} \langle \text{0}, \text{1}, \text{3}' \rangle \end{array} \right]$$

¹³Kwestię ewentualnego podnoszenia wartości atrybutu NONLOCAL pozostawiamy otwartą.



Pomimo że z omawianego hasła słownikowego uzyskujemy poprawne struktury (2.40)–(2.41), wymaga ono jeszcze jednej modyfikacji. W (2.43)–(2.45) braliśmy pod uwagę dwie realizacje argumentów czasownika *dać* różniące się typem dopełnień, a ściślej, typem dopełnienia biernikowego. W obu wypadkach podmiot był typu *noncanon-ss*, tj. nie był on ani realizowany lokalnie, ani realizowany na poziomie wyższego czasownika (według hasła słownikowego *chciał* (2.53) podnoszone są tylko dopełnienia).

Jaka jednak będzie struktura naszego przykładu, gdy podmiot czasownika *dać* będzie typu *canon-ss*? Podmiot ten znajdzie się wtedy na liście VALENCE czasownika *dać* i będzie zrealizowany jako „brat” tego czasownika, dając w rezultacie drzewo częściowe w (2.57) i całkowite drzewo rozbioru w (2.58).



W zdaniu tym występują dwa podmioty, zamiast oczekiwanego jednego, tj. podmiotu najwyższego czasownika. A zatem chcielibyśmy, by w zdaniach tego rodzaju podmioty niższych czasowników (bezokoliczników) były zawsze typu *noncanon-ss*. Można to osiągnąć przez prostą modyfikację hasła słownikowego *chciał*, zaznaczoną poniżej pogrubioną czcionką:

$$(2.59) \left[\begin{array}{l} \text{word} \\ \text{PHON } \langle \text{chciał} \rangle \\ \\ \text{SS|L|C|H|A-S} \left[\begin{array}{l} \text{arg-st} \\ \text{SUBJ } \langle \left[\begin{array}{l} \text{synsem} \\ \text{L|C|H} \left[\begin{array}{l} \text{noun} \\ \text{CASE } \textit{nom} \end{array} \right] \end{array} \right] \rangle \\ \text{ARGS } \langle \left[\begin{array}{l} \text{synsem} \\ \text{L|C|H} \left[\begin{array}{l} \text{inf} \\ \text{A-S} \left[\begin{array}{l} \text{arg-st} \\ \text{SUBJ } \langle \textit{nonc-ss} \rangle \\ \text{ARGS } \textit{list}(c-ss) \textcircled{2} \textit{list}(\textit{nonc-ss}) \end{array} \right] \end{array} \right] \rangle \oplus \textcircled{2'} \end{array} \right] \rangle \end{array} \right] \end{array} \right] \\ \wedge \text{raise-local } (\textcircled{2}, \textcircled{2'}) \end{array} \right]$$

W następnym podrozdziale nieznacznie zmodyfikujemy hasło (2.59) wprowadzając dodatkowe ograniczenia na podmiot bezokolicznika.

2.4. Argumenty niekanoniczne

W podrozdziale 2.2 wprowadziliśmy podział argumentów, tj. obiektów typu *synsem*, na **argumenty kanoniczne**, realizowane lokalnie (typu *canon-ss*), i **argumenty niekanoniczne**, nie realizowane lokalnie (tj. typu *noncanon-ss*). W niniejszym podrozdziale przyjrzymy się bliżej argumentom niekanonicznym, a w szczególności wprowadzimy klasyfikację takich argumentów i określimy ich podstawowe własności.

2.4.1. *pro*

Najprostszym przykładem argumentu niekanonicznego jest tzw. *pro*, czyli podmiot domyślny. Jak wspomnieliśmy w podrozdziale 2.2, zdania takie jak (2.60a) posiadają podmiot, lecz jest on obecny wyłącznie na liście ARG-ST|SUBJ, a nie na liście VALENCE czasownika:

(2.60) a. Dał Marysi kwiaty.

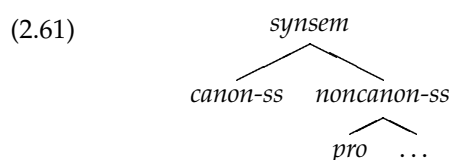
$$\text{b. } \left[\begin{array}{l} \text{word} \\ \text{PHON } \langle \text{dał} \rangle \\ \\ \text{SYNSEM|LOCAL|CAT|HEAD|ARG-ST} \left[\begin{array}{l} \text{arg-st} \\ \text{SUBJ } \langle \textcircled{1} \text{NP}[\textit{nom}] \rangle \\ \text{ARGS } \langle \textcircled{2} \text{NP}[\textit{dat}], \textcircled{3} \text{NP}[\textit{acc}] \rangle \end{array} \right] \\ \\ \text{VALENCE } \langle \textcircled{2}, \textcircled{3} \rangle \end{array} \right]$$

Zgodnie z ostateczną wersją Zasady struktury argumentów (2.37) elementy ARG-ST, które nie znajdują się na VALENCE (a zatem nie są lokalnie realizowane), muszą być typu *noncanon-ss*.

(2.37) **Zasada struktury argumentów (powtórzona)**

$$word \rightarrow \left[\begin{array}{l} \text{SYNSEM|LOCAL|CAT|HEAD|ARG-ST} \left[\begin{array}{l} \text{arg-st} \\ \text{SUBJ } \boxed{1} \\ \text{ARGS } \boxed{2} \end{array} \right] \\ \text{VALENCE } \boxed{3} \\ \wedge \boxed{1} \oplus \boxed{2} = \boxed{3} \circ list(\text{noncanon-ss}) \end{array} \right]$$

W celu odróżnienia podmiotów domyślnych od niekanonicznych argumentów innych rodzajów wprowadzamy typ *pro*, będący podtypem typu *noncanon-ss*:



2.4.2. PRO

W literaturze generatywnej, a szczególnie w teorii Government and Binding (Chomsky, 1981, 1986a,b), przyjmuje się istnienie również innego rodzaju niekanonicznych podmiotów, zwanych **PRO** („duże PRO”, w odróżnieniu od „małego *pro*”). PRO występuje przede wszystkim jako podmiot bezokolicznika¹⁴ oznaczony w poniższych zdaniach jako „__”:

(2.62) __ Być sobą to __ być głupim.

(2.63) Maria kazała Tomkowi __ być miłym.

Skąd wiemy, że bezokoliczniki w takich zdaniach posiadają podmiot? Argumentacja przypomina argumenty za istnieniem podmiotu domyślnego przedstawionych we wstępie (str. 22): podmiot taki wiąże zaimki anaforyczne (por. pierwsze PRO w (2.62) oraz rozdział 6), może być koreferencjalny z niezrealizowanym podmiotem frazy imiesłowowej (___i Czytać gazetę ___i jadąc samochodem jest niebezpiecznie) lub frazy typu *po pijanemu* (___i Głosować ___i po pijanemu to grzech).

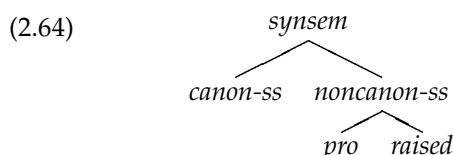
Choć w gramatykach generatywnych często rozróżnia się *pro* od PRO, rozróżnienie takie jest zwykle motywowane argumentami wewnątrzteoretycznymi. Na potrzeby niniejszego opracowania rezygnujemy z takiego rozróżnienia i zakładamy, że niezrealizowane podmioty bezokoliczników takich jak w (2.62)–(2.63) są typu *pro*, podobnie jak podmioty domyślne czasowników osobowych.¹⁵

¹⁴Ale jak zobaczymy poniżej, nie każdy podmiot bezokolicznika to PRO.

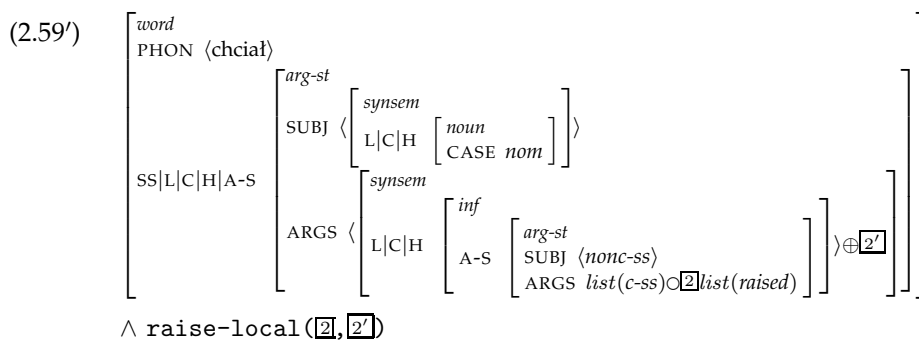
¹⁵Jak zobaczymy w podrozdz. 5.6, także podmioty tzw. bezosobników (form *-no/-to*) oraz imiesłów przysłówkowych są typu *pro*.

2.4.3. Podnoszenie i obiekty typu *raised*

Dotychczas wymieniliśmy dwa rodzaje niekanonicznych podmiotów, oba typu *pro*. Obecnie wprowadzimy nowy podtyp typu *noncanon-ss*, a mianowicie *raised*:



Obiekty typu *raised* to przede wszystkim niekanoniczne argumenty, o jakich była mowa w podrozdziale 2.3, tj. argumenty podnoszone do wyższej struktury argumentów. Powyżej zaproponowaliśmy hasła słownikowe, takie jak (2.59), (str. 74) jako odpowiedzialne za takie podnoszenie. Biorąc pod uwagę fakt, że podnoszone obiekty są typu *raised*, hasło słownikowe (2.59) powinno mieć następującą postać:



W dalszej części pracy przekonamy się, że obiekty typu *pro* zachowują się odmiennie od obiektów typu *raised*.

2.4.4. Podnoszenie podmiotu

Na podstawie powyższych paragrafów można by przypuszczać, że wszystkie elementy typu *noncanon-ss* z listy ARG-ST|SUBJ są typu *pro*, zaś wszystkie elementy *noncanon-ss* na ARG-ST|ARGS są typu *raised*. Gdyby tak było, to niezrealizowany podmiot bezokolicznikowego argumentu czasownika *chciał* (2.59) (lub (2.59')) powinien być typu *pro*, podobnie jak ma to miejsce w wypadku innych podmiotów bezokoliczników, por. §2.4.2.

Istnieją jednak argumenty wskazujące, że podmiot bezokolicznika w przykładach takich jak (2.65) różni się od podmiotu bezokoliczników we wcześniejszych przykładach (2.62)–(2.63), a mówiąc ściślej, że podmiot bezokolicznika w (2.65) jest podniesiony do wyższej struktury argumentów, czyli jest typu *raised*.

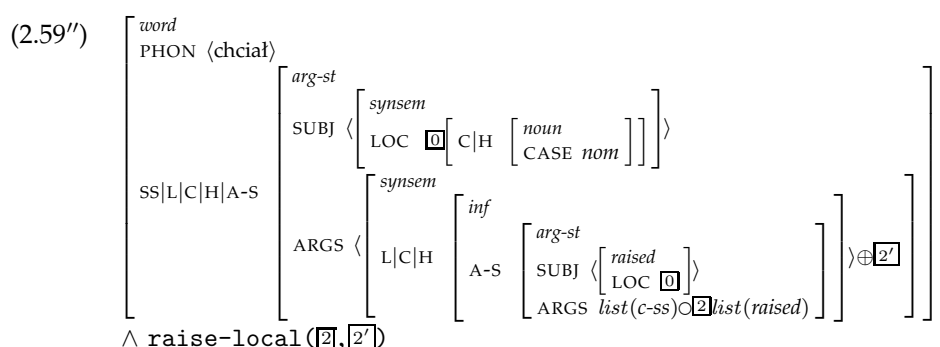
(2.65) Janek chciał __ być miły.

Podstawowa różnica pomiędzy (2.65) a (2.62)–(2.63) dotyczy przypadku **przymiotnika predykatywnego**¹⁶ *miły*: w (2.65) występuje on w mianowniku, natomiast w przykładach (2.62)–(2.63) — w narzędniku. Jak zobaczymy w rozdziale 5 (podrozdział 5.4), wystąpienie narzędnika w powyższych przykładach wynika z faktu, że PRO w pewnym sensie nie posiada przypadku; jest to tzw. **narzędnik predykcji**. Z drugiej strony, niekanoniczny argument w (2.65) posiada przypadek, a konkretnie mianownik: z nim właśnie uzgadnia się mianownikowy przymiotnik predykatywny.

Co więcej, można pokazać, że przypadek podmiotu bezokolicznika jest nieprzypadkowo taki sam, jak przypadek podmiotu czasownika *chciał*. Poniższy przykład pokazuje, że gdy podmiotem czasownika typu *chciał* jest fraza liczebnikowa, której przypadek nie jest mianownikiem (por. podrozdział 5.5), także przypadek przymiotnika predykatywnego, a zatem i pustego podmiotu, z którym ten przymiotnik uzgadnia przypadek, nie jest mianownikiem.¹⁷

(2.66) Pięciu facetów chciało __ być miłych.

Skoro podmiot wyższego czasownika i niekanoniczny podmiot bezokolicznika posiadają taki sam przypadek, założymy tutaj, że podmiot bezokolicznika w takich przykładach jest podnoszony do pozycji podmiotu wyższego czasownika. Oznacza to, że hasło słownikowe czasownika *chciał* powinno wyglądać następująco:



2.4.5. Dystrybucja argumentów typu *noncanon-ss*

W powyższym paragrafie pokazaliśmy, że nie można założyć, iż niekanoniczny podmiot to zawsze *pro*; dystrybucja niekanonicznych argumentów jest nieco bardziej skomplikowana. W niniejszym paragrafie przedstawimy ograniczenia na dystrybucję *pro* i *raised*.

¹⁶O rozróżnieniu pomiędzy przymiotnikami atrybutywnymi i predykatywnymi piszemy w §4.3.3, str. 137.

¹⁷O tym, czy tym przypadkiem jest biernik, czy dopełniacz, powiemy w podrozdziale 5.5.

Po pierwsze, choć niekanoniczny podmiot to nie zawsze *pro*, to założymy, że *pro* to zawsze niekanoniczny podmiot. Innymi słowy, założymy, że każdy element listy ARG-ST|ARGS jest albo typu *canon-ss*, albo typu *raised*:

$$(2.67) \quad \left[\begin{array}{l} \text{arg-st} \\ \text{ARGS } \boxed{1} \end{array} \right] \wedge \text{member}(\boxed{2}, \boxed{1}) \rightarrow \boxed{2} = \text{canon-ss} \vee \boxed{2} = \text{raised}$$

Dwa elementy $\boxed{2}$ i $\boxed{1}$ są w relacji *member*, gdy $\boxed{1}$ jest listą, której elementem jest $\boxed{2}$:

$$(2.68) \quad \text{member}(\boxed{2}, \langle \boxed{2} | \boxed{1} \rangle) . \\ \text{member}(\boxed{2}, \langle \boxed{3} | \boxed{1} \rangle) \stackrel{\forall}{\leftarrow} \text{member}(\boxed{2}, \boxed{1}) .$$

Trudniej jest natomiast ograniczyć dystrybucję *raised*, gdyż, jak zauważyliśmy w poprzednim paragrafie, *raised* może występować zarówno w wartościach SUBJ, jak i w wartościach ARGS. Na podstawie powyższych rozważań chcielibyśmy jednak, żeby element list ARG-ST był typu *raised* wtedy i tylko wtedy, gdy jest on „podnoszony” z tego ARG-ST do wyższego ARG-ST, tak jak to ma na przykład miejsce w (2.59’).

Łatwo jest sformułować warunek mówiący, że podnoszone argumenty muszą być typu *raised* — jest to już zakodowane w hasłach słownikowych typu (2.59’). Znacznie trudniej jest zapewnić, że *wyłącznie* podnoszone argumenty są typu *raised*. Problem polega na tym, że nie wiemy, czy niekanoniczny podmiot w wyrażeniu typu *__ polubić Marię* jest podniesiony czy też nie, jeżeli nie znamy kontekstu występowania tego wyrażenia. Na przykład, zgodnie z poprzednim paragrafem, w (2.69) mamy do czynienia z podnoszeniem, zaś w (2.70) — nie.

(2.69) Janek chciał *__raised* polubić Marię.

(2.70) a. Janek kazał Tomkowi *__pro* polubić Marię.
b. *__pro* Polubić Marię jest trudno.

Ponieważ w takich wypadkach musimy brać pod uwagę szerszy kontekst składniowy danej frazy, ograniczenie odpowiedzialne za dystrybucję obiektów typu *raised* sformułujemy jako ograniczenie *globalne*, tj. jako ograniczenie dotyczące całych wypowiedzi, a nie tylko wyrazów czy lokalnych fraz, jak to miało miejsce w wypadku na przykład Zasady struktury argumentów czy Zasady walencji. W tym celu wprowadzimy nowy atrybut obiektów typu *sign*, ROOT, o wartościach typu boole’owskiego (*boolean*): wartością tą będzie „+” w wypadku całych wypowiedzi, i „-” w wypadku obiektów typu *sign*, które są częścią większych wypowiedzi.¹⁸

$$(2.71) \quad \left[\begin{array}{l} \text{sign} \\ \text{ROOT } \textit{boolean} \\ \text{PHON } \textit{list(orth)} \\ \text{SYNSEM } \textit{canon-ss} \end{array} \right]$$

¹⁸Oczywiście należy dodać jeszcze ograniczenie zapewniające, że obiekty typu *sign* wewnątrz większych obiektów będą posiadały wartość ROOT równą „-”. Ograniczenie takie może mieć następującą postać:

$$(2.72) \quad \begin{array}{c} \textit{boolean} \\ \diagup \quad \diagdown \\ + \quad \quad - \end{array}$$

Ogólna postać ograniczenia na dystrybucję obiektów typu *raised* powinna być następująca:

(2.73) W obrębie wypowiedzenia, argument x jest typu *raised* wtedy i tylko wtedy, gdy jest on podniesiony do wyższej struktury argumentów.

Mówiąc ściślej:

(2.74) Dla każdego elementu y typu *synsem* wewnątrz pewnego wypowiedzenia (czyli wewnątrz $\left[\begin{array}{c} \textit{sign} \\ \text{ROOT } + \end{array} \right]$), dla każdego elementu x :

[x jest argumentem (elementem ARG-ST|SUBJ lub ARG-ST|ARGS) typu *raised* w y]

wtedy i tylko wtedy, gdy

[wewnątrz tego wypowiedzenia istnieje jakaś (wyższa) struktura argumentów zawierająca zarówno y ¹⁹, jak i x ²⁰].

Innymi słowy, w dowolnym wypowiedzeniu może istnieć obiekt o strukturze przedstawionej w (2.75a) wtedy i tylko wtedy, gdy istnieje w tym wypowiedzeniu także obiekt o strukturze podanej w (2.75b).

$$(2.75) \quad \begin{array}{l} \text{a. } \boxed{1} = \left[\begin{array}{c} \textit{local} \\ \text{CAT|HEAD|ARG-ST} | \dots \langle \dots, \left[\begin{array}{c} \textit{raised} \\ \text{LOC } \boxed{5} \end{array} \right], \dots \rangle \end{array} \right] \\ \text{b. } \left[\begin{array}{c} \textit{head} \\ \text{ARG-ST} | \dots \langle \dots, \left[\text{LOC } \boxed{1} \right], \dots, \left[\text{LOC } \boxed{5} \right], \dots \rangle \end{array} \right] \end{array}$$

Należy zauważyć, że hasło słownikowe (2.59''), a właściwie jego podstruktura będąca wartością ścieżki SS|L|C|H, odpowiada strukturze w (2.75b) (przy wartości $\boxed{1}$ zdefiniowanej w (2.75a)). Warto też zwrócić uwagę, że ograniczenie naszkicowane powyżej pokrywa się częściowo z hasłem słownikowym (2.59''); w obu zawarta jest informacja, że podniesione elementy muszą być typu *raised* na niższej strukturze argumentów. Po dodaniu ograniczenia naszkicowanego powyżej hasła słownikowe typu (2.59'') można nieznacznie uprościć, usuwając z nich informację o typie *raised*:

$$(i) \quad \left[\begin{array}{c} \textit{phrase} \\ \text{HD-DTR } \boxed{1} \\ \text{NONHD-DTRS } \boxed{2} \end{array} \right] \rightarrow \text{non-root}(\langle \boxed{1} | \boxed{2} \rangle)$$

$$(ii) \quad \text{non-root}(\langle \rangle) .$$

$$\text{non-root}(\langle \left[\text{ROOT } - \right] | \boxed{0} \rangle) \stackrel{\forall}{\leftarrow} \text{non-root}(\boxed{0}) .$$

¹⁹A właściwie obiekt $\left[\text{LOC } y \right]$.

²⁰A właściwie obiekt typu *synsem* o takiej samej wartości LOC, co x .

$$(2.59''') \left[\begin{array}{l} \text{word} \\ \text{PHON } \langle \text{chciał} \rangle \\ \\ \text{SS|L|C|H|ARG-ST} \end{array} \left[\begin{array}{l} \text{arg-st} \\ \text{SUBJ } \boxed{0'} \left\langle \begin{array}{l} \text{synsem} \\ \text{L|C|H} \left[\begin{array}{l} \text{noun} \\ \text{CASE } \textit{nom} \end{array} \right] \end{array} \right\rangle \\ \\ \text{ARGS} \left\langle \begin{array}{l} \text{synsem} \\ \text{L|C|H} \left[\begin{array}{l} \textit{inf} \\ \text{ARG-ST} \left[\begin{array}{l} \text{arg-st} \\ \text{SUBJ } \boxed{0} \\ \text{ARGS } \boxed{1} \circ \boxed{2} \end{array} \right] \end{array} \right] \end{array} \right\rangle \oplus \boxed{2'} \end{array} \right] \right] \\ \wedge \text{raise-local}(\boxed{0}, \boxed{0'}) \wedge \text{raise-local}(\boxed{2}, \boxed{2'}) \end{array} \right]$$

Ograniczenie naszkicowane powyżej sformułujemy (w formalizmie RSRL; por. dodatek B) następująco:

$$(2.76) \left[\begin{array}{l} \textit{sign} \\ \text{ROOT } + \end{array} \right] \rightarrow \\ (\forall \boxed{1}, \boxed{2}, \boxed{3}, \boxed{4}, \boxed{5} \\ (\boxed{1} = \left[\begin{array}{l} \textit{local} \\ \text{CAT|HEAD|ARG-ST} \left[\begin{array}{l} \text{SUBJ } \boxed{2} \\ \text{ARGS } \boxed{3} \end{array} \right] \end{array} \right] \wedge \\ \text{append}(\boxed{2}, \boxed{3}, \boxed{4}) \wedge \\ \text{member}(\left[\begin{array}{l} \textit{raised} \\ \text{LOC } \boxed{5} \end{array} \right], \boxed{4})) \\ \leftrightarrow \\ (\exists \boxed{x}, \boxed{y}, \boxed{z}, \boxed{u} \\ (\boxed{x} = \left[\begin{array}{l} \textit{head} \\ \text{ARG-ST} \left[\begin{array}{l} \text{SUBJ } \boxed{y} \\ \text{ARGS } \boxed{z} \end{array} \right] \end{array} \right] \wedge \\ \text{append}(\boxed{y}, \boxed{z}, \boxed{u}) \wedge \\ \text{member}(\left[\text{LOC } \boxed{1} \right], \boxed{u}) \wedge \\ \text{member}(\left[\text{LOC } \boxed{5} \right], \boxed{u})))$$

2.5. Inne frazy

Dotychczas rozważaliśmy proste frazy, w których realizowane są dopełnienia czasownika. W tym podrozdziale pokażemy, że — po przyjęciu odpowiednich haseł słownikowych — mechanizmy wprowadzone powyżej okazują się wystarczające do analizy innych rodzajów fraz (fraz przyimkowych, rzeczownikowych, tzw. fraz ze znacznikiem), a następnie wprowadzimy nowy typ fraz, a mianowicie frazy, w których realizowane są **elementy nielocalne**, czyli frazy typu *filler-phrase*.

2.5.1. Frazy z nieczasownikowymi elementami głównymi

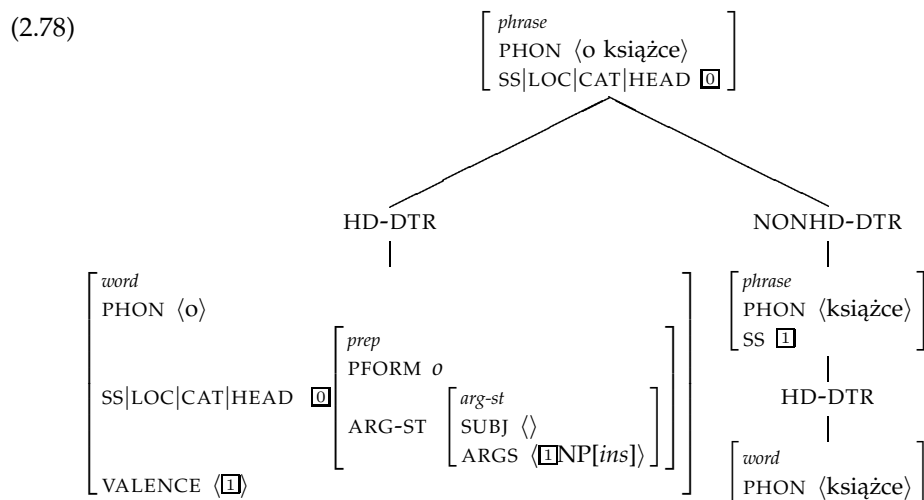
Podstawowy schemat frazowy wprowadzony w podrozdziale 2.1 znajduje zastosowanie nie tylko do fraz czasownikowych i zdań, ale także do wielu innych rodzajów fraz. W niniejszym paragrafie przedstawimy rozbiory przykładowych fraz rzeczownikowych, przyimkowych i fraz ze znacznikiem.

2.5.1.1. Frazy przyimkowe

Struktura (2.77) ilustruje hasło słownikowe przyimka *o* łączącego się z narzędnikiem:

$$(2.77) \left[\begin{array}{l} \text{word} \\ \text{PHON } \langle o \rangle \\ \\ \text{SS|LOC|CAT|HEAD} \end{array} \left[\begin{array}{l} \text{prep} \\ \text{PFORM } o \\ \\ \text{ARG-ST} \left[\begin{array}{l} \text{arg-st} \\ \text{SUBJ } \langle \rangle \\ \text{ARGS } \langle \text{NP}[\text{ins}] \rangle \end{array} \right] \end{array} \right] \right]$$

Przy założeniu, że nominalny argument tego przyimka jest typu *canon-ss*,²¹ jest on obecny na liście VALENCE i jest zrealizowany w lokalnym drzewie rozbioru:



Można bez trudu sprawdzić, że fraza ta spełnia wszystkie dotychczasowe ograniczenia, m.in. Zasadę walencji (2.21).

²¹Język polski różni się pod tym względem od języka angielskiego, w którym argument przyimka może być niekanoniczny, np.:

- (i) Who did you talk to ___?
 kto AUX ty rozmawiać z
 *„Kim rozmawiałeś z ___?”

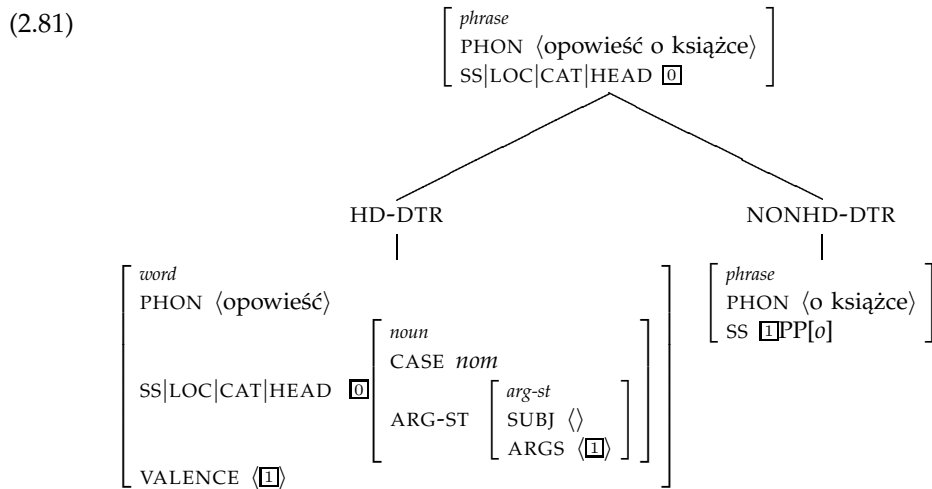
2.5.1.2. Frazy rzeczownikowe

Hasło (2.79) zawiera schematyczną strukturę rzeczownika *opowieść*, gdzie PP[o] jest skrótowym zapisem struktury przedstawionej w (2.80).

$$(2.79) \quad \left[\begin{array}{l} \textit{word} \\ \text{PHON } \langle \textit{opowieść} \rangle \\ \text{SS|LOC|CAT|HEAD} \left[\begin{array}{l} \textit{noun} \\ \text{CASE } \textit{nom} \\ \text{ARG-ST} \left[\begin{array}{l} \textit{arg-st} \\ \text{SUBJ } \langle \rangle \\ \text{ARGS } \langle \langle \text{PP}[o] \rangle \rangle \end{array} \right] \end{array} \right] \end{array} \right]$$

$$(2.80) \quad \text{PP}[o] \stackrel{\text{df}}{=} \left[\begin{array}{l} \textit{synsem} \\ \text{LOCAL|CAT|HEAD} \left[\begin{array}{l} \textit{prep} \\ \text{PFORM } o \end{array} \right] \end{array} \right]$$

Zapis „PP[o]” oznacza, że wymaganie frazy przyimkowej jest opcjonalne. Załóżmy, że rzeczownik powyższy łączy się z frazą przyimkową. W takim wypadku, informacja o PP[o] obecna jest na liście VALENCE rzeczownika i prowadzi do następującego drzewa rozbioru:

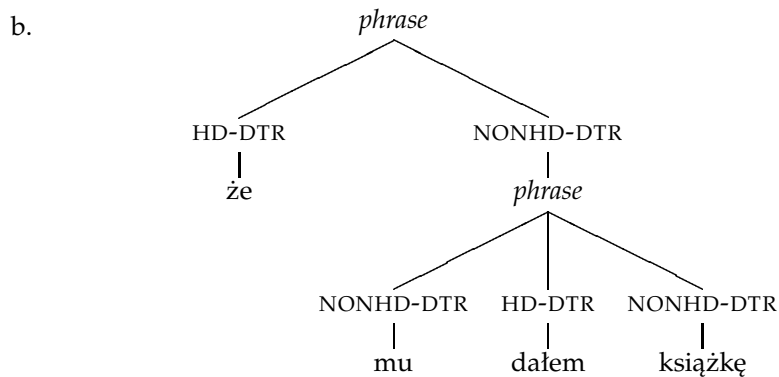


2.5.1.3. Frazy ze znacznikiem

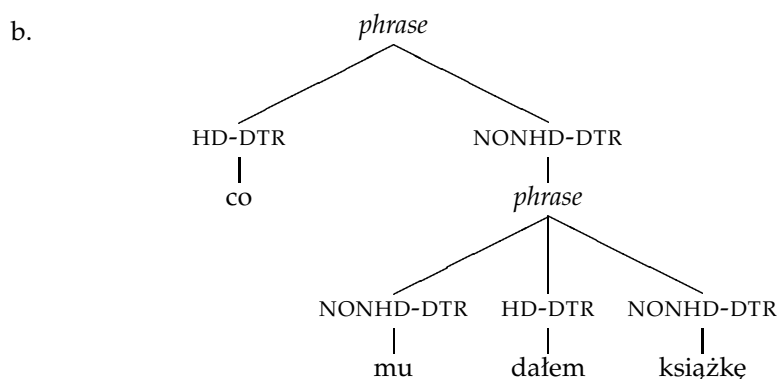
Ciekawszym przykładem wykorzystania podstawowego schematu frazowego wprowadzonego powyżej są tzw. **frazy ze znacznikiem**, czyli frazy ze spójnikami podrzędnymi typu *że*, *żeby*, *co* itp. (ang. *complementizers*), zilustrowane poniżej:²²

²²W dalszej części niniejszej pracy znaczniki będziemy czasami nazywać *markerami* (ang. *marker*).

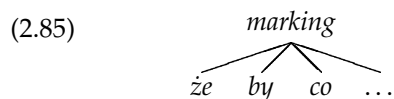
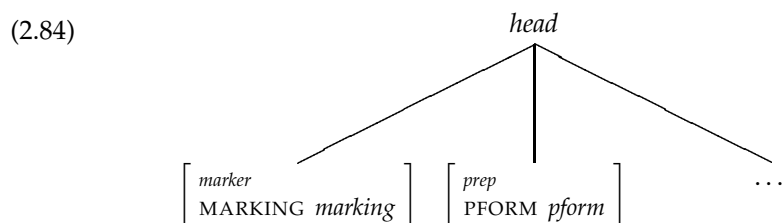
(2.82) a. Powiedziałem, że mu dałem książkę.



(2.83) a. ... facet, co mu dałem książkę.



Jak widać na rysunkach (2.82b)–(2.83b), znaczniki będziemy analizować jako elementy główne odpowiednich fraz. W tym celu wprowadzimy nowy podtyp typu *head*, a mianowicie typ *marker* posiadający atrybut MARKING o wartościach typu *marking*:

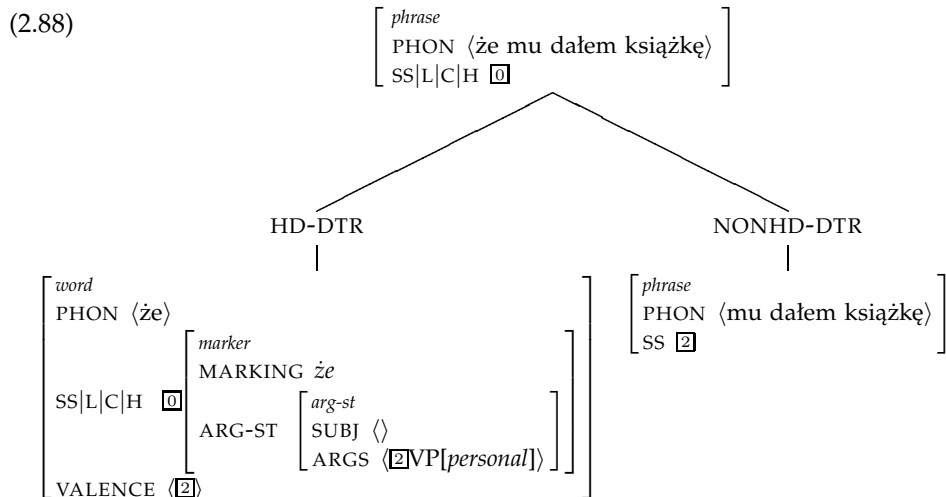


Skoro znacznik jest elementem głównym odpowiedniej frazy, to jego argumentem musi być całe zdanie:²³

$$(2.86) \left[\begin{array}{l} \textit{word} \\ \text{PHON} \langle \textit{że} \rangle \\ \\ \text{SS|LOC|CAT|HEAD} \left[\begin{array}{l} \textit{marker} \\ \text{MARKING} \textit{że} \\ \\ \text{ARG-ST} \left[\begin{array}{l} \textit{arg-st} \\ \text{SUBJ} \langle \rangle \\ \text{ARGS} \langle \text{VP}[\textit{personal}] \rangle \end{array} \right] \end{array} \right] \end{array} \right] \end{array} \right]$$

$$(2.87) \text{VP}[\textit{personal}] \stackrel{\text{df}}{=} \left[\begin{array}{l} \textit{synsem} \\ \text{LOCAL|CAT|HEAD} \textit{personal} \end{array} \right]$$

Przy założeniu istnienia hasła słownikowego *że* podanego w (2.86), fraza ze znacznikiem *że mu dałem książkę* będzie miała następujący schematyczny rozbiór:



Taka fraza może się połączyć z dowolnym czasownikiem wymagającym frazy ze znacznikiem *że*. Na przykład przyjmując hasło słownikowe dla wyrazu *powiedziałem* przedstawione schematycznie w (2.89) (gdzie MP[*że*] jest zdefiniowane jak w (2.90)), otrzymamy rozbiór zdania (2.82a) naszkicowany w (2.91).

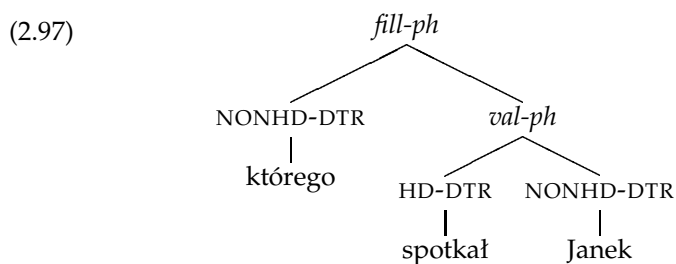
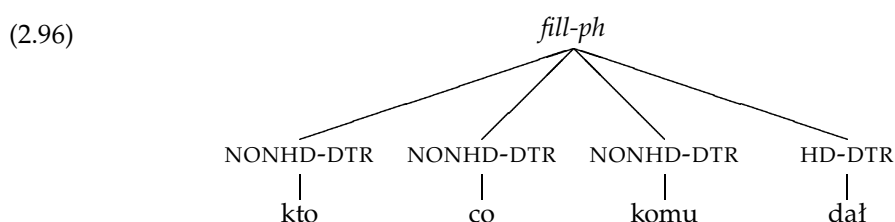
$$(2.89) \left[\begin{array}{l} \textit{word} \\ \text{PHON} \langle \textit{powiedziałem} \rangle \\ \\ \text{SS|LOC|CAT|HEAD} \left[\begin{array}{l} \textit{personal} \\ \\ \text{ARG-ST} \left[\begin{array}{l} \textit{arg-st} \\ \text{SUBJ} \langle \text{NP}[\textit{nom}] \rangle \\ \text{ARGS} \langle \text{MP}[\textit{że}] \rangle \end{array} \right] \end{array} \right] \end{array} \right] \end{array} \right]$$

²³W hasle (2.86) zakładamy, że argumentem znacznika *że* może być tylko fraza osobowa (*personal*). W rzeczywistości znacznik *że* może się łączyć także z innymi rodzajami fraz (m.in. z frazami, których elementem głównym jest czasownik w formie *-no/-to*, np. *że przyniesiono piwo*), co powinno zostać uwzględnione w pełnej wersji hasła słownikowego dla *że*.

- (2.94) a. [Kto co komu] [dał]?
 b. [Komu] [chciałeś, żeby to dała]?
 (2.95) a. ... facet, [którego] [spotkał Janek].
 b. ... facet, [któremu] [chciałeś, żeby dał tę książkę].

We frazach tych wydzieliliśmy elementy realizowane nielokalnie (*kto, co, komu, którego, komu*) i resztę frazy typu *fill-ph* (*dał* w (2.94a), *spotkał Janek* w (2.95a)).

Naszym zamiarem jest, by ogólna struktura tego typu fraz była następująca:



Analiza takich zdań opiera się na mechanizmie przekazywania informacji o nielokalnie realizowanych elementach z miejsca, gdzie te elementy „powinny” wystąpić (zdania podrzędne ze znacznikiem *żeby* w przykładach (2.94b) i (2.95b)), do miejsca, gdzie są one faktycznie realizowane, czyli do frazy typu *fill-ph*. Mechanizm ten poznamy dokładniej w rozdziale 7, tutaj natomiast założymy tylko istnienie atrybutu SLASH odpowiedniego dla typu *nonlocal*. Wartością tego atrybutu jest lista obiektów typu *local*, które odpowiadają nielokalnie realizowanym frazom. Na przykład w wypadku frazy *spotkał Janek* w (2.95a), wartością atrybutu SLASH będzie (2.98), zaś w wypadku frazy *dał* w (2.94a), wartością tą będzie (2.99):

(2.98) *spotkał Janek*:
$$\left[\begin{array}{l} \text{nonlocal} \\ \text{SLASH} \left\langle \left[\begin{array}{l} \text{local} \\ \text{C|H} \left[\begin{array}{l} \text{noun} \\ \text{CASE acc} \end{array} \right] \end{array} \right] \right\rangle \end{array} \right]$$

(2.99) *dał*:
$$\left[\begin{array}{l} \text{nonlocal} \\ \text{SLASH} \left\langle \left[\begin{array}{l} \text{local} \\ \text{C|H} \left[\begin{array}{l} \text{noun} \\ \text{CASE nom} \end{array} \right] \right] \right\rangle, \left[\begin{array}{l} \text{local} \\ \text{C|H} \left[\begin{array}{l} \text{noun} \\ \text{CASE acc} \end{array} \right] \right] \right\rangle, \left[\begin{array}{l} \text{local} \\ \text{C|H} \left[\begin{array}{l} \text{noun} \\ \text{CASE dat} \end{array} \right] \right] \right\rangle \end{array} \right]$$

Przy takim założeniu odpowiednie ograniczenie na frazy typu *fill-ph* będzie wyglądało następująco:²⁴

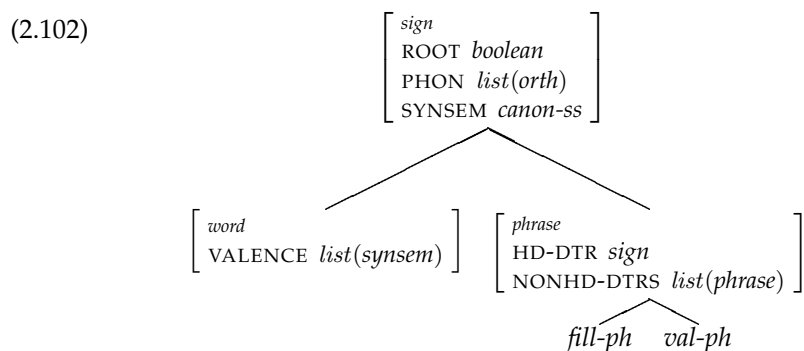
$$(2.100) \quad \textit{fill-ph} \rightarrow \left[\begin{array}{l} \text{SYNSEM|NONLOC|SLASH } \langle \rangle \\ \text{HD-DTR } \left[\begin{array}{l} \textit{val-ph} \\ \text{SS|NONLOC|SLASH } \boxed{1} \textit{nelist} \end{array} \right] \\ \text{NONHD-DTRS } \boxed{1'} \\ \wedge \text{ locals-signs}(\boxed{1}, \boxed{1'}) \end{array} \right]$$

Relacja *locals-signs* zdefiniowana jest w sposób analogiczny do relacji *synsems-signs* (por. (1.45) na str.29).

$$(2.101) \quad \text{locals-signs}(\langle \rangle, \langle \rangle). \\ \text{locals-signs}(\langle \boxed{1} | \boxed{2} \rangle, \langle \boxed{1'} | \boxed{2'} \rangle) \stackrel{\forall}{\iff} \\ \boxed{1'} = \left[\begin{array}{l} \textit{sign} \\ \text{SYNSEM|LOCAL } \boxed{1} \end{array} \right] \\ \wedge \text{ locals-signs}(\boxed{2}, \boxed{2'}).$$

2.5.3. Podsumowanie

Hierarchia (2.102) i ograniczenia (2.92) i (2.100) powtórzone poniżej podsumowują naszą analizę różnych typów fraz.



$$(2.92) \quad \textit{val-ph} \rightarrow \left[\begin{array}{l} \text{HD-DTR|VAL } \boxed{1} \\ \text{NONHD-DTRS } \boxed{2} \end{array} \right] \wedge \text{synsems-signs}(\boxed{1}, \boxed{2})$$

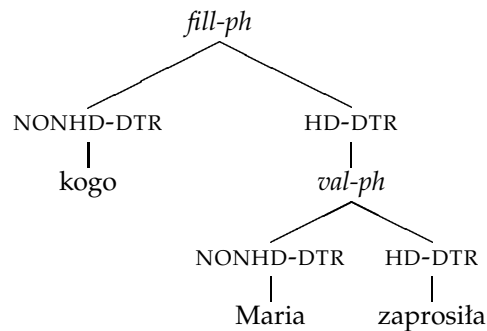
$$(2.100) \quad \textit{fill-ph} \rightarrow \left[\begin{array}{l} \text{SYNSEM|NONLOC|SLASH } \langle \rangle \\ \text{HD-DTR } \left[\begin{array}{l} \textit{val-ph} \\ \text{SS|NONLOC|SLASH } \boxed{1} \textit{nelist} \end{array} \right] \\ \text{NONHD-DTRS } \boxed{1'} \\ \wedge \text{ locals-signs}(\boxed{1}, \boxed{1'}) \end{array} \right]$$

²⁴W ograniczeniu (2.100) żądamy, by wartość atrybutu SLASH była listą niepustą, aby uniknąć trywialnych fraz *fill-ph*, w których nie jest realizowany żaden element nielokalny.

Należy zwrócić uwagę na to, że powyższe ograniczenia wymuszają pewien ścisły porządek „zagnieżdżenia się” fraz zbudowanych wokół tego samego elementu głównego. Na przykład we frazie ujętej w nawiasy kwadratowe w (2.103a), fraza *val-ph* musi występować wewnątrz frazy *fill-ph*:

(2.103) a. Mówiłeś, że [kogo Maria zaprosiła]?

b.

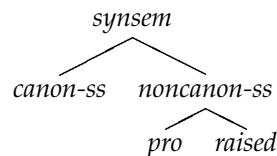


Fraza typu *val-ph* jest zawsze najgłębiej zagnieżdżona, gdyż wymaga ona, by jej element główny był wyrazem (tj. posiadał atrybut VALENCE, por. (2.92)), podczas gdy frazy typu *fill-ph* wymagają, by ich elementy główne były frazami typu *val-ph* (por. (2.100)).

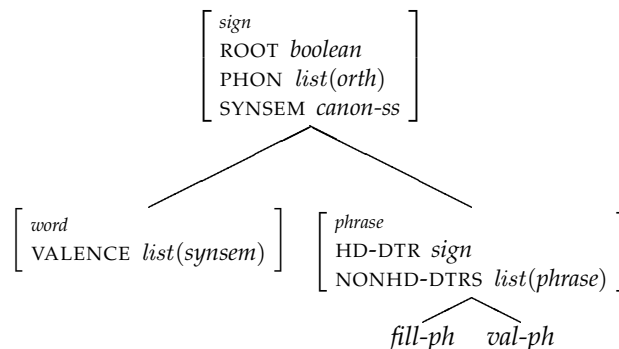
2.6. Dodatek

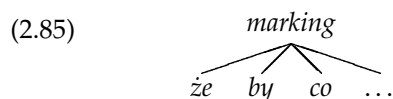
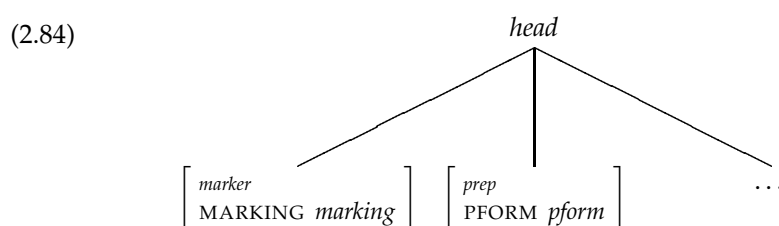
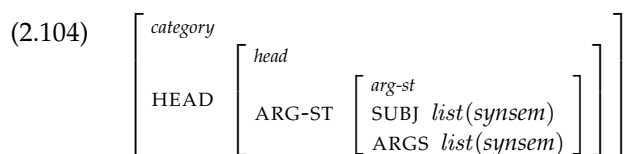
2.6.1. Sygnatura

(2.31)



(2.102)





2.6.2. Teoria

(2.37) Zasada struktury argumentów

$$\textit{word} \rightarrow \left[\begin{array}{c} \text{SYNSEM|LOCAL|CAT|HEAD|ARG-ST} \left[\begin{array}{c} \textit{arg-st} \\ \text{SUBJ } \boxed{1} \\ \text{ARGS } \boxed{2} \end{array} \right] \\ \text{VALENCE } \boxed{3} \\ \wedge \boxed{1} \oplus \boxed{2} = \boxed{3} \circ \textit{list}(\textit{noncanon-ss}) \end{array} \right]$$

(2.105) $\boxed{1} \circ \boxed{2} = \boxed{3} \stackrel{\text{df}}{=} \textit{shuffle}(\boxed{1}, \boxed{2}, \boxed{3})$

(2.35) $\textit{shuffle}(\langle \rangle, \langle \rangle, \langle \rangle)$.

$$\textit{shuffle}(\langle \boxed{1} | \boxed{2} \rangle, \boxed{3}, \langle \boxed{1} | \boxed{4} \rangle) \stackrel{\forall}{\leftarrow} \textit{shuffle}(\boxed{2}, \boxed{3}, \boxed{4}).$$

$$\textit{shuffle}(\boxed{2}, \langle \boxed{1} | \boxed{3} \rangle, \langle \boxed{1} | \boxed{4} \rangle) \stackrel{\forall}{\leftarrow} \textit{shuffle}(\boxed{2}, \boxed{3}, \boxed{4}).$$

(2.92) Zasada walencji

$$\textit{val-ph} \rightarrow \left[\begin{array}{c} \text{HD-DTR|VAL } \boxed{1} \\ \text{NONHD-DTRS } \boxed{2} \end{array} \right] \wedge \textit{synsems-signs}(\boxed{1}, \boxed{2})$$

(2.100)

$$\textit{fill-ph} \rightarrow \left[\begin{array}{c} \text{SYNSEM|NONLOC|SLASH } \langle \rangle \\ \text{HD-DTR} \left[\begin{array}{c} \textit{val-ph} \\ \text{SS|NONLOC|SLASH } \boxed{1} \textit{nelist} \end{array} \right] \\ \text{NONHD-DTRS } \boxed{1'} \end{array} \right] \\ \wedge \textit{locals-signs}(\boxed{1}, \boxed{1'})$$

$$(2.101) \quad \text{locals-signs}(\langle \rangle, \langle \rangle) .$$

$$\text{locals-signs}(\langle \boxed{1} | \boxed{2} \rangle, \langle \boxed{1'} | \boxed{2'} \rangle) \stackrel{\forall}{\leftarrow} \text{sign} \left[\begin{array}{l} \text{SYNSEM|LOCAL } \boxed{1} \end{array} \right]$$

$$\wedge \text{locals-signs}(\boxed{2}, \boxed{2'}) .$$

Dystrybucja argumentów typu *noncanon-ss*:

$$(2.67) \quad \left[\begin{array}{l} \text{arg-st} \\ \text{ARGS } \boxed{1} \end{array} \right] \wedge \text{member}(\boxed{2}, \boxed{1}) \rightarrow \boxed{2} = \text{canon-ss} \vee \boxed{2} = \text{raised}$$

$$(2.76) \quad \left[\begin{array}{l} \text{sign} \\ \text{ROOT } + \end{array} \right] \rightarrow$$

$$(\forall \boxed{1}, \boxed{2}, \boxed{3}, \boxed{4}, \boxed{5}$$

$$\left(\boxed{1} = \left[\begin{array}{l} \text{local} \\ \text{CAT|HEAD|ARG-ST} \left[\begin{array}{l} \text{SUBJ } \boxed{2} \\ \text{ARGS } \boxed{3} \end{array} \right] \end{array} \right] \wedge$$

$$\text{append}(\boxed{2}, \boxed{3}, \boxed{4}) \wedge$$

$$\text{member}(\left[\begin{array}{l} \text{raised} \\ \text{LOC } \boxed{5} \end{array} \right], \boxed{4}))$$

$$\leftrightarrow$$

$$(\exists \boxed{x}, \boxed{y}, \boxed{z}, \boxed{u}$$

$$\left(\boxed{x} = \left[\begin{array}{l} \text{head} \\ \text{ARG-ST} \left[\begin{array}{l} \text{SUBJ } \boxed{y} \\ \text{ARGS } \boxed{z} \end{array} \right] \end{array} \right] \wedge$$

$$\text{append}(\boxed{y}, \boxed{z}, \boxed{u}) \wedge$$

$$\text{member}(\left[\text{LOC } \boxed{1} \right], \boxed{u}) \wedge$$

$$\text{member}(\left[\text{LOC } \boxed{5} \right], \boxed{u})))$$

$$(2.106) \quad \left[\begin{array}{l} \text{phrase} \\ \text{HD-DTR } \boxed{1} \\ \text{NONHD-DTRS } \boxed{2} \end{array} \right] \rightarrow \text{non-root}(\langle \boxed{1} | \boxed{2} \rangle)$$

$$(2.107) \quad \text{non-root}(\langle \rangle) .$$

$$\text{non-root}(\langle \left[\text{ROOT } - \right] | \boxed{0} \rangle) \stackrel{\forall}{\leftarrow} \text{non-root}(\boxed{0}) .$$

2.6.3. Schematy haseł słownikowych

$$(2.42) \quad \left[\begin{array}{l} \text{word} \\ \text{PHON } \langle \text{dać} \rangle \\ \text{SS|L|C|H|ARG-ST} \left[\begin{array}{l} \text{arg-st} \\ \text{SUBJ } \left\langle \left[\begin{array}{l} \text{synsem} \\ \text{L|C|H|CASE } \textit{nom} \end{array} \right] \right\rangle \\ \text{ARGS } \left\langle \left[\begin{array}{l} \text{synsem} \\ \text{L|C|H|CASE } \textit{dat} \end{array} \right] , \left[\begin{array}{l} \text{synsem} \\ \text{L|C|H|CASE } \textit{acc} \end{array} \right] \right\rangle \end{array} \right] \end{array} \right]$$

$$(2.59''') \left[\begin{array}{l} \text{word} \\ \text{PHON } \langle \text{chciał} \rangle \\ \\ \text{SS|L|C|H|ARG-ST} \end{array} \left[\begin{array}{l} \text{arg-st} \\ \text{SUBJ } \boxed{0'} \langle \left[\begin{array}{l} \text{synsem} \\ \text{L|C|H} \left[\begin{array}{l} \text{noun} \\ \text{CASE } \textit{nom} \end{array} \right] \end{array} \right] \rangle \\ \\ \text{ARGS } \langle \left[\begin{array}{l} \text{synsem} \\ \text{L|C|H} \left[\begin{array}{l} \text{inf} \\ \text{ARG-ST} \left[\begin{array}{l} \text{arg-st} \\ \text{SUBJ } \boxed{0} \\ \text{ARGS } \boxed{1} \circ \boxed{2} \end{array} \right] \end{array} \right] \rangle \oplus \boxed{2'} \end{array} \right] \right] \end{array} \right] \\ \wedge \text{raise-local}(\boxed{0}, \boxed{0'}) \wedge \text{raise-local}(\boxed{2}, \boxed{2'}) \end{array} \right]$$

$$(2.54) \text{raise-local}(\langle \rangle, \langle \rangle) . \\ \text{raise-local}(\langle \left[\begin{array}{l} \text{synsem} \\ \text{LOCAL } \boxed{1} \end{array} \right] | \boxed{2} \rangle, \langle \left[\begin{array}{l} \text{synsem} \\ \text{LOCAL } \boxed{1} \end{array} \right] | \boxed{3} \rangle) \stackrel{\forall}{\leftarrow} \\ \text{raise-local}(\boxed{2}, \boxed{3}) .$$

$$(2.77) \left[\begin{array}{l} \text{word} \\ \text{PHON } \langle \text{o} \rangle \\ \\ \text{SS|LOC|CAT|HEAD} \end{array} \left[\begin{array}{l} \text{prep} \\ \text{PFORM } \textit{o} \\ \\ \text{ARG-ST} \left[\begin{array}{l} \text{arg-st} \\ \text{SUBJ } \langle \rangle \\ \text{ARGS } \langle \text{NP}[\textit{ins}] \rangle \end{array} \right] \end{array} \right] \end{array} \right]$$

$$(2.79) \left[\begin{array}{l} \text{word} \\ \text{PHON } \langle \text{opowieść} \rangle \\ \\ \text{SS|LOC|CAT|HEAD} \end{array} \left[\begin{array}{l} \text{noun} \\ \text{CASE } \textit{nom} \\ \\ \text{ARG-ST} \left[\begin{array}{l} \text{arg-st} \\ \text{SUBJ } \langle \rangle \\ \text{ARGS } \langle \text{PP}[\textit{o}] \rangle \end{array} \right] \end{array} \right] \end{array} \right]$$

$$(2.86) \left[\begin{array}{l} \text{word} \\ \text{PHON } \langle \text{że} \rangle \\ \\ \text{SS|LOC|CAT|HEAD} \end{array} \left[\begin{array}{l} \text{marker} \\ \text{MARKING } \textit{że} \\ \\ \text{ARG-ST} \left[\begin{array}{l} \text{arg-st} \\ \text{SUBJ } \langle \rangle \\ \text{ARGS } \langle \text{VP}[\textit{personal}] \rangle \end{array} \right] \end{array} \right] \end{array} \right]$$

Rozdział 3

Struktura słownika, modyfikatory i semantyka

3.1.	Struktura słownika	93
3.2.	Modyfikatory	95
3.2.1.	Modyfikatory w HPSG	96
3.2.2.	Modyfikatory na ARG-ST	98
3.2.2.1.	Modyfikatory jako dopełnienia	98
3.2.2.2.	Przykład	99
3.2.2.3.	Przekazywanie wartości HEAD	101
3.3.	Semantyka	102
3.3.1.	Wartości atrybutu CONT	103
3.3.2.	Wartości CONT modyfikatorów	105
3.3.3.	„Modyfikatory jako dopełnienia” i semantyka	106
3.4.	Dodatek	109
3.4.1.	Sygnatura	109
3.4.2.	Teoria	109
3.4.3.	Schematy haseł słownikowych	110

3.1. Struktura słownika

W poprzednich dwóch rozdziałach zakładaliśmy istnienie Zasady słownikowej (1.42), gdzie HS_i są hasłami słownikowymi czyli opisami poszczególnych form wyrazowych.

(1.42) **Zasada słownikowa**

$$word \rightarrow HS_1 \vee HS_2 \vee \dots \vee HS_n$$

Mimo iż, jak wspomnieliśmy w rozdziale 1, możliwe są w HPSG reprezentacje słownika pozwalające na lepszą strukturalizację danych słownikowych (por. (1.40)–(1.41), str. 26), zdecydowaliśmy się tu przyjąć prostsze podejście do słownika opierające się na ograniczeniu (1.42).

W tym rozdziale zmodyfikujemy to podejście i wprowadzimy rozróżnienie pomiędzy wyrazami w słowniku i wyrazami w drzewie rozbioru. Podstawę tego rozróżnienia stanowi obserwacja, że tylko część informacji obecnej w strukturach wyrazów występujących w większych kontekstach składniowych pochodzi

ze słownika. Na przykład wartości atrybutu VALENCE zwykle nie są określone w hasłach słownikowych, tylko są „obliczane” na podstawie wartości atrybutu ARG-ST. Podobnie, jak zobaczymy w rozdziałach 7–8, wartości atrybutu NON-LOCAL nie są nigdy określone w słowniku, a jedynie „obliczane” w drzewach rozbioru. W kolejnych podrozdziałach pokażemy, że również znaczenie wyrazu (wartość atrybutu CONT) zmienia się w zależności od jego użycia w kontekście, zaś w hasłach słownikowych podana jest tylko ta część znaczenia wyrazu, która jest niezmienna dla wystąpień tego wyrazu w różnych kontekstach.

Wprowadzając rozróżnienie pomiędzy „hasłami słownikowymi” i „wyrazami składniowymi”, zachowamy typ *word* dla tych ostatnich, zaś dla haseł słownikowych wprowadzimy nowy typ, *entry*. A zatem Zasada słownikowa powinna mieć następującą postać:

(3.1) **Zasada słownikowa (zmodyfikowana)**

$$entry \rightarrow HS_1 \vee HS_2 \vee \dots \vee HS_n$$

Nadal będziemy przyjmować, że hasła słownikowe opisują poszczególne formy wyrazowe, a nie całe leksemy; choć to drugie podejście jest właściwsze, wymagałoby ono sformalizowania tutaj polskiej morfologii, co znacznie wykracza poza ramy niniejszego opracowania.

Jakie atrybuty powinien posiadać typ *entry*, tj., jakie informacje o wyrazach muszą być podane w hasłach słownikowych? Cztery takie typy informacji to: postać ortograficzna lub fonetyczna wyrazu, jego znaczenie, cechy morfoskładniowe (rodzaj, liczba itp.) i struktura argumentów. Tak więc zażądamy, by obiekty typu *entry* posiadały atrybuty PHON o wartościach typu *list(orth)*, CONT o wartościach typu *content* i HEAD o wartościach typu *head*. Zwróćmy uwagę, że w wyniku modyfikacji wprowadzonych w poprzednim rozdziale obiekty typu *head* zawierają informację nie tylko o własnościach morfoskładniowych wyrazu, ale także o jego strukturze argumentów.

$$(3.2) \quad \left[\begin{array}{l} entry \\ PHON \textit{list(orth)} \\ HEAD \textit{head} \\ CONT \textit{content} \end{array} \right]$$

Wyrazy składniowe (typu *word*) w najprostszym wypadku będą „przejmowały” wartości tych trzech atrybutów od odpowiednich obiektów typu *entry*. Aby to było możliwe, należy dodać do typu *word* atrybut ENTRY, którego wartością jest obiekt typu *entry*:

$$(3.3) \quad \left[\begin{array}{l} word \\ VALENCE \textit{list(synsem)} \\ ENTRY \textit{entry} \end{array} \right]$$

(3.4) **Zasada wyrazu składniowego (pierwsza wersja)**

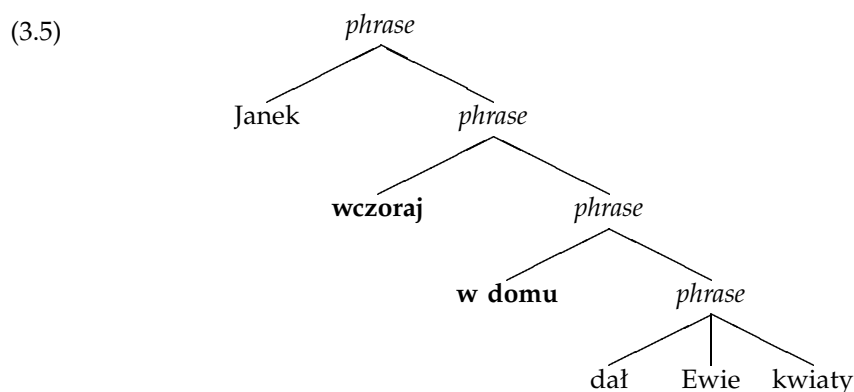
$$word \rightarrow \left[\begin{array}{l} PHON \text{ [1]} \\ SS|LOC \left[\begin{array}{l} CAT|HEAD \text{ [2]} \\ CONT \text{ [3]} \end{array} \right] \\ ENTRY \left[\begin{array}{l} entry \\ PHON \text{ [1]} \\ HEAD \text{ [2]} \\ CONT \text{ [3]} \end{array} \right] \end{array} \right]$$

Ograniczenie (3.4) zostanie istotnie zmodyfikowane w następujących dwóch podrozdziałach.

3.2. Modyfikatory

Pojęcia **modyfikator** będziemy w niniejszej pracy używać jako odpowiednika angielskiego terminu *adjunct*, tj., przez modyfikatory będziemy rozumieć zarówno modyfikatory czasowników, czyli **okoliczniki**, jak i modyfikatory rzeczowników, czyli m.in. **przymiotniki**. Pojęcie *modyfikator* jest jednym z najgorzej zdefiniowanych pojęć w terminologii lingwistycznej, zwykle przyjmuje się jednak, że modyfikatory różnią się od argumentów tym, że ich łączliwość z danymi wyrazami czy frazami da się ująć w ogólne reguły gramatyczne, podczas gdy argumenty danego wyrazu muszą być podane w sposób jawny w haśle słownikowym tego wyrazu. Na przykład fakt, że czasownik *pomagał* łączy się z frazą rzeczownikową w celowniku, a czasownik *wspierał* z frazą w bierniku jest idiosynkrazją leksykalną, a zatem odpowiednie frazy rzeczownikowe są argumentami odpowiednich czasowników, podczas gdy możliwość modyfikacji obu wyrazów przez okolicznik *wczoraj* wynika wyłącznie z wartości kategorii czasu gramatycznego tych wyrazów, a zatem *wczoraj* jest modyfikatorem we frazach *wspierał go wczoraj* i *pomagał mu wczoraj*.

Standardowe w tradycji generatywnej podejście do składni **modyfikacji**, czyli do problemu, gdzie modyfikatory powinny się pojawiać w drzewie rozbioru, zilustrowane jest w (3.5):



Według tego podejścia modyfikatory realizowane są w drzewie rozbioru powyżej dopełnień, ale poniżej podmiotu.

Bezpośrednią przyczyną takiego podejścia jest fakt, że w języku angielskim okoliczniki przeważnie nie występują pomiędzy dopełnieniami czy też między czasownikiem i jego dopełnieniem:

- (3.6) a. *John gave yesterday Mary flowers.
 Jan dał wczoraj Marii kwiaty
 „Wczoraj Jan dał Marii kwiaty.”
 b. *John gave Mary yesterday flowers.
 c. John gave Mary flowers yesterday.

Reguła ta ma jednak wyjątki; na przykład w następującym zdaniu okolicznik występuje pomiędzy czasownikiem i jego dopełnieniem:

- (3.7) John brought yesterday [the biggest fish he ever
 Jan przyniósł wczoraj największą rybę on kiedykolwiek
 caught].
 złapał
 „Jan przyniósł wczoraj największą rybę jaką kiedykolwiek złapał.”

Poza tym często uważa się, że w języku angielskim i w innych językach modyfikatory pod wieloma względami różnią się składniowo od argumentów i próbuje się te różnice wywieść z różnic w umiejscowieniu argumentów i modyfikatorów w drzewie rozbioru.¹

W języku polskim nie ma widocznych różnic składniowych pomiędzy modyfikatorami i dopełnieniami. Wręcz przeciwnie: jak to pokażemy w następnych rozdziałach, okoliczniki i dopełnienia podlegają tym samym regułom składniowym. Dlatego też potrzebny jest poziom reprezentacji, na którym występują zarówno dopełnienia, jak i modyfikatory. W dalszym ciągu niniejszego podrozdziału proponujemy taką analizę.

3.2.1. Modyfikatory w HPSG

Czym różnią się modyfikatory od argumentów? W HPSG przyjmuje się istnienie atrybutu *MOD* odpowiedniego dla typu *head*; wartością tego atrybutu jest lista pusta dla wyrażień, które nie są modyfikatorami, lub, w wypadku modyfikatorów, lista jednoelementowa zawierająca informację o modyfikowanym wyrażeniu. Na potrzeby niniejszej pracy przyjmujemy, że informacja ta jest dwójakiego rodzaju: składniowa i semantyczna. Informację tę reprezentować będą obiekty typu *mod*, posiadające dwa atrybuty: *SYN* o wartościach typu *head* i *SEM* o wartościach typu *content*:

¹Dyskusję na temat takich pozornych różnic pomiędzy dopełnieniami i okolicznikami, a także rys historyczny pojęcia *modyfikator* (ang. *adjunct*), można znaleźć w pracy Przepiórkowski 1999.

$$(3.8) \quad \left[\begin{array}{l} \textit{mod} \\ \text{SYN } \textit{head} \\ \text{SEM } \textit{content} \end{array} \right]$$

$$(3.9) \quad \left[\begin{array}{l} \textit{head} \\ \text{MOD } \textit{list(mod)} \\ \text{ARG-ST } \left[\begin{array}{l} \textit{arg-st} \\ \text{SUBJ } \textit{list(synsem)} \\ \text{ARGS } \textit{list(synsem)} \end{array} \right] \end{array} \right]$$

Ponieważ modyfikator nie tylko modyfikuje pewne wyrażenie, ale też sam może posiadać argumenty, niezbędne jest wprowadzenie dodatkowego atrybutu MOD niezależnie od już istniejących atrybutów SUBJ i ARGS. W zdaniach poniżej frazy modyfikujące oznaczone są nawiasami kwadratowymi, zaś argumenty modyfikatorów (elementów głównych takich fraz modyfikujących) oznaczone są czcionką pogrubioną.

- (3.10) a. Zobaczył ją [słuchając **radia**].
 b. Siedział [w **domu**].
 c. Zrobił to, [żeby **mieć święty spokój**].
 d. człowiek [czytający **książkę**]

Gdy wartość atrybutu MOD jest niepustą listą, zawiera ona informację o tym, jakie wyrażenie jest modyfikowane przez dany modyfikator. Na przykład okoliczniki modyfikują (w pierwszym przybliżeniu) wyrażenia czasownikowe, zaś przymiotniki modyfikują (znowu upraszczając) wyrażenia rzeczownikowe, a zatem hasła słownikowe okolicznika *słuchając* i przymiotnika *biały* powinny mieć wartości atrybutu MOD przedstawione schematycznie w (3.11)–(3.12).

$$(3.11) \quad \left[\begin{array}{l} \textit{entry} \\ \text{PHON } \langle \textit{słuchając} \rangle \\ \text{HEAD } \left[\begin{array}{l} \textit{head} \\ \text{MOD } \langle [\text{SYN } \textit{verb}] \rangle \\ \text{ARG-ST } \left[\begin{array}{l} \textit{arg-st} \\ \text{SUBJ } \langle \textit{noncanon-ss} \rangle \\ \text{ARGS } \langle [\text{L|C|H } \textit{noun}] \rangle \end{array} \right] \end{array} \right] \\ \text{CONT } \dots \end{array} \right]$$

$$(3.12) \quad \left[\begin{array}{l} \textit{entry} \\ \text{PHON } \langle \textit{biały} \rangle \\ \text{HEAD } \left[\begin{array}{l} \textit{head} \\ \text{MOD } \langle [\text{SYN } \textit{noun}] \rangle \\ \text{ARG-ST } \left[\begin{array}{l} \textit{arg-st} \\ \text{SUBJ } \langle \rangle \\ \text{ARGS } \langle \rangle \end{array} \right] \end{array} \right] \\ \text{CONT } \dots \end{array} \right]$$

W następnym paragrafie omówimy składniową realizację modyfikatorów.

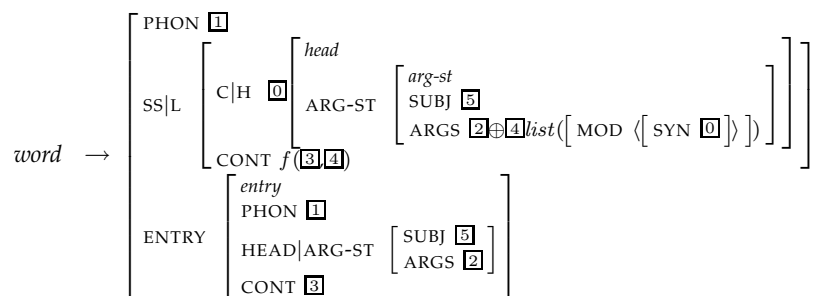
3.2.2. Modyfikatory na ARG-ST

Jak wspomnieliśmy powyżej, nie ma wyraźnych powodów, dla których realizacja składniowa modyfikatorów miałaby się różnić od realizacji składniowej argumentów, istnieją natomiast racje za tym, żeby istniała wspólna reprezentacja dla argumentów i modyfikatorów. Z tego względu przyjmujemy tutaj podejście do modyfikacji znane w HPSG jako „adjuncts-as-complements” („modyfikatory jako dopełnienia”; por. Bouma i in. 2001, Przepiórkowski 1997, 1999), według którego modyfikatory danego wyrażenia, podobnie jak jego argumenty, znajdują się w strukturze argumentów tego wyrażenia, a konkretnie na liście ARG-ST|ARGS. Nie znaczy to oczywiście, że argumenty nie będą się niczym różnić od modyfikatorów; podstawowa różnica polega na tym, że informacje o argumentach, z jakimi łączy się dany wyraz, podane są w hasłach słownikowych poszczególnych wyrazów, natomiast taka informacja nie jest potrzebna w wypadku modyfikatorów. Jak zauważyliśmy powyżej, modyfikacja jest zjawiskiem produktywnym i przewidywalnym (to, jakie wyrażenia mogą modyfikować jakie inne wyrażenia zależy tylko od cech morfoskładniowych i semantycznych tych wyrażen, a nie od idiosynkrazji leksykalnych), więc powinna być opisana za pomocą ogólnych ograniczeń, a nie w słowniku.²

3.2.2.1. Modyfikatory jako dopełnienia

Pierwszą wersję ograniczenia, które „dodaje” modyfikatory do listy argumentów hasła słownikowego podajemy w (3.13); ograniczenie to jest modyfikacją ograniczenia (3.4).³

(3.13) Zasada wyrazu składniowego (zmodyfikowana)



Ograniczenie (3.13) różni się od (3.4) dwójako: po pierwsze, wyraz składniowy „przejmując” strukturę argumentów odpowiedniego hasła słownikowego może dodać do niej dowolną listę modyfikatorów ($\boxed{4}$ w (3.13)), a po drugie, w zależności od rodzaju dodanych modyfikatorów, zmienić się może wartość atrybutu CONT tego wyrazu (por. „ $f(\boxed{3}, \boxed{4})$ ” w (3.13)). Tym drugim aspektem

²O innej ważnej różnicy pomiędzy argumentami i modyfikatorami wspomnimy w podrozdziale 3.3.

³Pomijamy tutaj atrybut SEM; por. podrozdz. 3.3.

ograniczenia (3.13) zajmiemy się szczegółowo w podrozdziale 3.3, tutaj natomiast zilustrujemy i zmodyfikujemy pierwszy aspekt tego ograniczenia.

3.2.2.2. Przykład

Przyjmujemy tutaj następujące (schematyczne) hasło słownikowe dla wyrazu *dał*:

$$(3.14) \left[\begin{array}{l} \textit{entry} \\ \text{PHON} \langle \textit{dał} \rangle \\ \text{HEAD} \left[\begin{array}{l} \textit{verb} \\ \text{MOD} \langle \rangle \\ \text{ARG-ST} \left[\begin{array}{l} \textit{arg-st} \\ \text{SUBJ} \langle [\text{L|C|H } \textit{noun}] \rangle \\ \text{ARGS} \langle [\text{L|C|H } \textit{noun}], [\text{L|C|H } \textit{noun}] \rangle \end{array} \right] \end{array} \right] \\ \text{CONT} \textit{content} \end{array} \right]$$

Na podstawie tego hasła i Zasady wyrazu składniowego (3.13) otrzymujemy następujący wyraz składniowy *dał*:

$$(3.15) \left[\begin{array}{l} \textit{word} \\ \text{PHON} \boxed{1}(\textit{dał}) \\ \text{SS|L} \left[\begin{array}{l} \text{C|H} \boxed{0} \\ \text{ARG-ST} \left[\begin{array}{l} \textit{arg-st} \\ \text{SUBJ} \boxed{5} \\ \text{ARGS} \boxed{2} \oplus \boxed{4} \langle [\text{MOD} \langle [\text{SYN} \boxed{0}] \rangle] \rangle \end{array} \right] \end{array} \right] \\ \text{CONT} \textit{f}(\boxed{3}, \boxed{4}) \end{array} \right] \\ \text{ENTRY} \left[\begin{array}{l} \textit{entry} \\ \text{PHON} \boxed{1} \\ \text{HEAD} \left[\begin{array}{l} \textit{verb} \\ \text{MOD} \langle \rangle \\ \text{ARG-ST} \left[\begin{array}{l} \textit{arg-st} \\ \text{SUBJ} \boxed{5} \langle [\text{L|C|H } \textit{noun}] \rangle \\ \text{ARGS} \boxed{2} \langle [\text{L|C|H } \textit{noun}] \rangle, [\text{L|C|H } \textit{noun}] \rangle \end{array} \right] \end{array} \right] \\ \text{CONT} \boxed{3} \textit{content} \end{array} \right] \end{array} \right]$$

W wyrazie *dał* w (3.15) do struktury argumentów dodany został jeden okolicznik, a zatem wyraz ten posiada 4 „argumenty”: podmiot (element listy $\boxed{5}$), dwa dopełnienia (lista $\boxed{2}$) i okolicznik (element listy $\boxed{4}$). Jest to tylko jeden z możliwych wyrazów składniowych *dał*; dla innego takiego wyrazu lista $\boxed{4}$ będzie listą pustą, dla jeszcze innego — listą dwuelementową itd.

W podobny sposób zakładamy istnienie hasła słownikowego (3.16) i odpowiedniego wyrazu składniowego (3.17).

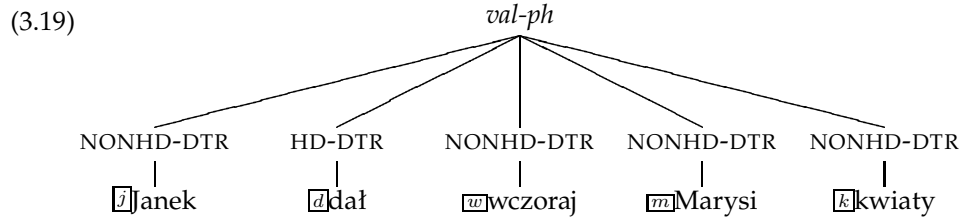
$$(3.16) \left[\begin{array}{l} \text{entry} \\ \text{PHON } \langle \text{wczoraj} \rangle \\ \text{HEAD} \left[\begin{array}{l} \text{adverb} \\ \text{MOD } \langle [\text{ SYN } \textit{verb}] \rangle \\ \text{ARG-ST} \left[\begin{array}{l} \text{arg-st} \\ \text{SUBJ } \langle \rangle \\ \text{ARGS } \langle \rangle \end{array} \right] \end{array} \right] \\ \text{CONT } \textit{content} \end{array} \right]$$

$$(3.17) \left[\begin{array}{l} \text{word} \\ \text{PHON } \boxed{1} \langle \text{wczoraj} \rangle \\ \text{SS|LOC} \left[\begin{array}{l} \text{CAT|HEAD} \left[\begin{array}{l} \text{verb} \\ \text{MOD } \boxed{6} \\ \text{ARG-ST} \left[\begin{array}{l} \text{arg-st} \\ \text{SUBJ } \boxed{5} \\ \text{ARGS } \boxed{2} \oplus \boxed{4} \langle \rangle \end{array} \right] \end{array} \right] \\ \text{CONT } f(\boxed{3}, \boxed{4}) \end{array} \right] \\ \text{ENTRY} \left[\begin{array}{l} \text{entry} \\ \text{PHON } \boxed{1} \\ \text{HEAD} \left[\begin{array}{l} \text{adverb} \\ \text{MOD } \boxed{6} \langle [\text{ SYN } \textit{verb}] \rangle \\ \text{ARG-ST} \left[\begin{array}{l} \text{arg-st} \\ \text{SUBJ } \boxed{5} \langle \rangle \\ \text{ARGS } \boxed{2} \langle \rangle \end{array} \right] \end{array} \right] \\ \text{CONT } \boxed{3} \textit{content} \end{array} \right] \end{array} \right]$$

Ponieważ wyraz *wczoraj* w (3.17) nie posiada żadnych argumentów (w szczególności nie posiada on żadnych okoliczników), to istnieje też fraza *wczoraj* typu *val-ph* (por. poprzedni rozdział).

$$(3.18) \left[\begin{array}{l} \text{val-ph} \\ \text{PHON } \boxed{1} \langle \text{wczoraj} \rangle \\ \text{SS|LOC} \left[\begin{array}{l} \text{CAT|HEAD} \left[\begin{array}{l} \text{verb} \\ \text{MOD } \langle [\text{ SYN } \textit{verb}] \rangle \\ \text{ARG-ST} \left[\begin{array}{l} \text{arg-st} \\ \text{SUBJ } \langle \rangle \\ \text{ARGS } \langle \rangle \end{array} \right] \end{array} \right] \\ \text{CONT } \textit{content} \end{array} \right] \\ \text{HD-DTR } \langle \boxed{(3.17)} \rangle \\ \text{NONHD-DTRS } \langle \rangle \end{array} \right]$$

Należy zauważyć, że wartość atrybutu SYNSEM omawianej frazy jest zgodna z okolicznikiem dodanym do struktury argumentów *dał*. Zakładając także istnienie odpowiednich haseł słownikowych dla wyrazów *Janek*, *Marysi* i *kwiaty*, które są podstawą odpowiednich wyrazów składniowych i fraz, otrzymujemy następującą strukturę składniową zdania *Janek dał wczoraj Marysi kwiaty*:



(3.20)
$$\boxed{j]} = \begin{bmatrix} val-ph \\ SS \text{ [1]} \end{bmatrix}$$

(3.21)
$$\boxed{m]} = \begin{bmatrix} val-ph \\ SS \text{ [2]} \end{bmatrix}$$

(3.22)
$$\boxed{k]} = \begin{bmatrix} val-ph \\ SS \text{ [3]} \end{bmatrix}$$

(3.23)

$$\boxed{w]} = \begin{bmatrix} val-ph \\ PHON \langle wczoraj \rangle \\ \left[\begin{array}{l} \text{synsem} \\ \left[\begin{array}{l} \text{LOC} \\ \left[\begin{array}{l} \text{CAT|HEAD} \\ \left[\begin{array}{l} \text{verb} \\ \text{MOD} \langle \text{SYN [5]} \rangle \\ \text{ARG-ST} \\ \left[\begin{array}{l} \text{arg-st} \\ \text{SUBJ} \langle \rangle \\ \text{ARGS} \langle \rangle \end{array} \rangle \end{array} \right] \end{array} \right] \end{array} \right] \end{array} \right] \end{array} \right] \end{array} \right] \\ SS \text{ [4]} \\ \text{CONT content} \end{bmatrix}$$

(3.24)

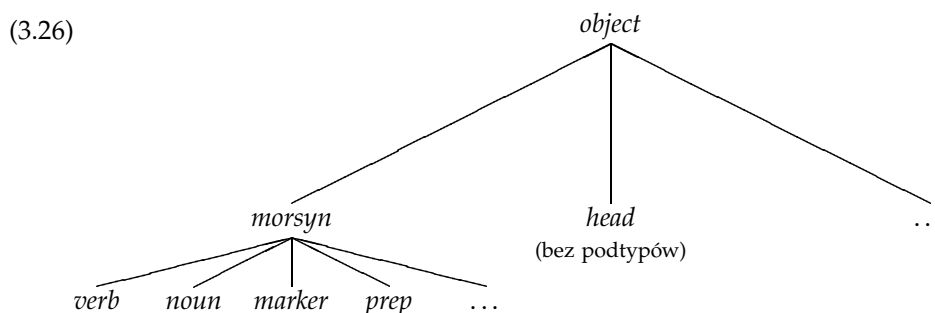
$$\boxed{d]} = \begin{bmatrix} word \\ PHON \langle da\l \rangle \\ \left[\begin{array}{l} \text{synsem} \\ \left[\begin{array}{l} \text{LOC} \\ \left[\begin{array}{l} \text{CAT|HEAD [5]} \\ \left[\begin{array}{l} \text{verb} \\ \text{MOD} \langle \rangle \\ \text{ARG-ST} \\ \left[\begin{array}{l} \text{arg-st} \\ \text{SUBJ [1]} \\ \text{ARGS} \langle [2],[3],[4] \rangle \end{array} \rangle \end{array} \right] \end{array} \right] \end{array} \right] \end{array} \right] \\ \text{CONT content} \\ \text{VALENCE} \langle [1],[2],[3],[4] \rangle \\ \text{ENTRY ...} \end{array} \right] \end{array} \right] \end{array} \right] \end{array} \right]$$

3.2.2.3. Przekazywanie wartości HEAD

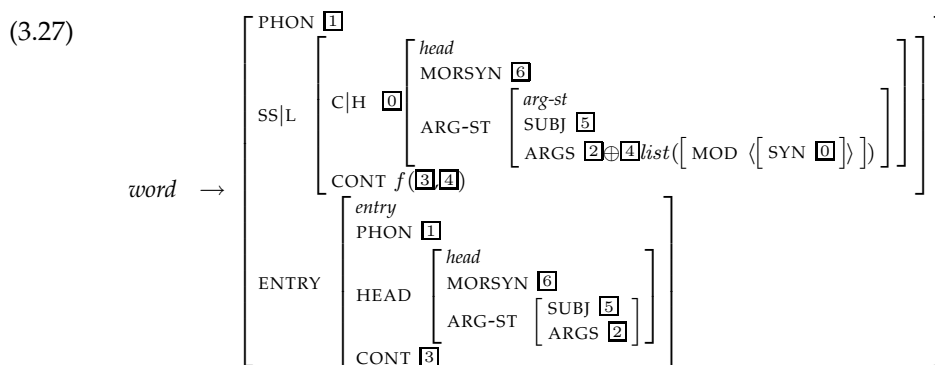
Zauważmy, że ograniczenie (3.13) różni się od wcześniejszej wersji, (3.4), tym, że wartość atrybutu HEAD wyrazu składniowego może być inna niż wartość ENTRY|HEAD. Jedyną taką różnicę pomiędzy wartościami atrybutów HEAD i ENTRY|HEAD stanowi jednak możliwość dodania modyfikatorów do struktury argumentów; inne informacje zawarte w wartościach HEAD hasła słownikowego nie ulegają zmianie. Z tego powodu warto podzielić informację zawartą w wartościach HEAD na ARG-ST i całą resztę (czyli MOD i informacje morfoskładniowe):

$$(3.25) \quad \left[\begin{array}{l} \text{head} \\ \text{ARG-ST } \text{arg-st} \\ \text{MORSYN } \left[\begin{array}{l} \text{morsyn} \\ \text{MOD } \text{list(mod)} \end{array} \right] \end{array} \right]$$

Oczywiście, skoro obiekty typu *morsyn* reprezentują teraz informację o cechach morfoskładniowych danego wyrażenia, to ten typ, a nie *head*, będzie posiadał podtypy takie jak *noun*, *verb*, *preposition*, *marker* itp.:



Zgodnie z powyższą modyfikacją, pełniejsza wersja ograniczenia (3.13) wygląda następująco:



W następnym podrozdziale omówimy semantykę modyfikacji, a w szczególności zdefiniujemy funkcję *f* występującą w (3.27).

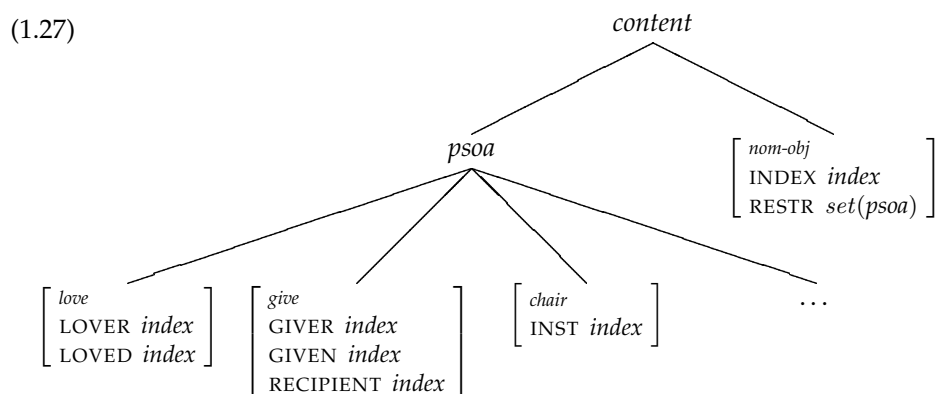
3.3. Semantyka

Opracowanie niniejsze dotyczy przede wszystkim składni języka polskiego, a nie jego semantyki. Wiele ciekawych zjawisk leży jednak na pograniczu składni i semantyki, nie sposób więc — wbrew postulatowi „autonomii składni” głoszonemu przez Chomsky’ego — analizować składni danego języka ignorując całkowicie jego semantykę. W szczególności nie sposób opisać składnię modyfikatorów nie pokazując, że proponowany opis składniowy pozwala na poprawne włączenie semantyki modyfikatorów do semantyki całego wyrażenia.

W bieżącym podrozdziale pokażemy, że podejście do składni modyfikatorów zaproponowane powyżej pozwala na prawidłowy opis semantyki modyfikacji. Podrozdział ten ma jednak charakter głównie ilustracyjny: nie jest naszym celem zaproponowanie ciekawego podejścia do semantyki w HPSG, a jedynie pokazanie, że standardowy sposób opisu semantyki jest zgodny z naszym podejściem do składni modyfikacji.⁴

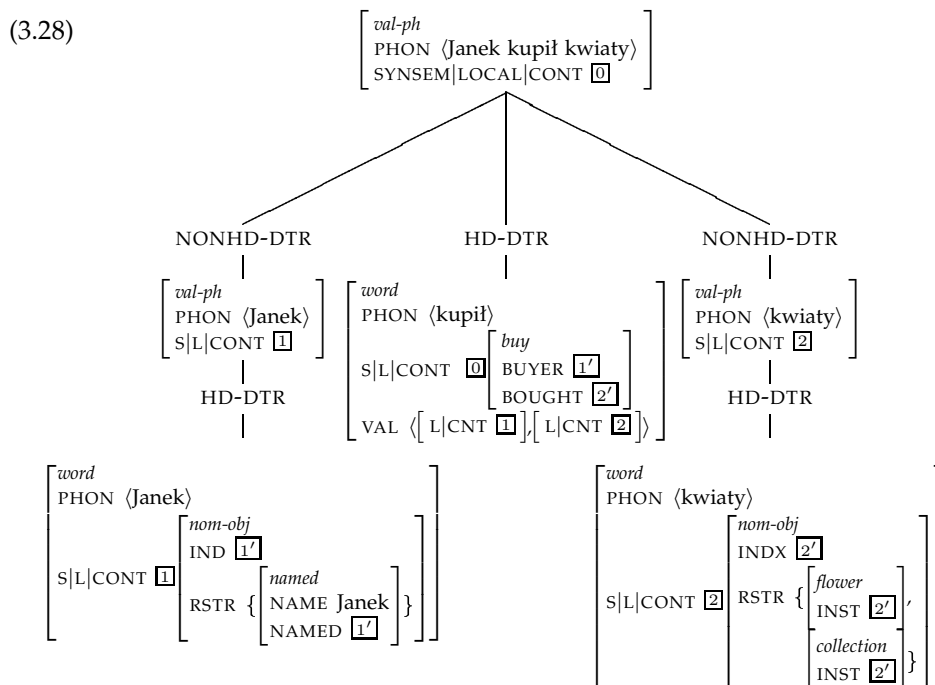
3.3.1. Wartości atrybutu CONT

Jak wspomnieliśmy w §1.4.1.5, typ *content*, tj. typ wartości atrybutu CONT, posiada dwa bezpośrednie podtypy: *psoa* i *nom-obj*.



Zakładaliśmy dotychczas, zgodnie z praktyką dominującą w HPSG, że wartości poszczególnych atrybutów podtypów typu *psoa* (np. *love*, *give* i *chair*; por. (1.27)) mają wartości typu *index*. Pewną wadą tego rozwiązania jest fakt, że wartości atrybutu CONT zdania nie reprezentują całego znaczenia tego zdania, a jedynie znaczenie jego elementu głównego (czasownika), bez informacji o znaczeniach argumentów:

⁴Opieramy się tutaj na „standardowym” podejściu do semantyki w HPSG, tj. podejściu przedstawionym w pracach Pollard i Sag 1987 oraz Pollard i Sag 1994, opartym na teorii *Situation Semantics* (Barwise i Perry, 1983; Devlin, 1991), nie biorąc pod uwagę ani kwantyfikacji, ani poprawek postulowanych w pracach Kasper 1997, Pollard i Yoo 1998, czy w Przepiórkowski 1998. Możliwe jest włączenie do HPSG dowolnego formalizmu semantycznego, np. rachunku predykatów (Nerbonne, 1992, 1993), języka Ty2 (Richter i Sailer, 1999b,a), formalizmu „(Underspecified) Discourse Representation Theory” (Frank i Reyle, 1992, 1995).



W omawianym przykładzie, jak i w dalszym ciągu niniejszej pracy, zakładamy istnienie zasady podobnej do Zasady elementu głównego (1.12), ale dotyczącej wartości CONT:

(3.29) **Zasada wartości CONT**

$$\text{phrase} \rightarrow \left[\begin{array}{l} \text{SYNSEM|LOCAL|CONT } \boxed{1} \\ \text{HD-DTR|SYNSEM|LOCAL|CONT } \boxed{1} \end{array} \right]$$

Jak widać na rysunku (3.28), wartością atrybutu CONT zdania *Janek kupił kwiaty* jest $\boxed{0}$, czyli strukturą w (3.30), gdzie $\boxed{1'}$ i $\boxed{2'}$ to wartości atrybutów INDEX fraz *Janek* i *kwiaty*.

(3.30)

$$\boxed{0} = \left[\begin{array}{l} \text{buy} \\ \text{BUYER } \boxed{1'} \text{index} \\ \text{BOUGHT } \boxed{2'} \text{index} \end{array} \right]$$

Z tego wynika, że $\boxed{0}$ reprezentuje tylko część semantyki zdania, a mianowicie tę część, która odpowiada semantyce elementu głównego zdania, nie zawiera natomiast semantyki fraz rzeczownikowych będących argumentami tego elementu głównego (tj., w $\boxed{0}$ nie ma informacji o tym, że podmiot kupowania nosi imię *Janek*, ani o tym, że kupowany obiekt to *kwiaty*).

W związku z tym zażądamy, by wartościami atrybutów poszczególnych podtypów typu *psoa* były nie obiekty typu *index*, ale obiekty typu *content*, a zatem obiekty reprezentujące całą informację o semantyce argumentów. Przy takim założeniu, wartość atrybutu CONT zdania (3.28) będzie wyglądała następująco:

$$(3.31) \quad \boxed{0} = \left[\begin{array}{l} \textit{buy} \\ \text{BUYER } \boxed{1} \left[\begin{array}{l} \textit{nom-obj} \\ \text{INDEX } \boxed{1'} \\ \text{RESTR } \left\{ \begin{array}{l} \textit{named} \\ \text{NAME Janek} \\ \text{NAMED } \boxed{1'} \end{array} \right\} \end{array} \right] \\ \text{BOUGHT } \boxed{2} \left[\begin{array}{l} \textit{nom-obj} \\ \text{INDEX } \boxed{2'} \\ \text{RESTR } \left\{ \begin{array}{l} \textit{flower} \\ \text{INST } \boxed{2'} \end{array} \right\}, \left[\begin{array}{l} \textit{collection} \\ \text{INST } \boxed{2'} \end{array} \right] \end{array} \right] \end{array} \right]$$

3.3.2. Wartości CONT modyfikatorów

W powyższych rozważaniach przyjęliśmy, że semantyka argumentów jest częścią semantyki elementów głównych (por. (3.31)). Inaczej jest w wypadku modyfikatorów: zwykle przyjmuje się, że to semantyka elementu głównego jest częścią semantyki modyfikatora, a mówiąc ściślej, że modyfikator jest funktorem, a element główny jest jego argumentem semantycznym.

W praktyce oznacza to, że — o ile semantyka wyrażenia typu „element główny + argument” jest wyznaczana przez semantykę elementu głównego — semantyka wyrażenia typu „element główny + modyfikator” jest wyznaczana przez semantykę modyfikatora. Na przykład, zakładając, że wartość atrybutu CONT wyrazu *samochód* to (3.32), i że wartością atrybutu CONT całej frazy *biały samochód* jest struktura podana w (3.33), wartość atrybutu CONT przymiotnika *biały* powinna być tak skonstruowana, by — przy odpowiednim połączeniu z wartością CONT rzeczownika *samochód* — miała wartość jak w (3.33).

$$(3.32) \quad \left[\begin{array}{l} \textit{nom-obj} \\ \text{INDEX } \boxed{1} \\ \text{RESTR } \left\{ \begin{array}{l} \textit{car} \\ \text{INST } \boxed{1} \end{array} \right\} \end{array} \right]$$

$$(3.33) \quad \left[\begin{array}{l} \textit{nom-obj} \\ \text{INDEX } \boxed{1} \\ \text{RESTR } \left\{ \begin{array}{l} \textit{car} \\ \text{INST } \boxed{1} \end{array} \right\}, \left[\begin{array}{l} \textit{white} \\ \text{INST } \boxed{1} \end{array} \right] \end{array} \right]$$

Poniżej przedstawione jest hasło słownikowe dla wyrazu *biały* spełniające powyższy warunek.

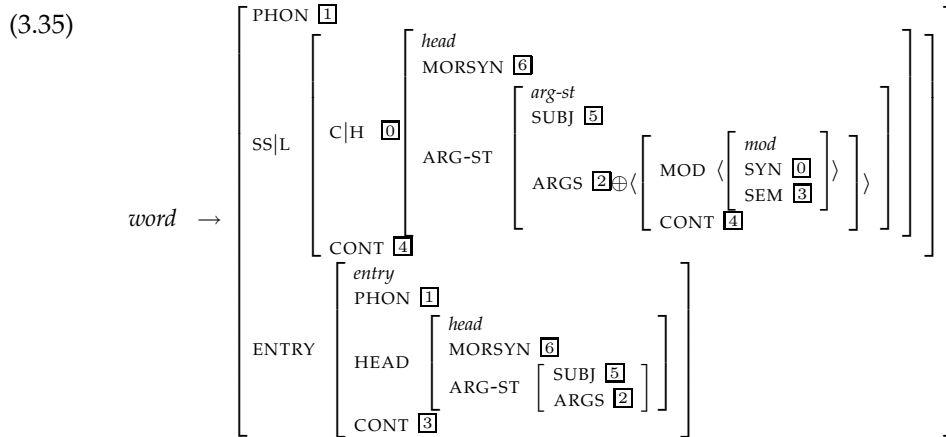
$$(3.34) \quad \left[\begin{array}{l} \textit{entry} \\ \text{PHON } \langle \textit{biały} \rangle \\ \text{HEAD|MORSYN|MOD } \left\langle \begin{array}{l} \textit{mod} \\ \text{SEM } \left[\begin{array}{l} \textit{nom-obj} \\ \text{INDEX } \boxed{1} \\ \text{RESTR } \boxed{2} \end{array} \right] \end{array} \right\rangle \\ \text{CONT } \left[\begin{array}{l} \textit{nom-obj} \\ \text{INDEX } \boxed{1} \\ \text{RESTR } \left\{ \begin{array}{l} \textit{white} \\ \text{INST } \boxed{1} \end{array} \right\} \cup \boxed{2} \end{array} \right] \end{array} \right]$$

Zgodnie z tak sformułowanym hasłem słownikowym, *biały* jest modyfikatorem wyrażień o semantyce nominalnej (por. $\begin{bmatrix} \text{nom-obj} \\ \text{INDEX } \boxed{1} \\ \text{RESTR } \boxed{2} \end{bmatrix}$). W takim ujęciu również sam przymiotnik posiada semantykę nominalną, która różni się od semantyki modyfikowanego rzeczownika dodaniem warunku $\begin{bmatrix} \text{white} \\ \text{INST } \boxed{1} \end{bmatrix}$ do wartości atrybutu RESTR. A zatem w wypadku, gdy modyfikowane wyrażenie będzie posiadało wartość CONT przedstawioną w (3.32), wartością atrybutu CONT przymiotnika będzie (3.33). Jest to zgodne z postulatem, by semantyka modyfikacji była wyznaczona przez semantykę modyfikatora.

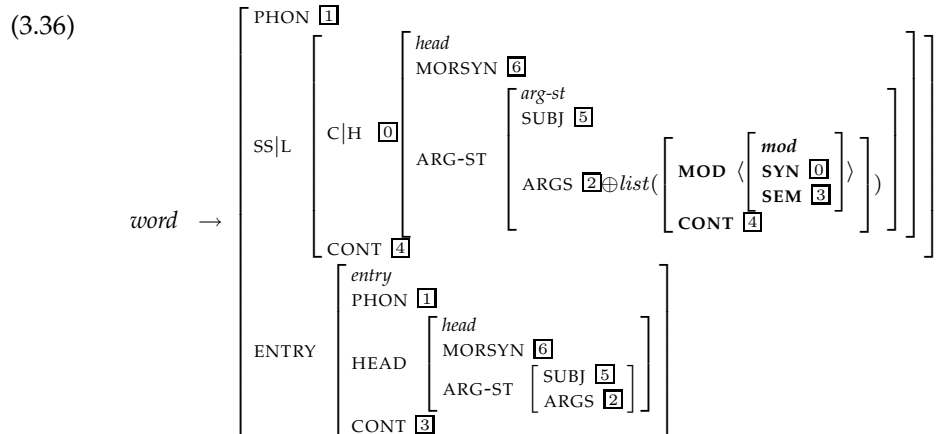
W następnym paragrafie pokażemy, jak ten postulat sformalizować, tzn., jak spowodować, by semantyka całego wyrażenia z modyfikatorem była równa semantyce modyfikatora.

3.3.3. „Modyfikatory jako dopełnienia” i semantyka

W poprzednim paragrafie pokazaliśmy, w jaki sposób można skonstruować wartość atrybutu CONT modyfikatora tak, by była ona właściwą reprezentacją semantyki całego wyrażenia. Wydawałoby się, że teraz należy po prostu utożsamić wartość CONT modyfikatora z wartością CONT elementu głównego; można to zrobić modyfikując Zasadę wyrazu składniowego (3.13) w następujący sposób:



Zasada ta działa prawidłowo w wypadku, gdy do struktury argumentów dodawany jest dokładnie jeden modyfikator. Ograniczenie powyższe nie może być jednak uogólnione do przypadku, gdy dodawana jest dowolna lista modyfikatorów, tj. nie może ono mieć następującej postaci:



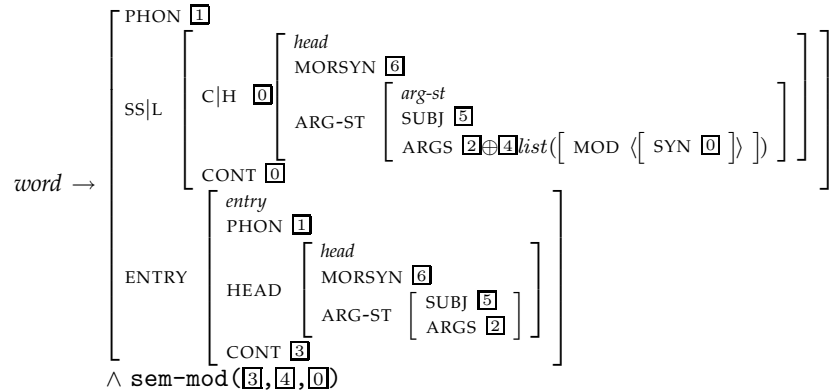
Problem tkwi w tym, że według powyższego ograniczenia, po pierwsze, wszystkie modyfikatory muszą mieć tę samą semantykę (tę samą wartość atrybutu CONT), czyli muszą być faktycznie tym samym modyfikatorem, a po drugie, gdy lista modyfikatorów jest listą pustą, wartość atrybutu CONT wyrazu nie jest określona (zmienna $\boxed{4}$ nie występuje nigdzie indziej w strukturze).

Powyższą zasadę należy zatem zmodyfikować tak, by spełnione były następujące warunki:

- w wypadku, gdy lista modyfikatorów jest pusta, wartość atrybutu CONT wyrazu powinna być ta sama, co wartość atrybutu CONT hasła słownikowego (por. pierwszą wersję Zasady wyrazów składniowych (3.4));
- w wypadku, gdy jest to lista jednoelementowa, argumentem semantycznym jednego modyfikatora jest semantyka hasła słownikowego, zaś semantyka całego wyrazu jest równa semantyce tego modyfikatora (por. (3.35));
- w wypadku, gdy jest to lista dwuelementowa, argumentem semantycznym pierwszego modyfikatora jest semantyka hasła słownikowego, argumentem semantycznym drugiego modyfikatora jest semantyka pierwszego modyfikatora, zaś semantyka całego wyrazu jest równa semantyce drugiego modyfikatora;
- ...
- w wypadku, gdy jest to lista n-elementowa, argumentem semantycznym pierwszego modyfikatora jest semantyka hasła słownikowego, argumentem semantycznym drugiego modyfikatora jest semantyka pierwszego modyfikatora, ..., argumentem semantycznym ostatniego modyfikatora jest semantyka przedostatniego modyfikatora, zaś semantyka całego wyrazu jest równa semantyce ostatniego modyfikatora.

Modyfikacja taka przedstawiona jest poniżej:⁵

(3.37) **Zasada wyrazu składniowego (ostateczna wersja)**



(3.38) $\text{sem-mod}(\boxed{1}, \langle \rangle, \boxed{1}) .$

$$\text{sem-mod}(\boxed{1}, \langle \begin{array}{l} \text{synsem} \\ \text{L|C|H|MS|MOD} \end{array} \langle \begin{array}{l} \text{mod} \\ \text{SEM } \boxed{1} \end{array} \rangle \rangle | \boxed{3} \rangle, \boxed{4}) \stackrel{\forall}{\leftarrow} \\
 \text{sem-mod}(\boxed{2}, \boxed{3}, \boxed{4}) .$$

Należy zwrócić uwagę na to, że semantyka całego wyrazu składniowego zależy w tym podejściu od obecności i semantyki modyfikatorów, oraz na to, że kolejność modyfikatorów na liście ARG-ST|ARGS wpływa na znaczenie całego wyrażenia. Na przykład, jeżeli do struktury argumentów wyrazu *książka* dodamy przymiotnik *cenna*, a następnie przymiotnik *falszywa*, to w rezultacie otrzymamy frazę oznaczającą *falszywą cenną książkę*, czyli coś, co być może nie jest ani cenne, ani książką. Jeżeli tę kolejność odwrócimy, to otrzymanym znaczeniem będzie *cenna falszywa książka*, czyli coś, co być może nie jest książką (a przynajmniej nie taką książką, za jaką się ją uważa), ale jest cenne.

Powyższe podejście do semantyki HPSG, nie odbiegające znacznie od standardowego podejścia wyłożonego w pracy Pollard i Sag 1994 i inspirowanego teorią semantyczną *Situation Semantics* (por. przypis 4 na str. 103), ma charakter wstępnego zarysu służącego ustaleniu uwagi. W dalszych rozdziałach niniejszego opracowania semantyka języka naturalnego nie będzie odgrywać znaczącej roli.

⁵Prezentowane podejście oparte jest na analizie przedstawionej w Kasper 1994.

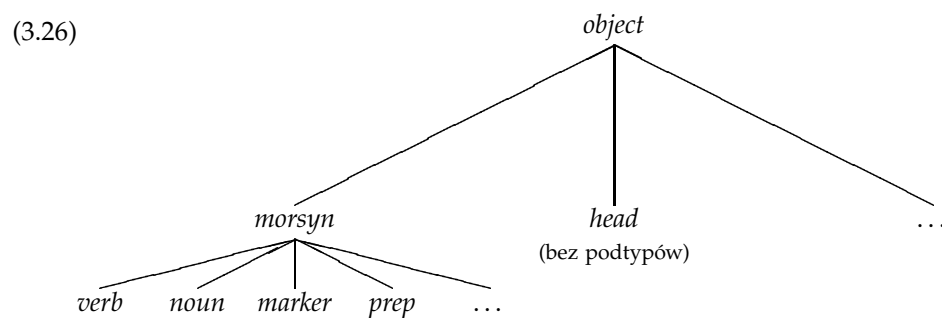
3.4. Dodatek

3.4.1. Sygnatura

$$(3.3) \quad \left[\begin{array}{l} \textit{word} \\ \text{VALENCE } \textit{list}(\textit{synsem}) \\ \text{ENTRY } \textit{entry} \end{array} \right]$$

$$(3.2) \quad \left[\begin{array}{l} \textit{entry} \\ \text{PHON } \textit{list}(\textit{orth}) \\ \text{HEAD } \textit{head} \\ \text{CONT } \textit{content} \end{array} \right]$$

$$(3.25) \quad \left[\begin{array}{l} \textit{head} \\ \text{ARG-ST } \textit{arg-st} \\ \text{MORSYN } \left[\begin{array}{l} \textit{morsyn} \\ \text{MOD } \textit{list}(\textit{mod}) \end{array} \right] \end{array} \right]$$



$$(3.39) \quad \left[\begin{array}{l} \textit{mod} \\ \text{SYN } \textit{morsyn} \\ \text{SEM } \textit{content} \end{array} \right]$$

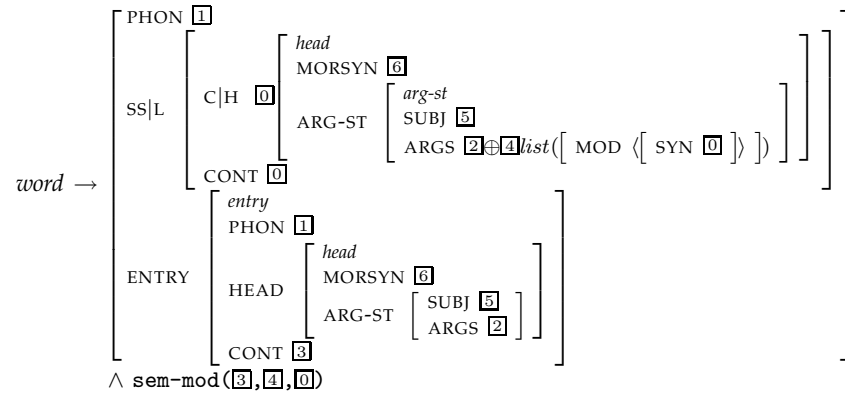
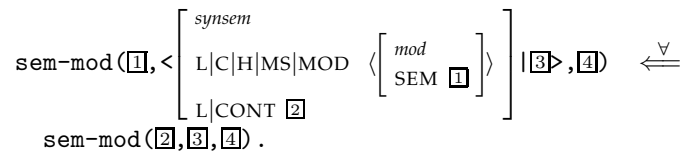
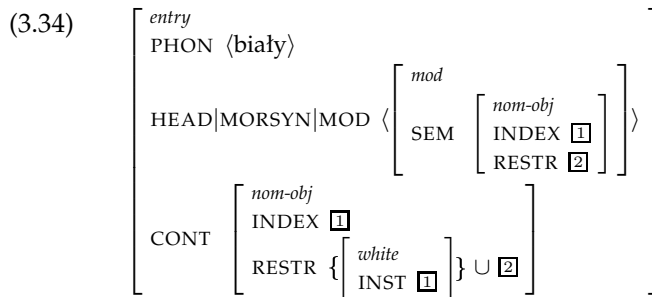
3.4.2. Teoria

(3.29) **Zasada wartości CONT**

$$\textit{phrase} \rightarrow \left[\begin{array}{l} \text{SYNSEM|LOCAL|CONT } \boxed{\text{I}} \\ \text{HD-DTR|SYNSEM|LOCAL|CONT } \boxed{\text{I}} \end{array} \right]$$

(3.1) **Zasada słownikowa (zmodyfikowana)**

$$\textit{entry} \rightarrow \text{HS}_1 \vee \text{HS}_2 \vee \dots \vee \text{HS}_n$$

(3.37) **Zasada wyrazu składniowego**(3.38) $\text{sem-mod}(\boxed{1}, \langle \rangle, \boxed{1}) .$ **3.4.3. Schematy haseł słownikowych**

Rozdział 4

Uzgodnienie

4.1.	Wstęp	111
4.2.	Modyfikacje standardowej teorii uzgodnienia HPSG	113
4.2.1.	Kategoria rodzaju w języku polskim	113
4.2.1.1.	Mańczak 1956 oraz Saloni i Świdziński 1998	113
4.2.1.2.	Hierarchia typów dla kategorii rodzaju	116
4.2.2.	Uzgodnienie rodzaju z formami liczebnikowymi	119
4.2.3.	Konflikt uzgodnienia semantycznego i syntaktycznego	123
4.2.4.	Hierarchia typu <i>morsyn</i>	129
4.3.	Reguły uzgodnienia dla języka polskiego	133
4.3.1.	Uzgodnienie w zdaniach osobowych	133
4.3.2.	Uzgodnienie wewnątrz frazy rzeczownikowej	136
4.3.3.	Przymiotniki predykatywne	137
4.4.	Dodatek	139
4.4.1.	Sygnatura	139
4.4.2.	Teoria	141
4.4.3.	Schematy haseł słownikowych	142

4.1. Wstęp

W niniejszym rozdziale zajmiemy się zjawiskami, które określane będą mianem *uzgodnienia*. Pojęcie uzgodnienia, używane tutaj w znaczeniu zbliżonym do opracowania Szpakowicz 1986, odpowiada pojęciu *agreement* stosowanemu w literaturze HPSG i obejmuje bardzo szeroki zakres zjawisk (Ferguson i Barlow, 1988). Uzgodnienie może być scharakteryzowane w następujący sposób: obiekt gramatyczny X uzgadnia się z obiektem gramatycznym Y, jeśli X i Y muszą być w ten sam sposób nacechowane ze względu na wartość kategorii P. Taką kategorię P nazwiemy kategorią uzgodnienia (ang. *agreement feature*). Rozważmy następujące proste przykłady:

- (4.1) a. mała_{fem} dziewczynka_{fem}
b. mały_{masc} chłopiec_{masc}
c. *mała_{fem} chłopiec_{masc}
- (4.2) a. Anna_{sg} idzie_{sg}.
b. *Anna_{sg} idą_{pl}.

W (4.1a) i (4.1b) rzeczownik i odpowiedni przymiotnik atrybutywny uzgadniają się co do wartości kategorii rodzaju. Takie uzgodnienie nie zachodzi w przykładzie (4.1c), co prowadzi do niegramatyczności podanego wyrażenia. Podobnie w przykładzie (4.2a) podmiot zdania uzgadnia się z czasownikiem co do kategorii liczby. Brak tego typu uzgodnienia w (4.2b) prowadzi do niegramatyczności zdania.

Poniżej przedstawiona zostanie próba scharakteryzowania uzgodnienia w języku polskim, ze szczególnym uwzględnieniem zjawisk, których przykłady znajdują się w (4.3)–(4.6). Przy analizie zjawiska uzgodnienia podstawowym celem będzie uzyskanie minimalnego opisu prowadzącego do zmniejszenia redundancji gramatyki i informacji słownikowej, co jest istotne zarówno w zastosowaniach leksykograficznych, jak i informatycznych.

- (4.3) a. mała dziewczynka
b. mały chłopiec
c. mali chłopcy
d. małe dziewczynki
- (4.4) a. dwie dziewczynki
b. dwaj chłopcy
c. dwie pary spodni
d. dwoje drzwi
e. dwoje dzieci
- (4.5) a. moja dziewczynka
b. mój chłopiec
c. jego dziewczynka
d. jego chłopiec
- (4.6) a. Wasza wysokość był zmęczony.
b. Wasza wysokość była zmęczona.

Przykłady (4.3)–(4.5) przedstawiają problem uzgodnienia wewnątrz frazy rzeczownikowej: w (4.3) dotyczy ono formy przymiotnika, w (4.4) formy liczebnika,¹ w (4.5) formy zaimka dzierżawczego. W celu uzyskania poprawnego opisu tego typu uzgodnienia zwykle proponowane są kategorie uzgodnienia liczby, rodzaju i przypadka. W poniższym opisie wprowadzona zostanie kategoria uzgodnienia rodzaju, która różni się od zwykle przyjmowanego podejścia swoją hierarchiczną strukturą wykorzystującą dziedziczenie; por. §4.2.1.

¹Za leksemy liczebnikowe uznamy w pierwszym przybliżeniu leksemy, których formy odmieniają się przez rodzaj i przypadek, ale nie przez liczbę (Saloni, 1977; Saloni i Świdziński, 1998), a zatem liczebnikami są w tym ujęciu *dwa*, *pięć*, *sto*, ale nie *jeden* czy tzw. liczebniki porządkowe (*drugi*, *piąty*). Poniżej nieco zawężymy zakres terminu liczebnik.

Zagadnieniem uzgodnienia rodzaju formy rzeczownikowej z formą liczebnikową, (4.4), zajmiemy się dokładniej w §4.2.2, gdzie przedstawimy analizę konkurencyjną, naszym zdaniem, do analizy zaproponowanej w pracy Saloni i Świdziński 1998 (za pracą Saloni 1976b).

Przykład (4.6) obrazuje uzgodnienie między podmiotem a orzeczeniem, które wykazuje cechy semantyczne, tzn. forma czasownika uzależniona jest od referencji podmiotu, a nie tylko od jego cech morfoskładniowych; analizie tego zjawiska poświęcimy §4.2.3.

Zaprezentowane zjawiska nie wyczerpują problemów dotyczących uzgodnienia w języku polskim. Podstawowe zagadnienie, które nie zostanie poruszone w tym rozdziale, to koordynacja, której przykłady znajdują się w (4.7).

- (4.7) a. Szedł chłopiec i dziewczyna.
b. Dziewczyna i chłopiec szli.

Problem opisu uzgodnienia z frazami koordynowanymi omówimy w rozdziale 9.

Z kolei oddziaływanie pomiędzy uzgodnieniem a nadawaniem przypadku, a w szczególności „uzgodnienie” czasownika z podmiotem niemianownikowym i nadawanie przypadku frazom predykatywnym, omówione zostanie w rozdziale 5. Innym problemem są zaimki względne typu *który*, które zostaną omówione w rozdziale 7.

Kolejne podrozdziały zawierają opis modyfikacji standardowej (Pollard i Sag, 1994) teorii uzgodnienia wprowadzonych w celu ujęcia zjawisk specyficznych dla języka polskiego (podrozdział 4.2) oraz opis podstawowych reguł uzgodnienia w języku polskim oparty o te modyfikacje (podrozdział 4.3).

4.2. Modyfikacje standardowej teorii uzgodnienia HPSG

4.2.1. Kategoria rodzaju w języku polskim

4.2.1.1. Mańczak 1956 oraz Saloni i Świdziński 1998

Złożoność kategorii rodzaju w języku polskim była przedmiotem wielu dyskusji (Mańczak, 1956; Saloni, 1976b; Bańko, 2001b).² Rozważania te często nie były poparte odpowiednimi mechanizmami formalnymi, które pozwoliłyby na uchwycenie istniejących reguł w zwięzły i nieredundantny sposób. Mechanizmy tego typu dostępne są w HPSG i zostaną one tutaj wykorzystane w celu sformułowania hierarchicznej struktury typu *gender*, który modeluje kategorię rodzaju w języku polskim. Takie podejście pozwala na uniknięcie znacznej ilości haseł słownikowych i wydatne zmniejszenie rozmiarów słownika.

²Niniejszy paragraf oparty jest częściowo na pracach Czuba i Przepiórkowski 1995 i Czuba 1995, 1997.

Rozważmy kilka przykładów, w których fraza rzeczownikowa wymagana przez czasownik *lubić* jest w bierniku (Saloni i Świdziński, 1998); w poniższych przykładach wartość kategorii rodzaju rzeczowników przypisana została na podstawie łączliwości odpowiednich rzeczowników z zaimkami osobowymi: *chłopiec*, *pies* i *stół* łączą się z zaimkiem męskim *on*, *dziewczyna* z zaimkiem żeńskim *ona*, *okno* z zaimkiem nijakim *ono*.

- (4.8)
- a. Lubię dobrego_{sg,masc,acc} chłopca_{sg,masc,acc}.
 - b. Lubię dobrego_{sg,masc,acc} psa_{sg,masc,acc}.
 - c. Lubię dobry_{sg,masc,acc} stół_{sg,masc,acc}.
 - d. Lubię dobrą_{sg,fem,acc} dziewczynę_{sg,fem,acc}.
 - e. Lubię dobre_{sg,neut,acc} okno_{sg,neut,acc}.
 - f. Lubię dobrych_{pl,masc,acc} chłopców_{pl,masc,acc}.
 - g. Lubię dobre_{pl,masc,acc} psy_{pl,masc,acc}.
 - h. Lubię dobre_{pl,masc,acc} stoły_{pl,masc,acc}.
 - i. Lubię dobre_{pl,fem,acc} dziewczyny_{pl,fem,acc}.
 - j. Lubię dobre_{pl,neut,acc} okna_{pl,neut,acc}.

Przekładając przykłady powyżej na język HPSG, przypisanie to wyznacza więc pierwszy zgrubny podział typu *gender* w języku polskim na trzy podtypy: *masc*, *neut* i *fem*. Jednakże podział ten nie jest wystarczający na potrzeby wyjaśnienia wyboru form przymiotników w zdaniach (4.8). Mimo iż zarówno rzeczownikowi *chłopiec*, jak i rzeczownikowi *stół* przypisano ten sam rodzaj oraz te same wartości innych kategorii morfologicznych, formy przymiotników w (4.8a–b) i (4.8c) są różne. Podobnie, różne formy przymiotników zostały użyte w przykładach (4.8f) i (4.8g), choć wartości kategorii fleksyjnych obu przymiotnikowych form wyrazowych, *dobrych*_{pl,masc,acc} i *dobre*_{pl,masc,acc}, są według oznaczeń użytych powyżej identyczne.

W celu wyjaśnienia powyższego problemu, w pracy Saloni i Świdziński 1998 zaproponowano (za pracą Mańczak 1956) pięć wartości kategorii rodzaju, prowadzących do wyróżnienia pięciu klas rzeczowników:

1. *m1*: rzeczowniki męskoosobowe; np. *chłopiec*;
2. *m2*: rzeczowniki męskozwierzęce; np. *pies*;
3. *m3*: rzeczowniki męskonieżywotne; np. *stół*;
4. *f*: rzeczowniki żeńskie; np. *dziewczyna*;
5. *n*: rzeczowniki nijakie; np. *okno*.

Klasyfikacja ta nie jest, według Saloni i Świdzińskiego, wystarczająca na potrzeby analizy następujących zdań:

- (4.9) a. Mam dobrych wujostwa_{plurale-tantum}.
 b. Mam dobre spodnie_{plurale-tantum}.

Zdania w (4.9) zawierają rzeczowniki *plurale tantum*, tzn. rzeczowniki występujące jedynie w liczbie mnogiej. W celu wyjaśnienia występowania rzeczowników *plurale tantum* jedynie z określonymi formami liczby mnogiej przymiotników wprowadzono w pracy Saloni i Świdziński 1998 dwa dodatkowe rodzaje:

6. *p1: pluralia tantum* męskoosobowe; np. *wujostwo*;
 7. *p-1: pluralia tantum* niemęskoosobowe; np. *nożyce*.

Taki podział rzeczowników na rodzaje prowadzi do następującego, bardzo rozbudowanego paradygmatu przymiotnikowego (rzędy odpowiadają różnym wartościom kategorii przypadku, kolumny różnym wartościom rodzaju):

(4.10)

	<i>m1</i>	<i>m2</i>	<i>m3</i>	<i>n</i>	<i>f</i>	<i>p1</i>	<i>p-1</i>
<i>sg</i>							
<i>nom</i>	dobry	dobry	dobry	dobre	dobra	—	—
<i>gen</i>	dobrego	dobrego	dobrego	dobrego	dobrej	—	—
<i>dat</i>	dobremu	dobremu	dobremu	dobremu	dobrej	—	—
<i>acc</i>	dobrego	dobrego	dobry	dobre	dobrą	—	—
<i>ins</i>	dobrym	dobrym	dobrym	dobrym	dobrą	—	—
<i>loc</i>	dobrym	dobrym	dobrym	dobrym	dobrą	—	—
<i>pl</i>							
<i>nom</i>	dobrzy	dobre	dobre	dobre	dobre	dobrzy	dobre
<i>gen</i>	dobrych	dobrych	dobrych	dobrych	dobrych	dobrych	dobrych
<i>dat</i>	dobrym	dobrym	dobrym	dobrym	dobrym	dobrym	dobrym
<i>acc</i>	dobrych	dobre	dobre	dobre	dobre	dobrych	dobre
<i>ins</i>	dobrymi	dobrymi	dobrymi	dobrymi	dobrymi	dobrymi	dobrymi
<i>loc</i>	dobrych	dobrych	dobrych	dobrych	dobrych	dobrych	dobrych

Paradygmat ten zawiera wiele powtarzających się form. W szczególności, formy dla rodzajów *p1* i *p-1* są identyczne z odpowiednimi formami liczby mnogiej rodzajów *m1* i *m2*. Ponadto, w liczbie mnogiej występują zaledwie dwa różne zbiory form, mianowicie zbiory form dla podane w kolumnach *m1* i *m2*. Również paradygmat dla liczby pojedynczej wykazuje znaczną redundancję dla rodzajów *m1*, *m2*, *m3* i *n*, choć odpowiednie zbiory form przymiotnikowych różnią się dla przynajmniej jednej wartości przypadku.

Przyjrzyjmy się następnie uzgodnieniu wartości rodzaju między czasownikiem i podmiotem w języku polskim. W tym celu rozważmy przykłady zawierające przeszłe formy czasowników, które wykazują widoczne nacechowanie pod względem rodzaju:

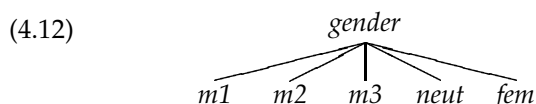
- (4.11) a. Chłopiec_{m1} / pies_{m2} / stół_{m3} stał.
 b. Okno_{neut} stało.
 c. Dziewczyna_{fem} stała.
 d. Chłopcy_{m1} / wujostwo_{p1} stali.
 e. Psy_{m2} / okna_{neut} / dziewczyny_{fem} / nożyce_{p-1} stały.

Jak pokazują przykłady w (4.11), paradygmat czasownikowy oparty na tych wartościach kategorii rodzaju jest również bardzo redundantny: większość form czasownikowych odpowiada paru wartościom kategorii rodzaju. W celu zmniejszenia rozmiarów słownika zaproponowano parokrotnie wprowadzenie notacji w postaci alternatywy wartości kategorii rodzaju (np. $m = m1 \vee m2 \vee m3$). Niemniej jednak, z punktu widzenia komputerowej implementacji gramatyki HPSG, tego typu dyzjunktywne rozwiązanie prowadzi do pojawienia się kilku redundantnych haseł słownikowych dla jednej formy wyrazowej.

Poniżej przedstawiona zostanie propozycja zakodowania informacji o rodzaju w postaci zhierarchizowanego typu *gender*, która pozwoli na uniknięcie wspomnianych wyżej problemów i zwięźle kodowanie informacji słownikowej. W istotny sposób wykorzystany zostanie w tym celu mechanizm hierarchii typów z wielodziedziczeniem opisany w §1.3.3.2.

4.2.1.2. Hierarchia typów dla kategorii rodzaju

Zacznijmy od pięciu wartości kategorii rodzaju, których obecność w opisach języka polskiego jest niekontrowersyjna i chyba na dobre zakorzeniona w świadomości polonistów, tj. $m1$,³ $m2$, $m3$, *neut* i *fem*. Najprostsza hierarchia typów dla kategorii rodzaju w języku polskim mogłaby wyglądać następująco:



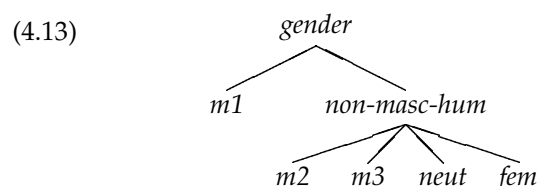
Hierarchia ta odzwierciedla tradycyjne spojrzenie na kategorie morfologiczne jako na nieustrukturyzowane zbiory wzajemnie wykluczających się wartości.

Podejście takie nie zdaje jednak sprawy z licznych synkretyzmów systemowych i prowadzi do redundancji w opisach słownikowych; na przykład forma wyrazowa *dobremu* powinna być opisana jako posiadająca następującą wartość kategorii rodzaju: $m1 \vee m2 \vee m3 \vee neut$. W praktyce oznacza to, że — przy założeniu, że słownik jest zbiorem form wyrazowych — forma *dobremu* powinna posiadać cztery hasła słownikowe różniące się jedynie wartością rodzaju. Oznacza to także, że ciąg słów *My byliśmy dobre* posiada cztery interpretacje, w zależności od wartości rodzaju form *my*, *byliśmy* i *dobre* (zakładamy, że w wy-

³Rodzaj $m1$ będziemy niekiedy nazywać *masc-hum*.

niku uzgodnienia rodzaju wartości rodzaju tych trzech form są równe): $m2$, $m3$, $neut$ i fem .⁴

HPSG oferuje mechanizm pozwalający uniknąć wielu (choć nie wszystkich) z tych redundancji, a mianowicie mechanizm hierarchii typów z wielodziedziczeniem (por. §1.3.3.2). Zilustrujemy ten mechanizm na drugim z powyższych przykładów, tj. na ciągu słów *My byliśmy dobre*. Przyjmijmy, że istnieje w hierarchii typów typ *non-masc-hum*, pośredni pomiędzy *gender* z jednej strony, a **typami maksymalnymi**⁵ $m2$, ..., fem z drugiej:



Przy tym założeniu można przyjąć, iż wartością kategorii rodzaju formy wyrazowej *my* określoną w słowniku (por. §1.4.2.2 i 3.1) jest *gender*, zaś wartościami rodzaju form *byliśmy* i *dobre* jest *non-masc-hum*. W wyniku utożsamienia wartości rodzaju tych trzech form, wartość rodzaju formy *my* zostanie uściślona do *non-masc-hum*. Jest to jedyna (relewantna tutaj) interpretacja ciągu słów *My byliśmy dobre*, zamiast czterech interpretacji wspomnianych powyżej. Oczywiście interpretacja ta jest ekstensjonalnie równoważna sumie tych czterech szczegółowych interpretacji, ale — dzięki uznaniu typów pośrednich takich jak *non-masc-hum* za pełnoprawne byty lingwistyczne — nie ma potrzeby dalszego ujednoznacznienia tej interpretacji.⁶

Typ *non-masc-hum* jest tylko jednym z typów pośrednich, których wprowadzenie jest uzasadnione systemowymi synkretyzmami dotyczącymi kategorii rodzaju w języku polskim. Inne rodzaje pośrednie, które wprowadzimy w celu zminimalizowania liczby haseł słownikowych i możliwych analiz składniowych to:

- $m12$ (nadtyp typów $m1$ i $m2$): wartość rodzaju biernikowej pojedynczej formy *dobrego*;
- $masc$ (nadtyp typów $m12$ i $m3$): wartość rodzaju mianownikowej pojedynczej formy *dobry*, a także form czasownikowych takich jak *leżał*;
- $masc-neut$ (nadtyp typów $masc$ i $neut$): wartość rodzaju narzędnikowej

⁴Przyjmując istnienie rodzajów *plurale tantum p1* i *p-1*, por. (4.10), dostajemy jeszcze jedną interpretację, o wartości rodzaju odpowiednich form równej *p-1*.

⁵Przez „typy maksymalne” rozumiemy typy, które nie posiadają podtypów.

⁶W rzeczywistości niektóre formalizmy matematyczne leżące u podstaw HPSG definiują typy pośrednie jako zbiory odpowiednich typów maksymalnych, co teoretycznie prowadzi do podobnych wielości interpretacji. W praktyce jednak implementacje gramatyk HPSG przeważnie operują typami pośrednimi pozwalającymi reprezentować informacje częściowe; tak też jest w wypadku systemu ALE, którym posłużyliśmy się przy implementacji niniejszej gramatyki; por. rozdz. 10.

i miejscownikowej pojedynczej formy *dobrym*, a także zaimka dzierżawczego *jego*;

- *m23* (nadtyp typów *m2* i *m3*): wprowadzony głównie ze względów technicznych, ale także z powodu, który będzie zasygnalizowany w §4.2.2;
- *m23neut* (nadtyp typów *m23* i *neut*): wartość rodzaju formy liczebnikowej *dwa*.

Zauważmy, że także najbardziej ogólny typ w tej hierarchii, tj. *gender*, posiada naturalną interpretację:

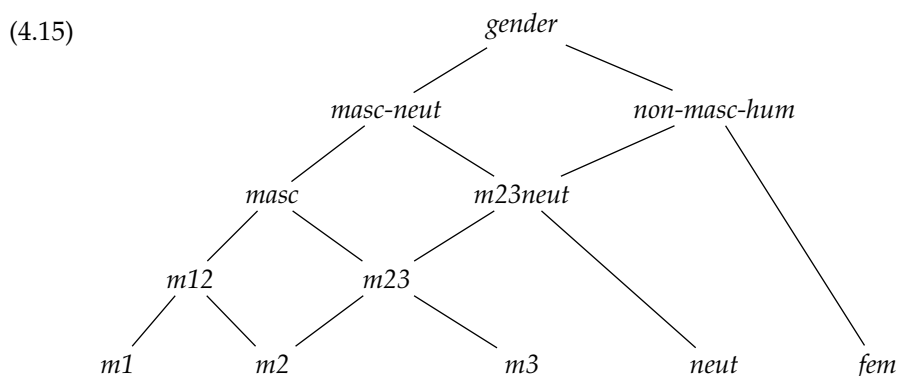
- *gender* (nadtyp typów *masc-neut* i *non-masc-hum*): wartość rodzaju zaimków osobowych *ja*, *ty*, *my*, *wy*.

Krótkiego omówienia wymaga typ *m23neut*. Przyjrzyjmy się podstawowym faktom dotyczącym łączliwości różnych form leksemu liczebnikowego *dwa*:

- (4.14) a. dwaj chłopcy_{*m1*}
 b. dwa psy_{*m2*}/stoły_{*m3*}/okna_{*neut*}
 c. dwie kobiety_{*fem*}

Trzy podstawowe⁷ mianownikowe formy leksemu *dwa* to forma *dwaj* łącząca się z rzeczownikami rodzaju *m1*, forma *dwie* łącząca się z rzeczownikami rodzaju *fem*, oraz forma *dwa* łącząca się z rzeczownikami rodzaju *m2*, *m3* i *neut*. Łączliwość tej ostatniej formy opiszemy skrótowo nadając jej rodzaj *m23neut*, będący nadtypem typów *m23* i *neut*.

Poniższ rysunek podsumowuje hierarchię typów dla wartości kategorii rodzaju w języku polskim.



Zauważmy, że taka hierarchizacja wartości kategorii rodzaju eliminuje potrzebę wprowadzenia dwóch dodatkowych wartości rodzaju dla rzeczowników *plurale tantum*, tj. *p1*, odpowiadającego męskoosobowym rzeczownikom *plurale*

⁷Liczebnikami zbiorowymi zajmujemy się w §4.2.2.

tantum i *p-1*, odpowiadającego niemęskoosobowym rzeczownikom *plurale tantum*. Zgodnie z podejściem zaprezentowanym powyżej, takie formy rzeczownikowe charakteryzują się brakiem liczby pojedynczej i wartościami rodzaju, odpowiednio, *m1* i *non-masc-hum*. Wydaje się więc, że przykłady typu (4.9) nie stanowią wystarczająco silnego argumentu za wprowadzeniem rodzajów *p1* i *p-1*.⁸

4.2.2. Uzgodnienie rodzaju z formami liczebnikowymi

Saloni i Świdziński (1998, rozdz. VIII) podają następującą klasyfikację rzeczowników łączących się z liczebnikami zbiorowymi typu *dwoje*, *pięcioro*.⁹

- niektóre rzeczowniki nijakie będące nazwami istot żywych, np. typu *dziecko*, *kurczę*, *szczenię* (ale nie *kurczątko*, *szczeniátko* itp.);
- niektóre rzeczowniki „w połączeniach silnie s frazeologizowanych lub archaicznych”, np. *dwoje oczu*, *dwoje uszu*, *dziesięcioro przykazań*, *płci obojga*;
- niemęskoosobowe rzeczowniki *plurale tantum* odnoszące się do przedmiotów nie mających wyraźnej struktury parzystej, np. *drzwi*, *sanie*, *skrzypce*;
- męskoosobowe rzeczowniki *plurale tantum* odnoszące się do grupy osób obu płci, np. *państwo*, *rodzice*, *wujostwo*;
- inne męskoosobowe rzeczowniki odnoszące się do grupy osób obu płci, np. *studenci* (por. *pięcioro studentów*).

Na tej podstawie Saloni i Świdziński (1998) rozbijają klasę rzeczowników nijakich (rodzaju *n*) na dwie klasy: *n1*, dla rzeczowników nijakich łączących się z liczebnikami zbiorowymi typu *dwoje*, *pięcioro*, i *n2*, dla rzeczowników nijakich łączących się z formami typu *dwa*, *pięć*, zaś klasę niemęskoosobowych rzeczowników *plurale tantum*, *p-1*, rozbijają na klasy: *p2*, dla rzeczowników *p-1* łączących się z formami liczebników zbiorowych, oraz *p3*, dla rzeczowników *p-1* nie łączących się z liczebnikami zbiorowymi, np. *spodnie*, *okulary*, *urodziny*, *fusy*. Ta ostatnia grupa posiada tę cechę, że rzeczowniki do niej należące w ogóle nie łączą się z liczebnikami; por. **pięcioro/*pięć okularów* (ale *pięć par okularów*) czy **pięcioro/*pięć urodzin* (a także **pięć par urodzin*).

Rozwiązanie powyższe można łatwo uwzględnić w hierarchii wartości rodzaju przedstawionej na rys. (4.15) poprzez dodanie dwóch podtypów typu *neut* oraz, być może, odpowiednich podtypów typu *non-masc-hum*. Rozwiązanie takie trudno jednak uznać za zadawalające; problem powstaje przy próbie precyzyjnego określenia wymagań liczebników zbiorowych co do wartości kategorii rodzaju rzeczowników, z którymi te liczebniki się łączą.

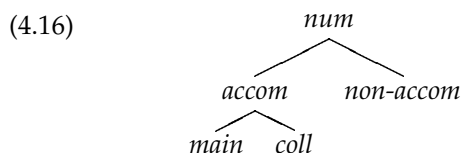
⁸Przeciwko wyodrębnianiu trzech rodzajów *plurale tantum* wypowiada się także, na gruncie aparatu formalnego przyjmowanego przez Saloniego (1976b), Woliński (2001).

⁹Terminu *liczebniki zbiorowe* będziemy używać w znaczeniu formy „zbiorowe” liczebników, a zatem zakładamy, że formy liczebników zbiorowych należą do leksemów liczebnikowych.

Na mocy powyższej klasyfikacji rzeczowników łączących się z formami zbiorowymi liczebników i odpowiednich wartości kategorii rodzaju wprowadzonych w pracy Saloni i Świdziński 1998, liczebniki zbiorowe mogą się łączyć z rzeczownikami rodzajów *n1* i *p2*; wynika to wprost z definicji tych rodzajów. Mogą się one także łączyć z męskoosobowymi rzeczownikami *plurale tantum*, *p1*, oraz z tymi rzeczownikami męskoosobowymi, *m1*, które w danym kontekście odnoszą się do grupy osób obu płci. A zatem, zakładając (tak jak to czynią Saloni i Świdziński (1998)), że liczebniki zbiorowe uzgadniają swój rodzaj z rodzajem rzeczowników, z którymi się łączą, rodzaj takich liczebników powinien być określony następująco: $n1 \vee p1 \vee p2 \vee m1$, przy czym ostatni człon alternatywy ograniczony jest do wypadków, gdy liczebnik łączy się z rzeczownikiem odnoszącym się do osób obu płci.

Rozwiązanie, które zaproponujemy poniżej oddaje, naszym zdaniem, ducha propozycji zawartej w pracy Saloni i Świdziński 1998, ale pozwola jednocześnie na, po pierwsze, jasne oddzielenie kategorii rodzaju od kategorii odpowiedzialnej za łączliwość rzeczowników z odpowiednimi liczebnikami, oraz na, po drugie, opisanie zależności pomiędzy tymi dwiema kategoriami tam, gdzie one występują.

Nazwijmy tę nową kategorię **akomodacją liczebnika** (typ *numeral accomodation*) i ustalmy, że może ona przyjmować następujące trzy wartości: *zbiorowy* (typ *collective*), *główny* (typ *main*) oraz *nie akomodujący* (typ *non-accomodating*), oznaczający brak łączliwości z liczebnikami (np. *okulary*, *urodziny*).¹⁰ Wartości te zorganizujemy w następującą hierarchię typów:



Aby dobrze oddać dużą zależność wartości kategorii akomodacji liczebnika od wartości kategorii rodzaju gramatycznego, przyjmujemy, że typ *gender* wprowadza atrybut NUM o wartościach typu *num*:¹¹



¹⁰Terminu *akomodacja* używamy tu w znaczeniu zbliżonym do znaczenia zdefiniowanego w pracy Saloni i Świdziński 1998. Odpowiada mu angielski termin *accommodation* w czwartym znaczeniu podanym w *The New Shorter Oxford English Dictionary* (Brown, 1993): „The action of accommodating or the process of being accommodated; adaptation, adjustment”.

¹¹Decyzja ta wymusza obecność wartości kategorii akomodacji liczebnika w przymiotnikowych formach wyrazowych, choć nie odgrywa ona w wypadku przymiotników żadnej roli. Czytelnicy, dla których jest to wadą niniejszej analizy, mogą przyjąć, że atrybut NUM obecny jest wyłącznie w rzeczownikowych i liczebnikowych formach wyrazowych, czyli — wybiegając naprzód do hierarchii (4.49) — że jest to atrybut właściwy typowi *nominal* lub odpowiedniemu podtypowi typu *c-agr*. Efektem tej decyzji będzie konieczność dodania do gramatyki zasad opisujących w sposób jawny tych zależności pomiędzy kategoriami akomodacji liczebnika i rodzaju gramatycznego, które poniżej będą oddane za pomocą hierarchii (4.22).

Przyjmując istnienie typów i atrybutów wprowadzonych powyżej, można w bardzo prosty sposób opisać rodzaje odpowiednich form liczebnikowych:

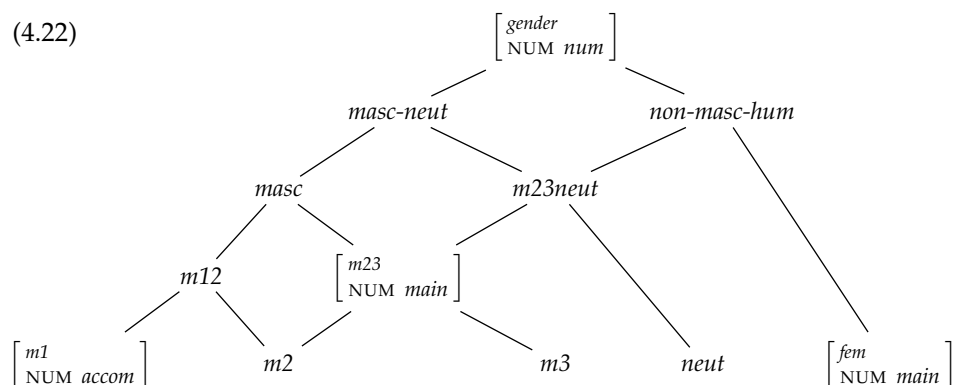
$$(4.18) \quad \textit{dwoje}: \begin{bmatrix} \textit{gender} \\ \text{NUM coll} \end{bmatrix}$$

$$(4.19) \quad \textit{dwaj}: \begin{bmatrix} \textit{m1} \\ \text{NUM main} \end{bmatrix}$$

$$(4.20) \quad \textit{dwa}: \begin{bmatrix} \textit{m23neut} \\ \text{NUM main} \end{bmatrix}$$

$$(4.21) \quad \textit{dwie}: \begin{bmatrix} \textit{fem} \\ \text{NUM main} \end{bmatrix}$$

Pełna hierarchia rodzaju przedstawiona poniżej oddaje związki pomiędzy rodzajem gramatycznym rzeczowników a ich łączliwością z odpowiednimi formami liczebników:



Zauważmy przede wszystkim, że wartości atrybutu NUM rodzaju nijakiego *neut* nie są w żaden sposób ograniczone: niektóre nijakie rzeczowniki mają wartość atrybutu NUM zdefiniowaną słownikowo jako *coll* (np. *dziecko*, *szczenię*, *oko* w odpowiednim znaczeniu), inne jako *main* (np. *okno*, *pole*), a jeszcze inne jako *accom*, dzięki czemu mogą się łączyć zarówno z liczebnikami zbiorowymi, jak i z liczebnikami „głównymi” (np. *przykazanie*; por. *dziesięcioro przykazań* i *dziesięć przykazań*).¹²

Po drugie, wartość atrybutu NUM rodzaju *m1* to *accom*, co oznacza, że typ *m1* dopuszcza zarówno *coll*, jak i *main* (ale nie *non-accom*) jako wartości atrybutu NUM. Innymi słowy, rzeczowniki męskoosobowe mogą się łączyć zarówno z liczebnikami głównymi, jak i z liczebnikami zbiorowymi, chyba że opcje te zostaną zawężone słownikowo lub przez ograniczenia gramatyczne.

¹²Jak z tego wynika, tylko niektóre z „połączeń silnie s frazeologizowanych lub archaicznych” uznajemy za połączenia frazeologiczne, np. *plci obojga*. Inne, np. *dwoje oczu/uszu*, *dziesięcioro przykazań* są rezultatem odpowiedniej wartości atrybutu NUM rzeczowników (*coll* w wypadku *oczu* i *uszu*, *accom* w wypadku *przykazań*).

Po trzecie, ponieważ wartość atrybutu NUM rodzaju *m23* to *main*, więc rzeczowniki rodzajów *m2* i *m3* mogą się łączyć wyłącznie z liczebnikami głównymi. Także rzeczowniki rodzaju *fem* występują z liczebnikami głównymi.

Jak zostało powiedziane powyżej, tylko rzeczowniki męskoosobowe (wliczamy do tej grupy także rzeczowniki męskoosobowe *plurale tantum*) odnoszące się do osób obu płci mogą łączyć się z liczebnikami zbiorowymi, por. *pięciu studentów* i *pięcioro studentów*. Obserwacja ta nie została sformalizowana w pracy Saloni i Świdziński 1998, prawdopodobnie dlatego, że odpowiada ona zależności z pogranicza składni i pragmatyki. HPSG jest formalizmem nie ograniczającym się do składni, a zatem formalne opisanie takich zależności powinno być możliwe. Sformułowanie w pełni precyzyjnego ograniczenia oddającego tę zależność wymagałoby podjęcia wielu decyzji dotyczących reprezentacji informacji pragmatycznych i semantycznych, ograniczymy się więc tutaj do podania schematu takiego ograniczenia:¹³

$$(4.23) \quad \left[\begin{array}{l} \text{CAT|HD|MS} \\ \text{CONT } \boxed{1} \\ \text{CONX } \boxed{2} \end{array} \left[\begin{array}{l} \textit{noun} \\ \text{GENDER} \left[\begin{array}{l} \textit{m1} \\ \text{NUM } \boxed{0} \end{array} \right] \end{array} \right] \right] \rightarrow \\ \rightarrow (\boxed{0} = \textit{coll} \leftrightarrow \textit{refers-to-mixed-sex}(\boxed{1}, \boxed{2}))$$

Według tego schematycznego ograniczenia, wartością atrybutu NUM męskoosobowej formy rzeczownikowej są typu *coll* wtedy i tylko wtedy, gdy rzeczownik ten odnosi się do grupy, o której wiadomo, że składa się z osobami obu płci (frazy *pięcioro studentów*, *dwoje rodziców* itp. odnoszą się do osób obu płci, podczas gdy *pięciu studentów* odnosi się do osób płci męskiej lub do osób płci nieznanej).

Ostatnia obserwacja, którą powinniśmy uwzględnić w hierarchii rodzaju dla języka polskiego, dotyczy niemęskoosobowych rzeczowników *plurale tantum*; jak zauważają Saloni i Świdziński (1998), dzielą się one na dwie podklasy: rzeczowniki łączące się z liczebnikami zbiorowymi, oraz rzeczowniki nie wchodzące w związki z liczebnikami. Powyższy opis kategorii rodzaju w języku polskim nie uwzględnia bezpośrednio tego uogólnienia; sądzimy, że przynajmniej częściowo mają tu miejsce ograniczenia podobne do (4.23), uzależniające wartość atrybutu NUM takich rzeczowników od przynależności do odpowiednich klas znaczeniowych (np. klasa, do której należą rzeczowniki *imieniny*, *urodziny*, *chrzciny*, *postrzyżyny*). Na potrzeby niniejszego opracowania przyjmujemy jednak, że takie rzeczowniki mają słownikowo określoną wartość atrybutu NUM jako *coll* (np. *drzwi*, *sanie*) lub *non-accom* (np. *fusy*, *urodziny*).

Z powyższego opisu wynika ciekawy wniosek. Skoro niemęskoosobowe rzeczowniki *plurale tantum* określone są w słowniku jako [GENDER *non-masc-hum*] oraz, odpowiednio, [NUM *coll*] lub [NUM *non-accom*], to, według hierarchii (4.22), rodzajem tych rzeczowników jest właściwie *neut*; pozostałe podtypy rodzaju

¹³Podobne ograniczenie na styku składni i pragmatyki/semantyki będzie w pełni sformalizowane w następnym paragrafie.

non-masc-hum wymagają, by wartością atrybutu NUM był *main*. Jest to wniosek czysto teoretyczny, dla którego nie znajdujemy żadnego potwierdzenia empirycznego. Wniosek ten nie jest jednak sprzeczny z faktami, a pozwala na uniknięcie potrzeby wprowadzania osobnych rodzajów *plurale tantum*, uznamy go więc za interesujące rozstrzygnięcie teoretyczne kwestii, której nie można rozstrzygnąć wyłącznie na podstawie danych empirycznych.

4.2.3. Konflikt uzgodnienia semantycznego i syntaktycznego

Najprostsza analiza uzgodnienia w języku polskim mogłaby polegać na utożsamieniu odpowiednich cech morfoskładniowych dwóch wyrażen, tj. odpowiednich atrybutów typu *head* takich jak GENDER czy PERSON (por. str. 19). W szczególności uzgodnienie pomiędzy przymiotnikiem atrybutywnym, rzeczownikiem, czasownikiem i przymiotnikiem predykatywnym w przykładzie (4.24) polegałoby m.in. na utożsamieniu wartości atrybutu GENDER tych czterech form.

(4.24) Ta gruba_{fem} książka_{fem} była_{fem} ciekawa_{fem}.

Poniższe przykłady pokazują jednak, że takie podejście nie jest wystarczające.

- (4.25) a. Jej wspaniałomyślna_{fem} wysokość_{fem} była_{fem} zmęczona_{fem}.
b. Jego wspaniałomyślna_{fem} wysokość_{fem} był_{masc} zmęczony_{masc}.

Przykład (4.25a) jest podobny do przykładu (4.24): oba przymiotniki, rzeczownik i czasownik posiadają tę samą wartość kategorii rodzaju. Z drugiej strony, w przykładzie (4.25b), przymiotnik atrybutywny *wspaniałomyślna* i rzeczownik *wysokość* wydają się posiadać rodzaj żeński *fem*, zaś czasownik *był* i przymiotnik predykatywny *zmęczony* wydają się posiadać rodzaj męski.

Zdanie (4.25b) ilustruje tzw. uzgodnienie *ad sensum*: forma czasownika uzgadnia się nie z morfoskładniową charakterystyką podmiotu (rodzaj żeński), jak to ma miejsce w wypadku dominującego w języku polskim uzgodnienia morfoskładniowego, ale w pewnym sensie ze znaczeniem tego podmiotu (którego referentem jest obiekt „rodzaju męskiego”).

Zauważmy, że taka rozbieżność pomiędzy uzgodnieniem przymiotnik atrybutywny–rzeczownik (*fem* w (4.25b)) z jednej strony i podmiot–czasownik (*masc* w (4.25b)) z drugiej jest wyjątkiem w języku polskim, a nie regułą. Przykłady poniżej pokazują, że w wypadku innych rzeczowników, których rodzaj gramatyczny nie zgadza się z „rodzajem naturalnym” ich referentów, to rodzaj gramatyczny jest odpowiedzialny za oba rodzaje uzgodnienia (tj. przymiotnik–rzeczownik i podmiot–czasownik):

(4.26) Młode_{neut} dziewczę_{neut} przyszło_{neut} / *przyszła_{fem} zmartwione_{neut}.

(4.27) Ten_{masc} gruby_{masc} babsztyl_{masc} był_{masc} / *była_{fem} obrzydliwy_{masc}.

(4.28) Ta żalosna_{fem} ciota_{fem} nawet nie próbowała_{fem} / *próbował_{masc} ukryć przed żoną swojego homoseksualizmu.

Jak zatem opisać różnicę między zdaniami typu (4.26)–(4.28) obrazującymi typowy wzorzec uzgodnienia, a zdaniami typu (4.25b), ilustrującymi konflikt pomiędzy uzgodnieniem morfoskładniowym a uzgodnieniem semantycznym? Analiza przedstawiona poniżej opiera się na analizach podobnych dychotomii w językach hiszpańskim i serbsko-chorwackim przedstawionych odpowiednio w pracach Kathol 1999 oraz Wechsler i Zlatić 2000.

Zauważmy przede wszystkim, że — według teorii HPSG (zmodyfikowanej nieznacznie w pozycjach cytowanych powyżej) — typowe rzeczowniki zawierają informację o swoim rodzaju i liczbie w dwóch miejscach. Po pierwsze, jak to zostało omówione w §1.4.1.6, zawierają one odpowiednie atrybuty na poziomie typu *head*, a po modyfikacjach wprowadzonych w §3.2.2.3, na poziomie typu *morsyn*. Przyjmijmy tutaj, że atrybuty morfoskładniowe dotyczące uzgodnienia (a zatem GENDER, NUMBER, CASE, PERSON itp.) zgrupowane są w wartościach nowego atrybutu na poziomie *morsyn*, a mianowicie AGR.¹⁴ Na przykład można przyjąć, że w języku polskim wartości atrybutu AGR rzeczowników i przymiotników zawierają atrybuty GENDER, NUMBER i CASE (przymiotniki odmieniają się przez rodzaj, liczbę i przypadek; rzeczowniki posiadają rodzaj i odmieniają się przez liczbę i przypadek), zaś czasowników — atrybuty PERSON, NUMBER i GENDER (czasowniki odmieniają się przez osobę, rodzaj i liczbę):

- (4.29) a. rzeczowniki:
$$\left[\begin{array}{l} \textit{head} \\ \text{MORSYN} \left[\begin{array}{l} \textit{noun} \\ \text{AGR} \left[\begin{array}{l} \text{NUMBER } \textit{number} \\ \text{GENDER } \textit{gender} \\ \text{CASE } \textit{case} \end{array} \right] \end{array} \right] \end{array} \right]$$
- b. przymiotniki:
$$\left[\begin{array}{l} \textit{head} \\ \text{MORSYN} \left[\begin{array}{l} \textit{adjective} \\ \text{AGR} \left[\begin{array}{l} \text{NUMBER } \textit{number} \\ \text{GENDER } \textit{gender} \\ \text{CASE } \textit{case} \end{array} \right] \end{array} \right] \end{array} \right]$$
- c. czasowniki:
$$\left[\begin{array}{l} \textit{head} \\ \text{MORSYN} \left[\begin{array}{l} \textit{verb} \\ \text{AGR} \left[\begin{array}{l} \text{NUMBER } \textit{number} \\ \text{GENDER } \textit{gender} \\ \text{PERSON } \textit{person} \end{array} \right] \end{array} \right] \end{array} \right]$$

Więcej o wartościach atrybutu AGR poszczególnych podtypów typu *morsyn* powiemy w §4.2.4.

Po drugie, jak to zostało omówione w §1.4.1.5, wartości atrybutu CONT typowych rzeczowników są typu *nom-obj*, który to typ z kolei wprowadza atrybut INDEX (por. (1.26) na str. 18). W HPSG przyjmuje się, że wartości atrybutu INDEX także zawierają atrybuty GENDER, PERSON i NUMBER. Wynika to m.in. z tego, że uzgodnienie pomiędzy frazą rzeczownikową i zaimkiem o tej samej referencji,

¹⁴Jak zobaczymy poniżej, (4.49), atrybut AGR jest właściwy tylko niektórym podtypom typu *morsyn*.

czyli tzw. **koindeksacja**, jest rozumiane w HPSG dosłownie, tj. jako tożsamość wartości atrybutu INDEX (i tylko tych wartości). Skoro zaś taka koindeksacja łączy się zawsze z uzgodnieniem rodzaju, liczby i osoby (ale nie przypadku) — por. (4.31)–(4.32)¹⁵ — więc można uznać, że wartości atrybutu INDEX zawierają informację o rodzaju, liczbie i osobie (ale nie o przypadku):¹⁶

$$(4.30) \quad \begin{bmatrix} \text{index} \\ \text{NUMBER } \textit{number} \\ \text{GENDER } \textit{gender} \\ \text{PERSON } \textit{person} \end{bmatrix}$$

- (4.31) a. Ten pies_i jest groźny, choć nie jest on_i duży.
 b. *Ten pies_i jest groźny, choć nie jest ona_i duża.
 c. *Ten pies_i jest groźny, choć nie jesteś ty_i duży.

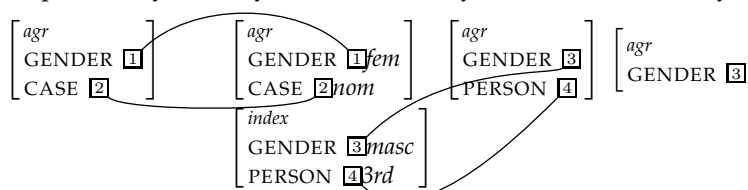
- (4.32) a. To dziewczę_j zobaczyło siebie_j samo w lustrze.
 b. ?To dziewczę_j zobaczyło siebie_j samą w lustrze.
 c. *To dziewczę_j zobaczyło siebie_j samego w lustrze.

Skoro informacja o rodzaju i liczbie rzeczownika jest reprezentowana w dwóch różnych miejscach w strukturze rzeczownika, a mianowicie w wartościach morfoskładniowego atrybutu AGR i semantycznego atrybutu INDEX, to naturalne jest przyjęcie, że przykłady typu (4.25b) (przykład powtórzony poniżej) są wyjątkowe pod tym względem, że ta informacja w tych dwóch miejscach jest różna.

(4.25b) Jego wspaniałomyślna_{fem} wysokość_{fem} był_{masc} zmęczony_{masc}.

W szczególności przyjmujemy tutaj, że wyraz *wysokość* użyty w (4.25b) posiada AGR|GENDER równy *fem* i INDEX|GENDER równy *masc*. Jeżeli tak, to uzgodnienie przymiotnik–rzeczownik jest uzgodnieniem przymiotnika z wartościami atrybutu AGR rzeczownika, zaś uzgodnienie podmiot–czasownik jest w rzeczywistości uzgodnieniem czasownika z wartościami atrybutu INDEX podmiotu:¹⁷

(4.33) Jego wspaniałomyślna wysokość był zmęczony.



¹⁵Koindeksacja oznaczana jest w przykładach lingwistycznych poprzez tożsamość indeksów, np. „i” w (4.31). Więcej o tego typu koindeksacji powiemy w rozdziale 6.

¹⁶Zdania typu (4.32b) uznawane są przez niektórych użytkowników języka polskiego za całkowicie akceptowalne.

¹⁷Dla zwiększenia przejrzystości pomijamy tutaj atrybut NUMBER.

Czy istnieją jakieś argumenty za tym, że jest tak, jak opisaliśmy to powyżej, a nie odwrotnie, tj. za tym, że rzeczowniki typu *wysokość*, *eminencja* itp. użyte jak w (4.25b), posiadają [AGR|GENDER *fem*] i [INDEX|GENDER *masc*], a nie [AGR|GENDER *masc*] i [INDEX|GENDER *fem*]?

Przemawiają za tym co najmniej dwa argumenty. Pierwszy jest natury koncepcyjnej: AGR jest atrybutem morfoskładniowym (jest częścią struktury typu *category*), zaś INDEX jest atrybutem semantycznym (znajduje się w strukturze typu CONT), a zatem w wypadku konfliktu wartości morfoskładniowej i semantycznej kategorii rodzaju (lub dowolnej innej), AGR powinien zawierać informację o rodzaju morfoskładniowym, zaś INDEX — o rodzaju semantycznym.

Drugi argument, empirycznie-teoretyczny, jest jednak ważniejszy: skoro koindeksacja rzeczownika z zaimkiem pociąga za sobą uzgodnienie zaimka z wartościami INDEX (a nie AGR) rzeczownika, to — według analizy przyjętej powyżej — zaimki odnoszące się do męskiego referenta rzeczownika *wysokość* powinny być rodzaju męskiego, a nie żeńskiego (por. (4.31)–(4.32) powyżej). Tak jest w istocie:

- (4.34) a. Jego wspaniałomyślna wysokość_i zobaczył siebie_i samego w lustrze.
 b. *Jego wspaniałomyślna wysokość_i zobaczył siebie_i samą w lustrze.
- (4.35) a. Jego wspaniałomyślna wysokość_i był groźny, choć nie był on_i uzbrojony.
 b. *Jego wspaniałomyślna wysokość_i był groźny, choć nie była ona_i uzbrojona.

Na podstawie powyższych rozważań przyjmujemy, że w wypadku konfliktów uzgodnienia morfoskładniowego i semantycznego, różne są wartości odpowiednich atrybutów AGR|GENDER i INDEX|GENDER podmiotu-rzeczownika, i że AGR|GENDER przymiotnika atrybutywnego uzgadnia się z AGR|GENDER rzeczownika, zaś AGR|GENDER czasownika uzgadnia się z INDEX|GENDER tego podmiotu-rzeczownika, tak jak to zostało zobrazowane w (4.33). Podobnie można przyjąć, że przymiotniki predykatywne (por. *zmęczony* w (4.33)) uzgadniają się z wartością INDEX rzeczownika.

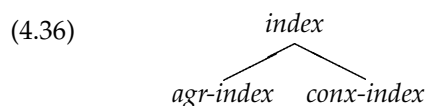
W ten sposób nie uzyskujemy jeszcze odpowiedzi na pytanie, czym różnią się takie przykłady konfliktów od zwykłych zdań polskich, takich jak (4.24) czy (4.26)–(4.28), w których takiego konfliktu nie ma. Odpowiedź na to pytanie jest jednak prosta: jedyna różnica polega na tym, że w wypadku konfliktu różne są wartości AGR|GENDER i INDEX|GENDER, zaś w wypadku braku takiego konfliktu, wartości te są tożsame. A zatem uzgodnienie czasownika z podmiotem będzie zawsze dotyczyło wartości INDEX podmiotu, zaś uzgodnienie przymiotnika atrybutywnego z rzeczownikiem będzie zawsze uzgodnieniem z AGR tego rzeczownika.

Oczywiście pozostaje jeszcze kwestia zakodowania różnicy pomiędzy rzeczownikami wprowadzającymi konflikt uzgodnienia, takimi jak *wysokość*, *mość*,

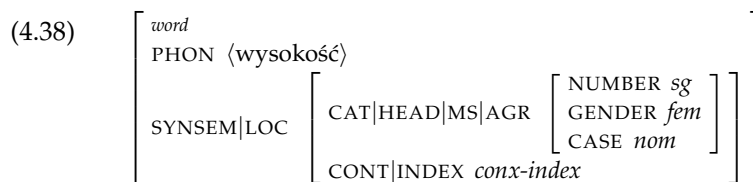
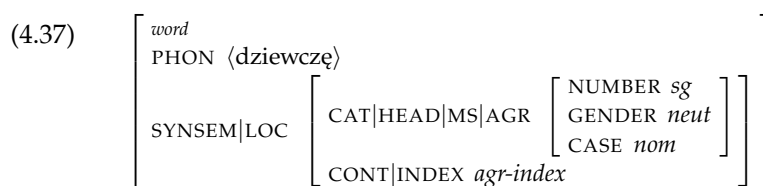
eminencja, magnificencja itp., a innymi rzeczownikami w języku polskim: tylko te pierwsze mają różne AGR|GENDER i INDEX|GENDER. Najprostszą metodą byłoby zakodowanie tych różnic bezpośrednio w słowniku, tj. zapisanie w haśle słownikowym rzeczownika *wysokość*, że (w odpowiednim znaczeniu tego rzeczownika) jego AGR|GENDER ma wartość *fem* zaś jego INDEX|GENDER ma wartość *masc*, i zapisanie w haśle słownikowym np. rzeczownika *dziewczę*, że jego AGR|GENDER = INDEX|GENDER = *neut*.

To rozwiązanie, choć poprawne, nie uwzględnia faktu, że możliwe są dokładnie dwie sytuacje: albo (w zdecydowanej większości wypadków) AGR|GENDER = INDEX|GENDER, albo taka równość nie zachodzi, ale wtedy INDEX|GENDER odpowiada „rodzajowi naturalnemu” danego rzeczownika (płci referenta tego rzeczownika). Nie ma jednak w języku polskim rzeczowników posiadających dwa różne rodzaje (por. *wysokość*), takich, że rodzaj semantyczny (INDEX|GENDER) nie odpowiada „rodzajowi naturalnemu” tego rzeczownika, ani takich, które w ogóle nie posiadają „rodzaju naturalnego” (których referenci nie posiadają płci).

Rozwiązanie zaproponowane poniżej pozwala ująć tę kwestię. Główną ideą tego rozwiązania jest założenie, że słownik nie zawiera informacji o wartościach poszczególnych atrybutów wchodzących w skład *index* (tj. GENDER i PERSON), a jedynie informację o tym, czy wartość atrybutu INDEX|GENDER jest tożsama z wartością AGR|GENDER, czy też odpowiada „rodzajowi naturalnemu”. Zakładamy zatem, że typ *index* posiada dwa podtypy: *agr-index* i *conx-index*.



Hasła słownikowe poszczególnych rzeczowników będą określały typ wartości atrybutu INDEX, np.:



Za określenie konkretnych wartości atrybutu INDEX będą natomiast odpowiedzialne ogólne reguły gramatyczne. W szczególności, zasada (4.39) mówi, że rzeczowniki o wartości atrybutu INDEX typu *agr-index* mają równe

INDEX|GENDER i AGR|GENDER, zaś zasada (4.40) wymaga, by INDEX|GENDER rzeczowników, których INDEX jest typu *conx-index*, był ustalany na podstawie wartości atrybutu CONX, zawierającego m.in. informację o uczestnikach dyskursu (w szczególności o ich płci).

$$(4.39) \quad \left[\begin{array}{l} local \\ CONT|INDEX agr-index \end{array} \right] \rightarrow \left[\begin{array}{l} CAT|HEAD|MS|AGR|GENDER \boxed{1} \\ CONT|INDEX|GENDER \boxed{1} \end{array} \right]$$

$$(4.40) \quad \left[\begin{array}{l} local \\ CONT|INDEX conx-index \end{array} \right] \rightarrow \left[\begin{array}{l} CONT|INDEX \boxed{1} \\ CONX|BACKGROUND \boxed{2} \end{array} \right] \\ \wedge \text{index-conx}(\boxed{1}, \boxed{2})$$

Dodatkowa zasada utożsamia wartości obu atrybutów NUMBER, niezależnie od typu indeksu:

$$(4.41) \quad \left[\begin{array}{l} local \\ CONT|INDEX index \end{array} \right] \rightarrow \left[\begin{array}{l} CAT|HEAD|MS|AGR|NUMBER \boxed{1} \\ CONT|INDEX|NUMBER \boxed{1} \end{array} \right]$$

Wyjaśnienia wymaga tutaj tylko zasada (4.40).

W §1.4.1.4 wspomnieliśmy o atrybucie CONX (CONTEXT) reprezentującym pragmatyczny aspekt danego wypowiedzenia. Jednym z atrybutów występujących w wartościach CONX jest BACKGROUND, którego wartości reprezentują różnorakie informacje o kontekście danego wypowiedzenia. Za wartości atrybutu CONX|BACKGROUND przyjmuje się zwykle listy (lub zbiory) obiektów typu *psoa* (por. §1.4.1.5) czyli, w uproszczeniu, listy predykatów logicznych. Takim predykatem może być np. *female*($\boxed{1}$), mówiący, że referent indeksu $\boxed{1}$ jest płci żeńskiej.

Po tym krótkim wyjaśnieniu roli atrybutu BACKGROUND powinno stać się już jasne, jaka jest funkcja relacji *index-conx*: relacja ta określa wartość atrybutu GENDER w $\boxed{1}$ na podstawie informacji o płci referenta $\boxed{1}$, która to informacja dostępna jest w $\boxed{2}$:

$$(4.42) \quad \text{index-conx}(\boxed{1}, \boxed{2}) \stackrel{\forall}{\leftarrow} \text{member} \left(\left[\begin{array}{l} female \\ INST \boxed{1} \end{array} \right], \boxed{2} \right) \wedge \boxed{1} = [\text{GENDER } fem].$$

$$(4.43) \quad \text{index-conx}(\boxed{1}, \boxed{2}) \stackrel{\forall}{\leftarrow} \text{member} \left(\left[\begin{array}{l} male \\ INST \boxed{1} \end{array} \right], \boxed{2} \right) \wedge \boxed{1} = [\text{GENDER } masc].$$

Przypomnijmy, że dwa elementy $\boxed{1}$ i $\boxed{2}$ są w relacji *member*, gdy $\boxed{2}$ jest listą, której elementem jest $\boxed{1}$:

$$(4.44) \quad \text{member}(\boxed{1}, \langle \boxed{1} | \boxed{2} \rangle) . \\ \text{member}(\boxed{1}, \langle \boxed{3} | \boxed{2} \rangle) \stackrel{\forall}{\leftarrow} \text{member}(\boxed{1}, \boxed{2}) .$$

Innymi słowy, jeżeli predykat *female*($\boxed{1}$) jest jednym z elementów listy $\boxed{2}$ (wartości atrybutu BACKGROUND są listami predykatów), to wartością atrybutu GENDER indeksu $\boxed{1}$ jest *fem*, i analogicznie dla predykatu *male*($\boxed{1}$) i wartości *masc*.

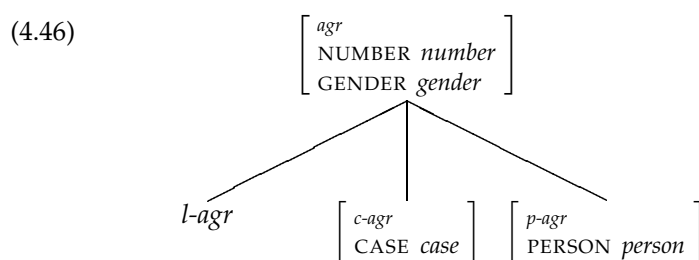
Zasady zbliżone do (4.39)–(4.40) będą odpowiedzialne za wartość atrybutu INDEX|PERSON rzeczowników; jak pokazują przykłady poniżej, istnieją nieliczne rzeczowniki, które zdają się wykazywać rozchwianie co do wartości osoby:

- (4.45) a. Przyszedł Pan tu wczoraj?
b. Przyszedłeś Pan tu wczoraj?

Zanim przejdziemy do następnego zagadnienia, warto podkreślić, iż powyższa analiza pozwala na jednolite ujęcie zarówno typowych reguł uzgodnienia, jak i wyjątków od tych reguł ujawniających możliwe konflikty pomiędzy uzgodnieniem morfoskładniowym i semantycznym. Proponowane rozwiązanie uwzględnia także obserwację, że w języku polskim możliwe są tylko te dwa rodzaje uzgodnienia podmiot–czasownik, a także w bezpośredni sposób oddaje zależność indeksu rzeczownika od jego cech morfoskładniowych z jednej strony i jego cech kontekstowych z drugiej strony; zależność ta jest szeroko dyskutowana w Wechsler i Zlatić 2000.

4.2.4. Hierarchia typu *morsyn*

W poprzednim paragrafie wprowadziliśmy atrybut AGR, nie powiedzieliśmy jednak nic o typie wartości tego atrybutu. Zakładamy obecnie, że wartości atrybutu AGR zawierają różne atrybuty w zależności od kategorii morfoskładniowej danego wyrażenia: wyrażenia nominalne posiadają atrybuty GENDER, NUMBER i CASE, zaś czasowniki osobowe — GENDER, NUMBER i PERSON. Wyróżnimy tutaj także tak zwane **imiesłowy przeszłe** (ang. *l-participles, past participles*) typu *biegł* (w *żebym biegł*) czy *biegła* (w *żeby biegła*), posiadające wyłącznie atrybuty GENDER i PERSON.¹⁸ Przyjmujemy zatem, że wartościami AGR są obiekty typu *agr* wprowadzające atrybuty GENDER i NUMBER, i że typ ten posiada trzy podtypy: *l-agr*, *c-agr* wprowadzający atrybut CASE i *p-agr* z atrybutem PERSON:



Hierarchia podtypów typu *head* (zastąpionego teraz typem *morsyn*) przedstawiona w §1.4.1.6 była wzorowana na podobnych hierarchiach zaproponowanych dla języków takich jak angielski. Oczywiście struktura morfologiczna

¹⁸Użycie terminu *imiesłów przeszły* jest tu niezgodne z tradycją polonistyczną, zgodnie z którą nazwa ta jest zarezerwowana dla odczasownikowych form na *-ły*, np. *zgnięły, osiwiwały* itp. (Bańko (2001d) rozszerza ten termin na inne *imiesłowy czynne rezultatywne*, np. *zeschnięty, malowany*.)

języka polskiego jest znacznie bogatsza niż struktura języka angielskiego, a zatem hierarchia (1.28) (str. 20) w §1.4.1.6 była tylko pierwszym bardzo zgrubnym przybliżeniem właściwej hierarchii. Kompletna hierarchia, którą będziemy przyjmować w niniejszym opracowaniu, przedstawiona jest na rysunku (4.49) poniżej. Stopień skomplikowania tej hierarchii odzwierciedla bogactwo form morfoskładniowych występujących w języku polskim.¹⁹

Wyjaśnijmy pokrótce znaczenie poszczególnych typów i atrybutów wprowadzonych w (4.49).²⁰

Po pierwsze, należy odróżnić formy wchodzące w uzgodnienia od takich, które nie uzgadniają swoich wartości morfoskładniowych z innymi formami. Do tych pierwszych należy zaliczyć formy rzeczownikowe (*noun*), liczebnikowe (*numeral*), przymiotnikowe (*adjectival*), formy czasownikowe osobowe (*personal*) i formy tzw. imiesłowów przeszłych (*lparticiple*). Formy nieodmienne to formy przyimkowe (*preposition*), przysłówkowe (*adverbial*), znaczniki (por. §2.5.1.3; *marker*) i nieosobowe (i nieprzymiotnikowe) formy czasownikowe (*impersonal*). To rozróżnienie oddane jest w (4.49) poprzez wprowadzenie typu *agreeing* wraz z atrybutem AGR. Formy wchodzące w związki zgody z innymi należy z kolei podzielić na takie, które uzgadniają przypadek (*cased*), takie, które uzgadniają osobę (*personal*), i takie, które uzgadniają tylko rodzaj/liczbę (*lparticiple*). Formy odmieniające się przez przypadek dzielimy dalej na rzeczownikowe (*nominal*) i przymiotnikowe (*adjectival*), formy rzeczownikowe na rzeczowniki (*noun*) i liczebniki (*numeral*),²¹ zaś rzeczowniki dzielimy na rzeczowniki odczasownikowe typu *-nie/-cie* (*v-noun*) i na pozostałe rzeczowniki (*n-noun*).²²

Rzeczowniki odczasownikowe są przykładem tzw. **kategorii mieszanych** (ang. *mixed categories*), tj. kategorii morfoskładniowych, które posiadają cechy dwóch różnych bardziej podstawowych kategorii morfoskładniowych: rzeczowniki odczasownikowe odmieniają się przez przypadek, tak jak inne rzeczowniki, ale jednocześnie posiadają kategorię aspektu i negacji, tak jak elementy czasownikowe:

- (4.47) a. czytanie książki :: Jan czyta książkę.
 b. przeczytanie książki :: Jan przeczytał książkę.
 c. nieczytanie książek :: Jan nie czyta książek.
- (4.48) a. zaczęło się czytanie książki :: Zaczął czytać książkę.
 b. *zaczęło się przeczytanie książki :: *Zaczął przeczytać książkę.

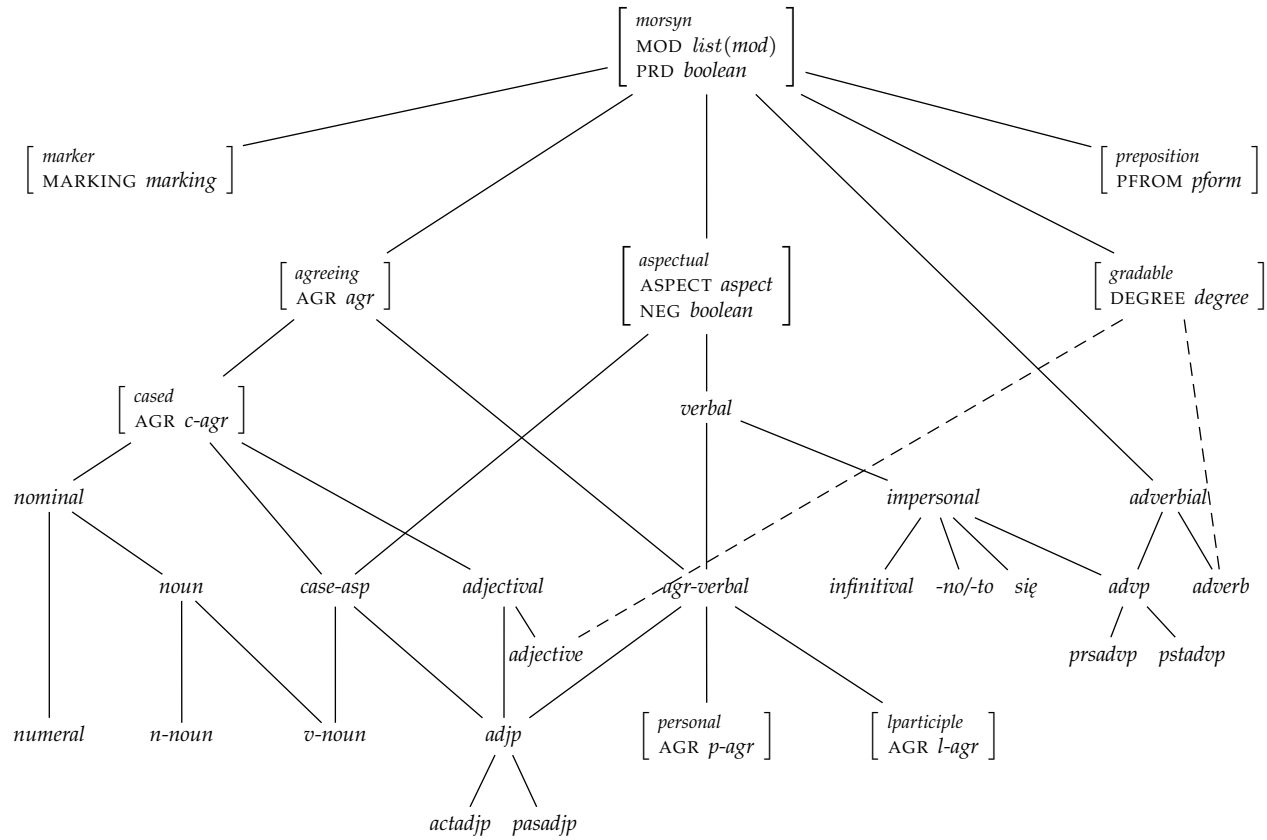
¹⁹Hierarchia (4.49) jest składniowo-morfologicznie motywowaną taksonomią form wyrazowych, istotnie różniącą się koncepcyjnie od głównie morfologicznie (fleksyjnie) motywowanej klasyfikacji leksemów przedstawionej w pracy Saloni i Świdziński 1998, rozdz. IV.

²⁰Linia przerywana została wprowadzona w (4.49) jedynie w celu zwiększenia przejrzystości hierarchii.

²¹Sens tego podziału stanie się jasny w następnym rozdziale.

²²O formach typu *-nie/-cie* piszą szeroko m.in. Puzyrnina (1969), Tajsner (1990) i Rozwadowska (1997).

(4.49)



Na podstawie opozycji przedstawionych w (4.47)–(4.48) zażądamy, by obiekty typu *v-noun* były jednocześnie podtypem typu *aspectual*, który wprowadza atrybuty ASPECT i NEG o wartościach, odpowiednio, *aspect* i *boolean*. W niniejszym opracowaniu niewiele będziemy mieli do powiedzenia o aspekcie, natomiast o roli atrybutu NEG powiemy więcej w rozdziałach 5 i 8.

Inną kategorią mieszaną tego typu są imiesłowy przymiotnikowe (*adjp*): one także z jednej strony odmieniają się przez przypadek, a z drugiej strony posiadają kategorie aspektu i negacji. Z tego powodu rzeczowniki odczasownikowe i imiesłowy przymiotnikowe połączymy w jeden nadtyp, *case-asp*.²³

Jak zobaczymy w następnym rozdziale, typem ważnym z punktu widzenia nadawania wartości przypadka jest *verbal*. Dwa bezpośrednie podtypy typu *verbal* to *agr-verbal*, grupujący uzgadniające się formy (od)czasownikowe (z wyjątkiem rzeczowników odczasownikowych, *v-noun*, które zachowują się odmienianie ze względu na nadawanie wartości przypadka), i *impersonal*, grupujący niezgadniające się formy (od)czasownikowe.

Dwoma pozostałymi podtypami typu *morsyn*, które odpowiadają kategoriom nieodmiennym (a zatem nie są podtypami *agreeing*), nie posiadają kategorii aspektu czy negacji, i nie są (z powodów czysto teoretycznych) podtypami typu *adverbal* są *marker* (wprowadzający, zgodnie z §2.5.1.3, atrybut MARKING) i *preposition* (wprowadzający atrybut PFORM). Dodatkowo wprowadzamy typ obiektów stopniowalnych, *gradable*, z podtypami *adverb* i *adjective*.

Poniżej podajemy przykłady form wyrazowych odpowiadających poszczególnym maksymalnym typom w hierarchii (4.49):

- *numeral* (liczebnik): *pięć, dużo*;
- *n-noun* (rzeczownik): *książka, Jan, emu*;
- *v-noun* (rzeczownik odczasownikowy; *odstłownik* w terminologii pracy Saloni i Świdziński 1998):²⁴ *czytanie, przeczytanie, nieprzeczytanie*;
- *adjective* (przymiotnik): *biały, mądre*;
- *actadjp* (imiesłów czynny): *idący, czytający*;
- *pasadjp* (imiesłów bierny): *zrobiony, robiony*;
- *personal* (czasownik osobowy): *idzie, czytamy, robicie*;
- *lparticiple* (imiesłów przeszły): *szedł, przyszła*;
- *infinitival* (bezokolicznik): *robić, zrobić*;

²³Rzeczowniki odczasownikowe na *-nie/-cie* oraz imiesłowy przymiotnikowe nie wyczerpują repertuaru kategorii mieszanych w języku polskim. Bańko (2001a) pisze na przykład o rzeczownikach odprzymiotnikowych takich jak *chory, biedny*, że „zachowują pewne cechy składniowe przymiotników, nabywając jednocześnie cech rzeczownikowych” (str. 291).

²⁴Terminy *odstłownik* i *bezosobnik* są oczywiście starsze; można je znaleźć np. w pracy Szpakowicz 1978.

- *-no/-to* (forma *-no/-to*; *bezosobnik* w terminologii Saloniego i Świdzińskiego): *robiono, zrobiono, pito, wypito*;
- *się* (forma medialna): *robiło się, zrobiło się*;
- *prasadop* (imiesłów współczesny): *robiąc, pisząc*;
- *pstadop* (imiesłów uprzedni): *zrobiwszy, napisawszy*;
- *adverb* (przysłówek): *szybko, dużo*;
- *marker* (znacznik): *że, żeby, co* (względne);
- *preposition* (przyimek): *na, o, z*.

Zanim przejdziemy do prezentacji reguł uzgodnienia dla języka polskiego, musimy jeszcze wyjaśnić rolę atrybutu PRD wprowadzonego w (4.49) na poziomie typu *morsyn*. W dalszej części niniejszego rozdziału i w rozdziale następnym przedstawimy reguły uzgodnienia dotyczące **wyrażeń predykatywnych**. Aby móc takie reguły sformalizować należy rozróżnić pomiędzy wyrażeniami użytymi predykatywnie i innymi wyrażeniami — temu właśnie służy atrybut PRD, którego wartością jest „+” w wypadku wyrażen predykatywnych lub „-” w przeciwnym wypadku. Ponieważ predykatywność jest cechą różnych kategorii morfoskładniowych (por. Pollard i Sag 1987, rozdz. 3), atrybut PRD definiujemy jako właściwy najwyższemu typowi wartości MORSYN, tj. *morsyn*.

4.3. Reguły uzgodnienia dla języka polskiego

W niniejszym podrozdziale przedstawimy proste zasady odpowiedzialne za podstawowe typy uzgodnienia w języku polskim, tj. za uzgodnienie podmiotu z czasownikiem osobowym, §4.3.1, za uzgodnienia wewnątrz frazy rzeczownikowej, §4.3.2, oraz za uzgodnienie rodzaju i liczby przymiotnika predykatywnego z frazą modyfikowaną. Dalsze rodzaje uzgodnienia zostaną omówione w rozdziałach 5 i 9.

4.3.1. Uzgodnienie w zdaniach osobowych

Przyjrzyjmy się poniższym typowym przykładom uzgodnienia podmiotu z czasownikiem osobowym:

- (4.50) a. On/Ona/Ono śpiewa.
b. Oni/One śpiewają.
- (4.51) a. On/Ona/Ono zaśpiewa.
b. Oni/One zaśpiewają.

- (4.52) a. On/Ona/Ono będzie śpiewać.
b. Oni/One będą śpiewać.
- (4.53) a. i. On śpiewał.
ii. Ona śpiewała.
iii. Ono śpiewało.
b. i. Oni śpiewali.
ii. One śpiewały.
- (4.54) a. i. On będzie śpiewał.
ii. Ona będzie śpiewała.
iii. Ono będzie śpiewało.
b. i. Oni będą śpiewali.
ii. One będą śpiewały.

Przykłady (4.50) ilustrują uzgodnienie liczby; uzgodnienie rodzaju nie jest tu widoczne. Inaczej rzecz się ma w wypadku czasowników w czasie przeszłym, por. (4.53), i w czasie przyszłym złożonym z tzw. imiesłowem przeszłym (ang. *l-participle, past participle*), por. (4.54). Takie czasowniki posiadają formy odpowiadające, w liczbie pojedynczej, rodzajom *masc, neut, fem*, zaś w liczbie mnogiej rodzajom *masc-hum*²⁵ i *non-masc-hum*. A zatem możemy założyć, że czasowniki osobowe uzgadniają liczbę i rodzaj z podmiotem mianownikowym.

Przykłady poniżej pokazują, że uzgodnieniu podlegają również wartości osoby:

- (4.55) a. Ja śpiewam.
b. Ty śpiewasz.
c. On/Ona/Ono śpiewa.
- (4.56) a. My śpiewamy.
b. Wy śpiewacie.
c. Oni/One śpiewają.

Na podstawie powyższych danych moglibyśmy zaproponować następujące ograniczenie odpowiedzialne za uzgodnienie pomiędzy podmiotem i czasownikiem osobowym:²⁶

²⁵Zgodnie z przypisem 3, *masc-hum* jest synonimem *m1*.

²⁶Zgodnie z konwencją przyjętą w przypisie 33 na str. 25 i z późniejszymi modyfikacjami sygnatury, „NP [NUMBER 0]” jest skrótowym zapisem następującej struktury:

$$\left[\begin{array}{l} \text{NUMBER } \boxed{0} \\ \text{PERSON } \boxed{1} \\ \text{GENDER } \boxed{2} \end{array} \right]$$

$$(4.57) \left[\begin{array}{c} \text{word} \\ \text{SS|L|C|HD} \left[\begin{array}{c} \text{MS } \textit{personal} \\ \text{ARG-ST|SUBJ} \langle \text{NP} \left[\begin{array}{c} \text{NUMBER } \boxed{0} \\ \text{PERSON } \boxed{1} \\ \text{GENDER } \boxed{2} \end{array} \right] \rangle \end{array} \right] \end{array} \right] \rightarrow \left[\begin{array}{c} \text{SS|L|C|HD|MS|AGR} \left[\begin{array}{c} \text{NUMBER } \boxed{0} \\ \text{PERSON } \boxed{1} \\ \text{GENDER } \boxed{2} \end{array} \right] \end{array} \right]$$

Ograniczenie to uwzględnia wyniki uzyskane w §4.2.3, w którym sformułowaliśmy wniosek, iż uzgodnienie podmiot–czasownik jest w rzeczywistości uzgodnieniem pomiędzy wartością atrybutu INDEX podmiotu (w (4.57) wartość ta jest przedstawiona jako indeks elementu NP) i wartością atrybutu AGR czasownika.

Niemniej jednak ograniczenie (4.57) jest jednocześnie zbyt słabe i zbyt silne. Jest ono zbyt silne, gdyż nie uwzględnia podmiotów nierzeczownikowych, (4.58), i możliwości braku podmiotu, (4.59); w obu sytuacjach czasownik musi wystąpić w trzeciej osobie, liczbie pojedynczej i rodzaju nijakim:

- (4.58) a. Zdziwiło Janka, **że podniesiono ceny**.
 b. **Być uczciwym** nie było łatwo.
 c. **Pod łóżkiem** byłoby niezłym miejscem na kryjówkę.

- (4.59) a. Padało.
 b. Było zimno.

Z drugiej strony, ograniczenie (4.57) jest zbyt słabe, gdyż w języku polskim, podobnie jak w wielu innych językach, czasownik uzgadnia się wyłącznie z podmiotem *w mianowniku*. W wypadku, gdy podmiot posiada przypadek różny od mianownika, czasownik musi wystąpić w trzeciej osobie, liczbie pojedynczej i rodzaju nijakim.²⁷

Choć w polskiej tradycji lingwistycznej przyjmuje się czasami istnienie podmiotu dopełniaczowego, (4.60a), czy celownikowego, (4.60b), trudno znaleźć argumenty za tym, że odpowiednie frazy rzeczownikowe w dopełniaczu czy celowniku są rzeczywiście podmiotami; być może więc zdania te są zdaniami bezpodmiotowymi. Niemniej jednak wydaje się, że istnieją w języku polskim podmioty niemianownikowe, których podmiotowość łatwo jest pokazać, a mianowicie frazy liczebnikowe, (4.61), którymi dokładniej zajmiemy się w następnym rozdziale (§5.5.2). Pokażemy tam w szczególności, że w kontekstach takich jak (4.61), frazy takie występują w bierniku.

$$\left[\begin{array}{c} \text{synsem} \\ \text{LOCAL} \left[\begin{array}{c} \text{local} \\ \text{CAT|HEAD|MS } \textit{noun} \\ \text{CONT|INDEX} \left[\begin{array}{c} \text{NUMBER } \boxed{0} \\ \text{PERSON } \boxed{1} \\ \text{GENDER } \boxed{2} \end{array} \right] \end{array} \right] \end{array} \right]$$

²⁷Por. dyskusję dotyczącą pojęcia *podmiot* na str. 62.

- (4.60) a. **Wody** ubywało.
 b. Dobrze **mu** się spało.
- (4.61) a. **Pięciu facetów** zobaczyło siebie samych w lustrze.
 b. **Tysiąc referatów** zostało wygłoszonych podczas tej konferencji.

Z powyższych obserwacji wynika, że ograniczenie (4.57) powinno dotyczyć tylko podmiotów mianownikowych, zaś inne ograniczenie powinno wymagać by, w pozostałych wypadkach, czasownik występował w liczbie pojedynczej, rodzaju nijakim, trzeciej osobie. Poniżej podajemy ostateczne ograniczenia odpowiedzialne za uzgodnienie podmiot–czasownik.²⁸

$$(4.62) \left[\begin{array}{c} \text{word} \\ \text{SS|L|C|HD} \left[\begin{array}{c} \text{MS } \textit{personal} \\ \text{ARG-ST|SUBJ} \langle \langle \text{CASE } \textit{nom} \rangle \rangle \left[\begin{array}{c} \text{NUMBER } \boxed{0} \\ \text{PERSON } \boxed{1} \\ \text{GENDER } \boxed{2} \end{array} \right] \rangle \end{array} \right] \end{array} \right] \rightarrow \left[\begin{array}{c} \text{SS|L|C|HD|MS|AGR} \left[\begin{array}{c} \text{NUMBER } \boxed{0} \\ \text{PERSON } \boxed{1} \\ \text{GENDER } \boxed{2} \end{array} \right] \end{array} \right]$$

$$(4.63) \left[\begin{array}{c} \text{word} \\ \text{SS|L|C|HD} \left[\begin{array}{c} \text{MS } \textit{personal} \\ \text{ARG-ST|SUBJ} \neg(\langle \langle \text{CASE } \textit{nom} \rangle \rangle) \end{array} \right] \end{array} \right] \rightarrow \left[\begin{array}{c} \text{SS|L|C|HD|MS|AGR} \left[\begin{array}{c} \text{NUMBER } \textit{sg} \\ \text{PERSON } \textit{3rd} \\ \text{GENDER } \textit{neut} \end{array} \right] \end{array} \right]$$

4.3.2. Uzgodnienie wewnątrz frazy rzeczownikowej

Według poniższego prostego ograniczenia, przymiotniki i liczebniki typu *dwa*, *trzy*, *cztery* modyfikujące wyrażenie posiadające przypadek (por. „[AGR $\boxed{1}$ c-agr]”) muszą uzgadniać z tym wyrażeniem całą wartość atrybutu AGR, a zatem zarówno przypadek, jak i rodzaj i liczbę.

²⁸Zapis (i) jest skrótem dla zapisu (ii); oba opisują czasowniki osobowe, których podmiot — jeżeli w ogóle istnieje — *nie* jest w mianowniku:

$$(i) \left[\begin{array}{c} \text{word} \\ \text{SS|L|C|HD} \left[\begin{array}{c} \text{MS } \textit{personal} \\ \text{ARG-ST|SUBJ} \neg(\langle \langle \text{CASE } \textit{nom} \rangle \rangle) \end{array} \right] \end{array} \right]$$

$$(ii) \left[\begin{array}{c} \text{word} \\ \text{SS|L|C|HD} \left[\begin{array}{c} \text{MS } \textit{personal} \\ \text{ARG-ST|SUBJ} \boxed{1} \end{array} \right] \right] \wedge \neg(\boxed{1} = \langle \langle \text{CASE } \textit{nom} \rangle \rangle)$$

$$(4.64) \quad \left[\begin{array}{c} \text{head} \\ \text{MORSYN} \left[\begin{array}{c} \text{adjectival} \\ \text{MOD} \left\langle \begin{array}{c} \text{mod} \\ \text{SYN|MS|AGR } \boxed{1}\text{-agr} \end{array} \right\rangle \\ \text{AGR } \boxed{2} \end{array} \right] \end{array} \right] \rightarrow \boxed{1} = \boxed{2}$$

Ograniczenie to opisuje zatem uzgodnienie z przykładów (4.3) z początku niniejszego rozdziału, a także z przykładów (4.4a–c) i (4.5), powtórzonych poniżej.

- (4.4) a. dwie dziewczynki
 b. dwaj chłopcy
 c. dwie pary spodni
- (4.5) a. moja dziewczynka
 b. mój chłopiec
 c. jego dziewczynka
 d. jego chłopiec

Zaimki dzierżawcze w (4.5a–b) są, z morfologicznego punktu widzenia, przymiotnikami (odmienne przez rodzaj, liczbę i przypadek), zaś *jego* w (4.5c–d) można też uznać za przymiotnik, choć o defektywnym paradygmacie (tj. posiadający tylko jedną formę). Także liczebniki typu *dwa*, *trzy* i *cztery*, których formy zawsze uzgadniają przypadek z rzeczownikiem, uznamy arbitralnie i niezgodnie m.in. z pracą Saloni i Świdziński 1998 za defektywne (*plurale tantum*) przymiotniki (tj. [MORSYN *adjective*]). Wartości atrybutu MORSYN typu *numeral* ograniczymy do tych liczebników, które w pozycji mianownika łączą się z dopełniaczową formą rzeczownikową, por. liczebniki zbiorowe występujące w (4.4d–e), str. 112. Uzgodnienia wewnątrz fraz liczebnikowych opartych na tak wąsko rozumianych liczebnikach opisane zostaną w §5.5.1 w następnym rozdziale. Pełniejsza analiza polskich liczebników zawarta jest w pracy Przepiórkowski 1999.

4.3.3. Przymiotniki predykatywne

W literaturze lingwistycznej, szczególnie zaś w literaturze generatywnej, często rozróżnia się pomiędzy użyciami atrybutywnymi i predykatywnymi przymiotników. W pierwszym przybliżeniu, jeżeli przymiotnik modyfikuje rzeczownik występujący bezpośrednio po nim albo oddzielony od niego tylko innymi przymiotnikami, to jest to przymiotnik użyty atrybutywnie (w skrócie, przymiotnik atrybutywny); w przeciwnym wypadku mamy do czynienia z przymiotnikiem użytym predykatywnie (w skrócie, z przymiotnikiem predykatywnym).

W niektórych językach, na przykład w języku niemieckim, istnieją morfologiczne różnice pomiędzy użyciami atrybutywnymi i predykatywnymi większości lub wszystkich przymiotników. W języku polskim istnieje natomiast niewielka grupa przymiotników posiadających formy, które mogą być użyte wyłącznie predykatywnie, np. *zdrowszy*, *gotowszy*:

- (4.65) a. Janek jest zdrowy/zdrów. (użycie predykatywne)
 b. Do domu wrócił zdrowy/*zdrów Janek. (użycie atrybutywne)

Istnieją także przymiotniki, które mogą być użyte wyłącznie atrybutywnie, np. *poprzedni*:

- (4.66) a. To jest poprzedni prezydent USA. (użycie atrybutywne)
 b. *Ten prezydent jest poprzedni. (próba użycia predykatywnego)

Dotychczas zajmowaliśmy się wyłącznie przymiotnikami atrybutywnymi. W wypadku tych przymiotników uzgodnieniu pomiędzy przymiotnikiem i frazą modyfikowaną podlegają całe wartości atrybutu AGR obu wyrażeń, a zatem zarówno rodzaj i liczba, jak i przypadek.

W wypadku przymiotników predykatywnych reguły uzgodnienia z frazą modyfikowaną są bardziej skomplikowane. Przede wszystkim, jak pokazuje przykład (4.25b) powtórzony poniżej, rodzaj (i liczba) przymiotnika predykatywnego (*zmęczony* w (4.25b)) uzgadnia się z semantycznym rodzajem (i liczbą) frazy rzeczownikowej (*jego wspaniałomyślna wysokość* w (4.25b)), czyli z INDEX|GENDER, a nie z AGR|GENDER.

- (4.25b) Jego wspaniałomyślna_{fem} wysokość_{fem} był_{1-masc} **zmęczony**_{masc}.

Ponadto przypadek przymiotnika predykatywnego nie zawsze musi uzgadniać się z przypadkiem modyfikowanej frazy; oto dwa spośród przykładów cytowanych w podrozdziale 5.4 (w następnym rozdziale), gdzie uzgodnieniem przypadku zajmujemy się dokładniej.

- (4.67) Wiele studentek chce być **szczęśliwymi**_{ins}.

- (4.68) Maria pamięta go_{acc} **trzeźwym**_{ins}.

Poniżej sformalizujemy zasadę odpowiedzialną za uzgodnienie rodzaju i liczby przymiotnika predykatywnego z (semantycznym) rodzajem i liczbą frazy modyfikowanej.

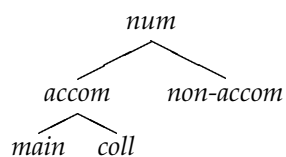
$$(4.69) \left[\begin{array}{c} \text{head} \\ \left[\begin{array}{c} \text{adjectival} \\ \text{MOD } \langle \rangle \\ \text{PRD } + \\ \text{AGR } \left[\begin{array}{c} \text{NUMBER } \boxed{1} \\ \text{GENDER } \boxed{2} \end{array} \right] \\ \text{ARG-ST|SUBJ } \langle \text{NP } \left[\begin{array}{c} \text{index} \\ \text{NUMBER } \boxed{1'} \\ \text{GENDER } \boxed{2'} \end{array} \right] \rangle \end{array} \right] \end{array} \right] \rightarrow \boxed{1} = \boxed{1'} \wedge \boxed{2} = \boxed{2'}$$

Zgodnie z założeniami przyjętymi w pracy Pollard i Sag 1994, przyjmujemy tutaj, że frazy predykatywne posiadają pustą wartość MOD, zaś informacja o modyfikowanym wyrażeniu zawarta jest w ich wartościach ARG-ST|SUBJ.

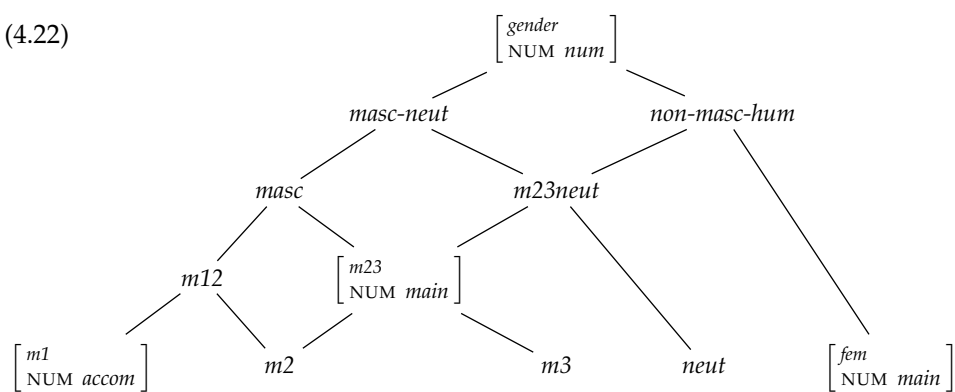
4.4. Dodatek

4.4.1. Sygnatura

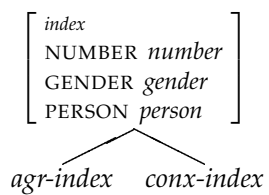
(4.16)



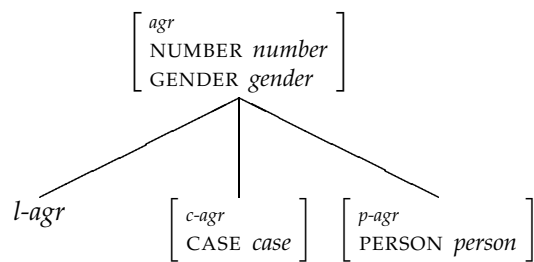
(4.22)



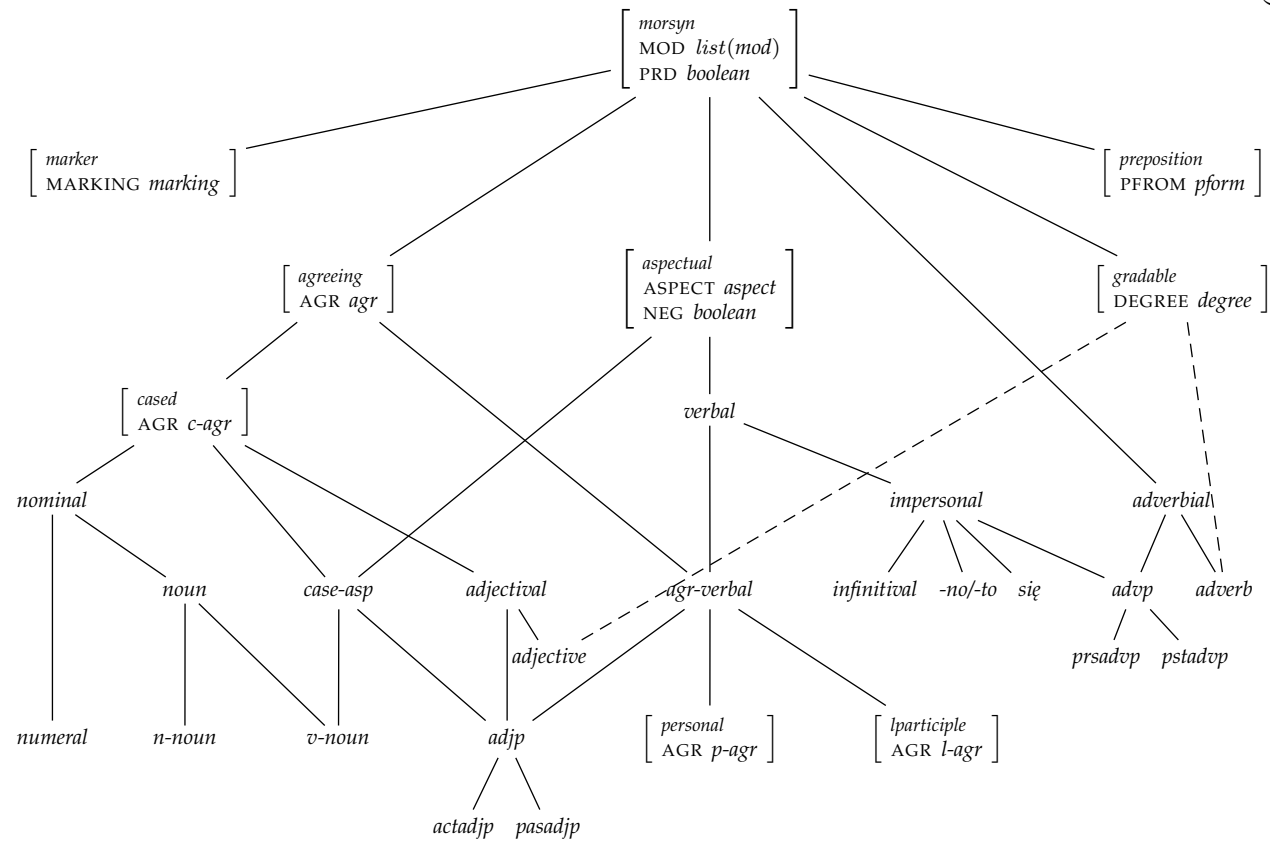
(4.70)



(4.46)



(4.49)



4.4.2. Teoria

$$(4.23) \left[\begin{array}{l} \text{CAT|HD|MS} \left[\begin{array}{l} \textit{noun} \\ \text{GENDER} \left[\begin{array}{l} \textit{m1} \\ \text{NUM } \boxed{0} \end{array} \right] \end{array} \right] \\ \text{CONT } \boxed{1} \\ \text{CONX } \boxed{2} \end{array} \right] \rightarrow \\ \rightarrow (\boxed{0} = \textit{coll} \leftrightarrow \textit{refers-to-mixed-sex}(\boxed{1}, \boxed{2}))$$

$$(4.39) \left[\begin{array}{l} \textit{local} \\ \text{CONT|INDEX } \textit{agr-index} \end{array} \right] \rightarrow \left[\begin{array}{l} \text{CAT|HEAD|MS|AGR|GENDER } \boxed{1} \\ \text{CONT|INDEX|GENDER } \boxed{1} \end{array} \right]$$

$$(4.40) \left[\begin{array}{l} \textit{local} \\ \text{CONT|INDEX } \textit{conx-index} \end{array} \right] \rightarrow \left[\begin{array}{l} \text{CONT|INDEX } \boxed{1} \\ \text{CONX|BACKGROUND } \boxed{2} \end{array} \right] \\ \wedge \textit{index-conx}(\boxed{1}, \boxed{2})$$

$$(4.41) \left[\begin{array}{l} \textit{local} \\ \text{CONT|INDEX } \textit{index} \end{array} \right] \rightarrow \left[\begin{array}{l} \text{CAT|HEAD|MS|AGR|NUMBER } \boxed{1} \\ \text{CONT|INDEX|NUMBER } \boxed{1} \end{array} \right]$$

$$(4.42) \textit{index-conx}(\boxed{1}, \boxed{2}) \stackrel{\forall}{\leftarrow} \textit{member} \left(\left[\begin{array}{l} \textit{female} \\ \text{INST } \boxed{1} \end{array} \right], \boxed{2} \right) \wedge \boxed{1} = [\text{GENDER } \textit{fem}].$$

$$(4.43) \textit{index-conx}(\boxed{1}, \boxed{2}) \stackrel{\forall}{\leftarrow} \textit{member} \left(\left[\begin{array}{l} \textit{male} \\ \text{INST } \boxed{1} \end{array} \right], \boxed{2} \right) \wedge \boxed{1} = [\text{GENDER } \textit{masc}].$$

$$(4.62) \left[\begin{array}{l} \textit{word} \\ \text{SS|L|C|HD} \left[\begin{array}{l} \textit{MS personal} \\ \text{ARG-ST|SUBJ} \langle [\text{CASE } \textit{nom}] \left[\begin{array}{l} \text{NUMBER } \boxed{0} \\ \text{PERSON } \boxed{1} \\ \text{GENDER } \boxed{2} \end{array} \right] \rangle \end{array} \right] \end{array} \right] \rightarrow \\ \rightarrow \left[\begin{array}{l} \text{SS|L|C|HD|MS|AGR} \left[\begin{array}{l} \text{NUMBER } \boxed{0} \\ \text{PERSON } \boxed{1} \\ \text{GENDER } \boxed{2} \end{array} \right] \end{array} \right]$$

$$(4.63) \left[\begin{array}{l} \textit{word} \\ \text{SS|L|C|HD} \left[\begin{array}{l} \textit{MS personal} \\ \text{ARG-ST|SUBJ} \neg(\langle [\text{CASE } \textit{nom}] \rangle) \end{array} \right] \end{array} \right] \rightarrow \\ \rightarrow \left[\begin{array}{l} \text{SS|L|C|HD|MS|AGR} \left[\begin{array}{l} \text{NUMBER } \textit{sg} \\ \text{PERSON } \textit{3rd} \\ \text{GENDER } \textit{neut} \end{array} \right] \end{array} \right]$$

$$(4.64) \left[\begin{array}{l} \textit{head} \\ \text{MORSYN} \left[\begin{array}{l} \textit{adjectival} \\ \text{MOD} \langle \left[\begin{array}{l} \textit{mod} \\ \text{SYN|MS|AGR } \boxed{1} \textit{c-agr} \end{array} \right] \rangle \\ \text{AGR } \boxed{2} \end{array} \right] \end{array} \right] \rightarrow \boxed{1} = \boxed{2}$$

$$(4.69) \left[\begin{array}{l} \text{head} \\ \text{MORSYN} \left[\begin{array}{l} \text{adjectival} \\ \text{MOD} \langle \rangle \\ \text{PRD} + \\ \text{AGR} \left[\begin{array}{l} \text{NUMBER } \boxed{1} \\ \text{GENDER } \boxed{2} \end{array} \right] \end{array} \right] \\ \text{ARG-ST|SUBJ} \langle \text{NP} \left[\begin{array}{l} \text{index} \\ \text{NUMBER } \boxed{1'} \\ \text{GENDER } \boxed{2'} \end{array} \right] \rangle \end{array} \right] \rightarrow \boxed{1} = \boxed{1'} \wedge \boxed{2} = \boxed{2'}$$

4.4.3. Schematy haseł słownikowych

Wartości atrybutu GENDER form *dwoje*, *dwaj*, *dwa* i *dwie*:

$$(4.18) \text{dwoje: } \left[\begin{array}{l} \text{gender} \\ \text{NUM coll} \end{array} \right]$$

$$(4.19) \text{dwaj: } \left[\begin{array}{l} m1 \\ \text{NUM main} \end{array} \right]$$

$$(4.20) \text{dwa: } \left[\begin{array}{l} m23neut \\ \text{NUM main} \end{array} \right]$$

$$(4.21) \text{dwie: } \left[\begin{array}{l} fem \\ \text{NUM main} \end{array} \right]$$

Przykłady rzeczownikowych haseł słownikowych:

$$(4.37) \left[\begin{array}{l} \text{word} \\ \text{PHON} \langle \text{dziewczę} \rangle \\ \text{SYNSEM|LOC} \left[\begin{array}{l} \text{CAT|HEAD|MS|AGR} \left[\begin{array}{l} \text{NUMBER sg} \\ \text{GENDER neut} \\ \text{CASE nom} \end{array} \right] \\ \text{CONT|INDEX agr-index} \end{array} \right] \end{array} \right]$$

$$(4.38) \left[\begin{array}{l} \text{word} \\ \text{PHON} \langle \text{wysokość} \rangle \\ \text{SYNSEM|LOC} \left[\begin{array}{l} \text{CAT|HEAD|MS|AGR} \left[\begin{array}{l} \text{NUMBER sg} \\ \text{GENDER fem} \\ \text{CASE nom} \end{array} \right] \\ \text{CONT|INDEX conx-index} \end{array} \right] \end{array} \right]$$

Rozdział 5

Nadawanie wartości przypadka

5.1.	Przypadek strukturalny i leksykalny	143
5.2.	Nadawanie przypadku strukturalnego	147
5.2.1.	Hierarchia typów dla <i>case</i>	147
5.2.2.	Hasła słownikowe	147
5.2.3.	Nadawanie przypadku na ARG-ST	148
5.3.	Przypadek strukturalny w języku polskim	149
5.3.1.	Biernik i dopełniacz negacji	149
5.3.2.	Dopełniacz przyrzeczownikowy	150
5.3.3.	Biernik przyprzymkowy	151
5.4.	Uzgodnienie przypadku z frazami predykatywnymi	152
5.5.	Frazy liczebnikowe	154
5.5.1.	Uzgodnienia wewnątrz fraz liczebnikowych	155
5.5.2.	Podmiot liczebnikowy	157
5.5.3.	Uzgodnienie z frazami liczebnikowymi	159
5.6.	Nadawanie przypadku argumentom niekanonicznym	162
5.7.	Daleki dopełniacz negacji	165
5.7.1.	Problem	165
5.7.2.	Analiza	166
5.7.3.	Opcjonalność dalekiego dopełniacza negacji	168
5.8.	Dodatek	168
5.8.1.	Sygnatura	168
5.8.2.	Teoria	169
5.8.3.	Schematy haseł słownikowych	171

5.1. Przypadek strukturalny i leksykalny

W lingwistyce generatywnej rozróżnia się co najmniej dwa mechanizmy nadawania wartości przypadku (w skrócie: **nadawania przypadku**; ang. *case assignment*); są to, w przybliżeniu, mechanizm składniowy i mechanizm leksykalny.¹

¹Ta dychotomia, przypominająca różnicę pomiędzy przypadkami bezpośrednimi (ang. *direct cases*) i pośrednimi (ang. *oblique cases*) Jakobsona (Jakobson, 1971), została wprowadzona w Rouvet i Vergnaud 1980, Vergnaud 1982 i Chomsky 1980, 1981, i — niezależnie — w Babby 1980b,a; por. Przepiórkowski 1999, §3.2. Pomijamy tutaj semantyczne reguły nadawania przypadków.

Przypadki składniowe, zwane **przypadkami strukturalnymi**, to przypadki nadawane danej frazie rzeczownikowej w zależności od jej otoczenia składniowego czy morfoskładniowego, a nie tylko w zależności od leksemu, który tej frazy rzeczownikowej wymaga, jak ma to miejsce w wypadku **przypadków leksykalnych**. Rozróżnienie to ilustrują następujące przykłady:

- (5.1) a. Janek wspiera Marysię_{acc}.
 b. Janek nie wspiera Marysi_{gen} / *Marysię_{acc}.
- (5.2) a. Janek pomaga Tomkowi_{dat}.
 b. Janek nie pomaga Tomkowi_{dat} / *Tomka_{gen}.

W przykładzie (5.1), przypadek rzeczownika *Marysię* / *Marysi* jest nadany strukturalnie gdyż zależy on nie tylko od leksemu **rządzącego**² tym rzeczownikiem (w tym wypadku od leksemu *wspierać*), ale także od cech morfoskładniowych tej rządzącej formy, a mianowicie od tego, czy jest to forma zanegowana:³ jeżeli nie jest, rzeczownik występuje w bierniku (por. (5.1a)), jeżeli zaś jest, musi on wystąpić w dopełniaczu (por. (5.1b)).

Inaczej sprawa wygląda w wypadku dopełnienia czasownika *pomaga* w (5.2): niezależnie od tego, czy czasownik jest zanegowany, czy też nie, dopełnienie to występuje w celowniku. Ponieważ dopełnienie to nie zależy także od innych cech składniowych otoczenia, powiemy, że posiada ono przypadek nadany leksykalnie, przez leksem *pomagać*. A zatem biernik w (5.1a) i dopełniacz w (5.1b) są nadawane strukturalnie, zaś celownik w (5.2a–b) jest nadawany leksykalnie.

Innym testem na strukturalność/leksykalność przypadku danej frazy rzeczownikowej jest tzw. **nominalizacja**, a szczególnie względnie produktywna zależność pomiędzy czasownikami a **rzeczownikami odczasownikowymi** kończącymi się na *-nie/-cie*, np. *pić–picie*, *spać–spanie*.⁴ Ilustrują to przykłady (5.3)–(5.4):

- (5.3) a. Janek wspiera Marysię_{acc}.
 b. (jego) wspieranie Marysi_{gen} / *Marysię_{acc}
- (5.4) a. Janek pomaga Tomkowi_{dat}.
 b. (jego) pomaganie Tomkowi_{dat} / *Tomka_{gen}

Wyniki tego testu są zgodne z wynikami poprzedniego testu: biernik w (5.3a) zastąpiony jest dopełniaczem w (5.3b), a zatem przypadki te są nadane strukturalnie, natomiast celownik w (5.4) jest stabilny, a zatem jest to przypadek nadany leksykalnie, przez leksem *pomagać*.⁵

Okazuje się, że podobnie stabilne są dopełnienia narzędnikowe, na przykład:

²Powiemy, że element X rządzi elementem Y jeżeli X wymaga Y, czyli wówczas gdy *synsem* elementu Y znajduje się na listach ARG-ST elementu X.

³W rozdziale 8 pokażemy, że negacja czasownikowa jest kategorią fleksyjną czasownika.

⁴Rzeczowniki odczasownikowe należące do tej klasy nazywane są *substantiva verbalia* w pracy Puzynina 1969, *gerundives* w Tajsner 1990 i *verbal nouns* w Rozwadowska 1997.

⁵Zakładamy tutaj, że formy *-nie/-cie* należą do odpowiedniego leksemu czasownikowego (Saloni, 1976a).

- (5.5) a. Janek zarządza fabryką_{ins}.
 b. Janek nie zarządza fabryką_{ins} / *fabryki_{gen}.
 c. (jego) zarządzanie fabryką_{ins} / *fabryki_{gen}

Uznamy zatem, że takie dopełnienia narzędnikowe posiadają przypadek leksykalny.

Mniej oczywiste jest, czy mianownik podmiotu w dotychczasowych przykładach nadany jest strukturalnie, czy też leksykalnie. Istnieją jednak co najmniej trzy powody przemawiające za tym, że jest to przypadek strukturalny. Po pierwsze, nie jest on stabilny, gdyż podmiot nie może pozostać w mianowniku, gdy przekształcimy formę finitywną na formę rzeczownika odczasownikowego; jedną z możliwych realizacji takiego podmiotu jest realizacja dopełniacza:⁶

- (5.6) a. Janek_{nom} je.
 b. (Powolne) jedzenie Janka_{gen} (doprowadza mnie do szału.)
- (5.7) a. Janek przyszedł.
 b. przyście Janka_{gen}

Drugi argument stanowi analogia do innych języków, w których wyraźnie widoczna jest różnica pomiędzy strukturalnym i leksykalnym nadawaniem wartości przypadka: w językach takich jak niemiecki czy islandzki, zwykle mianownikowy podmiot występuje w bierniku w tzw. środowiskach **podnoszenia podmiotu do dopełnienia** (Accusativus cum Infinitivo; ang. *subject-to-object raising*, *Exceptional Case Marking*), np.:⁷

- (5.8) Þeir telja Maríu hafa skrifað ritgerðina. (islandzki)
 oni wierzą Marię_{acc} Aux_{inf} napisać pracę
 „Oni uważają, że Maria napisała pracę.”
 (Dosł.: „Oni uważają Marię być napisać pracę.”)

Oznacza to, że mianownik podmiotu w tych językach wykazuje niestabilność podobną do niestabilności biernika dopełnienia w polskim i powinien być uznany za przypadek nadany strukturalnie.

Czy oprócz negacji czasownikowej i nominalizacji istnieją jeszcze jakieś inne metody sprawdzenia, czy przypadek danej frazy rzeczownikowej, lub — ogólniej — danej pozycji składniowej jest strukturalny czy leksykalny? Wydaje się, że w języku polskim występuje niewielka grupa wyrazów, które mogą mieć przypadek wyłącznie nadany strukturalnie. Takim wyrazem jest na przykład *dużo*:⁸ frazy liczebnikowe z wyrazem *dużo* mogą występować w pozycjach biernika i „**dopełniacza negacji**”, lecz nie w pozycjach celownikowych lub narzędnikowych:

⁶Realizacja podmiotu rzeczowników odczasownikowych jest bardzo trudnym tematem, którego nie będziemy tutaj omawiać. Temat ten jest omówiony w pracach cytowanych w przypisie 4.

⁷W języku polskim to zjawisko zanikło w osiemnastym wieku (Klemensiewicz, 1985, str. 627).

⁸Inne takie wyrazy to *nic*, a także inne liczebniki nieokreślone (*mало, trochę, sporo*).

- (5.9) Janek lubi/wspiera dużo osób. (biernik)
- (5.10) Janek nie lubi/?wspiera dużo osób. (dopełniacz negacji)
- (5.11) *Janek pomaga dużo osób / dużo osobom. (celownik)
- (5.12) *Janek zarządza dużo fabryk / dużo fabrykami. (narzędnik)

Test ten potwierdza decyzję o traktowaniu mianownika podmiotowego jako zawsze nadanego strukturalnie:

- (5.13) Dużo osób wspiera Marię.
- (5.14) Dużo osób pomaga Marii.
- (5.15) Dużo osób zarządza tą fabryką.

I to jest właśnie trzeci argument wskazujący na strukturalność mianownika.

Co więcej, test ten pokazuje, że dopełnienia dopełniaczowe nie zawsze otrzymują przypadek strukturalnie. Na przykład dopełnieniem czasownika *bać się* nie może być fraza liczebnikowa z *dużo*:

- (5.16) Boję się wielu osób / *dużo osób. (dopełniacz)

Z drugiej strony, test ten ma jedynie połowiczny charakter: jeżeli w danej pozycji może wystąpić *dużo*, to przypadek jest nadany strukturalnie. Jest tak dlatego, że — jak pokazuje przykład poniżej — frazy typu *dużo* nie mogą być dopełnieniami rzeczowników odczasownikowych (takich jak *wspieranie*), mimo iż dopełnienia te otrzymują przypadek strukturalnie.

- (5.17) (jego) wspieranie wielu osób / *dużo osób (dopełniacz przyrzeczownikowy)

Podsumowując, powyższe przykłady sugerują, że mianownik, biernik, dopełniacz negacji i dopełniacz przyrzeczownikowy są nadawane strukturalnie,⁹ zaś inne wystąpienia dopełniacza, celownik i narzędnik są nadawane leksykalnie. Jeżeli chodzi o dwa pozostałe przypadki, miejscownik i wołacz, to uznamy, że miejscownik, jako przypadek wymagany przez niewielką klasę leksemów przyimkowych jest przypadkiem nadawanym zawsze leksykalnie, zaś wołacz, niewymagany przez żadne leksemy, jest przypadkiem nadawanym strukturalnie.

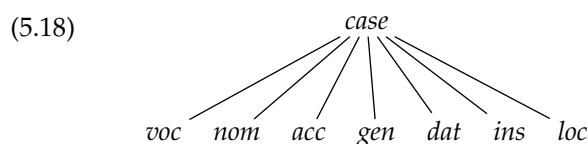
Więcej o strukturalnym i leksykalnym nadawaniu przypadku w języku polskim powiemy w podrozdziale 5.3. Wcześniej jednak, w następnym podrozdziale, pokażemy, jak powyższe rozstrzygnięcia można sformalizować w teorii HPSG.

⁹Możliwość występowania biernika *leksykalnego* w języku polskim jest rozważana w pracy Przepiórkowski 1999, §5.1, lecz argumenty, które by za tym przemawiały, mają charakter poszlakowy.

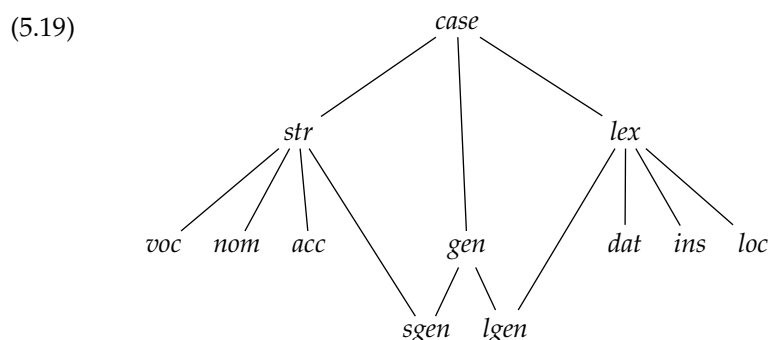
5.2. Nadawanie przypadku strukturalnego

5.2.1. Hierarchia typów dla *case*

Hierarchia typów dla przypadku w języku polskim będzie bardziej rozbudowana, niż ta sugerowana we wstępie (por. (1.30), str. 20). Najprostsza taka hierarchia typów mogłaby wyglądać następująco:



Hierarchia, którą tu zaproponujemy, różni się od powyższej tym, że uwzględnia podział przypadków na nadawane strukturalnie i leksykalnie. Tak więc biorąc pod uwagę wnioski z poprzedniego podrozdziału, przyjmujemy tutaj następującą hierarchię:



Zgodnie z tą hierarchią typów, typ *case* posiada nie siedem, ale osiem maksymalnych podtypów: *voc*, *nom*, *acc*, *sgen*, *lgen*, *dat*, *ins* i *loc*. Pierwsze cztery z tych typów mają wspólny nadtyp *str* (*structural*, czyli strukturalny), zaś ostatnie cztery mają wspólny nadtyp *lex* (*lexical*, czyli leksykalny). Poza tym, typy *sgen* (*structural genitive*, dopełniacz strukturalny) i *lgen* (*lexical genitive*, dopełniacz leksykalny) mają wspólny nadtyp *gen*. Taka hierarchia typów umożliwi łatwe odwołania w gramatyce do przypadków strukturalnych (*str*), leksykalnych (*lex*) i poszczególnych przypadków morfologicznych (*voc*, ..., *gen*, ..., *loc*).

5.2.2. Hasła słownikowe

Przypadki leksykalne są nadawane frazom rzeczownikowym przez formy poszczególnych leksemów, a zatem informacja ta powinna znaleźć się w hasłach słownikowych tych leksemów. Na przykład czasownik *pomagać* wymaga, żeby jego dopełnienie było frazą celownikową.

Z drugiej strony, przypadki strukturalne nie są nadawane w hasłach słownikowych — są one nadawane przez bardziej ogólne zasady składniowe. Wynika z tego, że hasła słownikowe nie powinny określać konkretnych morfologicznych przypadków takich „argumentów strukturalnych”, a jedyną informacją o przypadku takiego argumentu powinno być to, że jest to jakiś przypadek strukturalny.

Przyjmijmy zatem, że — na przykład — leksemy *wspierać*, *pomagać*, *zarządzać* i *bać się* posiadają następujące wartości atrybutu ARG-ST:¹⁰

$$(5.20) \quad \textit{wspierać}: \left[\begin{array}{l} \textit{arg-st} \\ \text{SUBJ} \langle \text{NP}[\textit{str}] \rangle \\ \text{ARGS} \langle \text{NP}[\textit{str}] \rangle \end{array} \right]$$

$$(5.21) \quad \textit{pomagać}: \left[\begin{array}{l} \textit{arg-st} \\ \text{SUBJ} \langle \text{NP}[\textit{str}] \rangle \\ \text{ARGS} \langle \text{NP}[\textit{dat}] \rangle \end{array} \right]$$

$$(5.22) \quad \textit{zarządzać}: \left[\begin{array}{l} \textit{arg-st} \\ \text{SUBJ} \langle \text{NP}[\textit{str}] \rangle \\ \text{ARGS} \langle \text{NP}[\textit{ins}] \rangle \end{array} \right]$$

$$(5.23) \quad \textit{bać się}: \left[\begin{array}{l} \textit{arg-st} \\ \text{SUBJ} \langle \text{NP}[\textit{str}] \rangle \\ \text{ARGS} \langle \text{NP}[\textit{lgen}] \rangle \end{array} \right]$$

5.2.3. Nadawanie przypadku na ARG-ST

Jak powinny wyglądać ograniczenia „rozwiązujące” przypadki strukturalne, tj. zasady nadające poszczególne morfologiczne przypadki strukturalne? Intuicja stojąca za takimi zasadami jest prosta: jedno ograniczenie powinno mówić, że „strukturalny podmiot czasownika jest w mianowniku”, drugie że „strukturalne dopełnienie czasownika niezanegowanego jest w bierniku” itp.

Intuicję tę sformalizujemy, proponując zasady nadające poszczególne przypadki strukturalne na poziomie struktury atrybutów ARG-ST. Zasada odpowiedzialna za mianownik podmiotu jest następująca:

$$(5.24) \quad \left[\begin{array}{l} \textit{head} \\ \text{MORSYN} \textit{ verbal} \\ \text{ARG-ST|SUBJ} \langle [\text{CASE} \textit{I}] \textit{str} \rangle \end{array} \right] \rightarrow \textit{I} = \textit{nom}$$

Zasada ta mówi, że jeżeli element listy ARG-ST|SUBJ czasownika (czyli podmiot tego czasownika) ma przypadek strukturalny, to musi to być mianownik. Należy zauważyć, że (5.24) nie wspomina o wartościach ARG-ST|ARGS, a zatem może to być czasownik jedno-, dwu-, lub więcej-argumentowy.¹¹

Zasada ta różni się w dosyć istotny sposób od wcześniejszego podejścia HPSG do nadawania przypadku strukturalnego (Heinz i Matiassek, 1994; Yoo,

¹⁰Zakładamy tutaj, że *się* nie jest argumentem czasownika *bać się*.

¹¹Ograniczenie (5.24) zostanie zmodyfikowane w podrozdz. 5.6.

1993; Grover, 1995; Przepiórkowski, 1996; Bratt, 1996). Według wcześniejszych analiz, przypadek strukturalny był nadawany nie na poziomie listy ARG-ST, lecz na poziomie atrybutów walencyjnych SUBJ i COMPS. Zalety podejścia przyjętego w niniejszym opracowaniu omawiane są szeroko w pracy Przepiórkowski 1999, rozdz. 4; tu podamy tylko jeden przykład.

Spójrzmy na zdanie (5.25).

(5.25) Przyszedłem pijany_{nom}.

W zdaniu tym występuje podmiot domyślny, tzw. *pro*. Jak wspomnieliśmy w rozdziałach 1 (str. 22) i 2 (§2.4.1), podmiot domyślny obecny jest na liście ARG-ST, ale brak go na liście VALENCE, która zawiera tylko elementy jawnie realizowane w strukturze składników. Wynika z tego, że reguły działające na poziomie listy VALENCE nie mogą nadać przypadka podmiotowi domyślnemu w (5.25).

Można by się zastanawiać, czy nie jest to zaletą omawianej teorii, tj. czy podmiot domyślny w (5.25) w ogóle posiada jakiś przypadek. Obecność przymiotnika predykatywnego *pijany* wskazuje na to, że podmiot rzeczywiście musi posiadać przypadek, a konkretnie mianownik. W przeciwnym wypadku nie byłoby jasne, skąd się wziął przypadek tego przymiotnika.¹² Reguła (5.24) prawidłowo nadaje takiemu podmiotowi mianownik, dzięki czemu także przymiotnik predykatywny *pijany* posiada odpowiedni przypadek.

5.3. Przypadek strukturalny w języku polskim

W poprzednim podrozdziale podaliśmy regułę przypisującą strukturalnym podmiotom czasownika mianownik. W tym podrozdziale wprowadzimy reguły odpowiedzialne za pozostałe przypadki strukturalne.

5.3.1. Biernik i dopełniacz negacji

Zasady odpowiedzialne za nadawanie biernika strukturalnym dopełnieniom¹³ czasowników niezanegowanych i za nadawanie dopełniacza strukturalnym dopełnieniom czasowników zanegowanych podane są poniżej.¹⁴

$$(5.26) \quad \left[\begin{array}{c} \text{head} \\ \text{MORSYN} \left[\begin{array}{c} \text{verbal} \\ \text{NEG} - \end{array} \right] \\ \text{ARG-ST} | \text{ARGS} \left[\begin{array}{c} \square \\ \square \end{array} \right] \end{array} \right] \wedge \text{member}([\text{CASE } \square \text{str}], [\square]) \rightarrow \square = \text{acc}$$

¹²Pomijając tzw. „narzędnik predykcacji”, przymiotniki predykatywne uzgadniają przypadek z frazą modyfikowaną, np. *Maria_{nom} widziała Janka pijana_{nom}*, *Maria widziała Janka_{acc} pijanego_{acc}*, *Bałem się jej_{gen} pijanej_{gen}* itp. Por. podrozdz. 5.4.

¹³Przez „strukturalne dopełnienia” rozumiemy tutaj dopełnienia o strukturalnym przypadku.

¹⁴Czasownik zanegowany to taki, przed którym występuje znacznik negacji zdaniowej *nie*. W rozdziale 8 (podrozdział 8.1) twierdzimy, że *nie* użyte w sensie negacji zdaniowej jest prefiksem czasownikowym.

$$(5.27) \quad \left[\begin{array}{c} \text{head} \\ \text{MORSYN} \left[\begin{array}{c} \text{verbal} \\ \text{NEG} + \end{array} \right] \\ \text{ARG-ST|ARGS } \boxed{0} \end{array} \right] \wedge \text{member}([\text{CASE } \boxed{1}\text{str}], \boxed{0}) \rightarrow \boxed{1} = \text{gen}$$

Ograniczenia te różnią się od (5.24) w dwojaki sposób. Po pierwsze, nadawanie przypadku jest tu uzależnione nie tylko od kategorii elementu rządzącego (*verbal*), ale także od jego cech morfologicznych, a konkretnie od kategorii fleksyjnej negacji (por. rozdz. 8), oddanej tu za pomocą atrybutu NEG (wartość „-” oznacza, że czasownik nie jest zanegowany, wartość „+” — że jest).

Po drugie, przypadek jest tu nadawany nie elementowi listy ARG-ST|SUBJ, ale (strukturalnemu) elementowi listy ARG-ST|ARGS (stąd użycie relacji bycia elementem listy, *member*, por. (4.44), str. 128). Powstaje pytanie, dlaczego powyższa zasada została sformułowana tak, by biernik i dopełniacz negacji były nadawane wszystkim strukturalnym elementom ARG-ST|ARGS, a nie tylko pierwszemu z nich? Mamy ku temu dwa powody. Jeden z nich, być może ważniejszy, zostanie przedstawiony w §5.7.1. Drugi dotyczy czasownika *kosztować*, który łączy się z dwoma dopełnieniami, zwykle występującymi w bierniku. Jak pokazuje poniższy przykład, oba dopełnienia mogą zmienić swój przypadek na dopełniacz, gdy czasownik jest zanegowany, a zatem oba należy uznać za posiadające przypadek strukturalny.

- (5.28) a. To_{nom} kosztowało ją_{acc} całą pensję_{acc}.
 b. To_{nom} nie kosztowało jej_{gen} (nawet) złotówki_{gen}.

Gdyby zasady (5.26)–(5.27) dotyczyły tylko pierwszego elementu listy ARG-ST|ARGS, to nie objęłyby one swoim zasięgiem drugiego dopełnienia czasownika *kosztować*, wbrew przykładom (5.28).¹⁵

5.3.2. Dopełniacz przyrzeczownikowy

Jak zobaczyliśmy powyżej (por. (5.3b) i (5.6b)–(5.7b)), zarówno podmiot, jak i dopełnienie rzeczownika odczasownikowego mogą być realizowane jako NP[*gen*]. Zgodnie z tą obserwacją, ograniczenie (5.29) mówi, że dowolny argument strukturalny rzeczownika musi być w dopełniaczu.¹⁶

¹⁵Kwestia dopełnień czasownika *kosztować* jest bardziej skomplikowana, gdyż mogą one być zrealizowane jako frazy biernikowe nawet gdy czasownik jest zanegowany, np. (Buttler i in., 1971; Holvoet, 1991):

- (i) To ją_{acc} nie kosztowało ani grosza.
 (ii) To nie kosztowało ją_{acc} złotówkę_{acc} (tylko dwie).

Por. Przepiórkowski 1999, §5.1.2.

¹⁶Zapis typu „*member*($\boxed{0}, \boxed{1} \oplus \boxed{2}$)” jest skrótowym zapisem koniunkcji: „*member*($\boxed{0}, \boxed{3}$) \wedge *append*($\boxed{1}, \boxed{2}, \boxed{3}$)”. Por. (1.14)–(1.15), str. 13.

$$(5.29) \quad \left(\begin{array}{c} \text{head} \\ \text{MORSYN } \textit{nominal} \\ \text{ARG-ST} \begin{bmatrix} \textit{arg-st} \\ \text{SUBJ } \boxed{1} \\ \text{ARGS } \boxed{2} \end{bmatrix} \end{array} \right) \wedge \text{member}([\text{CASE } \boxed{0}\textit{str}], \boxed{1} \oplus \boxed{2}) \rightarrow \boxed{0} = \textit{gen}$$

Zauważmy, że, ponieważ $\boxed{0}$ w (5.29) jest równe jednocześnie *str* i *gen*, to — zgodnie z hierarchią typów (5.19) — musi być równe *sgen*.

Oczywiście nie oznacza to, że każdy strukturalny argument czasownika musi być strukturalnym argumentem odpowiadającego mu rzeczownika odczasownikowego. Na przykład podmiot jest często realizowany jako fraza przyimkowa z *przez*:

(5.30) wspieranie Marii_{gen} przez Basię_{acc}

W takim wypadku, mimo iż czasownik *wspierać* ma wartość ARG-ST równą (5.31a), ARG-ST rzeczownika *wspieranie* jest równe (5.31b), a zatem ograniczenie (5.29) nada przypadek (dopełniacz) tylko dopełnieniu (*Marii* w (5.30)).

$$(5.31) \quad \text{a.} \quad \begin{bmatrix} \textit{arg-st} \\ \text{SUBJ } \langle \text{NP}[\textit{str}] \rangle \\ \text{ARGS } \langle \text{NP}[\textit{str}] \rangle \end{bmatrix}$$

$$\text{b.} \quad \begin{bmatrix} \textit{arg-st} \\ \text{SUBJ } \langle \text{PP}[\text{PFORM } \textit{przez}] \rangle \\ \text{ARGS } \langle \text{NP}[\textit{str}] \rangle \end{bmatrix}$$

Przypadkiem przyprzyimkowym (np. biernik *Basię* w (5.30)) zajmiemy się w następnym paragrafie.

Aby ograniczenie (5.29) było w pełni poprawne, należy jeszcze zawęzić jego działanie do *nominalnych* (rzeczownikowych i liczebnikowych) argumentów rzeczownika. Bez tej modyfikacji ograniczenie (5.29) nadawałoby dopełniacz także frazom *przymiotnikowym* znajdującym się na listach ARG-ST, a więc — na mocy rozstrzygnięć z dwu poprzednich rozdziałów — także przymiotnikom modyfikującym dany rzeczownik i uzgadniającym z nim swój przypadek. Poprawione ograniczenie przedstawione jest poniżej.

$$(5.32) \quad \left(\begin{array}{c} \text{head} \\ \text{MORSYN } \textit{nominal} \\ \text{ARG-ST} \begin{bmatrix} \textit{arg-st} \\ \text{SUBJ } \boxed{1} \\ \text{ARGS } \boxed{2} \end{bmatrix} \end{array} \right) \wedge \text{member} \left(\begin{bmatrix} \textit{nominal} \\ \text{CASE } \boxed{0}\textit{str} \end{bmatrix}, \boxed{1} \oplus \boxed{2} \right) \rightarrow \boxed{0} = \textit{gen}$$

5.3.3. Biernik przyprzyimkowy

Czy argumenty przyimków mogą być strukturalne? Argumenty przyimków nie zmieniają przypadku w zależności od otoczenia morfoskładniowego,¹⁷ a więc

¹⁷Homoniczne przyimki, które łączą się z różnymi przypadkami, np. „(wszedłem) na stół_{acc}”, „(siedziałem) na stole_{loc}” uznamy za należące do różnych leksemów przyimkowych, zgodnie m.in. z Saloni i Świdziński 1998.

wydawałoby się, że posiadają one przypadki leksykalne. Istnieje jednak argument wskazujący, że biernik przyprzymkowy jest w rzeczywistości przypadkiem strukturalnym. Argument ten to fakt, że przyimki wymagające biernika mogą wystąpić z frazami, które wydają się posiadać wyłącznie przypadek strukturalny, takimi jak frazy liczebnikowe z *dużo*, *sporo* itp., czy też forma *nic*:

(5.33) a. ?Czekałem na dużo osób.

b. Na nic nie czekałem

(5.34) a. ?Wszedłem w dużo interesów.

b. W nic nie wszedłem.

Choć argument ten nie jest rozstrzygający, przyjmijmy tutaj, że biernikowe dopełnienia przyimków rzeczywiście mają przypadek nadany strukturalnie przez ograniczenie (5.35).

$$(5.35) \quad \left[\begin{array}{l} \text{head} \\ \text{MORSYN prep} \\ \text{ARG-ST|ARGS} \langle [\text{CASE } \square \text{str}] \rangle \end{array} \right] \rightarrow \square = \text{acc}$$

Dzięki tej decyzji unikniemy wprowadzania leksykalnego biernika w języku polskim.

5.4. Uzgodnienie przypadku z frazami predykatywnymi

W rozdziale 4 omówiliśmy uzgodnienia pomiędzy przymiotnikiem atrybutywnym i wyrażeniem modyfikowanym (§4.3.2) oraz uzgodnienie rodzaju i liczby pomiędzy przymiotnikiem predykatywnym i wyrażeniem modyfikowanym (§4.3.3). Teraz przyjrzymy się nieco bardziej skomplikowanemu zjawisku, jakim jest „uzgodnienie” przypadku frazy rzeczownikowej z odnoszącą się do niej przymiotnikową i rzeczownikową frazą predykatywną.¹⁸

Spójrzmy na przykłady poniżej.

(5.36) a. Ona_{nom} jest miła_{nom}.

b. Maria_{nom} widziała go trzeźwa_{nom}.

c. Maria pamięta go_{acc} trzeźwego_{acc}.

d. Nienawidziłem jej_{gen} pijanej_{gen}.

e. Pomagałem Marii_{dat} trzeźwej_{dat}.

¹⁸O pojęciu predykatywności i jego wykładnikach w języku polskim szeroko pisze Pisarkowa (1965).

- (5.37) a. Ty_{nom} jesteś zwykły dureń_{nom}!
 b. Wałęsa_{nom} jako prezydent_{nom}! (Też pomysł...)
 c. Wyobrażałem go_{acc} sobie jako prezydenta_{acc}.
 d. Pomagałem jej_{dat} jako mojej studentce_{dat}.
 e. Bałem się go_{gen} jako prezydenta_{gen}.
- (5.38) a. Wiele studentek chce być szczęśliwymi_{ins}.
 b. Być szczęśliwym_{ins} to być głupim_{ins}.
 c. Maria pamięta go trzeźwym_{ins}.
 d. Zastałem go pijanym_{ins}.
 e. Nie widziałem go jeszcze takim_{ins}.
- (5.39) a. Ty jesteś zwykłym durniem_{ins}!
 b. Wałęsa prezydentem_{ins}! (Też pomysł...)
 c. Janek wyjechał bogaczem_{ins}, a wrócił żebrakiem_{ins}.
 d. Pamiętam go prezydentem_{ins}.
 e. Nie wyobrażałem go sobie prezydentem_{ins}.

Jak pokazują przykłady (5.36)–(5.37), frazy predykatywne, czy to przymiotnikowe (por. (5.36)), czy rzeczownikowe (por. (5.37)), mogą uzgadniać swój przypadek z przypadkiem modyfikowanej frazy.¹⁹ Jak pokazują natomiast przykłady (5.38)–(5.39), frazy predykatywne mogą także występować w narzędniku, tzw. **narzędniku predykcji**.

Dystrybucja tych dwóch opcji jest zagadnieniem bardzo skomplikowanym (Pisarkowa, 1965; Przepiórkowski, 1999), wykraczającym poza ramy niniejszego opracowania, przyjmujemy więc tutaj, że wyrażenia predykatywne mogą w zasadzie zawsze występować albo w przypadku wynikającym z uzgodnienia, albo w narzędniku, wprowadzając jedynie pewne ograniczenie na tę drugą możliwość. Pierwsza wersja **Zasady przypadku predykatywnego** podana jest w (5.40).²⁰

¹⁹Pewną komplikację stanowi tutaj obecność wyrazu *jako* przy (okolicznikowych) rzeczownikach predykatywnych w (5.37). W HPSG taki wyraz może być traktowany jako element predykatywny, niedospecyfikowany morfoskładniowo, tj. dzielący wartość MORSYN z wartością MORSYN swojego argumentu:

$$(i) \left[\begin{array}{c} \text{word} \\ \text{PHON } \langle \text{jako} \rangle \\ \\ \text{SS|LOC|CAT|HEAD} \end{array} \left[\begin{array}{c} \text{head} \\ \text{ARG-ST} \\ \text{MORSYN } \boxed{1} \end{array} \left[\begin{array}{c} \text{arg-st} \\ \text{SUBJ } \langle \rangle \\ \text{ARGS } \langle [\text{MORSYN } \boxed{1}] \rangle \end{array} \right] \right] \right]$$

Dzięki takiemu ujęciu, frazy z *jako* będą także podlegały zasadzie (5.40).

²⁰Relacja *case-agreement*, zdefiniowana w (5.41), jest tutaj relacją tożsamości. Będzie ona zmodyfikowana w podrozdz. 5.5.

(5.40) **Zasada przypadku predykatywnego (pierwsza wersja)**

$$\left[\begin{array}{c} \text{head} \\ \text{MORSYN} \left[\begin{array}{c} \text{PRD} + \\ \text{AGR|CASE } \boxed{1} \end{array} \right] \\ \text{ARG-ST|SUBJ } \langle [\text{CASE } \boxed{2}] \rangle \end{array} \right] \rightarrow \text{case-agreement}(\boxed{1}, \boxed{2}) \vee \boxed{1} = \textit{ins}$$

(5.41) $\text{case-agreement}(\boxed{0}, \boxed{0})$.

Przyjrzyjmy się ponownie przykładom (5.38)–(5.39), w których fraza predykatywna występuje w narzędniku. We wszystkich tych przykładach modyfikowany jest albo podmiot (por. (5.38a–b) i (5.39a–c)), albo dopełnienie biernikowe (por. (5.38c–d) i (5.39d)), albo dopełnienie w dopełniaczu negacji (por. (5.38e) i (5.39e)), a zatem we wszystkich tych przykładach fraza modyfikowana występuje w przypadku strukturalnym.

Poniższe przykłady pokazują, że frazy predykatywne w narzędniku predykacji nie mogą odnosić się do fraz w przypadku leksykalnym:²¹

- (5.42) a. ?*Boję się go_{gen} prezydentem_{ins} / pijanym_{ins}.
 b. *Brakowało mu_{dat} oglądy królem_{ins} / pijanym_{ins}.
 c. Chwaliłem się nim_{ins} *moim bratem_{ins} / trzeźwym_{ins}.
 d. *Rozmawiałem o niej_{loc} moją siostrą_{ins} / pijaną_{ins}.

Na podstawie tych przykładów ograniczymy zasięg narzędnika predykacji do tych sytuacji, w których fraza predykatywna modyfikuje frazę strukturalną:

(5.43) **Zasada przypadku predykatywnego (poprawiona)**

$$\left[\begin{array}{c} \text{head} \\ \text{MORSYN} \left[\begin{array}{c} \text{PRD} + \\ \text{AGR|CASE } \boxed{1} \end{array} \right] \\ \text{ARG-ST|SUBJ } \langle [\text{CASE } \boxed{2}] \rangle \end{array} \right] \rightarrow \text{case-agreement}(\boxed{1}, \boxed{2}) \vee (\boxed{1} = \textit{ins} \wedge \boxed{2} = \textit{str})$$

Powyższa zasada zostanie zmodyfikowana w następnym podrozdziale.

5.5. Frazy liczebnikowe

Opis fraz liczebnikowych²² w języku polskim, tak jak i w innych językach słowiańskich, sprawia dużo kłopotu (Corbett, 1978; Franks, 1994; Przepiórkowski,

²¹Por. (5.42c) z akceptowalnym przykładem poniżej:

- (i) ?Chwaliłem się nim_{ins} jako moim bratem_{ins} / jako trzeźwym_{ins}.

Należy zauważyć, iż przykład (5.42c) w wersji z przymiotnikiem (*Chwaliłem się nim_{ins} trzeźwym_{ins}*) jest akceptowalny, gdyż zachodzi tu uzgodnienie przymiotnika predykatywnego z zaimkiem rzeczownym pod względem przypadku, a zatem narzędnikowość przymiotnika nie ma nic wspólnego z narzędnikiem predykacji.

²²Za leksemy liczebnikowe przyjmujemy za pracą Saloni i Świdziński 1998 te leksemy, które są odmienne przez przypadek i rodzaj, ale nie przez liczbę. Z rozważań poniższych wyłączymy mianownikowe formy liczebnikowe uzgadniające przypadek z formą rzeczownikową, np. *dwie_{nom} butelki_{nom} stały*. Leksemy typu *dużo*, *malo*, *trochę* uznamy za leksemy liczebnikowe o defektywnym paradygmacie i skrajnym synkretyzmie form.

1999). W niniejszym podrozdziale skupimy się na trzech problemach dotyczących fraz liczebnikowych i nadawania przypadku, spróbujemy mianowicie odpowiedzieć na pytanie, jaka jest wewnętrzna budowa fraz liczebnikowych, jaki przypadek posiadają frazy liczebnikowe w pozycji podmiotu, i jak opisać uzgodnienie przypadku pomiędzy przymiotnikami a frazami liczebnikowymi.

5.5.1. Uzgodnienia wewnątrz fraz liczebnikowych

Przyjrzyjmy się typowemu paradygmatowi liczebnika głównego:^{23,24}

(5.44)	<i>masc-hum</i>	<i>non-masc-hum</i>
<i>nom</i>	pięciu (facetów _{gen})	pięć (koni _{gen} /stołów _{gen} /okien _{gen} /kobiet _{gen})
<i>acc</i>	pięciu (facetów _{gen})	pięć (koni _{gen} /stołów _{gen} /okien _{gen} /kobiet _{gen})
<i>gen</i>	pięciu (facetów _{gen})	pięciu (koni _{gen} /stołów _{gen} /okien _{gen} /kobiet _{gen})
<i>dat</i>	pięciu (facetom _{dat})	pięciu (koniom _{dat} /stołom _{dat} /oknom _{dat} /kobietom _{dat})
<i>ins</i>	pięcioma (facetami _{ins})	pięcioma (końmi _{ins} /stołami _{ins} /oknami _{ins} /kobietami _{ins})
<i>loc</i>	pięciu (facetach _{loc})	pięciu (koniach _{loc} /stołach _{loc} /oknach _{loc} /kobietach _{loc})

Pierwsza widoczna cecha tego paradygmatu to bardzo duży synkretyzm form liczebnikowych; cechą tą nie będziemy się tu zajmować,²⁵ zauważmy natomiast, że pełen synkretyzm fraz liczebnikowych ma miejsce tylko w rzędach oznaczonych *nom* i *acc*. Fakt ten wyjaśnimy w §5.5.2.

Tabela (5.44) uwidacznia także inny istotny fakt dotyczący fraz liczebnikowych: w takich frazach forma rzeczownikowa niekiedy uzgadnia się pod względem kategorii przypadku z formą liczebnikową (*gen*, *dat*, *ins*, *loc*), a niekiedy występuje w dopełniaczu (*nom*, *acc*, *gen*, *voc*). W wypadku dopełniaczowej formy liczebnika trudno jest rozstrzygnąć, czy mamy tu do czynienia z uzgodnieniem przypadku między liczebnikiem i rzeczownikiem, czy z wymaganiem dopełniacza.

Z powodu tych niejednorodnych oddziaływań wewnątrz frazy liczebnikowej, budowa frazy liczebnikowej pozostaje jednym z najbardziej kontrowersyjnych zagadnień składni polskiej, którego dyskusja wykraczałaby poza ramy niniejszego opracowania. W dalszej części niniejszego podrozdziału przyjmiemy więc, na podstawie argumentów podanych w pracach Saloni 1976a, Saloni i Świdziński 1998 oraz Przepiórkowski 1999, że elementem głównym frazy liczebnikowej w języku polskim jest zawsze liczebnik.

Wyjaśnienia wymaga jednak nadal fakt, że niektóre formy liczebnikowe rządzą dopełniaczem, inne zaś łączą się z formą rzeczownikową o tej samej wartości

²³Tabela ta ma charakter pomocniczy; poniżej twierdzimy, że — wbrew pierwszemu wierszowi tej tabelki — nie istnieją mianownikowe formy liczebnikowe łączące się z dopełniaczem. Pomijamy tutaj też wołącz, jako że jego forma jest zawsze równa formie mianownika/biernika.

²⁴Przypomnijmy, że *masc-hum* oznacza rodzaj *m1*; por. przypis 3, str. 116.

²⁵Związłą reprezentację takich synkretyzmów przypadkowych w HPSG, opartą na mechanizmie hierarchii tyków z wielodziedziczeniem, proponuje Przepiórkowski (1999, rozdz. 3).

przypadka. Fakt ten, wysoce idiosynkratyczny w opisach polszczyzny dysponujących jedynie tradycyjnym aparatem pojęciowym, łatwo jest oddać mając do dyspozycji hierarchię przypadku przedstawioną na rysunku (5.19); analiza nasza będzie się mianowicie opierać na obserwacji, że formy liczebnika rządzące dopełniaczem posiadają wartości kategorii przypadku odpowiadające przypadkom nadawanym strukturalnie (*nom, acc, voc, gen*, tj. *sgen*), zaś formy uzgadniające swój przypadek z przypadkiem rzeczownika odpowiadają przypadkom nadawanym leksykalnie (*dat, ins, loc*, a także *gen*, tj. *lgen*).

Na podstawie tej obserwacji, hasła słownikowe form liczebnikowych można opisać następującymi dwiema strukturami:

(5.45) formy o przypadku strukturalnym:

$$\left[\begin{array}{l} \text{entry} \\ \text{PHON } \langle \dots \rangle \\ \text{HEAD } \left[\begin{array}{l} \text{MORSYN } \left[\begin{array}{l} \text{numeral} \\ \text{AGR|CASE } \textit{str} \end{array} \right] \\ \text{ARG-ST } \left[\begin{array}{l} \text{SUBJ } \langle [\text{CASE } \textit{str}] \rangle \\ \text{ARGS } \langle \rangle \end{array} \right] \end{array} \right] \end{array} \right]$$

(5.46) formy o przypadku leksykalnym:

$$\left[\begin{array}{l} \text{entry} \\ \text{PHON } \langle \dots \rangle \\ \text{HEAD } \left[\begin{array}{l} \text{MORSYN } \left[\begin{array}{l} \text{numeral} \\ \text{AGR|CASE } \boxed{\textit{lex}} \end{array} \right] \\ \text{ARG-ST } \left[\begin{array}{l} \text{SUBJ } \langle [\text{CASE } \boxed{\textit{}}] \rangle \\ \text{ARGS } \langle \rangle \end{array} \right] \end{array} \right] \end{array} \right]$$

W powyższych schematach haseł słownikowych form liczebnikowych zakładamy, że rzeczownikowy argument liczebnika jest w istocie jego podmiotem (SUBJ), a nie elementem listy ARGS; jest to decyzja podyktowana względami czysto teoretycznymi (przedstawionymi w artykule Przepiórkowski 2001a)²⁶ i nie ma ona wpływu na dalszy tok wywodu.

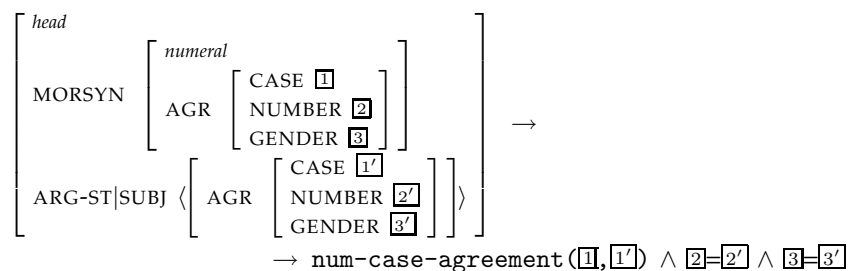
Zauważmy też, że nie ma potrzeby podawania w strukturze (5.45) informacji o dopełniaczowości rzeczownikowego argumentu liczebnika: wynika ona z faktu, że strukturalne argumenty form typu [MORSYN *nominal*], a zatem także liczebników (patrz hierarchia *morsyn* (4.49)) muszą występować w dopełniaczu, zgodnie z ograniczeniem (5.32).

Gdybyśmy poprzestali na hasłach słownikowych typu (5.45)–(5.46), trafnie opisalibyśmy łączliwość takich form liczebnikowych z formami rzeczownika pod względem kategorii przypadku, ale — przez to, że opisy te zawarte by były we wszystkich hasłach słownikowych form liczebnikowych z osobna — nie ujęlibyśmy uogólnienia, że *wszystkie* formy liczebnikowe muszą spełniać je-

²⁶W dużym uproszczeniu, decyzja ta wynika z tego, że chcielibyśmy, aby uzgodnienie między elementem głównym i jego argumentem mogło zachodzić tylko wtedy, gdy argument ten jest podmiotem.

den z tych dwu schematów.²⁷ Zaproponujemy więc opisanie tej łączliwości za pomocą jednego ograniczenia gramatycznego. Ograniczenie to, uwzględniające również uzgodnienia rodzaju i liczby, podane jest poniżej:

(5.47) **Uzgodnienie wewnątrz fraz liczebnikowych**



- (5.48) $\text{num-case-agreement}(str, str)$.
 $\text{num-case-agreement}(\boxed{1}/ex, \boxed{1})$.

Zasada ta pokazuje, że przynajmniej niektóre ze zjawisk uznanych w tradycyjnych gramatykach za idiosynkratyczne i trudne do opisanie można oddać w formalizmie HPSG za pomocą prostych reguł gramatycznych.

5.5.2. Podmiot liczebnikowy

Przyjrzyjmy się poniższym przykładom.

- (5.49) Mądrych pięciu facetów zobaczyło_{3rd,sg,neut} siebie samych_{pl,masc} w lu-
strze.

- (5.50) Mądre / Mądrych pięć kobiet zobaczyło_{3rd,sg,neut} siebie same_{pl,fem} w lu-
strze.

Jak pisaliśmy w rozdziale 4, w języku polskim czasownik zwykle uzgadnia osobę, liczbę, a w czasie przeszłym i przyszłym złożonym także rodzaj z podmiotem mianownikowym, a konkretnie uzgadnia swoje wartości atrybutu AGR z wartościami atrybutu INDEX podmiotu. Gdyby tak było i w przykładach (5.49)–(5.50), oznaczałoby to, że frazy liczebnikowe w podmiocie mają następujące wartości odpowiednich atrybutów w INDEX: 3 osobę, liczbę pojedynczą i rodzaj nijaki. Tak jednak być nie może, gdyż anafory *siebie samych* i *siebie same* w, odpowiednio, (5.49) i (5.50) mają liczbę mnogą i rodzaj, znowu odpowiednio, męski i żeński, a więc takie wartości atrybutu INDEX muszą też mieć odpowiednie podmioty (por. rozdział 6).

Rozwiązaniem tej pozornej sprzeczności byłoby założenie, że podmioty liczebnikowe w rzeczywistości nie są w mianowniku, tylko w jakimś innym przy-

²⁷Jak wspomnieliśmy w §4.3.2 i w przypisie 22 na str. 154, mianownikowe formy *dwa*, *oba*, *trzy*, *cztery* uznajemy arbitralnie za posiadające wartość atrybutu MORSYN równą *adjective*.

padku, lub też przypadku w ogóle nie posiadają.²⁸ Wówczas język polski okazałby się podobny do innych języków indoeuropejskich, np. islandzkiego i niemieckiego, w których czasownik uzgadnia odpowiednie cechy morfoskładniowe tylko z podmiotem *mianownikowym*. Gdyby tak było, podmiot liczebnikowy w (5.49)–(5.50) miałby mnogi i, odpowiednio, męski lub żeński INDEX, dzięki czemu odpowiednio uzgadniałby się z anaforami, ale jednocześnie — jako niemianownikowy — nie uzgadniałby się z czasownikiem, który posiadałby „zneutralizowane” cechy 3 osoby, liczby pojedynczej i rodzaju nijakiego, podobnie jak to ma miejsce np. w islandzkim.

W rzeczywistości istnieje bardziej bezpośredni argument przemawiający za tym, że podmiot w (5.49)–(5.50) nie jest w mianowniku. Argument ten opiera się na uzgodnieniu frazy liczebnikowej z przymiotnikami atrybutywnymi takimi jak *mądrych/mądre* w (5.49)–(5.50). Dopełniaczowe *mądrych* w obu tych przykładach modyfikuje i uzgadnia się z rzeczownikiem w dopełniaczu, tj. z *facetów* lub *kobiet*. Z czym natomiast uzgadnia się *mądre* w (5.50)? Można przyjąć, jak robią to na przykład Saloni i Świdziński (1998) oraz Kopcińska (1997), że jest to forma mianownikowa i uzgadnia się z mianownikowym liczebnikiem. Gdyby tak jednak było, zagadką by pozostało, czemu taki „mianownikowy” przymiotnik może występować tylko w rodzaju żeńskim, a nie w męskim:

(5.51) *Mądrzy_{nom} pięciu facetów zobaczyło_{3rd,sg,neut} siebie samych_{pl,masc} w lustrze.

Ta zagadka przestaje być zagadką, gdy przyjąć, że liczebnik jest formą biernikową, a nie mianownikową. Zgodnie z tym założeniem, przymiotnik *mądre* w (5.50) nadal uzgadnia się z liczebnikiem, ale jako forma biernikowa, a nie jako forma mianownikowa. Z drugiej strony, tylko jedna forma przymiotnika jest możliwa w (5.49) dlatego, że przymiotniki rodzaju męskiego są synkretyczne: biernik i dopełniacz posiadają taką samą formę. A zatem zdanie (5.49) posiada w rzeczywistości dwa rozkłady: jeden, w którym *mądrych* to forma dopełniaczowa, i drugi, w którym jest to forma biernikowa.

Podsumowując, założenie, że liczebnik w pozycji podmiotu występuje w bierniku, choć niestandardowe, rozwiązuje dwa problemy, które trudno by było rozwiązać w przeciwnym wypadku, a mianowicie problem braku uzgodnienia z czasownikiem i problem przypadku przymiotników atrybutywnych modyfikujących takie frazy liczebnikowe.²⁹

Oczywiście zgodnie z uzyskanym rezultatem powinniśmy zmodyfikować zasadę nadającą strukturalny przypadek podmiotowi czasownika i uzależnić ją od kategorii danego podmiotu: jeżeli jest to rzeczownik, to powinien on wystąpić w mianowniku, a jeżeli jest to liczebnik, to powinien być w bierniku. Wymaga to rozbicia ograniczenia (5.24) na następujące dwa ograniczenia:

²⁸Przypomnijmy, że — inaczej niż na przykład w pracy Saloni i Świdziński 1998 — mianownikowość nie jest dla nas cechą konstytutywną podmiotu; por. dyskusję na str. 62.

²⁹Propozycja, by traktować takie frazy liczebnikowe jako biernikowe pojawiała się wielokrotnie w literaturze (Małecki, 1863; Szober, 1928, 1953; Schenker, 1971; Franks, 1994, 1998), choć nie była nigdy tak mocno akcentowana i uzasadniana.

$$(5.52) \quad \left[\begin{array}{l} \textit{head} \\ \text{MORSYN verbal} \\ \text{ARG-ST|SUBJ} \left\langle \begin{array}{l} \textit{noun} \\ \text{CASE } \boxed{\text{I}} \textit{str} \end{array} \right\rangle \end{array} \right] \rightarrow \boxed{\text{I}} = \textit{nom}$$

$$(5.53) \quad \left[\begin{array}{l} \textit{head} \\ \text{MORSYN verbal} \\ \text{ARG-ST|SUBJ} \left\langle \begin{array}{l} \textit{numeral} \\ \text{CASE } \boxed{\text{I}} \textit{str} \end{array} \right\rangle \end{array} \right] \rightarrow \boxed{\text{I}} = \textit{acc}$$

5.5.3. Uzgodnienie z frazami liczebnikowymi

Drugi problem związany z liczebnikami i przypadkiem dotyczy opcjonalności uzgodnienia przymiotnika z liczebnikiem (w bierniku, w pozycji podmiotu) albo z rzeczownikiem (w dopełniaczu, w pozycji podmiotu). Gdyby problem ograniczał się do przymiotników atrybutywnych, jak w (5.49)–(5.50), można by go uznać za problem z zakresu szyku wyrazów: „biernikowy przymiotnik modyfikuje całą frazę liczebnikową, zaś dopełniaczowy przymiotnik modyfikuje tylko frazę rzeczownikową, i jest jej częścią, ale może wystąpić przed liczebnikiem”.³⁰

Problem ten dotyczy jednak także przymiotników predykatywnych, które nie mogą być w powyższy sposób analizowane.³¹

(5.54) Kilka_{acc} drzew_{gen} było_{3rd,sg,neut} wyrwane_{acc} / wyrwanych_{gen} z ziemi.

(5.55) Siedem_{acc} ręczników_{gen} zostało_{3rd,sg,neut} wyprane_{acc} / wypranych_{gen}.

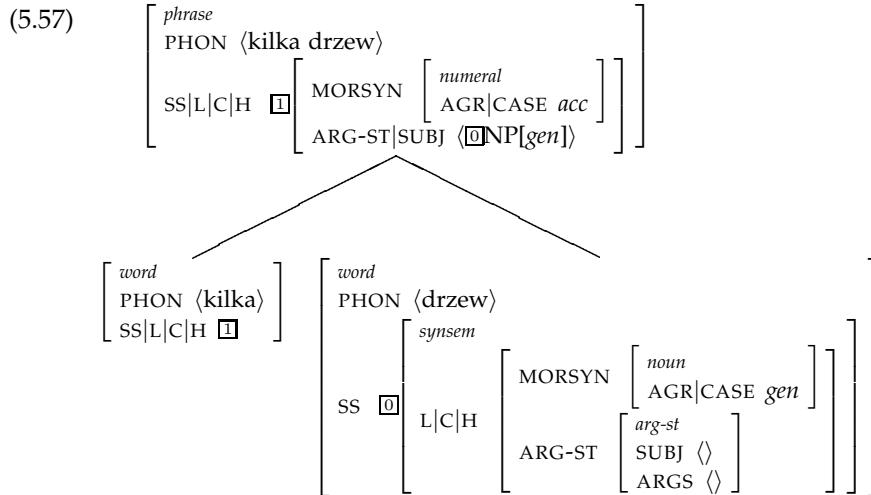
- (5.56) a. Leniwe_{acc} siedem_{acc} kotów_{gen} było_{3rd,sg,neut} śpiących_{gen}.
b. Leniwych_{gen} siedem_{acc} kotów_{gen} było_{3rd,sg,neut} śpiące_{acc}.

Podstawowa trudność polega tutaj na tym, że jeżeli uzgodnienie przypadku pomiędzy przymiotnikiem predykatywnym a frazą przez niego modyfikowaną jest tak naprawdę uzgodnieniem pomiędzy wartością CASE przymiotnika predykatywnego a wartością CASE podmiotu tego przymiotnika (por. (5.43)), to trudno wyjaśnić, czemu przymiotnik może wystąpić w dopełniaczu. Skoro podmiot liczebnikowy jest w bierniku, to i przymiotnik predykatywny powinien być zawsze w bierniku, wbrew (5.54)–(5.56).

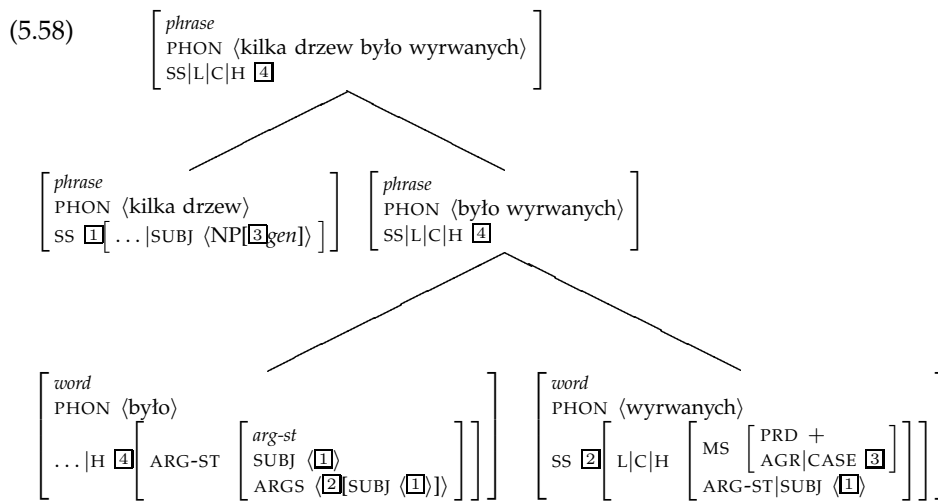
Dążąc do rozwiązania tego problemu zauważmy przede wszystkim, że — dzięki temu, iż ARG-ST jest atrybutem *head* — informacja o dopełniaczowym argumencie liczebnika dostępna jest na poziomie frazy liczebnikowej. Pokazane jest to schematycznie poniżej.

³⁰Rozwiązania opierające się z grubsza na tym pomysłcie zostały zaproponowane w pracach Babby 1987, 1988 i Franks 1994, 1995.

³¹Przykłady (5.55)–(5.56) (lecz nie podane tu oznaczenia morfoskładniowe) pochodzą z pracy Kopcińska 1997, str. 48–51.



Ponieważ informacja o dopełniaczowej frazie rzeczownikowej jest obecna w wartościach SYNSEM frazy liczebnikowej (jest ona obecna na liście SYNSEM|LOC|CAT|HEAD|ARG-ST|SUBJ), jest ona także widoczna w wartościach atrybutu SUBJ frazy predykatywnej:



Teraz możemy już rozwiązać problem opcjonalności uzgodnienia przypadku z frazami liczebnikowymi, tj. zmodyfikować Zasadę przypadku predykatywnego tak, by korzystała z informacji o dopełniaczowym argumencie liczebnika:

(5.59) **Zasada przypadku predykatywnego (ostateczna)**

$$\left[\begin{array}{l} \text{head} \\ \text{MORSYN|AGR|CASE} \left[\begin{array}{l} \mathbf{1} \end{array} \right] \\ \text{ARG-ST|SUBJ} \langle \mathbf{2} [\text{MS|AGR|CASE} \left[\begin{array}{l} \mathbf{3} \end{array} \right]] \rangle \end{array} \right] \rightarrow \text{case-agreement}(\mathbf{1}, \mathbf{2}) \vee (\mathbf{1} = \textit{ins} \wedge \mathbf{3} = \textit{str})$$

$$(5.60) \quad \text{case-agreement}(\boxed{0}, [\text{MS|AGR|CASE } \boxed{0}]) . \\ \text{case-agreement}(\boxed{0}, \left[\begin{array}{l} \text{MORSYN } \textit{numeral} \\ \text{ARG-ST|SUBJ } \langle \text{[AGR|CASE } \boxed{0}] \rangle \end{array} \right]) .$$

Według (5.60), relacja *case-agreement* zachodzi pomiędzy przypadkiem $\boxed{1}$ jednego elementu a wartością atrybutu *HEAD*, $\boxed{2}$, drugiego elementu nie tylko wtedy, gdy $\boxed{1}$ jest równe przypadkowi w $\boxed{2}$ (tj., $\boxed{1} = \boxed{2}\text{MORSYN|AGR|CASE}$), jak to było określone poprzednio, ale także wtedy, gdy $\boxed{1}$ jest równe przypadkowi podmiotu w $\boxed{2}$. Ta druga możliwość ograniczona jest jednak wyłącznie do takich $\boxed{2}$, że $\boxed{2}\text{MORSYN}$ jest typu *numeral*, gdyż opcjonalność uzgodnienia przypadku obserwowana w (5.54)–(5.56) dotyczy tylko fraz liczebnikowych.³²

Zauważmy, że nowa Zasada przypadku predykatywnego przewiduje trzy możliwe wartości przypadku frazy predykatywnej: narzędnikową, gdy fraza modyfikowana ma przypadek strukturalny (drugi dyzjunkt w (5.59)), zgodną z przypadkiem frazy modyfikowanej (pierwsza klauzula w (5.60)) lub zgodną z przypadkiem pierwszego argumentu frazy modyfikowanej, gdy jest to fraza liczebnikowa (druga klauzula w (5.60)). Poniższy przykład ilustruje te trzy możliwości:

$$(5.61) \quad \text{Wiele}_{\text{acc}} \text{ studentek}_{\text{gen}} \text{ chce być szczęśliwymi}_{\text{ins}} / \text{szczęśliwych}_{\text{gen}} / \text{szczęśliwe}_{\text{acc}} .$$

Zasada dyskutowana powyżej dotyczy wyłącznie przymiotników predykatywnych. Jak widać w przykładach (5.49)–(5.50) prezentowanych powyżej, podobną opcjonalność przypadku wykazują także przymiotniki *atrybutywne* modyfikujące frazy liczebnikowe. Nie jest to uwzględnione w ograniczeniu (4.64) z poprzedniego rozdziału, powtórzonym poniżej.

$$(4.64) \quad \left[\begin{array}{l} \textit{category} \\ \text{H|MS} \left[\begin{array}{l} \textit{adjectival} \\ \text{MOD} \langle \begin{array}{l} \textit{mod} \\ \text{SYN|MS|AGR } \boxed{1}\textit{c-agr} \end{array} \rangle \\ \text{AGR } \boxed{2} \end{array} \right] \end{array} \right] \rightarrow \boxed{1} = \boxed{2}$$

Ostateczna wersja tego ograniczenia, która uwzględnia przykłady typu (5.49)–(5.50), wygląda następująco:

$$(5.62) \quad \left[\begin{array}{l} \textit{category} \\ \text{H|MS} \left[\begin{array}{l} \textit{adjectival} \\ \text{MOD} \langle \begin{array}{l} \textit{mod} \\ \text{SYN } \boxed{0} \left[\text{MS|AGR} \left[\begin{array}{l} \text{CASE } \boxed{1} \\ \text{GENDER } \boxed{2} \end{array} \right] \right] \end{array} \rangle \\ \text{AGR} \left[\begin{array}{l} \text{CASE } \boxed{1'} \\ \text{GENDER } \boxed{2'} \end{array} \right] \end{array} \right] \end{array} \right] \rightarrow \\ \rightarrow \boxed{2} = \boxed{2'} \wedge \text{case-agreement}(\boxed{1'}, \boxed{0})$$

³²Uważny Czytelnik zauważy, że Zasada przypadku predykatywnego (5.59) w istotny sposób wykorzystuje fakt, że atrybut *ARG-ST* jest częścią struktury typu *head*, a zatem znajduje się nie tylko w strukturach atrybutów odpowiadających wyrazom, ale także w strukturach odpowiadających frazom (por. §2.2.1).

5.6. Nadawanie przypadku argumentom niekanonicznym

W rozdziale 2 (§§2.4.1–2.4.3) wprowadziliśmy dwa podtypy typu *noncanon-ss*: *pro* i *raised*. Podstawowa różnica pomiędzy tymi typami dotyczy nadawania wartości przypadku: przypadek nadawany jest obiektom typu *pro*, ale nie obiektom typu *raised*.

O nienadawaniu przypadku obiektom typu *raised* powiemy więcej w podrozdziale 5.7; tutaj podamy tylko podstawową intuicję stojącą za taką analizą. Jak wspomnieliśmy w §2.3, w przykładach typu (2.39) argument czasownika *dać* podnoszony jest do struktury argumentów czasownika *nie chciał*, a zatem znajduje się on na dwóch różnych listach ARG-ST|ARGS.

(2.39) Janek **nie** chciał dać Marysi **kwiatów**.

Gdyby przypadek miał być nadawany na obu listach, to ograniczenie (5.26) nadałoby temu argumentowi biernik na liście ARG-ST|ARGS niezanegowanego czasownika *dać*, zaś ograniczenie (5.27) nadałoby temu argumentowi dopełniacz na liście ARG-ST|ARGS zanegowanego czasownika *nie chciał*. Prowadziłoby to do konfliktu i do uznania zdania (2.39) za niegramatyczne.

Rozwiązanie tego problemu opiera się na obserwacji, że status argumentu *kwiatów* różni się na obu listach ARG-ST|ARGS: na liście czasownika *dać* argument ten jest typu *raised*, zaś na liście czasownika *nie chciał* — typu *canon-ss*. Ponieważ argument ten występuje w dopełniaczu, przypadek powinien być nadany tylko na liście ARG-ST|ARGS czasownika *nie chciał*, czyli tylko obiektowi typu *canon-ss*, zaś obiekty typu *raised* powinny być niewidoczne dla ograniczeń nadających przypadki strukturalne.

Obiekty typu *canon-ss* nie są jedynymi obiektami, którym nadawany jest przypadek strukturalny. Reguły nadawania przypadku powinny uwzględniać także *pro*, co najlepiej widać na przykładzie podmiotu domyślnego:

(5.63) ---_{nom} Była miła_{nom}.

(5.64) ---_{nom} Przyszedł pijany_{nom}.

Zgodnie z Zasadą przypadku predykatywnego (5.59), przypadek przymiotnika predykatywnego uzgadnia się z frazą, którą dany przymiotnik modyfikuje, albo występuje on w narzędniku. Skoro w powyższych przykładach występują przymiotniki predykatywne w mianowniku, naturalnym jest założenie, że także podmiot domyślny występuje w mianowniku. Innym argumentem za tym, że podmiot domyślny występuje w mianowniku jest fakt, że czasowniki w (5.63)–(5.64) uzgadniają swój rodzaj i liczbę z podmiotem, co — przyjmując reguły uzgodnienia w (4.62)–(4.63) (str. 136) — wskazuje na mianownikowość podmiotu.

Z powyższych rozważań wynika, że podmiot domyślny podlega tym samym regułom nadawania przypadku co podmiot kanoniczny, tj. występuje w mianowniku zgodnie z ograniczeniem (5.52).³³ Znacznie mniej oczywiste jest, że *pro* jako

³³Zakładamy tutaj, że obiekty typu *pro* posiadają wartość atrybutu HEAD|MORSYN typu *n-noun*.

podmiot bezokolicznika (czyli tzw. PRO) także posiada przypadek. Argumenty, które za tym przemawiają mają charakter wyłącznie wewnątrzteoretyczny.

Podstawową obserwacją jest to, że PRO może być modyfikowane przez przymiotniki predykatywne wyłącznie w narzędniku:³⁴

(5.65) Nie ma sensu [__ być **miłym**_{ins} / *miły_{nom} / *miłego_{acc/gen} / *miłemu_{dat}].

(5.66) [__ Być **pijanym**_{ins}] to [__ być **głupim**_{ins}].

(5.67) Maria kazała Jankowi [__ przyjść **trzeźwym**_{ins} / *trzeźwy_{nom} / *trzeźwego_{acc/gen}].

Zakładając, iż przymiotniki predykatywne zawsze modyfikują wyrażenia, które posiadają przypadek, także PRO w powyższych przykładach musi posiadać przypadek. Aby spełniona była Zasada przypadku predykatywnego (5.59), przypadek ten albo musi być narzędnikiem (w tym wypadku prawdziwy jest pierwszy człon dyzjunkcji w (5.59)), albo musi być przypadkiem strukturalnym (wtedy prawdziwy jest drugi człon dyzjunkcji).

W pierwszym wypadku należałoby uznać narzędnik za przypadek strukturalny wbrew ustaleniom podrozdziału 5.1. Wniosek taki wynika stąd, że nadawaniem narzędnika podmiotom bezokoliczników rządziłaby ogólna reguła gramatyczna, a nie idiosynkrazje leksykalne.

W drugim wypadku, tj. gdyby podmiot posiadał przypadek strukturalny, powinno być możliwe prawdziwe uzgodnienie przypadku przymiotnika predykatywnego z tym przypadkiem strukturalnym (por. pierwszy dyzjunkt w (5.59)). Jak jednak pokazują przykłady (5.65)–(5.67), przymiotnik predykatywny może wystąpić wyłącznie w narzędniku, który przypadkiem strukturalnym nie jest.

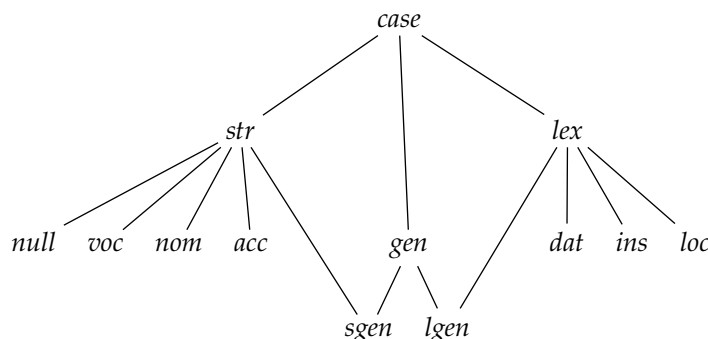
Problem ten rozwiążemy wprowadzając nowy przypadek strukturalny, *null*, por. (5.68), który nie jest nigdy realizowany morfologicznie, por. (5.69).³⁵

³⁴W przykładzie (5.67) możliwa jest też forma celownikowa *trzeźwemu*, wynikająca z uzgodnienia z formą *Jankowi*_{dat}, prowadzi ona jednak do innej interpretacji zdania, niż zamierzona, a mianowicie do interpretacji, w której Janek jest trzeźwy w momencie, gdy Maria każe mu przyjść. W przykładach (5.65)–(5.67) forma narzędnikowa przymiotnika jest synkretyczna z formą miejscownika. Poniższy przykład pokazuje, że narzędnikowa interpretacja tych form jest właściwa; forma *trzeźwej* jest poprawna wyłącznie przy „celownikowej” interpretacji wspomnianej powyżej.

(i) Janek kazał Marii [__ przyjść **trzeźwa**_{ins} / *trzeźwej*_{loc/dat}]

³⁵Rozwiązanie to jest zbliżone do tzw. „Hipotezy przypadku fonetycznie pustego” (ang. *Null Case Hypothesis*) w artykule Chomsky i Lasnik 1995; dyskusję takiego rozwiązania, oraz hierarchię typów *case*, która w bardziej naturalny sposób oddaje to rozwiązanie, można znaleźć w pracy Przepiórkowski 1999, rozdz. 5.

(5.68)



(5.69) $\left[\begin{array}{l} \textit{sign} \\ \text{SS|LOC|CAT|HEAD|MORSYN|CASE } \square \end{array} \right] \rightarrow \square \neq \textit{null}$

Dzięki temu, że *null* jest przypadkiem strukturalnym, przymiotnik predykatywny może występować w narzędniku zgodnie z Zasadą przypadku predykatywnego (5.59) (drugi człon dyzjunkcji). Z drugiej strony, ponieważ pełne wyrażenia (typu *sign*) nie mogą posiadać przypadku *null*, por. (5.69), więc też żaden przymiotnik predykatywny nie może posiadać przypadku *null*, a zatem żaden przymiotnik predykatywny nie może uzgodnić swojego przypadku z przypadkiem PRO. Z tego wynika, że pierwszy człon dyzjunkcji w (5.59) będzie zawsze fałszywy, czyli przymiotnik predykatywny modyfikujący PRO musi zawsze występować w narzędniku.

Aby opis właściwości PRO był pełny, należy jeszcze podać ograniczenie odpowiedzialne za nadawanie podmiotom bezokoliczników przypadku *null*:

(5.70) $\left[\begin{array}{l} \textit{head} \\ \text{MORSYN } \textit{impersonal} \\ \text{ARG-ST|SUBJ } \langle \text{[CASE } \square \textit{str}] \rangle \end{array} \right] \rightarrow \square = \textit{null}$

Zauważmy, że ograniczenie (5.70) nadaje przypadek *null* podmiotom dowolnych form bezosobowych, a nie tylko podmiotom bezokoliczników. Przykłady poniższe pokazują, że tak właśnie być powinno:

(5.71) ___ Być miłym_{ins}...

(5.72) ___ Będąc miłym_{ins}, ...

(5.73) ___ Było się miłym_{ins}...

Oczywiście zawężeniu muszą ulec wcześniejsze ograniczenia nadające przypadek podmiotom form czasownikowych; tylko podmioty form *osobowych* występują w mianowniku (lub bierniku, w wypadku podmiotów liczebnikowych):

(5.52') $\left[\begin{array}{l} \textit{head} \\ \text{MORSYN } \textit{personal} \\ \text{ARG-ST|SUBJ } \langle \begin{array}{l} \textit{noun} \\ \text{AGR|CASE } \square \textit{str} \end{array} \rangle \end{array} \right] \rightarrow \square = \textit{nom}$

$$(5.53') \quad \left[\begin{array}{l} \text{head} \\ \text{MORSYN } \textit{personal} \\ \text{ARG-ST|SUBJ} \left\langle \begin{array}{l} \textit{numeral} \\ \text{AGR|CASE } \boxed{1} \textit{str} \end{array} \right\rangle \end{array} \right] \rightarrow \boxed{1} = \textit{acc}$$

5.7. Daleki dopełniacz negacji

5.7.1. Problem

W §5.3.1 podaliśmy ograniczenia, według których dopełnienie strukturalne czasownika niezanegowanego musi występować w bierniku, a czasownika zanegowanego — w dopełniaczu. Ograniczenia te prawidłowo opisują dopełnienia strukturalne w zdaniach, w których występuje tylko jeden czasownik, ale nieprawidłowo traktują zdania, w których występują tzw. łańcuchy czasowników, czyli czasowniki wymagające fraz bezokolicznikowych, których elementy główne (bezokoliczniki) mogą wymagać kolejnych fraz bezokolicznikowych itd.³⁶ Zilustrujemy to na przykładzie zdania (5.74b).

- (5.74) a. Janek odrabiał pracę domową_{acc} / *pracy domowej_{gen}.
 b. Janek nie chciał musieć odrabiać pracy domowej_{gen}.

W przykładzie (5.74b) dopełnienie czasownika *odrabiać* występuje w dopełniaczu, mimo że czasownik ten nie jest zanegowany, oraz że normalnie łączy się on z biernikiem, a nie z dopełniaczem (por. (5.74a)). Źródłem dopełniacza w (5.74b) jest oczywiście zanegowany czasownik *nie chciał*.

Problem, jaki stwarzają zdania typu (5.74b) nie polega na tym, że ograniczenia podane powyżej nie nadają frazie *pracy domowej* przypadku dopełniacza — jak zobaczymy poniżej, nadają — tylko na tym, że nadają jej *także* biernik. A zatem, ponieważ dopełnienie *pracy domowej* powinno według ograniczeń podanych powyżej być jednocześnie w bierniku i w dopełniaczu, zdanie (5.74b) jest odrzucone przez dotychczasowe reguły jako niepoprawne.

W jaki sposób wprowadzone dotychczas ograniczenia nadają frazie *pracy domowej* w (5.74) wartość dopełniacza? Jak napisaliśmy w rozdziale 2, w łańcuchach czasowników argumenty niższych czasowników są opcjonalnie podnoszone do wyższych czasowników i w ten sposób znajdują się na liście ARG-ST|ARGS tych wyższych czasowników. Istnieje zatem rozbiór zdania (5.74b), w którym fraza rzeczownikowa *pracy domowej* znajduje się na liście ARG-ST|ARGS formy czasownikowej *nie chciał*:

$$(5.75) \quad \textit{nie chciał} \text{ (w (5.74b))}: \left[\begin{array}{l} \textit{arg-st} \\ \text{SUBJ} \langle \text{NP}[\textit{str}] \rangle \\ \text{ARGS} \langle \text{V}[\textit{inf}], \text{V}[\textit{inf}], \text{NP}[\textit{str}] \rangle \end{array} \right]$$

³⁶Niniejszy podrozdział oparty jest na pracy Przepiórkowski 2000a.

Ponieważ *nie chciał* jest czasownikiem zanegowanym, ograniczenie (5.27) nada temu dopełnieniu przypadek dopełniacz. Należy zauważyć, że dopełnienie jest dopiero trzecim argumentem na liście ARG-ST|ARGS; dlatego właśnie reguły odpowiedzialne za przypadek strukturalnych dopełnień dotyczą nie tylko pierwszego elementu listy ARG-ST|ARGS, lecz dowolnego.

Z drugiej strony, ponieważ to dopełnienie jest obecne także na listach ARG-ST|ARGS niezanegowanych czasowników *odrabiać* i *musieć*, ograniczenie (5.26) nada temu dopełnieniu także biernik, co prowadzi do sprzeczności (dane wyrażenie nie może mieć dwóch różnych wartości atrybutu CASE jednocześnie).

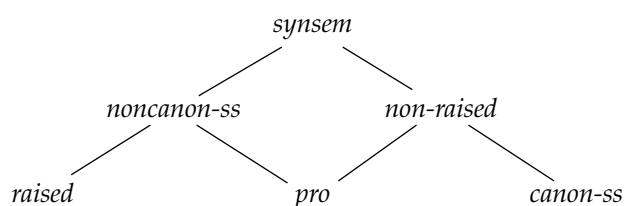
5.7.2. Analiza

Rozwiązanie problemu konfliktu wartości przypadku w przykładach takich jak (5.74b) polega na takim ograniczeniu reguł nadawania przypadku, żeby dany argument otrzymywał przypadek tylko raz, nawet jeżeli jest obecny w kilku strukturach argumentów; przypadek powinien być mianowicie nadawany w najwyższej strukturze argumentów, w której dany argument się znajduje. Dzięki temu, w rozbiórce zdania (5.74b), w którym dopełnienie znajduje się na liście ARG-ST|ARGS czasownika *nie chciał*, dopełnienie to otrzyma dopełniacz, a nie biernik.

Jak stwierdzić, czy dana struktura argumentów jest „najwyższą” strukturą argumentów, w której znajduje się dany argument? Dzięki podziałowi typu *noncanon-ss* na *raised* i *pro*, informacja ta jest już zakodowana w każdym argumencie: jeżeli argument jest typu *raised*, to znaczy, że został on podniesiony do wyższej struktury argumentów, zaś jeżeli jest on typu *pro* lub *canon-ss*, oznacza to, że dana struktura argumentów jest „najwyższą” strukturą argumentów, w której dany argument występuje (nie został on podniesiony do wyższej struktury).

Wynika z tego, że sformułowane powyżej reguły nadawania przypadku należy zmodyfikować tak, by nadawały przypadek tylko argumentom typu *pro* i *canon-ss*. Wprowadzimy najpierw nadtyp wspólny dla tych dwóch typów:

(5.76)



Zasady nadawania przypadku zmienimy tak, by brane były pod uwagę wyłącznie argumenty typu *non-raised*:

(5.77) podmiot rzeczownikowy form osobowych:

$$\left[\begin{array}{l} \text{head} \\ \text{MORSYN } \textit{personal} \\ \text{ARG-ST|SUBJ} \left\langle \begin{array}{l} \text{non-raised} \\ \text{L|C|H|MS} \left[\begin{array}{l} \text{noun} \\ \text{AGR|CASE } \boxed{1}\text{str} \end{array} \right] \end{array} \right\rangle \end{array} \right] \rightarrow \boxed{1} = \textit{nom}$$

(5.78) podmiot liczebnikowy form osobowych:

$$\left[\begin{array}{l} \text{head} \\ \text{MORSYN } \textit{personal} \\ \text{ARG-ST|SUBJ} \left\langle \begin{array}{l} \text{non-raised} \\ \text{L|C|H|MS} \left[\begin{array}{l} \text{numeral} \\ \text{AGR|CASE } \boxed{1}\text{str} \end{array} \right] \end{array} \right\rangle \end{array} \right] \rightarrow \boxed{1} = \textit{acc}$$

(5.79) podmiot PRO form bezosobowych:

$$\left[\begin{array}{l} \text{head} \\ \text{MORSYN } \textit{impersonal} \\ \text{ARG-ST|SUBJ} \left\langle \begin{array}{l} \text{non-raised} \\ \text{L|C|H|MS|AGR|CASE } \boxed{1}\text{str} \end{array} \right\rangle \end{array} \right] \rightarrow \boxed{1} = \textit{null}$$

(5.80) dopełnienie czasownika niezanegowanego:

$$\left[\begin{array}{l} \text{head} \\ \text{MORSYN} \left[\begin{array}{l} \textit{verbal} \\ \text{NEG } - \end{array} \right] \\ \text{ARG-ST|ARGS } \boxed{0} \end{array} \right] \wedge \text{member} \left(\begin{array}{l} \text{non-raised} \\ \text{L|C|H|MS|AGR|CASE } \boxed{1}\text{str} \end{array} \right), \boxed{0} \rightarrow \\ \rightarrow \boxed{1} = \textit{acc}$$

(5.81) dopełnienie czasownika zanegowanego:

$$\left[\begin{array}{l} \text{head} \\ \text{MORSYN} \left[\begin{array}{l} \textit{verbal} \\ \text{NEG } + \end{array} \right] \\ \text{ARG-ST|ARGS } \boxed{0} \end{array} \right] \wedge \text{member} \left(\begin{array}{l} \text{non-raised} \\ \text{L|C|H|MS|AGR|CASE } \boxed{1}\text{str} \end{array} \right), \boxed{0} \rightarrow \\ \rightarrow \boxed{1} = \textit{gen}$$

(5.82) argument rzeczownika:

$$\left[\begin{array}{l} \text{head} \\ \text{MORSYN } \textit{nominal} \\ \text{ARG-ST} \left[\begin{array}{l} \textit{arg-st} \\ \text{SUBJ } \boxed{1} \\ \text{ARGS } \boxed{2} \end{array} \right] \end{array} \right] \wedge \text{member} \left(\begin{array}{l} \text{non-raised} \\ \text{L|C|H|MS} \left[\begin{array}{l} \textit{nominal} \\ \text{AGR|CASE } \boxed{0}\text{str} \end{array} \right] \end{array} \right), \boxed{1} \oplus \boxed{2} \rightarrow \\ \rightarrow \boxed{0} = \textit{gen}$$

(5.83) dopełnienie przyimka:

$$\left[\begin{array}{l} \text{head} \\ \text{MORSYN prep} \\ \text{ARG-ST|ARGS} \left\langle \left[\begin{array}{l} \text{non-raised} \\ \text{L|C|H|MS|AGR|CASE } \boxed{\text{I}} \text{str} \end{array} \right] \right\rangle \end{array} \right] \rightarrow \boxed{\text{I}} = \text{acc}$$

5.7.3. Opcjonalność dalekiego dopełniacza negacji

W rozdziale 2 zażądaliśmy, by w łańcuchach czasowników argumenty niższych czasowników były podnoszone do wyższych czasowników *opcjonalnie*. Oznacza to, że w przykładach takich jak (5.74b) dopełnienie najniższego czasownika może pozostać jedynie na liście ARG-ST|ARGS tego czasownika (*odrabiać* w (5.74b)), albo może być podniesione do listy ARG-ST|ARGS środkowego czasownika (*musieć*), lecz nie najwyższego, albo może być podniesione najpierw do listy ARG-ST|ARGS środkowego czasownika, a następnie do ARG-ST|ARGS czasownika najwyższego (*nie chciał*).

Ta opcjonalność podnoszenia w połączeniu z nowymi zasadami nadawania przypadku strukturalnego oznacza, że dopełnienie najniższego czasownika może albo wystąpić w dopełniaczu, jeżeli jest ono podniesione do czasownika zanegowanego, albo w bierniku, jeżeli dopełnienie to pozostaje przy najniższym, niezanegowanym czasowniku lub jest podniesione do środkowego, także niezanegowanego czasownika. A zatem, efektem współzależności tych dwóch analiz jest przewidywana gramatyczność zdań takich jak (5.84):

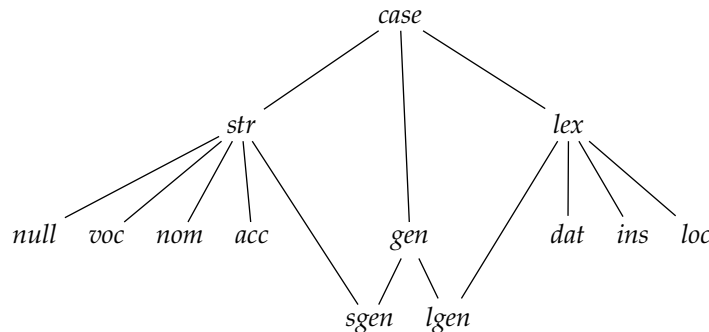
(5.84) Janek nie chciał *musieć* odrabiać pracę domową_{acc}.

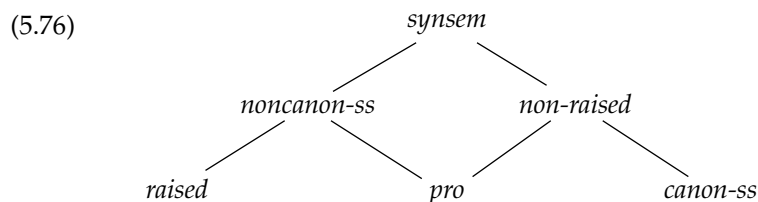
Zdania takie są w rzeczy samej akceptowane przez rodzimych użytkowników języka polskiego, a zjawisko opcjonalności dalekiego dopełniacza negacji było kilkakrotnie zasygnalizowane w literaturze językoznawczej (Buttler i in., 1971; Saloni i Świdziński, 1985; Rybicka-Nowacka, 1990).

5.8. Dodatek

5.8.1. Sygnatura

(5.68)





5.8.2. Teoria

(5.47) **Uzgodnienie wewnątrz fraz liczebnikowych**

$$\left[\begin{array}{l} \text{head} \\ \text{MORSYN} \left[\begin{array}{l} \text{numeral} \\ \text{AGR} \left[\begin{array}{l} \text{CASE } \boxed{1} \\ \text{NUMBER } \boxed{2} \\ \text{GENDER } \boxed{3} \end{array} \right] \end{array} \right] \\ \text{ARG-ST|SUBJ} \left\langle \text{AGR} \left[\begin{array}{l} \text{CASE } \boxed{1'} \\ \text{NUMBER } \boxed{2'} \\ \text{GENDER } \boxed{3'} \end{array} \right] \right\rangle \end{array} \right] \rightarrow \\ \rightarrow \text{num-case-agreement}(\boxed{1}, \boxed{1'}) \wedge \boxed{2} = \boxed{2'} \wedge \boxed{3} = \boxed{3'}$$

(5.48) $\text{num-case-agreement}(str, str)$.
 $\text{num-case-agreement}(\boxed{1}/ex, \boxed{1})$.

(5.59) **Zasada przypadku predykatywnego**

$$\left[\begin{array}{l} \text{head} \\ \text{MORSYN|AGR|CASE } \boxed{1} \\ \text{ARG-ST|SUBJ } \langle \boxed{2}[\text{MS|AGR|CASE } \boxed{3}] \rangle \end{array} \right] \rightarrow \text{case-agreement}(\boxed{1}, \boxed{2}) \vee \\ (\boxed{1} = ins \wedge \boxed{3} = str)$$

(5.60) $\text{case-agreement}(\boxed{0}, [\text{MS|AGR|CASE } \boxed{0}])$.
 $\text{case-agreement}(\boxed{0}, [\text{MORSYN } \textit{numeral}$
 $\text{ARG-ST|SUBJ } \langle \text{[AGR|CASE } \boxed{0}] \rangle])$.

(5.62)

$$\left[\begin{array}{l} \text{category} \\ \text{H|MS} \left[\begin{array}{l} \text{adjectival} \\ \text{MOD} \left\langle \begin{array}{l} \text{mod} \\ \text{SYN } \boxed{0} \left[\text{MS|AGR} \left[\begin{array}{l} \text{CASE } \boxed{1} \\ \text{GENDER } \boxed{2} \end{array} \right] \right] \right\rangle \\ \text{AGR} \left[\begin{array}{l} \text{CASE } \boxed{1'} \\ \text{GENDER } \boxed{2'} \end{array} \right] \end{array} \right] \end{array} \right] \rightarrow \\ \rightarrow \boxed{2} = \boxed{2'} \wedge \text{case-agreement}(\boxed{1'}, \boxed{0})$$

(5.69) $\left[\begin{array}{l} \text{sign} \\ \text{SS|LOC|CAT|HEAD|MORSYN|CASE } \boxed{1} \end{array} \right] \rightarrow \boxed{1} \neq null$

(5.77) podmiot rzeczownikowy form osobowych:

$$\left[\begin{array}{l} \text{head} \\ \text{MORSYN } \textit{personal} \\ \text{ARG-ST|SUBJ} \left\langle \begin{array}{l} \textit{non-raised} \\ \text{L|C|H|MS} \left[\begin{array}{l} \textit{noun} \\ \text{AGR|CASE } \boxed{1}\textit{str} \end{array} \right] \end{array} \right\rangle \end{array} \right] \rightarrow \boxed{1} = \textit{nom}$$

(5.78) podmiot liczebnikowy form osobowych:

$$\left[\begin{array}{l} \text{head} \\ \text{MORSYN } \textit{personal} \\ \text{ARG-ST|SUBJ} \left\langle \begin{array}{l} \textit{non-raised} \\ \text{L|C|H|MS} \left[\begin{array}{l} \textit{numeral} \\ \text{AGR|CASE } \boxed{1}\textit{str} \end{array} \right] \end{array} \right\rangle \end{array} \right] \rightarrow \boxed{1} = \textit{acc}$$

(5.79) podmiot PRO form bezosobowych:

$$\left[\begin{array}{l} \text{head} \\ \text{MORSYN } \textit{impersonal} \\ \text{ARG-ST|SUBJ} \left\langle \begin{array}{l} \textit{non-raised} \\ \text{L|C|H|MS|AGR|CASE } \boxed{1}\textit{str} \end{array} \right\rangle \end{array} \right] \rightarrow \boxed{1} = \textit{null}$$

(5.80) dopełnienie czasownika niezanegowanego:

$$\left[\begin{array}{l} \text{head} \\ \text{MORSYN} \left[\begin{array}{l} \textit{verbal} \\ \text{NEG } - \end{array} \right] \\ \text{ARG-ST|ARGS } \boxed{0} \end{array} \right] \wedge \text{member} \left(\begin{array}{l} \textit{non-raised} \\ \text{L|C|H|MS|AGR|CASE } \boxed{1}\textit{str} \end{array} \right), \boxed{0} \rightarrow \\ \rightarrow \boxed{1} = \textit{acc}$$

(5.81) dopełnienie czasownika zanegowanego:

$$\left[\begin{array}{l} \text{head} \\ \text{MORSYN} \left[\begin{array}{l} \textit{verbal} \\ \text{NEG } + \end{array} \right] \\ \text{ARG-ST|ARGS } \boxed{0} \end{array} \right] \wedge \text{member} \left(\begin{array}{l} \textit{non-raised} \\ \text{L|C|H|MS|AGR|CASE } \boxed{1}\textit{str} \end{array} \right), \boxed{0} \rightarrow \\ \rightarrow \boxed{1} = \textit{gen}$$

(5.82) argument rzeczownika:

$$\left[\begin{array}{l} \text{head} \\ \text{MORSYN } \textit{nominal} \\ \text{ARG-ST} \left[\begin{array}{l} \textit{arg-st} \\ \text{SUBJ } \boxed{1} \\ \text{ARGS } \boxed{2} \end{array} \right] \end{array} \right] \wedge \text{member} \left(\begin{array}{l} \textit{non-raised} \\ \text{L|C|H|MS} \left[\begin{array}{l} \textit{nominal} \\ \text{AGR|CASE } \boxed{0}\textit{str} \end{array} \right] \end{array} \right), \boxed{1} \oplus \boxed{2} \rightarrow \\ \rightarrow \boxed{0} = \textit{gen}$$

(5.83) dopełnienie przyimka:

$$\left[\begin{array}{l} \textit{head} \\ \text{MORSYN } \textit{prep} \\ \text{ARG-ST|ARGS} \left\langle \begin{array}{l} \textit{non-raised} \\ \text{L|C|H|MS|AGR|CASE } \boxed{\text{I}}\textit{str} \end{array} \right\rangle \end{array} \right] \rightarrow \boxed{\text{I}} = \textit{acc}$$

5.8.3. Schematy haseł słownikowych

$$(5.85) \left[\begin{array}{l} \textit{entry} \\ \text{PHON} \langle \textit{wspierać} \rangle \\ \text{HEAD|ARG-ST} \left[\begin{array}{l} \textit{arg-st} \\ \text{SUBJ} \langle \text{NP}[\textit{str}] \rangle \\ \text{ARGS} \langle \text{NP}[\textit{str}] \rangle \end{array} \right] \end{array} \right]$$

$$(5.86) \left[\begin{array}{l} \textit{entry} \\ \text{PHON} \langle \textit{pomagać} \rangle \\ \text{HEAD|ARG-ST} \left[\begin{array}{l} \textit{arg-st} \\ \text{SUBJ} \langle \text{NP}[\textit{str}] \rangle \\ \text{ARGS} \langle \text{NP}[\textit{dat}] \rangle \end{array} \right] \end{array} \right]$$

$$(5.87) \left[\begin{array}{l} \textit{entry} \\ \text{PHON} \langle \textit{zarządzać} \rangle \\ \text{HEAD|ARG-ST} \left[\begin{array}{l} \textit{arg-st} \\ \text{SUBJ} \langle \text{NP}[\textit{str}] \rangle \\ \text{ARGS} \langle \text{NP}[\textit{ins}] \rangle \end{array} \right] \end{array} \right]$$

$$(5.88) \left[\begin{array}{l} \textit{entry} \\ \text{PHON} \langle \textit{bać się} \rangle \\ \text{HEAD|ARG-ST} \left[\begin{array}{l} \textit{arg-st} \\ \text{SUBJ} \langle \text{NP}[\textit{str}] \rangle \\ \text{ARGS} \langle \text{NP}[\textit{lgen}] \rangle \end{array} \right] \end{array} \right]$$

Rozdział 6

Teoria wiązania

6.1.	Wprowadzenie	173
6.2.	Omówienie materiału językowego	175
6.2.1.	Orientacja wiązania w kierunku podmiotu	175
6.2.2.	Łańcuchy czasowników	177
6.2.3.	Zaimki dzierżawcze w 1 i 2 osobie	179
6.2.4.	Frazy tworzone przez rzeczowniki odczasownikowe	180
6.2.5.	Zaimki we frazach rzeczownikowych z podmiotem	181
6.2.6.	Frazy przymiotnikowe	184
6.3.	Zasady koreferencji zaimków dla polskiego	186
6.3.1.	Problem podmiotu	186
6.3.2.	Sformułowanie teorii dla języka polskiego	187
6.3.3.	Przykłady	191
6.4.	Dodatek	195
6.4.1.	Sygnatura	195
6.4.2.	Teoria	196

6.1. Wprowadzenie

W niniejszym rozdziale¹ zajmiemy się problemem **koreferencji** niektórych zaimków. Problem ten polega na ustaleniu zasad, według których określony element zdania może pełnić dla zaimka rolę **poprzednika**, czyli obiektu do którego zaimek się odnosi. W przykładach (6.1) zaimki *siebie*, *swoje* odnoszą się do rzeczownika *Jan* — *Jan* jest więc poprzednikiem dla zaimków *siebie*, *swoje*. W tych samych przykładach zaimki *jego* nie mogą odnosić się do rzeczownika *Jan* — *Jan* nie może być dla nich poprzednikiem. Omawiane zagadnienie wydaje się nie do końca regularne oraz zależy w dużej mierze od semantyki; nasze rozważania dotyczyć będą jedynie ograniczeń o czysto syntaktycznym charakterze.

- (6.1) a. Jan_i zobaczył siebie_i / jego_{*i} w lustrze.
b. Jan_i dał Piotrowi_j swoje_{i/*j} / jego_{*i/j} dokumenty.

¹Niniejszy rozdział powstał na podstawie publikacji Marciniak 1999 oraz pracy doktorskiej Marciniak 2001.

Zacznijmy od określenia klasy zaimków, których interpretacją zamierzamy się zajmować. Według szkolnych podręczników gramatyki są to **zaimki rzeczowne osobowe** (ang. *personal pronoun*): *ja, ty, on, my, oni* itp., **zaimki zwrotne** (ang. *reflexive*): *sobie, sobą, się* itp. oraz **zaimki dzierżawcze** (ang. *possessive*), które reprezentują klasę zaimków przymiotnych np: *mój, twój, jego, ich, swoje, swoich*. Identyczne w kształcie z zaimkami zwrotnymi, zarówno osobowymi jak i dzierżawczymi, są **zaimki wzajemne** (ang. *reciprocal*), których nie będziemy tu rozważać.

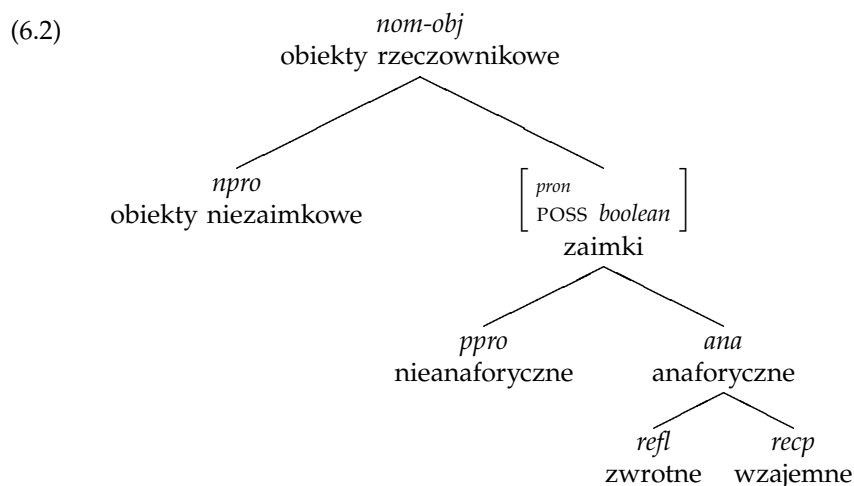
Dla potrzeb niniejszej książki wprowadzamy nieco inną klasyfikację zaimków. Kluczowym dla nas podziałem jest podział na **zaimki anaforyczne** zwane tu **anaforami** (nas będą interesować anafory zwrotne) oraz **zaimki nieanaforyczne**. Podział ten jest istotny z punktu widzenia teorii wiązania, jako że zasady ustalania poprzedników dla zaimków należących do tych dwóch klas są odmienne. Aby możliwe było rozróżnienie pomiędzy zaimkami dzierżawczymi i niedzierżawczymi, wprowadzamy dodatkowy atrybut POSS o wartościach typu *boolean* dla obiektów typu zaimek. Zaimkom dzierżawczym nadawana jest wartość atrybutu [POSS +], natomiast niedzierżawczym [POSS –]. Rozróżnienie pomiędzy zaimkami dzierżawczymi i niedzierżawczymi wydaje się mniej istotne z punktu widzenia teorii wiązania, co zostanie uzasadnione w dalszej części rozdziału. Ostatecznie wyróżniamy więc następujące klasy zaimków, których interpretacją zajmiemy się w dalszej części rozdziału:

- nieanaforyczne:
 - niedzierżawcze, np.: *ja, mnie, tobie, nim, jej, nam,*
 - dzierżawcze, np.: *moje, twoja, jej, ich;*

- anaforyczne:
 - niedzierżawcze, np.: *sobie, siebie, się, sobą,*
 - dzierżawcze, np.: *swoje, swoja, swój.*

W 6.2 przedstawiony jest fragment sygnatury prezentujący klasyfikację obiektów reprezentujących semantykę rzeczownikową (ang. *nominal objects*), będących podklasą typu *content* (patrz rozdziały 1 i 3). Zaimki² stanowią podklasę obiektów *nom-obj*.

²Nie jest to pełna klasyfikacja zaimków. Nie obejmuje ona między innymi zaimków negatywnych np.: *nikt, nic* omówionych w rozdziale 8 oraz zaimków pytajnych typu np.: *kto, co, ktoś, coś*.



6.2. Omówienie materiału językowego

Zacniemy od przedstawienia przeglądu konstrukcji językowych, które powinny być uwzględnione przy formułowaniu syntaktycznych zasad koreferencji zaimków dla języka polskiego. Planujemy omówić następujące zagadnienia:

- granice fraz czasownikowych jako bariery dla procesu wiązania zaimków oraz rola podmiotu,
- przekraczanie granicy frazy w przypadku interpretacji zaimków zawartych we frazach wymaganych przez czasowniki kontroli,
- brak komplementarności wiązania zaimków dzierżawczych w 1 i 2 osobie,
- analogie pomiędzy frazami tworzonymi przez rzeczowniki odczasownikowe oraz frazami czasownikowymi,
- interpretacja zaimków zawartych w podmiotowych frazach rzeczownikowych,
- interpretacja zaimków zawartych we frazach przymiotnikowych.

6.2.1. Orientacja wiązania w kierunku podmiotu

W języku polskim istnieje ogólna zasada określająca zachowanie zaimków anaforycznych, zarówno dzierżawczych jak i niedzierżawczych, mówiąca, że odnoszą się one do podmiotu frazy lub zdania, w którym wystąpiły. Oto kilka przykładów ilustrujących tę zasadę:

- (6.3) a. Jan_i opowiedział Piotrowi_j o sobie_{i/*j}.
 b. Jan_i poprosił, żeby Piotr_j opowiedział o sobie_{*i/j}.
 c. Jan_i pokazał Piotrowi_j swój_{i/*j} zeszyt.
 d. Jan_i poprosił, żeby Piotr_j pokazał swój_{*i/j} zeszyt.

Przykłady (6.3) (a) i (c) ilustrują zasadę koreferencji zaimków anaforycznych z podmiotem; *sobie* i *swój* odnoszą się do obiektu *Jan*, który jest podmiotem w obu zdaniach. Wykluczone jest natomiast powiązanie tych zaimków z *Piotrowi*, który pełni rolę dopełnienia.

Zdania (6.3) (b) i (d) ilustrują natomiast zasadę mówiącą, że zaimek anaforyczny jest wiązany w obrębie frazy zdaniowej, w której wystąpił. W obu tych zdaniach są po dwa podmioty: podmiot zdania głównego, którym jest *Jan* oraz podmiot zdania podrzędnego, którym jest *Piotr*. Zaimki anaforyczne *sobie* oraz *swój* odnoszą się do podmiotu zdania podrzędnego (czyli do obiektu *Piotr*), ich powiązanie z podmiotem zdania głównego nie jest możliwe.

Wstępnym wnioskiem wynikającym ze zdań przedstawionych w przykładzie (6.3) jest zasada wiązania zaimków anaforycznych z podmiotem w obrębie frazy zdaniowej.

Przedstawimy teraz kilka zdań zawierających zaimki nieanaforyczne.

- (6.4) a. Jan_i opowiedział Piotrowi_j o nim_{*i/j}.
 b. Jan_i poprosił, żeby Piotr_j opowiedział o nim_{i/*j}.
 c. Jan_i pokazał Piotrowi_j jego_{*i/j} zeszyt.
 d. Jan_i poprosił, żeby Piotr_j pokazał jego_{i/*j} zeszyt.

Z przykładów (6.4) (a) i (c) wynika, że nieanaforyczne zaimki, zarówno niedzierżawcze jak i dzierżawcze, nie mogą być wiązane z podmiotem zdania (w omawianych przykładach jest nim *Jan*). Mogą się odnosić do innego obiektu rzeczownikowego zawartego w zdaniu, którym jest obiekt *Piotrowi* pełniący rolę dopełnienia. Należy również bardzo mocno zaznaczyć, że zaimki nieanaforyczne we wszystkich rozważanych przez nas zdaniach mogą się odnosić do obiektów spoza zdania, nie będzie to jednak w przykładach uwidaczniane.

Z przykładów (6.4) (b) i (d) wynika, że zakaz wiązania z podmiotem dotyczy tylko bezpośredniej frazy zdaniowej, w której wystąpił zaimek. W omawianych przykładach są to zdania podrzędne: *Piotr opowiedział o nim* i *Piotr pokazał jego zeszyt*. Zaimki *nim* i *jego* mogą odnosić się do podmiotu zdania głównego, czyli do rzeczownika *Jan*, ale nie mogą odnosić się do podmiotu zdania podrzędnego, którym jest *Piotr*. Porównanie przykładów przedstawionych w (6.3) oraz (6.4) nasuwa wniosek, że zachowanie zaimków anaforycznych i nieanaforycznych jest komplementarne.

Powyższe zasady obowiązują również wówczas, gdy zaimki dzierżawcze są głęboko zagnieżdżone wewnątrz frazy rzeczownikowej (6.5).

- (6.5) Jan_i pokazał Piotrowi_j dom córki brata swojego_{i/*j} / jego_{*i/j} kolegi.

Zaimki rozważane w przykładach (6.3a–b) oraz (6.4a–b) wystąpiły wewnątrz fraz przyimkowych. Dla porządku należy stwierdzić, że frazy te nie stanowią bariery dla problemu koindeksacji zaimków. W przykładach (6.6) zaimki anaforyczne odnoszą się więc do podmiotu zdania, a dla zaimków nieanaforycznych takie odniesienie jest wykluczone.

- (6.6) a. Jan_i wpatrywał się w siebie_i / niego_{*i}.
 b. Jan_i oglądał program o sobie_i / nim_{*i}.
 c. Maria_i wprowadziła samochód do swojego_i / jej_{*i} garażu.

W języku polskim nie ma również znaczenia, czy zaimek wystąpił w wymaganej frazie, co było ilustrowane w dotychczasowych przykładach, czy też w niewymaganej frazie okolicznikowej. W przykładach (6.7) przyimkowe frazy *w swoim* / *jego pokoju* oraz *koło swojego* / *jego domu* pełnią rolę modyfikatorów. Zawarte w nich zaimki anaforyczne *swoim*, *swojego* łączą się z podmiotem *Jan*, natomiast zaimek nieanaforyczny *jego* nie może być łączony z podmiotem.

- (6.7) a. Jan_i czyta książkę w swoim_i / jego_{*i} pokoju.
 b. Jan_i spotkał Piotra_j koło swojego_{i/*j} / jego_{*i/j} domu.

Omówione zasady są bardzo ogólne, istnieje jednak wiele przypadków, w których zachowanie zaimków wyraźnie od nich odbiega.³

W kolejnych paragrafach zostaną omówione przypadki wymagające dopracowania i uściślenia przedstawionych powyżej wstępnych reguł interpretacji zaimków. Zadanie to jest niekiedy trudne ze względu na nie do końca klarowne dane.

6.2.2. Łańcuchy czasowników

Granice fraz czasownikowych stanowią zwykle nieprzekraczalną barierę dla zagadnienia możliwości koindeksacji zaimków. Zasada ta nie stosuje się jednak do zdań zawierających łańcuchy czasowników, które zostały omówione w podrozdziale 2.3. Zawierają one czasowniki, które jako jedno ze swych dopełnień wymagają frazy bezokolicznikowej. Przypomnijmy, że są to takie czasowniki jak: *kazać*, *polecić*, *zabronić*, *obietcać*, *pragnąć*, *chcieć*, nazywane w literaturze **czasownikami kontroli**. Wyróżniamy dwa rodzaje czasowników kontroli: takie, dla których podmiot frazy bezokolicznikowej jest kontrolowany przez podmiot zdania głównego, patrz (6.8), oraz takie, dla których podmiot frazy bezokolicznikowej kontrolowany jest przez dopełnienie czasownika w zdaniu głównym, patrz (6.9).

- (6.8) a. Jan powinien napisać list.
 b. Jan chce wyjechać do Krakowa.
 c. Jan obiecał Marii pójść do lekarza.

³Pewien wpływ na możliwość koindeksacji zaimków nieanaforycznych w trzeciej osobie ma szyk zdania, patrz praca doktorska Dunin-Kęplisz 1989; w niniejszej książce nie będziemy jednak rozważać tych ograniczeń.

- (6.9) a. Jan polecił Marii napisać list.
 b. Jan zabronił Marii wyjechać do Krakowa.
 c. Jan kazał Marii pójść do lekarza.

Istnienie zdań zawierających łańcuchy czasowników sprawia, że zagadnienie poszukiwania poprzednika dla zaimka anaforycznego musi być rozpatrywane szerzej niż tylko w obrębie frazy czasownikowej bezpośrednio go zawierającej. Rozważmy następujące przykłady.

- (6.10) a. Jan_i chce kupić sobie_i / jemu_{*i} książkę.
 b. Jan_i chce przynieść swoje_i / jego_{*i} dokumenty.

W przykładach (6.10) występuje czasownik *chce*, którego podmiot kontroluje również podmiot frazy bezokolicznikowej. Zaimki anaforyczne *sobie* i *swoje* odnoszą się do obiektu *Jan* pełniącego „podwójną” rolę podmiotu (bezokolicznika i czasownika głównego), natomiast wykluczone jest odniesienie zaimków nieanaforycznych do obiektu *Jan*.

- (6.11) a. Jan_i kazał Piotrowi_j kupić sobie_{i/j} / jemu_{*i/*j} książkę.
 b. Jan_i kazał Piotrowi_j przynieść swoje_{i/j} / jego_{*i/*j} dokumenty.

W przykładach (6.11) z czasownikiem głównym *kazał*, którego dopełnienie kontroluje podmiot bezokolicznika, zaimki anaforyczne *sobie* i *swoje* mają po dwa możliwe poprzedniki: podmiot zdania, którym jest *Jan*, oraz podmiot frazy bezokolicznikowej, kontrolowany przez *Piotrowi*. Z drugiej strony, zaimki *jemu* oraz *jego* nie mogą być wiązane z żadnym z tych elementów.⁴

Nasuwa się wniosek, że w przykładach (6.10) i (6.11) zaimek anaforyczny zawarty wewnątrz frazy bezokolicznikowej, będącej elementem składowym łańcucha czasowników, może być nie tylko koindeksowany z podmiotem frazy bezokolicznikowej (a dokładnie z elementem go kontrolującym) ale też z podmiotem wyższej frazy, która jako swe wymaganie posiada frazę bezokolicznikową. Występuje wtedy tak zwane **wiązanie średniodystansowe** (ang. *medium-distance binding*). Problem interpretacji zaimków nieanaforycznych zawartych w omawianych frazach bezokolicznikowych jest komplementarny do interpretacji zaimków anaforycznych. Zaimek nieanaforyczny nie może być koindeksowany z podmiotem frazy bezokolicznikowej oraz z podmiotem zdania głównego.

⁴W pracy Reinders-Machowska 1991 znajduje się analogiczny przykład, gdzie koindeksacja z podmiotem zdania jest dopuszczalna (oznaczona '?'), a nie wykluczona tak jak w naszej ocenie (*). W (i) zacytowany jest omawiany przykład.

(i) Jan_i kazał Piotrowi_j zbudować dom dla niego_{?i/*j}.

Ocena poprawności koindeksacji w tego typu przykładach silnie zależy od liniowej odległości jaka dzieli zaimek od poprzednika. Koindeksacja analogiczna tej jest bowiem całkowicie niepoprawna w (ii).

(ii) Piotrowi_j kazał Jan_i zbudować dom dla niego_{*i/*j}.

Przedstawione zasady przekraczania granicy frazy bezokolicznikowej przy koindeksacji zaimków obowiązują dla bardziej skomplikowanych zdań zawierających dłuższe łańcuchy czasowników, czyli zdań zawierających po kilka czasowników kontroli.

- (6.12) Jan_i kazał Piotrowi_j polecić Adamowi_k kupić sobie_{i/j/k} / jemu_{*i/*j/*k} książkę.

W zdaniu (6.12), zaimek anaforyczny *sobie* ma trzy możliwe poprzedniki: *Jan*, *Piotrowi* oraz *Adamowi*, podczas gdy zaimek nieanaforyczny *jemu* nie może być powiązany z żadnym z tych elementów.

6.2.3. Zaimki dzierżawcze w 1 i 2 osobie

W niniejszym paragrafie omówiony zostanie problem interpretacji zaimków nieanaforycznych-dzierżawczych dla 1 i 2 osoby, tzn. zaimków: *moje*, *twoje*, *nasze* i *wasze*. W §6.2.1 postawiona została hipoteza o komplementarności użycia zaimków anaforycznych i nieanaforycznych. Przedstawione tu przykłady pokazują, że zasada ta nie zawsze ma zastosowanie. Przeanalizujmy następujące przykłady:⁵

- (6.13) a. (Ja_i) Przedstawiam ci swojego_i brata.
b. (Ja_i) Przedstawiam ci mojego_i brata.
- (6.14) a. (My_i) Pokazaliśmy Jasiowi swój_i nowy dom.
b. (My_i) Pokazaliśmy Jasiowi nasz_i nowy dom.
- (6.15) a. (Ty_i) Poszedłeś do swojego_i brata.
b. (Ty_i) Poszedłeś do twojego_i brata.

Zdania (6.13b), (6.14b) i (6.15b) są bez wątplenia akceptowane w mowie potocznej, a zjawisko to jest notowane przez nowsze słowniki (np. słownik pod redakcją Dunaja (1996)), natomiast starsze słowniki (np. Doroszewskiego (1980)) nie dopuszczają takiego użycia zaimków dzierżawczych „osobowych” i w powyższych zdaniach możliwe jest jedynie użycie zaimków dzierżawczych „zwrotnych”.

Omawiane zjawisko wymiennego stosowania anaforycznych i nieanaforycznych zaimków dzierżawczych nie dotyczy zaimków w 3 osobie. W zdaniach (6.16) zaproponowana koindeksacja zaimka *jego* jest niepoprawna.

- (6.16) a. Jan_i pokazał Marii jego_{*i} samochód.
b. Jan_i przedstawił Marii jego_{*i} brata.

⁵W nawiasach zaznaczone są podmioty domyślne.

Należy również podkreślić, że omawiane zjawisko dotyczy wyłącznie zaimków dzierżawczych i nie jest dopuszczalne użycie zaimka niedzierżawczego nieanaforycznego, zamiast anaforycznego, w żadnej osobie; zdania (6.17) są całkowicie nieakceptowalne.

- (6.17) a. *(Ja) Przyniosłam mi / mnie kawę.
b. *(Ty) Poszedłeś do ciebie.

Omówione zagadnienie nie jest kluczowe dla problemu interpretacji zaimków. Ilustruje ono jednak doskonale fakt, że język naturalny jest tworem wciąż zmieniającym się oraz to, że stopień akceptacji pewnych konstrukcji zmienia się w zależności od stylu języka (np: literacki, potoczny, naukowy), w jakim zostały użyte.

6.2.4. Frazy tworzone przez rzeczowniki odczasownikowe

Niniejszy paragraf poświęcony jest omówieniu pewnej klasy fraz rzeczownikowych, które z natury podobne są do fraz czasownikowych. Chodzi o **rzeczowniki odczasownikowe**, takie jak: *pisanie, gotowanie, opowiadanie, burzenie, picie*, dla których schematy wymaganych elementów wywodzą się bezpośrednio od schematów wymagań czasowników: *pisać, gotować, opowiadać, burzyć* i tym samym mogą posiadać podmioty. Przeanalizujmy następujące pary zdań:

- (6.18) a. Ciągłe mówienie *Jasia_i o sobie_i / nim_{*i}* jest męczące.
b. Ciągłe mówienie *Jasia_i o swoich_i / jego_{?i} chorobach* jest męczące.
- (6.19) a. Ciągłe mówienie *Jasiowi_i o sobie_{*i} / nim_i* zmęczyło go.
b. Ciągłe mówienie *Jasiowi_i o swoich_{*i} / jego_i chorobach* załamało go.
- (6.20) a. *Jaś_i mówi o sobie_i / nim_{*i}.*
b. *Jaś_i mówi o swoich_i / jego_{*i} chorobach.*
- (6.21) a. *(Ktoś) mówi Jasiowi_i o sobie_{*i} / nim_i.*
b. *(Ktoś) mówi Jasiowi_i o swoich_{*i} / jego_i chorobach.*

Wytłuszczone frazy w (6.18) i (6.19) są ściśle powiązane z odpowiednimi zdaniami w przykładach (6.20) i (6.21). W przykładach (6.18a–b) *Jasia* pełni rolę podobną do roli podmiotu we frazie czasownikowej (w dalszej części rozdziału element taki nazwiemy podmiotem frazy rzeczownikowej, porównaj §6.2.5), natomiast w (6.19a–b) *Jasiowi* pełni rolę dopełnienia. Zaimki anaforyczne zawarte w omawianych frazach rzeczownikowych odnoszą się do owego elementu pełniącego rolę podmiotu frazy, wykluczone jest wiązanie z nim nieanaforycznego zaimka niedzierżawczego. Zauważmy, że koindeksacja zaimków zawartych w odpowiadających sobie frazach rzeczownikowych oraz zdaniach jest podobna.

Pewien problem stanowią nieanaforyczne zaimki dzierżawcze, których koindeksacja z podmiotem w zasadzie jest dopuszczalna; patrz przykład (6.18b).

W kolejnym kroku przyjrzyjmy się interpretacji zaimków zawartych w omawianych frazach rzeczownikowych, które to frazy stanowią część składową zdania — pełnią przykładowo rolę wymagania w zdaniu (6.22).

- (6.22) a. Piotr_j denerwował się ciągłym mówieniem Jasia_i o sobie_{i/*j} / nim_{*i/j}.
 b. Piotr_j denerwował się ciągłym mówieniem Jasia_i o swoich_{i/*j} / jego_{?i/j} chorobach.

Interpretacja zaimków w zdaniach (6.22) wydaje się podobna do interpretacji takich samych zaimków zawartych w semantycznie równoważnych zdaniach poniżej.

- (6.23) a. Piotr_j denerwował się, że Jaś_i ciągle mówi o sobie_{i/*j} / nim_{*i/j}.
 b. Piotr_j denerwował się, że Jaś_i ciągle mówi o swoich_{i/*j} / jego_{*i/j} chorobach.

Przyjmujemy więc, że frazy tworzone przez rzeczowniki odczasownikowe zachowują się podobnie do analogicznych fraz czasownikowych i stanowią nieprzekraczalną granicę w procesie koindeksacji zaimków.

6.2.5. Zaimki we frazach rzeczownikowych z podmiotem

Niniejszy paragraf poświęcony jest problemowi interpretacji zaimków zawartych w pewnym typie fraz rzeczownikowych, które zgodnie z propozycjami zawartymi w pracach: Tajsner 1990, Willim 1995, Rozwadowska 1995, 1997, posiadają podmiot.

Rozważmy klasę rzeczowników określających stan psychiczny. Zaliczamy do niej rzeczowniki takie jak: *wiara*, *szacunek*, *stosunek*, *nienawiść* itp. Oto kilka przykładów:

- (6.24) a. wiara Marii_i w siebie_i / nią_{*i}
 b. szacunek Marii_i do swojego_{?i} / jej_{?i} nauczyciela

Rzeczowniki *wiara* i *szacunek* z przykładów (6.24) posiadają po dwa wymagania: wymaganie w dopełniaczu oraz wymaganie frazy przyimkowej. Wymaganie dopełniaczowe, którym jest *Marii*, pełni rolę podmiotu frazy rzeczownikowej. Ocena koindeksacji zaimków zawartych we frazach z przykładów (6.24) nie jest jednoznaczna. Koindeksacja zaimków niedzierżawczych *siebie* i *nią* z przykładu (6.24a) jest zgodna z koindeksacją zaimków zawartych we frazach czasownikowych, czyli *siebie* odnosi się do *Marii* — podmiotu frazy rzeczownikowej, natomiast *nią* do *Marii* odnosić się nie może. Koindeksacja zaimków dzierżawczych z przykładu (6.24b) całkowicie odbiega od schematu występującego dla

fraz czasownikowych. Do podmiotu frazy (*Marii*) może się odnieść zarówno zaimek anaforyczny *swojego*, jak też zaimek *jej*.

Przeanalizujemy kilka przykładów, w których omawiane powyżej frazy stanowią elementy zdań.

- (6.25) a. Anna_i umocniła wiarę Marii_j w siebie_{?*i/j} / nią_{?i/?*j}.
 b. Anna_i obserwuje szacunek Marii_j do swojego_{?*i/?j} / jej_{i/j} nauczyciela.
- (6.26) a. Anna_i umocniła wiarę w siebie_i / nią_{*i}.
 b. Anna_i obserwuje szacunek do swojego_i / jej_{?*i} nauczyciela.

Z przykładów (6.25) i (6.26) nasuwa się wniosek, że trudno ustalić ściśle zasady mówiące o interpretacji zaimków w podanych typach zdań. Widzimy, że w zdaniu (6.25a) koindeksacja zaimka anaforycznego *siebie* z podmiotem zdania *Anna* jest raczej wykluczona. Ta sama koindeksacja jest natomiast akceptowalna w zdaniu (6.26a), które różni się tym, że podmiot rzeczownika *wiara* nie jest jawnie wyrażony, choć niewątpliwie istnieje, czego dowodzi gramatyczność zdania (6.27), gdzie zaimek anaforyczny *siebie* odnosi się do **niewyrażonego podmiotu** (ang. *implicit subject*, patrz praca Chomsky 1986a) rzeczownika *wiara*.

- (6.27) Wiara w siebie jest potrzebna do osiągnięcia sukcesu.

Zdanie (6.27) posiada następującą interpretację:

- (6.28) Wiara (x_i) w siebie_i jest potrzebna do osiągnięcia sukcesu.

Trudność w ocenie gramatyczności interpretacji zaimków zawartych w omawianych powyżej frazach występuje dla wszystkich omawianych typów zaimków.

Kolejnymi problematycznymi dla procesu wiązania frazami są frazy rzeczownikowe zawierające jako element główny tzw. „**rzeczowniki obrazu**” (ang. *picture nouns*) czyli: *książka*, *artykuł*, *obraz* czy *zdjęcie*. Przyjmujemy za Rozwadowską (1995), że argumenty rzeczowników obrazu w dopełniaczu posiadają wieloznaczną interpretację: mogą one oznaczać właściciela lub autora (twórcę obiektu). W wypadku gdy argument jest interpretowany jako autor, pełni on rolę podmiotu frazy rzeczownikowej. Rozważmy kilka przykładów:

- (6.29) a. artykuł Janka_i(autor) o sobie_i / nim_{?*i}
 b. artykuł Janka_i(właściciel) o sobie_{*i} / nim_i
- (6.30) a. artykuł Janka_i(autor) o swojej_{?i} / jego_i pracy
 b. artykuł Janka_i(właściciel) o swojej_{*i} / jego_i pracy

W przykładach (6.29a) i (6.30a) *Janek* pełni funkcję podmiotu frazy rzeczownikowej. W przykładach (6.29b) i (6.30b) *Janek* jest jedynie właścicielem książki, nie

pełni więc funkcji podmiotu frazy rzeczownikowej. Anafory mogą się odnosić do podmiotu frazy, o ile taki istnieje, zaimki nieanaforyczne-niedzierżawcze do podmiotu raczej się nie odnoszą, a zaimki nieanaforyczne dzierżawcze wymykają się ogólnym zasadom i ich powiązanie z podmiotem frazy rzeczownikowej jest tu też możliwe.

Przytoczmy jeszcze kilka zdań, w których fraza rzeczownikowa zawierająca „rzeczownik obrazu” pełni rolę dopełnienia.

- (6.31) a. Piotr_j czytał artykuł Janka_i(autor) o sobie_{?j/i} / nim_{?j/*i}.
 b. Piotr_j czytał artykuł Janka_i(właściciel) o sobie_{j/*i} / nim_{*j/i}.
- (6.32) a. Piotr_j czytał artykuł Janka_i(autor) o swojej_{?j/?*i} / jego_{?j/i} pracy.
 b. Piotr_j czytał artykuł Janka_i(właściciel) o swojej_{j/*i} / jego_{*j/i} pracy.

Interpretacja zaimków zawartych we frazach rzeczownikowych zdań (6.31a) i (6.32a) nie jest do końca jasna. Frazy rzeczownikowe zawarte w tych zdaniach posiadają podmiot, czyli w zdaniach występują po dwa podmioty: podmiot frazy rzeczownikowej *Janka* oraz podmiot zdania *Piotr*. Natomiast w zdaniach: (6.31b) i (6.32b), występuje tylko jeden podmiot — jest to podmiot zdania *Piotr* i wiązanie odbywa się zgodnie z wcześniej opisanymi zasadami. Dla porównania przytoczymy te same zdania z pominięciem argumentu rzeczownika w dopełniaczu, patrz (6.33), gdzie zaimki anaforyczne odnoszą się do podmiotu zdania *Piotr*, a zaimki nieanaforyczne do tego podmiotu nie mogą się odnosić.

- (6.33) a. Piotr_j czytał artykuł o sobie_j / nim_{*j}.
 b. Piotr_j czytał artykuł o swojej_j / jego_{*j} pracy.

Na zakończenie tego paragrafu, omawiającego zachowanie zaimków zawartych we frazach rzeczownikowych posiadających podmiot należy zaznaczyć, że zdecydowana większość fraz rzeczownikowych nie posiada podmiotu, choć mogą one posiadać dopełnienia w dopełniaczu wyrażające właściciela, patrz (6.34). W zdaniu (6.34b) nie tylko koindeksacja zaimka anaforycznego *swoje* z *Marysi* jest niepoprawna, ale wręcz całe zdanie z tym zaimkiem nie ma sensu.

- (6.34) a. Janek_i znalazł swoje_i / jego_{*i} buty.
 b. Pod oknem stoi szafka Marysi_i na *swoje_i / jej_i książki.

Podsumowując ten paragraf należy stwierdzić, że istnieją dwa rodzaje rzeczowników: takie które mogą posiadać podmiot — „**rzeczowniki podmiotowe**”, oraz takie które nie posiadają podmiotu — „**bezpodmiotowe**”. Zaimki anaforyczne zawarte we frazach tworzonych przez rzeczowniki „bezpodmiotowe” są wiązane przez obiekty spoza tej frazy. Natomiast zasady wiązania w podmiotowych frazach rzeczownikowych i w zdaniach je zawierających nie są jasne.

Wiązanie zależy od tego, czy podmiot frazy rzeczownikowej pojawił się jawnie we frazie, czy też jest domyślny. Zaimki anaforyczne zawarte we frazach rzeczownikowych nie posiadających jawnie określonego podmiotu mogą być wiązane przez obiekty spoza tej frazy, natomiast jawne pojawienie się podmiotu frazy rzeczownikowej wydaje się blokować wiązanie zaimków z obiektami spoza frazy.

6.2.6. Frazy przymiotnikowe

W niniejszym paragrafie omówiona jest interpretacja zaimków, które są zawarte wewnątrz fraz przymiotnikowych, czyli wyrażań, których SYNSEM|LOCAL|CATEGORY|HEAD|MORSYN jest typu *adjectival* z hierarchii (4.49). Są to więc zarówno frazy tworzone przez przymiotniki (*adjective*) jak i frazy tworzone przez imiesłowcy przymiotnikowe (*adjp*).

Na początku zauważmy, że w niepredykatywnych frazach przymiotnikowych, np.: *zielony liść*, *brudne buty*, *silny człowiek*, które mogą być wzbogacone o przysłówki: *bardzo zielony liść*, *niezmiernie brudne buty*, *znacznie silniejszy człowiek*, nie mogą występować zaimki.

Niektóre przymiotniki mogą jednak posiadać złożone wymagania, np.: *potrzebny*, *życzliwy*, *zadowolony*, *chory*. Rozważmy przykład zdania z przymiotnikiem *potrzebny*:

- (6.35) a. Jan_i kupił książkę potrzebną sobie_{*i} / mu_i do nauki.
b. (Ja_i) Kupiłam książkę potrzebną sobie_{*i} / mi_i do nauki.

W przykładzie (6.35) zaimki *sobie* oraz *mu*, *mi* pełnią, podobnie jak fraza *do nauki*, rolę dopełnienia przymiotnika *potrzebny*. W przykładach (6.35a–b) podmiotami zdań są odpowiednio: *Jan* oraz *Ja*. Obiekty te nie pełnią jednak roli podmiotu dla przymiotnika *potrzebny*, gdyż jest nim w tych zdaniach określany rzeczownik: *książka*.⁶ Anaforyczny zaimek *sobie* zawarty we frazie przymiotnikowej nie odnosi się do podmiotu całego zdania.⁷

Rozważmy przykłady zawierające predykatywny przymiotnik *zadowolony*. Podmiotem tego przymiotnika jest osoba zadowolona, dopełnieniem zaś to, z czego lub z kogo jest ona zadowolona.

- (6.36) a. Jan_i, zadowolony z siebie_i / niego_{*i}, poszedł do domu.
b. Jan_i wygląda na zadowolonego z siebie_i / niego_{*i}.

W przykładzie (6.36a) *Jan* pełni rolę podmiotu dla predykatywnego przymiotnika *zadowolony*. Tym samym anaforyczny zaimek *sobie* zawarty we frazie przymiotnikowej odnosi się do *Jana*. Zaimek nieanaforyczny *niego* nie może

⁶W zdaniach tych mamy do czynienia z przymiotnikami predykatywnymi, które — w odróżnieniu od przymiotników atrybutywnych — posiadają podmiot; por. §4.3.3.

⁷Zaimek anaforyczny może się odnosić do podmiotu frazy przymiotnikowej. W rozważanym przykładzie nie omawiamy takiego rozwiązania z powodu bezsensownej interpretacji semantycznej frazy *książka potrzebna sobie*.

odnosić się do podmiotu frazy. W przykładzie (6.36b) *Jan* kontroluje podmiot przymiotnika *zadowolony*, a interpretacja zaimków jest identyczna jak w przykładzie (6.36a).

Rozważmy teraz przykłady zdań zawierających imiesłowy przymiotnikowe.

- (6.37) a. *Jan_i* spotkał *Piotra_j* **pracującego w swoim_{*i/j} / jego_{i/*j} biurze.**
 b. *Piotr_j* pracuje w swoim_j / jego_{*j} biurze.

Przykład (6.37a) zawiera imiesłów przymiotnikowy czynny *pracujący*. Schemat wymagań tego imiesłowu wywodzi się bezpośrednio ze schematu wymagań czasownika *pracować*. Wytłuszczona fraza ze zdania (6.37a) jest ściśle powiązana ze zdaniem (6.37b). Zdanie (6.37a) zawiera dwa podmioty: podmiot całego zdania, którym jest *Jan*, oraz podmiot imiesłowu przymiotnikowego, który jest kontrolowany przez *Piotra*. Anaforyczny zaimek dzierżawczy *swoim* zawarty we frazie imiesłowowej może być wiązany z jej podmiotem, natomiast wykluczone jest wiązanie go z podmiotem zdania głównego. Odwrotna sytuacja jest w przypadku nieanaforycznego zaimka dzierżawczego *jego*, którego wiązanie z lokalnym podmiotem imiesłowowym jest wykluczone.

Identyczne zależności zachodzą w przypadku zaimków niedzierżawczych, patrz przykład (6.38)

- (6.38) *Jan_i* spotkał *Piotra_j* kupującego sobie_{*i/j} / jemu_{i/*j} książkę.

Rozważmy teraz przykład zdania zawierającego imiesłów przymiotnikowy bierny.

- (6.39) a. *Jan_i* zatelefonował do *Piotra_j* **napadniętego w swoim_{*i/j} / jego_{i/*j} domu.**
 b. *Piotr_j* został napadnięty w swoim_j / jego_{*j} domu.

Podobnie jak w przykładzie (6.37) schemat wymagań imiesłowu *napadniętego* wywodzi się od schematu czasownika w stronie biernej *zostać napadniętym*, wytłuszczona fraza ze zdania (6.39a) jest ściśle powiązana ze zdaniem (6.39b). *Piotr* kontroluje podmiot frazy imiesłowowej i pełni rolę poprzednika dla zaimka anaforycznego *swoim*. Zaimek ten odnosi się do podmiotu całego zdania. Natomiast nieanaforyczny zaimek dzierżawczy *jego* nie może być powiązany z podmiotem frazy imiesłowowej, a nic nie stoi na przeszkodzie by odnosił się do podmiotu zdania.

Z powyższych rozważań wynika, że z punktu widzenia problemu interpretacji zaimków interesujące są frazy tworzone przez przymiotniki predykatywne, dla których rolę podmiotu pełni element modyfikowany. Zaimki anaforyczne zawarte w predykatywnej frazie przymiotnikowej odnoszą się do podmiotu frazy, natomiast zaimki nieanaforyczne nie mogą się do niego odnosić. Ponadto granice frazy przymiotnikowej stanowią barierę przy interpretacji zaimków.

6.3. Zasady koreferencji zaimków dla polskiego

Teoria wiązania dla polskiego jest zdefiniowana w strukturze ARG-ST, patrz (6.40). Struktura ta ma dwa atrybuty SUBJ i ARGS będące listami *synsem*ów.

$$(6.40) \quad \left[\begin{array}{c} \textit{head} \\ \text{ARG-ST} \left[\begin{array}{c} \textit{arg-st} \\ \text{SUBJ } \textit{list}(\textit{synsem}) \\ \text{ARGS } \textit{list}(\textit{synsem}) \end{array} \right] \end{array} \right]$$

Przypomnijmy, że zgodnie z założeniami przyjętymi w podrozdziale 2.2, atrybut ARG-ST jest zdefiniowany jako właściwy dla typu *head*, czyli atrybut ten jest propagowany po ścieżce elementu głównego. Ponadto przyjęliśmy, że w ARG-ST znajdują się wszystkie argumenty, czyli zarówno te, które zostały jawnie wyrażone w zdaniu, jak i elementy domyślne. Na liście SUBJ umieszczany jest podmiot frazy, przy czym dotyczy to również takiego podmiotu, który jawnie nie może się we frazie pojawić (np. podmiot fraz bezokolicznikowej lub bezosobowej). Na ARGS znajdują się zarówno elementy wymagane, jak i opcjonalne modyfikatory.

6.3.1. Problem podmiotu

Jak wykazaliśmy w podrozdziale 6.2, kluczowym elementem przy ustalaniu koreferencji zaimków w języku polskim jest szeroko rozumiany podmiot.

Nie wszystkie frazy posiadają podmiot, np. fraza *buty Janka* podmiotu nie posiada, czyli lista ARG-ST|SUBJ dla tej frazy jest pusta. Element *buty* posiada modyfikator, który znajduje się na liście ARG-ST|ARGS, patrz (6.41).

$$(6.41) \quad \left[\begin{array}{c} \textit{word} \\ \text{PHON } \langle \textit{buty} \rangle \\ \text{SS|L|C|HEAD|ARG-ST} \left[\begin{array}{c} \textit{arg-st} \\ \text{SUBJ } \langle \rangle \\ \text{ARGS } \langle \text{NP} \rangle \end{array} \right] \end{array} \right]$$

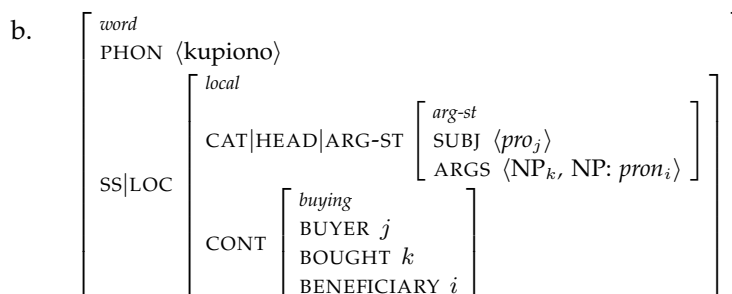
W przykładzie (6.42) przytoczone są zdania, w których podmiot nie pojawia się jawnie. Przykład (6.42a) jest zdaniem z elipsą podmiotu; zdanie to jest również poprawne, gdy podmiot jest w nim jawnie wymieniony: *Jan przyniósł sobie książkę*. Przykłady (6.42b–c) są zdaniami, w których podmiot nie może być jawnie wyrażony. Pomimo braku jawnego podmiotu, jest on umieszczany na liście ARG-ST|SUBJ czasownika i uczestniczy w procesie koindeksacji zaimków.

- (6.42) a. Przyniósł sobie książkę.
 b. Kupiono sobie lekarstwa.
 c. Kupiło się sobie lekarstwa.

Rozważmy przykład (6.43) zawierający bezosobową formę typu *-no/-to*. W strukturze (6.43b) lista ARG-ST|SUBJ zawiera element domyślny reprezentowany przez obiekt typu *pro* (patrz podrozdział 2.4), który nie może być realizowany jako wymaganie dla czasownika *kupiono*. Element ten reprezentuje w tym

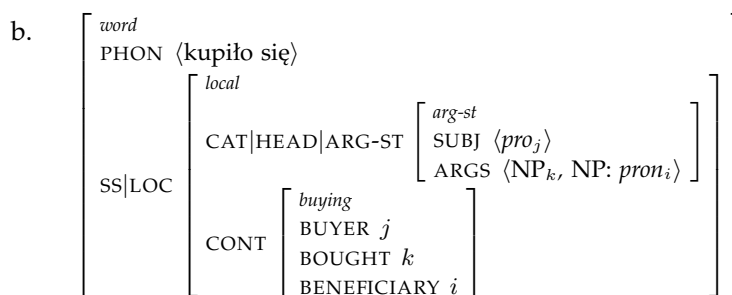
przypadku nieznaną bliżej grupę osób dokonujących zakupu. Obecność na liście ARG-ST|SUBJ niewyrażonego w zdaniu lecz istniejącego podmiotu umożliwia uchwycenie różnicy pomiędzy zdaniem (6.43a) zawierającym zaimek anaforyczny *sobie* oraz tym samym zdaniem zawierającym zaimek *im*. Na liście ARG-ST|ARGS znajdują się wymagania dwóch fraz rzeczownikowych: pierwsza odpowiada frazie *lekarstwa*, a druga frazie realizowanej w postaci zaimka *sobie* lub *im*. W pierwszym przypadku indeks zaimka anaforycznego *sobie*, którym jest i , zostanie utożsamiony z indeksem j podmiotu *pro*, czyli $i = j$. Dla zaimka *im* indeksy te muszą pozostać różne.

(6.43) a. (pro) Kupiono sobie / im lekarstwa.



Przyjrzyjmy się bezosobowej konstrukcji tworzonej przez dodanie *się* do czasownika w trzeciej osobie rodzaju nijakiego, patrz przykład (6.44). Podobnie jak w (6.43), na liście ARG-ST|SUBJ znajduje się niewyrażony podmiot, reprezentowany przez obiekt typu *pro*. Dzięki temu możliwe jest rozróżnienie użycia zaimka anaforycznego *sobie*, który odnosi się do kupującego, choć w zdaniu nie występuje jawnie jego opis, od użycia zaimka nieanaforycznego *jej*, który nie może odnosić się do kupującego.

(6.44) a. Kupiło się sobie / jej lekarstwa.



6.3.2. Sformułowanie teorii dla języka polskiego

W poniższym paragrafie sformułowane zostaną zasady koreferencji zaimków specyficzne dla języka polskiego. Punktem wyjścia dla ich opracowania jest teoria wiązania sformułowana dla angielskiego w pracy Pollarda i Sagi z 1994

roku w rozdziale 6, do którego odsyłamy zainteresowanych nią czytelników. W niniejszym opracowaniu skoncentrujemy się na przedstawieniu fragmentu teorii wiązania dla języka polskiego, który dotyczy interpretacji zaimków.⁸ Jak już ustaliliśmy wcześniej, podstawowe znaczenie przy określaniu koreferencji zaimków w języku polskim pełni podmiot. Dlatego kluczową relacją dla teorii jest **relacja sięgania podmiotem** (ang. *subject command*) (6.48), która określa jak głęboko w drzewie oddziałuje dany podmiot w kontekście koindeksacji z nim zaimków. Niewątpliwie sięga on elementów znajdujących się w tej samej strukturze ARG-ST. Jeśli natomiast lista ARG-ST|ARGS zawiera frazy przyimkowe, frazy rzeczownikowe bez zrealizowanego podmiotu⁹, frazy bezokolicznikowe, to dany podmiot może sięgnąć także do elementów zawartych w ARG-ST tych fraz. Są to wytłuszczone frazy w zdaniach (6.45):

- (6.45) a. Jan wynajął **dla siebie** mieszkanie.
 b. Jan umocnił **wiarę w siebie**.
 c. Jan chce **kupić sobie** rower.

Proces ten może przebiegać rekurencyjnie. Frazy, do których struktury argumentów można sięgać podmiotem nazwiemy **przezroczystymi**, czyli pewien obiekt X typu *synsem* jest *przezroczysty* jeśli X jest PP lub NP bez podmiotu, albo VP[*inf*]. Formalna definicja obiektów *przezroczystych* znajduje się w (6.46).

$$(6.46) \quad \text{transparent}(\boxed{\Gamma}) \stackrel{\forall}{\leftarrow} \boxed{\Gamma} = \left[\begin{array}{c} \textit{synsem} \\ \text{LOC|CAT|HEAD|MORSYN } \textit{prep} \end{array} \right] \vee$$

$$\boxed{\Gamma} = \left[\begin{array}{c} \textit{synsem} \\ \text{LOC|CAT|HEAD} \left[\begin{array}{c} \textit{head} \\ \text{MORSYN } \textit{nominal} \\ \text{ARG-ST|SUBJ } \textit{list(noncanon-ss)} \end{array} \right] \end{array} \right] \vee$$

$$\boxed{\Gamma} = \left[\begin{array}{c} \textit{synsem} \\ \text{LOC|CAT|HEAD|MORSYN } \textit{infinitive} \end{array} \right].$$

W kolejnym kroku zdefiniujemy relację sięgania podmiotem. W (6.47) przedstawione jest intuicyjne określenie relacji, a następnie relacja ta jest zdefiniowana w (6.48).

⁸W pełnej teorii ustalane są również zasady koindeksowania obiektów rzeczownikowych nie będących zaimkami. W zdaniu (i) chodziłoby więc o ustalenie czy *Janka* może być skoindeksowane z *Janek* lub *Piotrowi*

(i) Janek kazał Piotrowi przynieść Janka zeszyt.

Zagadnieniem tym w niniejszej książce się nie zajmujemy.

⁹Pojawienie się jawnego podmiotu we frazie rzeczownikowej zmienia interpretację zaimków w niej zawartych, co zostało omówione w §6.2.4 i §6.2.5.

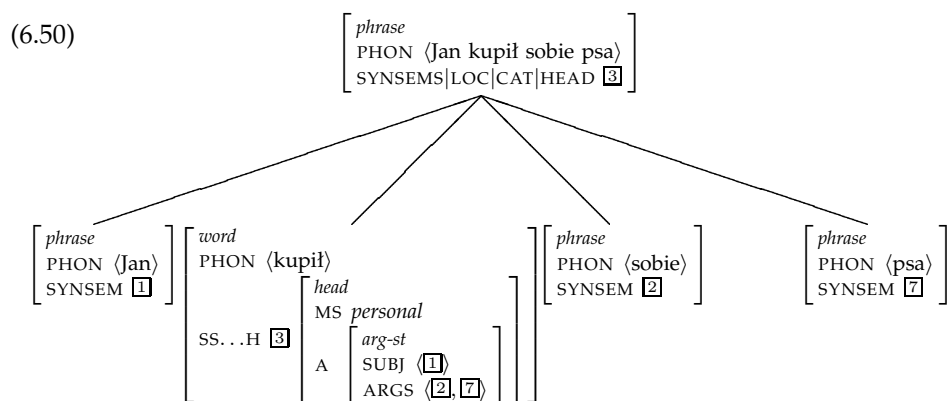
- (6.47) Niech Y i Z będą obiektami typu *synsem*. Y **sięga podmiotem** Z jeśli:
- istnieje struktura typu *arg-st*, w której Y należy do listy SUBJ (jest podmiotem) natomiast Z należy do listy ARGS (pozostałych argumentów) tej struktury; lub
 - Y sięga podmiotem pewnego przezroczystego X, gdzie Z należy do struktury ARG-ST elementu X.

$$(6.48) \quad \text{subj-comm}(\underline{Y}, \underline{Z}) \stackrel{\forall}{\longleftarrow} \exists \left[\begin{array}{l} \text{arg-st} \\ \text{SUBJ } \langle \underline{Y} \rangle \\ \text{ARGS } \underline{1} \end{array} \right] \wedge \text{member}(\underline{Z}, \underline{1}).$$

$$\text{subj-comm}(\underline{Y}, \underline{Z}) \stackrel{\forall}{\longleftarrow} \exists \underline{X} \left[\begin{array}{l} \text{synsem} \\ \text{LOC|CAT|HEAD|ARG-ST } \left[\begin{array}{l} \text{arg-st} \\ \text{SUBJ } \underline{1} \\ \text{ARGS } \underline{2} \end{array} \right] \end{array} \right] \wedge \\ \text{transparent}(\underline{X}) \wedge \text{subj-comm}(\underline{Y}, \underline{X}) \wedge \text{member}(\underline{Z}, \underline{1} \oplus \underline{2}).$$

Rozważmy proste zdanie (6.49), którego drzewo rozbioru naszkicowane jest w (6.50). Ponieważ ARG-ST dla wyrazu *kupił* zawiera na liście SUBJ *synsem* elementu *Jan*, natomiast na liście ARGS znajdują się *synsemy* fraz *sobie* i *psa*, więc na mocy pierwszej części definicji (6.48) podmiot czasownika *kupił* (czyli *Jan*) sięga podmiotem pozostałych argumentów tego czasownika, którymi są *sobie* i *psa*.

- (6.49) Jan kupił sobie psa.



Kolejną definiowaną relacją jest **relacja wiązania podmiotem** (ang. *subject binding*). Mówimy, że obiekt Y wiąże podmiotem Z, jeśli Y i Z są skoindeksowane i Y sięga podmiotem Z. Gdy Z nie jest wiązane przez żadne Y, to mówimy, że jest **wolne** (ang. *free*).

$$(6.51) \quad \text{s-bind}(\underline{Y}, \underline{Z}) \stackrel{\forall}{\longleftarrow} \text{subj-comm}(\underline{Y}[\text{LOC|CONT|INDEX } \underline{1}], \\ \underline{Z}[\text{LOC|CONT|INDEX } \underline{1}]).$$

Po wprowadzeniu powyższych definicji, możemy sformułować Zasady interpretacji zaimków dla języka polskiego; w (6.54) przedstawione są one nieformalnie. Zasada A dotyczy zaimków anaforycznych zwrotnych, zarówno dzierżawczych, jak i niedzierżawczych. Muszą być one związane w obrębie zdania, a ich poprzednikiem jest pewien obiekt pełniący w zdaniu rolę podmiotu. Zasada B dotyczy zaimków nieanaforycznych, które zasadniczo powinny być wolne — ich poprzednikami nie mogą być sięgające je podmioty. Wyjątki dotyczą zaimków nieanaforycznych dzierżawczych w 1 i 2 osobie (patrz §6.2.3); są to np. zdania (6.52), gdzie zaimki dzierżawcze odnoszą się do podmiotu i są z nim związane.

- (6.52) a. (Ja_i) Pokazałam Jasiowi mój_i nowy dom.
 b. (Ty_i) Poszedłeś do twojego_i brata.

Z Zasady B wyłączamy też przypadek, gdy jawny podmiot frazy rzeczownikowej sięga nieanaforycznego zaimka dzierżawczego, w celu umożliwienia koindeksowania tych zaimków z jawnym podmiotem frazy rzeczownikowej. Sytuacja taka ma miejsce w przykładowych frazach (6.53a–b), gdzie zaimki *jej* i *jego* są związane podmiotem frazy rzeczownikowej i taka interpretacja jest poprawna.

- (6.53) a. szacunek Marii_i do swojego_i / jej_i nauczyciela
 b. mówienie Janka_i o swoich_i / jego_i chorobach

- (6.54) Zasada A. Zaimki anaforyczne zwrotne muszą być związane.
 Zasada B. Zaimki nieanaforyczne muszą być wolne, z wyjątkiem zaimków dzierżawczych w pierwszej i drugiej osobie oraz sytuacji, gdy zaimek dzierżawczy jest wiązany przez jawny podmiot frazy rzeczownikowej.

Powyższe zasady mają następującą postać formalną:¹⁰

- (6.55) **Teoria wiązania (zasady interpretacji zaimków)**

Zasada A.

$$\left[\begin{array}{l} sign \\ ROOT + \end{array} \right] \rightarrow (\forall \underline{x} (\underline{x} = \left[\begin{array}{l} synsem \\ LOC|CONT refl \end{array} \right] \rightarrow \exists \underline{y} \text{ s-bind}(\underline{y}, \underline{x})))$$

Zasada B.

$$\forall \underline{x} (\underline{x} = \left[\begin{array}{l} synsem \\ LOC|CONT \left[\begin{array}{l} ppro \\ POSS - \end{array} \right] \end{array} \right] \rightarrow \neg \exists \underline{y} \text{ s-bind}(\underline{y}, \underline{x}))$$

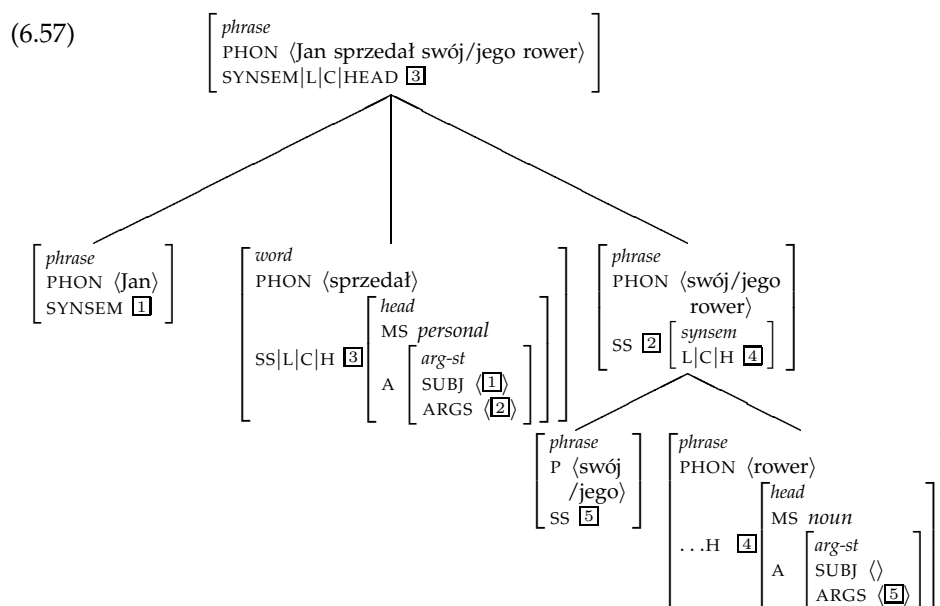
¹⁰Atrybut ROOT wprowadzony został w rozdziale 2; por. (2.102) oraz (2.106)–(2.107).

$$\forall \boxed{x} \boxed{y} (\boxed{x} = \left[\begin{array}{l} \text{synsem} \\ \text{LOC|CONT} \left[\begin{array}{l} \text{ppro} \\ \text{POSS } + \end{array} \right] \end{array} \right] \wedge \text{s-bind}(\boxed{y}, \boxed{x}) \rightarrow \\ \boxed{x} = \left[\begin{array}{l} \text{synsem} \\ \text{LOC|CONT} \left[\begin{array}{l} \text{ppro} \\ \text{INDEX|PERS } 1st \vee 2nd \end{array} \right] \end{array} \right] \vee \\ \exists \boxed{z} (\boxed{z} = \left[\begin{array}{l} \text{synsem} \\ \text{LOC|CAT|HEAD} \left[\begin{array}{l} \text{head} \\ \text{MORSYN } \textit{nominal} \\ \text{ARG-ST|SUBJ } (\boxed{z}\text{canon-ss}) \end{array} \right] \end{array} \right]))$$

6.3.3. Przykłady

W kolejnym paragrafie prezentujemy analizę kilku przykładów mając na celu zilustrowanie działania zasad koreferencji zaimków dla języka polskiego, opisanych w poprzednim paragrafie.

(6.56) Jan_i sprzedał swój_i / jego_{*i} rower



Zdanie (6.56) posiada rozbiór naszkicowany w (6.57). Jak widać *Jan* znajduje się na liście ARG-ST|SUBJ wyrazu *sprzedał*.¹¹ Na liście ARG-ST|ARGS znajduje się

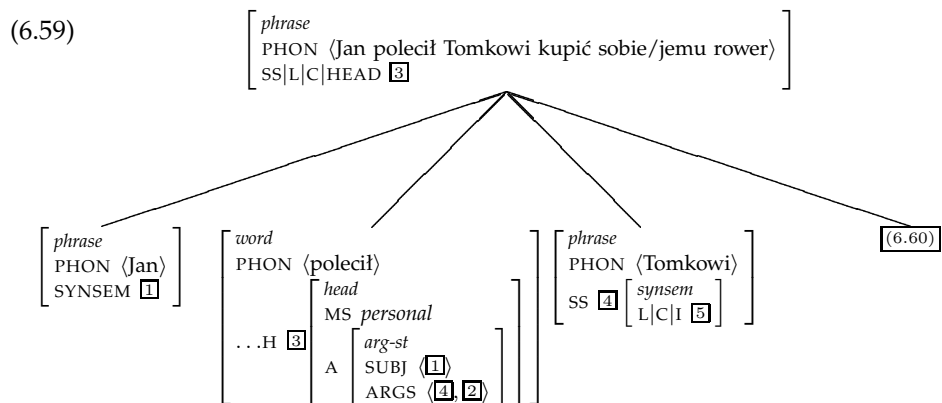
¹¹Na liście tej znajduje się *synsem* właściwy dla frazy *Jan*, jednak dla uproszczenia będziemy używać sformułowania, że na ARG-ST znajduje się wyraz czy też fraza, mając na myśli odpowiadające im *synsemy*.

fraza *swój / jego rower*. ARG-ST frazy *swój / jego rower* jest tożsame z ARG-ST wyrazu *rower*. Ponieważ fraza ta jest przezroczysta (jako bezpodmiotowa fraza rzeczownikowa), więc *Jan* sięga podmiotem elementów znajdujących się na ARG-ST wyrazu *rower*, czyli sięga zaimków *swój* i *jego*, których interpretacja nas interesuje. Zgodnie z Zasadą A (6.55), zaimek *swój*, musi być związany, czyli indeksy *Jan* i *swój* muszą być utożsamione. Natomiast zaimek *jego*, zgodnie z Zasadą B (6.55), musi być wolny, a inaczej mówiąc, nie może być związany. Tak więc, nie może on być wiązany przez *Jana*. Jest to możliwe, zgodnie z definicją (6.51), wówczas gdy *Jan* i *jego* nie są skoindeksowane.

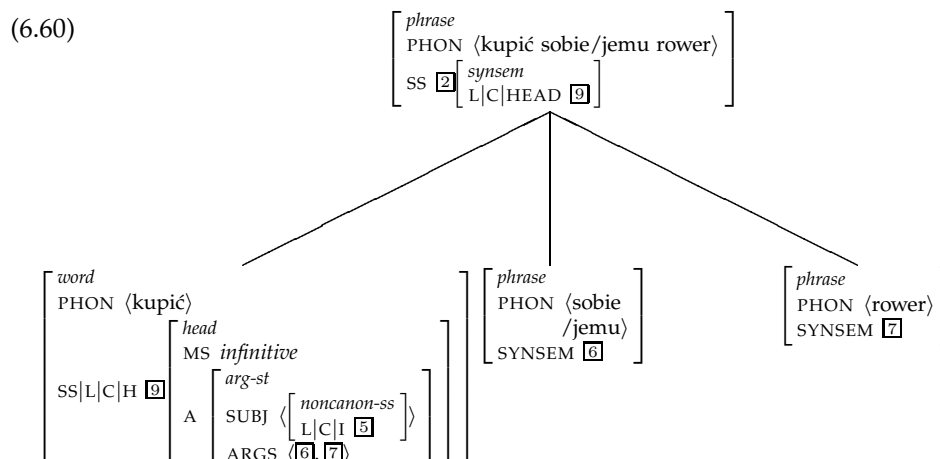
Przykład (6.56) pokazuje, że z faktu, że *Jan* sięga podmiotem frazy rzeczownikowej *swój / jego rower*, wynika, że sięga również zagnieżdżonych we frazie zaimków *swój* lub *jego*. Powyższe rozumowanie daje się zastosować do ogólnego przypadku i można wykazać, że jeśli pewne X sięga podmiotem frazy rzeczownikowej NP, która zawiera ciąg rzeczowników, wśród których znajduje się zaimek dzierżawczy np. *siostra jego matki* lub *córka brata swojego kolegi*, wtedy X sięga również zawartego we frazie zaimka dzierżawczego.

Kolejny przykład ilustruje analizę zdania (6.58) zawierającego czasownik kontroli oraz zaimki zawarte w wymaganej frazie bezokolicznikowej.¹²

(6.58) Jan_i polecił Tomkowi_j kupić sobie_{i/j} / jemu_{*i/*j} rower



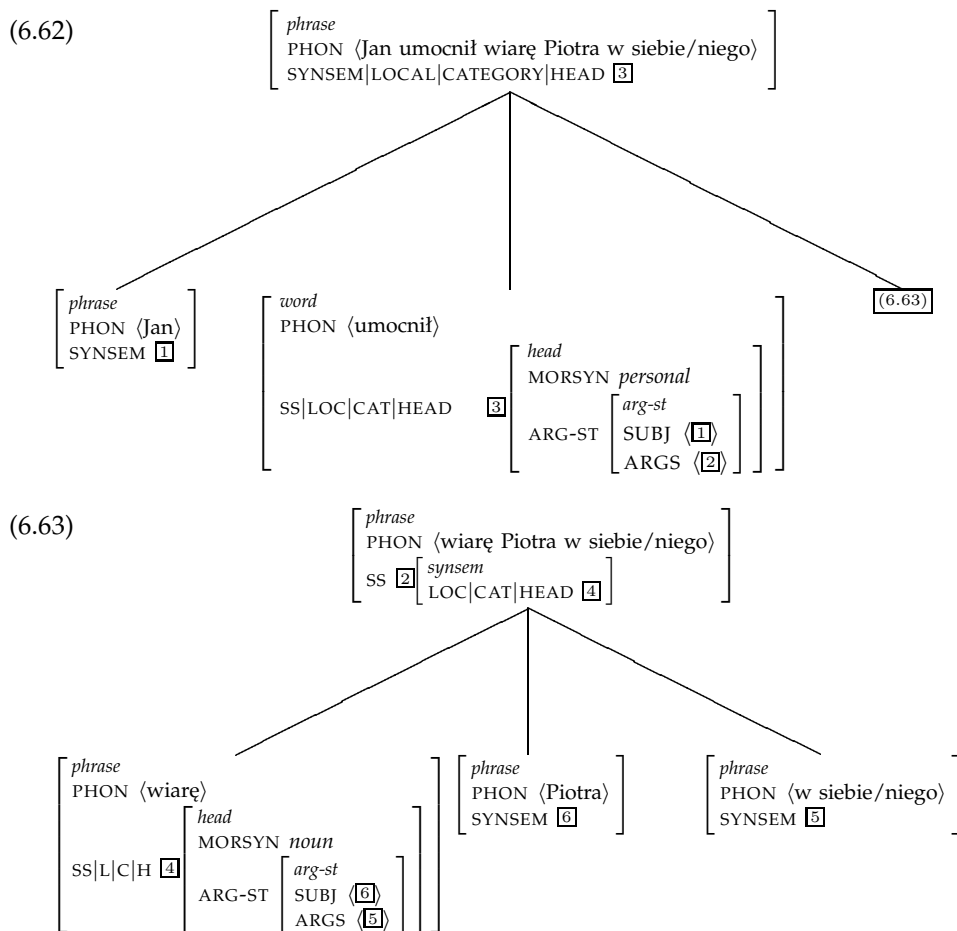
¹²W (6.59) przedstawione jest jedno z możliwych drzew rozbioru zdania, w którym wymagane elementy bezokolicznika *kupić* nie zostały podniesione.



Analizowane zaimki *sobie*, *jemu* znajdują się na liście ARG-ST|ARGS wyrazu *kupić*. Zaimki te są w oczywisty sposób sięgane podmiotem przez niezrealizowany podmiot bezokolicznika *kupić*. Podmiot ten kontrolowany jest przez *Tomkowi*, co wyrażone jest w rozbiórce przez utożsamienie indeksu *Tomkowi* z indeksem niezrealizowanego podmiotu czasownika *kupić* (etykieta [5]). Podmiot *poleciał*, którym jest *Jan*, sięga frazy bezokolicznikowej *kupić sobie /jemu rower* (faza ta należy do ARG-ST|ARGS wyrazu *poleciał*). Stosując drugą zasadę definicji (6.48) pokażemy, że *Jan* sięga podmiotem *kupić*. Powyższą regułę możemy zastosować, ponieważ bezokolicznikowa fraza *kupić sobie /jemu rower* nie posiada znacznika, jest więc przezroczysta zgodnie z definicją (6.46). *Sobie*, *jemu* należą do ARG-ST|ARGS wyrazu *kupić*, więc *Jan* sięga podmiotem zaimków *sobie*, *jemu*. Omawiane zaimki są sięgane podmiotem przez dwa podmioty: podmiot zdania, którym jest *Jan* oraz niezrealizowany podmiot frazy bezokolicznikowej kontrolowany przez *Tomkowi*. Zgodnie z Zasadą A (6.55), *sobie* musi być skoindeksowane z jednym z tych podmiotów, natomiast zgodnie z Zasadą B (6.55), zaimek *jemu* nie może być skoindeksowany z żadnym z tych podmiotów.

Przykład (6.61) ilustruje analizę zdania zawierającego frazę rzeczownikową z podmiotem *wiarę Piotra w siebie / niego*.

(6.61) Jan_i umocnił wiarę Piotra_j w siebie_{*i/j} / niego_{i/*j}.



Zaproponowana przez nas teoria nie dopuszcza powiązania podmiotu zdania (6.61), którym jest *Jan*, z zaimkiem anaforycznym *siebie* zawartym w podmiotowej frazie rzeczownikowej *wiara Piotra w siebie / niego*. Zgodnie z definicją (6.46), fraza ta nie jest przezroczysta, więc *Jan* nie sięga zaimka *siebie / niego* w niej zawartego. Ponieważ *Jan* nie sięga zaimka *niego*, więc nic nie stoi na przeszkodzie, aby zaimek ten odnosił się do podmiotu *Jan*. Zaimek anaforyczny *siebie* w sposób naturalny jest skoindeksowany z podmiotem frazy rzeczownikowej czyli obiektem *Piotra* (jest sięgany przez ten podmiot). Symetrycznie podmiot *Piotra* nie może się odnosić do zaimka nieanaforycznego *niego*.

Kilka kolejnych zdań zawiera frazy ze znacznikiem.

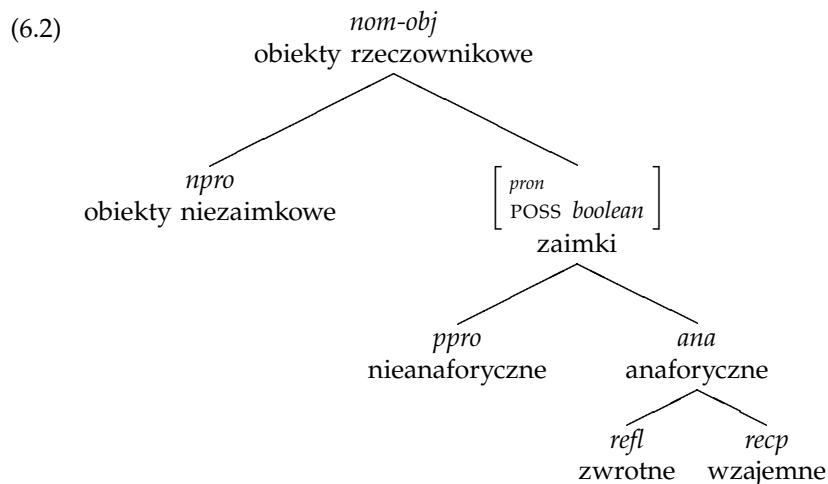
- (6.64) Jan_i poprosił, żeby opowiedzieć o sobie_{*i}.
- (6.65) Jan_i poprosił o mikrofon, żeby opowiedzieć o sobie_i.
- (6.66) Jan_i poprosił Tomka_j, żeby opowiedział o sobie_{*i/j}.

(6.67) Jan_i poprosił o mikrofon, żeby Tomek_j opowiedział o sobie_j.

W powyższych zdaniach frazy ze znacznikiem pełnią rolę dopełnienia (przykłady: (6.64), (6.66)) lub są okolicznikami (przykłady: (6.65), (6.67)). W zdaniach (6.64) oraz (6.65) występuje ta sama fraza *żeby opowiedzieć o sobie*, lecz pełni ona różne funkcje. W (6.64) jest obligatoryjnym dopełnieniem, natomiast w (6.65) jest okolicznikiem. W strukturze argumentów czasownika *poprosił* różnica ta nie jest widoczna, a interpretacja zaimka anaforycznego *sobie* jest różna. Frazy ze znacznikiem nie są przezroczyste, więc zgodnie z definicją (6.46) (MORSYN ma wartość *marker*), stanowią nieprzekraczalną granicę dla relacji sięgania podmiotem. Teoria opisana w §6.3.2 nie wypowiada się na temat możliwości skoindeksowania *Jana* z *sobie*. Określa jedynie, że w zdaniach (6.64) i (6.65), zaimek anaforyczny *sobie* musi być skoindeksowany z podmiotem *opowiedzieć*. Semantyka rozważanych zdań wskazuje, że w (6.64) nie może być to *Jan*, natomiast w (6.65) musi być to *Jan*, ale fakty te ani nie wynikają ze sformułowanej przez nas teorii wiązania, ani nie są z nią sprzeczne.

6.4. Dodatek

6.4.1. Sygnatura



6.4.2. Teoria

$$(6.46) \quad \text{transparent}(\mathbb{1}) \stackrel{\forall}{\leftarrow} \mathbb{1} = \left[\begin{array}{l} \text{synsem} \\ \text{LOC|CAT|HEAD|MORSYN } \textit{prep} \end{array} \right] \vee$$

$$\mathbb{1} = \left[\begin{array}{l} \text{synsem} \\ \text{LOC|CAT|HEAD} \left[\begin{array}{l} \textit{head} \\ \text{MORSYN } \textit{nominal} \\ \text{ARG-ST|SUBJ } \textit{list(noncanon-ss)} \end{array} \right] \end{array} \right] \vee$$

$$\mathbb{1} = \left[\begin{array}{l} \text{synsem} \\ \text{LOC|CAT|HEAD|MORSYN } \textit{infinitive} \end{array} \right].$$

$$(6.48) \quad \text{subj-comm}(\mathbb{y}, \mathbb{z}) \stackrel{\forall}{\leftarrow} \exists \left[\begin{array}{l} \textit{arg-st} \\ \text{SUBJ } \langle \mathbb{y} \rangle \\ \text{ARGS } \mathbb{1} \end{array} \right] \wedge \text{member}(\mathbb{z}, \mathbb{1}).$$

$$\text{subj-comm}(\mathbb{y}, \mathbb{z}) \stackrel{\forall}{\leftarrow} \exists \mathbb{x} \left[\begin{array}{l} \text{synsem} \\ \text{LOC|CAT|HEAD|ARG-ST} \left[\begin{array}{l} \textit{arg-st} \\ \text{SUBJ } \mathbb{1} \\ \text{ARGS } \mathbb{2} \end{array} \right] \end{array} \right] \wedge$$

$$\text{transparent}(\mathbb{x}) \wedge \text{subj-comm}(\mathbb{y}, \mathbb{x}) \wedge \text{member}(\mathbb{z}, \mathbb{1} \oplus \mathbb{2}).$$

$$(6.51) \quad \text{s-bind}(\mathbb{y}, \mathbb{z}) \stackrel{\forall}{\leftarrow} \text{subj-comm}(\mathbb{y}[\text{LOC|CONT|INDEX}\mathbb{1}],$$

$$\mathbb{z}[\text{LOC|CONT|INDEX}\mathbb{1}]).$$

(6.55) Teoria wiązania (zasady interpretacji zaimków)

Zasada A.

$$\left[\begin{array}{l} \textit{sign} \\ \text{ROOT } + \end{array} \right] \rightarrow (\forall \mathbb{x} (\mathbb{x} = \left[\begin{array}{l} \text{synsem} \\ \text{LOC|CONT } \textit{refl} \end{array} \right] \rightarrow \exists \mathbb{y} \text{ s-bind}(\mathbb{y}, \mathbb{x}))$$

Zasada B.

$$\forall \mathbb{x} (\mathbb{x} = \left[\begin{array}{l} \text{synsem} \\ \text{LOC|CONT} \left[\begin{array}{l} \textit{ppro} \\ \text{POSS } - \end{array} \right] \end{array} \right] \rightarrow \neg \exists \mathbb{y} \text{ s-bind}(\mathbb{y}, \mathbb{x}))$$

$$\forall \mathbb{x} \mathbb{y} (\mathbb{x} = \left[\begin{array}{l} \text{synsem} \\ \text{LOC|CONT} \left[\begin{array}{l} \textit{ppro} \\ \text{POSS } + \end{array} \right] \end{array} \right] \wedge \text{s-bind}(\mathbb{y}, \mathbb{x}) \rightarrow$$

$$\mathbb{x} = \left[\begin{array}{l} \text{synsem} \\ \text{LOC|CONT} \left[\begin{array}{l} \textit{ppro} \\ \text{INDEX|PERSON } \textit{1st} \vee \textit{2nd} \end{array} \right] \end{array} \right] \vee$$

$$\exists \mathbb{z} (\mathbb{z} = \left[\begin{array}{l} \text{synsem} \\ \text{LOC|CAT|HEAD} \left[\begin{array}{l} \textit{head} \\ \text{MORSYN } \textit{nominal} \\ \text{ARG-ST|SUBJ } \langle \mathbb{y} \textit{canon-ss} \rangle \end{array} \right] \end{array} \right])$$

Rozdział 7

Zależności nielokalne

7.1.	Zależności nielokalne w języku polskim	198
7.1.1.	Uzgodnienia	199
7.1.2.	Nielokalna realizacja podmiotu, dopełnień i okoliczników	200
7.1.3.	Konstrukcje dopuszczające nielokalną realizację elementów	201
7.1.4.	Ograniczenia	204
7.1.5.	Wiele luk	205
7.1.6.	Wnioski	205
7.2.	Metoda analizy zależności nielokalnych	206
7.2.1.	Wprowadzenie informacji o wystąpieniu luki	207
7.2.2.	Dziedziczenie informacji o wartości SLASH	207
7.2.3.	Wiązanie zależności	208
7.2.4.	Ograniczenia	209
7.3.	Konstrukcje względne	209
7.3.1.	Ogólna charakterystyka	209
7.3.2.	Modyfikacja frazy rzeczownikowej	213
7.3.2.1.	Zaimkowe zdania względne	215
7.3.2.2.	Zdania ze znacznikiem <i>co</i>	219
7.3.2.3.	Zredukowane zdania względne	221
7.3.3.	Modyfikacja frazy przymiotnikowej	221
7.3.4.	Modyfikacja zdania	222
7.3.5.	Samodzielne zdania względne	222
7.4.	Ogólne założenia analizy zdań względnych	224
7.5.	Analiza zdań modyfikujących frazy rzeczownikowe	228
7.5.1.	Opis zaimków względnych	228
7.5.1.1.	Zaimki <i>który, kto i co</i>	229
7.5.1.2.	Zaimek rzeczowny <i>jaki</i>	231
7.5.1.3.	Zaimek przymiotny <i>jaki</i>	232
7.5.2.	Przekazywanie informacji o zależnościach względnych	233
7.5.3.	Zaimkowe zdania względne	234
7.5.4.	Zdania względne ze znacznikiem <i>co</i>	236
7.5.5.	Zredukowane zdania względne	240
7.6.	Analiza zdań względnych modyfikujących zdania	241
7.7.	Analiza zdań względnych samodzielnych	241
7.8.	Dodatek	243
7.8.1.	Sygnatura	243
7.8.2.	Teoria	244
7.8.3.	Schematy haseł słownikowych	248

7.1. Zależności nielokalne w języku polskim

Opis wyrażen języka naturalnego jako fraz składających się z elementu głównego i składników od niego zależnych jest równoznaczny z przedstawianiem budowy wypowiedzi w postaci drzew reprezentujących ich strukturę frazową. Jednak nie wszystkie konstrukcje występujące w języku naturalnym dają się łatwo opisać w ten sposób. Problemy, których opis nastęrcza szczególnie wiele kłopotów, to nieciągłość fraz oraz występowanie zależności nielokalnych (ponadfrazowych) między elementami wypowiedzeń. Przykładem zależności nielokalnych są powiązania między zaimkami pytajnymi i względnymi a zastępowanymi przez nie elementami zdania. Zdanie pytajne (7.1) można analizować jako konstrukcję złożoną z zaimka pytajnego oraz zdania z brakującym jednym dopełnieniem czasownika (w tym przypadku czasownika *zapomnieć*). W zdaniu tym fraza z zaimkiem pytajnym (*o czym*) pełni funkcję dopełnienia w stosunku do czasownika znajdującego się w obrębie innego zdania. Między zaimkiem a czasownikiem (lub dokładniej jego niezrealizowanym lokalnie dopełnieniem) zachodzą więc **zależności nielokalne**. Podobnie w (7.2) fraza *chłopiec* modyfikowana jest przez zdanie względne, w którym zaimek względny *któremu* pełni rolę nielokalnie zrealizowanego dopełnienia czasownika *pożyczyć*.

(7.1) O czym_i lepiej, [abym nie mówił, [że zapomniałem ____i]]?

(7.2) chłopiec_i, któremu_i [chciałabym, [byś pożyczyła książkę ____i]]

Do opisu zależności nielokalnych wykorzystywana jest konstrukcja typu „wypełnienie-luka” (ang. *filler-gap*). **Luką** (dziurą) nazywa się miejsce, w którym powinna znajdować się fraza, natomiast **wypełnienie** to fraza „pasująca” do tej luki, a znajdująca się na innym, wyższym poziomie struktury składniowej. Na przykład zdanie (7.3a) jest traktowane jako odpowiednik (7.3b), w którym dopełnienie czasownika *hates* zostało przesunięte o trzy poziomy wyżej w drzewie struktury syntaktycznej. Przykład (7.3a) mógłby być rozszerzony o kolejny czasownik, co ilustruje przyjętą powszechnie tezę, że w języku angielskim dla pewnej klasy czasowników nie istnieją żadne (teoretyczne) ograniczenia na odległość między luką a wypełnieniem. Własność ta została odzwierciedlona w oryginalnej nazwie zjawiska — zależność nieograniczona (ang. *unbounded dependency*).

- (7.3) a. Kim_i, we know Sandy claims Dana hates ____i.
 Kim wiemy Sandy twierdzi Dana nienawidzi ___
 *„Kim, wiemy, że Sandy twierdzi, że Dana nienawidzi.”
- b. We know Sandy claims Dana hates Kim.
 „Wiemy, że Sandy twierdzi, że Dana nienawidzi Kim.”

Jak ilustrują to przykłady (7.1)–(7.2) i (7.4), w języku polskim także występują zależności, które przekraczają granice frazy i zdania.

- (7.4) a. książka_{nom,fem,sg} którą_{acc,fem,sg} kazałam pożyczyć ____{acc} Piotrowi
 b. książka_{nom,fem,sg} którą_{acc,fem,sg} chciałam, by Jan pożyczył ____{acc} Piotrowi
 c. książka, której_i trzeci rozdział drugiej części ____i trzeba było na dziś przeczytać

Niezależnie od odległości między luką a odpowiadającym jej wypełnieniem, zachodzą między nimi pewne uzgodnienia. Rodzaj i zakres tych uzgodnień stanowią cechy konkretnego języka naturalnego.

Opisane powyżej konstrukcje wprowadzające zależności nielokalne posiadają odpowiedniki, w których wszystkie elementy wyrażone są lokalnie. Tego typu zależności mają więc charakter strukturalny. Istnieją jednak konstrukcje, które wprowadzają zależności nielokalne niejako obligatoryjnie. Zależności wprowadzane w taki sposób nazywane są zależnościami leksykalnymi, gdyż ich pojawienie się związane jest bezpośrednio z użyciem określonych słów. Zależności te zdefiniowane są bezpośrednio w słowniku. Wyrazami, które wprowadzają leksykalne zależności nielokalne są na przykład przymiotniki relacyjne typu *trudny (do)*, np. (7.5a).

- (7.5) a. Najwyższy szczyt_i świata nie jest [najtrudniejszy do zdobycia ____i].
 b. Zdobycie najwyższego szczytu świata nie jest najtrudniejsze.

Konstrukcje takie jak w przykładzie (7.5a) charakteryzują się koniecznością realizowania dopełnienia rzeczownika *zdobycia*, łączącego się z przymiotnikiem nie w ramach frazy przymiotnikowej, ale we frazie czasownikowej ją poprzedzającej. Porównując przykłady (7.5a) i (7.5b) możemy zauważyć, że w pierwszym przykładzie fraza *do zdobycia* nie zawiera dopełnienia określającego, co ma być zdobywane. Odpowiednia fraza (*najwyższy szczyt świata*) stanowi podmiot czasownika *być*. W niniejszym rozdziale skoncentrujemy się na opisie zależności strukturalnych, natomiast zależności nielokalne wprowadzane leksykalnie nie będą szczegółowo opisywane.

W dalszej części niniejszego rozdziału przedstawimy próbę opisu zależności nielokalnych występujących w języku polskim wzorowaną na metodzie wprowadzonej w pracach Sag 1997 i Bouma i in. 2001. Zanim jednak przejdziemy do sformułowania odpowiednich wniosków, dokonamy przeglądu faktów empirycznych, których opis musi być uwzględniony przy analizie zależności nielokalnych występujących w języku polskim.

7.1.1. Uzgodnienia

W wypadku zależności nielokalnych zachodzą różnego rodzaju powiązania między luką a pasującym do niej wypełnieniem. Przykłady (7.6) wskazują na zależność formy przypadku wypełnienia, którym jest tutaj zaimek względny lub pytajny, od wymagań czasownika, którego dopełnieniem byłaby fraza występująca w miejscu luki. Oznacza to, że wraz z informacją o wystąpieniu luki musi

być przekazywana informacja o wymaganiach składniowych, jakie spełniać powinien element „pasujący” w miejsce luki.

- (7.6) a. Komu_{dat} Piotr chciał pożyczyć książkę ___{dat}?
 b. Piotr_{masc,sg}, któremu_{dat,masc,sg} pożyczyłam książkę ___{dat}
 c. książka_{fem,sg}, którą_{acc,fem,sg} pożyczyłam ___{acc} Piotrowi
 d. książka_{fem,sg}, której_{gen,fem,sg} nie pożyczyłam ___{gen} Piotrowi

Przykłady (7.6c–d) pokazują dodatkowo, że w wypadku fraz typu „wypełnienie-luka” obowiązują ogólne zasady związane ze zmianą przypadku dopełnienia zanegowanych fraz czasownikowych, a mianowicie zastąpienie biernika przez dopełniacz. Opis zjawiska wraz z propozycją jego analizy w terminach HPSG znajduje się w §5.3.1. Scharakteryzowana powyżej zgodność przypadków zachodzi zawsze między luką a całym wypełnieniem, nie musi dotyczyć bezpośrednio zaimka pytajnego czy względnego (por. (7.7)).

- (7.7) a. książka, którą_{acc} oglądam ___{acc}
 b. książka, [której_{gen} okładkę]_{acc} oglądam ___{acc}
 c. [Czego_{gen} okładkę]_{acc} oglądam ___{acc}?

7.1.2. Nielokalna realizacja podmiotu, dopełnień i okoliczników

Zależności nielokalne zachodzą pomiędzy frazą a tymi jej elementami, które są realizowane poza jej granicami. Nielokalna realizacja dotyczy może podmiotu, dopełnień i okoliczników. W (7.8b) brakujące dopełnienie czasownika *czytać* jest utożsamiane z zaimkiem względnym na poziomie frazy *kazaliśmy zacząć czytać*. Jediną informacją, jaka potrzebna jest w miejscu, w którym dopełnienie faktycznie zostanie umieszczone, jest określenie przypadku, w jakim ma ono wystąpić (i ewentualnie towarzyszącego mu przyimka).

- (7.8) a. Maria, której_i kazaliśmy ___i zacząć czytać Piotrowi książkę o Ludwiku XV
 b. książka o Ludwiku XV, którą_i kazaliśmy Marii zacząć czytać ___i Piotrowi
 c. Ludwik XV, o którym_i kazaliśmy Marii zacząć czytać Piotrowi książkę ___i
 d. O kim_i kazaliśmy Marii przestać myśleć ___i?

Również okoliczniki będące frazami rzeczownikowymi mogą, tak jak dopełnienia, zostać zrealizowane na innym poziomie struktury składniowej wypowiedzenia, (7.9).

- (7.9) a. ogród, w którym_i Piotr zobaczył Marię po raz pierwszy ____i
 b. godzina piąta, o której_i Anglicy zwykli pić herbatę ____i
 c. sala, w której_i kazaliśmy Marii zacząć [czytać książkę o Ludwiku XV ____i]
 d. Piotr, dla którego_i kazaliśmy Marii zacząć [szukać książki ____i]

Podane poniżej przykłady ukazują, że w języku polskim możliwa jest nielokalna realizacja podmiotu, (7.10), oraz że dopuszczalne są także nielocalne realizacje składników frazy podmiotu, (7.11), co nie jest możliwe na przykład w języku angielskim.

- (7.10) a. Piotr_i, który_i ____i chciał kupić książkę
 b. Kto_i powiedział, że ____i kupi książkę?
- (7.11) a. O czym ukaże się jutro artykuł?
 b. *About what will an article appear tomorrow?
 c. Paweł, o którym jutro ukaże się artykuł
 d. *Paul, about whom an article will appear tomorrow

Oczywiście nie jest prawdą, że element frazy może wystąpić na zupełnie dowolnym poziomie struktury składniowej — zależy to bowiem od fraz, które występują pomiędzy luką a wypełnieniem (por. (7.12)). Choć w języku polskim trudno wskazać na przykłady, w których opisywane zależności zachodzą między bardzo odległymi od siebie elementami struktury składniowej, to jednak istnieją zależności, dla których granicą oddziaływania nie jest granica zdania. Mają więc one rzeczywiście charakter zależności nielokalnych. Jako potwierdzenie tego stwierdzenia przytoczyć można przykłady (7.2), (7.4b) i (7.13b). Niepoprawność sformułowania z (7.12b) dowodzi natomiast, że pewne konstrukcje stanowią barierę dla zależności nielokalnych.

- (7.12) a. obraz_i, który_i namalował ____i Piotr
 b. *obraz_i, który_i wiemy, że namalował ____i Piotr
- (7.13) a. obraz_i, który_i Piotr chciał, by Maria sprzedała ____i
 b. obraz_i, który_i Piotr chciał sprzedać Marii ____i

7.1.3. Konstrukcje dopuszczające nielokalną realizację elementów

W poprzednim rozdziale pokazaliśmy, że w języku polskim możliwa jest nielokalna realizacja podmiotu, dopełnień i okoliczników. Jednak przesunięcia elementu poza granicę frazy nie zawsze są akceptowane. Poniżej przedstawimy analizę możliwości występowania przesunięć poza granice różnego typu konstrukcji występujących w języku polskim. Rozważania te opierać się będą na danych przedstawionych w pracy Witkoś 1993. Analizowane konstrukcje podzielone zostały tam na następujące grupy:

- konstrukcje bezokolicznikowe,
- zdania rozpoczynające się od *żeby* (i jego odpowiedników typu *by, aby*),
- zdania rozpoczynające się od *że*,
- konstrukcje z rzeczownikami odczasownikowymi i imiesłowami.

Konstrukcje bezokolicznikowe Nielokalna realizacja elementów konstrukcji (fraz) bezokolicznikowych dotyczyć może zarówno dopełnień (7.14a), jak i okoliczników, (7.9b–d). Kwestia podmiotu jest w tej sytuacji o tyle skomplikowana, że w przypadku fraz bezokolicznikowych podmiot nie pojawia się *explicite*, stanowi natomiast podmiot lub dopełnienie w zdaniu głównym. (7.14b) interpretujemy jako zdanie, w którym przesunięciu uległo dopełnienie czasownika *kazać*, a nie „niewidoczny” podmiot bezokolicznika *kupić* (który jest z nim koferencyjny).

- (7.14) a. książka_i, którą kazaliśmy Piotrowi kupić ____i
 b. Piotr_i, któremu kazaliśmy ____i kupić książkę

Konstrukcje typu *żeby* Drugą analizowaną grupą konstrukcji są dopełnienia zdaniowe wprowadzane przez *żeby*. Witkoś wprowadził rozróżnienie tych dopełnień na dwie grupy. Do pierwszej grupy (*e-subjunctives*) zaliczył dopełnienia łączące się z czasownikami mogącymi posiadać także dopełnienia bezokolicznikowe (np. *chcieć*). Do drugiej (*n-subjunctives*) zaliczone zostały dopełnienia czasowników nieprzyłączających dopełnień bezokolicznikowych, np. *przekonywać, prosić*. Według Witkosia w tego typu konstrukcjach nielokalna realizacja zarówno dopełnień jak i okoliczników możliwa jest tylko w przypadku konstrukcji typu *e-subjunctives*, (7.15b), natomiast nielokalna realizacja podmiotu nie jest możliwa w ogóle (choć w wypadku fraz typu *e-subjunctives*, gdy podmiot zdania głównego nie jest wyrażony *explicite*, może być czasami akceptowana, (7.17b)).

- (7.15) a. Iwona chce, żeby Tomek się spotkał natychmiast z dyrektorem.
 b. Z kim Iwona chce, żeby się Tomek spotkał natychmiast ___?
 c. Kiedy Iwona chce, żeby się Tomek spotkał z dyrektorem ___?
- (7.16) a. Iwona przekonała Tomka, żeby natychmiast spotkał się z dyrektorem.
 b. *Z kim Iwona przekonała Tomka, żeby się spotkał natychmiast ___?
 c. *Kiedy Iwona przekonała Tomka, żeby się spotkał z dyrektorem ___?
- (7.17) a. *Kto Iwona chce, żeby ___ się natychmiast spotkał z dyrektorem?
 b. *?Kto chcesz, żeby ___ natychmiast wypił piwo?

Praktyka wykazuje jednak, że stosunkowo często akceptowane są zdania, w których sformułowane przez Witkosia zasady nie są respektowane:

- (7.18) a. Co Iwona chce, żeby __ im się przydarzyło?
b. O czym prosiła, żeby nie zapomniał __?

Zdania że Ostatnim typem konstrukcji analizowanym przez Witkosia są zdania rozpoczynające się od *że*. Dla tej grupy konstrukcji przesuwanie jakichkolwiek elementów poza granice zdania jest według Witkosia zabronione:

- (7.19) a. Iwona wie, że Tomek je czekoladę zachłannie.
b. *Kto Iwona wie, że __ je czekoladę zachłannie?
c. *Co Iwona wie, że Tomek je __ zachłannie ?
d. *Jak Iwona wie, że Tomek je czekoladę __?

W praktyce jednak stosunkowo często akceptowane są konstrukcje uznawane przez Witkosia za niepoprawne, a zawierające czasowniki typu *mówić, powiedzieć*, np.:

- (7.20) Co Janek mówił, że studenci czytają __?

Rzeczowniki odczasownikowe i imiesłowy Kolejny typ konstrukcji, w których mogą pojawić się zależności nielokalne, to frazy z rzeczownikami odczasownikowymi (np. *czytanie*, por. 7.21) i imiesłowami przymiotnikowymi (np. *czytający*, por. 7.22). W prezentowanej analizie rzeczowniki odsłowne sklasyfikujemy jako rzeczowniki, podczas gdy frazy z imiesłowami przymiotnikowymi za Giejgo (1981) i Kardelą (1986b) będziemy analizować jako zredukowane zdania względne.

- (7.21) a. Jan, którego zostawiliśmy leżącego
b. *Jan, z którym rozmawiającą Annę widzieliśmy wczoraj
- (7.22) a. Maria krytykuje Piotra śpiewanie kolęd.
b. Czyje Maria krytykuje śpiewanie kolęd?
c. *Czego Maria krytykuje Piotra śpiewanie?
d. Czyje śpiewanie kolęd krytykuje Maria?

Witkoś zauważa, że zarówno w przypadku fraz z rzeczownikami odczasownikowymi, jak i z imiesłowami przymiotnikowymi przesunięciu może ulegać tylko podmiot (por. (7.21c) i (7.22)). Ta obserwacja niezupełnie się potwierdza w wypadku zdań względnych, (7.23), a przykład (7.22d) też brzmi lepiej niż (7.22b). Wydaje się nam, że przykład (7.22b) nie usprawiedliwia rezygnacji z zasady uznającej frazy rzeczownikowe za barierę dla zależności nielokalnych (patrz (7.23)), którą przyjmujemy za obowiązującą. Poprawnie analizować więc będziemy zdania typu (7.22d), nie będziemy zaś akceptować zdań typu (7.22b).

- (7.23) a. *Piotr, którego Maria krytykuje kolęd śpiewanie
 b. ?Piotr, którego śpiewanie kolęd Maria krytykuje

7.1.4. Ograniczenia

Obszary zamknięte Analiza występowania zależności odległych wykazała, że dla pewnego typu konstrukcji nielokalne realizacje ich elementów składowych są niepoprawne. Takie konstrukcje nazywane są w tradycyjnej literaturze lingwistycznej **obszarami zamkniętymi** (ang. *islands*). Dla języka angielskiego, w wypadku realizacji elementu na lewo od frazy, obszarami zamkniętymi są pytania zależne i złożone frazy rzeczownikowe (7.24). Warunki te znane są jako warunek izolacji fraz *wh-* (ang. *Wh-Island Condition*) i warunek izolacji fraz rzeczownikowych (ang. *Complex NP Constraint*).

- (7.24) a. Who did [Poirot tell you [that [he had seen ___]]]?
 b. *Who did [Poirot tell you [when [he had seen ___]]]?
 c. Who did [Poirot claim [that [he saw ___ last week]]]?
 d. *Who did [Poirot make [the claim [that [he saw ___ last week]]]]?

Ustalenie konstrukcji, które stanowią obszary zamknięte, pozwala na dokładniejsze sprecyzowanie zasad dopuszczających nielokalną realizację elementów fraz i tym samym na objęcie opisem wyłącznie konstrukcji poprawnych. W języku polskim pytania zależne i frazy rzeczownikowe także zachowują się jak obszary zamknięte w stosunku do możliwości umieszczania składników takiej frazy poza jej obrębem, por. (7.25) i (7.26).

- (7.25) a. Kogo Piotr chciał zobaczyć?
 b. ?Kogo_i Piotr powiedział, że zobaczył ____i?
 c. *Kogo_i Piotr powiedział, kiedy zobaczył ____i?

Przykład (7.26b) pokazuje, że w wypadku pytań o pewien składnik frazy rzeczownikowej, cała fraza musi być zrealizowana w jednym miejscu. W ramach tej nielokalnej realizacji frazy, element, którego dotyczy pytanie (modyfikacja) zostaje zastąpiony zaimkiem pytajnym (7.26c) lub względny (7.26d).

- (7.26) a. Piotr złożył oświadczenie w sprawie dotyczącej spadku po jego babce.
 b. *W czego Piotr złożył oświadczenie dotyczącej sprawie ?
 c. W czego dotyczącej sprawie Piotr złożył oświadczenie?
 d. spadek, w którego sprawie Piotr złożył oświadczenie

Pominiemy tutaj nieciągłości dopuszczalne w przypadku przymiotników (por. (7.27)), uznając je za odrębne, nie opisywane w niniejszej pracy zjawisko powierzchniowe.

- (7.27) Szybki masz samochód.

Nielokalna realizacja elementów fraz przyimkowych Kolejną cechą języka polskiego¹ jest niemożność nielokalnej realizacji elementów fraz przyimkowych z pozostawieniem przyimka w miejscu pierwotnym (ang. *preposition-stranding*) — w języku polskim przyimki muszą występować łącznie z odpowiednią frazą rzeczownikową (ang. *preposition pied piping*) (7.28).

- (7.28) a. dziewczyna, z którą_i rozmawiałeś ____i
 b. *dziewczyna, którą_i rozmawiałeś z ____i
 c. O kogo pytasz ____i?
 d. *Kogo_i pytasz o ____i?

7.1.5. Wiele luk

W zdaniu polskim możliwe jest występowanie więcej niż jednej luki. Luki te mogą być „wypełniane” zarówno przez te same (tzw. ang. *parasitic gaps*) (7.29d), jak i przez różne elementy, (7.29a–c).

- (7.29) a. Kto kogo spotkał ____i ____j ?
 b. O czym i z kim rozmowa ____i ____j go znudziła?
 c. Kto o co pytał?
 d. To był ten artykuł, który_i odłożyłeś ____i bez czytania ____i.

W języku polskim nie funkcjonują obecne w języku angielskim zależności prezentowane w (7.30).

- (7.30) This is a problem which_i John_j is difficult to talk to ____j
 *To jest problem, który Jan jest trudny do rozmawiania z ___
 about ____i.
 o __.
 „To problem, o którym z Janem trudno rozmawiać __.”

7.1.6. Wnioski

Sformułowanie pełnego opisu zależności nielokalnych dla zdań języka polskiego wymaga jeszcze dokładniejszego sprecyzowania warunków ograniczających możliwości nielokalnej realizacji elementów różnego typu fraz. Jest to trudne, gdyż praktyka wykazuje, że zdania z nielokalnie zrealizowanymi elementami fraz nie są oceniane jednakowo przez wszystkie osoby posługujące się biegle językiem polskim. Wiele konstrukcji uznawanych jest przez różne osoby zarówno za zupełnie błędne, jak i za całkowicie poprawne. Biorąc pod uwagę powyższe spostrzeżenia przyjęliśmy następujące założenia dotyczące analizy zjawiska zależności nielokalnych dla polskiego:

¹Zjawisko to występuje nie tylko w języku polskim, lecz także m.in. we francuskim i włoskim.

- nielokalna realizacja może dotyczyć podmiotu, dopełnień i okoliczników,
- więcej niż jeden element może być przesunięty poza granice frazy,
- nie jest możliwa nielokalna realizacja elementów fraz rzeczownikowych, przyimkowych, zdań względnych i pytań zależnych,
- dopuszczalna jest nielokalna realizacja elementów zdań podrzędnych rozpoczynających się od *żeby* (*aby*, *by*) i *że*.

7.2. Metoda analizy zależności nielokalnych

W wypadku gramatyk opartych na opisie struktury frazowej, reguły określające budowę wyrażeń działają na poziomie frazy, a opis powiązań pomiędzy różnymi frazami nie jest łatwy i wymaga mnożenia liczby reguł (lub elementów słownika). Do reprezentowania tego typu zjawisk wprowadzane są więc dodatkowe mechanizmy pozwalające na opis zależności nielokalnych niezależny od reguł ustalających budowę fraz. W pracach Gazdar 1981 i Gazdar i in. 1985 wprowadzono analizę zależności nielokalnych opartą na atrybucie SLASH dziedzicznym zgodnie z przyjętą w teorii GPSG (Generalized Phrase Structure Grammar, Gazdar i in. 1985) zasadą dziedziczenia cech (Foot Feature Principle). Potem analizę tego zjawiska zaproponowano także w innych formalizmach. Bresnan i Kaplan (1982) zaproponowali opis zależności nielokalnych w ramach teorii LFG (Lexical Functional Grammar) poprzez odpowiedni mechanizm przekazywania wartości cech. Z kolei w gramatykach kategorialnych wykorzystywano złożenie funkcji (np. Dowty 1988), a w teorii TAG (Tree Adjoining Grammar; Joshi 1985, Kroch i Joshi 1985) opis zjawiska zależności nielokalnych zapewniono przez operację „dołączania” drzew. Na potrzeby formalizmu HPSG Pollard i Sag (1994) zaproponowali sposób przekazywania informacji dotyczących zależności nielokalnych przy wykorzystaniu zaproponowanego dla GPSG atrybutu nielokalnego SLASH.

Punktem wyjścia analizy zależności odległych opracowanej dla języka polskiego jest teoria zaproponowana w Bouma i in. 2001. W rozwiązaniu tym w sposób jednolity opisywane są sytuacje nielokalnej realizacji dopełnień i okoliczników; metoda ta umożliwia także nielokalną realizację podmiotu.

Opisując zjawiska zależności nielokalnych, można wydzielić trzy zagadnienia:

- wprowadzenie informacji o wystąpieniu luki (brakującego elementu),
- przekazywanie informacji pomiędzy poziomami struktury składniowej,
- powiązanie elementów zależnych.

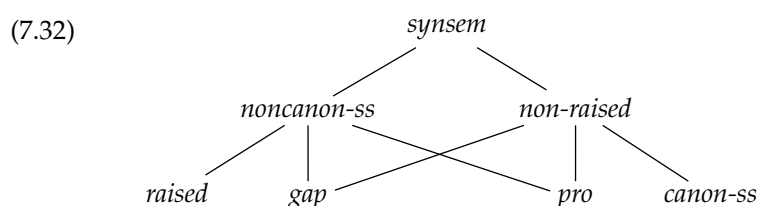
W niniejszym opisie zależności nielokalnych wykorzystywane będą dwa atrybuty: ARG-ST (patrz podrozdział 2.2) i SLASH. Atrybut SLASH zdefiniowany jest tradycyjnie dla wszystkich obiektów *nonlocal*, a jego wartością jest zbiór

obiektów typu *local*, odpowiadający niezrealizowanym lokalnie elementom frazy. Ponieważ problem szyku dotyczy nie tylko elementów reprezentowanych przez atrybut SLASH, ale także fraz opisywanych przez atrybuty, których wartości są reprezentowane tradycyjnie jako listy, zrezygnujemy z wprowadzania zbioru wartości. Przyjmijmy, że wartością atrybutu SLASH jest lista obiektów typu *local*.

$$(7.31) \quad \left[\begin{array}{l} \text{nonlocal} \\ \text{SLASH } \text{list}(\text{local}) \end{array} \right]$$

7.2.1. Wprowadzenie informacji o wystąpieniu luki

Zgodnie z przyjętymi założeniami, element podrzędny wyrazu może być zrealizowany bezpośrednio (lokalnie) w ramach frazy, której elementem głównym jest dany wyraz lub w formie pustego fonologicznie obiektu typu *gap*. Typ *gap* zdefiniowany jest specjalnie na potrzeby opisu zależności nielokalnych i stanowi podtyp typu *synsem* (definicja tego typu jest identyczna jak w analizie zdań względnym języka angielskiego zaproponowanej w pracy Sag 1997). Poniżej przedstawiona jest odpowiednio uzupełniona hierarchia podtypów *synsem* z rozdziału 5.



Obiekty typu *gap* mają niepustą wartość atrybutu SLASH utożsamioną z wartością atrybutu LOCAL:

$$(7.33) \quad \text{gap} \rightarrow \left[\begin{array}{l} \text{LOCAL } \boxed{\text{I}} \\ \text{NONLOC|SLASH } \langle \boxed{\text{I}} \rangle \end{array} \right]$$

Możliwość braku lokalnej (strukturalnie) realizacji dowolnej liczby elementów zależnych od danego wyrazu zapisana jest w definicji typu reprezentującego wszystkie wyrazy (*word*) (por. (2.37) na str. 65). Elementy typu *gap* obecne są na liście stanowiącej wartość atrybutu ARG-ST, co umożliwia nielokalną realizację odpowiednich fragmentów fraz. Reprezentują one luki, które można następnie połączyć z rzeczywistym wystąpieniem odpowiedniego obiektu.

7.2.2. Dziedziczenie informacji o wartości SLASH

Zasada dziedziczenia wartości SLASH określona jest odrębnie dla słów (obiektów typu *word*) i fraz (obiektów typu *phrase*). Dla słów zdefiniowana została **Zasada agregacji leksykalnej SLASH** określająca, że wartość atrybutu SLASH dla wyrazu

stanowi sumę wartości tego atrybutu dla wszystkich elementów zależnych, czyli tych, które znajdują się na ARG-ST.

(7.34) **Zasada agregacji leksykalnej SLASH**

$$\left[\begin{array}{l} \textit{word} \\ \text{S|L|C|H|ARG-ST} \left[\begin{array}{l} \text{SUBJ } \boxed{1} \\ \text{ARGS } \boxed{2} \end{array} \right] \end{array} \right] \rightarrow \left[\text{SYNSEM|NONLOC|SLASH } \boxed{31} \right]$$

$$\wedge \text{append}(\boxed{1}, \boxed{2}, \boxed{3})$$

$$\wedge \text{synsems-slashes}(\boxed{3}, \boxed{31})$$

(7.35) $\text{synsems-slashes}(\langle \rangle, \langle \rangle)$.

$$\text{synsems-slashes}(\langle \boxed{1} | \boxed{2} \rangle, \boxed{3}) \stackrel{\forall}{\leftarrow} \text{synsem-slash}(\boxed{1}, \boxed{11})$$

$$\wedge \text{synsems-slashes}(\boxed{2}, \boxed{22})$$

$$\wedge \text{append}(\boxed{11}, \boxed{22}, \boxed{3}) .$$

$$\text{synsem-slash}(\boxed{1}, \boxed{1'}) \stackrel{\forall}{\leftarrow} \boxed{1} = \left[\begin{array}{l} \textit{synsem} \\ \text{NONLOC|SLASH } \boxed{1'} \end{array} \right] .$$

Sformułowanie zasady wyznaczania wartości atrybutu SLASH dla fraz jest identyczne z propozycją zawartą w pracy Sag 1997 i stanowi odejście od konfiguracyjnego podejścia do przekazywania informacji o zależnościach nielokalnych. W podejściu konfiguracyjnym wartość atrybutu SLASH frazy określana jest jako suma wartości tego atrybutu dla wszystkich węzłów podrzędnych. Natomiast w poniższym rozwiązaniu wartość tego atrybutu jest dziedziczona jedynie od elementu głównego frazy. Dziedziczenie to, zdefiniowane jako **Zasada dziedziczenia SLASH**, nie zachodzi dla wszystkich rodzajów fraz, lecz wyłącznie dla fraz typu *val-ph* (a nie dla *fill-ph*).

(7.36) **Zasada dziedziczenia SLASH**

$$\textit{val-ph} \rightarrow \left[\begin{array}{l} \text{SYNSEM|NONLOC|SLASH } \boxed{1} \\ \text{HD-DTR|SYNSEM|NONLOC|SLASH } \boxed{1} \end{array} \right]$$

7.2.3. Wiązanie zależności

W rozdziale 2 wprowadziliśmy podział fraz, czyli obiektów typu *phrase*, na obiekty typu *val-ph* i *fill-ph*, (2.102). Wiązanie zależności nielokalnych polega na utożsamieniu obiektów z listy SLASH z odpowiednimi elementami wypowiedzi i odbywa się we frazach typu *fill-ph*. We frazach tych element podrzędny pełni funkcję „wypełnienia” luki znajdującej się w elemencie głównym. Ponieważ dla fraz *fill-ph* nie zachodzi Zasada dziedziczenia SLASH, powiązany element listy SLASH jest z niej usuwany. Odpowiednie ograniczenie sformułowane jest w punktach (2.100)–(2.101), przytoczonych poniżej jako (7.37)–(7.38).

$$(7.37) \quad fill-ph \rightarrow \left[\begin{array}{l} \text{SYNSEM|NONLOC|SLASH } \langle \rangle \\ \text{HD-DTR} \left[\begin{array}{l} \text{val-ph} \\ \text{SS|NONLOC|SLASH } \boxed{1} \text{nelist} \end{array} \right] \\ \text{NONHD-DTRS } \boxed{1'} \\ \wedge \text{ locals-signs } (\boxed{1}, \boxed{1'}) \end{array} \right]$$

$$(7.38) \quad \text{locals-signs}(\langle \rangle, \langle \rangle) . \\ \text{locals-signs}(\langle \boxed{1} | \boxed{2} \rangle, \langle \boxed{1'} | \boxed{2'} \rangle) \stackrel{\forall}{\leftarrow} \boxed{1'} = \left[\begin{array}{l} \text{sign} \\ \text{SYNSEM|LOCAL } \boxed{1} \end{array} \right] \\ \wedge \text{ locals-signs}(\boxed{2}, \boxed{2'}) .$$

7.2.4. Ograniczenia

Fakt, że elementy fraz rzeczownikowych nie mogą być realizowane poza granicami danej frazy, reprezentowany jest przez następujące ograniczenie:

$$(7.39) \quad \left[\begin{array}{l} \text{phrase} \\ \text{SS|LOCAL|CAT|HEAD|MORSYN } \textit{nominal} \end{array} \right] \rightarrow \left[\text{SS|NONLOC|SLASH } \langle \rangle \right]$$

Ograniczenia uniemożliwiające oddzielanie przyimków i fraz rzeczownikowych będących ich dopełnieniami (por. (7.28)) można uzyskać wprowadzając wymaganie, aby dopełnienia przyimka były typu *canon-ss* (co wyklucza wprowadzające luki obiekty *gap*). Ponieważ jednak frazy przyimkowe w ogóle nie pozwalają na nielokalną realizację swoich elementów, wprowadzimy też warunek, aby wartość atrybutu SLASH dla struktur reprezentujących frazy przyimkowe była listą pustą:

$$(7.40) \quad \left[\begin{array}{l} \text{phrase} \\ \text{SS|L|C|H|MORSYN } \textit{preposition} \end{array} \right] \rightarrow \left[\text{SS} \left[\begin{array}{l} \text{L|C|H|ARG-ST|ARGS } \textit{list}(\textit{canon-ss}) \\ \text{NONLOC|SLASH } \langle \rangle \end{array} \right] \right]$$

Ograniczenia dotyczące zdań względnych wprowadzimy w następnym podrozdziale.

7.3. Konstrukcje względne

7.3.1. Ogólna charakterystyka

W niniejszym podrozdziale przedstawimy szczegółową analizę jednego z typów konstrukcji, w których występują zależności nielokalne, tj. zdań względnych. Jakkolwiek termin **zdania względne** wykorzystywany jest od dawna w opisach języka naturalnego, to nie ma on jednoznacznej definicji i zakres obejmowanych nim konstrukcji ulega pewnym wahaniom. Podstawową grupę zdań względnych stanowią zdania rozpoczynające się od zaimka względnego i stanowiące modyfikatory frazy rzeczownikowej umieszczone bezpośrednio za tą frazą. Zdania względne *who walks (ang.)/ qui marche (franc.)/ który idzie* wprowadzane są

odpowiednio przez **zaimki względne** *who, qui, który*. Rodzaj konstrukcji względnych i zakres ich stosowania, a także środki syntaktyczne służące do wyrażania powiązań między nimi a modyfikowanymi przez nie elementami, są cechami charakterystycznymi dla danego języka naturalnego. W szczególności istnieją języki w ogóle nie posiadające zaimków względnych. Na przykład w języku tureckim rolę znaczników względności pełnią odpowiednie końcówki (Güngördü, 1996). Termin zdania względne obejmuje zatem nie tylko zaimkowe zdania modyfikujące frazy rzeczownikowe, ale także inne podobne konstrukcje specyficzne dla konkretnego języka.

Zdania względne klasyfikowane były przez lingwistów według różnych kryteriów. Jednym z zasadniczych podziałów jest rozróżnienie między **zdaniami względnymi restryktywnymi** (definiującymi) i **nierestryktywnymi** (niedefiniującymi) (np. Crystal 1997). Do pierwszej grupy zaliczane są zdania względne, których znaczenie jest istotne dla identyfikacji określanego przez nie rzeczownika. Drugi typ zdań względnych ma tylko charakter uzupełniającego opisu — ich znaczenie nie jest istotne dla tożsamości opisywanego obiektu. Różnica ta, mająca charakter semantyczny, jest nie do oddania na poziomie czysto składniowym. To samo zdanie może mieć oba znaczenia w zależności od sytuacji czy akcentu. W zdaniu (7.41) fraza *który leży pod stołem* może mieć znaczenie identyfikacyjne, jeżeli w pomieszczeniu znajduje się więcej niż jeden pies, a tylko jeden z nich leży pod stołem. Ta sama fraza może tylko ułatwiać lokalizację obiektu, do którego się odnosi, jeżeli w pomieszczeniu jest tylko jeden pies (znaczenie nierestryktywne).

(7.41) Popatrz na psa, który leży pod stołem.

Z przytoczonego powyżej przykładu wynika, że podział polskich zdań względnych na restryktywne i nierestryktywne nie może być uwidoczniiony na etapie ich analizy składniowej, gdyż odpowiednia interpretacja możliwa jest często dopiero na poziomie pragmatycznym. W niniejszej pracy nie będziemy więc starali się oddać rozróżnienia między zdaniami restryktywnymi i nierestryktywnymi na poziomie opisu składniowego. Aby jednak zwrócić uwagę także i na ten rodzaj zależności, będziemy sygnalizować ograniczenia dotyczące sposobu interpretacji poszczególnych typów zdań względnych.

Za punkt wyjścia do opracowania pełnej klasyfikacji polskich konstrukcji względnych przyjmujemy przedstawiony w (7.42) podział oparty na kryteriach czysto składniowych, podany za Crystal 1997. Jest to ogólny podział dokonany według połączonych kryteriów funkcji pełnionej przez zdanie względne oraz sposobu jego wprowadzenia. Zdefiniowany został on dla języka angielskiego, ale ze względu na widoczne w cytowanych w (7.42) przykładach podobieństwo konstrukcji polskich i angielskich, może stanowić punkt wyjścia dla opracowania typologii polskich zdań względnych. Klasyfikacja ta zostanie tu usystematyzowana, uszczegółowiona i dostosowana do polskich konstrukcji względnych.

- (7.42) a. zdania modyfikujące frazy rzeczownikowe (ang. *adnominal*), np. *The answer which I received (odpowiedź, którą otrzymałem)*
- b. zdania zastępujące rzeczownik (ang. *nominal*), np. *What interests me is his motive (co mnie interesuje, to jego motyw)*
- c. zdania odnoszące się do całych zdań (ang. *sentential*), np. *It's said she is back — which I just don't believe (mówią, że wróciła, w co nie wierzę)*
- d. zdania bez elementu wprowadzającego (ang. *zero/contact*), np. *This is the bus I caught (*to autobus ja złapałem).*

W zdaniach zawierających konstrukcje względne występują różnego rodzaju uzgodnienia form, zarówno wewnątrz frazy względnej, jak i pomiędzy nią a modyfikowanym przez nią obiektem. Uzgodnienia te nazywane bywają odpowiednio uzgodnieniami poziomymi i pionowymi (por. Świdziński 1992). Zależności te są różne dla różnych języków naturalnych. Uzgodnienia charakterystyczne dla polskich konstrukcji względnych zostaną opisane dokładniej przy analizie konkretnych rodzajów zdań. Najważniejszą zależnością pionową (zewnętrzna) jest w tym przypadku uzgodnienie liczby i rodzaju między zaimkiem względnym a modyfikowanym przez zdanie względne rzeczownikiem.

- (7.43) a. książka_{fem,sg}, którą_{fem,sg} pożyczyłam __ Piotrowi
- b. Piotr_{masc,sg}, któremu_{masc,sg} pożyczyłam książkę __

Uzgodnienia poziome (wewnętrzne) związane są ze zjawiskiem zależności nielokalnych. Zaimek względny nie musi odnosić się do żadnego elementu zdania, w którym pojawia się w sposób bezpośredni, może bowiem zostać związany z elementem składowym frazy podrzędnej. W (7.44) przytoczone są przykłady sytuacji, w których powiązanie między zaimkiem względnym a elementem „brakującym” w następującej po nim wypowiedzi przekracza granice fraz czasownikowych. W (7.44a) przekroczona jest granica frazy bezokolicznikowej, gdyż zaimek *który* jest skoindeksowany z dopełnieniem czasownika *pokazać*, a nie z dopełnieniem czasownika *chciał* stanowiącego główny czasownik analizowanego zdania. Natomiast w (7.44b) przekroczona jest granica zdania — zaimek *który* występuje jako składnik zdania, którego elementem głównym jest czasownik *chciał*, lecz odnosi się do dopełnienia czasownika *opowiedział*.

- (7.44) a. obraz_i, który_i chciał [pokazać ___i swojej przyjaciółce]
- b. kolega_i, o którym_i Piotr chciał, [by Jan opowiedział ___i]

Zaimek względny nie zawsze stanowi samodzielny element zdań względnych, lecz może być zagnieżdżony wewnątrz frazy rzeczownikowej (lub przyimkowej). Tym niemniej zaimek ten musi być dostępny na poziomie zdania względnego, gdyż dopiero na tym poziomie odbywa się połączenie zaimka względnego i frazy rzeczownikowej modyfikowanej przez zdanie względne. Możliwość wystąpienia zaimka względnego na innym poziomie struktury składniowej znana

jest w angielskiej terminologii jako *pied piping*. Występowanie zdań względnych, w których zaimek względny stanowi część frazy względnej, por. (7.45), wymaga rozdzielenia pojęcia elementu względnego i elementu brakującego w zdaniu względnym. W przykładzie (7.45a) zaimek względny *której* dotyczy rzeczownika *książka*, natomiast brakującym podmiotem frazy czasownikowej jest fraza *której treść*, w której zaimek względny należy następnie powiązać z rzeczownikiem *książka*. Podobnie w przykładzie (7.45b) zaimek *którego* powinien zostać powiązany z rzeczownikiem *kolega*, podczas gdy dopełnieniem czasownika *opowiadać* jest fraza rzeczownikowa o elemencie głównym *wystawa*, a zaimek względny stanowi jedynie element tej frazy.

- (7.45) a. książka_i, [której_i treść]_j ____j ich zainspirowała
 b. kolega_i, [o którego_i siostry wystawie]_j opowiem ci dziś ____j

Jakkolwiek trudno byłoby wskazać zdania, w których fraza względna jest bardzo rozbudowana, to jednocześnie nie można jednak wskazać arbitralnie żadnego ograniczenia na poziom takiego zagnieżdżenia. Z tego względu zjawisko zagnieżdżania zaimków względnych zaliczymy (obok nielokalnej realizacji elementów fraz) do zjawisk nielokalnych o nieograniczonym zasięgu.

Klasyfikacja konstrukcji względnych zaproponowana w niniejszym rozdziale uwzględnia zarówno rodzaj frazy, w której się pojawiają zdania względne, jak i rolę, jaką pełnią one w strukturze zdania. Jeśli rozpatrujemy to pierwsze kryterium, w języku polskim wyróżnimy konstrukcje względne, które stanowią modyfikacje fraz rzeczownikowych, (7.46a), przymiotnikowych, (7.46b), a także całych zdań, (7.46c).

- (7.46) a. potrawa, której walory może docenić tylko ktoś obdarzony królewskim smakiem
 b. z najlepszych, jakie przeczytałem, książek²
 c. Marta tańczyła, czemu Piotr przyglądał się z dużą uwagą.

Odrębną grupę zdań względnych stanowią zdania samodzielne, które nie odwołują się do jawnie wyrażonego rzeczownika ani do całego poprzedzającego je zdania, lecz samodzielnie pełnią funkcje podmiotu, dopełnienia czy okolicznika w zdaniu nadrzędnym, (7.47) (ang. *free relatives*).

- (7.47) a. Kto pyta, nie błądzi.
 b. Co znajdziesz, oddaj mnie.
 c. Gdzie drwa rąbią, wióry lecą.

Z punktu widzenia struktury wewnętrznej, zdania względne mogą zostać podzielone na dwie grupy. Pierwszą grupę stanowią zdania rozpoczynające się od frazy z zaimkiem względnym, po którym następuje zdanie z luką, (7.48a).

²Kurowski, E. *Katarzyna*, Warszawa, 1967 za pracą Oberlan 1978.

Druga grupa konstrukcji rozpoczyna się od **znacznika względnego *co***. Po nim następuje zdanie, w którym nie ma luki, ale występuje zaimek osobowy powiązany z elementem modyfikowanym, (7.48b).³ Trzeci rodzaj zdań, to zdania, które nie są wprowadzane przez żaden specjalny element. W języku polskim do tej grupy zaliczyć można tylko imiesłowy, (7.48c).

- (7.48) a. Był to ten sam mężczyzna_i, którego_i widzieli ___i na wydmie.
 b. Odnaleziono obraz_i, co go_i skradziono zeszłej nocy.
 c. Odnaleziono obraz skradziony zeszłej nocy.

Dla uproszczenia opisu, frazę (rzeczownikową lub przymiową) zawierającą element wprowadzający zależność względną (zaimek lub znacznik względny) nazywać będziemy **frazą względną** (w zdaniu względnym z *którego siostrą byłem w kinie* zaimkiem względnym jest *którego*, a frazą względną z *którego siostrą*).

Podział zdań względnych stanowiący rezultat powyższych rozważań przedstawiony jest w (7.49). W dalszej części rozdziału zostaną opisane poszczególne elementy tej klasyfikacji.

(7.49) Klasyfikacja zdań względnych:

- zdania względne modyfikujące
 - zdania względne modyfikujące frazy rzeczownikowe
 - zaimkowe zdania względne, (7.48a),
 - zdania względne ze znacznikiem, (7.48b),
 - zredukowane zdania względne, (7.48c);
 - zdania względne modyfikujące frazy przymiotnikowe, (7.46b),
 - zdania względne odnoszące się do całych zdań, (7.46c),
- samodzielne zdania względne, (7.47)

7.3.2. Modyfikacja frazy rzeczownikowej

Najczęściej spotykanymi zdaniami względnymi są konstrukcje względne modyfikujące frazy rzeczownikowe. W skład tej grupy sformułowań wchodzi zarówno zdania rozpoczynające się od zaimków względnych, jak i zdania rozpoczynające się od znacznika względnego *co* (7.50a), oraz konstrukcje imiesłowe zawierające imiesłowy przymiotnikowe (bierne i czynne), tzw. zredukowane zdania względne, (7.50b).

- (7.50) a. książka, którą czytam
 książka, co ją czytam
 b. książka czytana przeze mnie
 osoba czytająca książkę

³Nieco inna jest konstrukcja zdań rozpoczynających się od znacznika względnego, a odnoszących się do podmiotu, co zostanie opisane szczegółowo w dalszej części tego rozdziału.

Frazy względne wprowadzane przez zaimki i znaczniki względne występują zawsze po modyfikowanym rzeczowniku, natomiast frazy imiesłowowe mogą się pojawiać zarówno przed rzeczownikiem, (7.51), jak i po nim, (7.50b).

- (7.51) a. czytana przeze mnie książka o Indiach
b. czytająca książkę osoba w podeszłym wieku

Modyfikacja wprowadzana przez frazy względne nie musi dotyczyć maksymalnej frazy rzeczownikowej poprzedzającej daną konstrukcję względną, lecz dowolnej frazy bezpośrednio ją poprzedzającej. Fraza względna może więc być dołączona do frazy rzeczownikowej w dowolnym momencie jej budowania i poza zgodnością charakterystyki gramatycznej nie jest wymagane spełnienie żadnych dodatkowych warunków natury składniowej. Oczywiście niektóre interpretacje mogą być odrzucone ze względu na niezgodności natury semantycznej, ale ten aspekt uzgodnień wykracza poza ramy niniejszej pracy. W (7.52a) wykluczenie przypisania zaimka względnego do frazy rzeczownikowej oznaczonej przez j wynika z niezgodności liczby, natomiast odrzucenie frazy oznaczonej jako k opierać się może wyłącznie na informacjach semantycznych (czy pragmatycznych).

- (7.52) a. [opis [pierwszych, normalnych dni rejsu_k]_j]_i, w którym_{i/*j/*k} ro-
iło się od technicznych zwrotów
b. [trzecia z tych kobiet_i]_j, [które_i były] / [która_j była] w naszym
dworku

Ponadto nie jest możliwe odwoływanie się do fraz rzeczownikowych innych niż te bezpośrednio sąsiadujące z zaimkiem względnym, (7.53).

- (7.53) a. *Piotr_i zobaczył Jacka_j po drugiej stronie ulicy, który_{*i/*j} niósł
wielkie pudło.
b. Piotr zobaczył po drugiej stronie ulicy Jacka, który niósł wielkie
pudło.

Zdania rozpoczynane przez frazy względne są na ogół w trybie oznajmującym (np. (7.52)). Jeśli występują w pytaniach, to tylko w tych typu „echo” (7.54a); natomiast w wypadku fraz w trybie rozkazującym, poprawność zależy od poprzedzenia formy czasownikowej przysłówkiem, (7.54b). Frazy czasownikowe w zdaniach względnych mogą występować w formie osobowej, (7.54b), oraz w formie bezosobowej, (7.54c); w przypadku formy bezokolicznikowej pojawia się przysłówki, (7.54d).

- (7.54) a. *kolega, któremu co powiedziałeś?
kolega, któremu CO powiedziałeś?
b. *kolega, któremu powiedz prawdę
kolega, któremu lepiej powiedz prawdę
c. chłopiec, któremu zaufano
d. *chłopiec, któremu oddać piłkę
chłopiec, któremu lepiej oddać piłkę

Fraza względna może pełnić w zdaniu względnym rolę podmiotu, (7.55a), dopełnienia, (7.55b), lub okolicznika, (7.55c).

- (7.55) a. Spotkał Marka, który [__ był zirytowany zebraniem].
 b. Spotkał Marka, [którego siostrę] [zirytował __].
 c. Spotkał Marka w pokoju, gdzie [odbywało się zebranie __].

Poszczególne języki różnią się między sobą pod względem dopuszczalności nielokalnej realizacji podmiotu zastępowanego przez frazę względną. Zależności takie są możliwe w zdaniach angielskich, nie są natomiast dopuszczane we francuskim (por. (7.56a–b)). W języku polskim dopuszczalność takich konstrukcji nie jest jednoznacznie określona (por. (7.56c) i (7.57)). Aby nie przesądzać jednoznacznie o odrzuceniu takich zdań, nie wprowadzimy jednak żadnych wykluczających je ograniczeń.

- (7.56) a. Mr Bouton, who I think bought this house
 b. *Mr Bouton, lequel je crois que acheta cette maison
 c. ??Mr Bouton, który myślę, że kupił ten dom
- (7.57) a. ?Mr Bouton, który sądzę, że w końcu kupi ten dom
 b. *Jacek, który Jan chciał, żeby zabrał Marię do kina
 c. Jacek, który chciałbym, żeby zabrał Marię do kina

W przypadku zdań, w których fraza względna pełni rolę dopełnienia lub okolicznika, konstrukcje z zależnościami nielokalnymi nie budzą wątpliwości poprawnościowych — element podrzędny może stanowić wypełnienie konstrukcji zagnieźdzonej wewnątrz zdania stanowiącego element główny, (7.58).

- (7.58) a. ktoś_i, komu_i Maria zamierza postarać się znaleźć ___i prawnika
 b. miejscowość_i, do której_i Maria powiedziała, że Anna pojedzie ___i na wakacje
 c. miejsce_i, do którego_i (gdzie) warto pojechać na wakacje ___i

7.3.2.1. Zaimkowe zdania względne

Najczęściej występującą formą polskich zdań względnych (por. Świdziński 1996) są zdania rozpoczynające się od zaimków względnych. W języku polskim wyróżniamy trzy rodzaje zaimków względnych: rzeczowne, przymiotne i przysłowne. Dla każdego z zaimków określone są odrębne reguły ich stosowania, a także rodzaj uzgodnień, jakie muszą zachodzić pomiędzy zaimkiem, innymi elementami zdania względnego i modyfikowaną frazą.

Zdania z zaimkami względnymi rzeczownikami *który, kto, co, jaki* Względne zaimki rzeczowne muszą być zgodne co do rodzaju i liczby z frazą rzeczownikową, którą modyfikują, (7.59). Forma przypadka zależy natomiast od funkcji, jaką zaimek względny pełni w zdaniu względnym. Przypadek, w jakim występuje zaimek względny może więc być narzucany przez czasownik, którego wymaganie nie zostało zrealizowane (por. (7.59a)), przez rzeczownik (por. (7.59b)) lub przyimek (por. (7.59c–d)).

- (7.59) a. ten_{nom,masc,sg} komu_{dat,masc,sg} zazdrościcie ____{dat}
 b. kolega_{nom,masc,sg}, [którego_{gen,masc,sg} siostrze]_{dat,fem} zazdrościcie ____{dat}
 c. chłopak_{nom,masc}, [na którego]_{acc,masc} czekasz ____{na+acc}
 d. ziemia_{nom,fem,sg}, [po której]_{ins,fem,sg} stąpasz ___

Zdania z zaimkiem *który* Wszystkie zdania względne rozpoczynające się od zaimka *który* stanowią modyfikację frazy rzeczownikowej. Mają one funkcję indywidualizującą: zaimek względny *który* odnosi się do konkretnego obiektu (obiektów), a zdanie względne bliżej je charakteryzuje. Zdania te mogą mieć charakter zarówno restryktywny, jak i nierestryktywny (por. §7.3.1).

Zdania zaczynające się od zaimka *który* stanowią modyfikację frazy rzeczownikowej opartej na rzeczowniku pospolitym (7.60a), rzeczowniku własnym (7.60b) lub zaimku rzeczownym osobowym (*ja, ty, on, ona, ono, my, wy, oni, one*) (7.60c). Nie mogą natomiast łączyć się z zaimkami rzeczownikowymi nieosobowymi (np. *ktoś, kogoś*), (7.60d), negatywnymi (np. *nikt, żaden*), (7.60e) i pytajnymi (*kto, co*), (7.60f).

- (7.60) a. chłopiec, który idzie ulicą
 b. Warszawa, którą pamiętam z lat młodości, już dawno nie istnieje
 c. wy, którzy tego nie chcieliście
 d. *ktoś, którego poznałam
 e. *nikt, który tego nie chciał
 f. *kto, który wie, powie

Zdania z zaimkiem względnym *który* mogą także modyfikować zaimki wskazujące *ten* i *tamten* we wszystkich rodzajach, (7.61).

- (7.61) a. ten, którego nie lubię
 b. tamten, którego częściowo zaślania kolumna
 c. ta, o której zapomniałeś

Zaimek *który* może być zagnieżdżony wewnątrz frazy względnej, (7.62). Podobnie jak w zdaniach angielskich zawierających zaimki typu *wh-*, a w przeciwieństwie do francuskich zdań względnych typu *lequel*, w polskich zdaniach względnych zagnieżdżanie zaimków względnych możliwe jest także wtedy, gdy fraza zawierająca zaimek względny pełni funkcję podmiotu.

- (7.62) a. Myśli o panu B, [którego syn] kupił ten dom.
b. He thinks about Mr. B, [whose son] bought this house.
c. *Il pense de Mr B, [le fils duquel] acheta cette maison.

Zdania z zaimkami *kto/co* W języku polskim funkcjonuje kilka różnych zaimków względnych. Poza omówionym zaimkiem *który* wymienić należy zaimki *kto* i *co*. Zdania rozpoczynające się od tych zaimków różnią się od zdań z zaimkiem *który* typem fraz rzeczownikowych, które mogą modyfikować. W wypadku zdań rozpoczynających się od zaimków *kto* i *co*, modyfikacja dotyczy fraz, w których elementem głównym jest zaimek rzeczowny (nieosobowy). W przeciwieństwie do zaimka *który*, zaimki *kto* i *co* są nacechowane pod względem rodzaju (i liczby) (*kto* — rodzaj męskoosobowy, liczba pojedyncza, *co* — rodzaj nijaki, liczba pojedyncza). Wartości tych cech wyznaczają zakres stosowania zdań względnych rozpoczynanych od *kto* i *co* (por. (7.63) i (7.64)). Zasady ustalania formy przypadku dla tych zaimków są identyczne, jak dla zaimka *który* i opisane zostały powyżej.

- (7.63) a. nikt, kto szedł
b. każdy, kto szedł
c. ktokolwiek, z kim będziesz się dobrze bawił
d. taki ktoś, kto mógłby to zrobić w jeden dzień
- (7.64) a. nic, co widziałeś
b. to, czego mi nie powiedziałeś
c. to, o czym pisałeś

Zakresy użyc *który* i *kto/co* są prawie zupełnie rozłączne, przy czym żaden zaimek względny nie może modyfikować zaimków pytajnych (por. (7.60) i (7.65)). O ile zdania z zaimkiem *który* mogą mieć zarówno charakter zdań restrykcyjnych, jak i nierestrykcyjnych, to zdania z zaimkami *kto/co* są zawsze zdaniami restrykcyjnymi.

- (7.65) a. *chłopiec, kto idzie ulicą
b. *Warszawa, co pamiętam z lat młodości, już dawno nie istnieje
c. *wy, kto tego nie chcieliście
d. ktoś, kogo poznałam
e. nikt, kto tego nie chciał
f. *kto, kto wie, powie

Jedyna sytuacja, w której *który* i *kto* mogą występować zamiennie, to frazy modyfikujące zaimek *ten* (7.66) (nie dotyczy to natomiast już zaimka *tamten*). W zdaniach z zaimkiem *kto* wyraz *ten* ma wyłącznie formę liczby pojedynczej rodzaju męskiego.

- (7.66) a. ten, o którym ci mówiłem / ta, o której ci mówiłem
 b. ten, o kim ci mówiłem / *ta, o kim ci mówiłem

Tak jak w wypadku zaimków *który*, zaimki *kto* i *co* mogą być zagnieżdżane, por. (7.67).

- (7.67) a. ten, [kogo rodzice] nie będą mogli przyjść
 b. to, [czego dobroczynnych skutków] tak oczekiwałaś

Zaimek *co* może rozpoczynać też konstrukcje względne odnoszące się do zdań (patrz §7.3.4).

Zdania z zaimkiem rzeczownym *jaki* Zdania względne rozpoczynające się od zaimka *jaki* stanowią modyfikację frazy rzeczownikowej lub przymiotnikowej. W tym rozdziale omówimy wyłącznie zdania względne z rzeczownym zaimkiem *jaki* modyfikujące frazy rzeczownikowe. W tym zastosowaniu zdania z zaimkiem *jaki* różnią się pod względem semantycznym od zdań z użyciem *który*. Zaimek *jaki* ma bowiem raczej funkcję utożsamiająco-uogólniającą, podczas gdy zaimek *który* ma funkcję indywidualizującą (wyodrębniającą) (Buttler i in. 1971, str. 375–376, por. (7.68)). Daje się jednak zauważyć ekspansję użycia zaimka *jaki* w znaczeniu identycznym z zaimkiem *który*, przez co powyższe rozróżnienie staje się mniej widoczne (7.69). Niezależnie od istniejących różnic, w niniejszej pracy uważać będziemy zdania z zaimkiem *jaki* i *który* za równoważne.

- (7.68) a. to nie (taka) dziewczyna, jaką znałem
 b. to nie (ta) dziewczyna, którą znałem
- (7.69) a. widziałam faceta, jakiego / którego byś polubił
 b. zobaczyłam twarz, jakiej się nie zapomina / której nie zapomnę

Ważnym faktem, wyróżniającym zdania rozpoczynające się od zaimka *jaki* spośród innych zdań zaimkowych jest istnienie zdań, w których nie zachodzą właściwe dla innych zdań względnych uzgodnienia liczby między zaimkiem względnym a modyfikowaną przez zdanie względne frazą. W tym przypadku zaimki w liczbie mnogiej mogą odnosić się do rzeczowników w liczbie pojedynczej, (7.70). Uzgodnienie rodzaju uwidacznia się w tym wypadku jedynie w mianowniku (por. (7.70b)), gdyż w pozostałych przypadkach liczby mnogiej zaimek rzeczowny *jaki* przybiera wykazuje synkretyzm rodzajowy.

- (7.70) a. dziewczyna, jakich nie lubię
 b. to taka dziewczyna, jakie / *jacy są tu najmilej widziane

Zdania z zaimkiem względnym przymiotnym Poza opisanym już zaimkiem rzeczownym *jaki*, w języku polskim występuje homonimiczny z nim zaimek przymiotny. Ważnym faktem, wyróżniającym zdania rozpoczynające się od przymiotnego zaimka *jaki* jest to, że zaimek ten łączy się z rzeczownikiem, z którym uzgadnia się co do rodzaju i liczby (jak inne zaimki przymiotne czy przymiotniki). Nie zachodzą więc tu właściwe dla innych zdań względnych uzgodnienia rodzaju i liczby między zaimkiem względnym a modyfikowaną przez zdanie względne frazą, (7.71). Zakres występowania konstrukcji z zaimkiem przymiotnym *jaki* jest taki sam, jak w wypadku zaimka rzeczownego.

- (7.71) a. dziewczyna_{fem} o jakiej_{fem} przyjaciółce_{fem} zawsze marzyła
 b. ?dziewczyna_{fem} o jakich_{non-masc-hum} uczennicach_{fem} można marzyć
 c. ??dziewczyna_{fem} jakich_{masc-hum} uczniów_{masc-hum} toleruję z trudnością

Zdania z zaimkami przysłownymi Kolejną klasą zaimków względnych są zaimki przysłowne typu *gdzie, skąd, dokąd, kiedy, któredy, odkąd, dotąd, dopóki* (por. Klemensiewicz 1968). Zaimki te mają zakres stosowania wspólny z zaimkiem *który*, czyli występują w zdaniach względnych modyfikujących frazy rzeczownikowe, których elementem głównym są rzeczowniki pospolite, własne, zaimki osobowe lub zaimek *ten*. W zdaniach, w których występują zaimki przysłowne, można także użyć zaimków *który* lub *jaki* z odpowiednim przymiotnikiem (por. (7.72)).

- (7.72) a. Warszawa, skąd wyjechał 40 lat temu, już nie istnieje
 Warszawa, z której wyjechał 40 lat temu, już nie istnieje
 Warszawa, z jakiej wyjechał 40 lat temu, już nie istnieje
 b. chwila, kiedy przestał słuchać
 chwila, w której przestał słuchać
 chwila, w jakiej przestał słuchać

W przeciwieństwie do zaimków przymiotnych czy rzeczownych, zaimki przysłowne mogą odnosić się do znacznie mniejszej liczby obiektów. O ile w wypadku zaimka *który* modyfikowanym obiektem mógł być każdy obiekt opisany przez rzeczownik pospolity, to zaimki przysłowne mogą odnosić się wyłącznie do takich rzeczowników, których funkcja semantyczna odpowiada funkcji zaimka. Na przykład zaimek *skąd* może być użyty wyłącznie w stosunku do miejsca, zaimek *kiedy* w stosunku do momentu czasu itd. Zaimki przysłowne i zaimek *który* nie są całkowicie równoprawne w takich sytuacjach (por. *dzbanek, z którego nalał herbaty* i *?*dzbanek, skąd nalał herbaty*), tej różnicy nie będziemy jednak opisywać w niniejszej analizie.

7.3.2.2. Zdania ze znacznikiem *co*

W języku polskim istnieją zdania względne rozpoczynające się od nieodmiennego wyrazu *co* pełniącego funkcję znacznika. Znacznik ten może być uważany za

odpowiednik angielskiego *that*, czy bułgarskiego *deto*. Zdania ze znacznikiem *co* mogą stanowić modyfikację frazy rzeczownikowej i odpowiadają zdaniom z zaimkiem *który*. Zakres stosowalności obu konstrukcji nie jest jednak identyczny, gdyż znacznik *co* nie może rozpoczynać nierestryktywnych zdań względnych (por. (7.73)). Zjawisko to zostało zauważone przez Kardelę (1986a, str. 92), którego obserwację potwierdza Bondaruk (1995, str. 34).

- (7.73) a. Piotr, którego brat wrócił wczoraj z Paryża
b. *Piotr, co jego brat wrócił wczoraj z Paryża

Większość przytoczonych wyżej przykładów użycia *który* daje się jednak zastąpić zdaniami ze znacznikiem *co*, przy czym tam, gdzie użycie *który* nie jest poprawne, nie można także użyć znacznika *co* (por. (7.74)). Należy zwrócić uwagę na fakt, że we współczesnej polszczyźnie zaimek *który* wypiera znacznik *co*.⁴

- (7.74) a. wy, co tego nie chcieliście
b. Byli i tacy, co im to nie odpowiadało.
c. wszyscy/ niektórzy/ nieliczni/ dwaj chłopcy, co idą ulicą
d. *nikt, co tego nie chciał
e. *ktoś, co idzie ulicą
f. ten, co go widziałem

Podstawową różnicą strukturalną pomiędzy zdaniami z zaimkiem *który* a znacznikiem *co* jest konieczność występowania w zdaniu podrzędnym ze znacznikiem (por. (7.75) i (7.76)) „przypomnienia” elementu modyfikowanego w postaci **rezumptywnego zaimka osobowego**.⁵ Zaimek osobowy nie musi pojawiać się wtedy, gdy element modyfikowany pełni w zdaniu podrzędnym rolę podmiotu (patrz (7.77)).

- (7.75) a. klucz, który zgubiłeś
b. klucz, co go zgubiłeś
c. *klucz, co zgubiłeś
- (7.76) a. obraz, o którym pisałeś
b. obraz, co o nim pisałeś
c. *obraz, o co pisałeś
- (7.77) a. Zły to ptak, który własne gniazdo kala.
b. Zły to ptak, co własne gniazdo kala.

⁴„W języku pisanim niemal wyłącznie panuje już *który*; wyzyskanie *co* jako zaimka względnego stało się raczej właściwością polszczyzny mówionej. Oboczne użycie *który* i *co* nie powinno jednak budzić żadnych wątpliwości normatywnych, ponieważ ma długie tradycje literackie”, Buttler i in. 1986, str. 376.

⁵Wynika to prawdopodobnie z faktu, że znacznik *co* nie może przenieść informacji dotyczącej przypadku, rodzaju i liczby, nie łączy się też z przyimkami, a zatem zdania bez zaimków rezumptywnych byłyby niejednoznaczne.

7.3.2.3. Zredukowane zdania względne

Zredukowane zdania względne to frazy, których elementem głównym są imiesłowy przymiotnikowe (czynne i bierne). Traktowanie imiesłowów w sposób podobny do konstrukcji względnych wynika z ich funkcji w zdaniu. Taką interpretację tych fraz przyjął Sag (1997) w swojej analizie zdań względnych. Polskie konstrukcje tego typu zostały zaliczone do zredukowanych zdań względnych przez Kardele (1986b), a następnie przez Witkosia (1992).

Polskie imiesłowy przymiotnikowe odmieniają się przez liczby, rodzaje i przypadki. Tak jak w wypadku zaimków względnych, forma liczby i rodzaju imiesłowu zależy od cech frazy rzeczownikowej, którą opisuje (modyfikuje) dany imiesłów (por. (7.78)).

- (7.78) a. książki_{non-masc-hum,pl}, które są często czytane_{non-masc-hum,pl}
 b. O którym artykule mówiłeś, że _{masc,sg} wydawał się Janowi niezrozumiały_{masc,sg}?

Forma przypadku imiesłowu nie jest jednak określana, tak jak w wypadku zaimków względnych, na podstawie ich funkcji w ramach zdania względnego. Przypadek, w jakim pojawia się imiesłów jest określany przez kontekst zewnętrzny — jest identyczny jak przypadek, w którym występuje modyfikowana fraza rzeczownikowa (czyli określany jest tak samo, jak dla przymiotników):

- (7.79) a. Widzę dziewczynę_{acc,fem} czytającą_{acc,fem} artykuł.
 b. Nie widzę dziewczyny_{gen,fem} czytającej_{gen,fem} artykuł.

7.3.3. Modyfikacja frazy przymiotnikowej

Zdania modyfikujące frazy przymiotnikowe rozpoczynają się od zaimka rzeczownego *jaki* i występują na ogół po przymiotnikach w stopniu najwyższym bądź po frazach poprzedzonych zaimkami *tak* lub *taki* (*taka*, *takie*):

- (7.80) a. najwyższa dziewczyna, jaką znałem
 b. to wyjątkowa dziewczyna, najmilsza, jaką kiedykolwiek spotkałem

Zdania względne modyfikujące frazy przymiotnikowe można byłoby traktować jako odpowiedniki zdań względnych modyfikujących frazy rzeczownikowe. W poniższym przykładzie, w konstrukcjach (a) i (b) modyfikowanymi obiektami są raczej frazy przymiotnikowe. Odwołujemy się w nich do książki najciekawszej spośród tych, które zostały przeczytane przez autora wypowiedzi, podczas gdy dopiero przykład (c) może być analizowany jako odwołujący się do najciekawszej książki o Afryce.

- (7.81) a. To najciekawsza, jaką czytałam, książka o Afryce.
 b. To najciekawsza książka o Afryce, jaką czytałam.
 c. To najciekawsza książka o Afryce, którą czytałam z wielkim zainteresowaniem.

W niniejszej pracy nie przedstawimy jednak szczegółowej analizy zdań modyfikujących frazy przymiotnikowe. Zdania typu (7.80a), traktowane mogą być jako odpowiedniki zdań typu (7.80b) o zmienionym szyku wyrazów lub zdania z elipsą rzeczownika.

7.3.4. Modyfikacja zdania

Kolejną grupę konstrukcji względnych stanowią frazy, które odnoszą się do całego zdania. Zaczynają się one od zaimka względnego *co* występującego w różnych przypadkach. Forma zaimka zależy od roli, jaką pełni on w zdaniu względnym. Może to być zarówno funkcja podmiotu, (7.82a), dopełnienia, (7.82b–c), jak i okolicznika, (7.82d).

- (7.82) a. Powiedział mi szczerą prawdę, co mnie głęboko wzruszyło.
 b. Zapomniałem o gęsiach, za co oberwałem.
 c. Chilon pozostawał daleko z tyłu, czemu W. nie sprzeciwił się.
 d. Spóźnił się, wobec czego nie mógł wejść na salę.

W zdaniach tych występują zależności nielokalne (por. (7.83a)), są też przykłady akceptowania zagnieżdżania zaimka względnego (por. (7.83b)).

- (7.83) a. Maria tańczyła, na co Piotr nie chciał, aby ktokolwiek patrzył.
 b. Maria płakała, czego skutków Piotr wolał sobie nie wyobrażać.

Dopuszczalne są także konstrukcje rozpoczynające się od zaimków przysłownych:

- (7.84) Janek czyta (wtedy), kiedy tylko znajdzie wolną chwilę.

Omawiane konstrukcje stanowią „skróconą” formę zdań, w których jawnie występuje zaimek:

- (7.85) a. Jan śpiewał, co okropnie śmieszyło Marka.
 b. Jan śpiewał, i to okropnie śmieszyło Marka.

7.3.5. Samodzielne zdania względne

Samodzielne zdania względne to zdania, które nie stanowią modyfikacji frazy rzeczownikowej, lecz pełnoprawny podmiot, (7.86a–b), dopełnienie, (7.86c–d) lub okolicznik, (7.86e). Zdania te wprowadzane są za pomocą zaimków względnych *któ* i *co* oraz zaimków przysłownych (7.86e), nie mogą być natomiast rozpoczynane przez zaimek *który*, (7.86f).

- (7.86)
- a. Kto pyta, nie błądzi.
 - b. Co ma wisieć, nie utonie.
 - c. Zaproszę, kogo lubię.
 - d. Zapisz, co tylko sobie przypomnisz.
 - e. Zadzwoń, kiedy dojedziesz.
 - f. *Zaproszę, którego lubię.

Podobnie jak w innych językach, w języku polskim istnieją składniowe ograniczenia narzucone na formę (przypadek, rodzaj, liczba) zaimka względnego występującego w zdaniach omawianego typu. Forma ta wyznaczana jest przez wymagania czasownika występującego w zdaniu względnym oraz przez wymagania czasownika, którego argumentem jest zdanie względne. Wynika stąd, że wystąpienie niezwiązanych zdań względnych możliwe jest tylko wtedy, gdy wymagania te są ze sobą zgodne, (7.86); są to często konstrukcje, w których zdanie względne pełni rolę podmiotu. Przytoczone w (7.87b–c) przykłady wskazują jednak, że możliwe są też inne konstrukcje.

- (7.87)
- a. kogo lubię, (tego) zaproszę na moje urodziny
 - b. *kogo lubię, podziękuję w specjalny sposób
kogo lubię, temu podziękuję w specjalny sposób
 - c. *to się zdaje tylko, kto nie był w mojej skórze
to się zdaje tylko temu, kto nie był w mojej skórze

Wspomniana wyżej zgodność wymagań czasownika zazwyczaj oznacza równość tych wymagań. Przykład (7.87a) jest poprawny zarówno wtedy, gdy w zdaniu głównym występuje zaimek *ten*, jak i wtedy gdy tego zaimka nie ma, gdyż zarówno czasownik *lubić* jak i *zaprosić* wymagają dopełnienia w bierniku. Natomiast w wypadku przykładów (7.87b,c) poprawne są tylko warianty z jawnym wystąpieniem zaimka, gdyż pary czasowników *lubić* i *podziękować* oraz *zdawać się* i *być* wymagają dopełnień w innych przypadkach (odpowiednio w bierniku i celowniku oraz celowniku i narzędniku). Nie zawsze jednak konieczna jest ścisła równość wymagań — możliwe są zdania, w których zgodność ta dotyczy tylko formy fonologicznej, dopuszczając wystąpienie rzeczownika w innym, tak samo brzmiącym, przypadku. W zdaniu (7.88a) występuje czasownik *jeść*, wymagający biernika, natomiast w drugim zdaniu brakującym elementem jest podmiot, który powinien występować w mianowniku. Ponieważ jednak zaimek *co* ma taką samą postać w mianowniku i bierniku, całe zdanie złożone uznawane jest za poprawne. Zjawisko to nie jest charakterystyczne wyłącznie dla języka polskiego, gdyż taka sama sytuacja występuje również w języku niemieckim (Müller, 1997). Nie jest jednak prawdą, że homonimiczność form wystarczy, by uznać zdanie za poprawne. W (7.88b–c) widać, że opuszczenie dopełnienia czasownika *boję się* nie jest możliwe, chociaż formy przypadków wymaganych przez czasowniki *bać się* (dopełniacz) i *spotkać* (biernik) są dla zaimka *kto* fonologicznie identyczne.

- (7.88) a. Zjadłem, co zostało.
 b. Boję się kogoś/tego, kogo wczoraj spotkałam.
 c. *Boję się, kogo wczoraj spotkałam.
 d. Zaproszę, kogo nienawidzę.

W języku polskim można uznać samodzielne frazy względne za frazy rzeczownikowe, ale — tak jak w języku niemieckim — ich koordynacja nie powoduje użycia formy liczby mnogiej czasownika, (7.89). Problem poprawności konstrukcji ze składnikami zdaniowymi rozpoczynającymi się od *kto* i *co* oraz uzgodnień rodzajowo-liczbowych tych grup nie jest jeszcze dostatecznie zbadany (Kopcińska, 1997).

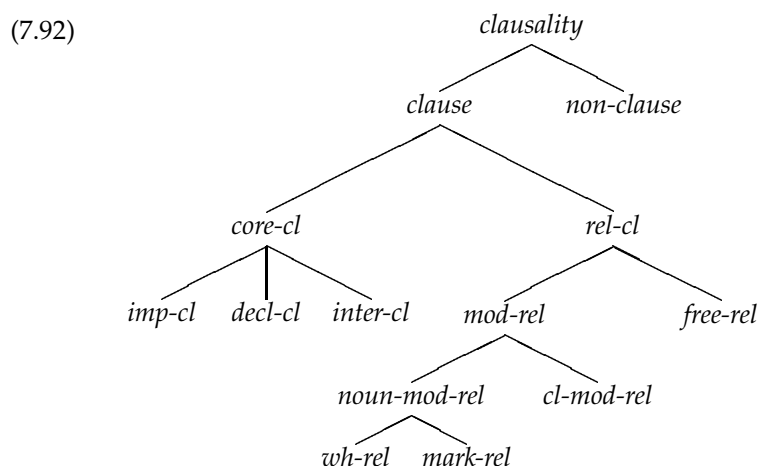
- (7.89) a. Kto przyszedł pierwszy i kto pomyślał o niepalących, otworzył okna.
 b. *Kto przyszedł pierwszy i kto pomyślał o niepalących, otworzyli okna.
 c. *Kto umiał pływać i ktokolwiek był zahartowany oraz kto w ogóle nie zbliżył się do morza lub cokolwiek było lżejsze od wody, nie utonął. (Kopcińska, 1997)
 d. Janek i kto przyszedł nie później niż 5 minut po nim, ?zdażył/?zdażyli na lekcję

7.4. Ogólne założenia analizy zdań względnych

Analiza polskich konstrukcji względnych przedstawiona w niniejszej pracy wykorzystuje ideę reprezentowania zależności wprowadzanych przez zdania względne za pomocą ograniczeń nałożonych na typy opisujące poszczególne rodzaje konstrukcji zaproponowaną w pracy Sag 1997 w odniesieniu do angielskich zdań względnych. Dla opisu fraz względnych wprowadzone zostały dwie hierarchie typów definiujące różne cechy fraz: hierarchia *headedness* odzwierciedlała funkcje pełnione przez elementy składowe frazy w stosunku do jej elementu głównego, zaś hierarchia *clausality* opisywała różne typy zdań. Typy odpowiadające poszczególnym rodzajom konstrukcji względnych stanowiły jednocześnie podtypy typów z obu hierarchii. W niniejszej analizie wykorzystujemy zmodyfikowaną hierarchię typów fraz (por. (2.93), powtórzone poniżej jako (7.91)), natomiast w miejsce odrębnej hierarchii *clausality* wprowadzamy do struktur typu *phrase* nowy atrybut CLAUSALITY, (7.90), o wartościach typu *clausality* stanowiącego podtyp *object* i posiadającego podtypy przedstawione na rysunku (7.92) (w Mykowiecka 1999 przedstawiono analizę wykorzystującą wiedzodziedziczenie). Zdania względne reprezentowane będą przez struktury typu *phrase* o wartościach atrybutu CLAUSALITY stanowiącej jeden z maksymalnych podtypów *rel-cl*, tj. *wh-rel*, *mark-rel*, *cl-mod-rel* oraz *free-rel*.

$$(7.90) \quad \left[\begin{array}{l} \textit{phrase} \\ \text{HD-DTR } \textit{sign} \\ \text{NONHD-DTRS } \textit{list}(\textit{phrase}) \\ \text{CLAUSALITY } \textit{clausality} \end{array} \right]$$

$$(7.91) \quad \begin{array}{c} \textit{phrase} \\ \swarrow \quad \searrow \\ \textit{fill-ph} \quad \textit{val-ph} \end{array}$$



Na najwyższym poziomie hierarchii *clausality* konstrukcje zdaniowe (*clause*) oddzielone są od tych, które zdaniem nie są (*non-clause*). Rozróżnienie to jest niezależne od wprowadzonego wcześniej podziału na konstrukcje, które stanowią samodzielne wypowiedzi i takie, które są elementami innych konstrukcji (ten ostatni podział oddany jest za pomocą atrybutu *ROOT*). Samodzielne zdanie charakteryzowane jest jako konstrukcja, która posiada wartość atrybutu *ROOT* +, a wartością jej atrybutu *CLAUSALITY* jest *clause*, co może mieć miejsce tylko wtedy, gdy elementem głównym jest osobowa lub nieosobowa forma czasownika:

$$(7.93) \quad \left[\begin{array}{l} \textit{phrase} \\ \text{ROOT } + \\ \text{CLAUSALITY } \boxed{1} \\ \text{SS|L|C|H|MS } \boxed{2} \end{array} \right] \rightarrow (\boxed{1} = \textit{clause} \leftrightarrow \boxed{2} = (\textit{personal} \vee \textit{impersonal}))$$

Żaden element zdania nie może być podniesiony na wyższy poziom struktury składniowej (zdania muszą mieć wszystkie argumenty zrealizowane lokalnie, bądź umieszczone na liście *SLASH*):

$$(7.94) \quad \left[\begin{array}{l} \textit{phrase} \\ \text{CLAUSALITY } \textit{clause} \end{array} \right] \rightarrow \left[\text{SS|LOC|CAT|HEAD|ARG-ST} \left[\begin{array}{l} \text{SUBJ } \textit{list}(\textit{non-raised}) \\ \text{ARGS } \textit{list}(\textit{non-raised}) \end{array} \right] \right]$$

Dla fraz stanowiących elementy składowe wypowiedzenia przyjmujemy, że fraza będąca elementem głównym ma zawsze wartość atrybutu CLAUSALITY równą *non-clause*, natomiast elementy listy NONHD-DTRS mają wartość tego atrybutu równą *clause* tylko wtedy, kiedy są typu *fill-ph*, lub ich głównym elementem jest marker, (7.95)–(7.98). Intuicyjnie odpowiada to wyróżnieniu zdań podrzędnych.

$$(7.95) \quad [\text{HD-DTR } \boxed{\text{phrase}}] \rightarrow \boxed{\text{I}} = [\text{CLAUSALITY } \textit{non-clause}]$$

$$(7.96) \quad [\text{NONHD-DTRS } \boxed{\text{I}}] \rightarrow \text{clausality-all}(\boxed{\text{I}})$$

$$(7.97) \quad \text{clausality-all}(\langle \rangle). \\ \text{clausality-all}(\langle \boxed{\text{I}} | \boxed{\text{I}} \rangle) \stackrel{\forall}{\leftarrow} \\ \text{clausality}(\boxed{\text{I}}) \\ \wedge \text{clausality-all}(\boxed{\text{I}}).$$

$$(7.98) \quad \text{clausality}(\boxed{\text{I}} [\text{CLAUSALITY } \textit{clause}]) \stackrel{\forall}{\leftarrow} \\ \boxed{\text{I}} = \textit{fill-ph} \vee \\ \boxed{\text{I}} = [\text{SS|L|C|H|MS } \textit{marker}]. \\ \text{clausality}(\boxed{\text{I}} [\text{CLAUSALITY } \textit{non-clause}]) \stackrel{\forall}{\leftarrow} \\ \boxed{\text{I}} \neq \textit{fill-ph} \wedge \\ \boxed{\text{I}} \neq [\text{SS|L|C|H|MS } \textit{marker}]. \\ \text{clausality}(\boxed{\text{I}}) \stackrel{\forall}{\leftarrow} \\ \boxed{\text{I}} \neq \textit{phrase}.$$

Zdania dzielą się na zdania typu *core-cl*, które nie mogą stanowić modyfikacji żadnej frazy, mają więc pustą wartość atrybutu MOD, (7.99), oraz na zdania względne, *rel-cl*.

$$(7.99) \quad \left[\begin{array}{l} \textit{phrase} \\ \text{CLAUSALITY } \textit{core-cl} \end{array} \right] \rightarrow [\text{SS|LOCAL|CAT|HEAD|MORSYN} [\text{MOD } \langle \rangle]]$$

Zdania względne dzielą się na dwa rodzaje konstrukcji: zdania względne właściwe (*mod-rel*), będące modyfikatorami, oraz samodzielne zdania względne (*free-rel*). Jedną z charakterystycznych cech konstrukcji względnych, odróżniających je od innych zdań, jest fakt, że stanowią one granicę dla zależności nielokalnych. Oznacza to, że w ramach zdań względnych muszą zostać powiązane wszystkie elementy niezrealizowane na swym zwykłym miejscu. Własność tę zaobserwowano także w odniesieniu do zdań względnych w innych językach, np. angielskim (Ross, 1967) czy francuskim. Znana jest ona w literaturze jako **warunek izolacji fraz *wh-*** (ang. *Wh-Island Condition*). Ilustruje ją przykład (7.100). Własność izolacji fraz *wh-* zapewnimy, definiując warunek pustej wartości atrybutu SLASH dla fraz stanowiących zdania względne.

$$(7.100) \quad * \text{Ania, której zastanawiasz się, co on zrobił } \underline{\quad}.$$

Kolejną własnością wspólną dla wszystkich zdań względnych jest konieczność związania wszystkich zaimków względnych wewnątrz odpowiedniej frazy względnej. Oznacza to, że występujący w zdaniu względnym zaimek względny musi być powiązany z niezrealizowanym lokalnie elementem tego zdania, nie może natomiast wiązać się z elementem pochodzącym spoza tego zdania (7.101b). Własność ta dotyczy także zaimków rezumptywnych.

- (7.101) a. Piotr, którego_i Jan idzie odwiedzić ___i
 b. *Piotr odwiedzić ___i, którego_i Jan idzie

Dla oddania powyższych własności w analizie zdań względnych przyjmujemy, że wartości atrybutów SLASH, REL i RES, które zostaną wprowadzone przy opisie poszczególnych typów zdań względnych, nie mogą być przekazywane poza obręb struktury reprezentującej zdanie względne, a więc ich wartość dla całego zdania musi być pusta.

$$(7.102) \left[\begin{array}{l} \textit{phrase} \\ \text{CLAUSALITY } \textit{rel-cl} \end{array} \right] \rightarrow \left[\text{SS|NONLOC} \left[\begin{array}{l} \text{SLASH } \langle \rangle \\ \text{REL } \langle \rangle \\ \text{RES } \langle \rangle \end{array} \right] \right]$$

Zdania typu *mod-rel* traktowane będą jako modyfikatory fraz wskazanych przez wartość atrybutu MOD odpowiedniego dla typu *morsyn*. Atrybut ten określa, jakiego typu elementy mogą być modyfikowane przez dany obiekt, i opisuje te jego cechy, które decydują o możliwości dokonania połączenia.

$$(7.103) \left[\begin{array}{l} \textit{phrase} \\ \text{CLAUSALITY } \textit{mod-rel} \end{array} \right] \rightarrow \left[\text{SS|LOC|CAT|HEAD|MORSYN|MOD } \textit{nelist} \right]$$

W odróżnieniu od zdań typu *mod-rel*, zdania względne samodzielne nie stanowią modyfikatorów innych fraz. Ich szczegółowa analiza zostanie zaprezentowana w podrozdziale 7.7, w tym miejscu zasygnalizujemy jedynie, że będą one traktowane jako specyficzny rodzaj fraz typu *fill-ph*. Ograniczenia nałożone na pozostałe podtypy zdań z hierarchii (7.92) także zostaną podane w kolejnych podrozdziałach.

Prezentowana tutaj analiza zdań względnych wymaga zmiany Zasady elementu głównego. Spod działania tej zasady wykluczymy samodzielne zdania względne, a dla pozostałych fraz typu *fill-ph* ograniczymy jej zakres tak, by nie obejmowała atrybutu MOD. Dla fraz typu *val-ph* aktualne pozostanie dotychczasowe sformułowanie zasady mówiące, że wartość atrybutu HEAD (łącznie z MOD) dla frazy i jej elementu głównego są identyczne.

Rezygnacja z przekazywania wartości MOD dla fraz typu *fill-ph* wynika z interpretowania zdań względnych z zaimkami względnymi jako fraz *fill-ph*, których elementem głównym jest fraza czasownikowa. Ponieważ atrybut MOD wskazujący na modyfikowaną frazę znajduje się wewnątrz struktury HEAD, to zgodnie z Zasadą elementu głównego także ta fraza czasownikowa musiałaby mieć możliwość modyfikowania innych fraz. Jednak dopuszczając niepustą wartość

atrybutu MOD dla frazy *który idzie*, chcielibyśmy jednocześnie aby fraza *idzie* (a także każdy czasownik) miała pustą wartość MOD. Aby umożliwić taką zmianę wartości atrybutu MOD dla zdań względnych, można zastosować co najmniej dwa rozwiązania. Jednym z nich mogłoby być zdefiniowanie atrybutu MOD poza strukturą HEAD i sformułowanie odpowiedniej zasady przekazywania wartości tego atrybutu. Zaproponowanym tutaj rozwiązaniem jest przeformułowanie Zasady elementu głównego podane poniżej.

(7.104) **Zasada elementu głównego (wersja zmodyfikowana)**

$$\begin{array}{l} \left[\begin{array}{l} \textit{phrase} \\ \text{CLAUSALITY } \neg\textit{rel-cl} \end{array} \right] \rightarrow \left[\begin{array}{l} \text{SYNSEM|LOCAL|CAT|HEAD } \boxed{1} \\ \text{HD-DTR|SYNSEM|LOCAL|CAT|HEAD } \boxed{1} \end{array} \right] \\ \left[\begin{array}{l} \textit{phrase} \\ \text{CLAUSALITY } \textit{mod-rel} \end{array} \right] \rightarrow \left[\begin{array}{l} \text{SYNSEM|LOCAL|CAT|HEAD } \boxed{2'} \\ \text{HD-DTR|SYNSEM|LOCAL|CAT|HEAD } \boxed{2} \end{array} \right] \\ \wedge \text{all-but-mod}(\boxed{2}, \boxed{2'}) \end{array}$$

Relacja $\text{all-but-mod}(\boxed{2}, \boxed{2'})$ oznacza, że struktura $\boxed{2'}$ ma identyczne wszystkie wartości atrybutów ze strukturą $\boxed{2}$ z wyjątkiem atrybutu MOD, którego wartość staje się nieokreślona.

7.5. Analiza zdań modyfikujących frazy rzeczownikowe

Konstrukcjami względnymi najczęściej spotykanymi w języku polskim są zdania względne modyfikujące frazy rzeczownikowe. Z uwagi na dużą ich różnorodność, typ modyfikowanej frazy jest jedynym ograniczeniem nakładanym na obiekty typu *noun-mod-rel*, (7.105).

$$(7.105) \left[\begin{array}{l} \textit{phrase} \\ \text{CLAUSALITY } \textit{noun-mod-rel} \end{array} \right] \rightarrow \left[\text{SYNSEM|LOCAL|CAT|HEAD|MORSYN|MOD} \langle \left[\text{SYN } \textit{nominal} \right] \rangle \right]$$

7.5.1. Opis zaimków względnych

Opisana w §7.3.1 własność zagnieżdżenia zaimków względnych powoduje, że luka wewnątrz zdania względnego może być wypełniona przez obiekt różny od tego, do którego odnosi się zaimek względny. Z tego względu do reprezentowania zdań względnych nie wystarcza atrybut SLASH wykorzystywany tradycyjnie do przekazywania informacji o wystąpieniu luki. Potrzebny jest dodatkowy atrybut, który będzie umożliwiał połączenie zaimka względnego z obiektem modyfikowanym przez zdanie względne. Atrybut ten, nazwany REL (RELATIVE), wprowadzony został w Pollard i Sag 1994. Stanowi on jeden z atrybutów struktury *nonlocal* i przyjmuje wartości będące zbiorami obiektów typu *index*. Podobnie jak w przypadku atrybutu SLASH, na potrzeby niniejszego opracowania przyjmujemy, że wartością atrybutu REL jest lista. Dla języka polskiego zmiana ta ma

charakter czysto techniczny, gdyż w polskim zdaniu względnym może wystąpić tylko jeden wyraz względny. W (7.106) przedstawiony został opis struktury *nonlocal* wzbogacony o atrybuty potrzebne do opisu zależności względnych — atrybut REL i reprezentujący zależności wprowadzane przez zaimki rezumptywne atrybut RES.⁶ Ograniczenia nałożone na wartości atrybutów REL i RES sformułowane zostały w (7.107). Relacja *max-one* reprezentuje fakt, że listy REL i RES mogą być co najwyżej jednoelementowe, a zaimek rezumptywny i zaimek względny nie mogą wystąpić jednocześnie.

$$(7.106) \quad \left[\begin{array}{l} \textit{nonlocal} \\ \textit{SLASH } \textit{list}(\textit{local}) \\ \textit{REL } \textit{list}(\textit{index}) \\ \textit{RES } \textit{list}(\textit{index}) \end{array} \right]$$

$$(7.107) \quad \left[\begin{array}{l} \textit{nonlocal} \\ \textit{REL } \boxed{1} \\ \textit{RES } \boxed{2} \end{array} \right] \rightarrow \textit{max-one}(\boxed{1} \oplus \boxed{2})$$

$\textit{max-one}(\langle \rangle)$.

$\textit{max-one}(\langle \boxed{1} \rangle)$.

7.5.1.1. Zaimki *który*, *kto* i *co*

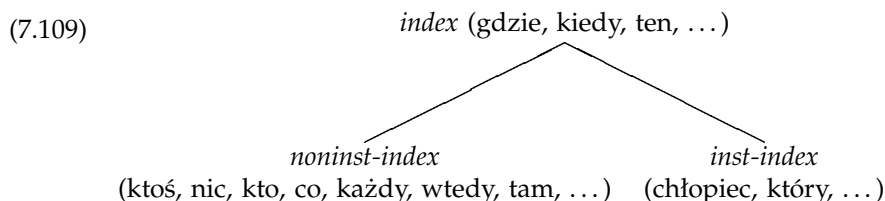
Zdania względne modyfikujące frazy rzeczownikowe to między innymi zdania rozpoczynające się od fraz względnych zawierających zaimki względne. Opisy słownikowe tych zaimków zawierają niepustą wartość atrybutu REL. Ze względu na przedstawione w §7.3.2.1 różnice w dystrybucji zaimków *który* i *kto*, dla polskich zdań względnych standardowa metoda reprezentowania zależności względnych poprzez atrybut REL o wartościach typu *index* nie jest wystarczająca. Struktury tego typu zawierają bowiem wyłącznie informacje o rodzaju, liczbie i osobie. Informacje te nie pozwalają na właściwe dopasowanie zaimka i typu frazy rzeczownikowej. Z uwagi na brak informacji o konkretnym zaimku względnym, uzgodnienie jego typu i kategorii modyfikowanej frazy rzeczownikowej nie jest możliwe (przypominamy, że chodzi tu o rozróżnienia typu (7.108)).

$$(7.108) \quad \begin{array}{l} \textit{mężczyzna, który} / \textit{*kto} \\ \textit{nikt, *który} / \textit{kto} \end{array}$$

Aby móc poprawnie reprezentować powyższe zdania, zdefiniujemy dwa podtypy typu *index*: *noninst-index* (nie ukonkretniony) i *inst-index* (ukonkretniony). Przyporządkowanie każdemu obiektowi odpowiedniego podtypu odbywa się w ramach opisów zawartych w słowniku. Wszystkie rzeczowniki (nie zaimki) mają wartość atrybutu INDEX typu *inst-index*. Natomiast sposób określania typu tego atrybutu dla zaimków odpowiada scharakteryzowanemu w §7.3.2.1 rozróżnieniu zaimków na takie, które mogą być modyfikowane przez frazę względną

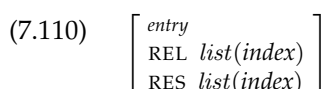
⁶O zaimkach rezumptywnych i związanym z nimi atrybucie RES piszemy w §7.5.4.

rozpoczynającą się od zaimka *który* (typu *inst-index*) i takie, które wymagają zaimka *kto* (typu *noninst-index*). Zaimki przysłowne wprowadzają natomiast zależność względną typu *index*. Zaproponowany podział przedstawiony jest na rysunku (7.109).⁷



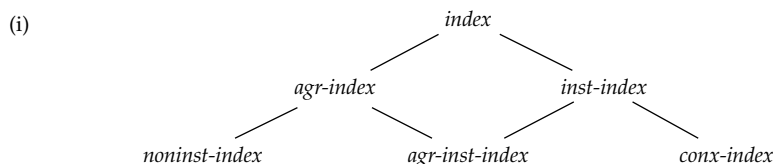
Podana wyżej klasyfikacja zaimków znajduje swoje odzwierciedlenie w ich definicjach słownikowych. W (7.111) podane są opisy rzeczownych zaimków względnych *który*, *kto* i *co*. Zapewnienie odpowiedniej dystrybucji zaimków *który* i *kto* zostało uzyskane poprzez odpowiednie określenie typu wartości atrybutu INDEX, który (w definicji (7.111)) będzie utożsamiany z wartością atrybutu INDEX modyfikowanej frazy rzeczownikowej. Rozróżnienie zakresu stosowalności zaimków *kto* i *co* opiera się na zdefiniowaniu odpowiednich wartości atrybutu GENDER.

Aby umożliwić wprowadzenie informacji o zależnościach względnych oraz zależnościach wprowadzanych przez zaimki rezumptywne, zdefiniujemy dwa nowe atrybuty struktur *entry*: REL i RES:



Po wprowadzeniu powyższej zmiany możemy podać definicje opisów słownikowych wybranych form zaimków względnych:

⁷Podział ten jest niezależny od wprowadzonego wcześniej podziału typu *index* na *agr-index* i *conx-index*, (4.36). Łącznie oba podziały reprezentowane są przez następującą hierarchię:



- (7.111)
- | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| $\left[\begin{array}{l} \text{entry} \\ \text{PHON } \langle \text{kto} \rangle \\ \text{HEAD} \left[\begin{array}{l} \text{MORSYN} \left[\begin{array}{l} \text{noun} \\ \text{CASE } \textit{nom} \end{array} \right] \\ \text{ARG-ST} \left[\begin{array}{l} \text{SUBJ } \langle \rangle \\ \text{COMPS } \langle \rangle \end{array} \right] \end{array} \right] \\ \text{CONT} \left[\begin{array}{l} \text{npro} \\ \text{INDEX } \boxed{1} \left[\begin{array}{l} \text{noninst-index} \\ \text{PER } \textit{3rd} \\ \text{NUM } \textit{sg} \\ \text{GEND } \textit{m1} \end{array} \right] \\ \text{RESTR } \{ \} \end{array} \right] \\ \text{REL } \langle \boxed{1} \rangle \\ \text{RES } \langle \rangle \end{array} \right]$ | $\left[\begin{array}{l} \text{entry} \\ \text{PHON } \langle \text{co} \rangle \\ \text{HEAD} \left[\begin{array}{l} \text{MORSYN} \left[\begin{array}{l} \text{noun} \\ \text{CASE } \textit{nom} \end{array} \right] \\ \text{ARG-ST} \left[\begin{array}{l} \text{SUBJ } \langle \rangle \\ \text{COMPS } \langle \rangle \end{array} \right] \end{array} \right] \\ \text{CONT} \left[\begin{array}{l} \text{npro} \\ \text{INDEX } \boxed{1} \left[\begin{array}{l} \text{noninst-index} \\ \text{PER } \textit{3rd} \\ \text{NUM } \textit{sg} \\ \text{GEND } \textit{neut} \end{array} \right] \\ \text{RESTR } \{ \} \end{array} \right] \\ \text{REL } \langle \boxed{1} \rangle \\ \text{RES } \langle \rangle \end{array} \right]$ |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
- | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| $\left[\begin{array}{l} \text{entry} \\ \text{PHON } \langle \text{który} \rangle \\ \text{HEAD} \left[\begin{array}{l} \text{MORSYN} \left[\begin{array}{l} \text{noun} \\ \text{CASE } \textit{nom} \end{array} \right] \\ \text{ARG-ST} \left[\begin{array}{l} \text{SUBJ } \langle \rangle \\ \text{COMPS } \langle \rangle \end{array} \right] \end{array} \right] \\ \text{CONT} \left[\begin{array}{l} \text{npro} \\ \text{INDEX } \boxed{1} \left[\begin{array}{l} \text{inst-index} \\ \text{PER } \textit{person} \\ \text{NUM } \textit{sg} \\ \text{GEND } \textit{masc} \end{array} \right] \\ \text{RESTR } \{ \} \end{array} \right] \\ \text{REL } \langle \boxed{1} \rangle \\ \text{RES } \langle \rangle \end{array} \right]$ |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
- (7.112)
- | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| $\left[\begin{array}{l} \text{entry} \\ \text{PHON } \langle \text{gdzie} \rangle \\ \text{HEAD} \left[\begin{array}{l} \text{MORSYN } \textit{adverb} \\ \text{ARG-ST} \left[\begin{array}{l} \text{SUBJ } \langle \rangle \\ \text{COMPS } \langle \rangle \end{array} \right] \end{array} \right] \\ \text{REL } \langle \boxed{1} \rangle \left[\begin{array}{l} \text{index} \\ \text{PER } \textit{3rd} \end{array} \right] \\ \text{RES } \langle \rangle \end{array} \right]$ |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

7.5.1.2. Zaimek rzeczowny *jaki*

Podane powyżej definicje zaimków względnych nie obejmują zaimka *jaki*. Jak zostało stwierdzone w §7.3.2.1, w języku polskim istnieją dwa zaimki *jaki*: rzeczowny i przymiotny. Zaimek rzeczowny *jaki* występuje w dwóch typach konstrukcji (opisanych w §7.3.2.1). Pierwszy typ zdań pod względem struktury odpowiada zdaniom typu *który*, wobec czego definicja zaimka *jaki* mogłaby stanowić odpowiednik opisu zaimka *który*. Jednak taka definicja tego zaimka nie pozwałaby

na objęcie analizą zdań drugiego typu, w których nie zachodzi zgodność liczby pomiędzy zaimkiem względnym a modyfikowaną przezeń frazą.

Proponowanym rozwiązaniem problemu ustalenia zgodności między zaimkiem rzeczownym *jaki* a frazami przezeń modyfikowanymi jest rozdzielenie w definicji tego zaimka wartości atrybutów INDEX i REL, które w definicjach zaimków podanych w (7.111) i (7.112) były zawsze równe. Poniższa definicja zaimka *jaki* (7.113) zawiera opis formy liczby mnogiej. Narzuca ona atrybutowi REL wartość rodzaju zgodną z formą zaimka bez jednoczesnego określania wartości liczby, co pozwala na połączenie danej formy zaimka zarówno z frazą rzeczownikową w liczbie pojedynczej, jak i mnogiej.

(7.113)

entry	PHON	⟨jacy⟩	
	HEAD	MORSYN	[noun CASE nom]
		ARG-ST	[SUBJ ⟨⟩ COMPS ⟨⟩]
	CONT	npro	[inst-index PER person NUM pl GEND masc-hum]
		INDEX	
		RESTR	{ }
	REL	⟨ [inst-index GEND masc-hum] ⟩	
	RES	⟨ ⟩	

7.5.1.3. Zaimek przymiotny *jaki*

Zaimek przymiotny *jaki* różni się od zaimków rzeczownych tym, że w ramach zdania względnego łączy się z rzeczownikiem. Fraza ilustrująca omawiany problem przypomniana jest w (7.114).

(7.114) dziewczyna_{fem} jakich_{non-masc-hum} uczennic_{non-masc-hum} nie lubię

Zdania z zaimkiem przymiotnym zaliczamy do tego samego typu konstrukcji co zdania z zaimkami rzeczownymi. Różnice w budowie tych zdań reprezentowane są, tak jak w wypadku zdań z różnymi zaimkami rzeczownymi, bezpośrednio w opisie słownikowym zaimka *jaki*. Ponieważ w zdaniach z zaimkiem przymiotnym uzgodnienie liczby i rodzaju zachodzi nie pomiędzy zaimkiem a modyfikowaną przez dane zdanie względną frazą, ale między zaimkiem a frazą bezpośrednio przezeń określaną, zaimek *jaki* nie narzuca powiązań pomiędzy wartością REL a wartością atrybutu INDEX modyfikowanej frazy, (7.115). Jeśli jednak w analizie chcielibyśmy pominąć często nie akceptowane zdania typu (7.71b–c), wystarczyłoby wprowadzić odpowiednie uzgodnienia rodzaju i liczby do poniższego opisu zaimka.

$$(7.115) \left[\begin{array}{l} \text{entry} \\ \text{PHON } \langle \text{jaki} \rangle \\ \text{HEAD } \left[\begin{array}{l} \text{MORSYN } \left[\begin{array}{l} \text{adjective} \\ \text{CASE } \textit{nom} \\ \text{GEN } \textit{masc} \\ \text{NUMB } \textit{sg} \end{array} \right] \\ \text{ARG-ST } \left[\begin{array}{l} \text{SUBJ } \langle \rangle \\ \text{COMPS } \langle \rangle \end{array} \right] \end{array} \right] \\ \text{REL } \langle \textit{inst-index} \rangle \\ \text{RES } \langle \rangle \end{array} \right]$$

7.5.2. Przekazywanie informacji o zależnościach względnych

Analiza materiału lingwistycznego wykazuje, że jeżeli zakładamy leksykalną analizę zdań względnych, tak dla języka angielskiego, francuskiego, jak i polskiego, wartość atrybutu REL wyrazu musi stanowić sumę wartości tego atrybutu dla wszystkich jego wymagań składniowych. W przykładach (7.116) zaimek względny występuje odpowiednio wewnątrz frazy rzeczownikowej, jako dopełnienie czasownika i jako dopełnienie rzeczownika odsłownego.

- (7.116) a. kolega, którego książkę zgubiłem
 b. kolega, którego zauważyć było bardzo trudno
 c. kolega, którego zatrudnienie było pomyłką

Powyższa własność sformułowana jest jako Zasada leksykalnej agregacji REL, por. (7.117). Wartość NONLOC|REL określona jest jako suma wartości tego atrybutu dla wszystkich elementów podrzędnych oraz wartości ENTRY|REL podanej w słowniku. Wartość REL określona bezpośrednio w opisach słownikowych jest pusta dla wszystkich słów poza zaimkami względnymi (patrz §7.5.1). Relacja *synsem-rel* służy do odczytywania wartości atrybutu NONLOC|REL dla jednego obiektu typu *synsem*, a relacja *synsems-rels* łączy w listę wartości zwracane przez *synsem-rel*. Zgodnie z (7.107) oznaczona przez [5] lista wynikowa jest co najwyżej jednoelementowa.

(7.117) **Zasada agregacji leksykalnej REL**

$$\left[\begin{array}{l} \text{word} \\ \text{SS|L|C|H|ARG-ST } \left[\begin{array}{l} \text{SUBJ } [1] \\ \text{ARGS } [2] \end{array} \right] \\ \text{ENTRY|REL } [4] \end{array} \right] \rightarrow [\text{SYNSEM|NONLOC|REL } [5]]$$

\wedge append ([1], [2], [3])
 \wedge synsems-rels ([3], [31])
 \wedge append ([31], [4], [5])

$$\begin{aligned}
(7.118) \quad & \text{synsems-rels}(\langle \rangle, \langle \rangle) . \\
& \text{synsems-rels}(\langle \boxed{1} | \boxed{2} \rangle, \langle \boxed{2'} \rangle) \stackrel{\forall}{\Leftarrow} \text{synsem-rel}(\boxed{1}, \boxed{11}) \\
& \quad \wedge \text{synsems-rels}(\boxed{2}, \boxed{22}) \\
& \quad \wedge \text{append}(\boxed{11}, \boxed{22}, \boxed{2'}) . \\
& \text{synsem-rel}(\boxed{1}, \boxed{1'}) \stackrel{\forall}{\Leftarrow} \boxed{1} = \left[\begin{array}{l} \text{synsem} \\ \text{NONLOC} | \text{REL } \boxed{1'} \end{array} \right] .
\end{aligned}$$

W przypadku fraz wartość atrybutu REL zdefiniujemy jako równą wartości REL elementu głównego frazy.

(7.119) **Zasada dziedziczenia REL**

$$\text{phrase} \rightarrow \left[\begin{array}{l} \text{SYNSEM} | \text{NONLOC} | \text{REL } \boxed{1} \\ \text{HD-DTR} | \text{SYNSEM} | \text{NONLOC} | \text{REL } \boxed{1} \end{array} \right]$$

7.5.3. Zaimkowe zdania względne

Zaimkowe zdania względne analizowane są jako frazy typu *fill-ph*, których elementem głównym jest zdanie, a elementem podrzędnym fraza zawierająca wyraz o niepustej wartości atrybutu REL, (7.120). W języku polskim możliwe jest zagnieżdżanie zaimków względnych (ang. *pied piping*) wewnątrz frazy względnej pełniącej funkcję podmiotu, (7.62), brak więc argumentów przemawiających za tym, aby zdania te analizować inaczej niż w wypadku, gdy fraza względna pełni funkcję dopełnienia bądź modyfikatora. Zaimkowe zdania względne, w których fraza względna pełni rolę podmiotu (podmiotowe zdania względne), analizowane są więc jako frazy składające się z elementu podrzędnego stanowiącego frazę o niepustej wartości atrybutu REL i elementu głównego będącego zdaniem z podmiotem niezrealizowanym lokalnie. Z uwagi na to, że wszelkie różnice pomiędzy zdaniem wprowadzanymi przez zaimki *który*, *kto/co* oraz *jak* są reprezentowane przez różnice w definicjach opisów słownikowych tych zaimków, wszystkie zdania z zaimkami względnymi reprezentowane są przez obiekty posiadające wartość atrybutu CLAUSALITY równą *wh-rel* (opis zaimkowych zdań względnych pochodzi częściowo z Mykowiecka 2000).

$$(7.120) \quad \left[\begin{array}{l} \text{phrase} \\ \text{CLAUSALITY } \textit{wh-rel} \end{array} \right] \rightarrow \left[\begin{array}{l} \textit{fill-ph} \\ \text{SS} | \text{L} | \text{C} | \text{HEAD} | \text{MORSYN} | \text{MOD} \langle \text{SEM} | \text{INDEX } \boxed{1} \rangle \\ \text{NONHD-DTRS} \langle \text{SYNSEM} | \text{NONLOC} | \text{REL } \langle \boxed{1} \rangle \rangle \end{array} \right]$$

Typ *wh-rel* stanowi podtyp typu *noun-mod-rel*, (7.105). Rodzaj obiektu modyfikowanego przez opisywany typ zdań względnych (fraz rzeczownikowa) określany jest przez ograniczenia nałożone na typ *noun-mod-rel*, podczas gdy powiązanie całej frazy względnej z elementem „brakującym” w zdaniu stanowiącym element główny zdania względnego określany jest przez warunki specyficzne dla obiektów typu *fill-ph* (por. (7.37)). Ponieważ w opisywanej w (7.120) konstrukcji niepustą wartość atrybutu REL ma element podrzędny, to zgodnie z Zasadą dziedziczenia REL, (7.119), opis całego zdania nie dziedziczy tej wartości.

Obiekty reprezentujące zaimkowe zdania względne są więc miejscem, gdzie następuje zakończenie przekazywania wartości atrybutu REL z jednoczesnym powiązaniem tej wartości z opisem obiektu, do którego odnosi się zdanie względne. Powiązanie to polega na utożsamieniu indeksu będącego wartością atrybutu REL z indeksem modyfikowanego obiektu (por. (7.120)).

W podmiotowych zdaniach względnych forma osobowa czasownika uzgadnia się z modyfikowanym rzeczownikiem. Podane wyżej definicje zaimków względnych obejmują jedynie informację wspólną dla wszystkich form. Słownik zawiera oczywiście wszystkie formy fleksyjne tych leksemów z określonymi cechami liczby, rodzaju i przypadku. O ile przypisanie wartości tych cech nie budzi żadnych wątpliwości, to pewne kłopoty wiążą się z cechą osoby. Wszystkie rzeczowniki oraz zaimki rzeczowne, poza zaimkami osobowymi, mają przypisaną osobę trzecią. Jednak w wypadku zaimków względnych takie przypisanie nie zawsze jest słuszne. W (7.121a) przytoczony jest za pracą Świdziński 1992 przykład, w którym zaimek względny *którzy* pełni funkcję podmiotu występującego w pierwszej osobie liczby mnogiej (oczywiście analogiczny przykład można sformułować dla drugiej osoby), nie może więc modyfikować rzeczownika *chłopcy* (trzecia osoba liczby mnogiej).

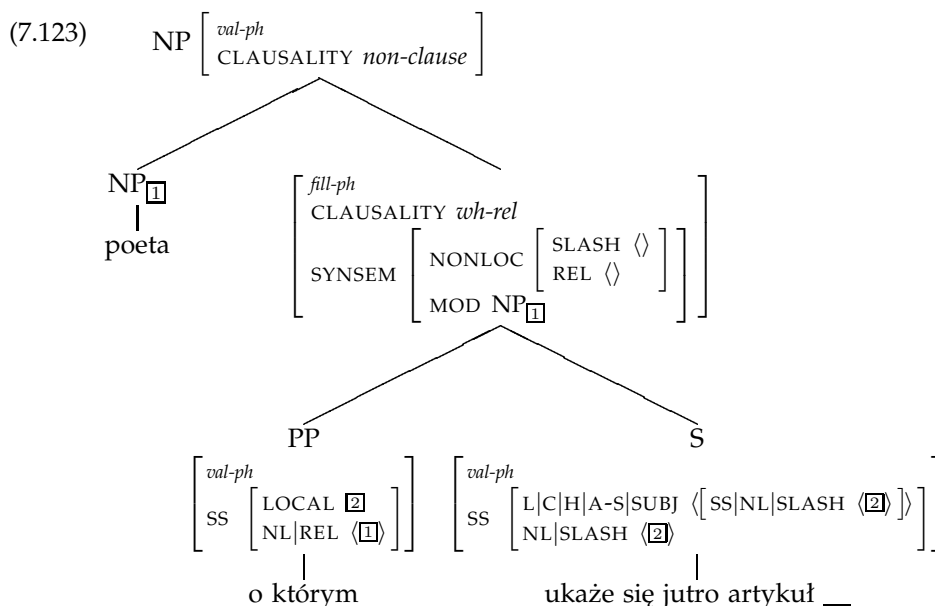
- (7.121) a. my/*chłopcy, którzy przyszliśmy
b. *ty/wy, których dom widziałam

Świdziński przyjął założenia, że wszystkie frazy nominalne, a więc i zaimki względne rzeczowne są interpretowane jako trzecioosobowe, tak więc oba przykłady (i ten poprawny i ten niepoprawny) zostaną uznane za niepoprawne. W niniejszej pracy przyjmujemy inne rozwiązanie. Zaimek względny *który* nie ma określonej własnej cechy osoby, a odpowiednią wartość uzgadniać będzie z frazą czasownikową — zgodnie bowiem z ogólnymi zasadami budowy zdania wartości INDEX dla frazy (mianownikowej) podmiotu wyznaczone są przez opis leksykalny czasownika. Dzięki temu możliwa jest właściwa interpretacja przykładów (7.121). Wartość atrybutu PERSON ważna jest tylko wówczas, gdy zaimek względny pełni funkcję podmiotu, tak jak w (7.121a). W pozostałych przypadkach wystarczy tam zgodność liczby zapisywanej łącznie z rodzajem jako elementy atrybutu INDEX (por. (7.121b)).

W podobny sposób rozwiązany został problem uzgadniania rodzaju dla zaimków osobowych *ja*, *ty*, *my* i *wy*. Nie mają one w słowniku zdefiniowanej dokładnej wartości rodzaju. Odpowiedni wybór dokonywany jest w momencie uzgadniania wymagań formy czasownikowej. Dzięki przypisaniu, na podstawie formy zaimka *który*, konkretnemu wystąpieniu zaimka *ty* rodzaju żeńskiego można prawidłowo ocenić poprawność formy czasownika *mieć* w przykładzie (7.122).

- (7.122) ty, która tańczyłaś z taką przyjemnością i nigdy nie miałaś/*miałaś dość

Analiza przykładowej frazy zawierającej zaimkowe zdanie względne *poeta, o którym jutro ukaże się artykuł* przedstawiona jest na rysunku (7.123). W przykładzie tym wartość atrybutu SLASH dla węzła S jest równa [2] dzięki leksykalnej agregacji SLASH (patrz (7.34)), która pozwala na przekazanie wartości SLASH [2] z podmiotu do opisu całego zdania.



7.5.4. Zdania względne ze znacznikiem *co*

Zgodnie z opisem zaprezentowanym w §7.3.2.2, zdania względne rozpoczynające się od znacznika *co*, w których element modyfikowany pełni funkcję różną od podmiotu, wymagają odwołania się do tego elementu przez użycie zaimka rezumptywnego, (7.124).

- (7.124) a. Jan, co widziałem go w parku
 b. *Jan, co widziałem w parku
 c. *Jan, którego go widziałem w parku

Zdania względne wprowadzane przez znacznik *co*, w których modyfikowana fraza pełni funkcję podmiotu (podmiotowe zdania względne), mają pozornie tę samą strukturę jak zdania rozpoczynające się od zaimka względnego *który*. Ponieważ jednak znacznik nie niesie żadnych informacji o rodzaju i liczbie elementu modyfikowanego, nie można traktować go jako wypełnienia luki pozostawionej przez podmiot. Zgodność tych cech dla modyfikowanego rzeczownika i czasownika stanowiącego element główny zdania względnego, (7.125), musi zostać zapewniona w inny sposób. Podmiotowe zdania względne rozpoczynające się od znacznika analizowane będą jako frazy składające się ze znacznika

i zdania, w którym rolę podmiotu odgrywa specjalny element *pro*. Przyjętym przez nas rozwiązaniem jest potraktowanie *pro* jako elementu, który może wprowadzać zależność nielokalną tego samego typu, co zaimki rezumptywne. Dzięki temu różnica między podmiotowymi a nie podmiotowymi zdaniami rozpoczynającymi się od znacznika *co* została zlikwidowana (analogiczną analizę zaproponowano w Mykowiecka 2001).

(7.125) ten, co biegł/*biegła/*biegli jako pierwszy

Proponowany przez nas opis zjawiska powtarzania elementów modyfikowanych w ramach zdań względnych ze znacznikiem opiera się na pomysłe wprowadzenia dodatkowego atrybutu opisującego kolejny rodzaj zależności nielokalnych. Jest to **atrybut RES** stanowiący element struktury *nonlocal*. Niepustą wartość tego atrybutu mogą wprowadzać wszystkie formy zaimków występujące w roli zaimków rezumptywnych oraz obiekt typu *pro*. Nie każde pojawienie się zaimka osobowego wprowadza jednak zależność nielokalną. Wprowadzenie informacji o niepustej wartości atrybutu RES zachodzi wtedy, gdy zaimki te wykorzystywane są do wyrażania brakującego elementu frazy. Ma to miejsce właśnie w zdaniach względnych wprowadzanych przez znacznik *co* (typu *koń, co go sprzedałeś*). Słabe zaimki osobowe (wszystkie formy poza mianownikiem) będą zatem miały podwójną definicję — jedną z pustą wartością atrybutu RES i drugą z wartością atrybutu RES utożsamioną z zawartością atrybutu INDEX. Przykładowy opis zaimka *go* znajduje się poniżej:

(7.126)
$$\left[\begin{array}{l} \text{entry} \\ \text{PHON } \langle \text{go} \rangle \\ \text{HEAD } \left[\begin{array}{l} \text{MORSYN } \left[\begin{array}{l} \textit{noun} \\ \text{CASE } \textit{nom} \end{array} \right] \\ \text{ARG-ST } \left[\begin{array}{l} \text{SUBJ } \langle \rangle \\ \text{COMPS } \langle \rangle \end{array} \right] \end{array} \right] \\ \text{CONT } \left[\begin{array}{l} \textit{ppro} \\ \text{INDEX } \boxed{\text{I}} \left[\begin{array}{l} \textit{inst-index} \\ \text{PER } \textit{3rd} \\ \text{NUM } \textit{sg} \\ \text{GEND } \textit{masc} \end{array} \right] \\ \text{RESTR } \{ \} \end{array} \right] \\ \text{REL } \langle \rangle \\ \text{RES } \langle \rangle \vee \langle \boxed{\text{I}} \rangle \end{array} \right]$$

Podane w §7.3.2.2 przykłady zdań ze znacznikiem *co* wskazują, że zasady przekazywania wartości tego atrybutu powinny być takie same jak zasady przekazywania wartości atrybutu REL. Z uwagi na to, że atrybut RES jest ostatnim wprowadzanym przez nas elementem struktury *nonlocal*, zbierzemy zasady nadawania wartości jej atrybutom w poniższej Zasadzie agregacji leksykalnej NONLOCAL, która zawiera w sobie sformułowane dotychczas zasady dotyczące wartości atrybutów SLASH i REL:

(7.127) **Zasada agregacji leksykalnej NONLOCAL**

$$\left[\begin{array}{l} \text{word} \\ \text{SS|L|C|H|ARG-ST} \left[\begin{array}{l} \text{SUBJ } \boxed{1} \\ \text{ARGS } \boxed{2} \end{array} \right] \\ \text{ENTRY} \left[\begin{array}{l} \text{REL } \boxed{4} \\ \text{RES } \boxed{6} \end{array} \right] \end{array} \right] \rightarrow \left[\begin{array}{l} \text{SYNSEM|NONLOC} \left[\begin{array}{l} \text{REL } \boxed{5} \\ \text{RES } \boxed{7} \\ \text{SLASH } \boxed{9} \end{array} \right] \end{array} \right]$$

$\wedge \text{append}(\boxed{1}, \boxed{2}, \boxed{3})$
 $\wedge \text{synsems-rels}(\boxed{3}, \boxed{31})$
 $\wedge \text{append}(\boxed{31}, \boxed{4}, \boxed{5})$
 $\wedge \text{synsems-resses}(\boxed{3}, \boxed{32})$
 $\wedge \text{append}(\boxed{32}, \boxed{6}, \boxed{7})$
 $\wedge \text{synsems-slashes}(\boxed{3}, \boxed{9})$

(7.128) **synsems-slashes(<>, <>).**

$$\text{synsems-slashes}(\langle \boxed{1} | \boxed{2} \rangle, \langle \boxed{2'} \rangle) \stackrel{\forall}{\leftarrow} \text{synsem-slash}(\boxed{1}, \boxed{11})$$

$\wedge \text{synsems-slashes}(\boxed{2}, \boxed{22})$
 $\wedge \text{append}(\boxed{11}, \boxed{22}, \boxed{2'})$.

$$\text{synsem-slash}(\boxed{1}, \boxed{1'}) \stackrel{\forall}{\leftarrow} \boxed{1} = \left[\begin{array}{l} \text{synsem} \\ \text{NONLOC|SLASH } \boxed{1'} \end{array} \right].$$

(7.129) **synsems-rels(<>, <>).**

$$\text{synsems-rels}(\langle \boxed{1} | \boxed{2} \rangle, \langle \boxed{2'} \rangle) \stackrel{\forall}{\leftarrow} \text{synsem-rel}(\boxed{1}, \boxed{11})$$

$\wedge \text{synsems-rels}(\boxed{2}, \boxed{22})$
 $\wedge \text{append}(\boxed{11}, \boxed{22}, \boxed{2'})$.

$$\text{synsem-rel}(\boxed{1}, \boxed{1'}) \stackrel{\forall}{\leftarrow} \boxed{1} = \left[\begin{array}{l} \text{synsem} \\ \text{NONLOC|REL } \boxed{1'} \end{array} \right].$$

(7.130) **synsems-resses(<>, <>).**

$$\text{synsems-resses}(\langle \boxed{1} | \boxed{2} \rangle, \langle \boxed{2'} \rangle) \stackrel{\forall}{\leftarrow} \text{synsem-res}(\boxed{1}, \boxed{11})$$

$\wedge \text{synsems-resses}(\boxed{2}, \boxed{22})$
 $\wedge \text{append}(\boxed{11}, \boxed{22}, \boxed{2'})$.

$$\text{synsem-res}(\boxed{1}, \boxed{1'}) \stackrel{\forall}{\leftarrow} \boxed{1} = \left[\begin{array}{l} \text{synsem} \\ \text{NONLOC|RES } \boxed{1'} \end{array} \right].$$

Zdania względne rozpoczynane przez znacznik co^8 są reprezentowane jako frazy typu *val-ph*, w których elementem głównym jest znacznik *co*, którego wymaganie (obiekt będący na liście AGR-ST|ARGS, (7.132)) ma niepustą wartość atrybutu RES (por. §2.5.1.3). Wartością atrybutu CLAUSALITY jest w tym przypadku *mark-rel* stanowiący podtyp *noun-mod-rel*.

$$(7.131) \left[\begin{array}{l} \text{phrase} \\ \text{CLAUSALITY } \textit{mark-rel} \end{array} \right] \rightarrow$$

⁸Analizę podobnych zdań dla języków bułgarskiego i francuskiego znaleźć można odpowiednio w Avgustinova 1996 i Abeillé i in. 1997.

$$\rightarrow \left[\begin{array}{l} \text{val-ph} \\ \text{SS} \left[\begin{array}{l} \text{LOC|CAT|HEAD|MORSYN|MOD} \langle [\text{SEM } \boxed{1} \text{ inst-index }] \rangle \\ \text{NONLOC|RES} \langle \rangle \end{array} \right] \\ \text{NONHD-DTRS} \langle [\text{SYNSEM|NONLOC|RES} \langle \boxed{1} \rangle] \rangle \\ \text{HEAD-DTR} [\text{SS|L|C|H|MORSYN } co] \end{array} \right]$$

(7.132) $\left[\begin{array}{l} \text{word} \\ \text{SYNSEM|LOC|CAT|HEAD} \left[\begin{array}{l} \text{MORSYN } co \\ \text{ARG-ST|ARGS} \langle [\text{NL|RES } nelist] \rangle \end{array} \right] \end{array} \right]$

Ponieważ frazy ze znacznikiem *co* wiążą zależność wprowadzoną przez atrybut RES z obiektem modyfikowanym przez zdanie, cała fraza nie dziedziczy wartości tego atrybutu. **Zasada dziedziczenia NONLOCAL** zawierająca opis reguł ustalania wartości wszystkich atrybutów struktury NONLOCAL dla fraz sformułowana jest następująco:

(7.133) **Zasada dziedziczenia NONLOCAL**

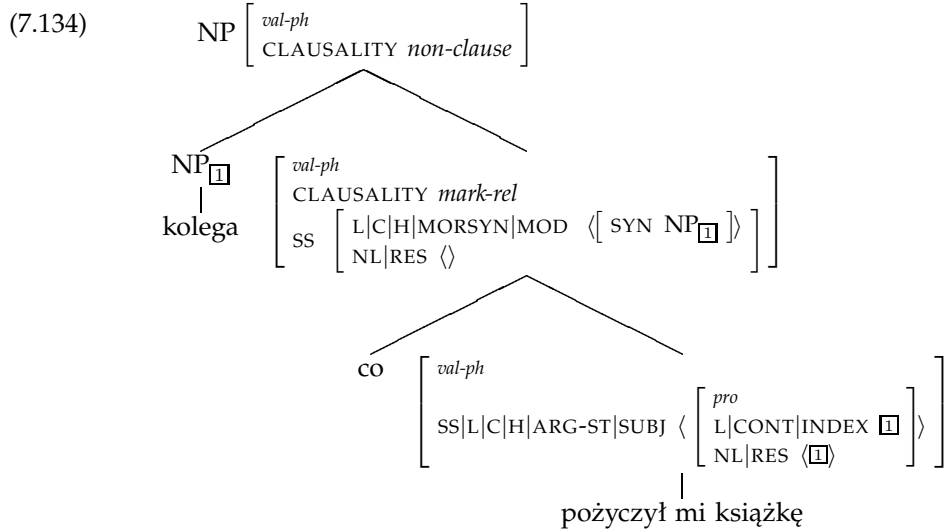
$$\left[\begin{array}{l} \text{val-ph} \\ \text{CLAUSALITY } \neg \text{mark-rel} \end{array} \right] \rightarrow \left[\begin{array}{l} \text{SYNSEM|NONLOC } \boxed{1} \\ \text{HD-DTR|SYNSEM|NONLOC } \boxed{1} \end{array} \right]$$

$$\left[\begin{array}{l} \text{val-ph} \\ \text{CLAUSALITY } \text{mark-rel} \end{array} \right] \rightarrow \left[\begin{array}{l} \text{SYNSEM|NONLOC} \left[\begin{array}{l} \text{SLASH } \boxed{1} \\ \text{REL } \boxed{2} \\ \text{RES} \langle \rangle \end{array} \right] \\ \text{HD-DTR|SYNSEM|NONLOC} \left[\begin{array}{l} \text{SLASH } \boxed{1} \\ \text{REL } \boxed{2} \\ \text{RES } \boxed{3} \end{array} \right] \end{array} \right]$$

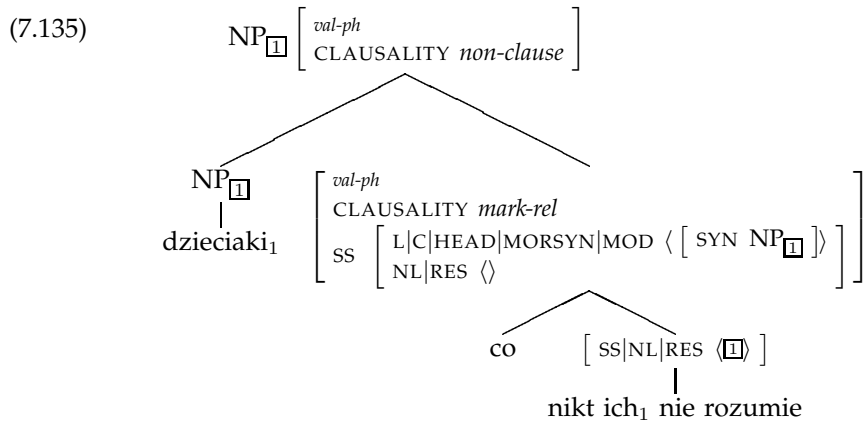
$$\text{fill-ph} \rightarrow \left[\begin{array}{l} \text{SYNSEM|NONLOC} \left[\begin{array}{l} \text{SLASH} \langle \rangle \\ \text{REL } \boxed{2} \\ \text{RES } \boxed{3} \end{array} \right] \\ \text{HD-DTR} \left[\begin{array}{l} \text{val-ph} \\ \text{SS|NONLOC} \left[\begin{array}{l} \text{SLASH } \boxed{1} nelist \\ \text{REL } \boxed{2} \\ \text{RES } \boxed{3} \end{array} \right] \end{array} \right] \\ \text{NONHD-DTRS } \boxed{1'} \end{array} \right]$$

$$\wedge \text{locals-signs}(\boxed{1}, \boxed{1'})$$

Przykłady Poniżej przedstawiona jest analiza przykładowej frazy *kolega, co pożyczył mi książkę*. Fraza *pożyczył książkę* została zanalizowana jako zdanie, w którym podmiot nie jest zrealizowany lokalnie, a jego funkcję pełni obiekt typu *pro*. W opisie frazy *co pożyczył książkę* ten nieobecny podmiot utożsamiony jest z frazą rzeczownikową modyfikowaną przed zdanie względne. Jednocześnie następuje związanie zależności nielokalnej, a więc informacja o niej, wartość atrybutu RES, nie jest już dalej przekazywana.



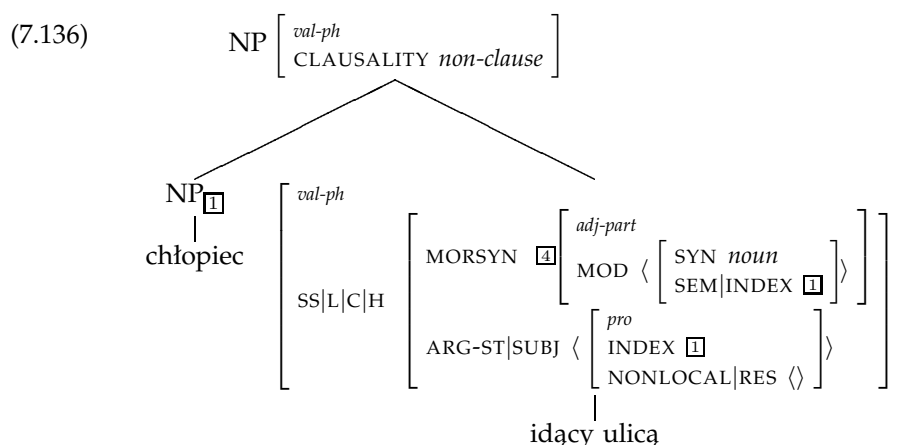
Analiza przykładowej frazy zawierającej zdanie względne, w którym występuje zaimek rezumptywny zilustrowana jest na poniższym rysunku.



7.5.5. Zredukowane zdania względne

Zredukowane zdania względne nie mogą być analizowane ani jako konstrukcje typu wypełnienie-luka, ani jako konstrukcje ze znacznikiem, gdyż nie zawierają żadnego elementu, który mógłby zostać potraktowany na któryś z tych sposobów. Zdania zredukowane interpretowane są przez nas jako frazy o podmiocie domyślnym (*pro*), stanowiące obiekty typu *val-ph*. Ponieważ we frazach tego typu nie ma problemu występowania zależności nielokalnych, odpowiednie powiązania mogą być reprezentowane bezpośrednio w opisach słownikowych imiesłów, które mają niepusty atrybut MOD determinujący, że imiesłowy stanowiąc mają modyfikator frazy rzeczownikowej o odpowiednich wartościach indeksu.

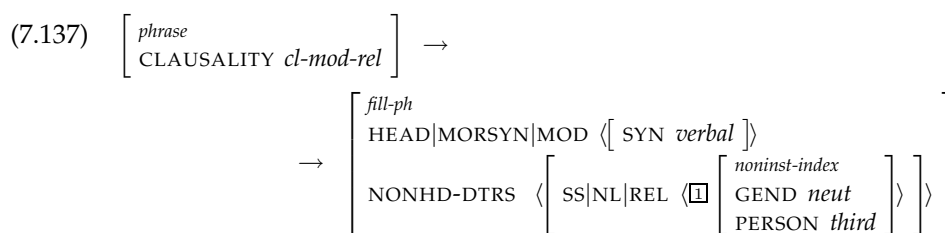
Do reprezentowania tego typu konstrukcji nie wprowadzimy więc odrębnego typu dla wartości atrybutu CLAUSALITY, ale jego wartość będzie dla nich, tak samo jak dla fraz typu *biały tulipan*, równa *non-clause*. Analizę frazy zawierającej imiesłów przymiotnikowy ilustruje rysunek (7.136).



7.6. Analiza zdań względnych modyfikujących zdania

Zdania względne modyfikujące formy zdaniowe opisywane są jako frazy o wartości atrybutu CLAUSALITY równej *cl-mod-rel* będącej podtypem *rel-cl*. Ponieważ struktura rozpatrywanych tu zdań jest identyczna jak zdań modyfikujących frazy rzeczownikowe rozpoczynających się od zaimków względnych, analizować będziemy je tak samo jako frazy typu *fill-ph*.

W (7.137) podane jest ograniczenie na obiekty reprezentujące zdania względne modyfikujące całe zdania. Wprowadzone wartości atrybutu REL zawężają klasę zaimków względnych, które mogą wystąpić w omawianych konstrukcjach do zaimka *co* (w dowolnym przypadku) i zaimków przysłownych.



7.7. Analiza zdań względnych samodzielnych

Samodzielne zdania względne to zdania, które nie odnoszą się do żadnego elementu innego zdania, lecz same pełnią odpowiednie funkcje (podmiotu (7.138), dopełnienia czy okolicznika, patrz §7.3.5).

(7.138) Kto robił inaczej, narażał się na śmieszność.

Z powyższego przykładu widać, że samodzielne zdanie względne dziedziczy swoje cechy, a więc i możliwe konteksty wystąpienia, od frazy względnej (w tym konkretnym wypadku bezpośrednio od zaimka względnego). Z tego powodu informacje o cechach frazy względnej muszą być dostępne na poziomie opisu zdania względnego.

Ze względu na przytaczaną w §7.3.5 możliwość koordynacji składników zdaniowych i fraz rzeczownikowych, w niniejszej pracy potraktujemy samodzielne frazy względne jako frazy rzeczownikowe. „Obudowanie” frazy względnej tak, by nadać jej cechy frazy rzeczownikowej (por. (7.139)), można osiągnąć stosując różne metody. Można przykładowo zdefiniować specjalny, pusty element, który łączyłby się z frazą względną, a sam miałby cechy frazy rzeczownikowej. Można też wprowadzić regułę przekształcającą zdanie względne na frazę rzeczownikową (Müller, 1997). Przyjętą przez nas metodą jest potraktowanie zaimka względnego jako głównego elementu samodzielnego zdania względnego.

(7.139) Kto pyta, nie błądzi
 $[_{NP}[_{RP} \text{Kto pyta}]], \text{nie błądzi.}$

Samodzielne zdania względne mają strukturę identyczną z budową zdań z zaimkami względnymi *kto* i *co*. Analizować więc będziemy je także jako frazy typu *fill-ph*. Inaczej jednak niż w przypadku zaimkowych zdań względnych elementem głównym będzie tu fraza względna, a drugim elementem fraza z niepustą wartością atrybutu SLASH. Ze względu na to, że zdania te zawierają wyłącznie zaimki *kto* i *co*, wprowadzimy warunek, aby zależność względna była typu *noninst-index*.

(7.140)
$$\left[\begin{array}{l} \textit{phrase} \\ \text{CLAUSALITY } \textit{free-rel} \end{array} \right] \rightarrow$$

$$\rightarrow \left[\begin{array}{l} \textit{fill-ph} \\ \text{SYNSEM|LOCAL } \boxed{2} \\ \text{HEAD-DTR|SS|NONLOC|SLASH } \langle \boxed{2} \rangle \\ \text{NONHD-DTRS } \langle \left[\text{SS } \left[\begin{array}{l} \text{LOCAL } \boxed{2} \text{ CONT|INDEX } \boxed{1} \\ \text{NONLOC|REL } \langle \boxed{1} \textit{noninst-index} \rangle \end{array} \right] \right] \rangle \end{array} \right]$$

Powyższe rozwiązanie pozwala na analizę konstrukcji, w których wartość przypadku wymagania czasownika, z którym połączy się utworzona fraza rzeczownikowa jest taka sama, jak przypadek zaimka względnego.

Interpretacja zdań samodzielnych jako fraz, w których elementem głównym jest zaimek względny, wymaga ograniczenia zakresu stosowania Zasady wartości CONT. Ponieważ w niniejszej pracy nie analizujemy dokładnie semantyki fraz zdaniowych, ograniczymy się tylko do następującego przeformułowania tej zasady:

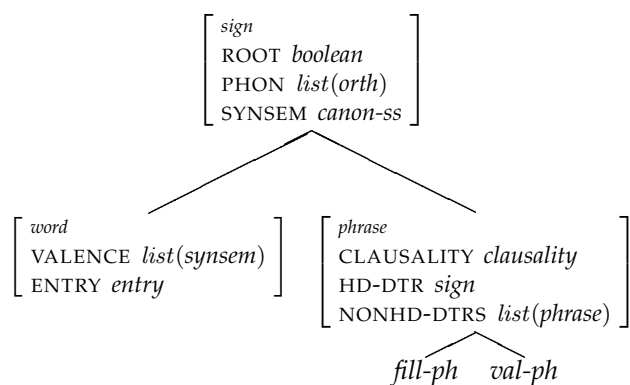
(7.141) **Zasada wartości CONT**

$$\left[\begin{array}{l} \textit{phrase} \\ \text{CLAUSALITY } \neg\textit{free-rel} \end{array} \right] \rightarrow \left[\begin{array}{l} \text{SYNSEM|LOCAL|CONT } \boxed{\text{L}} \\ \text{HD-DTR|SYNSEM|LOCAL|CONT } \boxed{\text{L}} \end{array} \right]$$

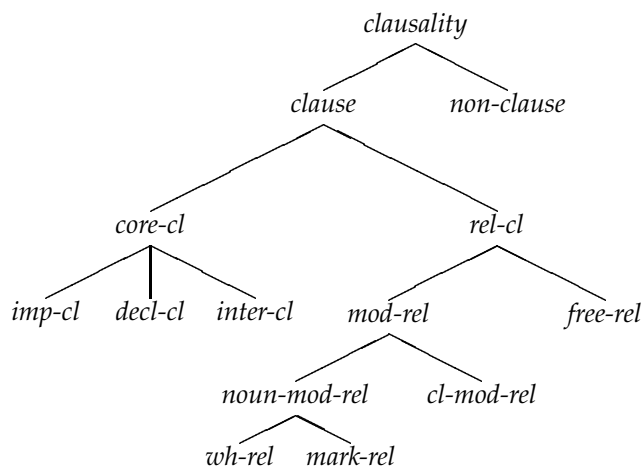
7.8. Dodatek

7.8.1. Sygnatura

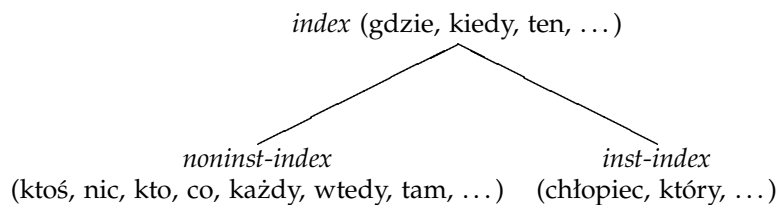
(7.142)



(7.92)



(7.109)



$$(7.106) \quad \left[\begin{array}{l} \textit{nonlocal} \\ \text{SLASH } \textit{list}(\textit{local}) \\ \text{REL } \textit{list}(\textit{index}) \\ \text{RES } \textit{list}(\textit{index}) \end{array} \right]$$

$$(7.110) \quad \left[\begin{array}{l} \textit{entry} \\ \text{REL } \textit{list}(\textit{index}) \\ \text{RES } \textit{list}(\textit{index}) \end{array} \right]$$

7.8.2. Teoria

$$(7.33) \quad \textit{gap} \rightarrow \left[\begin{array}{l} \text{LOCAL } \boxed{1} \\ \text{NONLOC|SLASH } \langle \boxed{1} \rangle \end{array} \right]$$

$$(7.107) \quad \left[\begin{array}{l} \textit{nonlocal} \\ \text{REL } \boxed{1} \\ \text{RES } \boxed{2} \end{array} \right] \rightarrow \text{max-one}(\boxed{1} \oplus \boxed{2})$$

$\text{max-one}(\langle \rangle)$.

$\text{max-one}(\langle \boxed{1} \rangle)$.

(7.104) Zasada elementu głównego (wersja zmodyfikowana)

$$\left[\begin{array}{l} \textit{phrase} \\ \text{CLAUSALITY } \neg\textit{rel-cl} \end{array} \right] \rightarrow \left[\begin{array}{l} \text{SYNSEM|LOCAL|CAT|HEAD } \boxed{1} \\ \text{HD-DTR|SYNSEM|LOCAL|CAT|HEAD } \boxed{1} \end{array} \right]$$

$$\left[\begin{array}{l} \textit{phrase} \\ \text{CLAUSALITY } \textit{mod-rel} \end{array} \right] \rightarrow \left[\begin{array}{l} \text{SYNSEM|LOCAL|CAT|HEAD } \boxed{2'} \\ \text{HD-DTR|SYNSEM|LOCAL|CAT|HEAD } \boxed{2} \end{array} \right]$$

$$\wedge \text{all-but-mod}(\boxed{2}, \boxed{2'})$$

Relacja $\text{all-but-mod}(\boxed{2}, \boxed{2'})$ oznacza, że struktura $\boxed{2'}$ ma identyczne wszystkie wartości atrybutów ze strukturą $\boxed{2}$ z wyjątkiem atrybutu MOD, którego wartość staje się nieokreślona.

(7.127) Zasada agregacji leksykalnej NONLOCAL

$$\left[\begin{array}{l} \textit{word} \\ \text{SS|L|C|H|ARG-ST} \left[\begin{array}{l} \text{SUBJ } \boxed{1} \\ \text{ARGS } \boxed{2} \end{array} \right] \\ \text{ENTRY} \left[\begin{array}{l} \text{REL } \boxed{4} \\ \text{RES } \boxed{6} \end{array} \right] \end{array} \right] \rightarrow \left[\begin{array}{l} \text{SYNSEM|NONLOC} \left[\begin{array}{l} \text{REL } \boxed{5} \\ \text{RES } \boxed{7} \\ \text{SLASH } \boxed{9} \end{array} \right] \end{array} \right]$$

$$\wedge \text{append}(\boxed{1}, \boxed{2}, \boxed{3})$$

$$\wedge \text{synsems-rels}(\boxed{3}, \boxed{31})$$

$$\wedge \text{append}(\boxed{31}, \boxed{4}, \boxed{5})$$

$$\wedge \text{synsems-reses}(\boxed{3}, \boxed{32})$$

$$\wedge \text{append}(\boxed{32}, \boxed{6}, \boxed{7})$$

$$\wedge \text{synsems-slashes}(\boxed{3}, \boxed{9})$$

$$(7.128) \quad \text{synsems-slashes}(\langle \rangle, \langle \rangle).$$

$$\text{synsems-slashes}(\langle \boxed{1} | \boxed{2} \rangle, \boxed{2'}) \stackrel{\forall}{\leftarrow} \text{synsem-slash}(\boxed{1}, \boxed{11})$$

$$\begin{aligned}
& \wedge \text{synsems-slashes}(\underline{2}, \underline{22}) \\
& \wedge \text{append}(\underline{11}, \underline{22}, \underline{2'}). \\
\text{synsem-slash}(\underline{1}, \underline{1'}) & \stackrel{\forall}{\leftarrow} \underline{1} = \left[\begin{array}{l} \text{synsem} \\ \text{NONLOC|SLASH } \underline{1'} \end{array} \right]. \\
(7.129) \quad \text{synsems-rels}(\langle \underline{1} | \underline{2} \rangle, \langle \underline{2'} \rangle) & \stackrel{\forall}{\leftarrow} \text{synsem-rel}(\underline{1}, \underline{11}) \\
& \wedge \text{synsems-rels}(\underline{2}, \underline{22}) \\
& \wedge \text{append}(\underline{11}, \underline{22}, \underline{2'}). \\
\text{synsem-rel}(\underline{1}, \underline{1'}) & \stackrel{\forall}{\leftarrow} \underline{1} = \left[\begin{array}{l} \text{synsem} \\ \text{NONLOC|REL } \underline{1'} \end{array} \right]. \\
(7.130) \quad \text{synsems-reses}(\langle \underline{1} | \underline{2} \rangle, \langle \underline{2'} \rangle) & \stackrel{\forall}{\leftarrow} \text{synsem-res}(\underline{1}, \underline{11}) \\
& \wedge \text{synsems-reses}(\underline{2}, \underline{22}) \\
& \wedge \text{append}(\underline{11}, \underline{22}, \underline{2'}). \\
\text{synsem-res}(\underline{1}, \underline{1'}) & \stackrel{\forall}{\leftarrow} \underline{1} = \left[\begin{array}{l} \text{synsem} \\ \text{NONLOC|RES } \underline{1'} \end{array} \right]. \\
(7.133) \quad \text{Zasada dziedziczenia NONLOCAL} \\
\left[\begin{array}{l} \text{val-ph} \\ \text{CLAUSALITY } \neg \text{mark-rel} \end{array} \right] & \rightarrow \left[\begin{array}{l} \text{SYNSEM|NONLOC } \underline{1} \\ \text{HD-DTR|SYNSEM|NONLOC } \underline{1} \end{array} \right] \\
\left[\begin{array}{l} \text{val-ph} \\ \text{CLAUSALITY } \text{mark-rel} \end{array} \right] & \rightarrow \left[\begin{array}{l} \text{SYNSEM|NONLOC} \left[\begin{array}{l} \text{SLASH } \underline{1} \\ \text{REL } \underline{2} \\ \text{RES } \langle \rangle \end{array} \right] \\ \text{HD-DTR|SYNSEM|NONLOC} \left[\begin{array}{l} \text{SLASH } \underline{1} \\ \text{REL } \underline{2} \\ \text{RES } \underline{3} \end{array} \right] \end{array} \right] \\
\text{fill-ph} & \rightarrow \left[\begin{array}{l} \text{SYNSEM|NONLOC} \left[\begin{array}{l} \text{SLASH } \langle \rangle \\ \text{REL } \underline{2} \\ \text{RES } \underline{3} \end{array} \right] \\ \text{HD-DTR} \left[\begin{array}{l} \text{val-ph} \\ \text{SS|NONLOC} \left[\begin{array}{l} \text{SLASH } \underline{1} \text{ nelist} \\ \text{REL } \underline{2} \\ \text{RES } \underline{3} \end{array} \right] \end{array} \right] \\ \text{NONHD-DTRS } \underline{1'} \end{array} \right] \\
& \wedge \text{locals-signs}(\underline{1}, \underline{1'}) \\
\text{locals-signs}(\langle \underline{1} | \underline{2} \rangle, \langle \underline{2'} \rangle) & \stackrel{\forall}{\leftarrow} \underline{1'} = \left[\begin{array}{l} \text{sign} \\ \text{SYNSEM|LOCAL } \underline{1} \end{array} \right] \\
& \wedge \text{locals-signs}(\underline{2}, \underline{2'}). \\
(7.39) \quad \left[\begin{array}{l} \text{phrase} \\ \text{SS|LOCAL|CAT|HEAD|MORSYN } \textit{nominal} \end{array} \right] & \rightarrow \left[\text{SS|NONLOC|SLASH } \langle \rangle \right]
\end{aligned}$$

- (7.40) $\left[\begin{array}{l} \textit{phrase} \\ \text{SS|L|C|H|MORSYN } \textit{preposition} \end{array} \right] \rightarrow \left[\text{SS} \left[\begin{array}{l} \text{L|C|H|ARG-ST|ARGS } \textit{list}(\textit{canon-ss}) \\ \text{NONLOC|SLASH } \langle \rangle \end{array} \right] \right]$
- (7.93) $\left[\begin{array}{l} \textit{phrase} \\ \text{ROOT} + \\ \text{CLAUSALITY } \boxed{1} \\ \text{SS|L|C|H|MS } \boxed{2} \end{array} \right] \rightarrow (\boxed{1} = \textit{clause} \leftrightarrow \boxed{2} = (\textit{personal} \vee \textit{impersonal}))$
- (7.95) $\left[\text{HD-DTR } \boxed{1} \textit{phrase} \right] \rightarrow \boxed{1} = \left[\text{CLAUSALITY } \textit{non-clause} \right]$
- (7.96) $\left[\text{NONHD-DTRS } \boxed{1} \right] \rightarrow \text{clausality-all}(\boxed{1})$
- (7.97) $\text{clausality-all}(\langle \rangle)$.
 $\text{clausality-all}(\langle \boxed{1} | \boxed{2} \rangle) \stackrel{\forall}{\iff}$
 $\text{clausality}(\boxed{1})$
 $\wedge \text{clausality-all}(\boxed{2})$.
- (7.98) $\text{clausality}(\boxed{1} \left[\text{CLAUSALITY } \textit{clause} \right]) \stackrel{\forall}{\iff}$
 $\boxed{1} = \textit{fill-ph} \vee$
 $\boxed{1} = \left[\text{SS|L|C|H|MS } \textit{marker} \right]$.
 $\text{clausality}(\boxed{1} \left[\text{CLAUSALITY } \textit{non-clause} \right]) \stackrel{\forall}{\iff}$
 $\boxed{1} \neq \textit{fill-ph} \wedge$
 $\boxed{1} \neq \left[\text{SS|L|C|H|MS } \textit{marker} \right]$.
 $\text{clausality}(\boxed{1}) \stackrel{\forall}{\iff}$
 $\boxed{1} \neq \textit{phrase}$.
- (7.94) $\left[\begin{array}{l} \textit{phrase} \\ \text{CLAUSALITY } \textit{clause} \end{array} \right] \rightarrow$
 $\rightarrow \left[\text{SS|LOC|CAT|HEAD|ARG-ST} \left[\begin{array}{l} \text{SUBJ } \textit{list}(\textit{non-raised}) \\ \text{ARGS } \textit{list}(\textit{non-raised}) \end{array} \right] \right]$
- (7.99) $\left[\begin{array}{l} \textit{phrase} \\ \text{CLAUSALITY } \textit{core-cl} \end{array} \right] \rightarrow \left[\text{SS|LOCAL|CAT|HEAD|MORSYN} \left[\text{MOD } \langle \rangle \right] \right]$
- (7.102) $\left[\begin{array}{l} \textit{phrase} \\ \text{CLAUSALITY } \textit{rel-cl} \end{array} \right] \rightarrow \left[\text{SS|NONLOC} \left[\begin{array}{l} \text{SLASH } \langle \rangle \\ \text{REL } \langle \rangle \\ \text{RES } \langle \rangle \end{array} \right] \right]$
- (7.103) $\left[\begin{array}{l} \textit{phrase} \\ \text{CLAUSALITY } \textit{mod-rel} \end{array} \right] \rightarrow \left[\text{SS|LOC|CAT|HEAD|MORSYN|MOD } \textit{nelist} \right]$
- (7.105) $\left[\begin{array}{l} \textit{phrase} \\ \text{CLAUSALITY } \textit{noun-mod-rel} \end{array} \right] \rightarrow$
 $\rightarrow \left[\text{SYNSEM|LOCAL|CAT|HEAD|MORSYN|MOD} \left\{ \text{SYN } \textit{nominal} \right\} \right]$

$$(7.120) \left[\begin{array}{l} \textit{phrase} \\ \text{CLAUSALITY } \textit{wh-rel} \end{array} \right] \rightarrow \left[\begin{array}{l} \textit{fill-ph} \\ \text{SS|L|C|HEAD|MORSYN|MOD} \langle \left[\text{SEM|INDEX} \langle \mathbf{1} \rangle \right] \rangle \\ \text{NONHD-DTRS} \langle \left[\text{SYNSEM|NONLOC|REL} \langle \langle \mathbf{1} \rangle \rangle \right] \rangle \end{array} \right]$$

$$(7.131) \left[\begin{array}{l} \textit{phrase} \\ \text{CLAUSALITY } \textit{mark-rel} \end{array} \right] \rightarrow$$

$$\rightarrow \left[\begin{array}{l} \textit{val-ph} \\ \text{SS} \left[\begin{array}{l} \text{LOC|CAT|HEAD|MORSYN|MOD} \langle \left[\text{SEM} \langle \mathbf{1} \rangle \textit{inst-index} \rangle \right] \rangle \\ \text{NONLOC|RES} \langle \rangle \end{array} \right] \\ \text{NONHD-DTRS} \langle \left[\text{SYNSEM|NONLOC|RES} \langle \langle \mathbf{1} \rangle \rangle \right] \rangle \\ \text{HEAD-DTR} \left[\text{SS|L|C|H|MORSYN} \textit{co} \right] \end{array} \right]$$

$$(7.137) \left[\begin{array}{l} \textit{phrase} \\ \text{CLAUSALITY } \textit{cl-mod-rel} \end{array} \right] \rightarrow$$

$$\rightarrow \left[\begin{array}{l} \textit{fill-ph} \\ \text{HEAD|MORSYN|MOD} \langle \left[\text{SYN} \textit{verbal} \right] \rangle \\ \text{NONHD-DTRS} \langle \left[\text{SS|NL|REL} \langle \langle \mathbf{1} \rangle \left[\begin{array}{l} \textit{noninst-index} \\ \text{GEND } \textit{neut} \\ \text{PERSON } \textit{third} \end{array} \right] \rangle \right] \rangle \rangle \end{array} \right]$$

$$(7.140) \left[\begin{array}{l} \textit{phrase} \\ \text{CLAUSALITY } \textit{free-rel} \end{array} \right] \rightarrow$$

$$\rightarrow \left[\begin{array}{l} \textit{fill-ph} \\ \text{SYNSEM|LOCAL} \langle \mathbf{2} \rangle \\ \text{HEAD-DTR|SS|NONLOC|SLASH} \langle \langle \mathbf{2} \rangle \rangle \\ \text{NONHD-DTRS} \langle \left[\text{SS} \left[\begin{array}{l} \text{LOCAL} \langle \mathbf{2} \rangle \left[\text{CONT|INDEX} \langle \mathbf{1} \rangle \right] \\ \text{NONLOC|REL} \langle \langle \mathbf{1} \rangle \textit{noninst-index} \rangle \right] \end{array} \right] \right] \rangle \end{array} \right]$$

(7.141) **Zasada wartości CONT**

$$\left[\begin{array}{l} \textit{phrase} \\ \text{CLAUSALITY } \neg \textit{free-rel} \end{array} \right] \rightarrow \left[\begin{array}{l} \text{SYNSEM|LOCAL|CONT} \langle \mathbf{1} \rangle \\ \text{HD-DTR|SYNSEM|LOCAL|CONT} \langle \mathbf{1} \rangle \end{array} \right]$$

7.8.3. Schematy haseł słownikowych

- (7.111)
- | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| $\left[\begin{array}{l} \text{entry} \\ \text{PHON } \langle \text{kto} \rangle \\ \text{HEAD} \left[\begin{array}{l} \text{MORSYN} \left[\begin{array}{l} \textit{noun} \\ \text{CASE } \textit{nom} \end{array} \right] \\ \text{ARG-ST} \left[\begin{array}{l} \text{SUBJ } \langle \rangle \\ \text{COMPS } \langle \rangle \end{array} \right] \end{array} \right] \\ \text{CONT} \left[\begin{array}{l} \textit{npro} \\ \text{INDEX} \left[\begin{array}{l} \textit{noninst-index} \\ \text{PER } \textit{3rd} \\ \text{NUM } \textit{sg} \\ \text{GEND } \textit{m1} \end{array} \right] \\ \text{RESTR } \{ \} \end{array} \right] \\ \text{REL } \langle \text{I} \rangle \\ \text{RES } \langle \rangle \end{array} \right]$ | $\left[\begin{array}{l} \text{entry} \\ \text{PHON } \langle \text{co} \rangle \\ \text{HEAD} \left[\begin{array}{l} \text{MORSYN} \left[\begin{array}{l} \textit{noun} \\ \text{CASE } \textit{nom} \end{array} \right] \\ \text{ARG-ST} \left[\begin{array}{l} \text{SUBJ } \langle \rangle \\ \text{COMPS } \langle \rangle \end{array} \right] \end{array} \right] \\ \text{CONT} \left[\begin{array}{l} \textit{npro} \\ \text{INDEX} \left[\begin{array}{l} \textit{noninst-index} \\ \text{PER } \textit{3rd} \\ \text{NUM } \textit{sg} \\ \text{GEND } \textit{neut} \end{array} \right] \\ \text{RESTR } \{ \} \end{array} \right] \\ \text{REL } \langle \text{I} \rangle \\ \text{RES } \langle \rangle \end{array} \right]$ |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
- | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| $\left[\begin{array}{l} \text{entry} \\ \text{PHON } \langle \text{który} \rangle \\ \text{HEAD} \left[\begin{array}{l} \text{MORSYN} \left[\begin{array}{l} \textit{noun} \\ \text{CASE } \textit{nom} \end{array} \right] \\ \text{ARG-ST} \left[\begin{array}{l} \text{SUBJ } \langle \rangle \\ \text{COMPS } \langle \rangle \end{array} \right] \end{array} \right] \\ \text{CONT} \left[\begin{array}{l} \textit{npro} \\ \text{INDEX} \left[\begin{array}{l} \textit{inst-index} \\ \text{PER } \textit{person} \\ \text{NUM } \textit{sg} \\ \text{GEND } \textit{masc} \end{array} \right] \\ \text{RESTR } \{ \} \end{array} \right] \\ \text{REL } \langle \text{I} \rangle \\ \text{RES } \langle \rangle \end{array} \right]$ |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
- (7.112)
- | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| $\left[\begin{array}{l} \text{entry} \\ \text{PHON } \langle \text{gdzie} \rangle \\ \text{HEAD} \left[\begin{array}{l} \text{MORSYN } \textit{adverb} \\ \text{ARG-ST} \left[\text{SUBJ } \langle \rangle \right] \end{array} \right] \\ \text{REL } \left[\begin{array}{l} \textit{index} \\ \text{PER } \textit{3rd} \end{array} \right] \\ \text{RES } \langle \rangle \end{array} \right]$ |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

(7.113) $\left[\begin{array}{l} \text{entry} \\ \text{PHON } \langle \text{jacy} \rangle \\ \text{HEAD } \left[\begin{array}{l} \text{MORSYN } \left[\begin{array}{l} \textit{noun} \\ \text{CASE } \textit{nom} \end{array} \right] \\ \text{ARG-ST } \left[\begin{array}{l} \text{SUBJ } \langle \rangle \\ \text{COMPS } \langle \rangle \end{array} \right] \end{array} \right] \\ \text{CONT } \left[\begin{array}{l} \textit{npro} \\ \text{INDEX } \left[\begin{array}{l} \textit{inst-index} \\ \text{PER } \textit{person} \\ \text{NUM } \textit{pl} \\ \text{GEND } \textit{masc-hum} \end{array} \right] \\ \text{RESTR } \{ \} \end{array} \right] \\ \text{REL } \langle \left[\begin{array}{l} \textit{inst-index} \\ \text{GEND } \textit{masc-hum} \end{array} \right] \rangle \\ \text{RES } \langle \rangle \end{array} \right]$

(7.115) $\left[\begin{array}{l} \text{entry} \\ \text{PHON } \langle \text{jaki} \rangle \\ \text{HEAD } \left[\begin{array}{l} \text{MORSYN } \left[\begin{array}{l} \textit{adjective} \\ \text{CASE } \textit{nom} \\ \text{GEND } \textit{masc} \\ \text{NUMB } \textit{sg} \end{array} \right] \\ \text{ARG-ST } \left[\begin{array}{l} \text{SUBJ } \langle \rangle \\ \text{COMPS } \langle \rangle \end{array} \right] \end{array} \right] \\ \text{REL } \langle \textit{inst-index} \rangle \\ \text{RES } \langle \rangle \end{array} \right]$

(7.143) $\left[\begin{array}{l} \text{entry} \\ \text{PHON } \langle \text{co} \rangle \\ \text{HEAD } \left[\begin{array}{l} \text{MORSYN } \textit{co} \\ \text{ARG-ST|ARGS } \langle \left[\text{NL|RES } \textit{nelist} \right] \rangle \end{array} \right] \end{array} \right]$

Rozdział 8

Negacja

8.1.	Negacja morfologiczna	252
8.1.1.	Akcent wyrazowy	252
8.1.2.	Wyjątki	253
8.1.2.1.	Czasownik <i>być</i>	253
8.1.2.2.	Czasowniki zanegowane	254
8.1.3.	Koordinacja	254
8.1.4.	Szyk	254
8.1.5.	Podsumowanie	255
8.2.	Uzgodnienie negacji	255
8.2.1.	Podstawowe fakty	256
8.2.2.	Konteksty dopuszczające wystąpienie zaimków negatywnych	256
8.2.3.	Uzgodnienie negacji na odległość	257
8.2.3.1.	Frazy rzeczownikowe i przyimkowe	257
8.2.3.2.	Frazy przymiotnikowe i imiesłowy przymiotnikowe	258
8.2.3.3.	Zdania	258
8.2.3.4.	Imiesłowy przysłówkowe	259
8.2.3.5.	Łącuchy czasownikowe	259
8.2.3.6.	Podsumowanie	259
8.3.	Analiza w HPSG	260
8.3.1.	Negacja morfologiczna	260
8.3.2.	Negacja zdarzenia	261
8.3.3.	Uzgodnienie negacji jako zależność nielokalna	262
8.3.3.1.	Wprowadzenie zależności	263
8.3.3.2.	Przekazywanie zależności	264
8.3.3.3.	Usuwanie zależności	265
8.3.3.4.	Obszary zamknięte	265
8.3.3.5.	Przykład	266
8.3.3.6.	Łącuchy czasownikowe	267
8.4.	Podsumowanie	268
8.5.	Dodatek	268
8.5.1.	Sygnatura	268
8.5.2.	Teoria	268
8.5.3.	Schematy haseł słownikowych	269

W niniejszym rozdziale omówimy zagadnienia związane z negacją czasownikową w języku polskim. Pomimo powszechności negacji w języku polskim, zjawisko to zostało dokładniej opisane dopiero niedawno (patrz Przepiórkowski i Kupść 1997b,a, 1999, Kupść i Przepiórkowski 1999, Przepiórkowski i Świdziński 1997, Błaszczak 1998, 1999, Richter i Sailer 1999b). W tym rozdziale skoncentrujemy się na dwóch zagadnieniach dotyczących negacji: omówimy pokrótce status gramatyczny elementu *nie* wyrażającego **przeczenie czasownika**, a następnie przedyskutujemy dokładniej tzw. **uzgodnienie negacji** (ang. *Negative Concord*) zilustrowane w (8.1).¹

(8.1) *(Nie) przeszkodziłem nikomu.

Jak pokazuje (8.1) wystąpienie zaimka negatywnego *nikomu* wymaga zanegowania czasownika.

Niniejszy rozdział opiera się na pracach Przepiórkowski i Kupść 1999, Przepiórkowski 1999 oraz Kupść 2000, gdzie omawiane poniżej zjawiska oraz analiza zostały dokładniej zaprezentowane.

8.1. Negacja morfologiczna

W tradycyjnych gramatykach przeczenie *nie* często bywa nazywane *partykułą* (np. Bąk 1984, p.190, Jaworski 1986, p.47, Bartnicka i Satkiewicz 1990, p.156), zaś wiele bardziej zdyscyplinowanych opisów określa je terminem *klityka* (np. Willim 1990, Borsley i Rivero 1994, Śpiewak i Szymańska 1995, Witkoś 1996). W żadnej z tych prac nie jest jednak jasno określone, jak te pojęcia są rozumiane, a zwłaszcza, czy należy je odnieść do elementów składni czy morfologii (tj. czy jest to samodzielny wyraz czy też zależny od czasownika prefiks). Poniżej przedstawimy pokrótce argumenty przemawiające za tym, że (wbrew ortografii) *nie* jest **prefiksem czasownika**, a nie samodzielnym wyrazem. (Argumenty te zostały szerzej przedstawione w pracach Kupść i Przepiórkowski 1999 oraz Kupść 2000.)

8.1.1. Akcent wyrazowy

W języku polskim regularny akcent wyrazowy pada na przedostatnią sylabę, patrz (8.2).²

(8.2) a. LUbisz
b. poLUbisz

Jak pokazują Rubach i Booij (1985), jeśli przeczenie *nie* poprzedza jednosylabowy czasownik, np. *wiesz* w (8.3a), to czasownik wraz z poprzedzającym *nie* tworzą

¹Zapis *(X) oznacza, że zdanie nie jest gramatyczne, jeśli element X zostanie pominięty.

²Akcentowana sylaba jest wyróżniona WIELKIMI LITERAMI.

jeden wyraz pod względem akcentu: akcent wyrazowy pada na przeczenie, a nie na czasownik, czyli zaakcentowana jest przedostatnia sylaba dwusylabowego *nie wiesz*.

- (8.3) a. NIE wiesz
b. czy WIESZ

Dla porównania zauważmy, że partykuła pytajna *czy* poprzedzająca czasownik nie tworzy jednostki akcentowej z czasownikiem: w (8.3b) akcent pozostaje na czasowniku. Różnica między (8.3a) i (8.3b) staje się jasna, jeśli *nie* zostanie uznane za prefiks czasownika, w przeciwieństwie do elementu składniowego *czy*.

8.1.2. Wyjątki

Negacja czasownika w języku polskim polega zazwyczaj na poprzedzeniu formy niezanegowanej cząstką *nie* i na zmianie przypadku dopełnienia na dopełniacz, jeśli niezanegowany czasownik wymaga strukturalnego dopełnienia biernikowego (patrz rozdział 5). Istnieją jednak wyjątki od tej ogólnej reguły.

8.1.2.1. Czasownik *być*

Czasownik *być* (w znaczeniu istnieć, znajdować się), (8.4), może być zanegowany dwojako, (8.5).

- (8.4) Książka_{nom} jest na stole.
(8.5) a. Książka_{nom} nie jest na stole (tylko na półce).
b. Książki_{gen} nie ma na stole (*tylko na półce).

W zdaniu (8.5a) występuje regularnie utworzona forma przecząca *nie jest*, zaś w (8.5b) czasownik *jest* jest zaprzeczony w sposób nieregularny: przeczenie *nie* poprzedza formę czasownika *mieć*, a nie *być*. Zauważmy jednak, że semantyczna negacja zdania (8.4) może być wyrażona tylko nieregularnie utworzoną formą *nie ma*, (8.5b), lecz nie formą *nie jest* w (8.5a) (zdanie (8.5a) ma tylko znaczenie kontrastywne i nie zachodzi negacja zdaniowa). Zauważmy ponadto, że mianownikowy podmiot *książka* w (8.4) staje się argumentem w dopełniaczu w (8.5b).³

Podsumowując, semantyczna negacja czasownika *być* (w znaczeniu istnieć, znajdować się) wpływa nie tylko na wymagania czasownika, ale także na jego formę. Arbitralne zmiany tego rodzaju są często spotykane w morfologii, lecz nie w składni. Wnioskujemy stąd, że negacja czasownika *być* stanowi argument przemawiający za morfologicznym statusem przeczenia *nie*.

³Witkoś (1998) traktuje taką zmianę mianownika na dopełniacz jako wystąpienie dopełniacza negacji w pozycji podmiotu. Dziwirek (1994) i Przepiórkowski (1999) przytaczają jednak argumenty za tym, że dopełniaczowa fraza rzeczownikowa w (8.5b) nie jest podmiotem.

8.1.2.2. Czasowniki zanegowane

W języku polskim istnieje grupa czasowników, które mają tylko formy zanegowane i nie istnieją ich niezanegowane odpowiedniki. Brak form w paradygmacie jest typowy dla morfologii, lecz trudny do wyjaśnienia w kategoriach czysto składniowych. Przykładami czasowników mających tylko formy negatywne są *nienawidzić* (nie ma czasownika **nawidzić*), *nie cierpieć* (w znaczeniu nie lubić), *niepokoić* / **pokoić*, *niewolić* / **wolić* itd.

Czasowniki *nienawidzić* i *nie cierpieć* wyróżniają się ponadto tym, że pozwalają na użycie dopełniacza negacji na odległość, (8.6b), czyli zachowują się składniowo podobnie jak regularnie zanegowane czasowniki, patrz (8.6a).

- (8.6) a. Jan nie lubi pisać listów_{gen}.
 b. Jan nienawidzi / nie cierpi pisać listów_{gen}.

Zachowanie czasowników *nienawidzi* i *nie cierpi* w (8.6b) świadczy o tym, że morfem *nie* będący ich częścią składową, pełni tę samą rolę, co przeczenie *nie* w zdaniu (8.6a). Zatem brak form niezanegowanych stanowi lukę w paradygmacie powyższych czasowników, co przemawia za morfologicznym charakterem negacji.

8.1.3. Koordynacja

Jeśli oba składniki konstrukcji współrzędnej mają być zanegowane, *nie* musi poprzedzać oba czasowniki, czyli musi obowiązkowo wystąpić w każdym składniku, patrz (8.7a).

- (8.7) a. Nie uczę się i nie pracuję. ≠ Nie uczę się i pracuję.
 b. Czy uczysz się i czy pracujesz? = Czy uczysz się i pracujesz?

Konieczność powtórzenia danego elementu w kolejnych składnikach koordynacji (i niemożność opuszczenia go) jest według Millera (1992) testem sprawdzającym, czy dana forma jest elementem składni, czy też afiksem: jedynie afiksy muszą być powtórzone w każdym składniku. Zgodnie z tym kryterium, *nie* jest afiksem, w przeciwieństwie do partykuły pytającej: niepowtórzenie *czy* w drugim składniku koordynacji nie wpływa na znaczenie zdania, (8.7b).

8.1.4. Szyk

Jak wspomnieliśmy w rozdziale 1, szyk w języku polskim jest dość swobodny. Pozycja linearna przeczenia czasownikowego znacznie różni się pod tym względem od innych elementów: *nie* musi bezpośrednio poprzedzać czasownik i nie może być od niego niczym oddzielone, por. (8.8a) i (8.8b–c).

- (8.8) a. Janek by go nie spotkał.
 b. *Janek nie by go spotkał.
 c. *Janek by nie go spotkał.

Zauważmy, że *by* oraz *go* w (8.8) należą do grupy tzw. klityk, czyli niesamodzielnych nieakcentowanych elementów, do których *nie* również bywa zaliczane (patrz str. 251) i które mogą oddzielać przeczenie od czasownika w niektórych językach słowiańskich (np. bułgarskim czy macedońskim). Afiksy mają ściśle ustaloną pozycję linearną względem rdzenia, lecz tak rygorystyczne uporządkowanie nie jest wymagane od elementów składniowych. Ściśle określona bezpośrednio przedczasownikowa pozycja linearna przeczenia czasownikowego stanowi kolejny argument za tym, że *nie* jest elementem morfologicznym, a nie składniowym.

Możliwe jest wprowadzenie wystąpienie *nie* w innych pozycjach, patrz (8.9), ale wówczas nie zachodzi negacja zdaniowa, a jedynie **negacja składnikowa** (ang. *constituent negation*): w (8.9) zanegowany jest tylko składnik występujący bezpośrednio po przeczeniu, a nie całe zdanie.

- (8.9) a. Nie często czytam książki_{acc} / *książek_{gen}.
 b. Często czytam nie książki_{acc} / *książek_{gen}, ale gazety_{acc} / *gazet_{gen}.

Zauważmy, że negacja składnikowa ma inne własności składniowe, niż *nie* występujące bezpośrednio przed czasownikiem. Negacja składnikowa, w przeciwieństwie do negacji zdaniowej, nie powoduje zmiany przypadku dopełnienia: użycie dopełniacza w (8.9) jest niepoprawne.

8.1.5. Podsumowanie

W niniejszym podrozdziale przedstawiliśmy argumenty sugerujące, że wbrew ortografii, przeczenie *nie* jest prefiksem czasownikowym. Konkluzja ta jest poparta między innymi pozycją akcentu wyrazowego w zanegowanych czasownikach, istnieniem nieregularnych zanegowanych form czasowników, zachowaniem negacji w konstrukcjach współrzędnych i ściśle ustalonym szykiem *nie* względem czasownika. Na tej podstawie będziemy przyjmować, że zanegowany czasownik (tj. ciąg *nie* + czasownik) jest jednym wyrazem, czyli elementarną jednostką ze względu na składnię.

8.2. Uzgodnienie negacji

Uzgodnienie negacji można scharakteryzować podając warunki pozwalające na użycie **zaimków negatywnych** w zdaniu. Przykładowo, jeśli dopełnieniem czasownika *przeszkodzić* w (8.1) poniżej jest zaimek negatywny *nikomu*, to czasownik musi być zanegowany. Patrząc na to z innej strony, można powiedzieć, że to zanegowany czasownik dopuszcza (ang. *licenses*) użycie zaimka negatywnego.⁴ Celem zwiększenia przejrzystości tekstu, przeczenie czasownikowe *nie* oraz zaimki negatywne będą oznaczane w przykładach **pogrubioną** czcionką.

⁴Wyrazy *nikt, nic, nigdzie, niczyj, żaden* itp., wymagające uzgodnienia negacji będziemy tu nazywać zaimkami negatywnymi. W literaturze anglojęzycznej wyrażenia tego typu często są określane jako *n-words* (termin wprowadzony w pracy Laka 1990) lub NPIs (ang. *Negative Polarity Items*).

(8.1) *(**Nie**) przeszkodziłem **nikomu**.

Jak pokażemy poniżej, zanegowane czasowniki nie są jedynymi jednostkami, które dopuszczają wystąpienie zaimków negatywnych w języku polskim. Pokażemy, że wprowadzając warunki dopuszczające użycie zaimków negatywnych są określone semantycznie, lecz istnieją także składniowe ograniczenia określające ich dystrybucję w zdaniu.

8.2.1. Podstawowe fakty

W języku polskim uzgodnienie negacji jest niezależne od funkcji, jaką pełni zaimek negatywny w zdaniu: w (8.10) jest to podmiot, w (8.11) dopełnienie, zaś w (8.12) okolicznik.

(8.10) **Nikt** *(**nie**) dał Marysi książki.

(8.11) Marysia *(**nie**) dała **niczego** Piotrowi.

(8.12) Marysia **nigdy** *(**nie**) dała Jasiowi książki.

Powyższe przykłady pokazują również, że uzgodnienie negacji w języku polskim nie zależy od pozycji linearnej zaimka negatywnego względem czasownika: obecność zarówno przedczasownikowego, (8.10), jak i podczasownikowego, por. (8.11)–(8.12), zaimka negatywnego wymusza negację czasownika.

Także ilość zaimków negatywnych występujących w zdaniu nie gra roli: czasownik musi być zanegowany niezależnie od tego, czy w zdaniu występuje jeden, (8.10)–(8.12), dwa, (8.13), czy więcej, (8.14), zaimków negatywnych.

(8.13) **Nikt** *(**nie**) uderzył **nikogo**.

(8.14) **Nikt nigdy nikomu** *(**nie**) dał **niczego** pożytecznego.

Ponadto w języku polskim wystąpienie kilku zaimków negatywnych nie powoduje wielokrotnej negacji zdania: każde z powyższych zdań ma znaczenie pojedynczej negacji.

8.2.2. Konteksty dopuszczające wystąpienie zaimków negatywnych

Oprócz zanegowanych zdań twierdzących, zaimki negatywne mogą wystąpić w języku polskim we frazach, w których zanegowanym elementem nie jest czasownik, lecz przymiotnik, (8.15), czy przysłówek, (8.16).

(8.15) Ten facet, wiecznie z **niczego** niezadowolony, zaczyna mi działać na nerwy.

Obecnie używając polskiego terminu „zaimek negatywny” będziemy mieć na myśli termin *n-word*, a nie NPI, gdyż występowanie polskich zaimków negatywnych znacznie różni się od angielskich NPI typu *any*, *ever*.

(8.16) Westchnął **niezauważalnie** dla **nikogo**.

Ponadto zanegowane imiesłowy przysłówkowe, (8.17a–b), przymiotnikowe, por. (8.17c–d), czy tzw. gerundia (rzeczowniki odczasownikowe zakończone na *-nie*, *-cie*), (8.17e), także dopuszczają użycie zaimków negatywnych.

- (8.17) a. Uciekł z więzienia, **nic nikomu** *(nie) mówiąc.
 b. Bank zlikwidował wszystkie konta, *(nie) poinformowawszy **nikogo**.
 c. **Niczego** *(nie) podejrzewający bandyta, wpadł w zasadzkę.
 d. Wyszedł *(nie) zauważony przez **nikogo**.
 e. *(Nie)jedzenie **żadnych** warzyw i owoców szkodzi zdrowiu.

Co ciekawe, istnieje w języku polskim jeden przyimek, mianowicie *bez*, który na równi z wyżej podanymi formami dopuszcza wystąpienie zaimków negatywnych, patrz (8.18).

- (8.18) a. Przetłumaczyłem to bez **niczego**.
 b. Zaczął bez [**żadnych** wstępów].

Jak pokazują powyższe przykłady, nie tylko negacja zdaniowa dopuszcza użycie zaimków negatywnych. Co więcej, istnieją konteksty wystąpień morfologicznie zanegowanych czasowników, gdzie użycie zaimków negatywnych nie jest dopuszczalne, tzw. **negacja pleonastyczna** (ang. *pleonastic negation*), (8.19).

- (8.19) a. ?*Będziemy czekać, dopóki **nikogo nie** znajda.
 b. ?*Omal **nikogo nie** przewróciłem.
 c. ??**Nie** widziałeś może **nikogo**?

Czy istnieje sposób jednolitego określenia warunków dopuszczalności użycia zaimków negatywnych? Tym, co łączy wystąpienia zaimków negatywnych w (8.15)–(8.18) jest kontekst semantyczny, a nie własności składniowe. Własność semantyczną spajającą powyższe przykłady uzgodnienia negacji można określić jako **negację zdarzenia** (ang. *eventuality negation*), która jest wyrażona w składni na różne sposoby.

Podsumowując, warunki dopuszczające wystąpienie zaimków negatywnych w języku polskim są określone semantycznie, a nie składniowo: nie tylko zanegowane czasowniki, ale i przymiotniki czy przysłówki, a także przyimek *bez*, wyrażające negację zdarzenia pozwalają na użycie zaimków negatywnych.

8.2.3. Uzgodnienie negacji na odległość

8.2.3.1. Frazy rzeczownikowe i przymikowe

W przykładach (8.20)–(8.22), pomimo że zaimki negatywne *żaden* i *niczyj* nie są bezpośrednimi argumentami czasownika, ich wystąpienie wymaga negacji czasownika.

- (8.20) [Niczyje prośby] mnie *(nie) wzruszają.
- (8.21) *(Nie) wysłali artykułu [do [żadnego czasopisma]].
- (8.22) [Gazety [z [plotkami [o [żonach [władców [państw [żadnego konty-
nentu]]]]]]]] *(nie) są interesujące.

Jak pokazują powyższe przykłady, granice fraz rzeczownikowych i przyimkowych nie stanowią barier dla uzgodnienia negacji. Zauważmy ponadto, że nie ma wyraźnych ograniczeń na stopień zagnieżdżenia zaimka negatywnego w tych frazach: w (8.22) zaimek *żadnego* jest zagnieżdżony w 6 frazach rzeczownikowych i 2 frazach przyimkowych.

Także frazy gerundialne umożliwiają oddziaływanie uzgodnienia negacji na odległość, patrz (8.23)–(8.24).

- (8.23) *(Nie) doczekaliśmy się [przeczytania tej książki przez **nikogo**].
- (8.24) Podczas [pisania **żadnego** wiersza] *(nie) płakałem tak, jak pisząc ten.

8.2.3.2. Frazy przymiotnikowe i imiesłowy przymiotnikowe

Podobnie jak frazy rzeczownikowe i przyimkowe, frazy przymiotnikowe, (8.25)–(8.26), czy imiesłowy przymiotnikowe, (8.27)–(8.28), nie stanowią bariery dla uzgodnienia negacji.

- (8.25) Ten facet **nie** jest [godzien **niczyjego** zaufania].
- (8.26) **Nie** lubię ludzi [skłonnych do **żadnych** nałogów] (z wyjątkiem czekoladników).
- (8.27) A: Wolisz aktorów pracujących ze Scorsese, czy z Tarantino?
B: **Nie** lubię aktorów [grających u **żadnego** z tych reżyserów].
- (8.28) **Nie** podobają mi się książki [pisane przez **żadnego** z tych] autorów (ale lubię Lema).

8.2.3.3. Zdania

Granice zdania stanowią nieprzekraczalną **barierę dla uzgodnienia negacji**, tzn. zanegowanie czasownika na poziomie zdania głównego nie wystarcza do użycia zaimka negatywnego zagnieżdżonego wewnątrz niezanegowanego zdania podrzędnego, patrz (8.29).

- (8.29) a. *Jan **nie** prosił, [żeby **niczego** ruszać w jego pokoju].
b. ***Nie** lubię aktorów, [którzy grają u **żadnego** z tych reżyserów].
c. *Jan **nie** zastanawiał się, [kto **nikogo** spotkał].

Zauważmy, że niegramatyczne zdanie (8.29b) jest semantycznie równoważne poprawnemu zdaniu (8.27). Sugeruje to, że określenie warunków dopuszczających występowanie zaimków negatywnych tylko w kategoriach czysto semantycznych nie jest wystarczające i istnieją także warunki składniowe ograniczające ich wystąpienie.

8.2.3.4. Imiesłowy przysłówkowe

Frazy z imiesłowami przysłówkowymi, podobnie jak zdania, stanowią barierę dla uzgodnienia negacji: zaimek negatywny zagnieżdżony w imiesłowowej frazie przysłówkowej wymusza negację imiesłowu. Jak pokazują przykłady (8.30)–(8.31), negacja czasownika poza tą frazą nie jest wystarczająca do użycia zaimka negatywnego.

(8.30) **[Napisawszy **żadną** książkę / **żadnej** książki] nie zarobiłem tyle, ile napisawszy tę.*

(8.31) **[Pisząc **żaden** wiersz / **żadnego** wiersza] nie płakałem tak, jak pisząc ten.*

8.2.3.5. Łańcuchy czasownikowe

Zachowanie uzgodnienia negacji w łańcuchach czasownikowych stanowi pozorny paradoks: pomimo że w zdaniach (8.32b) i (8.33b) zaimek negatywny jest bezpośrednim argumentem niezanegowanego czasownika, zdania te są równie poprawne co (8.32a) i (8.33a), gdzie zaimek negatywny jest argumentem zanegowanego czasownika.

(8.32) a. Jan chciał **niczego** *(nie) kupować.

b. Jan *(nie) chciał **niczego** kupować.

(8.33) a. Chciano *(nie) pisać do **nikogo** listów.

b. *(Nie) chciano pisać do **nikogo** listów.

Tę pozorną sprzeczność wyjaśnimy tym, że bezokolicznikowe dopełnienia w łańcuchach czasownikowych nie stanowią oddzielnych zdań, lecz są frazami niezdaniovymi (tj. [CLAUSALITY *non-clause*], patrz rozdział 7). Zauważmy, że niezanegowane zdania bezokolicznikowe, (8.34), nie dopuszczają użycia zaimka negatywnego.

(8.34) **Jan nie chciał, żeby **niczego** kupować.*

8.2.3.6. Podsumowanie

Jak pokazują powyższe przykłady, oprócz semantycznych warunków dopuszczalności zaimków negatywnych, istnieją składniowe ograniczenia na ich zagnieżdżenie: frazy rzeczownikowe, przymiokowe i przymiotnikowe pozwalają na

wystąpienie uzgodnienia negacji na odległość, zaś zdania i imiesłowowe frazy przysłówkowe stanowią dla niego barierę.

8.3. Analiza w HPSG

Jak pokazują poprzednie podrozdziały, uzgodnienie negacji jest złożonym zjawiskiem semantyczno-składniowym. W dalszej części tego rozdziału przedstawimy morfologiczną analizę negacji czasownikowej oraz uproszczoną analizę składniowo-semantyczną uzgodnienia negacji (pełna semantyczno-składniowa wersja przedstawionej tu analizy znajduje się w pracy Przepiórkowski i Kupść 1999).

8.3.1. Negacja morfologiczna

Jak napisaliśmy w podrozdziale 8.1, przeczenie czasownikowe *nie* jest prefiksem czasownika, a nie samodzielnym elementem składniowym. Do oznaczania negacji morfologicznej używać będziemy wprowadzonego poprzednio (rozdział 4) atrybutu NEG odpowiedniego dla typu *aspectual*: wartość „+” oznacza wystąpienie prefiksu *nie*, zaś wartość „-” — jego brak.

Ponieważ nie wszystkie czasowniki mogą być regularnie zanegowane, patrz §8.1.2, przyjmujemy, że poszczególne czasowniki mają określoną wartość NEG w słowniku. Te czasowniki, które mogą wystąpić zarówno w formie zanegowanej jak i niezanegowanej, będą miały wartość atrybutu NEG określoną w słowniku jako *boolean*. Natomiast czasowniki takie jak *nienawidzić*, które nie mają form niezanegowanych, będą określone jako [NEG +] w słowniku.

Jak napisaliśmy, wartość NEG jest określona w hasłach słownikowych (tj. dla obiektów typu *entry*). Obecnie podamy ograniczenie, które będzie określać wartość PHON wyrazu składniowego (tj. obiektu typu *word*) w zależności od wartości atrybutu NEG odpowiadającego mu hasła słownikowego.

$$(8.35) \quad \text{word} \rightarrow \left[\begin{array}{l} \text{PHON } \boxed{1} \\ \text{SS|LOC|CAT|HEAD } \left[\begin{array}{l} \text{head} \\ \text{MORSYN } \boxed{6} \end{array} \right] \\ \text{ENTRY } \left[\begin{array}{l} \text{entry} \\ \text{PHON } \boxed{1} \\ \text{HEAD|MORSYN } \boxed{6} \neg[\text{NEG } +] \end{array} \right] \end{array} \right] \vee \left[\begin{array}{l} \text{PHON } \langle \text{nie} \rangle \oplus \boxed{1} \\ \text{SS|LOC|CAT|HEAD } \left[\begin{array}{l} \text{head} \\ \text{MORSYN } \boxed{7} \end{array} \right] \\ \text{ENTRY } \left[\begin{array}{l} \text{entry} \\ \text{PHON } \boxed{1} \\ \text{HEAD|MORSYN } \boxed{7} [\text{NEG } +] \end{array} \right] \end{array} \right]$$

Pierwszy człon dyzjunkcji służy do opisu tych wyrazów, które albo nie są morfologicznie zanegowane ([NEG -]) albo w ogóle nie podlegają morfologicznej

negacji (tzn. nie mają wprowadzonego atrybutu NEG), np. przyimki, nieodczasownikowe rzeczowniki, przymiotniki czy przysłówki. Drugi człon dotyczy wszystkich form, które mają atrybut NEG i jego wartość jest określona jako „+”. Zauważmy, że w tym ostatnim wypadku fonologia wyrazu składniowego (*word*) różni się od fonologii hasła słownikowego (*entry*), gdyż jest poprzedzona prefiksem *nie*.

8.3.2. Negacja zdarzenia

Jak napisaliśmy w §8.2.2, wystąpienie zaimków negatywnych w języku polskim jest przede wszystkim uwarunkowane semantycznie. Przyjęliśmy, że własnością dopuszczającą użycie zaimków negatywnych jest semantyczna własność negacji zdarzenia: nie tylko zanegowane czasowniki, ale także przymiotniki, przysłówki czy imiesłowy, wyrażające negację zdarzenia, dopuszczają wystąpienie zaimków negatywnych.

Obecnie rozszerzymy nieco reprezentację semantyczną przyjętą w rozdziale 3. Semantyka zdarzeń będzie zapisywana jako wartość atrybutu NUCLEUS (NUCL), wprowadzonego dla obiektów typu *psoa* (jeden z podtypów typu *content*, patrz rozdział 3). Ponadto do oznaczenia negacji danego zdarzenia używać będziemy dodatkowego atrybutu, POLARITY, (8.36), wprowadzonego do HPSG w pracy Pollard i Sag 1987 i zaczerpniętego z reprezentacji semantycznej w Situation Semantics, np. Barwise i Perry 1983.

$$(8.36) \quad \left[\begin{array}{l} psoa \\ \text{NUCL } qfpsoa \\ \text{POLARITY } boolean \end{array} \right]$$

Zauważmy, że wartością atrybutu NUCL są obiekty typu *qfpsoa* (*quantifier-free-parametrised-state-of-affairs*), który stanowi reprezentację własności semantycznych danego obiektu. A zatem typ ten (będący bezpośrednim podtypem *object*) przejmuje obecnie funkcję typu *psoa*, używanego dla uproszczenia w poprzednich rozdziałach.

Semantyczna negacja danego zdarzenia jest wyrażona jako wartość „-” atrybutu POLARITY; w przeciwnym wypadku POLARITY zdarzenia przyjmuje wartość „+”. Przykładowa reprezentacja semantyczna zdarzeń określonych czasownikami *lubi* i *nie lubi* jest schematycznie podana w (8.37).

$$(8.37) \quad \begin{array}{ll} \text{a.} & \text{lubi: } \left[\begin{array}{l} psoa \\ \text{NUCL } like \\ \text{POLARITY } + \end{array} \right] \\ \text{b.} & \text{nie lubi: } \left[\begin{array}{l} psoa \\ \text{NUCL } like \\ \text{POLARITY } - \end{array} \right] \end{array}$$

Zauważmy, że reprezentacja semantyczna samego zdarzenia (wartość atrybutu NUCL) w obu wypadkach jest taka sama. Oba czasowniki różnią się natomiast wartością atrybutu POLARITY.

Jak zauważyliśmy w §8.2.2, przyimek *bez*, w odróżnieniu od innych przyimków w języku polskim, dopuszcza użycie zaimków negatywnych, patrz (8.18).

- (8.18) a. Przetłumaczyłem to bez **niczego**.
b. Zaczął bez [**żadnych** wstępów].

Przyjmujemy, jak w pracy Przepiórkowski i Kupść 1999, str. 237–238, że przyimek *bez* wprowadza semantyczną własność negacji zdarzenia. Zauważmy, że zdania (8.18) można sparafrazować jako (8.38):

- (8.38) a. Przetłumaczyłem to, **nie** korzystając z **niczego**.
b. Zaczął, **nie** robiąc **żadnych** wstępów.

Na tej podstawie uznamy, że reprezentacja semantyczna przyimka *bez* jest analogiczna do reprezentacji zanegowanych czasowników, tzn. jest określona jako semantyczna negacja pewnego zdarzenia, patrz (8.39).

$$(8.39) \quad \text{bez: } \left[\begin{array}{l} \textit{psoa} \\ \text{NUCL } \textit{qfpsoa} \\ \text{POLARITY } - \end{array} \right]$$

Dla czasowników istnieje oczywiście związek między negacją semantyczną i negacją morfologiczną czasownika. Na potrzeby niniejszego opracowania przyjmujemy, że morfologiczna negacja danego elementu (tj. [NEG +]) jest równoważna semantycznej negacji zdarzenia wyrażonego tym elementem (tj. [POLARITY –]).⁵ Związek ten jest zapisany formalnie w (8.40).

$$(8.40) \quad \left[\begin{array}{l} \textit{local} \\ \text{CAT|HEAD|MORSYN } \textit{aspectual} \end{array} \right] \rightarrow \\ \rightarrow ([\text{CAT|HEAD|MORSYN|NEG } +] \leftrightarrow [\text{CONT|POLARITY } -])$$

Ponieważ semantyczna negacja zdarzeń nie jest wyrażana jedynie poprzez negację morfologiczną (może być np. wyrażona przyimkiem *bez*), będziemy określać warunki wystąpienia uzgodnienia negacji odwołując się do własności semantycznych (POLARITY), a nie morfologicznych (NEG) negacji czasownikowej.

8.3.3. Uzgodnienie negacji jako zależność nielokalna

Jak pokazaliśmy w §8.2.3, zaimki negatywne mogą być głęboko zagnieżdżone we frazach rzeczownikowych i przyimkowych, o ile ich wystąpienie jest dopuszczone przez zanegowany czasownik. Obecnie traktować będziemy uzgodnienie negacji jako **zależność nielokalną**, patrz rozdział 7, wprowadzaną leksykalnie przez zaimki negatywne. W odróżnieniu od zależności nielokalnych typu „wypełnienie-luka” omawianych w poprzednim rozdziale, zależność uzgodnienia negacji jest usuwana leksykalnie przez odpowiednie elementy, np. przyimek

⁵Od reguły tej istnieją pewne odstępstwa, dyskutowane w Przepiórkowski i Kupść 1999.

bez lub zanegowane czasowniki.⁶ Poniżej omówimy dokładniej poszczególne etapy analizy.

8.3.3.1. Wprowadzenie zależności

Jak wspomnieliśmy powyżej, konieczność uzgodnienia negacji jest wprowadzana przez zaimki negatywne. Przyjmujemy obecnie, że polskie zaimki negatywne są zaimkami nieokreślonymi (ang. *indefinites*) w sensie wprowadzonym w pracy Heim 1982 (szczegółowa argumentacja jest przedstawiona w pracach Błaszczak 1999, 1998 i Richter i Sailer 1999b), oraz że są one wrażliwe (ang. *sensitive*) na semantyczną własność negacji zdarzenia, tzn. ich obecność jest semantycznie uwarunkowana jej wystąpieniem.

Ponieważ tego rodzaju semantyczna wrażliwość jest specyficzną cechą tylko niektórych wyrazów (w tym wypadku zaimków negatywnych), wprowadzimy dla obiektów typu *entry* atrybut NEG-SENS (NEGATIVE-SENSITIVITY), określający czy wystąpienie danego wyrazu jest wrażliwe na semantyczną własność negacji zdarzenia ([NEG-SENS +]), czy też nie ([NEG-SENS –]). Odpowiedni fragment sygnatury jest przedstawiony w (8.41).

$$(8.41) \quad \left[\begin{array}{l} \textit{entry} \\ \dots \\ \text{NEG-SENS } \textit{boolean} \end{array} \right]$$

Jedynymi wyrazami, które mają wartość NEG-SENS określoną jako „+” będą zaimki negatywne, zaś dla pozostałych wyrazów jest określona jako „–”. Wartość NEG-SENS, jako idiosynkratyczna, jest zawsze nadawana w słowniku.

Przykładowe hasło słownikowe dla zaimka negatywnego *nikt* podane jest w (8.42).⁷

$$(8.42) \quad \left[\begin{array}{l} \textit{entry} \\ \text{PHON } \langle \textit{nikt} \rangle \\ \text{HEAD } \left[\begin{array}{l} \text{MORSYN } \left[\begin{array}{l} \textit{n-noun} \\ \text{CASE } \textit{nom} \end{array} \right] \\ \text{ARG-ST } \left[\begin{array}{l} \text{SUBJ } \langle \rangle \\ \text{COMPS } \langle \rangle \end{array} \right] \end{array} \right] \\ \text{CONT } \left[\begin{array}{l} \textit{ppro} \\ \text{INDEX } \left[\begin{array}{l} \text{PER } \textit{3rd} \\ \text{NUM } \textit{sg} \\ \text{GEND } \textit{m1} \end{array} \right] \\ \text{RESTR } \{ \} \end{array} \right] \\ \text{NEG-SENS } + \end{array} \right]$$

⁶Zgodnie z argumentacją przytoczoną w podrozdziale 8.1, przeczenie *nie* jest prefiksem czasownika i wbrew ortografii zanegowany czasownik stanowi jeden wyraz.

⁷Jak napisaliśmy w rozdziale 6, zaprezentowana tam klasyfikacja obiektów nominalnych nie uwzględnia wszystkich rodzajów zaimków. Przyjmujemy zatem, że wartość atrybutu CONT zaimków negatywnych jest taką samą jak dla zaimków osobowych, tzn. jest to obiekt typu *ppro*.

8.3.3.2. Przekazywanie zależności

Wprawdzie uzgodnienie negacji jest w dużej mierze uzależnione semantycznie, istnieją jednak składniowe warunki ograniczające jego wystąpienie, patrz §§8.2.3.3–8.2.3.4. Do opisu składniowych własności uzgodnienia negacji używać będziemy atrybutu NC (NEGATIVE-CONCORD), wprowadzonego dla obiektów typu *nonlocal*. Wartością NC mogą być obiekty typu *boolean*, patrz (8.43).

$$(8.43) \quad \begin{bmatrix} \textit{nonlocal} \\ \dots \\ \text{NC } \textit{boolean} \end{bmatrix}$$

Wartość „+” atrybutu NC sygnalizować będzie konieczność uzgodnienia negacji (wystąpienie zaimka negatywnego nie jest jeszcze dopuszczone przez inny element), zaś wartości „–” będziemy używać, gdy uzgodnienie negacji nie jest (już) konieczne (tzn. zaimek negatywny albo nie występuje albo jego wystąpienie jest dopuszczone przez jakiś element).

Zgodnie z leksykalną analizą zależności nielokalnych przyjętą w tym rozdziale zakładamy, że to poszczególne wyrazy dopuszczają wystąpienie zaimków negatywnych, zaś na poziomie fraz informacja o wystąpieniu zaimka negatywnego jest przekazywana od elementu głównego. Zasada przekazywania wartości atrybutu NC we frazach jest podana w (8.44).

$$(8.44) \quad \textit{phrase} \rightarrow \begin{bmatrix} \text{SYNSEM|NONLOC|NC } \boxed{1} \\ \text{HEAD-DTR|SYNSEM|NONLOC|NC } \boxed{1} \end{bmatrix}$$

Zasada ta stwierdza, że wartość NC danej frazy jest tożsama z wartością NC jej elementu głównego.

Ponieważ to wyrazy (a ściślej ich semantyka) decydują o dopuszczeniu wystąpienia zaimków negatywnych, wyróżnimy następujące klasy wyrazów ze względu na uzgodnienie negacji: 1) zaimki negatywne, 2) wyrazy, które dopuszczają wystąpienie zaimka negatywnego wśród swoich argumentów składniowych (zajmiemy się nimi w §8.3.3.3) oraz 3) wyrazy, które same nie mogą dopuszczać wystąpienia zaimków negatywnych, a jedynie przekazują informację o ich wystąpieniu.

Wprowadzimy teraz zasadę, która określa wartość NC dla wyrazów z grupy 1) i 2). Przyjmujemy, że wyrazy te mają określoną wartość NC w zależności od wartości NC wszystkich swoich argumentów składniowych (elementów obecnych na listach ARG-ST, tj. $\boxed{0}$ i $\boxed{1}$ na rys. (8.45)) oraz w zależności od własnej wrażliwości na negację zdarzenia (NEG-SENS), opisane w (8.45) relacją *nc-value*.

$$(8.45) \quad \begin{bmatrix} \textit{word} \\ \text{SYNSEM|LOC} \begin{bmatrix} \text{CONT } \neg[\text{POLARITY } -] \\ \text{CAT|HEAD|ARG-ST} \begin{bmatrix} \text{SUBJ } \boxed{0} \\ \text{ARGS } \boxed{1} \end{bmatrix} \end{bmatrix} \\ \text{ENTRY|NEG-SENS } \boxed{3} \end{bmatrix} \rightarrow \\ \rightarrow [\text{SYNSEM|NONLOC|NC } \boxed{2}] \wedge \text{append}(\boxed{0}, \boxed{1}, \boxed{4}) \wedge \text{nc-value}(\boxed{4}, \boxed{3}, \boxed{2})$$

- (8.46) $nc\text{-value}(\underline{1},+,+).$
 $nc\text{-value}(\underline{1},-\underline{2}) \stackrel{\forall}{\Leftarrow} sum\text{-neg}(\underline{1},\underline{2}).$
- (8.47) $sum\text{-neg}(\langle \rangle,-).$
 $sum\text{-neg}(\langle [NONLOC|NC +] \oplus list,+ \rangle).$
 $sum\text{-neg}(\langle [NONLOC|NC -] \oplus \underline{1},\underline{2} \rangle) \stackrel{\forall}{\Leftarrow} sum\text{-neg}(\underline{1},\underline{2}).$

Zauważmy, że poprzednik implikacji w (8.45) opisuje te wyrazy, które nie wyrażają semantycznej negacji zdarzenia (\neg [POLARITY $-$]). W związku z tym opis ten dotyczy m.in. rzeczowników, przymiotników czy przyimków (poza *bez*, patrz (8.39)), gdyż nie określają one zdarzeń, a zatem ich *content* nie ma wprowadzonego atrybutu POLARITY. Zwróćmy uwagę, że poprzednik implikacji opisuje także zaimki negatywne, tj. sytuacje gdy atrybut NEG-SENS ma wartość „+”. Zatem ograniczenie (8.45) określa wartość atrybutu NC nie tylko dla wyrazów przepuszczających negację, ale także dla zaimków negatywnych. Pierwsza klauzula *nc-value* mówi, że jeśli wyraz jest zaimkiem negatywnym, to wyraz ma wartość [NC +]. Jeśli wyraz nie jest zaimkiem negatywnym (druga klauzula *nc-value*), to wartość NC wyrazu zależy od wartości NC argumentów tego wyrazu i jest określona relacją *sum-neg*. Relacja ta przypisuje wyrazowi wartość [NC +], jeśli choć jeden z jego argumentów ma wartość [NC +]; w przeciwnym wypadku wyraz ma przypisaną wartość [NC -].

8.3.3.3. Usuwanie zależności

Jak napisaliśmy powyżej, zależność wprowadzona przez zaimki negatywne jest usuwana na poziomie leksykalnym. Wyrazami, które usuwają tę zależność (tj. są określone jako [NC -]) są między innymi zanegowane czasowniki oraz przyimek *bez*. Zgodnie z reprezentacją przyjętą w §8.3.2, ich wspólną cechą jest to, że wyrażają semantyczną negację zdarzenia. Implikacja w (8.48) określa wartość NC tych wyrazów.

$$(8.48) \quad \left[\begin{array}{l} word \\ SYNSEM|LOC|CONT|POLARITY - \end{array} \right] \rightarrow [SYNSEM|NONLOC|NC -]$$

Zgodnie z (8.48), wyrazy dopuszczające użycie zaimków negatywnych mają wartość NC zawsze określoną jako „-”, niezależnie od tego, czy zaimek negatywny jest ich argumentem, czy nie.

8.3.3.4. Obszary zamknięte

Uzgodnienie negacji, podobnie jak inne zależności nielokalne, charakteryzuje się występowaniem tzw. **obszarów zamkniętych** (ang. *islands*), czyli takich fraz, których granice stanowią nieprzekraczalną barierę dla występowania zależności. Jak pokazaliśmy w §8.2.3, zdania i imiesłowowe frazy przysłówkowe są

obszarami zamkniętymi dla uzgodnienia negacji w języku polskim. Odpowiednie warunki, zabraniające przenikanie negacji do tych obszarów, podajemy jako ograniczenia obowiązujące na poziomie zdań, (8.49), oraz dla imiesłówów przysłówkowych (8.50).

$$(8.49) \quad \left[\begin{array}{l} \textit{phrase} \\ \text{CLAUSALITY clause} \end{array} \right] \rightarrow [\text{SYNSEM|NONLOC|NC -}]$$

$$(8.50) \quad [\text{SYNSEM|LOC|CAT|HEAD|MORSYN advp}] \rightarrow [\text{SYNSEM|NONLOC|NC -}]$$

8.3.3.5. Przykład

Zilustrujmy przedstawioną powyżej analizę przykładem.

(8.20) [Niczyje prośby] mnie **nie** wzruszają.

Czasownik *nie wzruszają* ma dwa argumenty składniowe: podmiot *niczyje prośby* oraz dopełnienie *mnie*. W słowniku zaimek negatywny *niczyje* ma wartość [NEG-SENS +], a zatem zgodnie z (8.45) wartość jego NC jest określona jako „+”. Ponieważ zaimek negatywny *niczyje* jest argumentem rzeczownika *prośby*, wartość NC wyrazu *prośby* jest także określona jako „+” (wartość NEG-SENS tego wyrazu jest określona w słowniku jako „-”). Na mocy ograniczenia (8.44), rzeczownik *prośby* przekazuje swoją wartość NC do frazy *niczyje prośby* i ta fraza jest określona jako [NC +]. Dopełnienie *mnie* nie ma żadnych argumentów, nie jest zaimkiem negatywnym (czyli jest określone jako [NEG-SENS -] w słowniku), więc zgodnie z (8.45), wartość jego NC wynosi „-”. Zanegowany czasownik *nie wzruszają* jest określony jako [POLARITY -] i zgodnie z zasadą (8.48) jego wartość NC wynosi „-”. Wartość ta jest następnie przekazywana zgodnie z zasadą (8.44) wzdłuż projekcji elementu głównego do frazy i do zdania. A zatem warunek (8.49) jest spełniony i zdanie jest poprawne.

Przyjrzyjmy się niepoprawnej wersji powyższego zdania, tj. gdy czasownik nie jest zanegowany:

(8.51) *[Niczyje prośby] mnie wzruszają.

Obliczanie wartości NC poszczególnych argumentów czasownika przebiega tak samo jak poprzednio: podmiot *niczyje prośby* ma wartość [NC +], zaś dopełnienie *mnie* ma wartość [NC -]. Ponieważ czasownik *wzruszają* nie jest zanegowany i nie jest wrażliwy na negację, zgodnie z (8.45) wartość jego NC zależy od wartości NC jego argumentów. Skoro jeden z nich jest [NC +], czasownik też ma wartość [NC +]. Zgodnie z zasadą (8.44), wartość NC jest przekazywana od czasownika do frazy, w której jest on elementem głównym, a następnie do całego zdania. Tu jednak pojawia się sprzeczność z warunkiem podanym w (8.49): zdania muszą mieć wartość NC określoną jako „-”, wbrew temu co otrzymaliśmy z wyliczenia wartości NC dla czasownika *wzruszają*. Zdanie (8.51) zostanie zatem uznane za niepoprawne.

8.3.3.6. Łańcuchy czasownikowe

Ograniczenie podane w (8.45) stosuje się także do niezanegowanych czasowników, określając ich wartość NC w zależności od NC ich argumentów. Zatem na poziomie wyrazów nie blokujemy wystąpienia zaimka negatywnego jako argumentu niezanegowanego czasownika. Pozwala nam to na prawidłową analizę uzgodnienia negacji w łańcuchach czasownikowych, np. (8.32b).

(8.32b) Jan [***(nie)** chciał [**niczego** kupować]].

W rozdziale 2 przyjęliśmy, że czasowniki tworzące łańcuchy czasownikowe pozwalają na opcjonalne dołączanie dopełnień bezokoliczników. Zatem dla zdania (8.32b) możliwe są dwie analizy składniowe: albo zaimek negatywny *niczego* jest zrealizowany lokalnie jako argument *kupować*, albo jest podniesiony i wraz z bezokolicznikiem *kupować* jest argumentem czasownika *nie chciał*. W wypadku pierwszej analizy, fraza *niczego kupować* ma wartość [NC +]. Nie stanowi to jednak sprzeczności z (8.49) (jak w przykładzie omawianym powyżej), gdyż warunek ten jest określony dla zdań, a nie fraz niezdaniowych. Ponieważ *niczego kupować* jest argumentem zanegowanego czasownika, zasada (8.48) zapewnia gramatyczność zdania: wartość NC czasownika *nie chciał* wynosi „-” i zgodnie z (8.44) i (8.49) zdanie zostanie uznane za poprawne.

Zauważmy, że ograniczenie (8.45), które wykorzystaliśmy do określenia wartości atrybutu NC w powyższym przykładzie, obowiązuje niezależnie od tego czy argumenty są podniesione, czy też nie. Na potrzeby przykładu (8.32b) takie rozwiązanie jest wystarczające, lecz rozważmy dodatkowo bardziej skomplikowany przykład podany w (8.52).

(8.52) Jan [mógł [**nie** chcieć [**niczego** pisać]]].

Tak jak poprzednio, przyjmujemy, że podnoszenie argumentów jest opcjonalne. Zatem możliwa jest realizacja zaimka negatywnego *niczego* jako lokalnego argumentu czasownika *pisać*, lecz także możliwe jest podniesienie go do zanegowanego czasownika *nie chcieć* czy czasownika głównego *mógł*. O ile pierwsze dwie możliwości nie nastroczają problemów dla naszej analizy (określanie wartości NC oraz analiza przebiegają podobnie jak dla przykładu (8.32b)), to podniesienie *niczego* do czasownika głównego jest problematyczne. Zaimek ma wartość [NC +] i jeśli jest argumentem *mógł*, to zgodnie z (8.45), wartość atrybutu NC tego czasownika wynosi także „+”. Na mocy ograniczenia (8.44) wartość ta jest przekazywana do frazy nadrzędnej i całe zdanie zostanie określone jako [NC +], co stanowi sprzeczność z warunkiem (8.49). A zatem rozbiór zdania (8.52) z zaimkiem negatywnym *niczego* podniesionym powyżej zanegowanego czasownika zostanie odrzucony. Jak pokazuje analiza własności nadawania wartości przypadka oraz zachowanie krótkich form zaimków w łańcuchach czasownikowych, jest to porządkany rezultat. Dyskusję tych zagadnień można znaleźć w pracy Przepiórkowski 1999.

8.4. Podsumowanie

Analiza negacji przedstawiona w niniejszym rozdziale uwzględnia zarówno morfologiczne jak i składniowo-semantyczne własności tego zjawiska w języku polskim. Przedstawione zostały argumenty świadczące o tym, że przeczenie *nie* jest prefiksem czasownika, a nie samodzielny słowem, jak sugeruje ortografia. Ponadto pokazaliśmy, że uzgodnienie negacji jest złożonym zjawiskiem składniowo-semantycznym i nie jest jedynie uwarunkowane wystąpieniem negacji morfologicznej. Przedstawiona została analiza HPSG omawianych zjawisk, uwzględniająca współoddziaływanie składni, semantyki i morfologii. Uwzględniony został nielokalny charakter uzgodnienia negacji: nieograniczone oddziaływanie uzgodnienia negacji z zaimkami zagnieżdżonymi wewnątrz fraz rzeczownikowych i przyimkowych oraz tworzenie obszarów zamkniętych przez zdania, lecz nie przez frazy czasownikowe w łańcuchach czasownikowych.

8.5. Dodatek

8.5.1. Sygnatura

$$(8.36) \quad \left[\begin{array}{l} psoa \\ \text{NUCL } qfpsoa \\ \text{POLARITY } boolean \end{array} \right]$$

$$(8.41) \quad \left[\begin{array}{l} entry \\ \dots \\ \text{NEG-SENS } boolean \end{array} \right]$$

$$(8.43) \quad \left[\begin{array}{l} nonlocal \\ \dots \\ \text{NC } boolean \end{array} \right]$$

8.5.2. Teoria

$$(8.35) \quad \text{word} \rightarrow \left[\begin{array}{l} \text{PHON } \boxed{1} \\ \text{SS|LOC|CAT|HEAD} \left[\begin{array}{l} head \\ \text{MORSYN } \boxed{6} \end{array} \right] \\ \text{ENTRY} \left[\begin{array}{l} entry \\ \text{PHON } \boxed{1} \\ \text{HEAD|MORSYN } \boxed{6} \neg[\text{NEG } +] \end{array} \right] \end{array} \right] \vee$$

$$\vee \left[\begin{array}{l} \text{PHON } \langle \text{nie} \rangle \oplus \boxed{1} \\ \text{SS|LOC|CAT|HEAD} \left[\begin{array}{l} head \\ \text{MORSYN } \boxed{7} \end{array} \right] \\ \text{ENTRY} \left[\begin{array}{l} entry \\ \text{PHON } \boxed{1} \\ \text{HEAD|MORSYN } \boxed{7} [\text{NEG } +] \end{array} \right] \end{array} \right]$$

$$(8.40) \quad \left[\begin{array}{l} \textit{local} \\ \text{CAT|HEAD|MORSYN } \textit{aspectual} \end{array} \right] \rightarrow \\ \rightarrow ([\text{CAT|HEAD|MORSYN|NEG } +] \leftrightarrow [\text{CONT|POLARITY } -])$$

$$(8.44) \quad \textit{phrase} \rightarrow \left[\begin{array}{l} \text{SYNSEM|NONLOC|NC } \boxed{1} \\ \text{HEAD-DTR|SYNSEM|NONLOC|NC } \boxed{1} \end{array} \right]$$

$$(8.45) \quad \left[\begin{array}{l} \textit{word} \\ \text{SYNSEM|LOC} \left[\begin{array}{l} \text{CONT } \neg[\text{POLARITY } -] \\ \text{CAT|HEAD|ARG-ST} \left[\begin{array}{l} \text{SUBJ } \boxed{0} \\ \text{ARGS } \boxed{1} \end{array} \right] \end{array} \right] \\ \text{ENTRY|NEG-SENS } \boxed{3} \end{array} \right] \rightarrow \\ \rightarrow [\text{SYNSEM|NONLOC|NC } \boxed{2}] \wedge \text{append}(\boxed{0}, \boxed{1}, \boxed{4}) \wedge \text{nc-value}(\boxed{4}, \boxed{3}, \boxed{2})$$

$$(8.53) \quad \text{nc-value}(\boxed{1}, +, +). \\ \text{nc-value}(\boxed{1}, -, \boxed{2}) \stackrel{\forall}{\leftarrow} \\ \text{sum-neg}(\boxed{1}, \boxed{2}).$$

$$(8.54) \quad \text{sum-neg}(\langle \rangle, -). \\ \text{sum-neg}(\langle [\text{NONLOC|NC } +] \rangle \oplus \textit{list}, +). \\ \text{sum-neg}(\langle [\text{NONLOC|NC } -] \rangle \oplus \boxed{1}, \boxed{2}) \stackrel{\forall}{\leftarrow} \\ \text{sum-neg}(\boxed{1}, \boxed{2}).$$

$$(8.48) \quad \left[\begin{array}{l} \textit{word} \\ \text{SYNSEM|LOC|CONT|POLARITY } - \end{array} \right] \rightarrow [\text{SYNSEM|NONLOC|NC } -]$$

$$(8.49) \quad \left[\begin{array}{l} \textit{phrase} \\ \text{CLAUSALITY } \textit{clause} \end{array} \right] \rightarrow [\text{SYNSEM|NONLOC|NC } -]$$

$$(8.50) \quad [\text{SYNSEM|LOC|CAT|HEAD|MORSYN } \textit{advp}] \rightarrow [\text{SYNSEM|NONLOC|NC } -]$$

8.5.3. Schematy haseł słownikowych

$$(8.42) \quad \left[\begin{array}{l} \textit{entry} \\ \text{PHON } \langle \textit{nikt} \rangle \\ \text{HEAD} \left[\begin{array}{l} \text{MORSYN} \left[\begin{array}{l} \textit{noun} \\ \text{CASE } \textit{nom} \end{array} \right] \\ \text{ARG-ST} \left[\begin{array}{l} \text{SUBJ } \langle \rangle \\ \text{COMPS } \langle \rangle \end{array} \right] \end{array} \right] \\ \text{CONT} \left[\begin{array}{l} \textit{ppro} \\ \text{INDEX } \boxed{1} \left[\begin{array}{l} \text{PER } \textit{3rd} \\ \text{NUM } \textit{sg} \\ \text{GEND } \textit{m1} \end{array} \right] \\ \text{RESTR } \{ \} \end{array} \right] \\ \text{NEG-SENS } + \end{array} \right]$$

Rozdział 9

Koordynacja

9.1.	Konstrukcje współrzędne w języku polskim	272
9.1.1.	Koordynacja a kategorie składniowe	272
9.1.2.	Koordynacja a składniki zdania	273
9.1.3.	Koordynacja a realizacja wymagań	273
9.1.4.	Koordynacja a uzgodnienia	274
9.1.4.1.	Uzgodnienie podmiot-orzeczenie	274
9.1.4.2.	Uzgodnienia we frazach rzeczownikowych	276
9.1.4.3.	Uzgodnienia we frazach czasownikowych	277
9.1.4.4.	Uzgodnienia we frazach przymiotnikowych	278
9.1.4.5.	Uzgodnienia we frazach przyimkowych	279
9.1.4.6.	Uzgodnienia we frazach przysłówkowych	280
9.1.5.	Rodzaje spójników	280
9.1.6.	Podsumowanie	281
9.2.	Analiza w HPSG	281
9.2.1.	Spójnik jako funkcyjny element główny	281
9.2.2.	Struktura fraz współrzędnych	284
9.2.3.	Własności fraz współrzędnych	285
9.2.3.1.	Kategoria składniowa frazy współrzędnej	285
9.2.3.2.	Uzgodnienia we frazach współrzędnych	288
9.2.4.	Spójniki	293
9.2.4.1.	Spójniki szeregowo	293
9.2.4.2.	Spójniki równorzędne nieciągłe	295
9.2.4.3.	Spójniki równorzędne centralne	296
9.2.4.4.	Spójniki równorzędne inkorporacyjne	297
9.3.	Przykład	297
9.4.	Podsumowanie	299
9.5.	Dodatek	300
9.5.1.	Sygnatura	300
9.5.2.	Teoria	300
9.5.3.	Schematy haseł słownikowych	303

W niniejszym rozdziale zajmujemy się omówieniem **konstrukcji współrzędnych** w języku polskim, a następnie przedstawimy wstępny opis tych konstrukcji przy wykorzystaniu formalizmu HPSG.¹ Należy podkreślić, że celem tego rozdziału

¹Niniejszy rozdział jest częściowo oparty na pracy Kupść i in. 2000.

nie jest zaproponowanie wyczerpującego opisu formalnego konstrukcji współrzędnych, lecz raczej zaprezentowanie możliwości aparatu HPSG do opisu takich konstrukcji. Pełniejszą analizę konstrukcji współrzędnych języka polskiego, lecz wykorzystującą inny formalizm, tj. gramatyki metamorficzne Colmerauera (patrz Colmerauer 1978), można znaleźć w pracach Szpakowicz i Świdziński 1990 (opis fraz rzeczownikowych) oraz Świdziński 1992 (opis zdań współrzędnych).

Pomimo powszechności zjawiska koordynacji, jego formalna analiza napotyka na wiele problemów. Wynikają one zarówno ze złożoności samego zjawiska, jak również z konieczności określenia funkcji poszczególnych elementów konstrukcji współrzędnych. Oprócz konstrukcji współrzędnych łączących elementy mające te same kategorie składniowe (**koordynacja jednorodna**), możliwa jest także koordynacja fraz różnych kategorii (**koordynacja niejednorodna**). Ponadto współrzędnie złożone mogą być nie tylko frazowe składniki zdania (ang. *constituents*), lecz także elementy, które nie stanowią samodzielnych składników (ang. *non-constituents*). Dodatkowe utrudnienie stanowią uzgodnienia zachodzące pomiędzy członami konstrukcji oraz całą frazą współrzędną. Obecnie przejdziemy do omówienia własności konstrukcji współrzędnych występujących we współczesnej polszczyźnie.

9.1. Konstrukcje współrzędne w języku polskim

9.1.1. Koordynacja a kategorie składniowe

Często przyjmuje się za Chomskym (1957), że członami konstrukcji współrzędnych mogą być jedynie frazy należące do tej samej kategorii składniowej. Taki pogląd w odniesieniu do języka polskiego jest wyrażony m.in. w pracach Saloni i Świdziński 1998 czy Bobrowski 1988. Poniższe przykłady ilustrują współrzędnie złożone frazy rzeczownikowe, (9.1), czasownikowe, (9.2), oraz przymiotnikowe, (9.3).

(9.1) Jan i Maria przyszli.

(9.2) Jan napisał list i wysłał go do Marii.

(9.3) Kupił duży i wygodny rower.

Członami konstrukcji współrzędnych mogą być również frazy należące do różnych kategorii składniowych, (9.4)–(9.8), patrz Kallas 1993. W zdaniach (9.4) i (9.8) współrzędnie złożone są frazy rzeczownikowa i przyimkowa, w (9.5) i (9.6) członami koordynacji jest zdanie podrzędne i, odpowiednio, fraza rzeczownikowa oraz przyimkowa, zaś w zdaniu (9.7) konstrukcję współrzędną tworzy fraza przysłówkowa i przyimkowa.

(9.4) Kupił książki i po zeszyście.

- (9.5) Doradził mu wyjazd i żeby nie wracał.
- (9.6) Wie o wypadku i że wszystko się dobrze skończyło.
- (9.7) Odpowiadał szybko i bez zastanowienia.
- (9.8) Przyjedzie jesienią lub na wiosnę.

Zauważmy, że koordynacja niejednorodnych składników jest możliwa zarówno w wypadku argumentów, (9.4)–(9.6), jak i okoliczników, (9.7)–(9.8). W niniejszym opracowaniu rozważamy głównie jednorodne konstrukcje współrzędne, tj. (9.1)–(9.3), zaś koordynacją niejednorodną zajmujemy się jedynie w wypadku okoliczników, tj. (9.7)–(9.8).

9.1.2. Koordynacja a składniki zdania

Począwszy od Chomsky'ego (1957), dość powszechnie przyjmuje się, że członami konstrukcji współrzędnych mogą być jedynie frazowe składniki zdania. Przykłady (9.9)–(9.12) pokazują **koordynację składników** będących zdaniami, (9.9), frazami czasownikowymi, (9.10), rzeczownikowymi, (9.11), i przymiotnikowymi, (9.12).

- (9.9) Jan kupił Marysi książkę, a Marysia pożyczyła ją Zosi.
- (9.10) Jan pisał książki, ale ich nie czytał.
- (9.11) Książki Zosi i gazeta leżały na stole.
- (9.12) Dom był dużo większy i bardziej przestronny niż poprzedni.

W języku polskim, jak i w innych językach, **koordynacja nieskładnikowa** jest także możliwa, jak pokazują przykłady (9.13) i (9.14) (więcej przykładów tego typu można znaleźć m.in. w pracy Kallas 1993).

- (9.13) Jan kupił [Marysi książkę], a [Zosi płytę].
- (9.14) Zażądał [od Marysi wyjaśnień], a [od Zosi, by wyszła z pokoju].

Jak zazaczyliśmy na początku, omawiamy jedynie składnikowe konstrukcje współrzędne, tj. (9.9)–(9.12), zaś zdania takie jak (9.13)–(9.14) nie są uwzględnione w przyjętym przez nas rozwiązaniu.

9.1.3. Koordynacja a realizacja wymagań

Pomimo że zajmujemy się jedynie opisem koordynacji składników frazowych, prezentowana analiza obejmuje także konstrukcje, w których członami są niepełne składniki frazowe, czyli takie, które mają zrealizowane tylko niektóre wymagania. Przyjmujemy, że dla wszystkich członów koordynacji niezrealizowane

argumenty muszą być takie same. Zjawisko to (ang. *Right Node Raising*) ilustrują przykłady (9.15)–(9.17). Przykłady (9.15)–(9.16) pokazują konstrukcje współrzędne składające się z czasowników, zaś (9.17) — z rzeczowników, mających wspólne dopełnienia (w przykładzie (9.16) dwa dopełnienia są wspólne).

(9.15) Jan przeczytał i zrecenzował artykuł.

(9.16) Jan dał, lecz zaraz odebrał Tomkowi książkę.

(9.17) Jego rodzice pamiętali upadek i odbudowę Warszawy.

Człony współrzędne, które mają **wspólne argumenty**, muszą mieć taką samą liczbę niezrealizowanych argumentów. Jak pokazuje zdanie (9.18), koordynacja czasowników z różną liczbą niezrealizowanych wymagań nie jest poprawna (czasowniki *czytał* i *opowiedział* wymagają zarówno podmiotu jak i dopełnienia, lecz jedynie *czytał* ma zrealizowane obydwa wymagania, zaś *opowiedział* ma zrealizowany jedynie podmiot).

(9.18) *Jan czytał książki i opowiedział.

Człony współrzędne, które mają wspólne argumenty, powinny narzucać tym argumentom takie same wymagania. Przykładowo, jeśli czasowniki nadają argumentom różne wartości przypadku, zdanie jest na ogół niegramatyczne, (9.19).

(9.19) *Jan kocha_{acc} i nienawidzi_{gen} Marysię_{acc} / Marysi_{gen}.

Jednakże, jak zauważa np. Borsley (1983), jeśli wartości przypadku są homonimiczne, podzielenie argumentu staje się możliwe pomimo niezgodności wartości przypadków.

(9.20) Marysia kocha_{acc} i nienawidzi_{gen} Tomka_{acc/gen}.

W niniejszym opracowaniu przyjmujemy, że wspólne argumenty wymagane przez konstrukcje współrzędne mają takie same własności; zatem tylko zdania (9.15)–(9.17) są brane pod uwagę w naszej analizie.

9.1.4. Koordynacja a uzgodnienia

Jak wspomnieliśmy wcześniej, uzgodnienia stanowią dodatkowe utrudnienie przy analizie fraz współrzędnych. Obecnie omówimy warunki uzgodnień między członami różnych fraz współrzędnych oraz uzgodnienie współrzędnej frazy podmiotowej z orzeczeniem, nieznacznie wykraczając poza przypadki omawiane przez Szpakowicza (1986).

9.1.4.1. Uzgodnienie podmiot–orzeczenie

Podobnie jak inne mianownikowe frazy rzeczownikowe, współrzędna fraza rzeczownikowa pełniąca funkcję podmiotu musi uzgadniać z orzeczeniem osobę, rodzaj i liczbę, patrz rozdział 4. Przyjęte poniżej wartości przypisujemy wszystkim rzeczownikowym frazom współrzędnym.

Liczba Jeśli podmiot jest współrzędną frazą rzeczownikową, zazwyczaj uzgadnia się on z czasownikiem w liczbie mnogiej, np. (9.1) lub (9.21).

(9.1) Jan i Maria przyszli.

(9.21) Ja i ty przyszliśmy / *przyszedłeś.

Polski jest językiem o dość swobodnym szyku i podmiot nie musi występować na pierwszym miejscu w zdaniu, ani poprzedzać czasownika. Jeśli współrzędna fraza podmiotowa, której pierwszy człon jest w liczbie pojedynczej, występuje za czasownikiem, czasownik może wystąpić w liczbie pojedynczej, por. (9.22)–(9.23).

(9.22) Przyszedł / przyszli Jan i Maria.

(9.23) Przyszedłeś / przyszliśmy ty i ja.

W rozwiązaniu przyjętym w tym rozdziale, współrzędnej frazie rzeczownikowej przypisujemy zawsze wartość liczby mnogiej. Zatem rozważamy jedynie uzgodnienie podmiotu z czasownikiem w liczbie mnogiej, tj. (9.1) oraz (9.21). (Opis uzgodnień rzeczownikowych fraz współrzędnych z czasownikiem w liczbie pojedynczej można znaleźć w pracach Kallas 1974, Kopcińska 1997, zaś praca Szpakowicz i Świdziński 1990 zawiera formalizację tego zjawiska przy użyciu gramatyk metamorficznych.)

Osoba Jeśli podmiot współrzędny uzgadnia się z czasownikiem w liczbie mnogiej, wartość osoby całej frazy stanowi minimum z wartości osoby dla wszystkich składników. Przykładowo, jeśli podmiot składa się z fraz w pierwszej i drugiej osobie, jak w (9.24), fraza współrzędna uzgadnia się z czasownikiem w pierwszej osobie.

(9.24) Ja i ty przyszliśmy / *przyszliście.

Ten typ uzgodnienia nie musi obowiązywać jeśli czasownik występuje w liczbie pojedynczej. W zdaniu (9.23), czasownik ma formę drugiej osoby (liczby pojedynczej), mimo że minimum wartości osoby składników podmiotu wskazuje na osobę pierwszą. W obecnym opracowaniu współrzędnej frazie rzeczownikowej przypisujemy wartość liczby mnogiej. Zatem ograniczamy się do opisu uzgodnień z czasownikiem w liczbie mnogiej i bierzemy pod uwagę zdanie (9.24), zaś np. w (9.23) — tylko formę *przyszliśmy*.

Rodzaj Przyjmujemy, że jeśli choć jeden z rzeczowników współrzędnych jest rodzaju męskoosobowego (*m1*, zwany też *masc-hum*, patrz rozdział 4), np. *mężczyźni*, *chłopcy*, fraza współrzędna jest rodzaju męskoosobowego, (9.25); w przeciwnym razie rzeczownikowa fraza współrzędna uzgadnia się z czasownikiem niemęskoosobowym, (9.26).

- (9.25) a. Chłopiec_{masc-hum} / chłopcy_{masc-hum} i dziewczynka_{fem} biegali_{masc-hum} / *biegały_{non-masc-hum} po parku.
 b. Chłopiec_{masc-hum} / chłopcy_{masc-hum} i dziewczynki_{non-masc-hum} biegali_{masc-hum} / *biegały_{non-masc-hum} po parku.
- (9.26) a. Pióro_{neut} / pióra_{non-masc-hum} i książka_{fem} leżały_{non-masc-hum} / *leżeli_{masc-hum} na stole.
 b. Pióro_{neut} / pióra_{non-masc-hum} i książki_{non-masc-hum} leżały_{non-masc-hum} / *leżeli_{masc-hum} na stole.

Powyższy warunek jest uściśleniem zbyt ogólnego rozwiązania przyjętego przez Szpakowicza (1986). Szpakowicz przypisuje rodzaj męskoosobowy frazom współrzędnym mającym człon dowolnego rodzaju męskiego. Jak pokazują przykłady (9.27) takie rozwiązanie jest zbyt silne. W zdaniu (9.27) oba rzeczowniki są rodzaju męskiego, lecz czasownik występuje w formie niemęskoosobowej.

- (9.27) a. Pies_{m2} i kot_{m2} spały_{non-masc-hum} / *spali_{masc-hum}.
 b. Stół_{m3} i regał_{m3} stały_{non-masc-hum} / *stali_{masc-hum}.

Warunki uzgodnienia rodzaju we frazach współrzędnych oparte na uzgodnieniu rodzaju gramatycznego nie zawsze są wystarczające. W zdaniach (9.28) i (9.29) składniki fraz współrzędnych mają ten sam rodzaj, lecz forma czasownika, z którym uzgadnia się podmiot, jest inna w każdym zdaniu. W przykładzie (9.28) czasownik ma formę niemęskoosobową, zaś w (9.29) męskoosobową.

- (9.28) Kobieta_{fem} i dziewczę_{neut} przyszły_{non-masc-hum} / *przyszli_{masc-hum}.
 (9.29) Kobieta_{fem} i dziecko_{neut} przyszli_{masc-hum} / *przyszły_{non-masc-hum}.

Na potrzeby niniejszego opracowania przyjmujemy, że uzgodnienie rodzaju oparte jest na uzgodnieniu rodzaju gramatycznego. Zakładamy, że rodzaj męskoosobowy jest wymagany jedynie wówczas, gdy któryś z członów jest rodzaju męskoosobowego (*m1*), (9.25). W pozostałych przypadkach, nie zawsze słusznie, np. (9.29), przypisujemy frazie współrzędnej rodzaj niemęskoosobowy, patrz (9.27) i (9.28).

9.1.4.2. Uzgodnienia we frazach rzeczownikowych

Pomimo że nie ma narzuconych ograniczeń na wartości rodzaju, osoby i liczby członów współrzędnej frazy rzeczownikowej, poszczególne człony zazwyczaj muszą wystąpić w tym samym przypadku. Zdanie (9.1) (powtórzone poniżej) pokazuje zgodność przypadków we frazie podmiotowej, zaś (9.30) — we frazie dopełnieniowej.

- (9.1) Jan_{nom} i Maria_{nom} przyszli.
 (9.30) Lubi Marysię_{acc} i Zosię_{acc} / *Zosi_{gen}.

Niekiedy możliwa jest także koordynacja fraz rzeczownikowych występujących w różnych przypadkach. Taka niejednorodność może dotyczyć zarówno argumentów, (9.31), jak i okoliczników, (9.32).

(9.31) Dajcie wina_{gen} i całą świnie_{acc}.

(9.32) Skończę ten tekst późnym wieczorem_{ins} albo następnego ranka_{gen}.

W zaproponowanym obecnie rozwiązaniu przyjmujemy, że w wypadku koordynacji argumentów, człony rzeczownikowe muszą mieć te same wartości przypadka, tj. (9.1) lub (9.30). Zatem zdanie (9.31) nie jest objęte analizą. Z kolei na koordynację okoliczników nie nakładamy wymagania zgodności przypadków i zdanie (9.32) będzie uwzględnione przez naszą analizę.

9.1.4.3. Uzgodnienia we frazach czasownikowych

Współrzędnie złożone czasowniki i frazy czasownikowe muszą wystąpić w tej samej formie: osobowej, np. (9.2), (9.10), (9.15)–(9.16) (powtórzone poniżej), lub niesobowej (bezokolicznik, (9.34), czy formy bezosobnikowe, (9.33)).

(9.2) Jan napisał list i wysłał go do Marii.

(9.10) Jan pisał książki, ale ich nie czytał.

(9.15) Jan przeczytał i zrecenzował artykuł.

(9.16) Jan dał, lecz zaraz odebrał Tomkowi książkę.

(9.33) Napisano i opublikowano na ten temat wiele książek.

(9.34) Trzeba iść do domu i odpocząć.

Ponadto, jak napisaliśmy w §9.1.3, frazy współrzędne mające wspólne argumenty muszą mieć taką samą liczbę niezrealizowanych argumentów oraz narzucać im takie same wymagania. W zdaniach (9.2) oraz (9.10) współrzędne frazy czasownikowe mają wspólny podmiot, zaś w przykładach (9.15)–(9.16) oraz (9.33) czasowniki mają dodatkowo wspólne dopełnienia.

Frazy współrzędnie złożone zazwyczaj mogą się różnić pod względem negacji, (9.35). Użycie spójnika *ani* w koordynacji czasowników, (9.36), fraz czasownikowych, (9.37), lub zdań, (9.38), wymaga jednak by współrzędnie złożone formy czasownikowe były zanegowane.

(9.35) Jan nie zgodził się na propozycję Tomka i wyszedł z pokoju.

(9.36) Jan nie wysłał, ani nawet nie napisał listu do Marysi.

(9.37) Jan nie zgodził się na jego propozycję, ani nie zaproponował innego rozwiązania.

(9.38) Jan nie lubi Tomka, ani Tomek nie lubi Jana.

Jak pokazują przykłady (9.39) i (9.40), gdy spójnik *ani* nie łączy fraz czasownikowych, lecz inne rodzaje fraz, zanegowany musi być tylko ten czasownik, którego argumentem jest fraza współrzędna.

(9.39) Jan ani Tomek nie przyjęli tej propozycji, lecz obaj zgodzili się na następną.

(9.40) Jan nie zadzwonił ani do Tomka ani do Marysi, lecz pojechał ich odwiedzić.

Wymaganie negacji czasownika w wypadku wystąpienia spójnika *ani* nie jest jednak bezwzględne. Kallas (1994) podaje przykłady, gdy *ani* występuje z niezanegowanym czasownikiem, (9.41).

(9.41) Zosia była *ani ładna, ani brzydka*.

Obecnie przyjmujemy, że spójnik *ani* zawsze występuje z zanegowanym czasownikiem. Zatem analiza obejmuje przykłady (9.35)–(9.40), lecz nie (9.41).

Ponieważ na poziomie zdań wszystkie wymagania składniowe czasowników są zrealizowane, ograniczenia dotyczące form czasowników, liczby i rodzaju wymagań, jak w wypadku koordynacji czasowników i fraz czasownikowych, nie są istotne. Możliwe są zatem połączenia zdań osobowych i nieosobowych, (9.42) i (9.43), frazy bezokolicznikowej i osobowej, (9.44) itd.

(9.42) Wydano jego książkę i uzyskała już wiele pozytywnych recenzji.

(9.43) Bardzo dobrze mi się spało i wcale nie chciałam wstawać.

(9.44) Iść już do domu czy mam jeszcze zostać?

Dla uproszczenia, nie nakładamy żadnych ograniczeń na kategorie czasu, aspektu czy trybu członów występujących we frazach i zdaniach współrzędnych. Dokładny opis tych ograniczeń dla zdań współrzędnych można znaleźć w monografii Świdziński 1992. Przyjmujemy tutaj, że dowolne połączenia tych kategorii są możliwe.

9.1.4.4. Uzgodnienia we frazach przymiotnikowych

W wypadku koordynacji fraz przymiotnikowych, przypadek, rodzaj i liczba poszczególnych składników muszą się zgadzać, por. (9.45) i (9.46).

(9.45) a. nieukrywany_{nom,masc} i głęboki_{nom,masc} (żal)
 b. (na) radosna_{acc,fem} i nieoczekiwana_{acc,fem} (wiadomość)
 c. (o) małych_{loc,pl} i dużych_{loc,pl} (dzieciach)

(9.46) a. *(na) radosna_{nom} i nieoczekiwana_{acc} (wiadomość)
 b. *(na) radosnego_{m12} i nieoczekiwana_{fem} (wiadomość)
 c. *(na) radosne_{pl} i nieoczekiwana_{sg} (wiadomość)

Współrzędne frazy przymiotnikowe mogą natomiast różnić się stopniem, por. (9.47).

- (9.47) a. mały, ale najzwinniejszy ze wszystkich
b. nocą ciemniejszą niż wczoraj, ale jednak dość jasną

Uzgodnienie przymiotnika z rzeczownikiem we frazach współrzędnych podlega tym samym zasadom, co w „zwykłych” frazach rzeczownikowych. Zatem liczba, rodzaj i przypadek rzeczownikowej frazy współrzędnej musi się zgadzać z liczbą, rodzajem i przypadkiem frazy przymiotnikowej, (9.48).

- (9.48) stare_{nom, non-masc-hum} i nowe_{nom, non-masc-hum} krzesła_{nom, non-masc-hum}
i stoły_{nom, non-masc-hum}

Przyjmujemy warunki uzgodnienia rzeczownika z przymiotnikiem podane w rozdziale 4.

9.1.4.5. Uzgodnienia we frazach przyimkowych

W wypadku koordynacji fraz przyimkowych pełniących funkcje argumentów niepredykatywnych, formy przyimków występujących w członach współrzędnych muszą być takie same, (9.49). Jeśli natomiast frazy przyimkowe pełnią funkcje okoliczników, (9.50), lub argumentów predykatywnych, (9.51), formy przyimków nie muszą się zgadzać.

- (9.49) Rozmawiali o podróżach i o wspólnych wakacjach.
(9.50) Pojedziemy w góry albo nad morze.
(9.51) Janek jest w górach lub nad morzem.

Koordynacji podlegają na ogół całe frazy przyimkowe, tj. (9.49)–(9.51), zaś koordynacja samych przyimków jest w zasadzie możliwa tylko w mowie potocznej, (9.52)–(9.53).

- (9.52) ?Listy szły z_{gen} i do_{gen} redakcji_{gen}.
(9.53) ?*Należy brać lekarstwo przed_{ins} i po_{loc} posiłku_{loc}.

Obecnie założymy, że frazy przyimkowe pełniące funkcje argumentów, (9.49) oraz (9.51), mogą być współrzędnie złożone tylko wtedy, gdy są pełnymi frazami. W wypadku koordynacji okoliczników przyimkowych ten warunek nie musi być spełniony, tj. zarówno zdanie (9.50) jak i (9.52) zostaną objęte naszą analizą (zdanie (9.53) nie spełnia warunku tożsamości niezrealizowanych wymagań, §9.1.3, więc zostanie uznane za niepoprawne).

9.1.4.6. Uzgodnienia we frazach przysłówkowych

Przysłówki nie odmieniają się przez osobę, liczbę, rodzaj, ani przypadek. Przysłówki odprzymiotnikowe mogą być stopniowane, ale podobnie jak we współrzędnych frazach przymiotnikowych, stopień składowych fraz przysłówkowych nie musi się zgadzać, (9.54a–b).

- (9.54) a. szybko albo nawet szybciej
 b. hałaśliwie i najgłośniej z nich wszystkich
 c. wyżej i dalej

9.1.5. Rodzaje spójników

Przyjmujemy klasyfikację spójników współrzędnych oraz terminologię wprowadzoną w pracach Szpakowicz 1986, Szpakowicz i Świdziński 1990, Świdziński 1992.

Spójniki szeregowy mogą łączyć się z frazami zawierającymi ten sam rodzaj spójnika, np. *Adam, i Agnieszka, i Ania, i Małgosia, i Krzysiek*. Do spójników szeregowych zaliczamy, np. *i, albo, ani*, przecinek.

Spójniki równorzędne nieciągłe składają się z dwóch elementów, często traktowanych jako oddzielne spójniki, np. *nie tylko — ale, wprawdzie — ale, zarówno — jak i* itd. Pierwszy element z pary musi wystąpić przed pierwszym składnikiem, zaś drugi element przed drugim, np. *zarówno Ania jak i Adam*.

Spójniki równorzędne centralne muszą wystąpić między pierwszym i drugim składnikiem frazy współrzędnej i, w przeciwieństwie do spójników szeregowych, na ogół nie występują wielokrotnie, np. *przyszedł, ale już wyszedł* (**ale jeszcze wróci*). Do tego rodzaju spójników zaliczamy, m.in. *a, ale, jednak, lecz* itd.

Spójniki inkorporacyjne nie są zazwyczaj umieszczone pomiędzy członami współrzędnymi, ale w jednym z nich, np. (9.55).

- (9.55) Jan biegł, Piotr zaś szedł.

Spójniki tego rodzaju to m.in. *bowiem, natomiast, zaś* itd. Jak pokazuje przykład (9.56), umieszczenie spójnika inkorporacyjnego pomiędzy członami współrzędnymi jest również możliwe.

- (9.56) Jan biegł, zaś Piotr szedł.

Określenie pozycji spójników inkorporacyjnych, odmiennej w stosunku do innych spójników, tj. (9.55), wymaga analizy uwzględniającej swobodę szyku w znacznie większym stopniu niż przyjęto w obecnym opracowaniu, por. §1.4.2.4. W związku z tym przyjmujemy, że spójniki mają ustaloną pozycję w zdaniu, tj. spójniki (oprócz nieciągłych) zawsze występują pomiędzy członami współrzędnymi. Nie opisujemy zatem pozycji wewnątrzfrasowych spójników inkorporacyjnych (patrz (9.55)) i dopuszczamy jedynie ich pozycje międzyfrazowe, czyli (9.56).

9.1.6. Podsumowanie

Powyżej omówiliśmy różne aspekty konstrukcji współrzędnych w języku polskim. Podane przykłady pokazują wyraźnie, że koordynacja jest zjawiskiem bardzo złożonym. Z tego też względu przyjmujemy pewne uproszczenia umożliwiające wstępną analizę konstrukcji współrzędnych.

Ograniczamy się do analizy koordynacji składników frazowych, lecz przyjmujemy, że członami współzrędnymi mogą być także składniki niepełne, por. §9.1.2. Ponadto rozważamy jednorodną koordynację argumentów, ale dopuszczamy niejednorodną koordynację okoliczników, §9.1.1. Przyjmujemy także liczne uproszczenia dotyczące uzgodnień występujących między członami fraz współzrędných oraz samymi frazami.

Przyjąwszy powyższe założenia, przejdziemy obecnie do formalnej analizy konstrukcji współzrędných.

9.2. Analiza w HPSG

Jak nadmieniliśmy we wstępie do tego rozdziału, analiza konstrukcji współzrędných wymaga określenia funkcji składniowych spójnika oraz członów współzrędných, np. czy i który element należy uważać za element główny konstrukcji. Ponieważ obecnie ograniczamy się do analizy składnikowych konstrukcji współzrędných, wzorujemy się na analizie HPSG koordynacji składnikowej zaproponowanej w pracy Paritong 1992: spójnik traktujemy jako kategorię funkcyjną, będącą elementem głównym frazy współzrędnęj. Jak się przekonamy, dzięki takiemu podejściu zjawisko koordynacji może być opisane za pomocą istniejących mechanizmów HPSG, bez konieczności modyfikowania formalizmu i funkcjonujących w nim zasad ogólnych takich jak Zasada elementu głównego czy Zasada walencji.

9.2.1. Spójnik jako funkcyjny element główny

Jak wspomnieliśmy powyżej, rozwiązanie zaproponowane w pracy Paritong 1992 i zaadaptowane tutaj zakłada, że elementem głównym frazy współzrędnęj jest spójnik.²

Takie podejście posiada następujące cechy. Spójnik, jako element główny frazy, wymaga członów koordynacji (konotuje składniki współzrędnę). Zapewnia to, że spójnik nie jest elementem samodzielny (wymaga dopełnień) oraz wymusza obecność przynajmniej dwóch składników. Informacje dotyczące elementu głównego są przekazywane wzdłuż projekcji elementu głównego zgodnie z Zasadą elementu głównego.

²Innym rozwiązaniem, przyjętym w pracy Cooper 1990, może być uznanie konstrukcji współzrędných za frazy nie zawierające elementu głównego. Takie podejście wiąże się jednak z koniecznością wprowadzenia do opisu koordynacji odrębnych zasad gramatycznych.

Rozwiązanie to kryje w sobie również pewne problemy. Jednym z nich jest to, że spójnik jest elementem morfologicznie i semantycznie ubogim. Cechy frazy współrzędnej, takie jak kategoria składniowa czy własności fleksyjne, nie mogą zatem pochodzić bezpośrednio od elementu głównego, tj. spójnika, lecz pochodzą od wymaganych elementów, tj. członów współrzędnych. Zastrzeżenia te świadczą jednak jedynie o tym, że spójnik nie może być traktowany jako *leksykalny* element główny jak np. rzeczownik, czasownik czy przymiotnik, ale raczej powinien być uznany za element *funkcyjny*.

Zgodnie z Zasadą elementu głównego, zmodyfikowaną w rozdziale 7, cechy elementu głównego są przekazywane z frazy zawierającej element główny do frazy nadrzędnej, zawierającej ten sam element główny, patrz (7.104) powtórzone poniżej.

$$(7.104) \quad \begin{array}{l} \left[\begin{array}{l} \textit{phrase} \\ \text{CLAUSALITY } \neg\textit{rel-cl} \end{array} \right] \rightarrow \left[\begin{array}{l} \text{SYNSEM|LOCAL|CAT|HEAD } \boxed{1} \\ \text{HD-DTR|SYNSEM|LOCAL|CAT|HEAD } \boxed{1} \end{array} \right] \\ \left[\begin{array}{l} \textit{phrase} \\ \text{CLAUSALITY } \textit{mod-rel} \end{array} \right] \rightarrow \left[\begin{array}{l} \text{SYNSEM|LOCAL|CAT|HEAD } \boxed{2'} \\ \text{HD-DTR|SYNSEM|LOCAL|CAT|HEAD } \boxed{2} \end{array} \right] \\ \wedge \text{ all-but-mod}(\boxed{2}, \boxed{2'}) \end{array}$$

Zatem we frazach z leksykalnym elementem głównym, cała fraza przejmuje morfoskładniowe cechy od elementu głównego, np. fraza rzeczownikowa dziedziczy od rzeczownika rodzaj, liczbę, osobę oraz przypadek. Jak stwierdziliśmy powyżej, informacja dotycząca samego spójnika jest bardzo uboga. Przykładowo, informacja dotycząca kategorii składniowej frazy współrzędnej pochodzi od składników, a nie od spójnika. Ażeby zachować zasadę przekazywania cech od elementu głównego, tj. (7.104), należy zatem przypisać spójnikowi własności jego dopełnień.

W tym celu, zmodyfikujemy nieco strukturę obiektów typu *head* wprowadzoną w rozdziale 2. Atrybuty odpowiednie dla typu *head* są podane na rys. (9.57).

$$(9.57) \quad \left[\begin{array}{l} \textit{head} \\ \text{ARG-ST } \textit{arg-st} \\ \text{MORSYN } \left[\begin{array}{l} \textit{morsyn} \\ \text{MOD } \textit{list(mod)} \\ \text{PRD } \textit{bool} \end{array} \right] \\ \text{CONJ } \textit{conj_or_none} \end{array} \right]$$

Wartości atrybutu MORSYN odpowiadają różnym kategoriom składniowym, zaś wartość CONJUNCTION (CONJ) określa, czy dany obiekt jest spójnikiem albo go zawiera czy też nie. W słowniku wartość CONJ dla nie-spójników jest określona jako *none*, lecz we frazach współrzędnych oraz dla spójników w słowniku jest określona jako *conj*. Typ *conj_or_none*, (9.58), jest bezpośrednim nadtypem dla obu tych typów.

$$(9.58) \quad \begin{array}{c} \textit{conj_or_none} \\ \swarrow \quad \searrow \\ \textit{conj} \quad \textit{none} \end{array}$$

Dla spójnika, czyli elementu funkcyjnego, wartość atrybutu CONJ jest obiektem typu *conj* (*conjunction*), zaś wartość atrybutu MORSYN będziemy określać na podstawie wartości MORSYN jego dopełnień, patrz (9.59).

$$(9.59) \quad \left[\begin{array}{l} \text{word} \\ \text{SS|LOC|CAT|HEAD|CONJ } \textit{conj} \end{array} \right] \rightarrow$$

$$\left[\begin{array}{l} \text{head} \\ \text{MS } \boxed{4} \left[\begin{array}{l} \text{MOD } \boxed{5} \\ \text{PRD } \boxed{6} \end{array} \right] \\ \text{SUBJ } \boxed{0'} \\ \text{ARG-ST} \\ \text{S|L|C|H} \\ \text{ARG-ST} \left\langle \begin{array}{l} \text{L|C|H} \\ \text{ARG-ST} \left[\begin{array}{l} \text{MOD } \boxed{5} \\ \text{PRD } \boxed{6} \\ \text{SUBJ } \boxed{0} \\ \text{ARGS } \boxed{3} \end{array} \right] \\ \text{L|C|H} \\ \text{ARG-ST} \left[\begin{array}{l} \text{MOD } \boxed{5} \\ \text{PRD } \boxed{6} \\ \text{SUBJ } \boxed{0''} \\ \text{ARGS } \boxed{3''} \end{array} \right] \end{array} \right\rangle \end{array} \right]$$

$$\wedge \text{shuffle}(\textit{list}(\textit{non-raised}), \boxed{8}, \textit{list}(\textit{raised}), \boxed{0})$$

$$\wedge \text{shuffle}(\textit{list}(\textit{non-raised}), \boxed{8}, \boxed{0'})$$

$$\wedge \text{raise-local}(\boxed{8}, \boxed{0'})$$

$$\wedge \text{shuffle}(\textit{list}(\textit{non-raised}), \boxed{9}, \textit{list}(\textit{raised}), \boxed{3})$$

$$\wedge \text{shuffle}(\textit{list}(\textit{non-raised}), \boxed{9}, \boxed{3'})$$

$$\wedge \text{raise-local}(\boxed{9}, \boxed{3'})$$

$$\wedge \text{morsyn}(\boxed{1}, \boxed{2}, \boxed{4})$$

$$\wedge \text{degree}(\boxed{1}, \boxed{2}, \boxed{4})$$

Zauważmy, że wartość MORSYN spójnika jest zależna od wartości MORSYN jego dopełnień. Ponieważ dopuszczamy koordynację niejednorodną okoliczników (patrz (9.7)–(9.8)), to nie możemy przyjąć tożsamości tych wartości. W §9.2.3 omówimy dokładniej relację morsyn, która określa zależności między MORSYN spójnika i jego dopełnień oraz relację degree, która określa wartość atrybutu DEGREE spójnika w zależności od odpowiednich wartości jego dopełnień.

Następnik implikacji w (9.59) określa warunki, które muszą spełniać dopełnienia spójnika. Zauważmy, że pierwsze dwa elementy listy ARG-ST|ARGS (będziemy je nazywać bezpośrednimi dopełnieniami spójnika) są określone jako obiekty typu *canon-ss*, a zatem są elementami składniowymi i muszą być zrealizowane lokalnie (patrz hierarchia obiektów typu *synsem* w rozdziale 5). W obecnym opracowaniu zakładamy, że bezpośrednie dopełnienia spójnika muszą mieć takie same *niezrealizowane* wymagania składniowe: listy $\boxed{8}$ i $\boxed{9}$, zawierające elementy podniesione, są identyczne dla obu składników i zostają uwzględnione w wymaganiach spójnika. Takie określenie wymagań spójnika pozwala na odrzucenie konstrukcji, gdzie jeden ze składników ma inną liczbę niezrealizowa-

nych dopełnień niż drugi, np. (9.18), lub oba składniki mają różne niezrealizowane wymagania, (9.19).

(9.18) *Jan czytał książki i opowiedział.

(9.19) *Jan kocha_{acc} i nienawidzi_{gen} Marysie_{acc} / Marysi_{gen}.

Przykłady analizy konstrukcji współrzędnych podamy w następnym paragrafie przy omawianiu struktury fraz współrzędnych.

9.2.2. Struktura fraz współrzędnych

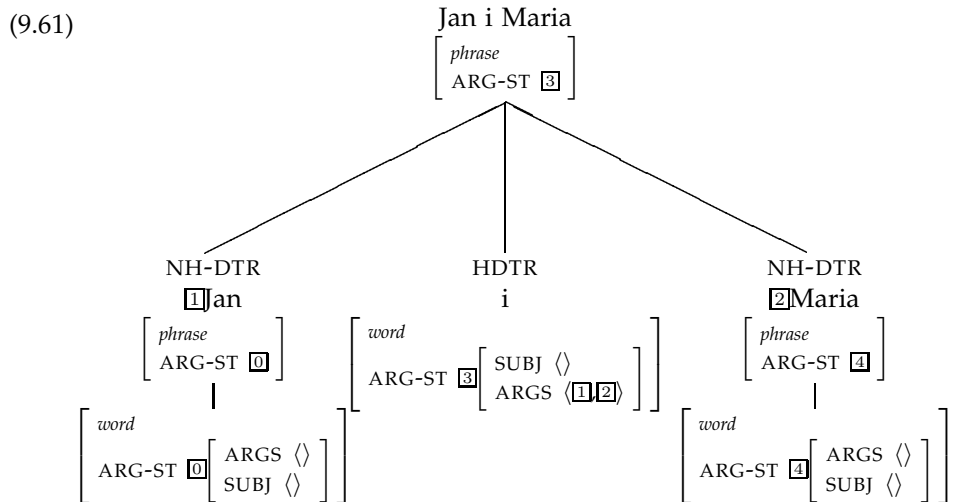
Przyjmujemy, że frazy współrzędne podlegają tym samym ograniczeniom, co frazy realizujące lokalne wymagania składniowe, tj. *val-ph* (por. rozdział 2).

$$(2.92) \quad val-ph \rightarrow \left[\begin{array}{l} HD-DTR|VAL \quad \boxed{1} \\ NONHD-DTRS \quad \boxed{2} \end{array} \right] \wedge \text{synsems-signs}(\boxed{1}, \boxed{2})$$

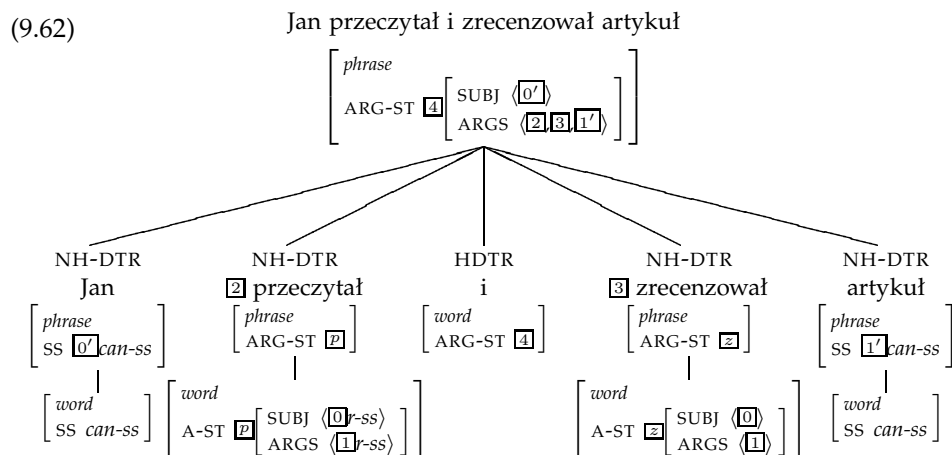
Ponieważ frazy współrzędne są obiektami typu *val-ph*, tylko ten rodzaj fraz może mieć wartość CONJ typu *conj*, patrz (9.60).

$$(9.60) \quad \left[\begin{array}{l} phrase \\ SYNSEM|LOCAL|CAT|HEAD|CONJ \quad conj \end{array} \right] \rightarrow val-ph$$

Zgodnie z przyjętymi warunkami, wszystkie wymagania spójnika są realizowane równocześnie. Fraza współrzędna *Jan i Maria* z przykładu (9.1) ma zatem płaską strukturę, jak na rys. (9.61).

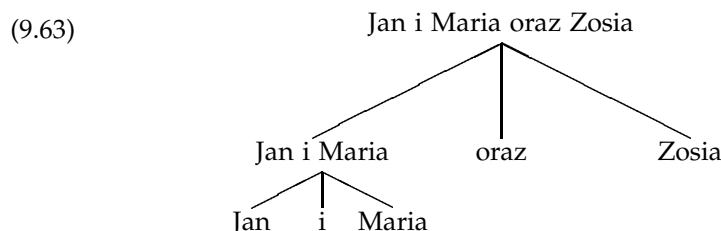


Definicja typu *val-ph*, pozwala także na analizę fraz typu (9.15), pokazaną schematycznie na rys. (9.62).



Zwróćmy uwagę, że bezpośrednie dopełnienia spójnika w (9.62) (tj. czasowniki *przeczytał* i *zrecenzował*) mają własne argumenty, w przeciwieństwie do (9.61). Zgodnie z ograniczeniem narzuconym na spójniki w (9.59), niezrealizowane wymagania tych dopełnień (tj. [0] i [1] na rys. (9.62)) muszą być takie same i są dodane do listy wymagań spójnika.

Typ *val-ph* umożliwia także wielokrotną koordynację: NONHD-DTRS w (2.92) może być dowolną listą *phrase*, więc argumentem spójnika może być także fraza współrzędna. Jedną z możliwych struktur frazy *Jan i Maria oraz Zosia* podana jest w (9.63). (Do problemu koordynacji wielokrotnej wrócimy jeszcze w §9.2.4.1.)



9.2.3. Własności fraz współrzędnych

Obecnie omówimy zasady określania kategorii składniowej frazy współrzędnej (relacje morsyn i *degree* w (9.59)) oraz podamy warunki uzgodnień.

9.2.3.1. Kategoria składniowa frazy współrzędnej

Jak wspomnieliśmy powyżej, rozważamy (w ograniczonym zakresie) koordynację fraz różnych kategorii, np. (9.7)–(9.8). Paritong 1992 w zasadzie pozwala na analizę takich fraz, ale dopuszczające ją warunki nie są podane jawnie. Obecnie podamy własności relacji morsyn określającej wartość MORSYN spójnika w zależności od odpowiednich wartości członów, patrz (9.59).

Poniższe warunki nie uwzględniają koordynacji niejednorodnej argumentów, np. (9.4)–(9.5). W obecnym opracowaniu nie analizujemy takich konstrukcji.

Frazy jednorodne W wypadku koordynacji jednorodnej argumentów, np. (9.1)–(9.2), przyjmujemy, że fraza współrzędna ma tę samą kategorię składniową co jej człony.

(9.1) Jan i Maria przyszli.

(9.2) Jan napisał list i wysłał go do Marii.

Poniższe warunki określają relację *morsyn* (tj. wartość *MORSYN* spójnika w zależności od wartości *MORSYN* jego bezpośrednich dopełnień) w jednorodnych konstrukcjach współrzędnych argumentów, [MOD ⟨⟩].³

(9.64) $\text{morsyn}\left(\begin{bmatrix} \textit{nominal} \\ \text{MOD } \langle \rangle \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} \textit{nominal} \\ \text{MOD } \langle \rangle \end{bmatrix}, \textit{nominal}\right).$

$\text{morsyn}\left(\begin{bmatrix} \textit{verbal} \\ \text{MOD } \langle \rangle \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} \textit{verbal} \\ \text{MOD } \langle \rangle \end{bmatrix}, \textit{verbal}\right).$

$\text{morsyn}\left(\begin{bmatrix} \textit{prep} \\ \text{MOD } \langle \rangle \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} \textit{prep} \\ \text{MOD } \langle \rangle \end{bmatrix}, \textit{prep}\right).$

Argumentami relacji *morsyn* są trzy obiekty typu *morsyn*. Powyższe klauzule ustalają jedynie ogólną wartość kategorii składniowej wymaganej frazy współrzędnej ([MOD ⟨⟩]). Przykładowo, typ *nominal*, przypisany spójnikowi w wypadku koordynacji elementów nominalnych (pierwsza klauzula w (9.64)) nie jest typem maksymalnym. Konkretna wartość typu kategorii składniowej spójnika oraz warunki uzgodnień, które muszą zachodzić między członami we frazie współrzędnej, zostaną określone w §9.2.3.2.

Frazy niejednorodne Jak napisaliśmy w §9.1.1, nasza analiza obejmuje niejednorodne frazy współrzędne modyfikatorów, np. okoliczników, jak w (9.32).

(9.32) Skończę ten tekst [późnym wieczorem_{ins} albo następnego ranka_{gen}].

Takie frazy współrzędne traktujemy jako frazę przysłówkową (w wypadku modyfikatorów czasownika, tj. okoliczników) lub jako frazę przymiotnikową (w wypadku modyfikatorów rzeczownika, tj. przydawek), bez względu na kategorie składniowe członów:

³Obecna definicja relacji *morsyn* nie uwzględnia argumentów przymiotnikowych, (i), ani przysłówkowych, (ii).

(i) On jest miły, lecz głupi.

(ii) Zachował się głupio i nieodpowiedzialnie.

$$(9.65) \quad \text{morsyn} \left(\left[\text{MOD} \left\langle \left[\begin{array}{l} \text{mod} \\ \text{SYN } \textit{nominal} \end{array} \right] \right\rangle \right], \left[\text{MOD} \left\langle \left[\begin{array}{l} \text{mod} \\ \text{SYN } \textit{nominal} \end{array} \right] \right\rangle \right], \textit{adj} \right) .$$

$$\text{morsyn} \left(\left[\text{MOD} \left\langle \left[\begin{array}{l} \text{mod} \\ \text{SYN } \textit{verbal} \end{array} \right] \right\rangle \right], \left[\text{MOD} \left\langle \left[\begin{array}{l} \text{mod} \\ \text{SYN } \textit{verbal} \end{array} \right] \right\rangle \right], \textit{adverb} \right) .$$

Zgodnie z powyższymi warunkami, koordynacja okoliczników będących frazami rzeczownikowymi, jak np. (9.32), zostanie potraktowana jako fraza przysłówkowa.

Zauważmy, że w warunkach (9.65) podtyp *morsyn* odpowiadający członom koordynacji nie jest wyspecyfikowany. Zatem możliwa jest koordynacja jednorodna, np. (9.3), jak i niejednorodna modyfikatorów, np. (9.7):

(9.3) Kupił [duży i wygodny] rower.

(9.7) Odpowiadał [szybko i bez zastanowienia].

Współrzędnie złożone modyfikatory muszą zawsze modyfikować ten sam element: warunki podane w (9.59) wymuszają tożsamość wartości MOD obu członów oraz przekazują ją do spójnika.

Określanie stopnia Relacja *degree* określa wartość atrybutu DEGREE, jeśli występuje on w danej frazie współrzędnej.

W wypadku koordynacji modyfikatorów, jeśli nie mają one określonej tej samej wartości stopnia, np. (9.54a–b), to zakładamy, że cała fraza współrzędna występuje w stopniu równym.

$$(9.66) \quad \text{degree}(\boxed{1}[\text{MOD } \textit{ne_list}], \boxed{2}[\text{MOD } \textit{ne_list}], \boxed{3}[\text{DEG } \textit{positive}]) \stackrel{\forall}{\leftarrow} \neg(\boxed{1}[\text{DEG } \textit{degree}] = \boxed{2}[\text{DEG } \textit{degree}]) .$$

Warunek podany w (9.66) jest spełniony nie tylko w wypadku koordynacji modyfikatorów będących przymiotnikami czy przysłówkami, mających określony stopień, lecz także pozostałych kategorii, które nie mają stopnia. Negacja logiczna poprzedzająca równość wartości atrybutu DEG jest spełniona także gdy obiekty typu *morsyn* nie mają określonego tego atrybutu (patrz hierarchia *morsyn* w rozdziale 4).

Z kolei jeśli modyfikatory mają tę samą wartość stopnia, wartość ta jest przypisana frazie współrzędnej. Warunek (9.67) zapewnia tożsamość odpowiednich wartości.

$$(9.67) \quad \text{degree} \left(\left[\begin{array}{l} \textit{morsyn} \\ \text{MOD } \textit{ne_list} \\ \text{DEG } \boxed{\square} \end{array} \right], \left[\begin{array}{l} \textit{morsyn} \\ \text{MOD } \textit{ne_list} \\ \text{DEG } \boxed{\square} \end{array} \right], [\text{DEG } \boxed{\square}] \right) .$$

W wypadku koordynacji jednorodnej argumentów, wartość atrybutu MOR-SYN spójnika jest określona relacją *morsyn*, a zatem jest to obiekt typu *nominal*, *verbal* albo *prep*, por. (9.64). Ponieważ atrybut DEG nie jest wprowadzony dla żadnego z tych typów, relacja *degree* jest określona w następujący sposób:

$$(9.68) \quad \text{degree} \left(\begin{bmatrix} \textit{nominal} \\ \text{MOD } \langle \rangle \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} \textit{nominal} \\ \text{MOD } \langle \rangle \end{bmatrix}, \textit{nominal} \right) .$$

$$\text{degree} \left(\begin{bmatrix} \textit{verbal} \\ \text{MOD } \langle \rangle \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} \textit{verbal} \\ \text{MOD } \langle \rangle \end{bmatrix}, \textit{verbal} \right) .$$

$$\text{degree} \left(\begin{bmatrix} \textit{prep} \\ \text{MOD } \langle \rangle \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} \textit{prep} \\ \text{MOD } \langle \rangle \end{bmatrix}, \textit{prep} \right) .$$

Zauważmy, że pierwsze dwie klauzule *degree* w (9.68) nie określają typu w sposób jednoznaczny.

9.2.3.2. Uzgodnienia we frazach współrzędnych

Przykłady podane w §9.1.4 pokazują, że uzgodnienia we frazach współrzędnych są dość skomplikowane. Obecnie omówimy najbardziej ogólne rodzaje uzgodnień we współrzędnych frazach jednorodnych, często wzorując się na uproszczeniach przyjętych przez Szpakowicza (1986).

Uzgodnienia we frazach rzeczownikowych Za Szpakowiczem (1986) przyjmujemy uproszczenie, że współrzędna fraza rzeczownikowa uzgadnia się z czasownikiem w liczbie mnogiej, patrz §9.1.4.1. Przyjmiemy zatem, że rzeczownikowa fraza współrzędna ma przypisaną liczbę mnogą, podając odpowiednią wartość rodzaju (patrz rozdział 4).

Przyjęte przez nas warunki uzgodnień w rzeczownikowych frazach współrzędnych podane są w (9.69) (**tożsamość typów** oznaczamy symbolami ①, ② itd. przyjmując notację z Höhle 1999).

$$(9.69) \quad \left[\begin{array}{c} \textit{word} \\ \text{SS|L|C|HEAD} \begin{bmatrix} \textit{head} \\ \text{CONJ } \textit{conj} \\ \text{MORSYN } \textit{nominal} \end{bmatrix} \end{array} \right] \rightarrow$$

$$\left[\begin{array}{c} \text{S|L} \begin{bmatrix} \text{C|H} \\ \text{ARG-ST|ARGS } \langle \begin{array}{c} \text{L} \begin{bmatrix} \text{C|H|MS} \begin{bmatrix} \textcircled{1} \\ \text{AGR } \textcircled{0} \end{bmatrix} \\ \text{CONT|IND|PERS } \textcircled{4} \end{bmatrix} \\ \text{L} \begin{bmatrix} \text{C|H|MS} \begin{bmatrix} \textcircled{1} \\ \text{AGR } \textcircled{7} \end{bmatrix} \\ \text{CONT|IND|PERS } \textcircled{5} \end{bmatrix} \end{array} \rangle \oplus \textit{list} \end{bmatrix} \\ \text{MORSYN} \begin{bmatrix} \textcircled{1} \\ \text{AGR } \textcircled{8} \end{bmatrix} \\ \text{CONT|IND|PERS } \textcircled{6} \end{array} \right] \end{array} \right] \wedge \text{agr-nom}(\textcircled{0}, \textcircled{7}, \textcircled{8}) \wedge \text{min}(\textcircled{4}, \textcircled{5}, \textcircled{6})$$

$$(9.70) \quad \text{agr-nom} \left(\begin{bmatrix} \textit{c-agr} \\ \text{GEND } \textcircled{0} \\ \text{CASE } \textcircled{3} \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} \textit{c-agr} \\ \text{GEND } \textcircled{1} \\ \text{CASE } \textcircled{5} \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} \textit{c-agr} \\ \text{GEND } \textcircled{2} \\ \text{CASE } \textcircled{6} \\ \text{NUM } \textcircled{4} \end{bmatrix} \right) \stackrel{\forall}{\leftarrow} \text{gender}(\textcircled{0}, \textcircled{1}, \textcircled{2}) \wedge \text{case}(\textcircled{3}, \textcircled{5}, \textcircled{6}) \wedge \textcircled{4} = \textit{pl} .$$

(9.71) $\text{case}(\langle \square, \square, \square \rangle)$.

Rzeczownikowa fraza współrzędna ma wartość GENDER określoną za pomocą trójargumentowej relacji *gender* podanej w (9.72).

(9.72) $\text{gender}(\text{masc-hum}, \text{gender}, \text{masc-hum})$.
 $\text{gender}(\text{gender}, \text{masc-hum}, \text{masc-hum})$.
 $\text{gender}(\text{non-masc-hum}, \text{non-masc-hum}, \text{non-masc-hum})$.

Relacja *gender* przypisuje rzeczownikowej frazie współrzędnej rodzaj *masc-hum* (męskoosobowy) lub *non-masc-hum* (niemęskoosobowy), patrz hierarchia rodzajów w rozdziale 4. Zakładamy (na podstawie §9.1.4.1), że jeśli choć jeden ze składników jest rodzaju *masc-hum*, to fraza jest rodzaju *masc-hum*, patrz (9.25) na str. 276. W przeciwnym wypadku, fraza jest (dowolnego) rodzaju niemęskoosobowego, tj. *non-masc-hum*, patrz (9.26)–(9.28) na str. 276. A zatem relacja ta wprowadza wieloznaczność rodzaju we frazach współrzędnie złożonych.

Na podstawie §9.1.4.1, przyjmujemy wartość kategorii osoby, tj. PERSON, we współrzędnej frazie rzeczownikowej jako minimum wartości PERSON składników. Relacja *min*, występująca w (9.69), jest określona w (9.73). (Typy *1st*, *2nd*, *3rd* są podtypami *person*.)

(9.73) $\text{min}(1\text{st}, \text{person}, 1\text{st})$.
 $\text{min}(\text{person}, 1\text{st}, 1\text{st})$.
 $\text{min}(2\text{nd}, 2\text{nd} \vee 3\text{rd}, 2\text{nd})$.
 $\text{min}(2\text{nd} \vee 3\text{rd}, 2\text{nd}, 2\text{nd})$.
 $\text{min}(3\text{rd}, 3\text{rd}, 3\text{rd})$.

Ze względu na zależność określoną w (9.64), atrybut MORSYN frazy może przyjąć wartość *nominal*, jeśli obydwie człony koordynacji są argumentami rzeczownikowymi, tj. $\left[\begin{smallmatrix} \text{nominal} \\ \text{MOD} \langle \rangle \end{smallmatrix} \right]$. Ograniczenie (9.69) dopuszcza koordynację członów nominalnych tylko tego samego typu. Jest to pewnym uproszczeniem w stosunku do rzeczywistości, gdyż połączenia fraz nominalnych różnych typów są również dopuszczalne, patrz (9.74).

(9.74) Pięć kobiet i dziewczynka ?przyszło / ?przyszły.

Ponieważ ocena gramatyczności takich połączeń nie jest do końca jasna, wstępna analiza koordynacji przedstawiona w tym rozdziale nie będzie ich obejmować.

Współrzędne frazy okolicznikowe (niezależnie od kategorii) są traktowane jako fraza przysłówkowa, patrz (9.65). Zatem rzeczownikowa fraza okolicznikowa, np. *latem i jesienią*, nie podlega zasadom uzgodnień określonym w (9.69): pomimo że modyfikatorami czasownika są rzeczowniki, to na mocy (9.65) element główny tej frazy jest określony jako przysówek (a nie rzeczownik jak w poprzedniku (9.69)).

W (9.69) przyjmujemy, że zachodzi zgodność przypadku argumentów rzeczownikowych oraz całej frazy współrzędnej. Wartość przypadku jest nadana frazie przez odpowiedni element nadrzędny, zgodnie z zasadami nadawania przypadku określonymi w rozdziale 5. Ponieważ warunek zgodności przypadku nie dotyczy okolicznikowych fraz rzeczownikowych, możliwa jest analiza fraz takich jak (9.32) na str. 287, czyli koordynacja okoliczników różniących się przypadkiem.

Uzgodnienie we frazach czasownikowych Składniki współrzędnych fraz czasownikowych muszą mieć jednakową formę, choć mogą się różnić kategorią czasu czy aspektu (oraz na ogół negacji). Przyjmujemy podział typu *verbal* jak w rozdziale 4.

Interesującymi nas obecnie podtypami *verbal* będą formy osobowe (*personal*) oraz nieosobowe (*impersonal*), a wśród form nieosobowych bezokolicznik (*infinitive*) oraz formy bezosobnikowe (*-no/-to*). Niemożliwe są połączenia niejednorodnych form czasowników czy fraz czasownikowych, co w znacznej mierze wynika z różnych wymagań składniowych poszczególnych form. Warunek (9.59) wymaga, by dopełnienia spójnika miały jednakowe niezrealizowane wymagania.

Na poziomie zdań, żaden z argumentów nie jest już podniesiony wyżej, co wyraża ograniczenie na rys. (9.75):

$$(9.75) \quad \left[\begin{array}{c} \textit{phrase} \\ \text{CLAUSALITY clause} \end{array} \right] \rightarrow \left[\text{SS|LOC|CAT|HEAD|ARG-ST} \left[\begin{array}{c} \text{SUBJ list(non-raised)} \\ \text{ARGS list(non-raised)} \end{array} \right] \right]$$

W związku z tym, wymóg tożsamości niezrealizowanych wymagań członów koordynacji nie ma istotnego wpływu na koordynację zdań i możliwe są frazy współrzędne składające się ze zdań zawierających różne formy czasownikowe, patrz (9.42)–(9.44). Przyjmiemy, że fraza współrzędna, której członami są zdania, ma przypisaną arbitralnie wartość nieosobowej formy czasownika *-no/-to*, niezależnie od form czasownikowych występujących w zdaniach składowych. W wypadku koordynacji fraz niezdaniowych, czyli fraz czasownikowych, których wymagania zawierają elementy typu *raised*, zakładamy, że możliwa jest tylko koordynacja elementów tego samego typu. Pozwoli nam to odrzucić te frazy, gdzie czasowniki mają takie same niezrealizowane wymagania, lecz różnią się formą, np. (9.76).

(9.76) *Kupić i sprzedano rower.

Powyższe warunki są zapisane jako ograniczenia na argumenty spójnika na rys. (9.77).

$$(9.77) \quad \left[\begin{array}{c} \textit{word} \\ \text{SS|LOC|CAT|HEAD} \left[\begin{array}{c} \text{CONJ conj} \\ \text{MORSYN verbal} \end{array} \right] \end{array} \right] \rightarrow$$

$$\begin{aligned} \rightarrow & \left(\left[\begin{array}{l} \text{SS|L|C|H} \left[\begin{array}{l} \text{MORSYN } \textcircled{1} \\ \text{ARG-ST} \left[\begin{array}{l} \text{SUBJ } \textcircled{1} \\ \text{ARGS } \langle [\text{L|C|H|MORSYN}\textcircled{1}], \\ [\text{L|C|H|MORSYN}\textcircled{1}] \oplus \textcircled{2} \rangle \end{array} \right] \end{array} \right] \right] \right] \\ \wedge \text{append}(\textcircled{1}, \textcircled{2}, \textcircled{3}) \wedge \text{member}(\text{raised}, \textcircled{3}) \vee \\ \vee \left[\begin{array}{l} \text{SS|LOC|CAT|HEAD} \left[\begin{array}{l} \text{MORSYN } \textit{-no/-to} \\ \text{ARG-ST} \left[\begin{array}{l} \text{SUBJ } \textit{list}(\textit{non-raised}) \\ \text{ARGS } \textit{list}(\textit{non-raised}) \end{array} \right] \end{array} \right] \right] \end{array} \right) \end{aligned}$$

W warunku (9.59) przyjęliśmy, że bezpośrednie dopełnienia spójnika mają takie same niezrealizowane wymagania. W szczególności musi zachodzić tożsamość wymagań podmiotu. Zgodnie z zasadą uzgodnienia podmiot-orzeczenie wprowadzoną w rozdziale 4, oznacza to zgodność AGR czasowników osobowych: czasowniki osobowe uzgadniają się ze (wspólnym) podmiotem. Pierwszy składnik alternatywy w następniku (9.77) określa warunki koordynacji czasowników oraz niezdaniowych list czasownikowych: wśród elementów list ARG-ST, istnieją argumenty niezrealizowane lokalnie (lista $\textcircled{3}$ jest niepusta). W tym wypadku, wszystkie czasowniki muszą wystąpić w tej samej formie.

Drugi składnik alternatywy określa warunki narzucone na współrzędne frazy zdaniowe (przyjmujemy, że argumenty zdań nie są podnoszone, patrz (9.75)). Jak wspomnieliśmy powyżej, zdaniowej frazie współrzędnej przypisujemy formę bezosobnika ([MORSYN *-no/-to*]). Pozwala nam to uniknąć wprowadzania dodatkowych warunków określających wartość AGR zdaniowej frazy współrzędnej (podtypy *impersonal* nie mają wprowadzonego tego atrybutu, patrz hierarchia *morsyn* w rozdziale 4).

Samo określenie jakiego typu *verbal* jest fraza współrzędna nie jest wystarczające, gdyż musimy jeszcze określić wartość NEG w zależności od odpowiednich wartości członów.

$$(9.78) \quad \left[\begin{array}{l} \text{word} \\ \text{SS|LOC|CAT|HEAD} \left[\begin{array}{l} \text{CONJ } \textit{conj} \\ \text{MORSYN } \textit{verbal} \end{array} \right] \end{array} \right] \rightarrow \left[\begin{array}{l} \text{SS|LOC|CAT|HEAD} \left[\begin{array}{l} \text{MORSYN|NEG } \textcircled{0} \\ \text{ARG-ST|ARGS } \langle [\text{L|C|H|MORSYN|NEG } \textcircled{1}], \\ [\text{L|C|H|MORSYN|NEG } \textcircled{2}] \rangle \oplus \textit{list} \end{array} \right] \end{array} \right] \\ \wedge \text{neg-verb}(\textcircled{1}, \textcircled{2}, \textcircled{0})$$

$$(9.79) \quad \text{neg-verb}(\textcircled{1}, \textcircled{1}, \textcircled{1}) . \\ \text{neg-verb}(\textcircled{1}, \textcircled{2}, -) \stackrel{\forall}{\leftarrow} \textcircled{1} \neq \textcircled{2} .$$

Jak napisaliśmy w §9.1.4.3, człony we współrzędnych frazach czasownikowych mogą różnić się wartością negacji. Przyjmijemy zatem, że jeśli człony mają tę samą wartość NEG, to ta sama wartość jest przypisana także frazie współrzędnej; jeśli natomiast człony mają różną wartość atrybutu NEG, to fraza współrzędna ma określoną wartość [NEG -].

Uzgodnienie czasownikowych fraz współrzędnych z podmiotem (jeśli występuje) wynika ze schematu uzgodnienia podmiot–orzeczenie określonego w rozdziale 4.

Uzgodnienie we frazach przymiotnikowych We współrzędnych frazach przymiotnikowych, rodzaj (oraz liczba) i przypadek przymiotników muszą się zgadzać, np. (9.45), lecz stopień nie musi, np. (9.47).

- (9.45) a. nieukrywany_{nom,masc,sg} i głęboki_{nom,masc,sg} (żał)
 b. (na) radosna_{acc,fem,sg} i nieoczekiwana_{acc,fem,sg} (wiadomość)
 c. (o) małych_{loc,pl} i dużych_{loc,pl} (dzieciach)
- (9.47) a. mały, ale najzwinniejszy ze wszystkich
 b. nocą ciemniejszą niż wczoraj, ale jednak dość jasną

Liczba, rodzaj i przypadek przymiotników są określone poprzez wartości AGR, a zgodność wartości atrybutów MOD i PRD wynika z ograniczenia (9.59). Ponieważ wartość stopnia współrzędnej frazy przymiotnikowej jest określona warunkami (9.66) i (9.67), przyjmujemy, że wymagana jest jedynie zgodność AGR członów i całej frazy, o ile oba składniki są przymiotnikami (zgodnie z (9.65) możliwa jest niejednorodna koordynacja przydawek, która jest traktowana jako fraza przymiotnikowa), patrz (9.80).

$$(9.80) \quad \left[\begin{array}{c} \text{word} \\ \text{SS|LOC|CAT|HEAD} \left[\begin{array}{c} \text{CONJ } conj \\ \text{MORSYN } adj \\ \text{ARG-ST|ARGS} \langle [L|C|H|MORSYN } adj], \\ [L|C|H|MORSYN } adj] | \square \rangle \end{array} \right] \end{array} \right] \rightarrow$$

$$\rightarrow \left[\text{SS|L|C|H} \left[\begin{array}{c} \text{MORSYN|AGR } \square \\ \text{ARG-ST|ARGS} \langle [L|C|H|MORSYN|AGR } \square], \\ [L|C|H|MORSYN|AGR } \square] | \square \rangle \end{array} \right] \right]$$

Uzgodnienie współrzędnej frazy przymiotnikowej z rzeczownikiem, np. (9.45), wynika z ogólnych warunków uzgodnień rzeczownika z przymiotnikiem podanych w rozdziale 4.

Uzgodnienie we frazach przyimkowych W wypadku koordynacji fraz przyimkowych będących argumentami niepredykatywnymi, forma przyimka musi się zgadzać, patrz (9.49).

- (9.49) Rozmawiali o podróżach i o wspólnych wakacjach.

Ponieważ oba argumenty muszą mieć tę samą wartość MOD oraz PRD, tj. odpowiednio „⟨” i „–”, przyjmujemy, że wartości MORSYN są identyczne dla obu składników.

$$(9.81) \quad \left[\begin{array}{c} \text{word} \\ \text{SS|LOC|CAT|HEAD} \left[\begin{array}{c} \text{CONJ } conj \\ \text{MORSYN} \left[\begin{array}{c} prep \\ \text{MOD } \langle \rangle \\ \text{PRD } - \end{array} \right] \end{array} \right] \end{array} \right] \rightarrow \\ \left[\begin{array}{c} \text{S|L|C|H} \left[\begin{array}{c} \text{MORSYN } \boxed{1} \\ \text{ARG-ST|ARGS} \left\langle \begin{array}{c} \text{L|C|H} \left[\begin{array}{c} \text{MORSYN } \boxed{1} \\ \text{ARG-ST|ARGS } list(canon-ss) \end{array} \right] \\ \text{L|C|H} \left[\begin{array}{c} \text{MORSYN } \boxed{1} \\ \text{ARG-ST|ARGS } list(canon-ss) \end{array} \right] \end{array} \right\rangle \end{array} \right] \end{array} \right]$$

Warunek (9.64) zapewnia, że współrzędna fraza przyimkowa ma wartość [MORSYN *prep*] tylko wtedy, gdy oba składniki są argumentami przyimkowymi, tj. [MOD $\langle \rangle$]. Z kolei warunek (9.81) pozwala na koordynację tylko pełnych fraz przyimkowych, ponieważ wartości ARG-ST|ARGS składników są listami *canon-ss*. A zatem wymagania takich przyimków muszą być zrealizowane. Tak więc w wypadku koordynacji argumentów, wykluczamy koordynację samych przyimków. Warunek (9.81) nie wyklucza jednak koordynacji okolicznikowych fraz przyimkowych, które różnią się formami przyimków, np. (9.50), oraz koordynacji samych przyimków w wypadku koordynacji okoliczników, (9.52):

(9.50) Pojedziemy w góry albo nad morze.

(9.52) ?Listy szły *z_{gen}* i *do_{gen}* redakcji_{gen}.

Jak wspomnieliśmy w §9.1.4.5, także w wypadku koordynacji argumentów predykatywnych frazy przyimkowe mogą różnić się formą, (9.51).

(9.51) Janek jest w górach lub nad morzem.

Ponieważ warunek (9.81) jest sformułowany jako ograniczenie na frazy przyimkowe nie będące predykatami (wartość PRD frazy współrzędnej jest określona jako „-”), brak zgodności form przyimków w zdaniu (9.51) jest dopuszczony przez naszą analizę.

9.2.4. Spójniki

Obecnie przedstawimy analizę niektórych spójników. Ogólna klasyfikacja spójników naszkicowana w §9.1.5 nie będzie formalnie odzwierciedlona w zaprezentowanej obecnie analizie. Nie będziemy się również zajmować zagadnieniem jakie rodzaje fraz mogą być łączone poszczególnymi spójnikami (lub szeregami spójników).

9.2.4.1. Spójniki szeregowy

Spójniki szeregowy mogą łączyć się z frazami współzrędnymi opartymi na tym samym spójniku. Zatem ogólne warunki narzucone na spójniki w (9.59) oraz

w §9.2.3.1 można uznać za wystarczające. Indywidualne własności spójników są określone w ich hasłach słownikowych, np. (9.82).

$$(9.82) \quad \left[\begin{array}{l} \text{entry} \\ \text{PHON } \langle i \rangle \\ \text{HEAD|CONJ } \textit{conj} \\ \text{NEG-SENS } - \end{array} \right]$$

Przecinek Przecinek jest spójnikiem szeregowym, ale przyjmujemy, że wymaga by (co najmniej jedno) jego dopełnienie było frazą współrzędną, np. *Adam, Agnieszka, Ania i Małgosia pisali raport*. Zatem fraza *Adam, Ania przyszli* jest niepoprawna, gdyż drugie dopełnienie przecinka, tj. *Ania*, nie jest frazą współrzędną. Warunek ten jest zapisany w (9.83).

$$(9.83) \quad \left[\begin{array}{l} \text{entry} \\ \text{PHON } \langle , \rangle \\ \text{HEAD } \left[\begin{array}{l} \text{CONJ } \textit{conj} \\ \text{ARG-ST|ARGS } \langle \textit{synsem}, [\text{LOC|CAT|HEAD|CONJ } \textit{conj}] \rangle \oplus \textit{list} \end{array} \right] \\ \text{NEG-SENS } - \end{array} \right]$$

Spójnik *ani* Spójnik *ani* jest spójnikiem szeregowym, lecz w odróżnieniu od innych spójników, na ogół wymaga zaprzeczonej formy czasownika, np. (9.38) lub (9.39).⁴

(9.38) Jan nie lubi Tomka, ani Tomek nie lubi Jana.

(9.39) Jan ani Tomek nie przyjęli tej propozycji, lecz obaj zgodzili się na następną.

Spójnik *ani* traktujemy analogicznie do zaimków negatywnych takich jak *nikt*, *nic*, *nigdzie*, omawianych w rozdziale 8. Przyjmujemy zatem, że *ani* wprowadza zależność uzgodnienia negacji, czyli wartość jego atrybutu NEG-SENS jest określona w słowniku jako +, (9.84). Zgodnie z analizą uzgodnienia negacji przedstawioną w rozdziale 8, zapewnia to wystąpienie poprawnej (tj. zaprzeczonej) formy czasownika, jeśli fraza współrzędna z *ani* jest jednym z jego wymagań.

$$(9.84) \quad \left[\begin{array}{l} \text{entry} \\ \text{PHON } \langle \textit{ani} \rangle \\ \text{HEAD } \left[\begin{array}{l} \text{CONJ } \textit{conj} \\ \text{ARG-ST|ARGS } \langle [\text{LOC|CONT } \neg[\text{POL}+]], [\text{LOC|CONT } \neg[\text{POL}+]] \rangle \oplus \textit{list} \end{array} \right] \\ \text{NEG-SENS } + \end{array} \right]$$

Warunek $\neg[\text{POL} +]$, jaki nakładamy na bezpośrednie dopełnienia spójnika *ani* w (9.84), zapewnia, że jeśli członami współrzędnymi są projekcje czasownikowe, tj. zdania, frazy czasownikowe lub czasowniki, to muszą one wyrażać negację

⁴Jak wspomnieliśmy poprzednio, nie rozważamy przykładów, gdy *ani* występuje z niezaprzeczonym czasownikiem, jak np. w (9.41).

zdarzenia, czyli z grubsza biorąc zawierać zanegowany czasownik, patrz rozdział 8. (9.84) nie narzuca żadnych dodatkowych ograniczeń na dopełnienia spójnika, których semantyka nie określa zdarzeń, jak np. rzeczowniki *Jan* i *Tomek* w (9.39). Negacja czasownika, którego argumentem jest fraza współrzędna z *ani*, np. (9.39), wynika z analizy uzgodnienia negatywnego w rozdziale 8 oraz faktu, że spójnik ten wprowadza wymaganie negacji czasownika, tj. ma wartość [NEG-SENS +].

9.2.4.2. Spójniki równorzędne nieciągłe

Spójniki nieciągłe, w odróżnieniu od omawianych dotychczas, składają się z dwóch elementów. Szpakowicz (1986) traktuje je jako dwa oddzielne wyrazy. Dla każdego elementu podane jest oddzielne (choć zależne od drugiego elementu) hasło słownikowe. W prezentowanym rozwiązaniu spójniki te będą analizowane inaczej. Przyjmujemy, że nieciągłość spójnika jest widoczna jedynie w fonologii, zaś składniowo występuje tylko jeden element. Zatem spójnik nieciągły ma jedno hasło słownikowe. Przyjmujemy, że wartość PHON spójników nieciągłych jest listą dwuelementową, (9.85), a nie jednoelementową, jak w wypadku spójników szeregowych, tj. (9.82)–(9.84).

$$(9.85) \quad \left[\begin{array}{l} \text{entry} \\ \text{PHON } \langle \text{zarówno jak}_i \rangle \\ \text{HEAD|CONJ } \textit{conj} \\ \text{NEG-SENS } - \end{array} \right]$$

Właściwa kolejność składników i spójnika we frazie współrzędnej jest uzyskana poprzez ograniczenie (9.86).

$$(9.86) \quad \left[\begin{array}{l} \text{val-ph} \\ \text{SS|LOC|CAT|HEAD|CONJ } \textit{conj} \end{array} \right] \rightarrow$$

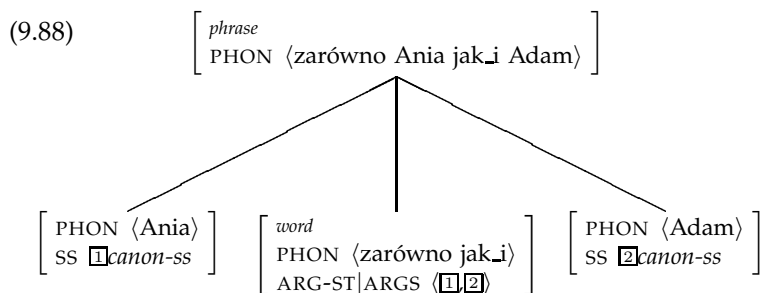
$$\rightarrow \left[\begin{array}{l} \text{PHON } \boxed{6} \\ \text{HEAD-DTR|PHON } \boxed{1} \oplus \langle \boxed{2} \rangle \\ \text{NONHD-DTRS } \langle [\text{PHON } \boxed{3}], [\text{PHON } \boxed{4}] \oplus \boxed{5} \rangle \\ \wedge \text{signs-phons}(\boxed{5}, \boxed{5}) \wedge \text{max-one}(\boxed{1}) \\ \wedge \text{append}(\boxed{1}, \boxed{3}, \boxed{13}) \wedge \text{append}(\langle \boxed{2} \rangle, \boxed{4}, \boxed{24}) \\ \wedge \text{append}(\boxed{13}, \boxed{24}, \boxed{1324}) \wedge \text{shuffle}(\boxed{1324}, \boxed{5}, \boxed{6}) \end{array} \right]$$

$$(9.87) \quad \text{signs-phons}(\langle \rangle, \langle \rangle).$$

$$\text{signs-phons}(\langle \left[\begin{array}{l} \text{sign} \\ \text{PHON } \boxed{0} \end{array} \right] | \boxed{1}, \boxed{0} \oplus \langle \boxed{2} \rangle \rangle \stackrel{\forall}{\leftarrow} \text{signs-phons}(\boxed{1}, \boxed{2}).$$

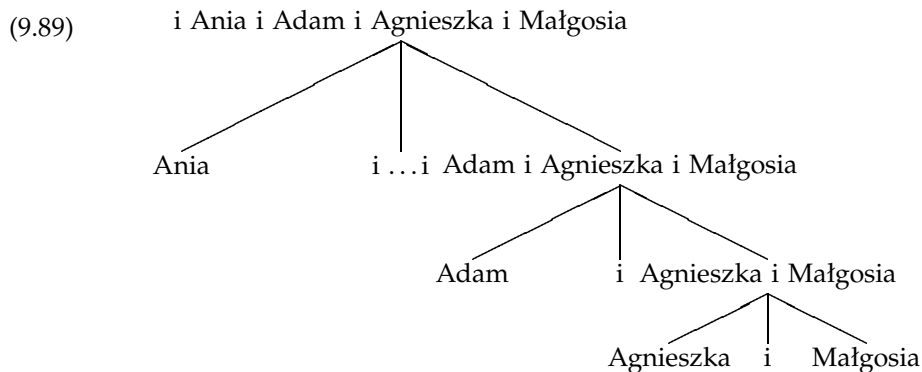
Jeżeli elementem głównym frazy współrzędnej jest spójnik nieciągły, zarówno $\boxed{1}$ jak i $\boxed{2}$ są niepustymi jednoelementowymi listami *orth*. (Ciąg *jak i* w (9.85) jest traktowany jako jeden segment i jest drugim elementem listy PHON w (9.85).) Warunek (9.86) zapewnia, że pierwszy segment spójnika jest dodany przed pierwszym dopełnieniem (tj. [PHON $\boxed{3}$]), a drugi segment przed drugim

dopełnieniem (tj. [PHON 4]). Ewentualne dodatkowe dopełnienia, tj. 5, są dodane na końcu. Relacja *signs-phon* zapewnia, że 5 jest listą wartości PHON pozostałych dopełnień (tj. obiektów typu *sign*). Analiza przykładowej frazy ze spójnikiem nieciągłym *zarówno Ania jak i Adam* jest podana w (9.88).



Jeżeli elementem głównym frazy współrzędnej jest spójnik jednosegmentowy, wówczas tylko lista 2 w (9.86) będzie niepusta, zaś 1 będzie pusta, np. (9.82). Zatem spójnik będzie poprawnie umieszczony pomiędzy dopełnieniami, a nie na początku frazy.

Dla analizy fraz takich jak *i Ania, i Adam* przyjmujemy, że oprócz spójnika szeregowego *i*, istnieje też spójnik nieciągły *i...i* (analogiczne rozwiązanie przyjmujemy, np. dla spójnika nieciągłego *ani...ani*). Wówczas fraza *i Ania, i Adam, i Agnieszka, i Małgosia*, zostanie zanalizowana jako fraza współrzędna oparta na spójniku nieciągłym *i...i*, którego dopełnieniami są *Ania* oraz szeregową frazę współrzędną *Adam, i Agnieszka, i Małgosia*, (9.89).



9.2.4.3. Spójniki równorzędne centralne

Jak napisaliśmy w §9.1.5, spójniki centralne muszą wystąpić między członami koordynacji, podobnie jak spójniki szeregowy. Hasło słownikowe dla spójnika centralnego *ale* podajemy w (9.90).

(9.90)
$$\left[\begin{array}{l} \text{entry} \\ \text{PHON } \langle \text{ale} \rangle \\ \text{HEAD|CONJ } \textit{conj} \\ \text{NEG-SENS } - \end{array} \right]$$

Podobnie jak spójniki szeregowy, spójniki centralne są spójnikami jednoelementowymi i wartość PHON jest listą jednoelementową. Zatem zgodnie z warunkiem (9.86), spójnik *ale* zostanie umieszczony między członami współrzędnymi. Wydaje się, że spójniki centralne, w przeciwieństwie do szeregowych, nie mogą występować wielokrotnie w zdaniu, patrz (9.91).

(9.91) Jan przyszedł, ale już wyszedł (?*ale jeszcze wróci).

Ponieważ ocena gramatyczności takich zdań nie zawsze jest jednoznaczna, nie będziemy tutaj formalizować tego ograniczenia.

9.2.4.4. Spójniki równorzędne inkorporacyjne

W odróżnieniu od innych rodzajów spójników, spójniki inkorporacyjne mogą wystąpić w jednym z członów współrzędnych, patrz (9.55):

(9.55) Jan biegł, Piotr zaś szedł.

Jak napisaliśmy w §9.1.5, nie uwzględniamy tu takich pozycji. Przyjęta analiza pozwala na umieszczenie spójników inkorporacyjnych jedynie w pozycjach „typowych” dla innych rodzajów spójników, tj. uwzględniamy tylko (9.56).

(9.56) Jan biegł, zaś Piotr szedł.

W (9.92) przedstawione jest hasło słownikowe dla spójnika *zaś*.

(9.92)
$$\left[\begin{array}{l} \text{entry} \\ \text{PHON } \langle \text{zaś} \rangle \\ \text{HEAD|CONJ } \textit{conj} \\ \text{NEG-SENS } - \end{array} \right]$$

Ponieważ obecna analiza *de facto* nie uwzględnia specyfiki spójników inkorporacyjnych, (9.92) nie różni się od haseł słownikowych spójników szeregowych czy centralnych.

9.3. Przykład

Jako ilustrację powyższej analizy podamy obecnie pełną analizę przykładu rozpatrywanego w §9.2.2, tj. (9.15).

(9.15) Jan przeczytał i zrecenzował artykuł.

Zgodnie z opisem przedstawionym na rys. (9.82), spójnik *i* ma wartość atrybutu CONJ określoną w słowniku jako *conj*. A zatem podlega on zasadzie (9.59),

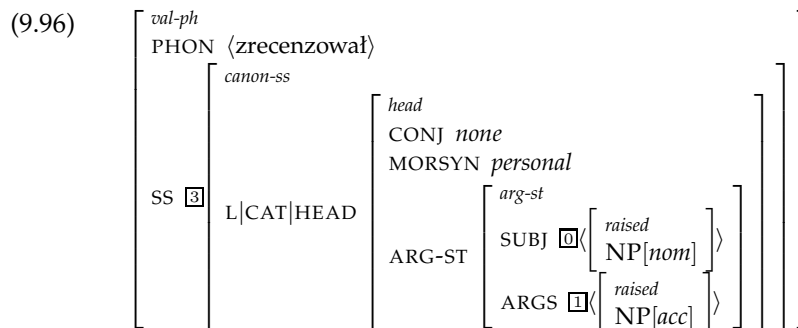
która określa wymagania spójnika oraz ogólne związki zachodzące między nimi. Przyjrzyjmy się dokładniej bezpośrednim członom koordynacji, tj. czasownikom *przeczytał* i *zrecenzował*. Fragmenty odpowiednich opisów znajdują się, odpowiednio, w (9.93) i (9.94).

$$(9.93) \left[\begin{array}{l} \text{word} \\ \text{PHON} \langle \text{przeczytał} \rangle \\ \text{SS|L|CAT|HEAD} \left[\begin{array}{l} \text{head} \\ \text{CONJ } \textit{none} \\ \text{MORSYN } \textit{personal} \\ \text{ARG-ST} \left[\begin{array}{l} \text{arg-st} \\ \text{SUBJ} \langle \text{NP}[\textit{nom}] \rangle \\ \text{ARGS} \langle \text{NP}[\textit{acc}] \rangle \end{array} \right] \end{array} \right] \end{array} \right]$$

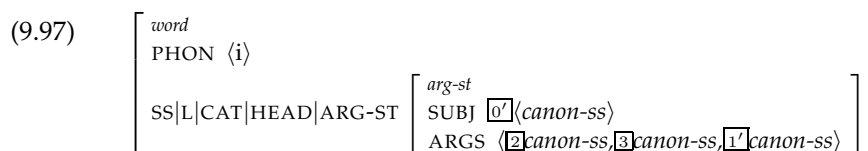
$$(9.94) \left[\begin{array}{l} \text{word} \\ \text{PHON} \langle \text{zrecenzował} \rangle \\ \text{SS|L|CAT|HEAD} \left[\begin{array}{l} \text{head} \\ \text{CONJ } \textit{none} \\ \text{MORSYN } \textit{personal} \\ \text{ARG-ST} \left[\begin{array}{l} \text{arg-st} \\ \text{SUBJ} \langle \text{NP}[\textit{nom}] \rangle \\ \text{ARGS} \langle \text{NP}[\textit{acc}] \rangle \end{array} \right] \end{array} \right] \end{array} \right]$$

Zgodnie z ograniczeniami narzuconymi na wymagania spójnika w (9.59), niezrealizowane wymagania podmiotu i dopełnień członów muszą być takie same. Ponieważ we frazie typu *val-ph* (patrz (2.92)) element główny, będący wyrazem, łączy się ze swoimi argumentami będącymi frazami, to wszystkie argumenty występujące w (9.15) muszą zostać przekształcone we frazy zanim połączą się ze spójnikiem. Zatem czasowniki (9.93)–(9.94) nie mogą mieć lokalnie zrealizowanego żadnego wymagania, tj. zarówno lista SUBJ jak i ARGS w tak powstałych frazach czasownikowych składa się z elementów typu *raised*. Ponadto ograniczenie (9.59) wymusza, by niezrealizowane wymagania tych fraz były identyczne. Opisy odpowiednich fraz podane są w (9.95)–(9.96).

$$(9.95) \left[\begin{array}{l} \text{val-ph} \\ \text{PHON} \langle \text{przeczytał} \rangle \\ \text{SS} \left[\begin{array}{l} \text{canon-ss} \\ \text{L|CAT|HEAD} \left[\begin{array}{l} \text{head} \\ \text{CONJ } \textit{none} \\ \text{MORSYN } \textit{personal} \\ \text{ARG-ST} \left[\begin{array}{l} \text{arg-st} \\ \text{SUBJ} \left[\begin{array}{l} \text{raised} \\ \text{NP}[\textit{nom}] \end{array} \right] \\ \text{ARGS} \left[\begin{array}{l} \text{raised} \\ \text{NP}[\textit{acc}] \end{array} \right] \end{array} \right] \end{array} \right] \end{array} \right] \end{array} \right]$$



Z kolei opis wymagań spójnika będzie wyglądać następująco:



Musimy jeszcze określić wartość MORSYN spójnika. Zgodnie z relacją morsyn występującą w (9.59), wartością MORSYN spójnika będzie obiekt typu *verbal*, gdyż bezpośrednie człony koordynacji są argumentami czasownikowymi, patrz rys. (9.64). Atrybut DEG nie jest określony dla obiektów tego typu i relacja degree jest spełniona na mocy (9.68). Tożsamość wartości PRD i MOD członów jak i spójnika jest zagwarantowana przez ograniczenie (9.59). Na podstawie tak określonej wartości MORSYN spójnika, uzgodnienia między członami koordynacji są określone zgodnie z ograniczeniem (9.77).

Ponieważ nie wszystkie argumenty dopełnień są zrealizowane lokalnie, stosujemy pierwszy składnik alternatywy w (9.77) i wymagamy, by spójnik miał tę samą wartość MORSYN co składniki, a zatem *personal*. Uzgodnienie podmiot-orzeczenie wynika z ogólnych zasad uzgodnień dla fraz osobowych, patrz rozdział 4.

Schematyczna struktura frazy podana jest na rys. (9.62) (str. 285).

9.4. Podsumowanie

Analiza fraz współrzędnych przedstawiona w niniejszym rozdziale traktuje spójnik jako funkcyjny element główny frazy. Takie rozwiązanie pozwala nam na zachowanie ogólnych zasad HPSG i użycie mechanizmów wykorzystywanych także do analizy innych zjawisk. Pomimo przyjętych licznych uproszczeń, analiza obejmuje nie tylko koordynację jednorodną, ale składnikami mogą też być modyfikatory różniące się kategorią składniową. Ponadto użyty został mechanizm jednolicie opisujący zarówno spójniki jedno- jak i wielosegmentowe.

$$(9.64) \quad \text{morsyn} \left(\begin{bmatrix} \textit{nominal} \\ \text{MOD } \langle \rangle \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} \textit{nominal} \\ \text{MOD } \langle \rangle \end{bmatrix}, \textit{nominal} \right).$$

$$\text{morsyn} \left(\begin{bmatrix} \textit{verbal} \\ \text{MOD } \langle \rangle \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} \textit{verbal} \\ \text{MOD } \langle \rangle \end{bmatrix}, \textit{verbal} \right).$$

$$\text{morsyn} \left(\begin{bmatrix} \textit{prep} \\ \text{MOD } \langle \rangle \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} \textit{prep} \\ \text{MOD } \langle \rangle \end{bmatrix}, \textit{prep} \right).$$

$$(9.65) \quad \text{morsyn} \left(\begin{bmatrix} \text{MOD } \langle \begin{bmatrix} \textit{mod} \\ \text{SYN } \textit{nominal} \end{bmatrix} \rangle \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} \text{MOD } \langle \begin{bmatrix} \textit{mod} \\ \text{SYN } \textit{nominal} \end{bmatrix} \rangle \end{bmatrix}, \textit{adj} \right).$$

$$\text{morsyn} \left(\begin{bmatrix} \text{MOD } \langle \begin{bmatrix} \textit{mod} \\ \text{SYN } \textit{verbal} \end{bmatrix} \rangle \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} \text{MOD } \langle \begin{bmatrix} \textit{mod} \\ \text{SYN } \textit{verbal} \end{bmatrix} \rangle \end{bmatrix}, \textit{adverb} \right).$$

$$(9.66) \quad \text{degree}(\mathbb{1}[\text{MOD } \textit{ne_list}], \mathbb{2}[\text{MOD } \textit{ne_list}], \mathbb{3}[\text{DEG } \textit{positive}]) \stackrel{\forall}{\leftarrow} \\ \neg(\mathbb{1}[\text{DEG } \textit{degree}] = \mathbb{2}[\text{DEG } \textit{degree}]).$$

$$(9.67) \quad \text{degree} \left(\begin{bmatrix} \textit{morsyn} \\ \text{MOD } \textit{ne_list} \\ \text{DEG } \mathbb{0} \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} \textit{morsyn} \\ \text{MOD } \textit{ne_list} \\ \text{DEG } \mathbb{0} \end{bmatrix}, [\text{DEG } \mathbb{0}] \right).$$

$$(9.68) \quad \text{degree} \left(\begin{bmatrix} \textit{nominal} \\ \text{MOD } \langle \rangle \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} \textit{nominal} \\ \text{MOD } \langle \rangle \end{bmatrix}, \textit{nominal} \right).$$

$$\text{degree} \left(\begin{bmatrix} \textit{verbal} \\ \text{MOD } \langle \rangle \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} \textit{verbal} \\ \text{MOD } \langle \rangle \end{bmatrix}, \textit{verbal} \right).$$

$$\text{degree} \left(\begin{bmatrix} \textit{prep} \\ \text{MOD } \langle \rangle \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} \textit{prep} \\ \text{MOD } \langle \rangle \end{bmatrix}, \textit{prep} \right).$$

$$(9.69) \quad \left[\begin{array}{c} \textit{word} \\ \text{SS|L|C|HEAD} \begin{bmatrix} \textit{head} \\ \text{CONJ } \textit{conj} \\ \text{MORSYN } \textit{nominal} \end{bmatrix} \end{array} \right] \rightarrow \\ \left[\begin{array}{c} \text{S|L} \begin{bmatrix} \text{C|H} \\ \text{ARG-ST|ARGS } \langle \begin{array}{c} \text{L} \begin{bmatrix} \text{C|H|MS} \begin{bmatrix} \textcircled{1} \\ \text{AGR } \mathbb{0} \end{bmatrix} \\ \text{CONT|IND|PERS } \mathbb{4} \end{bmatrix} \\ \text{L} \begin{bmatrix} \text{C|H|MS} \begin{bmatrix} \textcircled{1} \\ \text{AGR } \mathbb{7} \end{bmatrix} \\ \text{CONT|IND|PERS } \mathbb{5} \end{bmatrix} \end{array} \rangle \oplus \textit{list} \end{bmatrix} \\ \text{MORSYN} \begin{bmatrix} \textcircled{1} \\ \text{AGR } \mathbb{8} \end{bmatrix} \\ \text{CONT|IND|PERS } \mathbb{6} \end{array} \right] \\ \wedge \text{agr-nom}(\mathbb{0}, \mathbb{7}, \mathbb{8}) \wedge \min(\mathbb{4}, \mathbb{5}, \mathbb{6})$$

$$(9.70) \quad \text{agr-nom} \left(\begin{bmatrix} \textit{c-agr} \\ \text{GEND } \mathbb{0} \\ \text{CASE } \mathbb{3} \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} \textit{c-agr} \\ \text{GEND } \mathbb{1} \\ \text{CASE } \mathbb{5} \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} \textit{c-agr} \\ \text{GEND } \mathbb{2} \\ \text{CASE } \mathbb{6} \\ \text{NUM } \mathbb{4} \end{bmatrix} \right) \stackrel{\forall}{\leftarrow} \\ \text{gender}(\mathbb{0}, \mathbb{1}, \mathbb{2}) \wedge \text{case}(\mathbb{3}, \mathbb{5}, \mathbb{6}) \wedge \mathbb{4} = \textit{pl}.$$

(9.71) $\text{case}(\boxed{0}, \boxed{0}, \boxed{0})$.

(9.72) $\text{gender}(\text{masc-hum}, \text{gender}, \text{masc-hum})$.
 $\text{gender}(\text{gender}, \text{masc-hum}, \text{masc-hum})$.
 $\text{gender}(\text{non-masc-hum}, \text{non-masc-hum}, \text{non-masc-hum})$.

(9.73) $\text{min}(\text{1st}, \text{person}, \text{1st})$.
 $\text{min}(\text{person}, \text{1st}, \text{1st})$.
 $\text{min}(\text{2nd}, \text{2nd} \vee \text{3rd}, \text{2nd})$.
 $\text{min}(\text{2nd} \vee \text{3rd}, \text{2nd}, \text{2nd})$.
 $\text{min}(\text{3rd}, \text{3rd}, \text{3rd})$.

(9.75) $\left[\begin{array}{l} \text{phrase} \\ \text{CLAUSALITY clause} \end{array} \right] \rightarrow$
 $\rightarrow \left[\text{SS|LOC|CAT|HEAD|ARG-ST} \left[\begin{array}{l} \text{SUBJ } \textit{list}(\textit{non-raised}) \\ \text{ARGS } \textit{list}(\textit{non-raised}) \end{array} \right] \right]$

(9.77) $\left[\begin{array}{l} \text{word} \\ \text{SS|LOC|CAT|HEAD} \left[\begin{array}{l} \text{CONJ } \textit{conj} \\ \text{MORSYN } \textit{verbal} \end{array} \right] \end{array} \right] \rightarrow$
 $\left(\left[\begin{array}{l} \text{SS|L|C|H} \left[\begin{array}{l} \text{MORSYN } \textcircled{0} \\ \text{ARG-ST} \left[\begin{array}{l} \text{SUBJ } \boxed{1} \\ \text{ARGS} \langle [\text{L|C|H|MORSYN}\textcircled{0}], \\ [\text{L|C|H|MORSYN}\textcircled{0}] \oplus \boxed{2} \rangle \end{array} \right] \end{array} \right] \right] \right]$
 $\wedge \text{append}(\boxed{1}, \boxed{2}, \boxed{3}) \wedge \text{member}(\textit{raised}, \boxed{3})$
 $\vee \left[\begin{array}{l} \text{SS|LOC|CAT|HEAD} \left[\begin{array}{l} \text{MORSYN } \textit{-no/-to} \\ \text{ARG-ST} \left[\begin{array}{l} \text{SUBJ } \textit{list}(\textit{non-raised}) \\ \text{ARGS } \textit{list}(\textit{non-raised}) \end{array} \right] \end{array} \right] \right]$

(9.78) $\left[\begin{array}{l} \text{word} \\ \text{SS|LOC|CAT|HEAD} \left[\begin{array}{l} \text{CONJ } \textit{conj} \\ \text{MORSYN } \textit{verbal} \end{array} \right] \end{array} \right] \rightarrow$
 $\left[\begin{array}{l} \text{SS|LOC|CAT|HEAD} \left[\begin{array}{l} \text{MORSYN|NEG } \boxed{0} \\ \text{ARG-ST|ARGS} \langle [\text{L|C|H|MORSYN|NEG } \boxed{1}], \\ [\text{L|C|H|MORSYN|NEG } \boxed{2}] \rangle \oplus \textit{list} \end{array} \right] \end{array} \right]$
 $\wedge \text{neg-verb}(\boxed{1}, \boxed{2}, \boxed{0})$

(9.79) $\text{neg-verb}(\boxed{1}, \boxed{1}, \boxed{1})$.
 $\text{neg-verb}(\boxed{1}, \boxed{2}, -) \stackrel{\forall}{\leftarrow} \boxed{1} \neq \boxed{2}$.

(9.80) $\left[\begin{array}{l} \text{word} \\ \text{SS|LOC|CAT|HEAD} \left[\begin{array}{l} \text{CONJ } \textit{conj} \\ \text{MORSYN } \textit{adj} \\ \text{ARG-ST|ARGS} \langle [\text{L|C|H|MORSYN } \textit{adj}], \\ [\text{L|C|H|MORSYN } \textit{adj}]\boxed{0} \rangle \end{array} \right] \end{array} \right] \rightarrow$

- $$\rightarrow \left[\text{SS|L|C|H} \left[\begin{array}{l} \text{MORSYN|AGR } \boxed{1} \\ \text{ARG-ST|ARGS } \langle \text{[L|C|H|MORSYN|AGR } \boxed{1}, \\ \text{[L|C|H|MORSYN|AGR } \boxed{1} | \boxed{0} \rangle \end{array} \right] \right]$$
- (9.81) $\left[\begin{array}{l} \text{word} \\ \text{SS|LOC|CAT|HEAD} \left[\begin{array}{l} \text{CONJ } \textit{conj} \\ \text{MORSYN} \left[\begin{array}{l} \textit{prep} \\ \text{MOD } \langle \rangle \\ \text{PRD } - \end{array} \right] \end{array} \right] \end{array} \right] \rightarrow$
- $$\left[\begin{array}{l} \text{S|L|C|H} \left[\begin{array}{l} \text{MORSYN } \boxed{1} \\ \text{ARG-ST|ARGS } \langle \left[\begin{array}{l} \text{L|C|H} \left[\begin{array}{l} \text{MORSYN } \boxed{1} \\ \text{ARG-ST|ARGS } \textit{list}(\textit{canon-ss}) \end{array} \right] \\ \text{L|C|H} \left[\begin{array}{l} \text{MORSYN } \boxed{1} \\ \text{ARG-ST|ARGS } \textit{list}(\textit{canon-ss}) \end{array} \right] \end{array} \right] \rangle \end{array} \right] \end{array} \right]$$
- (9.86) $\left[\begin{array}{l} \textit{val-ph} \\ \text{SS|LOC|CAT|HEAD|CONJ } \textit{conj} \end{array} \right] \rightarrow$
- $$\rightarrow \left[\begin{array}{l} \text{PHON } \boxed{6} \\ \text{HEAD-DTR|PHON } \boxed{1} \oplus \langle \boxed{2} \rangle \\ \text{NONHD-DTRS } \langle \text{[PHON } \boxed{3}], \text{[PHON } \boxed{4}] \oplus \langle \boxed{5'} \rangle \rangle \\ \wedge \text{signs-phons}(\langle \boxed{5'}, \boxed{5} \rangle) \wedge \text{max-one}(\boxed{1}) \\ \wedge \text{append}(\langle \boxed{1}, \boxed{3}, \boxed{13} \rangle) \wedge \text{append}(\langle \boxed{2}, \boxed{4}, \boxed{24} \rangle) \\ \wedge \text{append}(\langle \boxed{13}, \boxed{24}, \boxed{1324} \rangle) \wedge \text{shuffle}(\langle \boxed{1324}, \boxed{5}, \boxed{6} \rangle) \end{array} \right]$$
- (9.87) $\text{signs-phons}(\langle \rangle, \langle \rangle).$
 $\text{signs-phons}(\langle \langle \begin{array}{l} \textit{sign} \\ \text{PHON } \boxed{0} \end{array} \rangle | \boxed{1}, \boxed{0} \oplus \langle \boxed{2} \rangle) \stackrel{\forall}{\leftarrow} \text{signs-phons}(\langle \boxed{1}, \boxed{2} \rangle).$

9.5.3. Schematy haseł słownikowych

- (9.82) $\left[\begin{array}{l} \textit{entry} \\ \text{PHON } \langle \textit{i} \rangle \\ \text{HEAD|CONJ } \textit{conj} \\ \text{NEG-SENS } - \end{array} \right]$
- (9.83) $\left[\begin{array}{l} \textit{entry} \\ \text{PHON } \langle \textit{,} \rangle \\ \text{HEAD} \left[\begin{array}{l} \text{CONJ } \textit{conj} \\ \text{ARG-ST|ARGS } \langle \textit{synsem}, \text{[LOC|CAT|HEAD|CONJ } \textit{conj}] \rangle \oplus \textit{list} \end{array} \right] \\ \text{NEG-SENS } - \end{array} \right]$
- (9.84) $\left[\begin{array}{l} \textit{entry} \\ \text{PHON } \langle \textit{ani} \rangle \\ \text{HEAD} \left[\begin{array}{l} \text{CONJ } \textit{conj} \\ \text{ARG-ST|ARGS } \langle \text{[LOC|CONT } \neg\text{[POL+]}], \text{[LOC|CONT } \neg\text{[POL+]}] \rangle \oplus \textit{list} \end{array} \right] \\ \text{NEG-SENS } + \end{array} \right]$

(9.85) $\left[\begin{array}{l} \textit{entry} \\ \text{PHON } \langle \text{zarówn}o \text{ jak } \dot{\iota} \rangle \\ \text{HEAD|CONJ } \textit{conj} \\ \text{NEG-SENS } - \end{array} \right]$

(9.90) $\left[\begin{array}{l} \textit{entry} \\ \text{PHON } \langle \text{ale} \rangle \\ \text{HEAD|CONJ } \textit{conj} \\ \text{NEG-SENS } - \end{array} \right]$

(9.92) $\left[\begin{array}{l} \textit{entry} \\ \text{PHON } \langle \text{zaś} \rangle \\ \text{HEAD|CONJ } \textit{conj} \\ \text{NEG-SENS } - \end{array} \right]$

Rozdział 10

Implementacja

10.1. System ALE	305
10.1.1. Hierarchia typów	306
10.1.2. Struktury atrybutów	307
10.1.3. System typów	310
10.1.4. Makrodefinicje	311
10.1.5. Procedury	312
10.1.6. Ograniczenia nakładane na typy	312
10.1.7. Reguły gramatyczne	313
10.1.8. Jednostki leksykalne	313
10.1.9. Reguły leksykalne	314
10.2. Opis implementacji gramatyki	315
10.2.1. System typów	315
10.2.2. Reguły frazowe	318
10.2.3. Łańcuchy czasowników	321
10.2.4. Uzgodnienie	322
10.2.5. Nadawanie wartości przypadku	323
10.2.6. Wiązanie	323
10.2.7. Zależności nielokalne	324
10.2.8. Negacja	324
10.2.9. Koordynacja	325
10.2.10. Inne ograniczenia	326
10.3. Podsumowanie	326

10.1. System ALE

Do praktycznej realizacji gramatyki opisanej w poprzednich rozdziałach użyto systemu ALE (The Attribute Logic Engine). System ten został wybrany spośród kilku przeanalizowanych i przetestowanych (Bolc i in. 1996) programów przeznaczonych do implementowania gramatyk HPSG ze względu na efektywność oraz bardzo zbliżony do teorii zapis gramatyki.

System ALE został stworzony na uniwersytecie Carnegie Mellon przez Geralda Penna i Boba Carpentera w 1992 roku i jest wciąż rozwijany. Przeznaczony jest on między innymi do parsowania gramatyk struktur frazowych. System bazuje na logice Kaspera i Roundsa opublikowanej w pracy z 1986 roku, której utypowana wersja została zaproponowana w pracy Carpentera 1992.

System ALE jest napisany w Prologu¹ (Kluźniak i Szpakowicz, 1983) i jest ogólnodostępny dla celów naukowych; opis i kod programu znajduje się pod adresem internetowym: <http://www.cs.toronto.edu/~gpenn/ale.html>.

ALE nie posiada własnego interfejsu graficznego. Z wersją zaimplementowaną w SICStus Prologu współpracuje graficzny interfejs — **HDRUG** ułatwiający w znacznym stopniu prace programistyczne. HDRUG wraz z podręcznikiem jest dostępny pod adresem internetowym: <http://grid.let.rug.nl/~vannoord/hdrug/>.

W następnym podrozdziale omówione są pokrótce wybrane aspekty systemu ALE (Carpenter i Penn, 2001), w zakresie niezbędnym do przedstawienia problemów związanych z implementacją fragmentu gramatyki obejmującego interesujące nas zagadnienia lingwistyczne.

10.1.1. Hierarchia typów

ALE jest systemem **silnie utypowionym** (ang. *strong typed*), co oznacza, że każda struktura musi mieć przypisany typ. Typy są zorganizowane w **hierarchię z dziedziczeniem**, w której wymagania związane z bardziej ogólnym typem są przekazywane jego podtypom. System typów składa się z deklaracji nazw typów wraz z relacją podtypu (*sub*), która określa listę podtypów danego typu. Przykładowa deklaracja wygląda następująco:

```
(10.1)  person_t sub [first_t, second_t, third_t].
         first_t sub [].
         second_t sub [].
         third_t sub [].
```

Fragment deklaracji z przykładu (10.1) definiuje typ *person_t* (osoba) posiadający podtypy: *first_t*, *second_t*, *third_t* (odpowiednio: pierwsza, druga i trzecia), które nie mają zadeklarowanych dalszych podtypów. Pomiedzy typem *person_t* a typami *first_t*, *second_t* oraz *third_t* zachodzi **relacja podtypu**.

ALE narzuca pewne ograniczenia na hierarchię typów. Po pierwsze relacja podtypu jest **relacją częściowego porządku** (ang. *partial order*), czyli jest przechodnia i antysymetryczna. Przechodniość oznacza, że jeśli pewien typ *t* posiada podtyp *t1*, który z kolei posiada podtyp *t2*, to *t2* jest również podtypem *t*, czego nie trzeba jawnie deklarować. Antysymetryczność relacji zapewnia, że dwa różne typy nie mogą być wzajemnie w relacji podtypu. Dodatkowo, w systemie zadeklarowany jest specjalny typ *bot*, który jest nadtypem dla wszystkich pozostałych typów (odpowiada on typowi *object* z poprzednich rozdziałów).

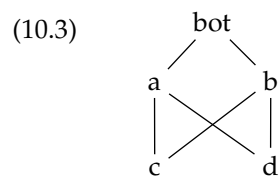
Nieco bardziej subtelnym warunkiem nałożonym na hierarchię typów jest **warunek powiązania zupełnego**² (ang. *bounded complete*), który oznacza, że jeśli dwa typy posiadają wspólne podtypy, to wśród tych podtypów istnieje jeden

¹Może współpracować zarówno z SICStus Prologiem jak i ze SWI Prologiem. W opisywanej dalej implementacji wykorzystano SICStus Prolog w wersji 3.8.5.

²W matematyce mówi się, że porządek częściowy spełniający taki warunek tworzy półkratę.

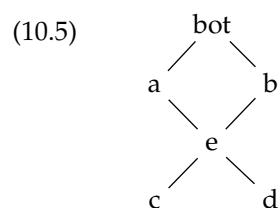
najbardziej ogólny wspólny podtyp. W (10.2) podany jest przykład deklaracji hierarchii typów z rysunku (10.3) naruszającej omawiany warunek. W hierarchii tej oba typy a i b posiadają podtypy c i d , z których żaden nie jest bardziej ogólny od drugiego.

```
(10.2)  bot sub [a, b].
         a sub [c, d].
         c sub [].
         d sub [].
         b sub [c, d].
```



Deklaracja hierarchii typów z przykładu (10.2) daje się łatwo poprawić, tak aby spełniała warunek powiązania zupełnego oraz zachowała dotychczasowe zależności. Poprawiona deklaracja typów znajduje się w (10.4), a odpowiedni rysunek w (10.5). W poprawionej hierarchii wprowadzony jest dodatkowy typ e , posiadający podtypy c i d .

```
(10.4)  bot sub [a, b].
         a sub [e].
         e sub [c, d].
         c sub [].
         d sub [].
         b sub [e].
```



10.1.2. Struktury atrybutów

Do reprezentowania informacji w ALE służą **utypowane struktury atrybutów** (ang. *typed feature structure*). Struktury te zawierają dwojaką informację: określony jest dla nich typ, pochodzący z hierarchii typów, oraz skończona liczba (dopuszczalna zerowa) par atrybut-wartość, gdzie wartości są również utypowanymi strukturami atrybutów.

W (10.6) podany jest przykład utypowanej struktury atrybutów opisującej obiekt lingwistyczny reprezentujący opis słownikowy wyrazu *Jan* — jest nią struktura typu *entry_t*,³ która posiada cztery atrybuty:

- LEX_CONT⁴ opisuje semantykę danego wyrazu, w tym przypadku wartością atrybutu jest obiekt typu *npron_t* wskazującego, że danemu wyrazowi przypisujemy semantykę rzeczownikową, niezaimkowaną;
- LEX_HEAD opisuje informacje syntaktyczne związane z wyrazem, czyli wymagania zapisane w strukturze ARGST; wartością ścieżki LEX_HEAD|MORSYN jest struktura typu *common_n_t* opisująca informacje morfologiczne typowe dla rzeczownika;
- LEX_NEG_SENS wskazuje czy dany wyraz wymaga wystąpienia w zdaniu negacji (porównaj (8.3.3));
- LEX_PHON jest listą, której jedynym elementem jest ortograficzny kształt wyrazu, w tym przypadku reprezentowany przez typ *jan*.

```
(10.6)  WORD: jan
        ENTRY:
        entry_t
        LEX_CONT npron_t
            INDEX index_t
                I_GEND m1_t
                I_NUMBER sg_t
                I_PERS third_t
            RESTR psoa_list
        LEX_HEAD head_t
            ARGST argst_t
            ARGS e_list
            SUBJ e_list
        CONJ none_t
        MORSYN common_n_t
            AGR c_agr_t
            CASE nom_t
            GENDER m1_t
            NUMBER sg_t
            MOD e_list
            PPREP_PLACE bool_t
            PRD bool_t
        LEX_NEG_SENS no_t
```

³W implementacji do wszystkich nazw typów zostały dodane końcówki „_t”, co ułatwia rozróżnienie pomiędzy typami a atrybutami. Ponadto, we wszystkich nazwach znak „-” został zamieniony na „_”, ze względu na specyfikę ALE-a zaimplementowanego w Prologu.

⁴W teorii typ *entry* posiada atrybuty CONT, HEAD, NEG_SENS, PHON, które w implementacji zostały poprzedzone przedrostkiem LEX_.

```

LEX_PHON ne_graph_list
          HD jan
          TL e_list

```

Opisy struktur w ALE mogą mieć następującą postać:

```

(10.7) <desc> :: <type>
          | <variable>
          | (<feature>:<desc>)
          | (<desc>,<desc>)
          | (<desc>;<desc>)
          | (=\\=<desc>)
          | (<path>==<path>)

```

Opisy struktur mogą być więc reprezentowane przez nazwy typów, zmienne oraz pary atrybut–wartość, gdzie wartością jest opis utypowanej struktury. Opisy mogą być łączone za pomocą przecinka, oznaczającego koniunkcję, oraz średnika, oznaczającego alternatywę. Możliwe jest specyfikowanie nierówności („=\\=”) opisów, oraz równości ścieżek.

W ALE zarówno typy (*types*) jak i atrybuty (*features*) reprezentowane są przez stałe prologowe. Zmienne (*variables*) są używane jako odwołania do opisów struktur atrybutów; wielokrotne użycie tej samej zmiennej w danej strukturze jest odwołaniem do tego samego opisu.

Na opisach struktur atrybutów określona jest **relacja zawierania** oraz **operacja unifikacji**, która jest kluczowa dla systemu ALE. Relacja zawierania (oznaczana symbolem „;”) jest zdefiniowana w (10.8).

(10.8) F zawiera G (F ; G), gdy spełnione są wszystkie poniższe warunki:

- Typ F jest bardziej ogólny od typu G.
- Jeśli atrybut *f* jest zdefiniowany w F, to wtedy *f* jest zdefiniowany również w G, oraz wartość atrybutu *f* w F zawiera wartość atrybutu *f* w G.
- Jeśli dwie ścieżki mają wartość podzielaną w F, to mają ją też w G.

W (10.9) podany jest prosty przykład zawierania opisów struktur typu *cAgr_t*, które reprezentują atrybuty rzeczowników.

```

(10.9) cAgr_t          <   cAgr_t
        GENDER masc_t   GENDER masc_t
                          CASE nom_t

```

Operacja unifikacji dwóch opisów struktur (oznaczana symbolem „+”) polega na określeniu najbardziej ogólnego opisu struktury zawartego w obu, o ile taki opis struktury istnieje. Przykłady unifikacji opisów znajdują się w (10.10)–(10.12).

- (10.10) $c_agr_t + c_agr_t = c_agr_t$
 GENDER masc_t CASE nom_t GENDER masc_t
 CASE nom_t
- (10.11) $c_agr_t + c_agr_t = c_agr_t$
 GENDER masc_t GENDER masc_t GENDER masc_t
 CASE case_t CASE nom_t CASE nom_t
- (10.12) $c_agr_t + c_agr_t =$ ****nieunifikowalne****
 GENDER masc_t GENDER fem_t
 CASE case_t CASE nom_t

10.1.3. System typów

W §10.1.1 zostały określone warunki nałożone na hierarchię typów w ALE, natomiast w niniejszym rozdziale opisane są ograniczenia nałożone na hierarchię utypowionych struktur atrybutów.

Pierwszym omawianym przez nas warunkiem jest **odpowiedniość** (ang. *appropriateness*) atrybutów. Zgodnie z tym warunkiem, typ struktury określa, które atrybuty mogą się pojawić w strukturach danego typu, oraz jakie mogą przyjmować wartości. Ponieważ z hierarchią typów związana jest zasada dziedziczenia, więc jeśli pewien atrybut jest odpowiedni dla struktur typu t , to jest on również odpowiedni dla struktur wszystkich podtypów typu t .

- (10.13) `canon_list sub [e_list, ne_canon_list].
 ne_canon_list sub []
 intro [hd: canon_ss_t,
 tl: canon_list].`

W (10.13) podana jest deklaracja listy składającej się z elementów typu *canon_ss.t*. Lista ta jest albo listą pustą *e_list*, albo listą niepustą *ne_canon_list*. Lista pusta nie ma wprowadzonych żadnych atrybutów (żaden atrybut nie jest dla niej odpowiedni), natomiast dla elementów listy niepustej odpowiednie są dwa atrybuty z określonymi wartościami: głowa listy — HD, będąca elementem typu *canon_ss.t* oraz reszta listy — TL, której wartością jest lista *canon_list*.

Drugi istotny warunek narzucony na system typów mówi, że jeśli pewien atrybut jest odpowiedni dla danego typu, to każda struktura tego typu lub jego podtypu ma określoną wartość tego atrybutu.

Jeżeli struktury atrybutów spełniają powyższe dwa warunki to mówimy, że są one **całkowicie poprawnie utypowane** (ang. *totally well-typed*), co jest wymaganiem narzuconym na system typów w ALE.

Dodatkowo typy nie mogą być definiowane cyklicznie, czyli żadna struktura pewnego typu t nie może zawierać atrybutów, których wartości są zdefiniowane jako struktury typu t lub jego podtypu. W (10.14) przytoczona jest struktura naruszająca powyższy warunek. Problem polega na tym, że typ *person* zawiera atrybut FATHER, którego wartość jest typu *male* będącego podtypem typu *person*.

```
(10.14) person sub [male, female].
         intro [father: male,
               mother: female].
         male sub [].
         female sub [].
```

Należy zaznaczyć, że omawiany warunek nie blokuje możliwości definiowania struktur cyklicznych w ALE, a jedynie nakłada pewne ograniczenie na ich konstruowanie. Przykładem poprawnej deklaracji struktury cyklicznej jest deklaracja listy z przykładu (10.13).

Ostatni warunek określa, że dla każdego atrybutu istnieje jeden najbardziej ogólny typ, dla którego dany atrybut jest odpowiedni. Deklaracja struktury z (10.15) nie spełnia powyższego warunku.

```
(10.15) a sub [b, c, d].
         b sub []
           intro [f: w,
                 g: x].
         c sub []
           intro [f: y,
                 h: z].
         d sub [].
```

W powyższym zapisie atrybut *F* jest odpowiedni zarówno dla typu *b* jak i *c*, lecz nie istnieje dla nich wspólny nadtyp, dla którego atrybut *F* jest odpowiedni. Deklarację z przykładu (10.15) można poprawić wprowadzając dodatkowy nadtyp *e* typów *b* i *c*, dla którego odpowiedni jest atrybut *F*, patrz przykład (10.16).

```
(10.16) a sub [e, d].
         e sub [b, c]
           intro [f: bot].
         b sub []
           intro [f: w,
                 g: x].
         c sub []
           intro [f: y,
                 h: z].
         d sub [].
```

10.1.4. Makrodefinicje

W ALE możliwe jest definiowanie makr, które mogą mieć parametry. Umożliwia to definiowanie opisów struktur w postaci makr, a następnie wielokrotne ich używanie.

```
(10.17) ms(M) macro
        loc:(cat:head:morsyn:(marker_t,
                                marking: M),
        cont:psoa_t).
```

W (10.17) znajduje się definicja makra `ms`⁵ z parametrem `M`. Opisuje ono strukturę, dla której wartością ścieżki `LOC|CAT|HEAD|MORSYN` jest struktura typu `marker_t`, której atrybut `MARKING` ma wartość określoną zmienną `M`; przykład wykorzystania tego makra jest podany w (10.21).

Wewnątrz definicji makra może być wywoływane inne makro, nie są jednak dopuszczalne definicje makr zawierających rekurencję bezpośrednią czy też pośrednią.

10.1.5. Procedury

Zapis procedur⁶ i ich interpretacja w ALE jest niemal identyczna jak w Prologu. Procedury składają się z klauzul, które z kolei składają się z nazwy, parametrów oraz treści, która nie może być pusta, ale może być określona jako `true`.

W (10.18) podany jest przykład procedury `append`, która łączy listy określone dwoma pierwszymi parametrami, czego wynik jest podawany jako wartość trzeciego parametru. Pierwsza klauzula `append` opisuje przypadek, gdy pierwszym argumentem jest lista pusta. W wyniku łączenia listy pustej z listą `X` otrzymujemy listę `X`. Druga klauzula określa głowę pierwszej listy jako głowę listy wynikowej i wywołuje rekurencyjnie procedurę `append` z odpowiednimi parametrami.

```
(10.18) append([], X, X) if true.
        append([H|R], L, [H|L1]) if append(R, L, L1).
```

W treści klauzul można używać operacji: koniunkcji, alternatywy oraz odcięcia, które posiada identyczne znaczenie jak w Prologu. Treść klauzuli w ALE ewaluowana jest jak w Prologu, w głąb, od lewej do prawej strony. Klauzule przetwarzane są w kolejności wystąpienia.

10.1.6. Ograniczenia nakładane na typy

W ALE możliwe jest określanie pewnych warunków, które muszą być spełnione przez wszystkie obiekty danego typu. W (10.19) podany jest przykład ograniczenia nałożonego na obiekty typu `phrase_t`. Warunek ten zapewnia, że dla każdej struktury tego typu zachodzi równość ścieżek `SYNSEM|LOC|CAT|HEAD` oraz `HD_DTR|SYNSEM|LOC|CAT|HEAD`.⁷

⁵Makro to jest wykorzystywane w słowniku do opisu wymagania w postaci frazy z określonym znacznikiem.

⁶Pojęcie procedury, choć nie jest tu w pełni adekwatne, zostało użyte za Kluźniakiem i Szpakowiczem 1983.

⁷Jest to jedna z form zakodowania sztanarowej zasady HPSG — Zasady elementu głównego.


```
(10.19) phrase_t cons (synsem:loc:cat:head:X,
                    hd_dtr:synsem:loc:cat:head:X).
```

10.1.7. Reguły gramatyczne

Reguły gramatyczne w ALE mają konstrukcję zbliżoną do reguł gramatyk struktur frazowych DCG. Reguła składa się z nazwy, słowa kluczowego „rule” i opisu kategorii nadrzędnej. Po symbolu „==>” następuje opis kategorii podrzędnych, wprowadzanych przez „cat>” dla jednego obiektu lub „cats>” dla listy obiektów. W regułach możliwe jest wyrażanie dodatkowych warunków w postaci klauzul wprowadzanych słowem kluczowym „goal>”.

```
(10.20) schema rule
        (phrase,
         synsem:loc:cat:val:(subj: Subj,
                               comps: []),
         hd_dtr:HDtr,
         non_hd_dtr: SComps)
==>
cat> (HDtr,
      synsem:loc:cat:val:(subj: Subj,
                          comps: Comps),
goal> synsem_to_signs(Comps, SComps),
cats> SComps.
```

Reguła *schema*⁸ podana w (10.20) tworzy frazę z wysyconymi dopełnieniami (wartość atrybutu COMPS kategorii nadrzędnej jest listą pustą). Kategoriami podrzędnymi są: struktura opisująca element główny (opis po „cat>”) oraz struktury opisujące dopełnienia wprowadzone przez „cats>” i oznaczone zmienną SComps. Elementy listy SComps są zgodne z dopełnieniami elementu głównego z dokładnością do konwersji typów, co zapewnia warunek znajdujący się po słowie kluczowym „goal>”.

10.1.8. Jednostki leksykalne

W ALE zostały stworzone specjalne mechanizmy do opisu jednostek leksykalnych. Opis taki składa się z formy wyrazowej, symbolu „--->” oraz opisu struktury atrybutów odpowiadającej danej formie wyrazowej. Do opisu form wyrazowych bardzo przydatny jest mechanizm makr. W przykładzie (10.21) podany jest sposób tworzenia hasła słownikowego *mówi*,⁹ w którym wykorzystano makro

⁸Reguła ta służy jedynie jako ilustracja mechanizmu i nie pochodzi z gramatyki opisywanej w dalszej części rozdziału.

⁹Polskie znaki kodowane są przy pomocy znaku „-” występującego po odpowiedniej literze: „ą” odpowiada „a-”, „ć” — „c-”, „ę” — „e-”, „ł” — „l-”, „ń” — „n-”, „ó” — „o-”, „ś” — „s-”, „ż” — „z-”, „ź” — „x-”.

`personal_lex(Phon,Subj,Args,Gender,Person,Neg,NS)`, służące do tworzenia opisu słownikowego czasowników osobowych. W wywołaniu tego makra wymagania czasownika opisane są przy użyciu innych makr: `np_ss(Case)` oraz `ms(M)`, to ostatnie jest omówione w paragrafie 10.1.4.

```
(10.21) mo_wi ---> @personal_lex(mowi,[@np_ss(str_t)],[@ms(ze_t)],
                               sg_gend_t,third_t,no_t,no_t).
```

10.1.9. Reguły leksykalne

W ALE możliwe jest definiowanie reguł leksykalnych, które automatycznie tworzą opisy słownikowe dla słów pochodzących od innych, wcześniej wprowadzonych haseł. Zapis reguły leksykalnej jest podobny do reguły gramatycznej. Reguła leksykalna składa się z nazwy, słowa kluczowego „`lex_rule`”, po którym następuje opis wszystkich atrybutów, które mają się znaleźć w tworzonej formie. Po symbolu „`**>`” następuje opis tworzonej formy. Na koniec, po słowie kluczowym „`morphs`”, znajduje się opis tworzonego napisu.

```
(10.22) neg_pers lex_rule
        (entry_t,
          lex_head:(morsyn:(personal_t,
                           agr: Ag,
                           neg: no_t,
                           mod: M,
                           mode: Mo,
                           aspect: As,
                           aux: Au,
                           tense: T,
                           prd: P),
                    argst: A,
                    conj: Co),
          lex_cont: C,
          lex_neg_sens: NS)

        **> (entry_t,
             lex_head:(morsyn:(personal_t,
                              agr: Ag,
                              neg: yes_t,
                              mod: M,
                              mode: Mo,
                              aspect: As,
                              aux: Au,
                              tense: T,
                              prd: P),
                        argst: A,
```

```

        conj: Co),
lex_cont: C,
lex_neg_sens: NS)

morphs
X becomes (nie_,X).

```

Zacytowana powyżej reguła leksykalna tworzy z hasła słownikowego opisującego niezanegowany czasownik osobowy opis formy zanegowanej. Przykładowo na podstawie opisu *mówi* utworzone zostanie hasło *nie_mówi*.

10.2. Opis implementacji gramatyki

W poniższym podrozdziale omówione są najważniejsze różnice pomiędzy teorią opisaną w pierwszych dziewięciu rozdziałach książki a programem komputerowym ilustrującym działanie teorii i zamieszczonym pod adresem: <http://www.ipipan.waw.pl/mmgroupp/HPSG/>.

10.2.1. System typów

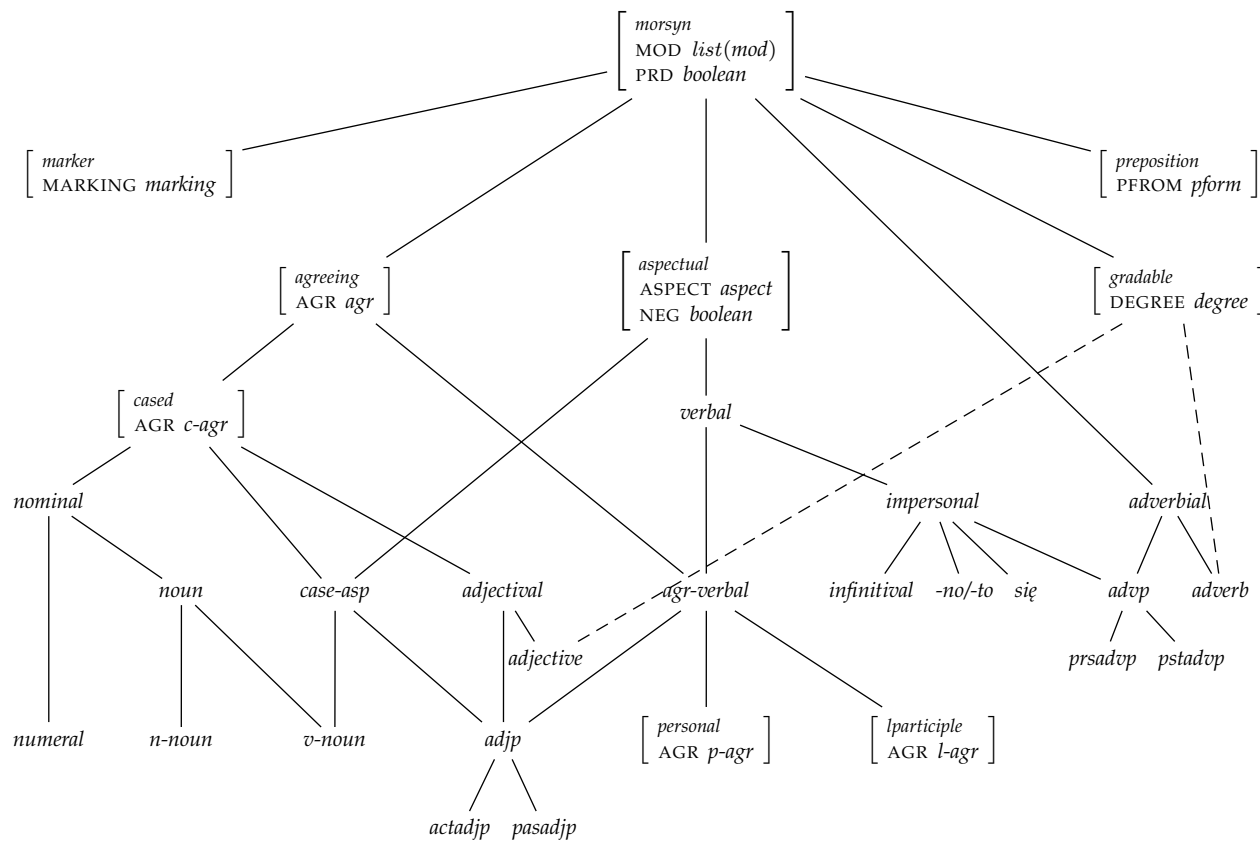
Sygnatura zaimplementowana w gramatyce jest w zasadzie zgodna z opracowaną w książce. Pewne rozbieżności wynikają z ograniczeń nakładanych przez system ALE (są one opisane w paragrafach 10.1.1–10.1.3). Spowodowały one między innymi wprowadzenie nadtypu *pro_gap* dla typów *gap* i *pro* oraz zmiany w definicji podtypów typu *morsyn*, które są omówione poniżej.

W (10.23) zacytowany jest fragment hierarchii typów będących podtypem typu *morsyn* (pochodzi on z rozdziału 4). Hierarchia ta nie jest zgodna z wymaganiami nakładanymi przez ALE, w szczególności nie jest spełniony warunek powiązania zupełnego. Jeśli rozważymy podtypy typów: *agreeing* i *aspectual*, to zauważymy, że podtypami obydwu są między innymi typy *case-asp* i *agr-verbal*, a zgodnie z wymogami ALE powinien istnieć jeden najbardziej ogólny wspólny podtyp. Rozwiązaniem tego problemu, przedstawionym w hierarchii (10.23)¹⁰ jest wprowadzenie pośredniego typu *agr_and_asp*, który jest nadtypem dla *case-asp* i *agr-verbal*.

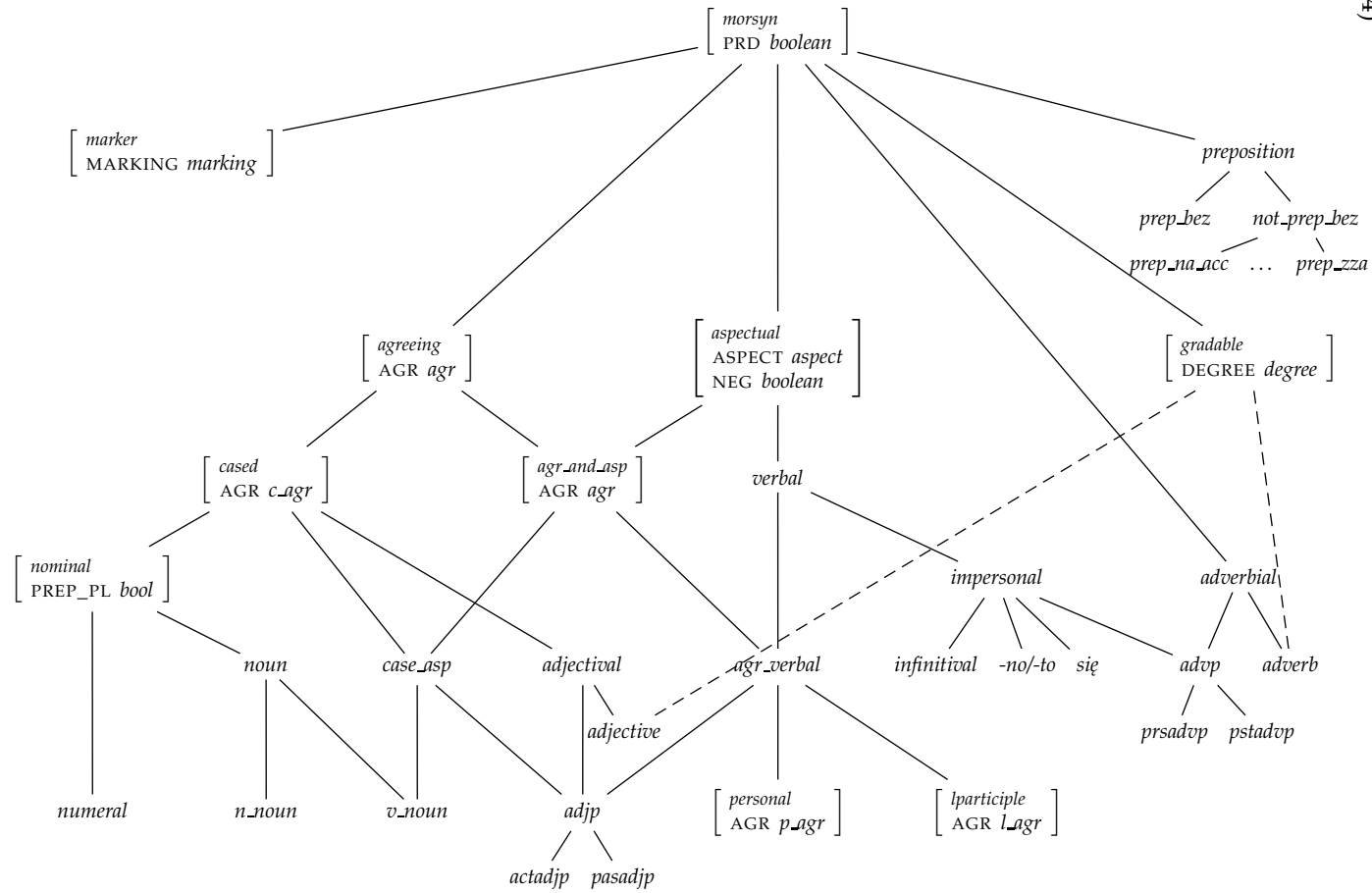
Ponadto w implementacji dokonano kilku niewielkich zmian, które nie są istotne z punktu widzenia przyjętych rozwiązań teoretycznych, a jedynie ułatwiają zaprogramowanie pewnych zagadnień. Przykładowo w implementacji zniknął atrybut PFORM określony dla typu *preposition*. Do rozróżnienia poszczególnych przyimków wprowadzone zostały podtypy typu *preposition* z wyróżnionym przyimkiem *bez*, który posiada szczególne własności, gdyż dopuszcza występowanie zaimków negatywnych, patrz rozdział 8.

¹⁰W implementacji wszystkie nazwy typów mają końcówki *_t*, czego nie uwzględniam w niniejszej hierarchii.

(10.23)



(10.24)




```

goal> (word_principles(HDtr),
      left_right_dtrs(M,NHdtr1,NHdtr2),
      synsems_to_signs(X,Slist),
      same_length(X,NHdtr),
      permutation(Slist,NHdtr),
      append(NHdtr1,NHdtr2,NHdtr)),
cats> NHdtr2,
goal> (principle_a(HDtr),
      non_root_list([HDtr|NHdtr]),
      root_condition(Mother,HDtr),
      nla_principle(HDtr),
      nli_principle(Mother),
      clausality_principle(Mother)).

```

W regule (10.26) realizowane są zasady, których działanie związane jest z elementem głównym. Są one zebrane w procedurze `word_principles(HDtr)` (10.27), w której z kolei wywoływane są następujące procedury odpowiedzialne za realizację zasad językowych:

- `argst_principle(Head,Val)` określa wartości `Val` na podstawie wartości `Head|argst`;
- `nc_value(Head,NS,NC)` realizuje zasady związane z uzgadnianiem negacji;
- `case_principle(Head)` realizuje zasady nadawania przypadku;
- `agreement_principle(Head)` realizuje uzgodnienie podmiot-orzeczenie oraz uzgodnienie rzeczownika z przymiotnikiem.

```

(10.27) word_principles((synsem:(loc:cat:head:Head,
                               nonloc:nc: NC),
                       val:Val,
                       entry:lex_neg_sens:NS)) if
argst_principle(Head,Val),
nc_value(Head,NS,NC),
case_principle(Head),
agreement_principle(Head).

```

Osobno wywoływana jest procedura `principle_a(Hdtr)`, odpowiedzialna za realizację zasad wiązania, oraz trzy procedury nadające wartości strukturom informującym o wystąpieniu zależności nielokalnych.

- `nla_principle(HDtr)` implementuje Zasadę agregacji leksykalnej NONLOCAL;
- `nli_principle(Mother)` implementuje Zasadę dziedziczenia NONLOCAL;

- `clausality_principle(Mother)` ustala wartości atrybutu `CLAUSALITY`.

W opisywanej regule są też zakodowane pewne zasady ustalania poprawnego szyku elementów zależnych w stosunku do typu elementu głównego — `left_right_dtrs(M, NHdtr1, NHdtr2)`. Frazy przyimkowe oraz frazy ze znacznikiem muszą się rozpoczynać od elementu głównego. Dla pozostałych fraz szyk jest dowolny — należy więc uwzględnić wszystkie permutacje elementów.

Trzecia reguła, `schema21`, służy do analizy fraz koordynowanych. W regule tej wywoływana jest procedura `conj_agr(M, L)` ustalająca wartości atrybutu `local` dla frazy koordynowanej. Reguła została zaimplementowana z pewnymi ograniczeniami dotyczącymi szyku: dopuszczalne są jedynie zdania, w których podmiot poprzedza pozostałe argumenty, ponadto dla koordynowanych fraz czasownikowych wspólny może być jedynie podmiot.

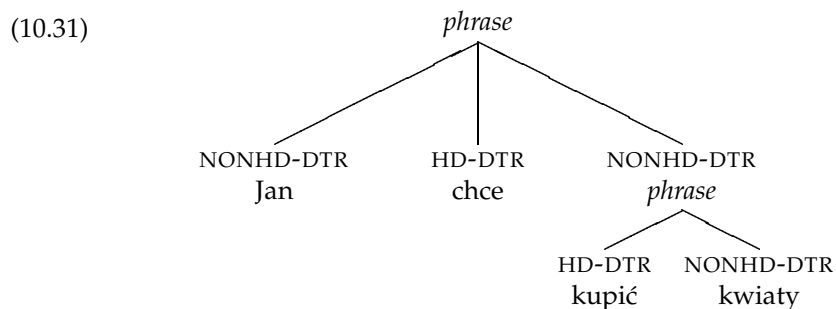
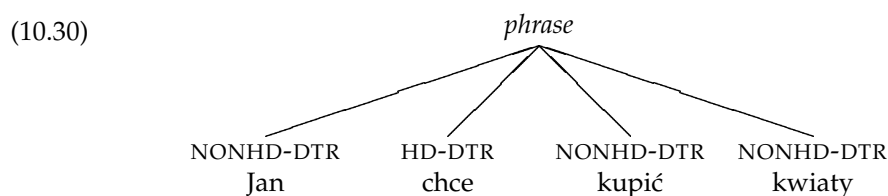
Nielokalna realizacja elementów frazy możliwa jest dzięki regule `schema11` opisującej budowę fraz typu *hd-fill*. Reguła ta (patrz (10.28)) opisuje sytuację, w której pierwsza rozpoznana fraza „pasuje” do luki wewnątrz frazy po niej następującej. Obecność luki sygnalizowana jest przez niepustą wartość atrybutu `SLASH`, zaś „pasowanie” oznacza tu zgodność opisów `LOCAL` dla wypełnienia i wartości znajdującej się na liście `NONLOCAL | SLASH` elementu głównego. Ponieważ w chwili obecnej reguła ta wykorzystywana jest wyłącznie do opisu zdań względnych z zaimkami względnymi, dla zwiększenia efektywności implementacji stosowanie tego schematu ograniczone jest do tych przypadków, w których w ramach wypełnienia występuje zaimek względny (niepusta wartość atrybutu `NONLOCAL | REL`), a liczbę wypełnień ograniczono do jednego.

```
(10.28) schema11 rule
(Mother, fill_ph,
hd_dtr: HDtr,
non_hd_dtrs: [NHdtr],    phon: Mphon,
synsem:nonloc: (slash:e_list,rel:e_list, res:e_list))
====>
cat> (NHdtr, synsem:loc:S,synsem:nonloc:(slash:[],
                                         rel:[_|_]),
      phon:Nphon),
cat> (HDtr, phon:Hphon,
      phrase_t,
      synsem:loc:cat:head:(morsyn:M,
                           conj:none_t),
      synsem:nonloc:slash:[S|[]],
      synsem:loc:cat:head:argst:AS),
goal> (principle_a(HDtr),
      non_root_list([HDtr|[NHdtr]]),
      root_condition(Mother,HDtr),
      dependents_not_raised(AS),
      clausality_principle(Mother)).
```


10.2.3. Łańcuchy czasowników

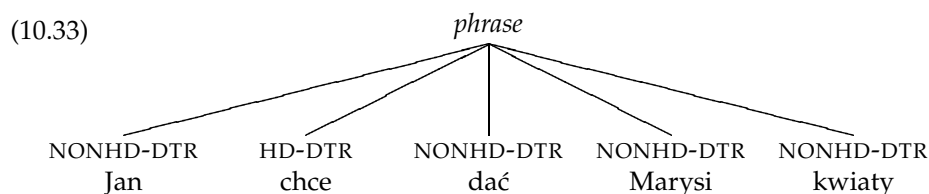
W przypadku analizy łańcuchów czasowników możliwe jest opcjonalne podnoszenie argumentów czasownika niższego do czasownika znajdującego się wyżej w drzewie rozbioru. Niestety, ponownie ze względu na efektywność działania programu, ograniczono się do rozwiązań gdzie podnoszone jest co najwyżej jedno wymaganie. Zdanie (10.29) posiada zgodnie z opisem gramatyki dwa rozbiory: jeden, w którym dopełnienie bezokolicznika *kupić* (*kwiaty*) staje się dopełnieniem czasownika wyższego *chce*. W tym przypadku jako rozbiór zdania uzyskujemy płaską strukturę, (10.30). Drugi rozbiór jest drzewiasty, wymaganiem czasownika *chce* jest cała fraza bezokolicznikowa *kupić kwiaty*, (10.31).

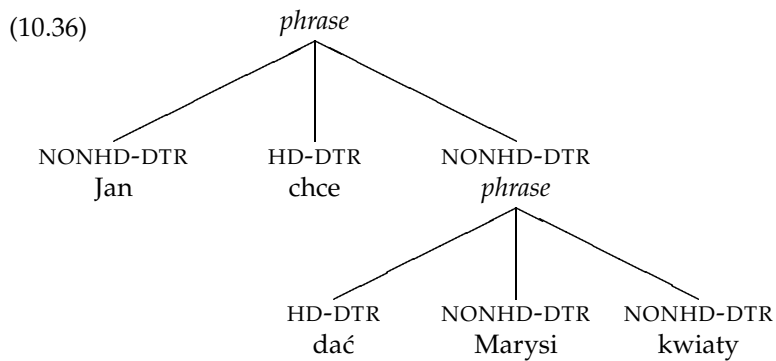
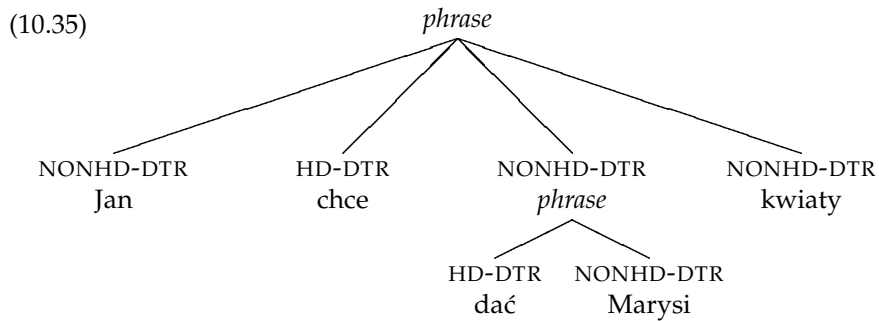
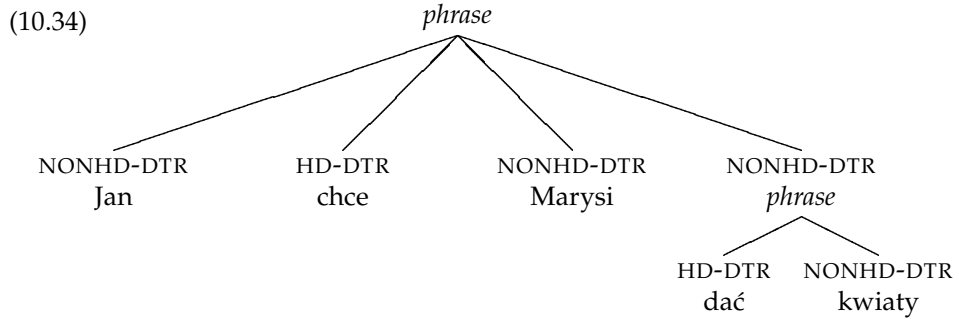
(10.29) Jan chce kupić kwiaty.



W zdaniu (10.32) bezokolicznik *dać* posiada dwa jawne dopełnienia: *Marysi* oraz *kwiaty*. Zgodnie z implementacją zdanie to nie posiada płaskiego rozbioru (przedstawionego w (10.33)) gdyż ograniczono się do możliwości podniesienia jednego dopełnienia. Zdanie to posiada trzy rozbiory drzewiaste, w tym dwa z podniesionym jednym wymaganiem bezokolicznika *dać*, (10.34) i (10.35), oraz jeden bez podniesionych argumentów (10.36).

(10.32) Jan chce dać Marysi kwiaty.





Przyjęte rozwiązanie umożliwia implementowanie zagadnień dotyczących negacji, jednak nie jest w pełni zgodne z opisaną teorią i nie wyklucza niektórych niepoprawnych konstrukcji ze względu na ograniczenia liczby podnoszonych dopełnień.

10.2.4. Uzgodnienie

Uzgodnienie zostało zaimplementowane w dużej mierze zgodnie z opisem znajdującym się w rozdziale 4.1. Poprawnie jest realizowane podstawowe uzgodnienie pomiędzy podmiotem (mianownikowym i liczebnikowym) a czasownikiem, patrz (10.37).

- (10.37) a. Jan spał.
b. Marysia spała.
c. *Jan spała.
d. Pięciu chłopców spało.
e. *Pięciu chłopców spali.

Nie są jednak zaimplementowane uzgodnienia, w których występuje konflikt pomiędzy rodzajem semantycznym a syntaktycznym, czyli np. w zdaniu (10.38).

- (10.38) Jego wspaniałomyślność_{fem} wysokość_{fem} był_{masc} zmęczony_{masc}.

Poprawnie analizowane jest uzgodnienie pomiędzy frazą rzeczownikową a określającą ją frazą przymiotnikową, patrz (10.39).

- (10.39) a. czerwony samochód
b. czerwona sukienka
c. *czerwony sukienka

10.2.5. Nadawanie wartości przypadku

W gramatyce zaimplementowana jest część zasad dotyczących nadawania przypadku. Zaimplementowane są reguły nadawania przypadku zebrane w (5.77)–(5.82). Ustalają one wartości przypadków dla podmiotu i argumentów form osobowych czasownika, również wówczas gdy jest on zanegowany. Wartość podmiotu przypadku dla formy bezosobowej jest ustalana na *null*. Zaimplementowane są też zasady nadawania przypadku dla argumentów przyminka i rzeczownika.

W obecnej wersji gramatyki nie zaimplementowano Zasady przypadku predykatywnego.

10.2.6. Wiązanie

W opisywanej gramatyce zaimplementowane zostały pewne elementy zasad wiązania. Przykładowo relacja sięgania podmiotem została zaprogramowana bez rekurencyjnego badania fraz składowych. Oznacza to, że wiązane są jedynie elementy znajdujące się na tym samym ARG-ST lub obiekty zagłębione o jeden poziom w stosunku do ARG-ST, na którym znajduje się podmiot. W efekcie zostaną poprawnie zinterpretowane zaimki w przykładach (10.40a–c), a w przykładach (10.40d–e) powiązanie zaimków nie zostanie ustalone. Ograniczenie to jest spowodowane niską efektywnością implementacji.

- (10.40) a. Jan wynajął sobie mieszkanie.
b. Jan wynajął dla siebie mieszkanie.

- c. Jan chciał kupić sobie mieszkanie.
- d. Jan wynajął dla swojej siostry mieszkanie.
- e. Jan chciał kupić dla siebie mieszkanie.

Nie zostały również zaimplementowane warunki odrzucające zdania z niezwiązaną anaforą oraz wyjątki zawarte w zasadzie B umożliwiające wiązanie zaimków nieanaforycznych w pewnych szczególnych sytuacjach.

10.2.7. Zależności nielokalne

Implementacja zależności nielokalnych stanowi dość wierne odzwierciedlenie teorii zaprezentowanej w rozdziale 7 niniejszej książki. Wprowadzenie informacji o wystąpieniu luki odbywa się w regule realizacji wymagań (schema11), w ramach której dowolne z wymagań (a także dołączany opcjonalnie modyfikator) może zostać zrealizowane przez element typu *gap*. Element ten ma niepustą wartość atrybutu `NONLOCAL | SLASH`. W obecnej wersji gramatyki długość listy `SLASH` ograniczona jest tylko do jednego elementu. Ponieważ mechanizm zależności nielokalnych jest wykorzystywany wyłącznie do reprezentowania zdań względnych, ograniczenie to w niczym nie wpływa na liczbę akceptowanych typów konstrukcji.

Zgodnie z zaprezentowaną wcześniej teorią, w ramach struktury `NONLOCAL` zdefiniowane są atrybuty `REL` i `RES`, dla których zostały zaimplementowane zasady ustalania wartości.

W obecnej wersji gramatyki analizowane są zdania względne modyfikujące frazy rzeczownikowe (zdania z zaimkami względnymi i ze znacznikiem *co*, przykłady w (10.41)).

- (10.41) a. Idzie chłopiec, który kupił Marii kwiaty.
b. Idzie chłopiec, co ma psa.

Nie są natomiast analizowane zdania względne modyfikujące inne zdania oraz samodzielne zdania względne, patrz (10.42).

- (10.42) a. Jan tańczy, co się nie często zdarza.
b. Co ma wisieć, nie utonie.

Ustalenie typu zdania tj. wartości atrybutu `CLAUSALITY` odbywa się w ramach funkcji `clausality_principle` wykorzystywanej we wszystkich regułach frazowych.

10.2.8. Negacja

W implementacji gramatyki zanegowane formy czasowników są tworzone z form niezanegowanych przy pomocy reguł leksykalnych. Ze względu na specyfikę systemu ALE i reguł leksykalnych w nim definiowanych, dla każdego

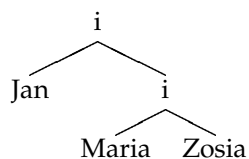
podtypu *verbal* należy zdefiniować osobną regułą. W obecnej wersji gramatyki zdefiniowane są reguły tworzące formy zanegowane dla czasowników osobowych *neg_pers* i bezosobowych *neg_inf*.

W implementacji nie występuje atrybut POLARITY zdefiniowany w teorii dla typu *psoa*. Atrybut ten określał czy dane zdarzenie jest zanegowane, czy też nie. W teorii dla czasownika *lubi* wartością atrybutu POLARITY jest „+” a dla *nie lubi* „-”. Atrybut ten jest wykorzystywany do określenia wartości atrybutu NC służącego do ustalania, czy użycie zaimka negatywnego w danej frazie jest uprawnione. W implementacji rolę atrybutu POLARITY w pełni przejął atrybut NEG, który jest wprowadzony dla typu *aspectual*. Podobnie jak w teorii określa on, czy dany obiekt jest zanegowany czy też nie. Zasada wyliczania wartości NC jest zgodna z opisem w teorii z dokładnością do powyższej zmiany.

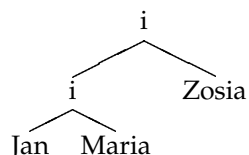
10.2.9. Koordynacja

Dla fraz koordynowanych został opracowany osobny schemat frazowy (schema21). W implementacji przyjęto daleko idące uproszczenia ze względu na znaczne spowolnienie działania programu. Zgodnie z wcześniej opisaną teorią, spójniki dopuszczają dwa dopełnienia. Fraza *Jan i Maria i Zosia* ma więc dwie analizy w postaci struktur drzewiastych: (10.43), (10.44).

(10.43)



(10.44)



Przy koordynacji fraz czasownikowych możliwe jest podnoszenie podmiotu, ale nie jest możliwe podnoszenie dopełnień. Analizowane jest więc zdanie (10.45) z podmiotem *Jan* wspólnym dla obu fraz czasownikowych *siedzi* i *płacze*.

(10.45) Jan siedzi i płacze.

Nie można jednak analizować zdań posiadających wspólne argumenty. Nie zostanie zanalizowane zdanie (10.46a), gdzie rzeczownik *artykuły* pełni rolę dopełnienia dla czasownika *czyta* i *pisze*, ani zdanie (10.46b), gdzie wspólnym elementem frazy koordynowanej jest modyfikator. To ostatnie zdanie posiada tylko analizę, w której *szybko* modyfikuje frazę czasownikową *czyta książki*, a nie posiada analizy, w której *szybko* modyfikuje koordynację fraz czasownikowych *czyta książki* i *pisze artykuły*.

- (10.46) a. Jan czyta i pisze artykuły.
b. Jan szybko [czyta książki i pisze artykuły].

Kolejnym ograniczeniem wynikającym ze znacznego spowolnienia programu jest dopuszczenie tylko takich koordynowanych fraz czasownikowych, w których wspólny podmiot umieszczony jest na początku zdania, tak jak w przykładzie (10.45). Nie są analizowane zdania, w których podmiot znajduje się na końcu zdania, patrz (10.47).

- (10.47) Siedzi i płacze Jan.

10.2.10. Inne ograniczenia

Ze względu na efektywność działania programu dopuszczono maksymalnie jeden modyfikator dla poszczególnych wyrazów. Ograniczenie to powoduje, że nie można zanalizować zdania (10.48), w którym czasownik *spał* jest modyfikowany przez frazy *bardzo źle* i *w poniedziałek*.

- (10.48) Jan bardzo źle spał w poniedziałek.

W implementacji, podobnie jak w opisanej teorii skoncentrowano się na opisie syntaktycznym i niemal pominięto zagadnienia semantyczne. Poszczególnym wyrazom i frazom przypisywany jest jedynie typ informacji semantycznej, czyli atrybutowi CONT nadawana jest wartość *psoa.t* lub *nom.obj.t*. Dla tych ostatnich obiektów ustalane są też wartości atrybutu INDEX.

10.3. Podsumowanie

Omówiona w niniejszym rozdziale implementacja teorii zaproponowanej we wcześniejszych rozdziałach ma charakter eksperymentalny. W programie nie zaimplementowano wszystkich szczegółowych reguł i zasad zawartych w teorii, a jedynie najistotniejsze jej elementy. Głównym celem stworzenia tej implementacji było jednak sprawdzenie poprawności i spójności podstawowych elementów teorii, co zostało wykazane.

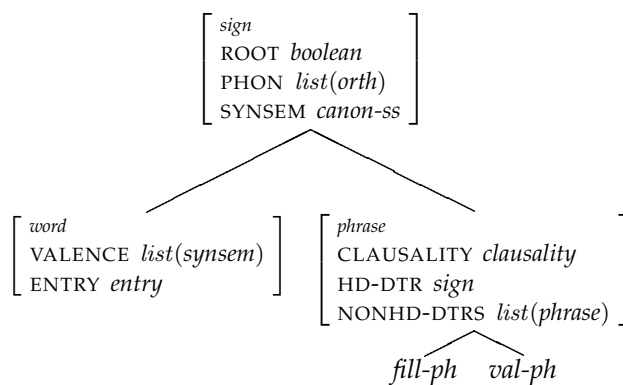
Dodatek A

Podsumowanie analizy

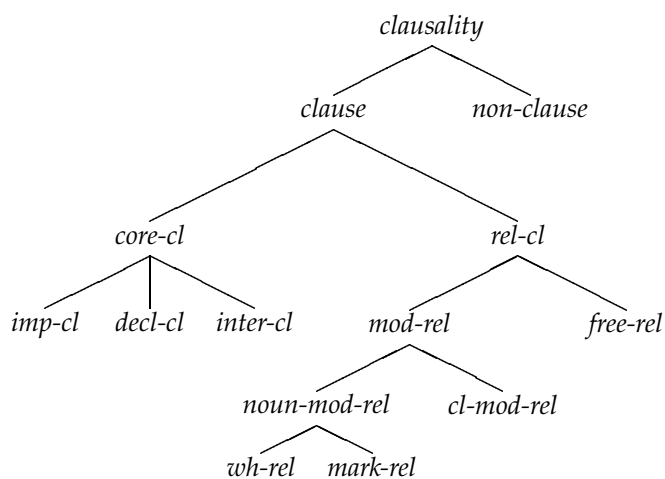
A.1. Sygnatura

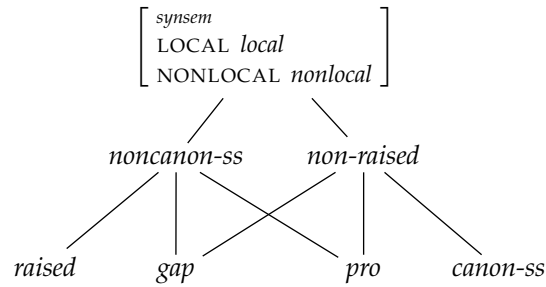
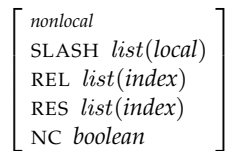
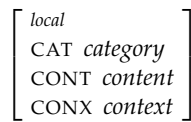
Wszystkie podtypy typu *object*:

(A.1) *sign*:

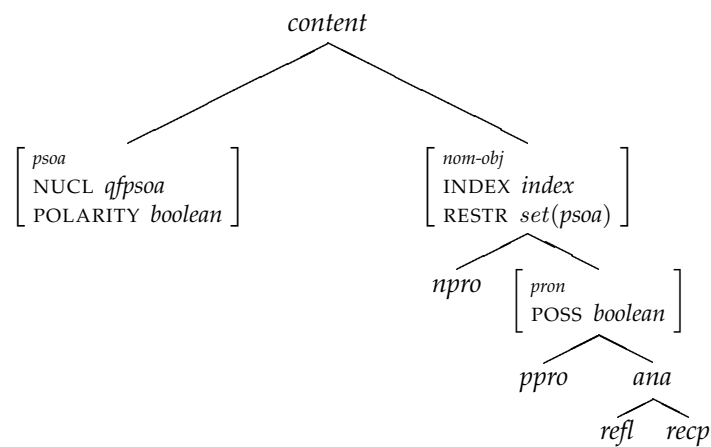


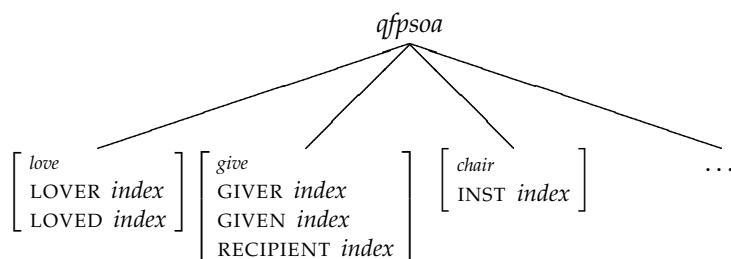
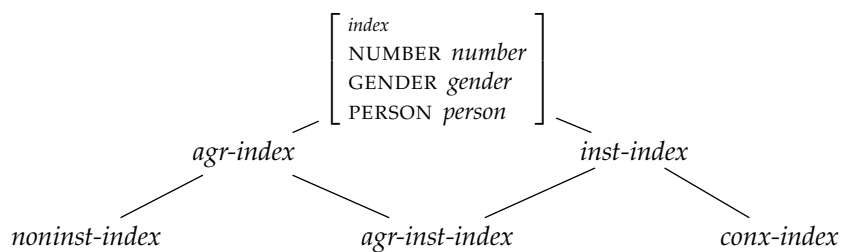
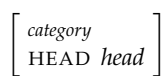
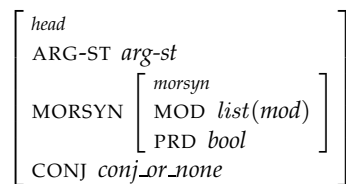
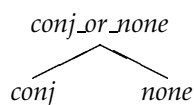
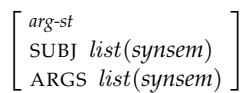
(A.2) *clausality*:

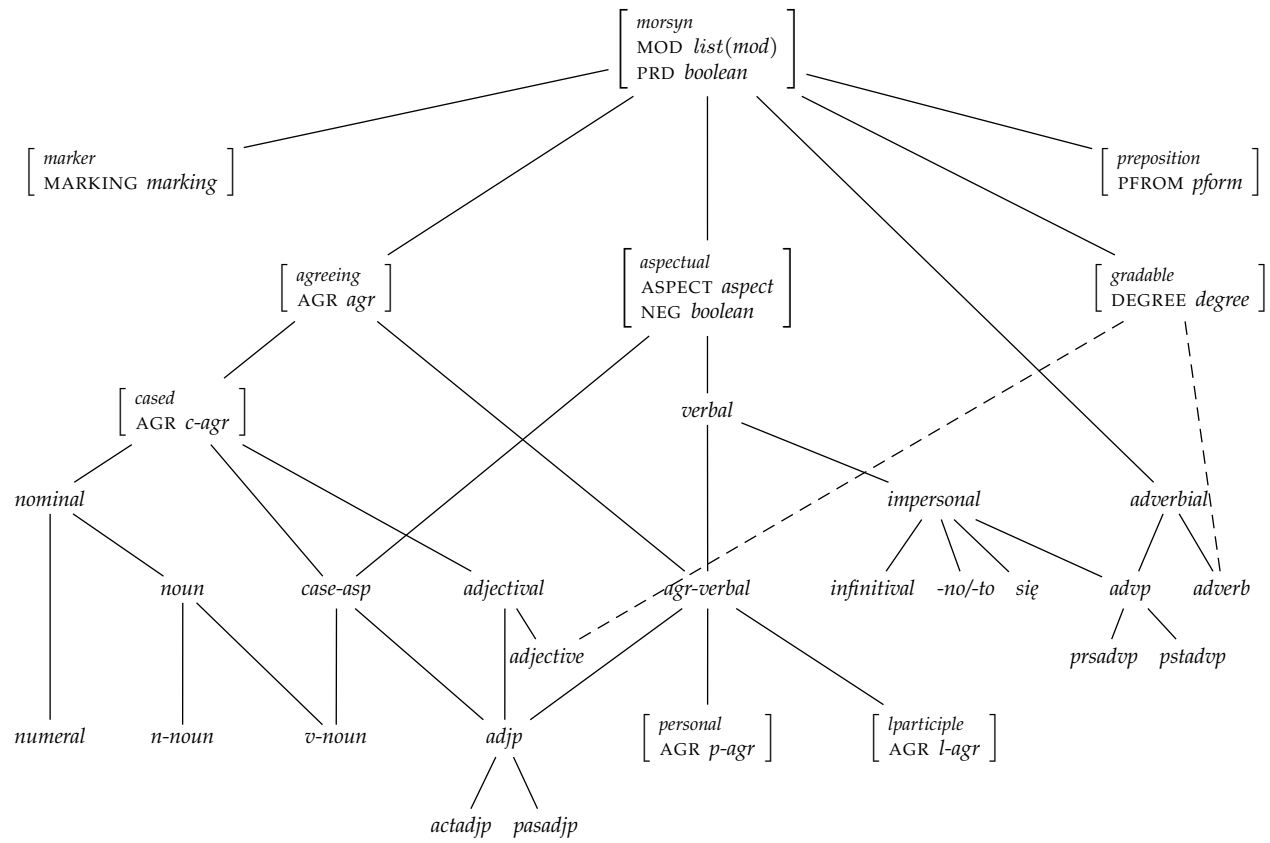


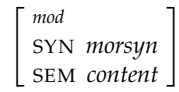
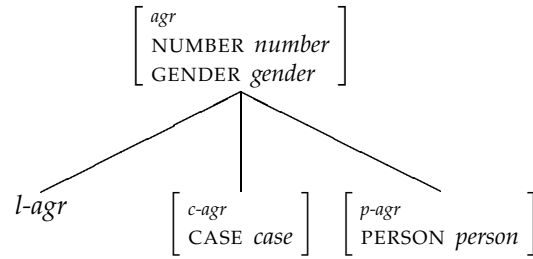
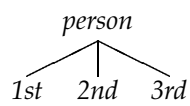
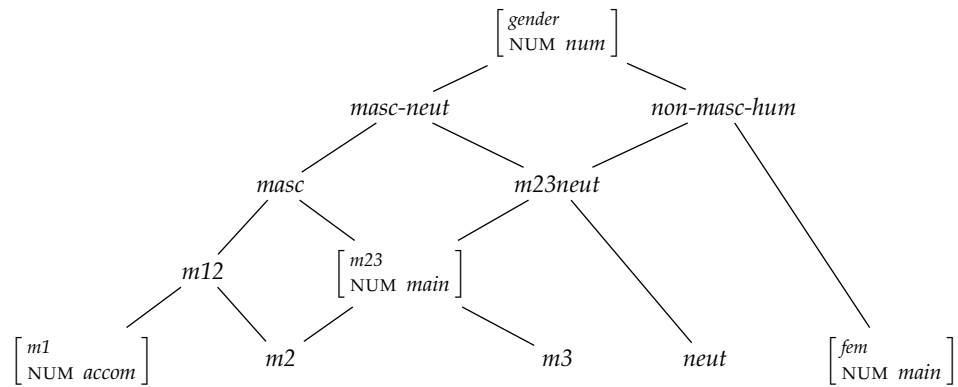
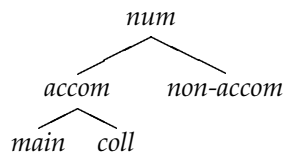
(A.3) *synsem:*(A.4) *nonlocal:*(A.5) *local:*(A.6) *context:*

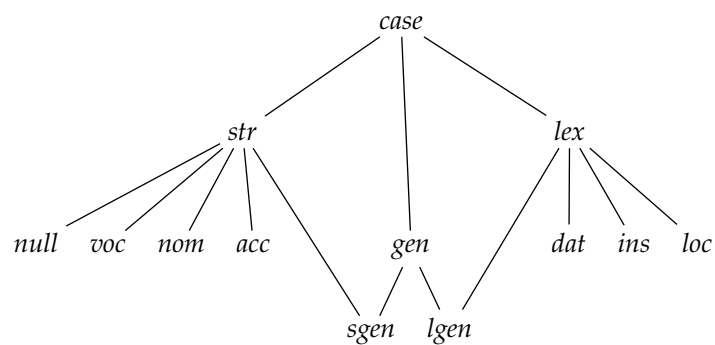
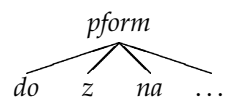
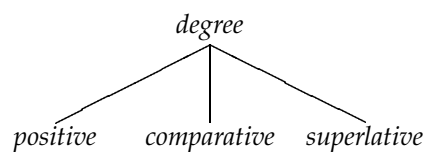
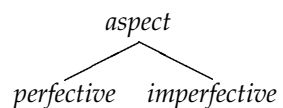
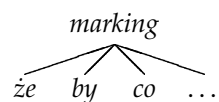
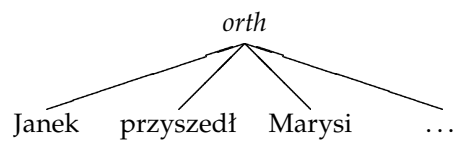
(Poza zasięgiem niniejszej pracy.)

(A.7) *content:*

(A.8) *qfppsoa*:(A.9) *index*:(A.10) *category*:(A.11) *head*:(A.12) *conj_or_none*:(A.13) *arg-st*:

(A.14) *morsyn*:

(A.15) *mod:*(A.16) *agr:*(A.17) *person:*(A.18) *number:*(A.19) *gender:*(A.20) *num:*

(A.21) *case*:(A.22) *pform*:(A.23) *degree*:(A.24) *aspect*:(A.25) *marking*:(A.26) *orth*:

(A.27) *entry*:
$$\left[\begin{array}{l} \textit{entry} \\ \text{PHON } \textit{list}(\textit{orth}) \\ \text{HEAD } \textit{head} \\ \text{CONT } \textit{content} \\ \text{NEG-SENS } \textit{boolean} \\ \text{REL } \textit{list}(\textit{index}) \\ \text{RES } \textit{list}(\textit{index}) \end{array} \right]$$
(A.28) *boolean*:
$$\begin{array}{c} \textit{boolean} \\ \swarrow \quad \searrow \\ + \quad \quad - \end{array}$$
(A.29) *list*:
$$\begin{array}{c} \textit{list} \\ \swarrow \quad \searrow \\ \textit{elist} \quad \left[\begin{array}{l} \textit{nelist} \\ \text{FIRST } \textit{object} \\ \text{REST } \textit{list} \end{array} \right] \end{array}$$

A.2. Teoria

A.2.1. Relacje

(A.30) $\text{append}(\langle \rangle, \boxed{1}, \boxed{1})$.
 $\text{append}(\langle \boxed{1} \mid \boxed{2} \rangle, \boxed{3}, \langle \boxed{1} \mid \boxed{4} \rangle) \stackrel{\forall}{\iff} \text{append}(\boxed{2}, \boxed{3}, \boxed{4})$.

(A.31) $\text{member}(\boxed{1}, \langle \boxed{1} \mid \boxed{2} \rangle)$.
 $\text{member}(\boxed{0}, \langle \boxed{1} \mid \boxed{2} \rangle) \stackrel{\forall}{\iff} \text{member}(\boxed{0}, \boxed{2})$.

(A.32) $\text{select}(\boxed{1}, \langle \boxed{1} \mid \boxed{2} \rangle, \boxed{2})$.
 $\text{select}(\boxed{1}, \langle \boxed{4} \mid \boxed{2} \rangle, \langle \boxed{4} \mid \boxed{3} \rangle) \stackrel{\forall}{\iff}$
 $\text{select}(\boxed{1}, \boxed{2}, \boxed{3})$.

(A.33) $\text{permute}(\langle \rangle, \langle \rangle)$.
 $\text{permute}(\boxed{1}, \langle \boxed{2} \mid \boxed{3} \rangle) \stackrel{\forall}{\iff}$
 $\text{select}(\boxed{2}, \boxed{1}, \boxed{1'})$
 $\wedge \text{permute}(\boxed{1'}, \boxed{3})$.

(A.34) $\text{flatten}(\langle \rangle, \langle \rangle)$.
 $\text{flatten}(\langle \boxed{1} \mid \boxed{2} \rangle, \boxed{3}) \stackrel{\forall}{\iff}$
 $\text{flatten}(\boxed{2}, \boxed{2'})$
 $\wedge \text{append}(\boxed{1}, \boxed{2'}, \boxed{3})$.

- (A.35) $\text{shuffle}(\langle \rangle, \langle \rangle, \langle \rangle)$.
 $\text{shuffle}(\langle \mathbb{1} | \mathbb{2} \rangle, \mathbb{3}, \langle \mathbb{1} | \mathbb{4} \rangle) \stackrel{\forall}{\leftarrow} \text{shuffle}(\mathbb{2}, \mathbb{3}, \mathbb{4})$.
 $\text{shuffle}(\mathbb{2}, \langle \mathbb{1} | \mathbb{3} \rangle, \langle \mathbb{1} | \mathbb{4} \rangle) \stackrel{\forall}{\leftarrow} \text{shuffle}(\mathbb{2}, \mathbb{3}, \mathbb{4})$.
- (A.36) $\mathbb{1} \circ \mathbb{2} = \mathbb{3} \stackrel{\text{df}}{=} \text{shuffle}(\mathbb{1}, \mathbb{2}, \mathbb{3})$
- (A.37) $\text{max-one}(\langle \rangle)$.
 $\text{max-one}(\langle \mathbb{1} \rangle)$.
- (A.38) $\text{non-root}(\langle \rangle)$.
 $\text{non-root}(\langle [\text{ROOT} -] | \mathbb{0} \rangle) \stackrel{\forall}{\leftarrow} \text{non-root}(\mathbb{0})$.
- (A.39) $\text{synsems-signs}(\langle \rangle, \langle \rangle)$.
 $\text{synsems-signs}(\langle \mathbb{1} | \mathbb{2} \rangle, \langle \mathbb{1}' | \mathbb{2}' \rangle) \stackrel{\forall}{\leftarrow}$
 $\mathbb{1}' = \begin{bmatrix} \text{sign} \\ \text{SYNSEM } \mathbb{1} \end{bmatrix}$
 $\wedge \text{synsems-signs}(\mathbb{2}, \mathbb{2}')$.
- (A.40) $\text{locals-signs}(\langle \rangle, \langle \rangle)$.
 $\text{locals-signs}(\langle \mathbb{1} | \mathbb{2} \rangle, \langle \mathbb{1}' | \mathbb{2}' \rangle) \stackrel{\forall}{\leftarrow}$
 $\mathbb{1}' = \begin{bmatrix} \text{sign} \\ \text{SYNSEM} | \text{LOCAL } \mathbb{1} \end{bmatrix}$
 $\wedge \text{locals-signs}(\mathbb{2}, \mathbb{2}')$.
- (A.41) $\text{signs-phons}(\langle \rangle, \langle \rangle)$.
 $\text{signs-phons}(\langle \mathbb{1} | \mathbb{2} \rangle, \langle \mathbb{1}' | \mathbb{2}' \rangle) \stackrel{\forall}{\leftarrow}$
 $\mathbb{1} = \begin{bmatrix} \text{sign} \\ \text{PHON } \mathbb{1}' \end{bmatrix}$
 $\wedge \text{signs-phons}(\mathbb{2}, \mathbb{2}')$.
- (A.42) $\text{sem-mod}(\mathbb{1}, \langle \rangle, \mathbb{1})$.
 $\text{sem-mod}(\mathbb{1}, \left[\begin{array}{c} \text{synsem} \\ \text{L|C|H|MS|MOD} \left\langle \begin{array}{c} \text{mod} \\ \text{SEM } \mathbb{1} \end{array} \right\rangle \right] | \mathbb{3} \rangle, \mathbb{4}) \stackrel{\forall}{\leftarrow}$
 $\left[\begin{array}{c} \text{L|CONT } \mathbb{2} \end{array} \right]$
 $\text{sem-mod}(\mathbb{2}, \mathbb{3}, \mathbb{4})$.
- (A.43) $\text{index-conx}(\mathbb{1}, \mathbb{2}) \stackrel{\forall}{\leftarrow} \text{member} \left(\begin{bmatrix} \text{female} \\ \text{INST } \mathbb{1} \end{bmatrix}, \mathbb{2} \right) \wedge \mathbb{1} = [\text{GENDER } \textit{fem}]$.
 $\text{index-conx}(\mathbb{1}, \mathbb{2}) \stackrel{\forall}{\leftarrow} \text{member} \left(\begin{bmatrix} \text{male} \\ \text{INST } \mathbb{1} \end{bmatrix}, \mathbb{2} \right) \wedge \mathbb{1} = [\text{GENDER } \textit{masc}]$.
- (A.44) $\text{num-case-agreement}(\textit{str}, \textit{str})$.
 $\text{num-case-agreement}(\mathbb{1} \textit{lex}, \mathbb{1})$.
- (A.45) $\text{case-agreement}(\mathbb{0}, [\text{MS|AGR|CASE } \mathbb{0}])$.
 $\text{case-agreement}(\mathbb{0}, \left[\begin{array}{c} \text{MORSYN } \textit{numeral} \\ \text{ARG-ST|SUBJ } \langle [\text{L|C|H|M|AGR|CASE } \mathbb{0}] \rangle \end{array} \right])$.

- (A.46) $\text{transparent}(\mathbb{1}) \stackrel{\forall}{\Leftarrow} \mathbb{1} = \left[\begin{array}{l} \text{synsem} \\ \text{LOC|CAT|HEAD|MORSYN } \textit{prep} \end{array} \right] \vee$
- $$\mathbb{1} = \left[\begin{array}{l} \text{synsem} \\ \text{LOC|CAT|HEAD} \left[\begin{array}{l} \text{head} \\ \text{MORSYN } \textit{nominal} \\ \text{ARG-ST|SUBJ } \textit{list}(\textit{noncanon-ss}) \end{array} \right] \end{array} \right] \vee$$
- $$\mathbb{1} = \left[\begin{array}{l} \text{synsem} \\ \text{LOC|CAT|HEAD|MORSYN } \textit{infinitive} \end{array} \right].$$
- (A.47) $\text{subj-comm}(\mathbb{y}, \mathbb{z}) \stackrel{\forall}{\Leftarrow} \exists x (x = \left[\begin{array}{l} \text{arg-st} \\ \text{SUBJ } (\mathbb{y}) \\ \text{ARGS } \mathbb{1} \end{array} \right] \wedge \text{member}(\mathbb{z}, \mathbb{1})).$
- $$\text{subj-comm}(\mathbb{y}, \mathbb{z}) \stackrel{\forall}{\Leftarrow} \exists \mathbb{x} (\mathbb{x} = \left[\begin{array}{l} \text{synsem} \\ \text{LOC|CAT|HEAD|ARG-ST} \left[\begin{array}{l} \text{arg-st} \\ \text{SUBJ } \mathbb{1} \\ \text{ARGS } \mathbb{2} \end{array} \right] \end{array} \right] \wedge$$
- $$\text{transparent}(\mathbb{x}) \wedge \text{subj-comm}(\mathbb{y}, \mathbb{x}) \wedge \text{member}(\mathbb{z}, \mathbb{1} \oplus \mathbb{2})).$$
- (A.48) $\text{s-bind}(\mathbb{y}, \mathbb{z}) \stackrel{\forall}{\Leftarrow} \text{subj-comm}(\mathbb{y}[\text{LOC|CONT|INDEX}\mathbb{1}],$
- $$\mathbb{z}[\text{LOC|CONT|INDEX}\mathbb{1}]).$$
- (A.49) $\text{synsems-slashes}(\langle \rangle, \langle \rangle).$
- $$\text{synsems-slashes}(\langle \mathbb{1} | \mathbb{2} \rangle, \langle \mathbb{2}' \rangle) \stackrel{\forall}{\Leftarrow} \text{synsem-slash}(\mathbb{1}, \mathbb{11})$$
- $$\wedge \text{synsems-slashes}(\mathbb{2}, \mathbb{22})$$
- $$\wedge \text{append}(\mathbb{11}, \mathbb{22}, \mathbb{2}').$$
- $$\text{synsem-slash}(\mathbb{1}, \mathbb{1}') \stackrel{\forall}{\Leftarrow} \mathbb{1} = \left[\begin{array}{l} \text{synsem} \\ \text{NONLOC|SLASH } \mathbb{1}' \end{array} \right].$$
- (A.50) $\text{synsems-rels}(\langle \rangle, \langle \rangle).$
- $$\text{synsems-rels}(\langle \mathbb{1} | \mathbb{2} \rangle, \langle \mathbb{2}' \rangle) \stackrel{\forall}{\Leftarrow} \text{synsem-rel}(\mathbb{1}, \mathbb{11})$$
- $$\wedge \text{synsems-rels}(\mathbb{2}, \mathbb{22})$$
- $$\wedge \text{append}(\mathbb{11}, \mathbb{22}, \mathbb{2}').$$
- $$\text{synsem-rel}(\mathbb{1}, \mathbb{1}') \stackrel{\forall}{\Leftarrow} \mathbb{1} = \left[\begin{array}{l} \text{synsem} \\ \text{NONLOC|REL } \mathbb{1}' \end{array} \right].$$
- (A.51) $\text{synsems-reses}(\langle \rangle, \langle \rangle).$
- $$\text{synsems-reses}(\langle \mathbb{1} | \mathbb{2} \rangle, \langle \mathbb{2}' \rangle) \stackrel{\forall}{\Leftarrow} \text{synsem-res}(\mathbb{1}, \mathbb{11})$$
- $$\wedge \text{synsems-reses}(\mathbb{2}, \mathbb{22})$$
- $$\wedge \text{append}(\mathbb{11}, \mathbb{22}, \mathbb{2}').$$
- $$\text{synsem-res}(\mathbb{1}, \mathbb{1}') \stackrel{\forall}{\Leftarrow} \mathbb{1} = \left[\begin{array}{l} \text{synsem} \\ \text{NONLOC|RES } \mathbb{1}' \end{array} \right].$$
- (A.52) $\text{raise-local}(\langle \rangle, \langle \rangle).$
- $$\text{raise-local}(\langle \left[\begin{array}{l} \text{synsem} \\ \text{LOCAL } \mathbb{1} \end{array} \right] | \mathbb{2} \rangle, \langle \left[\begin{array}{l} \text{synsem} \\ \text{LOCAL } \mathbb{1} \end{array} \right] | \mathbb{3} \rangle) \stackrel{\forall}{\Leftarrow}$$
- $$\text{raise-local}(\mathbb{2}, \mathbb{3}).$$

- (A.53) $\text{nc-value}(\boxed{1},+,+).$
 $\text{nc-value}(\boxed{1},-\boxed{2}) \stackrel{\forall}{\leftarrow} \text{sum-neg}(\boxed{1},\boxed{2}).$
- (A.54) $\text{sum-neg}(\langle \rangle,-).$
 $\text{sum-neg}(\langle [\text{NONLOC}|\text{NC} +] \oplus \text{list},+ \rangle).$
 $\text{sum-neg}(\langle [\text{NONLOC}|\text{NC} -] \oplus \boxed{1},\boxed{2} \rangle) \stackrel{\forall}{\leftarrow} \text{sum-neg}(\boxed{1},\boxed{2}).$
- (A.55) $\text{morsyn}\left(\begin{bmatrix} \textit{nominal} \\ \text{MOD } \langle \rangle \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} \textit{nominal} \\ \text{MOD } \langle \rangle \end{bmatrix}, \textit{nominal}\right).$
 $\text{morsyn}\left(\begin{bmatrix} \textit{verbal} \\ \text{MOD } \langle \rangle \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} \textit{verbal} \\ \text{MOD } \langle \rangle \end{bmatrix}, \textit{verbal}\right).$
 $\text{morsyn}\left(\begin{bmatrix} \textit{prep} \\ \text{MOD } \langle \rangle \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} \textit{prep} \\ \text{MOD } \langle \rangle \end{bmatrix}, \textit{prep}\right).$
 $\text{morsyn}\left(\text{MOD } \langle \begin{bmatrix} \textit{mod} \\ \text{SYN } \textit{nominal} \end{bmatrix} \rangle, \left[\text{MOD } \langle \begin{bmatrix} \textit{mod} \\ \text{SYN } \textit{nominal} \end{bmatrix} \rangle\right], \textit{adj}\right).$
 $\text{morsyn}\left(\text{MOD } \langle \begin{bmatrix} \textit{mod} \\ \text{SYN } \textit{verbal} \end{bmatrix} \rangle, \left[\text{MOD } \langle \begin{bmatrix} \textit{mod} \\ \text{SYN } \textit{verbal} \end{bmatrix} \rangle\right], \textit{adverb}\right).$
- (A.56) $\text{degree}(\boxed{1}[\text{MOD } \textit{ne_list}], \boxed{2}[\text{MOD } \textit{ne_list}], \boxed{3}[\text{DEG } \textit{positive}]) \stackrel{\forall}{\leftarrow} \neg(\boxed{1}[\text{DEG } \textit{degree}] = \boxed{2}[\text{DEG } \textit{degree}]).$
- (A.57) $\text{degree}\left(\begin{bmatrix} \textit{morsyn} \\ \text{MOD } \textit{ne_list} \\ \text{DEG } \boxed{0} \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} \textit{morsyn} \\ \text{MOD } \textit{ne_list} \\ \text{DEG } \boxed{0} \end{bmatrix}, [\text{DEG } \boxed{0}]\right).$
 $\text{degree}\left(\begin{bmatrix} \textit{nominal} \\ \text{MOD } \langle \rangle \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} \textit{nominal} \\ \text{MOD } \langle \rangle \end{bmatrix}, \textit{nominal}\right).$
 $\text{degree}\left(\begin{bmatrix} \textit{verbal} \\ \text{MOD } \langle \rangle \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} \textit{verbal} \\ \text{MOD } \langle \rangle \end{bmatrix}, \textit{verbal}\right).$
 $\text{degree}\left(\begin{bmatrix} \textit{prep} \\ \text{MOD } \langle \rangle \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} \textit{prep} \\ \text{MOD } \langle \rangle \end{bmatrix}, \textit{prep}\right).$
- (A.58) $\text{agr-nom}\left(\begin{bmatrix} \textit{c-agr} \\ \text{GEND } \boxed{0} \\ \text{CASE } \boxed{3} \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} \textit{c-agr} \\ \text{GEND } \boxed{1} \\ \text{CASE } \boxed{5} \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} \textit{c-agr} \\ \text{GEND } \boxed{2} \\ \text{CASE } \boxed{6} \\ \text{NUM } \boxed{4} \end{bmatrix}\right) \stackrel{\forall}{\leftarrow} \text{gender}(\boxed{0},\boxed{1},\boxed{2}) \wedge \text{case}(\boxed{3},\boxed{5},\boxed{6}) \wedge \boxed{4} = \textit{pl}.$
- (A.59) $\text{case}(\boxed{0},\boxed{0},\boxed{0}).$
- (A.60) $\text{gender}(\textit{masc-hum}, \textit{gender}, \textit{masc-hum}).$
 $\text{gender}(\textit{gender}, \textit{masc-hum}, \textit{masc-hum}).$
 $\text{gender}(\textit{non-masc-hum}, \textit{non-masc-hum}, \textit{non-masc-hum}).$

- (A.61) $\min(1st, person, 1st).$
 $\min(person, 1st, 1st).$
 $\min(2nd, 2nd \vee 3rd, 2nd).$
 $\min(2nd \vee 3rd, 2nd, 2nd).$
 $\min(3rd, 3rd, 3rd).$
- (A.62) $\text{neg-verb}(\mathbb{1}, \mathbb{1}, \mathbb{1}).$
 $\text{neg-verb}(\mathbb{1}, \mathbb{2}, -) \stackrel{\forall}{\iff} \mathbb{1} \neq \mathbb{2}.$
- (A.63) $\text{clausality-all}(\langle \rangle).$
 $\text{clausality-all}(\langle \mathbb{1} | \mathbb{2} \rangle) \stackrel{\forall}{\iff}$
 $\text{clausality}(\mathbb{1})$
 $\wedge \text{clausality-all}(\mathbb{2}).$
- (A.64) $\text{clausality}(\mathbb{1}[\text{CLAUSALITY clause}]) \stackrel{\forall}{\iff}$
 $\mathbb{1} = \text{fill-ph} \vee$
 $\mathbb{1} = [\text{SS|L|C|H|MS marker}].$
 $\text{clausality}(\mathbb{1}[\text{CLAUSALITY non-clause}]) \stackrel{\forall}{\iff}$
 $\mathbb{1} \neq \text{fill-ph} \wedge$
 $\mathbb{1} \neq [\text{SS|L|C|H|MS marker}].$
 $\text{clausality}(\mathbb{1}) \stackrel{\forall}{\iff}$
 $\mathbb{1} \neq \text{phrase}.$
- (A.65) $\text{all-but-mod} \left(\begin{bmatrix} \text{head} \\ \text{ARG-ST } \mathbb{1} \\ \text{MORSYN|PRD } \mathbb{2} \\ \text{CONJ } \mathbb{3} \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} \text{head} \\ \text{ARG-ST } \mathbb{1} \\ \text{MORSYN|PRD } \mathbb{2} \\ \text{CONJ } \mathbb{3} \end{bmatrix} \right).$

A.2.2. Ograniczenia na typ *sign* i jego podtypy

Ograniczenia na typ *sign*:

- (A.66) $\left[\begin{array}{l} \text{sign} \\ \text{SS|LOC|CAT|HEAD|MORSYN|CASE } \mathbb{1} \end{array} \right] \rightarrow \mathbb{1} \neq \text{null}$
- (A.67) $\left[\begin{array}{l} \text{sign} \\ \text{SYNSEM|LOC|CAT|HEAD|MORSYN } \textit{advp} \end{array} \right] \rightarrow [\text{SYNSEM|NONLOC|NC -}]$

Ograniczenia na *phrase* i jego podtypy:

(A.68) **Zasada elementu głównego**

$$\begin{aligned} \left[\begin{array}{l} \textit{phrase} \\ \text{CLAUSALITY } \neg\textit{rel-cl} \end{array} \right] &\rightarrow \left[\begin{array}{l} \text{SYNSEM|LOCAL|CAT|HEAD } \boxed{1} \\ \text{HD-DTR|SYNSEM|LOCAL|CAT|HEAD } \boxed{1} \end{array} \right] \\ \left[\begin{array}{l} \textit{phrase} \\ \text{CLAUSALITY } \textit{mod-rel} \end{array} \right] &\rightarrow \left[\begin{array}{l} \text{SYNSEM|LOCAL|CAT|HEAD } \boxed{2'} \\ \text{HD-DTR|SYNSEM|LOCAL|CAT|HEAD } \boxed{2} \\ \wedge \text{ all-but-mod}(\boxed{2}, \boxed{2'}) \end{array} \right] \end{aligned}$$

(A.69) **Zasada walencji**

$$\textit{val-ph} \rightarrow \left[\begin{array}{l} \text{HD-DTR|VAL } \boxed{1} \\ \text{NONHD-DTRS } \boxed{2} \end{array} \right] \wedge \text{synsems-signs}(\boxed{1}, \boxed{2})$$

(A.70) **Zasada dziedziczenia NONLOCAL**

$$\begin{aligned} \left[\begin{array}{l} \textit{val-ph} \\ \text{CLAUSALITY } \neg\textit{mark-rel} \end{array} \right] &\rightarrow \left[\begin{array}{l} \text{SYNSEM|NONLOC } \boxed{1} \\ \text{HD-DTR|SYNSEM|NONLOC } \boxed{1} \end{array} \right] \\ \left[\begin{array}{l} \textit{val-ph} \\ \text{CLAUSALITY } \textit{mark-rel} \end{array} \right] &\rightarrow \left[\begin{array}{l} \text{SYNSEM|NONLOC } \left[\begin{array}{l} \text{SLASH } \boxed{1} \\ \text{REL } \boxed{2} \\ \text{RES } \langle \rangle \end{array} \right] \\ \text{HD-DTR|SYNSEM|NONLOC } \left[\begin{array}{l} \text{SLASH } \boxed{1} \\ \text{REL } \boxed{2} \\ \text{RES } \boxed{3} \end{array} \right] \end{array} \right] \\ \textit{fill-ph} &\rightarrow \left[\begin{array}{l} \text{SYNSEM|NONLOC } \left[\begin{array}{l} \text{SLASH } \langle \rangle \\ \text{REL } \boxed{2} \\ \text{RES } \boxed{3} \end{array} \right] \\ \text{HD-DTR } \left[\begin{array}{l} \textit{val-ph} \\ \text{SS|NONLOC } \left[\begin{array}{l} \text{SLASH } \boxed{1} \textit{nelist} \\ \text{REL } \boxed{2} \\ \text{RES } \boxed{3} \end{array} \right] \end{array} \right] \\ \text{NONHD-DTRS } \boxed{1'} \\ \wedge \text{ locals-signs}(\boxed{1}, \boxed{1'}) \end{array} \right] \end{aligned}$$

$$(A.71) \left[\begin{array}{l} \textit{phrase} \\ \text{ROOT } + \\ \text{CLAUSALITY } \boxed{1} \\ \text{SS|L|C|H|MS } \boxed{2} \end{array} \right] \rightarrow (\boxed{1} = \textit{clause} \leftrightarrow \boxed{2} = (\textit{personal} \vee \textit{impersonal}))$$

$$(A.72) \left[\text{NONHD-DTRS } \boxed{1} \right] \rightarrow \text{clausality-all}(\boxed{1})$$

$$(A.73) \left[\text{HD-DTR } \boxed{1}\textit{phrase} \right] \rightarrow \boxed{1} = \left[\text{CLAUSALITY } \textit{non-clause} \right]$$

$$(A.74) \textit{phrase} \rightarrow \left[\begin{array}{l} \text{SYNSEM|NONLOC|NC } \boxed{1} \\ \text{HEAD-DTR|SYNSEM|NONLOC|NC } \boxed{1} \end{array} \right]$$

- (A.75) $\left[\begin{array}{l} \textit{phrase} \\ \text{HD-DTR } \boxed{1} \\ \text{NONHD-DTRS } \boxed{2} \end{array} \right] \rightarrow \text{non-root}(\langle \boxed{1} | \boxed{2} \rangle)$
- (A.76) $\left[\begin{array}{l} \textit{phrase} \\ \text{SS|LOCAL|CAT|HEAD|MORSYN } \textit{nominal} \end{array} \right] \rightarrow [\text{SS|NONLOC|SLASH } \langle \rangle]$
- (A.77) $\left[\begin{array}{l} \textit{phrase} \\ \text{SS|L|C|H|MORSYN } \textit{preposition} \end{array} \right] \rightarrow [\text{SS} [\text{L|C|H|ARG-ST|ARGS } \textit{list}(\textit{canon-ss})]]$
- (A.78) $\left[\begin{array}{l} \textit{phrase} \\ \text{CLAUSALITY } \textit{core-cl} \end{array} \right] \rightarrow [\text{SS|LOCAL|CAT|HEAD|MORSYN} [\text{MOD } \langle \rangle]]$
- (A.79) $\left[\begin{array}{l} \textit{phrase} \\ \text{CLAUSALITY } \textit{rel-cl} \end{array} \right] \rightarrow [\text{SYNSEM|NONLOC} [\text{SLASH } \langle \rangle]]$
- (A.80) $\left[\begin{array}{l} \textit{phrase} \\ \text{CLAUSALITY } \textit{free-rel} \end{array} \right] \rightarrow$
 $\rightarrow \left[\begin{array}{l} \textit{fill-ph} \\ \text{SYNSEM|LOCAL } \boxed{2} \\ \text{HEAD-DTR|SS|NONLOC|SLASH } \langle \boxed{2} \rangle \\ \text{NONHD-DTRS } \langle [\text{SS} [\text{LOCAL } \boxed{2} | \text{CONT|INDEX } \boxed{1}]] \rangle] \right]$
- (A.81) $\left[\begin{array}{l} \textit{phrase} \\ \text{CLAUSALITY } \textit{mod-rel} \end{array} \right] \rightarrow [\text{SS|LOC|CAT|HEAD|MORSYN|MOD } \textit{nelist}]$
- (A.82) $\left[\begin{array}{l} \textit{phrase} \\ \text{CLAUSALITY } \textit{noun-mod-rel} \end{array} \right] \rightarrow$
 $\rightarrow [\text{SYNSEM|LOCAL|CAT|HEAD|MORSYN|MOD} \langle [\text{SYN } \textit{nominal}] \rangle]$
- (A.83) $\left[\begin{array}{l} \textit{phrase} \\ \text{CLAUSALITY } \textit{wh-rel} \end{array} \right] \rightarrow \left[\begin{array}{l} \textit{fill-ph} \\ \text{SS|L|C|HEAD|MORSYN|MOD} \langle [\text{SEM|INDEX } \boxed{1}] \rangle \\ \text{NONHD-DTRS} \langle [\text{SYNSEM|NONLOC|REL } \langle \boxed{1} \rangle] \rangle \end{array} \right]$
- (A.84) $\left[\begin{array}{l} \textit{phrase} \\ \text{CLAUSALITY } \textit{mark-rel} \end{array} \right] \rightarrow$
 $\rightarrow \left[\begin{array}{l} \textit{val-ph} \\ \text{SS} [\text{LOC|CAT|HEAD|MORSYN|MOD} \langle [\text{SEM } \boxed{1} \textit{inst-index}] \rangle] \\ \text{NONHD-DTRS} \langle [\text{SYNSEM|NONLOC|RES } \langle \boxed{1} \rangle] \rangle \\ \text{HEAD-DTR} [\text{SS|L|C|H|MORSYN } \textit{co}] \end{array} \right]$
- (A.85) $\left[\begin{array}{l} \textit{phrase} \\ \text{CLAUSALITY } \textit{cl-mod-rel} \end{array} \right] \rightarrow$

- $$\rightarrow \left[\begin{array}{l} \text{fill-ph} \\ \text{HEAD|MORSYN|MOD } \langle [\text{SYN } \textit{verbal}] \rangle \\ \text{NONHD-DTRS } \langle [\text{SS|NL|REL } \langle [\begin{array}{l} \text{noninst-index} \\ \text{GEND } \textit{neut} \\ \text{PERSON } \textit{third} \end{array}] \rangle] \rangle \end{array} \right]$$
- (A.86) $\left[\begin{array}{l} \text{phrase} \\ \text{CLAUSALITY } \textit{clause} \end{array} \right] \rightarrow [\text{SYNSEM|NONLOC|NC } -]$
- (A.87) $\left[\begin{array}{l} \text{phrase} \\ \text{CLAUSALITY } \textit{clause} \end{array} \right] \rightarrow$
 $\rightarrow [\text{SS|LOC|CAT|HEAD|ARG-ST } \left[\begin{array}{l} \text{SUBJ } \textit{list(non-raised)} \\ \text{ARGS } \textit{list(non-raised)} \end{array} \right]]$
- (A.88) **Zasada wartości CONT**
 $\left[\begin{array}{l} \text{phrase} \\ \text{CLAUSALITY } \neg \textit{free-rel} \end{array} \right] \rightarrow [\text{SYNSEM|LOCAL|CONT } \boxed{1} \\ \text{HD-DTR|SYNSEM|LOCAL|CONT } \boxed{1}]$
- (A.89) $\left[\begin{array}{l} \text{val-ph} \\ \text{SS|LOC|CAT|HEAD|CONJ } \textit{conj} \end{array} \right] \rightarrow$
 $\rightarrow [\text{PHON } \boxed{6} \\ \text{HEAD-DTR|PHON } \boxed{1} \oplus \boxed{2} \\ \text{NONHD-DTRS } \langle [\text{PHON } \boxed{3}], [\text{PHON } \boxed{4}] \oplus \boxed{5} \rangle \\ \wedge \text{signs-phons}(\boxed{5'}, \boxed{5}) \wedge \text{max-one}(\boxed{1}) \\ \wedge \text{append}(\boxed{1}, \boxed{3}, \boxed{13}) \wedge \text{append}(\langle \boxed{2} \rangle, \boxed{4}, \boxed{24}) \\ \wedge \text{append}(\boxed{13}, \boxed{24}, \boxed{1324}) \wedge \text{shuffle}(\boxed{1324}, \boxed{5}, \boxed{6})]$
- (A.90) $\left[\begin{array}{l} \text{phrase} \\ \text{SYNSEM|LOCAL|CAT|HEAD|CONJ } \textit{conj} \end{array} \right] \rightarrow \textit{val-ph}$
- (A.91) **Zasada wartości PHON**
 $\left[\begin{array}{l} \text{phrase} \\ \text{PHON } \boxed{0} \\ \text{HD-DTR } \boxed{1} \\ \text{NONHD-DTRS } \boxed{2} \end{array} \right] \rightarrow \text{signs-phons}(\langle \boxed{1} | \boxed{2} \rangle, \boxed{3}) \wedge \text{permute}(\boxed{3}, \boxed{4}) \\ \wedge \text{flatten}(\boxed{4}, \boxed{0})$
- (A.92) $\left[\begin{array}{l} \text{phrase} \\ \text{PHON } \boxed{0} \\ \text{SS|LOC|CAT|HEAD } \textit{prep} \\ \text{HD-DTR } [\text{PHON } \boxed{1}] \\ \text{NONHD-DTRS } \langle [\text{PHON } \boxed{2}] \rangle \end{array} \right] \rightarrow \text{append}(\boxed{1}, \boxed{2}, \boxed{0})$

Ograniczenia na typ *word*:

(A.93) **Zasada struktury argumentów**

$$word \rightarrow \left[\begin{array}{l} \text{SYNSEM|LOCAL|CAT|HEAD|ARG-ST} \left[\begin{array}{l} \text{arg-st} \\ \text{SUBJ } \boxed{1} \\ \text{ARGS } \boxed{2} \end{array} \right] \\ \text{VALENCE } \boxed{3} \\ \wedge \boxed{1} \oplus \boxed{2} = \boxed{3} \circ \text{list}(\text{noncanon-ss}) \end{array} \right]$$

$$(A.94) \left[\begin{array}{l} word \\ \text{SS|L|C|HD} \left[\begin{array}{l} \text{MORSYN } personal \\ \text{ARG-ST|SUBJ } \langle [CASE \textit{nom}] \left[\begin{array}{l} \text{NUMBER } \boxed{0} \\ \text{PERSON } \boxed{1} \\ \text{GENDER } \boxed{2} \end{array} \right] \rangle \end{array} \right] \end{array} \right] \rightarrow \\ \rightarrow \left[\begin{array}{l} \text{SS|L|C|HD|MS|AGR} \left[\begin{array}{l} \text{NUMBER } \boxed{0} \\ \text{PERSON } \boxed{1} \\ \text{GENDER } \boxed{2} \end{array} \right] \end{array} \right]$$

$$(A.95) \left[\begin{array}{l} word \\ \text{SS|L|C|HD} \left[\begin{array}{l} \text{MORSYN } personal \\ \text{ARG-ST|SUBJ } \neg(\langle [CASE \textit{nom}] \rangle) \end{array} \right] \end{array} \right] \rightarrow \\ \rightarrow \left[\begin{array}{l} \text{SS|L|C|HD|MS|AGR} \left[\begin{array}{l} \text{NUMBER } sg \\ \text{PERSON } 3rd \\ \text{GENDER } neut \end{array} \right] \end{array} \right]$$

$$(A.96) \left[\begin{array}{l} word \\ \text{SYNSEM|LOC|CONT|POLARITY } - \end{array} \right] \rightarrow \left[\text{SYNSEM|NONLOC|NC } - \right]$$

$$(A.97) \left[\begin{array}{l} word \\ \text{SS|LOC|CAT|HEAD|CONJ } conj \end{array} \right] \rightarrow \\ \left[\begin{array}{l} \left[\begin{array}{l} \text{head} \\ \text{MS } \boxed{4} \left[\begin{array}{l} \text{MOD } \boxed{5} \\ \text{PRD } \boxed{6} \end{array} \right] \\ \text{SUBJ } \boxed{0'} \\ \text{ARG-ST} \left[\begin{array}{l} \text{L|C|H} \left[\begin{array}{l} \text{canon-ss} \\ \text{MS } \boxed{1} \left[\begin{array}{l} \text{MOD } \boxed{5} \\ \text{PRD } \boxed{6} \end{array} \right] \\ \text{ARG-ST} \left[\begin{array}{l} \text{SUBJ } \boxed{0} \\ \text{ARGS } \boxed{3} \end{array} \right] \end{array} \right] \\ \text{L|C|H} \left[\begin{array}{l} \text{canon-ss} \\ \text{MS } \boxed{2} \left[\begin{array}{l} \text{MOD } \boxed{5} \\ \text{PRD } \boxed{6} \end{array} \right] \\ \text{ARG-ST} \left[\begin{array}{l} \text{SUBJ } \boxed{0''} \\ \text{ARGS } \boxed{3''} \end{array} \right] \end{array} \right] \end{array} \right] \end{array} \right] \end{array} \right] \end{array} \right] \end{array} \right] \left[\begin{array}{l} \boxed{3'} \\ \boxed{3''} \end{array} \right] \end{array} \right]$$

$$\wedge \text{shuffle}(\text{list}(\text{non-raised}), \boxed{8} \text{list}(\text{raised}), \boxed{0})$$

$\wedge \text{shuffle}(\text{list}(\text{non-raised}), \boxed{8}, \boxed{0''})$
 $\wedge \text{raise-local}(\boxed{8}, \boxed{0'})$
 $\wedge \text{shuffle}(\text{list}(\text{non-raised}), \boxed{9}, \text{list}(\text{raised}), \boxed{3})$
 $\wedge \text{shuffle}(\text{list}(\text{non-raised}), \boxed{9}, \boxed{3'})$
 $\wedge \text{raise-local}(\boxed{9}, \boxed{3'})$
 $\wedge \text{morsyn}(\boxed{1}, \boxed{2}, \boxed{4})$
 $\wedge \text{degree}(\boxed{1}, \boxed{2}, \boxed{4})$

(A.98)

$$\begin{aligned}
 & \left[\begin{array}{l} \text{word} \\ \text{SS|L|C|HEAD} \left[\begin{array}{l} \text{head} \\ \text{CONJ conj} \\ \text{MORSYN nominal} \end{array} \right] \end{array} \right] \rightarrow \\
 & \rightarrow \left[\begin{array}{l} \text{S|L} \\ \text{C|H} \left[\begin{array}{l} \text{ARG-ST|ARGS} \langle \begin{array}{l} \text{L} \left[\begin{array}{l} \text{C|H|MS} \left[\begin{array}{l} \text{AGR} \boxed{0} \\ \text{CONT|IND|PERS} \boxed{4} \end{array} \right] \\ \text{C|H|MS} \left[\begin{array}{l} \text{AGR} \boxed{7} \\ \text{CONT|IND|PERS} \boxed{5} \end{array} \right] \end{array} \right] \oplus \text{list} \\ \text{MORSYN} \left[\begin{array}{l} \text{AGR} \boxed{8} \\ \text{CONT|IND|PERS} \boxed{6} \end{array} \right] \end{array} \right] \end{array} \right] \wedge \text{agr-nom}(\boxed{0}, \boxed{7}, \boxed{8}) \wedge \text{min}(\boxed{4}, \boxed{5}, \boxed{6})
 \end{aligned}$$

(A.99)

$$\begin{aligned}
 & \left[\begin{array}{l} \text{word} \\ \text{SS|LOC|CAT|HEAD} \left[\begin{array}{l} \text{CONJ conj} \\ \text{MORSYN verbal} \end{array} \right] \end{array} \right] \rightarrow \\
 & \rightarrow \left(\left[\begin{array}{l} \text{MORSYN} \textcircled{0} \\ \text{SS|L|C|H} \left[\begin{array}{l} \text{SUBJ} \boxed{1} \\ \text{ARG-ST} \left[\begin{array}{l} \text{ARGS} \langle \text{L|C|H|MORSYN} \textcircled{0} \rangle, \\ \text{L|C|H|MORSYN} \textcircled{0} \rangle \oplus \boxed{2} \end{array} \right] \end{array} \right] \right] \wedge \text{append}(\boxed{1}, \boxed{2}, \boxed{3}) \wedge \text{member}(\text{raised}, \boxed{3}) \vee \\
 & \vee \left[\begin{array}{l} \text{MORSYN} \text{-no/-to} \\ \text{SS|LOC|CAT|HEAD} \left[\begin{array}{l} \text{SUBJ list}(\text{non-raised}) \\ \text{ARGS list}(\text{non-raised}) \end{array} \right] \end{array} \right] \right)
 \end{aligned}$$

(A.100)

$$\begin{aligned}
 & \left[\begin{array}{l} \text{word} \\ \text{SS|LOC|CAT|HEAD} \left[\begin{array}{l} \text{CONJ conj} \\ \text{MORSYN verbal} \end{array} \right] \end{array} \right] \rightarrow \\
 & \left[\begin{array}{l} \text{MORSYN|NEG} \boxed{0} \\ \text{SS|LOC|CAT|HEAD} \left[\begin{array}{l} \text{ARG-ST|ARGS} \langle \begin{array}{l} \text{L|C|H|MORSYN|NEG} \boxed{1} \\ \text{L|C|H|MORSYN|NEG} \boxed{2} \end{array} \rangle \oplus \text{list} \end{array} \right] \end{array} \right] \\
 & \wedge \text{neg-verb}(\boxed{1}, \boxed{2}, \boxed{0})
 \end{aligned}$$

$$(A.101) \left[\begin{array}{l} \text{word} \\ \text{SS|LOC|CAT|HEAD} \left[\begin{array}{l} \text{CONJ } \textit{conj} \\ \text{MORSYN } \textit{adj} \\ \text{ARG-ST|ARGS} \langle [\text{L|C|H|MORSYN } \textit{adj}], \\ [\text{L|C|H|MORSYN } \textit{adj}] \boxed{10} \rangle \end{array} \right] \end{array} \right] \rightarrow$$

$$\rightarrow \left[\begin{array}{l} \text{SS|L|C|H} \left[\begin{array}{l} \text{MORSYN|AGR } \boxed{1} \\ \text{ARG-ST|ARGS} \langle [\text{L|C|H|MORSYN|AGR } \boxed{1}], \\ [\text{L|C|H|MORSYN|AGR } \boxed{1} \boxed{10}] \rangle \end{array} \right] \end{array} \right]$$

$$(A.102) \left[\begin{array}{l} \text{word} \\ \text{SS|LOC|CAT|HEAD} \left[\begin{array}{l} \text{CONJ } \textit{conj} \\ \text{MORSYN} \left[\begin{array}{l} \textit{prep} \\ \text{MOD } \langle \rangle \\ \text{PRD } - \end{array} \right] \end{array} \right] \end{array} \right] \rightarrow$$

$$\left[\begin{array}{l} \text{S|L|C|H} \left[\begin{array}{l} \text{MORSYN } \boxed{1} \\ \text{ARG-ST|ARGS} \langle \left[\begin{array}{l} \text{L|C|H} \left[\begin{array}{l} \text{MORSYN } \boxed{1} \\ \text{ARG-ST|ARGS } \textit{list}(\textit{canon-ss}) \end{array} \right] \\ \text{L|C|H} \left[\begin{array}{l} \text{MORSYN } \boxed{1} \\ \text{ARG-ST|ARGS } \textit{list}(\textit{canon-ss}) \end{array} \right] \end{array} \right] \rangle \end{array} \right] \end{array} \right]$$

(A.103) **Zasada agregacji leksykalnej NONLOCAL**

$$\left[\begin{array}{l} \text{word} \\ \text{SS|L|C|H|ARG-ST} \left[\begin{array}{l} \text{SUBJ } \boxed{1} \\ \text{ARGS } \boxed{2} \end{array} \right] \\ \text{ENTRY} \left[\begin{array}{l} \text{REL } \boxed{4} \\ \text{RES } \boxed{6} \end{array} \right] \end{array} \right] \rightarrow \left[\begin{array}{l} \text{SYNSEM|NONLOC} \left[\begin{array}{l} \text{REL } \boxed{5} \\ \text{RES } \boxed{7} \\ \text{SLASH } \boxed{9} \end{array} \right] \end{array} \right]$$

 \wedge append($\boxed{1}, \boxed{2}, \boxed{3}$) \wedge synsems-rels($\boxed{3}, \boxed{31}$) \wedge append($\boxed{31}, \boxed{4}, \boxed{5}$) \wedge synsems-rees($\boxed{3}, \boxed{32}$) \wedge append($\boxed{32}, \boxed{6}, \boxed{7}$) \wedge synsems-slashes($\boxed{3}, \boxed{9}$)

$$(A.104) \text{word} \rightarrow \left[\begin{array}{l} \text{PHON } \boxed{1} \\ \text{SS|LOC|CAT|HEAD} \left[\begin{array}{l} \textit{head} \\ \text{MORSYN } \boxed{6} \end{array} \right] \\ \text{ENTRY} \left[\begin{array}{l} \textit{entry} \\ \text{PHON } \boxed{1} \\ \text{HEAD|MORSYN } \boxed{6} \neg[\text{NEG } +] \end{array} \right] \end{array} \right] \vee$$

$$\vee \left[\begin{array}{l} \text{PHON } \langle \textit{nie} \rangle \oplus \boxed{1} \\ \text{SS|LOC|CAT|HEAD} \left[\begin{array}{l} \textit{head} \\ \text{MORSYN } \boxed{7} \end{array} \right] \\ \text{ENTRY} \left[\begin{array}{l} \textit{entry} \\ \text{PHON } \boxed{1} \\ \text{HEAD|MORSYN } \boxed{7} [\text{NEG } +] \end{array} \right] \end{array} \right]$$

$$(A.105) \left[\begin{array}{l} \text{word} \\ \text{SYNSEM|LOC} \left[\begin{array}{l} \text{CONT} \neg[\text{POLARITY } -] \\ \text{CAT|HEAD|ARG-ST} \left[\begin{array}{l} \text{SUBJ } \boxed{0} \\ \text{ARGS } \boxed{1} \end{array} \right] \end{array} \right] \\ \text{ENTRY|NEG-SENS } \boxed{3} \end{array} \right] \rightarrow \\ \rightarrow [\text{SYNSEM|NONLOC|NC } \boxed{2}] \wedge \text{append}(\boxed{0}, \boxed{1}, \boxed{4}) \wedge \text{nc-value}(\boxed{4}, \boxed{3}, \boxed{2})$$

(A.106) **Zasada wyrazu składniowego**

$$\text{word} \rightarrow \left[\begin{array}{l} \text{PHON } \boxed{1} \\ \text{SS|L} \left[\begin{array}{l} \text{C|H } \boxed{0} \\ \text{CONT } \boxed{0} \end{array} \right] \left[\begin{array}{l} \text{head} \\ \text{MORSYN } \boxed{6} \\ \text{ARG-ST} \left[\begin{array}{l} \text{arg-st} \\ \text{SUBJ } \boxed{5} \\ \text{ARGS } \boxed{2} \oplus \boxed{4} \text{list}([\text{MOD } \langle [\text{SYN } \boxed{0}] \rangle]) \end{array} \right] \end{array} \right] \\ \text{ENTRY} \left[\begin{array}{l} \text{entry} \\ \text{PHON } \boxed{1} \\ \text{HEAD} \left[\begin{array}{l} \text{head} \\ \text{MORSYN } \boxed{6} \\ \text{ARG-ST} \left[\begin{array}{l} \text{SUBJ } \boxed{5} \\ \text{ARGS } \boxed{2} \end{array} \right] \end{array} \right] \\ \text{CONT } \boxed{3} \end{array} \right] \end{array} \right] \\ \wedge \text{sem-mod}(\boxed{3}, \boxed{4}, \boxed{0}) \end{array} \right]$$

A.2.3. Inne ograniczenia

Ograniczenia na *entry*:

(A.107) **Zasada słownikowa**

$$\text{entry} \rightarrow \text{HS}_1 \vee \text{HS}_2 \vee \dots \vee \text{HS}_n$$

Ograniczenia na *local*:

$$(A.108) \left[\begin{array}{l} \text{CAT|HEAD|MORSYN} \left[\begin{array}{l} \text{noun} \\ \text{GENDER} \left[\begin{array}{l} m1 \\ \text{NUM } \boxed{0} \end{array} \right] \end{array} \right] \\ \text{CONT } \boxed{1} \\ \text{CONX } \boxed{2} \end{array} \right] \rightarrow \\ \rightarrow (\boxed{0} = \text{coll} \leftrightarrow \text{refers-to-mixed-sex}(\boxed{1}, \boxed{2}))$$

$$(A.109) \left[\begin{array}{l} \text{local} \\ \text{CONT|INDEX } \text{agr-index} \end{array} \right] \rightarrow \left[\begin{array}{l} \text{CAT|HEAD|MS|AGR|GENDER } \boxed{1} \\ \text{CONT|INDEX|GENDER } \boxed{1} \end{array} \right]$$

$$(A.110) \left[\begin{array}{l} \text{local} \\ \text{CONT|INDEX } \text{conx-index} \end{array} \right] \rightarrow \left[\begin{array}{l} \text{CONT|INDEX } \boxed{1} \\ \text{CONX|BACKGROUND } \boxed{2} \end{array} \right] \wedge \text{index-conx}(\boxed{1}, \boxed{2})$$

$$(A.111) \left[\begin{array}{l} \text{local} \\ \text{CONT|INDEX } \textit{index} \end{array} \right] \rightarrow \left[\begin{array}{l} \text{CAT|HEAD|MS|AGR|NUMBER } \boxed{1} \\ \text{CONT|INDEX|NUMBER } \boxed{1} \end{array} \right]$$

$$(A.112) \left[\begin{array}{l} \text{local} \\ \text{CAT|HEAD|MORSYN } \textit{aspectual} \end{array} \right] \rightarrow \\ \rightarrow ([\text{CAT|HEAD|MORSYN|NEG } +] \leftrightarrow [\text{CONT|POLARITY } -])$$

Ograniczenia na typ *nonlocal*:

$$(A.113) \left[\begin{array}{l} \text{nonlocal} \\ \text{REL } \boxed{1} \\ \text{RES } \boxed{2} \end{array} \right] \rightarrow \text{max-one}(\boxed{1} \oplus \boxed{2})$$

Ograniczenia na typ *head*:

$$(A.114) \left[\begin{array}{l} \text{head} \\ \text{MORSYN} \left[\begin{array}{l} \text{adjectival} \\ \text{MOD} \left\langle \begin{array}{l} \text{mod} \\ \text{SYN|MS|AGR } \boxed{1} \textit{c-agr} \end{array} \right\rangle \\ \text{AGR } \boxed{2} \end{array} \right] \end{array} \right] \rightarrow \boxed{1} = \boxed{2}$$

$$(A.115) \left[\begin{array}{l} \text{head} \\ \text{MORSYN} \left[\begin{array}{l} \text{adjectival} \\ \text{MOD} \langle \rangle \\ \text{PRD } + \\ \text{AGR} \left[\begin{array}{l} \text{NUMBER } \boxed{1} \\ \text{GENDER } \boxed{2} \end{array} \right] \end{array} \right] \\ \text{ARG-ST|SUBJ} \langle \text{NP} \left[\begin{array}{l} \textit{index} \\ \text{NUMBER } \boxed{1'} \\ \text{GENDER } \boxed{2'} \end{array} \right] \rangle \end{array} \right] \rightarrow \boxed{1} = \boxed{1'} \wedge \boxed{2} = \boxed{2'}$$

(A.116) **Uzgodnienie wewnątrz fraz liczebnikowych**

$$\left[\begin{array}{l} \text{head} \\ \text{MORSYN} \left[\begin{array}{l} \text{numeral} \\ \text{AGR} \left[\begin{array}{l} \text{CASE } \boxed{1} \\ \text{NUMBER } \boxed{2} \\ \text{GENDER } \boxed{3} \end{array} \right] \end{array} \right] \\ \text{ARG-ST|SUBJ} \left\langle \text{AGR} \left[\begin{array}{l} \text{CASE } \boxed{1'} \\ \text{NUMBER } \boxed{2'} \\ \text{GENDER } \boxed{3'} \end{array} \right] \right\rangle \end{array} \right] \rightarrow \\ \rightarrow \text{num-case-agreement}(\boxed{1}, \boxed{1'}) \wedge \boxed{2} = \boxed{2'} \wedge \boxed{3} = \boxed{3'}$$

(A.117) **Zasada przypadku predykatywnego**

$$\left[\begin{array}{l} \text{head} \\ \text{MORSYN|AGR|CASE } \boxed{1} \\ \text{ARG-ST|SUBJ} \langle \boxed{2} \text{[L|C|H|MS|AGR|CASE } \boxed{3}] \rangle \end{array} \right] \rightarrow \text{case-agreement}(\boxed{1}, \boxed{2}) \vee \\ (\boxed{1} = \textit{ins} \wedge \boxed{3} = \textit{str})$$

- (A.118)
$$\left[\begin{array}{c} \text{category} \\ \text{H|MS} \left[\begin{array}{c} \text{adjectival} \\ \text{MOD} \left\langle \begin{array}{c} \text{mod} \\ \text{SYN } \boxed{0} \end{array} \right\rangle \text{MS|AGR} \left[\begin{array}{c} \text{CASE } \boxed{1} \\ \text{GENDER } \boxed{2} \end{array} \right] \right\} \\ \text{AGR} \left[\begin{array}{c} \text{CASE } \boxed{1'} \\ \text{GENDER } \boxed{2'} \end{array} \right] \end{array} \right] \right] \rightarrow \\ \rightarrow \boxed{2} = \boxed{2'} \wedge \text{case-agreement}(\boxed{1'}, \boxed{0})$$
- (A.119)
$$\left[\begin{array}{c} \text{head} \\ \text{MORSYN } \textit{personal} \\ \text{ARG-ST|SUBJ} \left\langle \begin{array}{c} \text{non-raised} \\ \text{L|C|H|MS} \left[\begin{array}{c} \text{noun} \\ \text{AGR|CASE } \boxed{1} \textit{str} \end{array} \right] \end{array} \right\rangle \end{array} \right] \rightarrow \boxed{1} = \textit{nom}$$
- (A.120)
$$\left[\begin{array}{c} \text{head} \\ \text{MORSYN } \textit{personal} \\ \text{ARG-ST|SUBJ} \left\langle \begin{array}{c} \text{non-raised} \\ \text{L|C|H|MS} \left[\begin{array}{c} \text{numeral} \\ \text{AGR|CASE } \boxed{1} \textit{str} \end{array} \right] \end{array} \right\rangle \end{array} \right] \rightarrow \boxed{1} = \textit{acc}$$
- (A.121)
$$\left[\begin{array}{c} \text{head} \\ \text{MORSYN } \textit{impersonal} \\ \text{ARG-ST|SUBJ} \left\langle \begin{array}{c} \text{non-raised} \\ \text{L|C|H|MS|AGR|CASE } \boxed{1} \textit{str} \end{array} \right\rangle \end{array} \right] \rightarrow \boxed{1} = \textit{null}$$
- (A.122)
$$\left[\begin{array}{c} \text{head} \\ \text{MORSYN} \left[\begin{array}{c} \text{verbal} \\ \text{NEG } - \end{array} \right] \\ \text{ARG-ST|ARGS } \boxed{0} \end{array} \right] \wedge \text{member} \left(\begin{array}{c} \text{non-raised} \\ \text{L|C|H|MS|AGR|CASE } \boxed{1} \textit{str} \end{array} \right), \boxed{0} \rightarrow \\ \rightarrow \boxed{1} = \textit{acc}$$
- (A.123)
$$\left[\begin{array}{c} \text{head} \\ \text{MORSYN} \left[\begin{array}{c} \text{verbal} \\ \text{NEG } + \end{array} \right] \\ \text{ARG-ST|ARGS } \boxed{0} \end{array} \right] \wedge \text{member} \left(\begin{array}{c} \text{non-raised} \\ \text{L|C|H|MS|AGR|CASE } \boxed{1} \textit{str} \end{array} \right), \boxed{0} \rightarrow \\ \rightarrow \boxed{1} = \textit{gen}$$
- (A.124)
$$\left[\begin{array}{c} \text{head} \\ \text{MORSYN } \textit{nominal} \\ \text{ARG-ST} \left[\begin{array}{c} \text{arg-st} \\ \text{SUBJ } \boxed{1} \\ \text{ARGS } \boxed{2} \end{array} \right] \end{array} \right] \wedge \text{member} \left(\begin{array}{c} \text{non-raised} \\ \text{L|C|H|MS} \left[\begin{array}{c} \text{nominal} \\ \text{AGR|CASE } \boxed{0} \textit{str} \end{array} \right] \end{array} \right), \boxed{1 \oplus 2} \rightarrow \\ \rightarrow \boxed{0} = \textit{gen}$$
- (A.125)
$$\left[\begin{array}{c} \text{head} \\ \text{MORSYN } \textit{prep} \\ \text{ARG-ST|ARGS} \left\langle \begin{array}{c} \text{non-raised} \\ \text{L|C|H|MS|AGR|CASE } \boxed{1} \textit{str} \end{array} \right\rangle \end{array} \right] \rightarrow \boxed{1} = \textit{acc}$$

Ograniczenie na typ *arg-st*:

$$(A.126) \left[\begin{array}{l} arg-st \\ SUBJ \ [1] \end{array} \right] \rightarrow \text{max-one}([1])$$

Ograniczenia na podtypy typu *synsem*:

$$(A.127) \textit{gap} \rightarrow \left[\begin{array}{l} LOCAL \ [1] \\ NONLOC|SLASH \ ([1]) \end{array} \right]$$

Dystrybucja argumentów typu *noncanon-ss*:

$$(A.128) \left[\begin{array}{l} arg-st \\ ARGS \ [1] \end{array} \right] \wedge \text{member}([2],[1]) \rightarrow [2] \neq \textit{pro}$$

$$(A.129) \left[\begin{array}{l} sign \\ ROOT \ + \end{array} \right] \rightarrow$$

$$(\forall [1],[2],[3],[4],[5]$$

$$([1] = \left[\begin{array}{l} local \\ CAT|HEAD|ARG-ST \ \left[\begin{array}{l} SUBJ \ [2] \\ ARGS \ [3] \end{array} \right] \end{array} \right] \wedge$$

$$\text{append}([2],[3],[4]) \wedge$$

$$\text{member}(\left[\begin{array}{l} raised \\ LOC \ [5] \end{array} \right], [4]))$$

$$\leftrightarrow$$

$$(\exists [x],[y],[z],[u]$$

$$([x] = \left[\begin{array}{l} head \\ ARG-ST \ \left[\begin{array}{l} SUBJ \ [y] \\ ARGS \ [z] \end{array} \right] \end{array} \right] \wedge$$

$$\text{append}([y],[z],[u]) \wedge$$

$$\text{member}([LOC \ [1]],[u]) \wedge$$

$$\text{member}([LOC \ [5]],[u])))$$

Teoria wiązania:

(A.130) **Teoria wiązania (zasady interpretacji zaimków)**

Zasada A.

$$\left[\begin{array}{l} sign \\ ROOT \ + \end{array} \right] \rightarrow (\forall [x] ([x] = \left[\begin{array}{l} synsem \\ LOC|CONT \ refl \end{array} \right] \rightarrow \exists [y] \textit{s-bind}([y],[x])).$$

Zasada B.

$$\forall \bar{x} (\bar{x} = \left[\begin{array}{c} \text{synsem} \\ \text{LOC|CONT} \left[\begin{array}{c} \text{ppro} \\ \text{POSS } - \end{array} \right] \end{array} \right] \rightarrow \neg \exists \bar{y} \text{ s-bind}(\bar{y}, \bar{x})).$$

$$\forall \bar{x} \bar{y} (\bar{x} = \left[\begin{array}{c} \text{synsem} \\ \text{LOC|CONT} \left[\begin{array}{c} \text{ppro} \\ \text{POSS } + \end{array} \right] \end{array} \right] \wedge \text{s-bind}(\bar{y}, \bar{x}) \rightarrow$$

$$\bar{x} = \left[\begin{array}{c} \text{synsem} \\ \text{LOC|CONT} \left[\begin{array}{c} \text{ppro} \\ \text{INDEX|PERSON } 1\text{st} \vee 2\text{nd} \end{array} \right] \end{array} \right] \vee$$

$$\exists \bar{z} (\bar{z} = \left[\begin{array}{c} \text{synsem} \\ \text{LOC|CAT|HEAD} \left[\begin{array}{c} \text{head} \\ \text{MORSYN } \textit{nominal} \\ \text{ARG-ST|SUBJ } \langle \bar{y} \textit{ canon-ss} \rangle \end{array} \right] \end{array} \right]).$$

A.3. Przykłady informacji słownikowych

Poniższe przykłady informacji słownikowych są cząstkowymi hasłami słownikowymi, ilustrującymi pewne aspekty tych haseł, lecz nie wyczerpującymi informacji leksykalnych.

$$(A.131) \left[\begin{array}{l} \text{entry} \\ \text{PHON } \langle \text{kochał} \rangle \\ \text{HEAD} \left[\begin{array}{l} \text{head} \\ \text{MORSYN|AGR} \left[\begin{array}{l} \text{p-agr} \\ \text{GENDER } \textit{masc} \\ \text{PERSON } \textit{3rd} \\ \text{NUMBER } \textit{sg} \end{array} \right] \\ \text{ARG-ST} \left[\begin{array}{l} \text{SUBJ } \langle \text{[1]NP[*str*]_{[3]str]_[4]}$$

(A.132)

<i>entry</i>	
PHON	⟨dał⟩
<i>head</i>	
HEAD	MORSYN AGR [<i>p-agr</i> GENDER <i>masc</i> PERSON <i>3rd</i> NUMBER <i>sg</i>]
ARG-ST	[SUBJ ⟨ <u>1</u> NP[<i>str</i>] <u>4</u> ⟩ ARGS ⟨ <u>2</u> NP[<i>dat</i>] <u>3</u> , <u>3</u> NP[<i>str</i>] <u>6</u> ⟩]
<i>give</i>	
CONT	GIVER <u>4</u> GIVEN <u>6</u> RECIPIENT <u>5</u>

(A.133)

<i>entry</i>	
PHON	⟨Janek⟩
<i>head</i>	
HEAD	MORSYN AGR [<i>c-agr</i> CASE <i>nom</i>]
ARG-ST	[SUBJ <i>elist</i> AGRS <i>elist</i>]
<i>nom-obj</i>	
CONT	INDEX <u>1</u> RESTR { [<i>named</i> INST <u>1</u> NAME Janek] }

(A.134)

<i>entry</i>	
PHON	⟨Marysi⟩
<i>head</i>	
HEAD	MORSYN AGR [<i>c-agr</i> CASE <i>dat</i>]
ARG-ST	[SUBJ <i>elist</i> AGRS <i>elist</i>]
<i>nom-obj</i>	
CONT	INDEX <u>1</u> RESTR { [<i>named</i> INST <u>1</u> NAME Marysia] }

$$(A.135) \left[\begin{array}{l} \text{entry} \\ \text{PHON} \langle \text{kwiaty} \rangle \\ \text{HEAD} \left[\begin{array}{l} \text{head} \\ \text{MORSYN|AGR} \left[\begin{array}{l} \text{c-agr} \\ \text{CASE } \textit{acc} \end{array} \right] \\ \text{ARG-ST} \left[\begin{array}{l} \text{SUBJ } \textit{elist} \\ \text{ARGS } \textit{elist} \end{array} \right] \end{array} \right] \\ \text{CONT} \left[\begin{array}{l} \text{nom-obj} \\ \text{INDEX } \boxed{1} \\ \text{RESTR} \left\{ \begin{array}{l} \textit{flowers} \\ \text{INST } \boxed{1} \end{array} \right\} \end{array} \right] \end{array} \right]$$

$$(A.136) \left[\begin{array}{l} \text{entry} \\ \text{PHON} \langle \text{chciał} \rangle \\ \text{HEAD|ARG-ST} \left[\begin{array}{l} \text{arg-st} \\ \text{SUBJ } \boxed{0'} \left\langle \begin{array}{l} \textit{synsem} \\ \text{L|C|H|M|AGR} \left[\begin{array}{l} \text{c-agr} \\ \text{CASE } \textit{acc} \end{array} \right] \end{array} \right\rangle \\ \text{ARGS} \left\langle \begin{array}{l} \textit{synsem} \\ \text{L|C|H} \left[\begin{array}{l} \text{MORSYN } \textit{inf} \\ \text{ARG-ST} \left[\begin{array}{l} \text{arg-st} \\ \text{SUBJ } \boxed{0} \\ \text{ARGS } \boxed{1} \circ \boxed{2} \end{array} \right] \end{array} \right] \end{array} \right\rangle \oplus \boxed{2'} \end{array} \right] \end{array} \right] \\ \wedge \text{raise-local}(\boxed{0}, \boxed{0'}) \wedge \text{raise-local}(\boxed{2}, \boxed{2'}) . \end{array} \right]$$

$$(A.137) \left[\begin{array}{l} \text{entry} \\ \text{PHON} \langle \text{o} \rangle \\ \text{HEAD} \left[\begin{array}{l} \text{MORSYN|PFORM } \textit{o} \\ \text{ARG-ST} \left[\begin{array}{l} \text{arg-st} \\ \text{SUBJ} \langle \rangle \\ \text{ARGS} \langle \text{NP}[\textit{ins}] \rangle \end{array} \right] \end{array} \right] \end{array} \right]$$

$$(A.138) \left[\begin{array}{l} \text{entry} \\ \text{PHON} \langle \text{opowieść} \rangle \\ \text{HEAD} \left[\begin{array}{l} \text{MORSYN|AGR|CASE } \textit{nom} \\ \text{ARG-ST} \left[\begin{array}{l} \text{arg-st} \\ \text{SUBJ} \langle \rangle \\ \text{ARGS} \langle \text{PP}[\textit{o}] \rangle \end{array} \right] \end{array} \right] \end{array} \right]$$

$$(A.139) \left[\begin{array}{l} \text{entry} \\ \text{PHON} \langle \text{że} \rangle \\ \text{HEAD} \left[\begin{array}{l} \text{MORSYN|MARKING } \textit{że} \\ \text{ARG-ST} \left[\begin{array}{l} \text{arg-st} \\ \text{SUBJ} \langle \rangle \\ \text{ARGS} \langle \text{VP}[\textit{personal}] \rangle \end{array} \right] \end{array} \right] \end{array} \right]$$

(A.140)
$$\left[\begin{array}{l} \text{entry} \\ \text{PHON } \langle \text{biały} \rangle \\ \\ \text{HEAD|MORSYN|MOD } \left\langle \begin{array}{l} \text{mod} \\ \text{SEM } \left[\begin{array}{l} \text{nom-obj} \\ \text{INDEX } \boxed{1} \\ \text{RESTR } \boxed{2} \end{array} \right] \end{array} \right\rangle \\ \\ \text{CONT } \left[\begin{array}{l} \text{nom-obj} \\ \text{INDEX } \boxed{1} \\ \text{RESTR } \left\{ \left[\begin{array}{l} \text{white} \\ \text{INST } \boxed{1} \end{array} \right] \right\} \cup \boxed{2} \end{array} \right] \end{array} \right]$$

(A.141)
$$\left[\begin{array}{l} \text{entry} \\ \text{PHON } \langle \text{dziewczę} \rangle \\ \\ \text{HEAD|MS|AGR } \left[\begin{array}{l} \text{NUMBER } \textit{sg} \\ \text{GENDER } \textit{neut} \\ \text{CASE } \textit{nom} \end{array} \right] \\ \text{CONT|INDEX } \textit{agr-index} \end{array} \right]$$

(A.142)
$$\left[\begin{array}{l} \text{entry} \\ \text{PHON } \langle \text{wysokość} \rangle \\ \\ \text{HEAD|MS|AGR } \left[\begin{array}{l} \text{NUMBER } \textit{sg} \\ \text{GENDER } \textit{fem} \\ \text{CASE } \textit{nom} \end{array} \right] \\ \text{CONT|INDEX } \textit{conx-index} \end{array} \right]$$

(A.143)
$$\left[\begin{array}{l} \text{entry} \\ \text{PHON } \langle \text{wspierać} \rangle \\ \\ \text{HEAD|ARG-ST } \left[\begin{array}{l} \text{arg-st} \\ \text{SUBJ } \langle \text{NP}[\textit{str}] \rangle \\ \text{ARGS } \langle \text{NP}[\textit{str}] \rangle \end{array} \right] \end{array} \right]$$

(A.144)
$$\left[\begin{array}{l} \text{entry} \\ \text{PHON } \langle \text{pomagać} \rangle \\ \\ \text{HEAD|ARG-ST } \left[\begin{array}{l} \text{arg-st} \\ \text{SUBJ } \langle \text{NP}[\textit{str}] \rangle \\ \text{ARGS } \langle \text{NP}[\textit{dat}] \rangle \end{array} \right] \end{array} \right]$$

(A.145)
$$\left[\begin{array}{l} \text{entry} \\ \text{PHON } \langle \text{zarządzać} \rangle \\ \\ \text{HEAD|ARG-ST } \left[\begin{array}{l} \text{arg-st} \\ \text{SUBJ } \langle \text{NP}[\textit{str}] \rangle \\ \text{ARGS } \langle \text{NP}[\textit{ins}] \rangle \end{array} \right] \end{array} \right]$$

(A.146)
$$\left[\begin{array}{l} \text{entry} \\ \text{PHON } \langle \text{bać się} \rangle \\ \\ \text{HEAD|ARG-ST } \left[\begin{array}{l} \text{arg-st} \\ \text{SUBJ } \langle \text{NP}[\textit{str}] \rangle \\ \text{ARGS } \langle \text{NP}[\textit{lgen}] \rangle \end{array} \right] \end{array} \right]$$

(A.147)

<table style="border-collapse: collapse; width: 100%;"> <tr><td style="padding: 2px 5px;"><i>entry</i></td></tr> <tr><td style="padding: 2px 5px;">PHON ⟨kto⟩</td></tr> <tr><td style="padding: 2px 5px;">HEAD</td></tr> <tr><td style="padding: 2px 5px;">MS $\left[\begin{array}{l} \textit{noun} \\ \text{AGR CASE } \textit{nom} \end{array} \right]$</td></tr> <tr><td style="padding: 2px 5px;">ARG-ST $\left[\begin{array}{l} \text{SUBJ } \langle \rangle \\ \text{COMPS } \langle \rangle \end{array} \right]$</td></tr> <tr><td style="padding: 2px 5px;"><i>npro</i></td></tr> <tr><td style="padding: 2px 5px;">CONT</td></tr> <tr><td style="padding: 2px 5px;">INDEX $\left[\begin{array}{l} \text{noninst-index} \\ \text{PER } \textit{3rd} \\ \text{NUM } \textit{sg} \\ \text{GEND } \textit{m1} \end{array} \right]$</td></tr> <tr><td style="padding: 2px 5px;">RESTR $\{ \}$</td></tr> <tr><td style="padding: 2px 5px;">REL $\langle \left[\begin{array}{l} \text{1} \end{array} \right] \rangle$</td></tr> <tr><td style="padding: 2px 5px;">RES $\langle \rangle$</td></tr> </table>	<i>entry</i>	PHON ⟨kto⟩	HEAD	MS $\left[\begin{array}{l} \textit{noun} \\ \text{AGR CASE } \textit{nom} \end{array} \right]$	ARG-ST $\left[\begin{array}{l} \text{SUBJ } \langle \rangle \\ \text{COMPS } \langle \rangle \end{array} \right]$	<i>npro</i>	CONT	INDEX $\left[\begin{array}{l} \text{noninst-index} \\ \text{PER } \textit{3rd} \\ \text{NUM } \textit{sg} \\ \text{GEND } \textit{m1} \end{array} \right]$	RESTR $\{ \}$	REL $\langle \left[\begin{array}{l} \text{1} \end{array} \right] \rangle$	RES $\langle \rangle$	<table style="border-collapse: collapse; width: 100%;"> <tr><td style="padding: 2px 5px;"><i>entry</i></td></tr> <tr><td style="padding: 2px 5px;">PHON ⟨co⟩</td></tr> <tr><td style="padding: 2px 5px;">HEAD</td></tr> <tr><td style="padding: 2px 5px;">MS $\left[\begin{array}{l} \textit{noun} \\ \text{AGR CASE } \textit{nom} \end{array} \right]$</td></tr> <tr><td style="padding: 2px 5px;">ARG-ST $\left[\begin{array}{l} \text{SUBJ } \langle \rangle \\ \text{COMPS } \langle \rangle \end{array} \right]$</td></tr> <tr><td style="padding: 2px 5px;"><i>npro</i></td></tr> <tr><td style="padding: 2px 5px;">CONT</td></tr> <tr><td style="padding: 2px 5px;">INDEX $\left[\begin{array}{l} \text{noninst-index} \\ \text{PER } \textit{3rd} \\ \text{NUM } \textit{sg} \\ \text{GEND } \textit{neut} \end{array} \right]$</td></tr> <tr><td style="padding: 2px 5px;">RESTR $\{ \}$</td></tr> <tr><td style="padding: 2px 5px;">REL $\langle \left[\begin{array}{l} \text{1} \end{array} \right] \rangle$</td></tr> <tr><td style="padding: 2px 5px;">RES $\langle \rangle$</td></tr> </table>	<i>entry</i>	PHON ⟨co⟩	HEAD	MS $\left[\begin{array}{l} \textit{noun} \\ \text{AGR CASE } \textit{nom} \end{array} \right]$	ARG-ST $\left[\begin{array}{l} \text{SUBJ } \langle \rangle \\ \text{COMPS } \langle \rangle \end{array} \right]$	<i>npro</i>	CONT	INDEX $\left[\begin{array}{l} \text{noninst-index} \\ \text{PER } \textit{3rd} \\ \text{NUM } \textit{sg} \\ \text{GEND } \textit{neut} \end{array} \right]$	RESTR $\{ \}$	REL $\langle \left[\begin{array}{l} \text{1} \end{array} \right] \rangle$	RES $\langle \rangle$
<i>entry</i>																							
PHON ⟨kto⟩																							
HEAD																							
MS $\left[\begin{array}{l} \textit{noun} \\ \text{AGR CASE } \textit{nom} \end{array} \right]$																							
ARG-ST $\left[\begin{array}{l} \text{SUBJ } \langle \rangle \\ \text{COMPS } \langle \rangle \end{array} \right]$																							
<i>npro</i>																							
CONT																							
INDEX $\left[\begin{array}{l} \text{noninst-index} \\ \text{PER } \textit{3rd} \\ \text{NUM } \textit{sg} \\ \text{GEND } \textit{m1} \end{array} \right]$																							
RESTR $\{ \}$																							
REL $\langle \left[\begin{array}{l} \text{1} \end{array} \right] \rangle$																							
RES $\langle \rangle$																							
<i>entry</i>																							
PHON ⟨co⟩																							
HEAD																							
MS $\left[\begin{array}{l} \textit{noun} \\ \text{AGR CASE } \textit{nom} \end{array} \right]$																							
ARG-ST $\left[\begin{array}{l} \text{SUBJ } \langle \rangle \\ \text{COMPS } \langle \rangle \end{array} \right]$																							
<i>npro</i>																							
CONT																							
INDEX $\left[\begin{array}{l} \text{noninst-index} \\ \text{PER } \textit{3rd} \\ \text{NUM } \textit{sg} \\ \text{GEND } \textit{neut} \end{array} \right]$																							
RESTR $\{ \}$																							
REL $\langle \left[\begin{array}{l} \text{1} \end{array} \right] \rangle$																							
RES $\langle \rangle$																							

<table style="border-collapse: collapse; width: 100%;"> <tr><td style="padding: 2px 5px;"><i>entry</i></td></tr> <tr><td style="padding: 2px 5px;">PHON ⟨który⟩</td></tr> <tr><td style="padding: 2px 5px;">HEAD</td></tr> <tr><td style="padding: 2px 5px;">MS $\left[\begin{array}{l} \textit{noun} \\ \text{AGR CASE } \textit{nom} \end{array} \right]$</td></tr> <tr><td style="padding: 2px 5px;">ARG-ST $\left[\begin{array}{l} \text{SUBJ } \langle \rangle \\ \text{COMPS } \langle \rangle \end{array} \right]$</td></tr> <tr><td style="padding: 2px 5px;"><i>npro</i></td></tr> <tr><td style="padding: 2px 5px;">CONT</td></tr> <tr><td style="padding: 2px 5px;">INDEX $\left[\begin{array}{l} \text{inst-index} \\ \text{PER } \textit{person} \\ \text{NUM } \textit{sg} \\ \text{GEND } \textit{masc} \end{array} \right]$</td></tr> <tr><td style="padding: 2px 5px;">RESTR $\{ \}$</td></tr> <tr><td style="padding: 2px 5px;">REL $\langle \left[\begin{array}{l} \text{1} \end{array} \right] \rangle$</td></tr> <tr><td style="padding: 2px 5px;">RES $\langle \rangle$</td></tr> </table>	<i>entry</i>	PHON ⟨który⟩	HEAD	MS $\left[\begin{array}{l} \textit{noun} \\ \text{AGR CASE } \textit{nom} \end{array} \right]$	ARG-ST $\left[\begin{array}{l} \text{SUBJ } \langle \rangle \\ \text{COMPS } \langle \rangle \end{array} \right]$	<i>npro</i>	CONT	INDEX $\left[\begin{array}{l} \text{inst-index} \\ \text{PER } \textit{person} \\ \text{NUM } \textit{sg} \\ \text{GEND } \textit{masc} \end{array} \right]$	RESTR $\{ \}$	REL $\langle \left[\begin{array}{l} \text{1} \end{array} \right] \rangle$	RES $\langle \rangle$	
<i>entry</i>												
PHON ⟨który⟩												
HEAD												
MS $\left[\begin{array}{l} \textit{noun} \\ \text{AGR CASE } \textit{nom} \end{array} \right]$												
ARG-ST $\left[\begin{array}{l} \text{SUBJ } \langle \rangle \\ \text{COMPS } \langle \rangle \end{array} \right]$												
<i>npro</i>												
CONT												
INDEX $\left[\begin{array}{l} \text{inst-index} \\ \text{PER } \textit{person} \\ \text{NUM } \textit{sg} \\ \text{GEND } \textit{masc} \end{array} \right]$												
RESTR $\{ \}$												
REL $\langle \left[\begin{array}{l} \text{1} \end{array} \right] \rangle$												
RES $\langle \rangle$												

(A.148)

<table style="border-collapse: collapse; width: 100%;"> <tr><td style="padding: 2px 5px;"><i>entry</i></td></tr> <tr><td style="padding: 2px 5px;">PHON ⟨gdzie⟩</td></tr> <tr><td style="padding: 2px 5px;">HEAD</td></tr> <tr><td style="padding: 2px 5px;">MORSYN <i>adverb</i></td></tr> <tr><td style="padding: 2px 5px;">ARG-ST $\left[\begin{array}{l} \text{SUBJ } \langle \rangle \\ \text{COMPS } \langle \rangle \end{array} \right]$</td></tr> <tr><td style="padding: 2px 5px;">REL $\langle \left[\begin{array}{l} \text{index} \\ \text{PER } \textit{3rd} \end{array} \right] \rangle$</td></tr> <tr><td style="padding: 2px 5px;">RES $\langle \rangle$</td></tr> </table>	<i>entry</i>	PHON ⟨gdzie⟩	HEAD	MORSYN <i>adverb</i>	ARG-ST $\left[\begin{array}{l} \text{SUBJ } \langle \rangle \\ \text{COMPS } \langle \rangle \end{array} \right]$	REL $\langle \left[\begin{array}{l} \text{index} \\ \text{PER } \textit{3rd} \end{array} \right] \rangle$	RES $\langle \rangle$	
<i>entry</i>								
PHON ⟨gdzie⟩								
HEAD								
MORSYN <i>adverb</i>								
ARG-ST $\left[\begin{array}{l} \text{SUBJ } \langle \rangle \\ \text{COMPS } \langle \rangle \end{array} \right]$								
REL $\langle \left[\begin{array}{l} \text{index} \\ \text{PER } \textit{3rd} \end{array} \right] \rangle$								
RES $\langle \rangle$								

(A.149)
$$\left[\begin{array}{l} \text{entry} \\ \text{PHON} \langle \text{jacy} \rangle \\ \text{HEAD} \left[\begin{array}{l} \text{MS} \left[\begin{array}{l} \textit{noun} \\ \text{AGR|CASE } \textit{nom} \end{array} \right] \\ \text{ARG-ST} \left[\begin{array}{l} \text{SUBJ} \langle \rangle \\ \text{COMPS} \langle \rangle \end{array} \right] \end{array} \right] \\ \text{CONT} \left[\begin{array}{l} \textit{npro} \\ \text{INDEX} \left[\begin{array}{l} \textit{inst-index} \\ \text{PER } \textit{person} \\ \text{NUM } \textit{pl} \\ \text{GEND } \textit{masc-hum} \end{array} \right] \\ \text{RESTR} \{ \} \end{array} \right] \\ \text{REL} \langle \begin{array}{l} \textit{inst-index} \\ \text{GEND } \textit{masc-hum} \end{array} \rangle \\ \text{RES} \langle \rangle \end{array} \right]$$

(A.150)
$$\left[\begin{array}{l} \text{entry} \\ \text{PHON} \langle \text{jaki} \rangle \\ \text{HEAD} \left[\begin{array}{l} \text{MORSYN} \left[\begin{array}{l} \textit{adjective} \\ \text{AGR} \left[\begin{array}{l} \text{CASE } \textit{nom} \\ \text{GEND } \textit{masc} \\ \text{NUMB } \textit{sg} \end{array} \right] \end{array} \right] \\ \text{ARG-ST} \left[\begin{array}{l} \text{SUBJ} \langle \rangle \\ \text{ARGS} \langle \rangle \end{array} \right] \end{array} \right] \\ \text{REL} \langle \textit{inst-index} \rangle \\ \text{RES} \langle \rangle \end{array} \right]$$

(A.151)
$$\left[\begin{array}{l} \text{entry} \\ \text{HEAD} \left[\begin{array}{l} \text{MORSYN|MARKING } \textit{co} \\ \text{ARG-ST|ARGS} \langle \text{NL|RES } \textit{nelist} \rangle \end{array} \right] \end{array} \right]$$

(A.152)
$$\left[\begin{array}{l} \text{entry} \\ \text{PHON} \langle \text{nikt} \rangle \\ \text{HEAD} \left[\begin{array}{l} \text{MORSYN} \left[\begin{array}{l} \textit{noun} \\ \text{AGR|CASE } \textit{nom} \end{array} \right] \\ \text{ARG-ST} \left[\begin{array}{l} \text{SUBJ} \langle \rangle \\ \text{COMPS} \langle \rangle \end{array} \right] \end{array} \right] \\ \text{CONT} \left[\begin{array}{l} \textit{ppro} \\ \text{INDEX} \boxed{1} \left[\begin{array}{l} \text{PER } \textit{3rd} \\ \text{NUM } \textit{sg} \\ \text{GEND } \textit{m1} \end{array} \right] \\ \text{RESTR} \{ \} \end{array} \right] \\ \text{NEG-SENS } + \end{array} \right]$$

(A.153) $\left[\begin{array}{l} \text{entry} \\ \text{PHON } \langle i \rangle \\ \text{HEAD|CONJ } \textit{conj} \\ \text{NEG-SENS } - \end{array} \right]$

(A.154) $\left[\begin{array}{l} \text{entry} \\ \text{PHON } \langle , \rangle \\ \text{HEAD } \left[\begin{array}{l} \text{CONJ } \textit{conj} \\ \text{ARG-ST|ARGS } \langle \textit{synsem}, [\text{LOC|CAT|HEAD|CONJ } \textit{conj}] \rangle \oplus \textit{list} \end{array} \right] \\ \text{NEG-SENS } - \end{array} \right]$

(A.155) $\left[\begin{array}{l} \text{entry} \\ \text{PHON } \langle \textit{ani} \rangle \\ \text{HEAD } \left[\begin{array}{l} \text{CONJ } \textit{conj} \\ \text{ARG-ST|ARGS } \langle [\text{LOC|CONT } \neg [\text{POL} +]], [\text{LOC|CONT } \neg [\text{POL} +]] \rangle \oplus \textit{list} \end{array} \right] \\ \text{NEG-SENS } + \end{array} \right]$

(A.156) $\left[\begin{array}{l} \text{entry} \\ \text{PHON } \langle \textit{zar\u00f3wno jak}_i \rangle \\ \text{HEAD|CONJ } \textit{conj} \\ \text{NEG-SENS } - \end{array} \right]$

(A.157) $\left[\begin{array}{l} \text{entry} \\ \text{PHON } \langle \textit{ale} \rangle \\ \text{HEAD|CONJ } \textit{conj} \\ \text{NEG-SENS } - \end{array} \right]$

(A.158) $\left[\begin{array}{l} \text{entry} \\ \text{PHON } \langle \textit{za\u015b} \rangle \\ \text{HEAD|CONJ } \textit{conj} \\ \text{NEG-SENS } - \end{array} \right]$

Wartości atrybutu GENDER form *dwoje*, *dwaj*, *dwa* i *dwie*:

(A.159) *dwoje*: $\left[\begin{array}{l} \textit{gender} \\ \text{NUM } \textit{coll} \end{array} \right]$

(A.160) *dwaj*: $\left[\begin{array}{l} \textit{m1} \\ \text{NUM } \textit{main} \end{array} \right]$

(A.161) *dwa*: $\left[\begin{array}{l} \textit{m23neut} \\ \text{NUM } \textit{main} \end{array} \right]$

(A.162) *dwie*: $\left[\begin{array}{l} \textit{fem} \\ \text{NUM } \textit{main} \end{array} \right]$

Dodatek B

Podstawy logiczne HPSG

Celem niniejszego dodatku jest przedstawienie podstaw formalnych HPSG, a ściślej, formalnego języka służącego do zapisywania teorii HPSG, tj. RSRL (Relational Speciate Re-entrant Language) opisanego w Richter i in. 1999 i, najpełniej, w Richter 2000. Poniższa prezentacja RSRL oparta jest na pracy Richter i in. 1999.

Zacznijmy od definicji **sygnatury**:

Definicja 1 *Sygnaturą* nazwiemy uporządkowaną siódmkę

$\Sigma = \langle \mathcal{G}, \sqsubseteq, \mathcal{S}, \mathcal{A}, \mathcal{F}, \mathcal{R}, \mathcal{AR} \rangle$, gdzie

$\langle \mathcal{G}, \sqsubseteq \rangle$ jest skończonym częściowo uporządkowanym zbiorem typów,

\mathcal{S} jest zbiorem elementów maksymalnych w $\langle \mathcal{G}, \sqsubseteq \rangle$, tj.

$\mathcal{S} = \{ \sigma \in \mathcal{G} \mid \text{dla każdego } \sigma' \in \mathcal{G}, \text{ jeżeli } \sigma' \sqsubseteq \sigma \text{ to } \sigma = \sigma' \}$,

\mathcal{A} jest zbiorem atrybutów,

\mathcal{F} jest funkcją częściową z produktu kartezjańskiego \mathcal{G} i \mathcal{A} w \mathcal{G} , przy czym

dla każdego $\sigma_1, \sigma_2 \in \mathcal{G}$ i dla każdego $\alpha \in \mathcal{A}$,

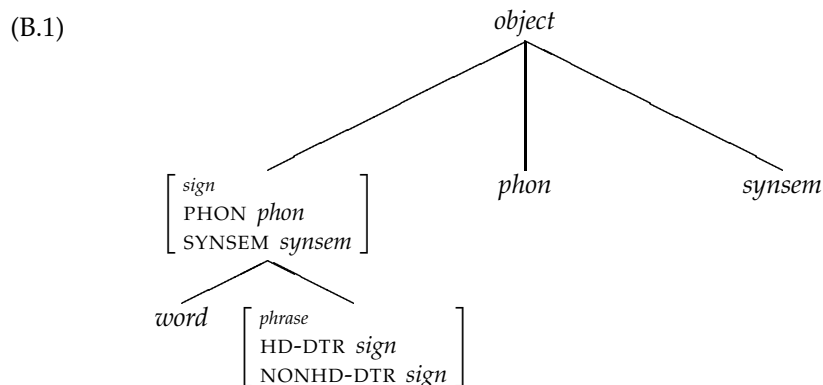
jeżeli $\mathcal{F}(\sigma_1, \alpha)$ jest zdefiniowane i $\sigma_2 \sqsubseteq \sigma_1$

to $\mathcal{F}(\sigma_2, \alpha)$ jest zdefiniowane i $\mathcal{F}(\sigma_2, \alpha) \sqsubseteq \mathcal{F}(\sigma_1, \alpha)$,

\mathcal{R} jest skończonym zbiorem symboli relacyjnych,

\mathcal{AR} jest funkcją z \mathcal{R} w \mathcal{N}^+ określającą arność relacji.¹

Tę definicję sygnatury zilustrujemy przykładem (B.1).



W przykładzie tym wartości poszczególnych elementów siódmki uporządkowanej Σ są następujące:

¹ „ \mathcal{N}^+ ” oznacza zbiór liczb naturalnych dodatnich.

- \mathcal{G} to zbiór typów $\{\text{word}, \text{phrase}, \text{sign}, \text{phon}, \text{synsem}, \text{object}\}$;
- \sqsubseteq to porządek częściowy na tym zbiorze zobrazowany w (B.1) jako drzewo; formalnie:

$$\sqsubseteq = \{\langle \text{object}, \text{object} \rangle, \langle \text{object}, \text{sign} \rangle, \langle \text{object}, \text{phon} \rangle, \langle \text{object}, \text{synsem} \rangle, \\ \langle \text{object}, \text{word} \rangle, \langle \text{object}, \text{phrase} \rangle, \langle \text{sign}, \text{sign} \rangle, \langle \text{sign}, \text{word} \rangle, \langle \text{sign}, \text{phrase} \rangle, \\ \langle \text{word}, \text{word} \rangle, \langle \text{phrase}, \text{phrase} \rangle, \langle \text{phon}, \text{phon} \rangle, \langle \text{synsem}, \text{synsem} \rangle\}$$
- \mathcal{S} jest zbiorem elementów maksymalnych w tym porządku, czyli typów odpowiadających liściom drzewa (B.1): $\{\text{word}, \text{phrase}, \text{phon}, \text{synsem}\}$;
- \mathcal{A} jest zbiorem atrybutów $\{\text{PHON}, \text{SYNSEM}, \text{HD-DTR}, \text{NONHD-DTR}\}$;
- \mathcal{F} jest funkcją określającą, które atrybuty mogą występować z jakimi typami; definicja tej funkcji wymusza, by atrybuty określone dla pewnego typu σ były też określone dla każdego jego podtypu σ' , i by wartości tych atrybutów dla σ' były zgodne z określeniem wartości tych atrybutów dla typu σ . Formalnie, \mathcal{F} zdefiniowane jest następująco:

$$\mathcal{F} = \{\langle \langle \text{sign}, \text{PHON} \rangle, \text{phon} \rangle, \langle \langle \text{sign}, \text{SYNSEM} \rangle, \text{synsem} \rangle, \\ \langle \langle \text{phrase}, \text{HD-DTR} \rangle, \text{sign} \rangle, \langle \langle \text{phrase}, \text{NONHD-DTR} \rangle, \text{sign} \rangle, \\ \langle \langle \text{word}, \text{PHON} \rangle, \text{phon} \rangle, \langle \langle \text{word}, \text{SYNSEM} \rangle, \text{synsem} \rangle, \\ \langle \langle \text{phrase}, \text{PHON} \rangle, \text{phon} \rangle, \langle \langle \text{phrase}, \text{SYNSEM} \rangle, \text{synsem} \rangle\}$$
- ponieważ nie zakładamy w tym przykładzie istnienia relacji, możemy przyjąć, że zbiory \mathcal{R} i \mathcal{AR} są zbiorami pustymi; w wypadku wykorzystania w gramatyce standardowych relacji member i append należałoby przyjąć $\mathcal{R} = \{\text{member}, \text{append}\}$ i $\mathcal{AR} = \{\langle \text{member}, 2 \rangle, \langle \text{append}, 3 \rangle\}$.

Definicja 2 Zbiór *zmiennych*, \mathcal{VAR} , to dowolny przeliczalnie nieskończony zbiór symboli.

Zmienne często oznaczane są jako \boxed{v} , \boxed{w} itd.

Dla każdej sygnatury Σ definiujemy równoległe zbiór **termów** nad Σ , \mathcal{T}^Σ , i zbiór **formuł** nad Σ , \mathcal{D}^Σ :

Definicja 3 Dla każdej sygnatury Σ , \mathcal{T}^Σ i \mathcal{D}^Σ to najmniejsze zbiory takie, że:

- $:$ $\in \mathcal{T}^\Sigma$,
- $v \in \mathcal{T}^\Sigma$ dla każdego $v \in \mathcal{VAR}$,
- $\tau\alpha \in \mathcal{T}^\Sigma$ dla każdego $\alpha \in \mathcal{A}$ i $\tau \in \mathcal{T}^\Sigma$,
- $\tau \sim \sigma \in \mathcal{D}^\Sigma$ dla każdego $\tau \in \mathcal{T}^\Sigma$ i $\sigma \in \mathcal{G}$,
- $\tau_1 \approx \tau_2 \in \mathcal{D}^\Sigma$ dla każdego $\tau_1, \tau_2 \in \mathcal{T}^\Sigma$,
- $\rho(x_1, \dots, x_{\mathcal{AR}(\rho)}) \in \mathcal{D}^\Sigma$ dla każdego $\rho \in \mathcal{R}$, $x_1 \in \mathcal{VAR}$, \dots , $x_{\mathcal{AR}(\rho)} \in \mathcal{VAR}$,
- $\exists x \delta \in \mathcal{D}^\Sigma$ dla każdego $x \in \mathcal{VAR}$, $\delta \in \mathcal{D}^\Sigma$,
- $\forall x \delta \in \mathcal{D}^\Sigma$ dla każdego $x \in \mathcal{VAR}$, $\delta \in \mathcal{D}^\Sigma$,
- $\neg \delta \in \mathcal{D}^\Sigma$ dla każdego $\delta \in \mathcal{D}^\Sigma$,
- $\delta_1 \wedge \delta_2 \in \mathcal{D}^\Sigma$ dla każdego $\delta_1, \delta_2 \in \mathcal{D}^\Sigma$,
- $\delta_1 \vee \delta_2 \in \mathcal{D}^\Sigma$ dla każdego $\delta_1, \delta_2 \in \mathcal{D}^\Sigma$.

Zbiór termów, T^Σ , to zbiór skończonych ciągów (o długości większej lub równej 0) atrybutów, przy czym każdy z tych ciągów poprzedzony jest albo zmienną albo specjalnym symbolem „:” odpowiadającym opisywanemu obiektowi (patrz poniżej). Do zbioru formuł \mathcal{D}^Σ należą natomiast formuły przypisujące termowi pewien typ, równości pomiędzy termami i relacje. Zbiór ten jest zamknięty ze względu na kwantyfikację uniwersalną i egzystencjalną, negację, koniunkcję i dyzjunkcję. W formułach RSRL pojawiających się poniżej dopuścimy także symbole „ \rightarrow ” i „ \leftrightarrow ”, których znaczenie można zdefiniować na podstawie znaczeń symboli „ \vee ” lub „ \wedge ” oraz „ \neg ” w zwykły sposób, a także nawiasy okrągłe. Jak stanie się jasne poniżej, formuły RSRL to takie opisy obiektów lingwistycznych, że każdy obiekt lingwistyczny musi spełniać wszystkie opisy zdefiniowane w danej gramatyce.

Formuły należące do zbioru formuł \mathcal{D}^Σ mają inną postać niż formuły zwykle pojawiające się w literaturze HPSG, a także wcześniej w niniejszym opracowaniu, różnica ta jest jednak wyłącznie różnicą notacyjną. Pełen algorytm translacji pomiędzy tymi dwoma systemami zapisu można znaleźć w Richter 1999, 2000, tutaj zaś podamy jedynie parę przykładów pozwalających zrozumieć tę odpowiedniość.

Zacznijmy od przykładu (1.48) (rozdział 1) powtórnego poniżej. Zakładamy, że wszystkie typy i atrybuty pojawiające się w przykładach zostały uprzednio zdefiniowane w sygnaturze.

$$(1.48) \quad \text{comps-phrase} \rightarrow \left[\begin{array}{l} \text{SS|LOC|CAT|VAL|COMPS } \textit{elist} \\ \text{HD-DTR|SS|LOC|CAT|VAL|COMPS } \textit{nelist} \end{array} \right]$$

Temu nieformalnie zapisanemu ograniczeniu odpowiada następująca formuła RSRL:

$$(1.48') \quad \neg (: \sim \textit{comps-phrase}) \vee (: \text{SS LOC CAT VAL COMPS} \sim \textit{elist}) \\ \wedge : \text{HD-DTR SS LOC CAT VAL COMPS} \sim \textit{nelist}$$

Po zastosowaniu przekształcenia $\neg\alpha \vee \beta$ na $\alpha \rightarrow \beta$, formuła ta ma następującą postać:

$$(1.48'') \quad : \sim \textit{comps-phrase} \rightarrow (: \text{SS LOC CAT VAL COMPS} \sim \textit{elist}) \\ \wedge : \text{HD-DTR SS LOC CAT VAL COMPS} \sim \textit{nelist}$$

Podobnie Zasada elementu głównego (1.12) odpowiada formule RSRL w (1.12').

(1.12) **Zasada elementu głównego**

$$\textit{phrase} \rightarrow \left[\begin{array}{l} \text{SYNSEM|LOCAL|CAT|HEAD} \boxed{1} \\ \text{HD-DTR|SYNSEM|LOCAL|CAT|HEAD} \boxed{1} \end{array} \right]$$

(1.12') **Zasada elementu głównego (RSRL)**

$$: \sim \textit{phrase} \rightarrow : \text{SYNSEM LOCAL CAT HEAD} \approx \\ \approx : \text{HD-DTR SYNSEM LOCAL CAT HEAD}$$

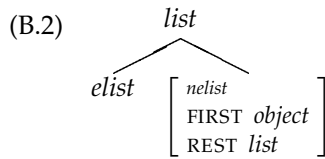
Ograniczeniem, które ilustruje zarówno użycie zmiennych, jak i powszechny sposób kodowania list jako struktur atrybutów jest ograniczenie (1.38), któremu odpowiada formuła RSRL w (1.38').

$$(1.38) \quad \left[\begin{array}{c} valence \\ \text{SUBJ } \square \end{array} \right] \rightarrow (\square = \langle \rangle \vee \square = \langle \square \rangle)$$

$$(1.38') \quad \forall \square ((: \sim valence \wedge : \text{SUBJ} \approx \square) \rightarrow (\square \sim elist \vee \square \text{REST} \sim elist))$$

Ograniczenie (1.38) mówi, że jeżeli wartością atrybutu SUBJ obiektu typu *valence* jest jakaś wartość \square , to \square jest albo listą pustą albo listą jednoelementową. Tłumacząc to nieformalne sformułowanie na język RSRL, należy powiedzieć, że dla każdego \square , jeżeli \square jest wartością SUBJ, to... — mamy tutaj zatem do czynienia z niejawną kwantyfikacją, która jest zapisana w sposób jawny w (1.38').

Wyjaśnijmy jeszcze sposób, w jaki następnik implikacji w (1.38) został przetłumaczony na formułę RSRL postaci „ $\square \sim elist \vee \square \text{REST} \sim elist$ ”. Zakładamy tutaj, że hierarchia typów podana nieformalnie w (B.2) jest częścią każdej sygnatury HPSG:



Dzięki tej hierarchii typów listy można reprezentować jako struktury atrybutów, np.:

- $\langle \rangle = elist$
- $\langle a \rangle = \left[\begin{array}{c} nelist \\ \text{FIRST } a \\ \text{REST } elist \end{array} \right]$
- $\langle a, b \rangle = \left[\begin{array}{c} nelist \\ \text{FIRST } a \\ \text{REST } \left[\begin{array}{c} nelist \\ \text{FIRST } b \\ \text{REST } elist \end{array} \right] \end{array} \right]$
- itd.

Stąd zapis „ $\square \sim elist \vee \square \text{REST} \sim elist$ ” oznacza, że \square jest listą pustą lub jednoelementową.

Wyjaśnijmy przy okazji inny skrót często stosowany w gramatykach HPSG, a mianowicie użycie tzw. **typów parametrycznych**, np. typu *list(sign)* w sygnaturze (1.3) powtórzonej poniżej.

$$(1.3) \quad \begin{array}{c} \left[\begin{array}{l} \textit{sign} \\ \text{PHON } \textit{phon} \\ \text{SYNSEM } \textit{synsem} \end{array} \right] \\ \swarrow \quad \searrow \\ \textit{word} \quad \left[\begin{array}{l} \textit{phrase} \\ \text{HD-DTR } \textit{sign} \\ \text{NONHD-DTRS } \textit{list}(\textit{sign}) \end{array} \right] \end{array}$$

Teoria RSRL nie definiuje takich typów parametrycznych: zbiór typów \mathcal{G} w definicji 1 powyżej to zbiór symboli, które nie posiadają wewnętrznej struktury. Niemniej jednak, efekt zamierzony w (1.3) da się łatwo osiągnąć przy użyciu relacji *member*, najpierw definiując w sygnaturze wartości atrybutu NONHD-DTRS jako obiekty typu *list* (a nie *list(sign)*), a następnie włączając do gramatyki następującą formułę RSRL:

$$(B.3) \quad \forall \boxed{1}, \boxed{2} (\\ \quad (: \sim \textit{phrase} \\ \quad \wedge : \text{NONHD-DTRS} \approx \boxed{1} \\ \quad \wedge \text{member}(\boxed{2}, \boxed{1}) \\ \rightarrow \\ \quad \boxed{2} \sim \textit{sign})$$

Według tego ograniczenia, każdy element ($\boxed{2}$; por. $\text{member}(\boxed{2}, \boxed{1})$) listy będącej wartością atrybutu NONHD-DTRS ($: \text{NONHD-DTRS} \approx \boxed{1}$) jakiejś frazy ($: \sim \textit{phrase}$) musi być typu *sign* ($\boxed{2} \sim \textit{sign}$).

Bardziej skomplikowanym ograniczeniem jest Zasada walencji (1.44), której odpowiada formuła (1.44').

(1.44) **Zasada walencji**

$$\textit{phrase} \rightarrow \left[\begin{array}{l} \text{SS|LOC|CAT|VAL} \quad \left[\begin{array}{l} \textit{valence} \\ \text{SUBJ } \boxed{1'} \\ \text{COMPS } \boxed{2'} \end{array} \right] \\ \text{HD-DTR|SS|LOC|CAT|VAL} \quad \left[\begin{array}{l} \textit{valence} \\ \text{SUBJ } \boxed{1} \\ \text{COMPS } \boxed{2} \end{array} \right] \\ \text{NONHD-DTRS } \boxed{3} \end{array} \right] \\ \wedge ((\text{synsems-signs}(\boxed{2}, \boxed{3}) \wedge \boxed{2'} = \textit{elist} \wedge \boxed{1} = \boxed{1'}) \vee \\ (\text{synsems-signs}(\boxed{1}, \boxed{3}) \wedge \boxed{1'} = \textit{elist} \wedge \boxed{2} = \boxed{2'}))$$

(1.44') **Zasada walencji (RSRL)**

$$\begin{aligned}
& : \sim \textit{phrase} \rightarrow \exists \boxed{1}, \boxed{2}, \boxed{3}, \boxed{1'}, \boxed{2}' \\
& \quad (: \textit{SS LOC CAT VAL} \sim \textit{valence} \\
& \quad \quad \wedge : \textit{SS LOC CAT VAL SUBJ} \approx \boxed{1}' \\
& \quad \quad \wedge : \textit{SS LOC CAT VAL COMPS} \approx \boxed{2}' \\
& \quad \quad \wedge : \textit{HD-DTR SS LOC CAT VAL} \sim \textit{valence} \\
& \quad \quad \wedge : \textit{HD-DTR SS LOC CAT VAL SUBJ} \approx \boxed{1} \\
& \quad \quad \wedge : \textit{HD-DTR SS LOC CAT VAL COMPS} \approx \boxed{2} \\
& \quad \quad \wedge : \textit{NONHD-DTRS} \approx \boxed{3} \\
& \quad \wedge \\
& \quad \quad ((\textit{synsems-signs}(\boxed{2}, \boxed{3}) \\
& \quad \quad \quad \wedge \boxed{2}' \sim \textit{elist} \\
& \quad \quad \quad \wedge \boxed{1} \approx \boxed{1}') \\
& \quad \vee \\
& \quad \quad (\textit{synsems-signs}(\boxed{1}, \boxed{3}) \\
& \quad \quad \quad \wedge \boxed{1}' \sim \textit{elist} \\
& \quad \quad \quad \wedge \boxed{2} \approx \boxed{2}'))
\end{aligned}$$

Należy tutaj zwrócić uwagę na to, że wszystkie zmienne pojawiające się w nieformalnie podanych ograniczeniach HPSG muszą być jawnie kwantyfikowane w RSRL. W wypadku Zasady walencji, zamiast kwantyfikatora egzystencjalnego w następniku implikacji można użyć kwantyfikatora uniwersalnego, w którego zasięgu będzie cała implikacja. Zgodnie z interpretacją formuł podaną poniżej, obie formuły otrzymają logicznie równoważne interpretacje.

Również znaczenie relacji definiowane jest za pomocą podobnych formuł. Na przykład definicja relacji *append* podana w (1.15) odpowiada formule RSRL (1.15').

$$\begin{aligned}
(1.15) \quad & \textit{append}(\langle \rangle, \boxed{1}, \boxed{1}) . \\
& \textit{append}(\langle \boxed{1} | \boxed{2} \rangle, \boxed{3}, \langle \boxed{1} | \boxed{4} \rangle) \stackrel{\forall}{\leftarrow} \textit{append}(\boxed{2}, \boxed{3}, \boxed{4}) .
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
(1.15') \quad & \forall \boxed{1}, \boxed{2}, \boxed{3} (\textit{append}(\boxed{1}, \boxed{2}, \boxed{3}) \leftrightarrow \\
& \quad ((\boxed{1} \sim \textit{elist} \wedge \boxed{2} \approx \boxed{3}) \vee \\
& \quad \exists \boxed{1}', \boxed{3}' \\
& \quad \quad (\boxed{1} \sim \textit{nelist} \wedge \\
& \quad \quad \quad \boxed{3} \sim \textit{nelist} \wedge \\
& \quad \quad \quad \boxed{1}\textit{FIRST} \approx \boxed{3}\textit{FIRST} \wedge \\
& \quad \quad \quad \boxed{1}\textit{REST} \approx \boxed{1}' \wedge \\
& \quad \quad \quad \boxed{3}\textit{REST} \approx \boxed{3}' \wedge \\
& \quad \quad \quad \textit{append}(\boxed{1}', \boxed{2}, \boxed{3}'))))
\end{aligned}$$

W formule (1.15'), pierwszy człon dyzjunkcji po prawej stronie symbolu „ \leftrightarrow ”

odpowiada pierwszej klauzuli w (1.15), zaś drugi człon dyzjunkcji odpowiada drugiej (rekurencyjnej) klauzuli w (1.15).

Mając zdefiniowany zbiór formuł RSRL, możemy łatwo zdefiniować teorię RSRL i gramatykę RSRL:

Definicja 4 Dla każdej sygnatury Σ , **teoria RSRL** θ dla sygnatury Σ to dowolny zbiór formuł zamkniętych (tj. formuł nie zawierających zmiennych niezwiązanych) z \mathcal{D}^Σ : $\theta \subseteq \mathcal{D}_0^\Sigma$, gdzie $\mathcal{D}_0^\Sigma = \{\delta \in \mathcal{D}^\Sigma \mid \delta \text{ nie zawiera zmiennych niezwiązanych}\}$.

Definicja 5 **Gramatyka RSRL** to para $\langle \Sigma, \theta \rangle$ taka, że Σ jest sygnaturą, θ jest teorią dla sygnatury Σ .

Gramatyka składa się zatem z sygnatury i z teorii, czyli zbioru zamkniętych formuł RSRL.

Aby niniejsza krótka prezentacja RSRL była pełna, należy jeszcze określić interpretację gramatyk RSRL zdefiniowanych powyżej. Poniższe definicje można intuicyjnie scharakteryzować w następujący nieformalny sposób: modele gramatyk RSRL to zbiory obiektów takich, że każdy obiekt w modelu spełnia założenia wynikające z sygnatury i każda formuła w teorii jest prawdziwa dla każdego obiektu. Z tego pierwszego wymogu wynika, że każdy obiekt w modelu musi m.in. posiadać typ zdefiniowany w sygnaturze. Drugi wymóg oznacza, że każdy obiekt w danym modelu musi spełniać wszystkie formuły w teorii. Poniżej wyjaśnimy, co to znaczy.

Zacznijmy od interpretacji sygnatury.

Definicja 6 I jest **interpretacją sygnatury** $\Sigma = \langle \mathcal{G}, \sqsubseteq, S, A, \mathcal{F}, \mathcal{R}, \mathcal{AR} \rangle$ wtedy i tylko wtedy, gdy

- I jest czwórką uporządkowaną $\langle U, S, A, R \rangle$,
- U jest zbiorem,
- S jest funkcją z U w S ,
- A jest funkcją z \mathcal{A} w zbiór funkcji częściowych z U w U ,
- dla każdego $\alpha \in \mathcal{A}, u \in U$,
 - jeżeli $A(\alpha)(u)$ jest zdefiniowane
 - to $\mathcal{F}\langle S(u), \alpha \rangle$ jest zdefiniowane i $S(A(\alpha)(u)) \sqsubseteq \mathcal{F}\langle S(u), \alpha \rangle$,
- dla każdego $\alpha \in \mathcal{A}, u \in U$,
 - jeżeli $\mathcal{F}\langle S(u), \alpha \rangle$ jest zdefiniowane to $A(\alpha)(u)$ jest zdefiniowane,
- R jest funkcją z \mathcal{R} w zbiór potęgowej zbioru U^* (tj. zbioru skończonych ciągów elementów z U) taką, że
 - dla każdego $\rho \in \mathcal{R}, R(\rho) \subseteq U^{\mathcal{AR}(\rho)}$.²

Według tej definicji, interpretacja sygnatury Σ składa się ze zbioru obiektów U , którym przypisane są typy maksymalne za pomocą funkcji S , oraz z dwóch dodatkowych funkcji, A i R . Funkcja A przyporządkowuje każdemu atrybutowi

² „ $U^{\mathcal{AR}(\rho)}$ ” oznacza zbiór wszystkich funkcji ze zbioru $\mathcal{AR}(\rho)$ w zbiór U .

jego interpretację, tj. taką funkcję częściową z U w U , by spełnione były wymagania nałożone przez funkcję \mathcal{F} . W szczególności, funkcja częściowa będąca interpretacją atrybutu α jest zdefiniowana dla obiektu u wtedy i tylko wtedy, gdy zdefiniowana jest funkcja \mathcal{F} dla pary składającej się z typu obiektu u i z atrybutu α . Ponadto typ wartości funkcji $A(\alpha)$ musi być zgodny (mniejszy lub równy) z typem wartości atrybutu α zdefiniowanych dla typu $S(u)$ przez funkcję \mathcal{F} . Mówiąc najogólniej, definicja ta zapewnia, że obiekty należące do zbioru U zachowują się tak, jak zostało to określone w sygnaturze.

Nim będziemy mogli zdefiniować interpretację formuł zamkniętych RSRL, musimy najpierw zdefiniować wartościowanie zmiennych oraz interpretację dowolnych termów i formuł RSRL.

Definicja 7 Dla dowolnej sygnatury Σ , dla dowolnej interpretacji $I = \langle U, S, A, R \rangle$ sygnatury Σ , zbiór *wartościowań zmiennych* w I to Ass_I jest zbiorem funkcji z \mathcal{VAR} w U , $Ass_I = U^{\mathcal{VAR}}$.

Definicja 8 Dla dowolnej sygnatury Σ , dla dowolnej interpretacji sygnatury $I = \langle U, S, A, R \rangle$, dla dowolnego wartościowania zmiennych $ass \in Ass_I$, dla dowolnych zmiennych $v, w \in \mathcal{VAR}$, dla dowolnego obiektu $u \in U$,

$$ass \frac{u}{v}(w) = \begin{cases} u & \text{jeżeli } v = w \\ ass(w) & \text{w przeciwnym wypadku.} \end{cases}$$

Definicja 9 Interpretacja termów T_I^{ass} jest funkcją z \mathcal{T}^Σ w zbiór funkcji częściowych z U w U taką, że dla każdego $u \in U$:

$$T_I^{ass}(\cdot)(u) = u,$$

$$T_I^{ass}(v)(u) = ass(v) \text{ dla każdego } v \in \mathcal{VAR},$$

dla każdego $\tau \in \mathcal{T}^\Sigma, \alpha \in \mathcal{A}$,

$$T_I^{ass}(\tau\alpha)(u) = A(\alpha)(T_I^{ass}(\tau)(u)) \text{ jeżeli prawa strona równości jest zdefiniowana,} \\ \text{w przeciwnym wypadku } T_I^{ass}(\tau\alpha)(u) \text{ nie jest zdefiniowane.}$$

Definicja 10 Zbiór składników danego obiektu u , Co_I^u , jest zdefiniowany następująco:

$$Co_I^u = \left\{ u' \in U \mid \begin{array}{l} \text{dla pewnych } ass \in Ass_I, \pi \in \mathcal{A}^*, \\ T_I^{ass}(\cdot \pi)(u) \text{ jest zdefiniowane} \\ \text{i } u' = T_I^{ass}(\cdot \pi)(u) \end{array} \right\}.$$

Definicja 11 Interpretacja formuł D_I^{ass} jest funkcją z \mathcal{D}^Σ w zbiór potęgowy U spełniającą następujące warunki:

dla każdego $\tau \in \mathcal{T}^\Sigma, \sigma \in \mathcal{G}$:

$$D_I^{ass}(\tau \sim \sigma) = \{u \in U \mid T_I^{ass}(\tau)(u) \text{ jest zdefiniowane i } S(T_I^{ass}(\tau)(u)) \sqsubseteq \sigma\},$$

dla każdego $\tau_1, \tau_2 \in \mathcal{T}^\Sigma$,

$$D_I^{ass}(\tau_1 \approx \tau_2) = \left\{ u \in U \mid \begin{array}{l} T_I^{ass}(\tau_1)(u) \text{ jest zdefiniowane,} \\ T_I^{ass}(\tau_2)(u) \text{ jest zdefiniowane} \\ \text{i } T_I^{ass}(\tau_1)(u) = T_I^{ass}(\tau_2)(u) \end{array} \right\},$$

dla każdych $\rho \in \mathcal{R}, x_1 \in \mathcal{VAR}, \dots, x_{AR(\rho)} \in \mathcal{VAR}$,

$$D_I^{ass}(\rho(x_1, \dots, x_{AR(\rho)})) = \{u \in U \mid \langle ass(x_1), \dots, ass(x_{AR(\rho)}) \rangle \in R(\rho)\},$$

dla każdych $v \in \mathcal{VAR}, \delta \in \mathcal{D}^\Sigma$,

$$D_I^{ass}(\exists v \delta) = \left\{ u \in U \mid u \in D_I^{ass \frac{u'}{v}}(\delta) \text{ dla pewnego } u' \in Co_I^u \right\},$$

dla każdych $v \in \mathcal{VAR}, \delta \in \mathcal{D}^\Sigma$,

$$D_I^{ass}(\forall v \delta) = \left\{ u \in U \mid u \in D_I^{ass \frac{u'}{v}}(\delta) \text{ dla każdego } u' \in Co_I^u \right\},$$

dla każdego $\delta \in \mathcal{D}^\Sigma$,

$$D_I^{ass}(-\delta) = U \setminus D_I^{ass}(\delta),$$

dla każdych $\delta_1, \delta_2 \in \mathcal{D}^\Sigma$,

$$D_I^{ass}(\delta_1 \wedge \delta_2) = D_I^{ass}(\delta_1) \cap D_I^{ass}(\delta_2),$$

dla każdych $\delta_1, \delta_2 \in \mathcal{D}^\Sigma$,

$$D_I^{ass}(\delta_1 \vee \delta_2) = D_I^{ass}(\delta_1) \cup D_I^{ass}(\delta_2).$$

Powyższe definicje określają interpretację termów (T_I^{ass}) i formuł (D_I^{ass}) dla danej interpretacji sygnatury i dla danego wartościowania zmiennych, a także definiują pojęcie składników danego obiektu u , oznaczane jako Co_I^u .

Interpretacje termów to funkcje częściowe z U w U ; intuicja, która stoi za tą definicją jest taka, że interpretacja termów zależy od własności poszczególnych obiektów. Na przykład, inna będzie wartość termu : PHON dla obiektu odpowiadającemu wyrazowi *Janek*, a inna dla obiektu odpowiadającemu frazie *Maria wyszła*. Dlatego funkcja interpretująca termy jest tak naprawdę funkcją dwóch argumentów, termu i obiektu, przy czym dla niektórych par $\langle \text{term}, \text{obiekt} \rangle$ może ona nie być określona (np. interpretacja termu : HD-DTR nie jest określona dla obiektów typu *word* czy *synsem*, a jedynie dla obiektów typu *phrase* itd.). Mówiąc o interpretacji termu dla obiektu u będziemy poniżej często mówić o **interpretacji termu w kontekście** obiektu u .

Pierwsza klauzula odpowiedzialna za interpretację termów definiuje znaczenie symbolu specjalnego „:”: jego interpretacja to ten obiekt, w kontekście którego interpretujemy ten symbol. Innymi słowy, $T_I^{ass}(:)$ to identyczność na zbiorze U . Z drugiej strony, interpretacja termu będącego zmienną to interpretacja tej zmiennej określona przez funkcję *ass*, a zatem niezależna od danego obiektu. Ponadto, interpretacja termu będącego ciągiem atrybutów poprzedzonym zmienną lub symbolem specjalnym „:” to interpretacja ostatniego atrybutu (α) na obiekcie, który jest wartością interpretacji termu krótszego od termu początkowego o ten ostatni atrybut ($T_I^{ass}(\tau)(u)$); jest to zatem definicja rekurencyjna. Efekt tej ostatniej klauzuli przypomina przechodzenie ścieżki w grafie; np. interpretując term : HD-DTR SYNSEM LOC CAT w kontekście obiektu u najpierw interpretujemy prefiks : otrzymując ten sam obiekt u , następnie funkcja interpretująca atrybut HD-DTR pozwala nam przejść z obiektu u do obiektu u' (zakładając, że jest ona określona na obiekcie u), następnie interpretacja atrybutu SYNSEM „przenosi” nas do obiektu u'' itd., aż w końcu dochodzimy do obiektu

v jako interpretacji termu : HD-DTR SYNSEM LOC CAT dla obiektu u (zakładając, że wszystkie przejścia były zdefiniowane).

Teraz możemy już łatwo określić zbiór składników obiektu u w interpretacji I , tj. Co_I^u — jest to zbiór tych wszystkich obiektów, do których można dojść z obiektu u . Pojęcie składników obiektu jest kluczowe dla zrozumienia podejścia do kwantyfikacji w RSRL: jak to określają odpowiednie klauzule definicji powyżej, dziedziną kwantyfikatorów są składniki obiektu, w kontekście którego interpretujemy dane kwantyfikatory, a nie wszystkie obiekty w zbiorze U .

I na koniec, interpretacja formuły δ to zbiór obiektów ze zbioru U , dla których formuła δ jest „prawdziwa” (w danej interpretacji sygnatury i zmiennych). Na przykład interpretacja formuły postaci $\tau \sim \sigma$ to zbiór tych obiektów U , dla których interpretacja termu τ daje obiekt typu σ . W szczególnym wypadku formuły $:\sim sign$, jej interpretacją jest zbiór obiektów typu $sign$, a ściślej, zbiór tych obiektów, dla których wartością funkcji S jest podtyp typu $sign$. Podobnie interpretacja formuły postaci $\tau_1 \approx \tau_2$ to zbiór tych obiektów U , w kontekście których interpretacja termów τ_1 i τ_2 daje te same wyniki.

Mniej oczywista jest interpretacja formuł relacyjnych postaci $\rho(x_1, \dots, x_{AR(\rho)})$ — nie zależy ona tak naprawdę od poszczególnych obiektów, w kontekście których ta formuła jest interpretowana, a jedynie od wartościowania zmiennych, które pojawiają się w tej formule. A zatem, jeżeli w danej interpretacji ta formuła jest prawdziwa (tj. krotka będąca ciągiem wartości zmiennych należy do interpretacji relacji), to jest ona prawdziwa dla wszystkich obiektów U , czyli interpretacją tej formuły jest zbiór U ; w przeciwnym wypadku jest nią zbiór pusty. Taka definicja ma ważne konsekwencje dla rozumienia relacji w RSRL, lecz z braku miejsca nie możemy tutaj zamieścić dyskusji tych konsekwencji (ale por. Richter 2000).

Jak już wspomniano powyżej, interpretacja kwantyfikatorów oparta jest na pojęciu składników danego obiektu. Interpretacją formuły postaci $\exists v \delta$ jest zbiór takich obiektów u , że formuła δ jest prawdziwa w kontekście u dla zmiennej v równej jakiemuś składnikowi obiektu u . Podobnie, interpretacja formuły postaci $\forall v \delta$ to zbiór takich obiektów u , że formuła δ jest prawdziwa w kontekście u niezależnie od tego, jaki składnik obiektu u będzie wartością zmiennej v .

Interpretacja łączników logicznych jest bardzo prosta: interpretacją formuły postaci $\neg \delta$ jest zbiór tych obiektów zbioru U , które nie należą do interpretacji formuły δ , interpretacją formuły postaci $\delta_1 \wedge \delta_2$ jest przecięcie interpretacji formuł składowych, zaś interpretacją formuły $\delta_1 \vee \delta_2$ jest suma interpretacji formuł składowych.

Poniższe definicje interpretacji formuł zamkniętych i zbiorów formuł zamkniętych (tj. teorii) odzwierciedlają fakt, że interpretacje takich formuł nie zależą od wartościowania zmiennych.

Definicja 12 Dla każdej sygnatury Σ , dla każdej interpretacji sygnatury Σ , $I = \langle U, S, A, R \rangle$,

D_I jest funkcją z \mathcal{D}_0^Σ w zbiór potęgowy U ,

Θ_I jest funkcją ze zbioru potęgowego \mathcal{D}_0^Σ w zbiór potęgowy U taką, że:

dla każdego $\delta \in \mathcal{D}_0^\Sigma$, $D_I(\delta) = \{u \in U \mid \text{dla każdego } \text{ass} \in \text{Ass}_I, \text{ass} \in D_I^{\text{ass}}(\delta)\}$,

dla każdego $\theta \subseteq \mathcal{D}_0^\Sigma$, $\Theta_I(\theta) = \{u \in U \mid \text{dla każdego } \delta \in \theta, u \in D_I(\delta)\}$.

Interpretacja formuły zamkniętej δ to interpretacja tej formuły przy dowolnym wartościowaniu zmiennych niezwiązanych (bo takie nie występują), zaś interpretacja teorii to przecięcie interpretacji wszystkich formuł w tej teorii.

Poniższa definicja mówi, że dana interpretacja jest modelem gramatyki $\langle \Sigma, \theta \rangle$ wtedy i tylko wtedy, gdy wszystkie formuły w teorii θ są prawdziwe w kontekście wszystkich obiektów w danej interpretacji. Innymi słowy, teoria θ opisuje wszystkie obiekty w modelu I .

Definicja 13 Dla każdej gramatyki $\langle \Sigma, \theta \rangle$, dla każdej interpretacji sygnatury Σ , $I = \langle U, S, A, R \rangle$,

I jest **modelem** gramatyki $\langle \Sigma, \theta \rangle$ wtedy i tylko wtedy, gdy $\Theta_I(\theta) = U$.

Interesujące są jednak tylko te modele, które są w pewnym sensie „duże”, tj. modele, które zawierają wszystkie obiekty opisywane przez daną teorię. Zauważmy, że jest to istotny wymóg, gdyż na przykład każda pusta interpretacja ($U = \emptyset$) jest modelem dowolnej teorii. A zatem model powinien *wyczerpywać* możliwości przewidziane przez gramatykę.

Definicja 14 Dla każdej gramatyki $\langle \Sigma, \theta \rangle$, dla każdej interpretacji sygnatury Σ , I ,

I jest **pełnym modelem** (ang. exhaustive model) gramatyki $\langle \Sigma, \theta \rangle$ wtedy i tylko wtedy, gdy

I jest modelem gramatyki $\langle \Sigma, \theta \rangle$, i

dla każdego $\theta' \subseteq \mathcal{D}_0^\Sigma$, dla każdej interpretacji I' sygnatury Σ ,
jeżeli I' jest modelem $\langle \Sigma, \theta \rangle$ i $\Theta_{I'}(\theta') \neq \emptyset$ to $\Theta_I(\theta') \neq \emptyset$.

Okazuje się, że każda teoria posiada taki pełny model.

Twierdzenie 1 Dla każdej gramatyki $\langle \Sigma, \theta \rangle$ istnieje pełny model tej gramatyki.

Powyższa prezentacja RSRL jest siłą rzeczy niepełna i mocno uproszczona, mamy jednak nadzieję, że pozwoli zrozumieć logiczne podstawy HPSG przynajmniej tym czytelnikom, którym nieobce są systemy formalne i logiki opisów (ang. *description logics*). Pełny (i bardzo jasny) wykład teorii RSRL i jej wykorzystania jako logiki leżącej u podstaw HPSG zawarty jest w pracy Richter 2000.

Bibliografia

- Abeillé, Anne, Danièle Godard i Ivan A. Sag. (1997) „French relative clauses”. Maszynopis, wersja z czerwca 1997.
- Ajdukiewicz, Kazimierz. (1935) „Die syntaktische Konnexität”. *Studia Philosophica* 1: 1–27.
- Avgustinova, Tania. (1996) „Relative clause constructions in Bulgarian HPSG”. Raport CLAUS 71, Universität des Saarlandes, Saarbrücken.
- Babby, Leonard [H.]. (1980a) *Existential sentences and negation in Russian*. Ann Arbor: Karoma Publishers.
- . (1980b) „The syntax of surface case marking”. Wayne Harbert i Julia Herschensohn, red., *Cornell working papers in linguistics*, tom 1. Department of Modern Languages and Linguistics, Cornell University, 1–32.
- Babby, Leonard H. (1987) „Case, pre-quantifiers, and discontinuous agreement in Russian”. *Natural Language and Linguistic Theory* 5: 91–138.
- . (1988) „Noun Phrase internal case agreement in Russian”. Barlow i Ferguson (1988), 287–304.
- Bailyn, John F. (2000) „Slavic generative syntax 2000 (GB/Minimalism)”. Referat wygłoszony podczas konferencji *Future of Slavic Linguistics in America (SLING2K)*, Bloomington, Indiana, 18 lutego 2000.
- Bańko, Mirosław. (2001a) „Jednostki o nietypowej charakterystyce gramatycznej”. Bańko (2001c), rozdział 20, 285–302.
- . (2001b) „O rodzaju gramatycznym raz jeszcze”. Bańko (2001c), rozdział 15, 219–236.
- . (2001c) *Z pogranicza leksykografii i językoznawstwa*. Warszawa: Uniwersytet Warszawski, Wydział Polonistyki.
- . (2001d) „Zeschnięte kwiaty w malowanym dzbanie, czyli o dwóch typach pozornych imiesłowów biernych”. Bańko (2001c), rozdział 17, 249–260.
- Barlow, Michael i Charles A. Ferguson, red. (1988) *Agreement in natural language: Approaches, theories, descriptions*. Stanford, CA: CSLI Publications.
- Bartnicka, Barbara i Halina Satkiewicz. (1990) *Gramatyka języka polskiego dla cudzoziemców*. Warszawa: Wiedza Powszechna.

- Barwise, Jon i John Perry. (1983) *Situations and attitudes*. Cambridge, MA: The MIT Press.
- Bański, Piotr i Adam Przepiórkowski, red. (2000) *Proceedings of the First Generative Linguistics in Poland conference*. Warszawa: Instytut Podstaw Informatyki PAN.
- Błaszczak, Joanna. (1998) „Some reflections on the interaction between indefinites and the clause”. Markus Giger i Björn Wiemer, red., *Die Welt der Slaven*, tom 2 serii *Beiträge der Europäischen Slavistischen Linguistik (POLYSLAV)*. Mönachium: Verlag Otto Sagner, 55–65.
- . (1999) „Towards a binding analysis of negative polarity items in Polish”. *Proceedings of the Second European Conference on Formal Description of Slavic Languages, Potsdam, Germany, November 20–22, 1997*. W druku.
- Bień, Janusz S. i Zygmunt Saloni. (1982) „Pojęcie wyrazu morfologicznego i jego zastosowanie do opisu fleksji polskiej (wersja wstępna)”. *Prace Filologiczne XXXI*: 31–45.
- Bąk, Piotr. (1984) *Gramatyka języka polskiego*. Warszawa: Wiedza Powszechna, czwarte wyd.
- Bobrowski, Ireneusz. (1988) *Gramatyka generatywno-transformacyjna (TG) a uogólniona gramatyka struktur frazowych (GPSG)*. Wrocław: Ossolineum.
- . (1995) *Gramatyka opisowa języka polskiego (zarys modelu generatywno-transformacyjnego)*. I: *Struktury wyjściowe*. Kielce: Wyższa Szkoła Pedagogiczna im. Jana Kochanowskiego.
- . (1998) *Gramatyka opisowa języka polskiego (zarys modelu generatywno-transformacyjnego)*. II: *Od struktur wyjściowych do tekstu*. Kielce: Wyższa Szkoła Pedagogiczna im. Jana Kochanowskiego.
- Bolc, Leonard, Krzysztof Czuba, Anna Kupś, Małgorzata Marciniak, Agnieszka Mykowiecka i Adam Przepiórkowski. (1996) „A survey of systems for implementing HPSG grammars”. *Prace IPI PAN 814*, Instytut Podstaw Informatyki PAN.
- Bondaruk, Anna. (1995) „Resumptive pronouns in English and Polish”. *Gusmann (1995)*, 27–55.
- Borsley, Robert D. (1983) „A note on the generalized left branch condition”. *Linguistic Inquiry* 14: 169–174.
- . (2000) „What is generative grammar?”. Bański i Przepiórkowski (2000), 26–34
- Borsley, Robert D. i Adam Przepiórkowski, red. (1999) *Slavic in Head-driven Phrase Structure Grammar*. Stanford, CA: CSLI Publications.
- Borsley, Robert D. i María Luisa Rivero. (1994) „Clitic auxiliaries and incorporation in Polish”. *Natural Language and Linguistic Theory* 12: 373–422.
- Bouma, Gosse, Robert Malouf i Ivan A. Sag. (2001) „Satisfying constraints on extraction and adjunction”. *Natural Language and Linguistic Theory* 19(1): 1–65.

- Bratko, Ivan. (1990) *Prolog: Programming for artificial intelligence*. Addison-Wesley.
- Bratt, Elizabeth Owen. (1996) *Argument composition and the lexicon: Lexical and periphrastic causatives in Korean*. Rozprawa doktorska, Stanford University.
- Bresnan, Joan, red. (1982) *The mental representation of grammatical relations*. Cambridge, MA: The MIT Press.
- . (2000) *Lexical-functional syntax*. Blackwell.
- Bresnan, Joan i Ronald M. Kaplan. (1982) „Introduction”. Bresnan (1982), xvii–lii.
- Brown, Lesley, red. (1993) *The New Shorter Oxford English Dictionary*. Oxford: Clarendon Press.
- Buttler, Danuta, Halina Kurkowska i Halina Satkiewicz. (1971) *Kultura języka polskiego: Zagadnienia poprawności gramatycznej*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.
- . (1986) *Kultura języka polskiego: Zagadnienia poprawności gramatycznej*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.
- Carpenter, Bob. (1992) *The logic of typed feature structures*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Carpenter, Bob i Gerald Penn. (2001) *The Attribute Logic Engine (version 3.2.1). User's guide*. Pittsburgh: Carnegie Mellon University
- Chomsky, Noam. (1957) *Syntactic structures*. Haga: Mouton.
- . (1959) „Review of Skinner (1957)”. *Language* 35: 26–58.
- . (1965) *Aspects of the theory of syntax*. Cambridge, MA: The MIT Press.
- . (1970) „Remarks on nominalizations”. Roderick A. Jacobs i Peter S. Rosenbaum, red., *Readings in English Transformational Grammar*. Waltham, MA: Ginn, 184–221.
- . (1980) „On binding”. *Linguistic Inquiry* 11(1): 1–46.
- . (1981) *Lectures on government and binding*. Dordrecht: Foris.
- . (1986a) *Knowledge of language: Its nature, origin, and use*. Westport: Praeger.
- . (1986b) *Barriers*. Cambridge, MA: The MIT Press.
- . (1995) *The minimalist program*. Cambridge, MA: The MIT Press.
- . (1998) *Minimalist inquiries: The framework*. Cambridge, MA: MIT Department of Linguistics.
- Chomsky, Noam i Howard Lasnik. (1995) „Principles and parameters”. Chomsky (1995), 13–127.
- Colmerauer, Alain. (1978) „Metamorphosis grammars”. Leonard Bolc, red., *Natural language communications with computers*. Berlin: Springer-Verlag.
- Cooper, Richard. (1990) *Classification-based Phrase Structure Grammar: An extended revised version of HPSG*. Rozprawa doktorska, University of Edinburgh.

- Corbett, Greville. (1978) „Numerous squishes and squishy numerals in Slavonic”. Bernard Comrie, red., *Classification of grammatical categories*. Edmonton: Linguistic Research, Inc., 43–73.
- Crystal, David. (1997) *A dictionary of Linguistics and Phonetics*. Oxford: Blackwell, czwarte wyd.
- Czuba, Krzysztof. (1995) „Zastosowanie dziedziczenia do analizy wybranych aspektów języka polskiego”. Praca magisterska, Uniwersytet Warszawski, Warszawa.
- . (1997) „Towards minimal linguistic description: A hierarchical gender structure for Polish”. Uwe Junghanns i Gerhild Zybatow, red., *Formale Slavistik*. Frankfurt nad Menem: Vervuert Verlag, 347–356.
- Czuba, Krzysztof i Adam Przepiórkowski. (1995) „Agreement and case assignment in Polish: An attempt at a unified account”. Prace IPI PAN 783, Instytut Podstaw Informatyki PAN.
- Davis, Anthony. (1997) *Lexical semantics and linking and the hierarchical lexicon*. Rozprawa doktorska, Stanford University.
- de Saussure, Ferdinand. (1959) *Course in general linguistics*. Nowy Jork: McGraw-Hill.
- Devlin, Keith. (1991) *Logic and information*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Doroszewski, Witold. (1980) *Słownik poprawnej polszczyzny*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.
- Dörre, Jochen i Suresh Manandhar. (1997) „On constraint-based Lambek calculi”. Patrick Blackburn i Maarten de Rijke, red., *Specifying syntactic structures*. Stanford, CA: CSLI Publications, 25–44.
- Dowty, David. (1988) „Type raising, functional composition and non-constituent conjunction”. Richard T. Oehrle, red., *Categorial grammars and natural language structures*. Reidel, 153–197.
- Dunaj, Bogusław. (1996) *Słownik współczesnego języka polskiego*. Warszawa: Wilga.
- Dunin-Kępczyk, Barbara. (1989) *Formalna metoda rozwiązywania pewnej klasy polskiej anafory zaimkowej*. Rozprawa doktorska, Uniwersytet Jagielloński.
- Dziwirek, Katarzyna. (1994) *Polish subjects*. Nowy Jork: Garland.
- Emele, Martin C. (1994) „TFS: The typed feature structure representation formalism”. Institut für Maschinelle Sprachverarbeitung, Universität Stuttgart.
- Engdahl, Elisabet i Enric Vallduví. (1996) „Information packaging in HPSG”. Grover i Vallduví (1996), 1–31.
- Ferguson, Charles A. i Michael Barlow. (1988) „Introduction”. Barlow i Ferguson (1988), 1–22.
- Fisiak, Jacek. (1985) *Wstęp do współczesnych teorii lingwistycznych*. Warszawa: Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, trzecie wyd.

- Flickinger, Daniel. (1987) *Lexical rules in the hierarchical lexicon*. Rozprawa doktorska, Stanford University.
- Frank, Anette i Uwe Reyle. (1992) „How to cope with scrambling and scope”. Günther Görz, red., *Konvens 92*. Berlin: Springer-Verlag, 178–187.
- . (1995) „Principle based semantics for HPSG”. *7th Conference of the European Chapter of the Association for Computational Linguistics*. University College Dublin, Belfield, Dublin, Ireland: Association for Computational Linguistics, 9–16.
- Franks, Steven. (1994) „Parametric properties of numeral phrases in Slavic”. *Natural Language and Linguistic Theory* 12(4): 597–674.
- . (1995) *Parameters of Slavic morphosyntax*. Nowy Jork: Oxford University Press.
- . (1998) „Clitics in Slavic”. Referat wygłoszony podczas konferencji *Comparative Slavic Morphosyntax*, Spencer, Indiana, 5–7 czerwca 1998.
- Gazdar, Gerald. (1981) „Unbounded dependencies and coordinate structure”. *Linguistic Inquiry* 12: 155–184.
- Gazdar, Gerald, Ewan Klein, Geoffrey K. Pullum i Ivan A. Sag. (1985) *Generalized Phrase Structure Grammar*. Cambridge / Cambridge, MA: Blackwell / Harvard University Press.
- Gazdar, Gerald i Chris S. Mellish. (1989) *Natural language processing in PROLOG*. Wokingham: Addison-Wesley.
- Giejgo, J. (1981) *Movement rules in Polish syntax*. Rozprawa doktorska, U.C.L.
- Götz, Thilo, Detmar Meurers i Dale Gerdemann. (1997) *Documentation of the Control system*. Tybinga: Seminar für Sprachwissenschaft, Universität Tübingen
- Green, Georgia M. (2000) „The nature of pragmatic information”. Ronnie Cann *et al.*, red., *Grammatical interfaces in HPSG*. Stanford, CA: CSLI Publications.
- Grover, Claire. (1995) *Rethinking some empty categories: Missing objects and parasitic gaps in HPSG*. Rozprawa doktorska, University of Essex.
- Grover, Claire i Enric Vallduví, red. (1996) *Studies in HPSG*. Centre for Cognitive Science, University of Edinburgh.
- Güngördü, Zelal. (1996) „An HPSG analysis of Turkish relative clauses”. Grover i Vallduví (1996), 71–119.
- Gussmann, Edmund, red. (1995) *Licensing in syntax and phonology*. Lublin: Foliolum.
- Haegeman, Liliane. (1994) *Introduction to government and binding theory*. Oxford: Blackwell, drugie wyd.
- Heim, Irene. (1982) *The semantics of definite and indefinite noun phrases*. Rozprawa doktorska, University of Massachusetts.
- Heinz, Wolfgang i Johannes Matiassek. (1994) „Argument structure and case assignment in German”. Nerbonne i in. (1994), 199–236.

- Höhle, Tilman N. (1999) „An architecture for phonology”. Borsley i Przepiórkowski (1999), 61–90.
- Holvoet, Axel. (1991) *Transitivity and clause structure in Polish: A study in case marking*. Warszawa: Slawistyczny Ośrodek Wydawniczy PAN.
- Jackendoff, Ray. (1977) *X̄ syntax: A study of phrase structure*. Cambridge, MA: The MIT Press.
- Jakobson, Roman O. (1971) „Morfologičeskie nabljudenija nad slavjanskim sklonenijem”. *Selected writings II*. Haga: Mouton, 154–183.
- Jaworski, Michał. (1986) *Podręczna gramatyka języka polskiego*. Warszawa: Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, czwarte wyd.
- Joshi, Aravind K. (1985) „Tree adjoining grammars: How much context sensitivity is required to provide reasonable structural descriptions?”. David Dowty *et al.*, red., *Natural language parsing: Psychological, computational, and theoretical perspectives*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Kallas, Krystyna. (1974) „O zdaniach *Pachniał wiatr i morze., Andrzej i Amelia milczeli.*”. *Studia z filologii polskiej i słowiańskiej XIV*: 57–71.
- . (1993) *Składnia współczesnych polskich konstrukcji współrzędnych*. Toruń: Wydawnictwo Uniwersytetu Mikołaja Kopernika.
- . (1994) „Syntaktyczne cechy spójnika i partykuły *ani*”. *Polonica XVI*: 103–125.
- Kardela, Henryk. (1986a) *A grammar of English and Polish reflexives*. Lublin: Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej, Wydział Humanistyczny.
- . (1986b) *Wh-movement in English and Polish: Theoretical implications*. Lublin: Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej, Wydział Humanistyczny.
- Kasper, Robert. (1994) „Adjuncts in the Mittelfeld”. Nerbonne i in. (1994), 39–69.
- . (1997) „Semantics of recursive modification”. W druku, *Journal of Linguistics*.
- Kasper, Robert i William Rounds. (1986) „A logical semantics for feature structures”. *Proceedings of the 24th annual meeting of the Association for Computational Linguistics*. Morrisontown, N.J.
- Kathol, Andreas. (1999) „Agreement and the syntax-morphology interface in HPSG”. Robert D. Levine i Georgia Green, red., *Studies in contemporary phrase structure grammar*. Cambridge: Cambridge University Press, 223–274.
- . (2000) *Linear syntax*. Oxford: Oxford University Press.
- King, Paul John. (1989) *A logical formalism for Head-driven Phrase Structure Grammar*. Rozprawa doktorska, University of Manchester.
- . (1999) „Towards truth in HPSG”. Kordoni (1999), 301–352
- Klemensiewicz, Zenon. (1963) „O wytycznych definicji zdania uwagi przyczynkowe”. *Biuletyn Polskiego Towarzystwa Językoznawczego XXII*: 103–108.

- . (1968) *Podstawowe wiadomości z gramatyki języka polskiego*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN, piąte wyd.
- . (1985) *Historia języka polskiego*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.
- Kluźniak, Feliks i Stanisław Szpakowicz. (1983) *Prolog*. Warszawa: Wydawnictwa Naukowo-Techniczne.
- Koenig, Jean-Pierre. (1999) *Lexical relations*. Stanford, CA: CSLI Publications.
- Kopcińska, Dorota. (1997) *Strukturalny opis składniowy zdań z podmiotem mianownikiem we współczesnej polszczyźnie*. Warszawa: Dom Wydawniczy Elipsa.
- Kordoni, Valia, red. (1999) *Tübingen studies in Head-driven Phrase Structure Grammar*. Tybinga: Universität Tübingen.
- Kowalski, Robert. (1979) *Logic for problem solving*. Nowy Jork: North-Holland.
- Kroch, Anthony i Aravind K. Joshi. (1985) „The linguistic relevance of tree-adjoining grammar”. Raport MS-CIS-85-16, University of Pennsylvania, Department of Computer Science and Information Sciences, Filadelfia, PA.
- Kupść, Anna. (2000) *An HPSG grammar of Polish clitics*. Rozprawa doktorska, Polska Akademia Nauk i Université Paris 7.
- Kupść, Anna, Małgorzata Marciniak, Agnieszka Mykowiecka i Adam Przepiórkowski. (2000) „Składniowe konstrukcje współrzędne w języku polskim: Próba opisu w HPSG”. Prace IPI PAN 914, Instytut Podstaw Informatyki PAN.
- Kupść, Anna i Adam Przepiórkowski. (1999) „Morphological aspects of verbal negation in Polish”. *Proceedings of the second European conference on Formal Description of Slavic Languages, Potsdam, Germany, November 20–22, 1997*. W druku.
- Laka, Itziar. (1990) *Negation in syntax: On the nature of functional categories and projections*. Rozprawa doktorska, Massachusetts Institute of Technology.
- Mańczak, Witold. (1956) „Ile jest rodzajów w polskim?”. *Język Polski* XXXVI(2): 116–121.
- Małecki, Antoni. (1863) „Gramatyka języka polskiego. Większa”. Lwów.
- Manning, Christopher D. i Ivan A. Sag. (1998) „Argument structure, valence, and binding”. *Nordic Journal of Linguistics* 21(2): 107–144.
- . (1999) „Dissociations between argument structure and grammatical relations”. Weibelhuth i in. (1999), 63–78.
- Marciniak, Małgorzata. (1999) „Toward a binding theory for Polish”. Borsley i Przepiórkowski (1999), 125–147.
- . (2001) *Algorytmy implementacyjne syntaktycznych reguł koreferencji zaimków dla języka polskiego w terminach HPSG*. Rozprawa doktorska, Polska Akademia Nauk.
- Mel’čuk, Igor. (1986) „Toward a definition of case”. Richard D. Brecht i James S. Levine, red., *Case in Slavic*. Columbus, OH: Slavica Publishers, 35–85.

- Meurers, Walt Detmar. (1999) *Lexical generalizations in the syntax of German non-finite constructions*. Rozprawa doktorska, Universität Tübingen.
- Miller, Philip H. (1992) *Clitics and constituents in phrase structure grammar*. Nowy Jork: Garland.
- Miller, Philip H. i Ivan A. Sag. (1997) „French clitic movement without clitics or movement”. *Natural Language and Linguistic Theory* 15: 573–639.
- Morrill, Glyn. (1994) *Type logical grammar: Categorical logic of signs*. Dordrecht: Kluwer.
- Müller, Stefan. (1997) „An HPSG-analysis for free relative clauses in German”. *Proceedings of Formal Grammar, Aix-en-Provence*, 179–188.
- Mykowiecka, Agnieszka. (1999) *Opis składniowy polskich konstrukcji względnych w formalizmie HPSG*. Rozprawa doktorska, Polska Akademia Nauk.
- . (2000) „Polish relative pronouns: An HPSG approach”. Bański i Przepiórkowski (2000), 124–134
- . (2001) „Polish relatives with the marker *co*”. Przepiórkowski i Bański (2001), 149–158
- Nerbonne, John. (1992) „Constraint-based semantics”. Paul Dekker i Martin Stokhof, red., *Proceedings of the eighth Amsterdam Colloquium*. Amsterdam: Institute for Logic, Language and Information, 425–444.
- . (1993) „A feature-based syntax/semantics interface”. *Annals of Mathematics and Artificial Intelligence* 8: 107–132.
- Nerbonne, John, Klaus Netter i Carl Pollard, red. (1994) *German in Head-driven Phrase Structure Grammar*. Stanford, CA: CSLI Publications.
- Oberlan, Edmund. (1978) „Restryktywne zdania „który” we współczesnym języku polskim”. *Studia Gramatyczne*: 43–62.
- Paritong, Maike. (1992) „Constituent coordination in HPSG”. Raport CLAU 24, Universität des Saarlandes, Saarbrücken.
- Śpiewak, Grzegorz i Izabela Szymańska. (1995) „A poll on Pollock — functional categories in Polish”. Gussmann (1995), 125–145.
- Pisarkowa, Krystyna. (1965) *Predykatywność określeń w polskim zdaniu*. Wrocław: Zakład narodowy im. Ossolińskich.
- Pollard, Carl. (1984) *Generalized phrase structure grammars, head grammars, and natural languages*. Rozprawa doktorska, Stanford University.
- . (1999) „Strong generative capacity in HPSG”. Webelhuth i in. (1999), 281–297.
- Pollard, Carl i Ivan A. Sag. (1987) *Information-based syntax and semantics, volume 1: Fundamentals*. Stanford, CA: CSLI Publications.
- . (1994) *Head-driven Phrase Structure Grammar*. Chicago, IL: Chicago University Press / CSLI Publications.

- Pollard, Carl i Eun Jung Yoo. (1998) „A unified theory of scope for quantifiers and *wh*-phrases”. *Journal of Linguistics* 34: 415–445.
- Przepiórkowski, Adam. (1996) „Case assignment in Polish: Towards an HPSG analysis”. Grover i Vallduví (1996), 191–228.
- . (1997) „Quantifiers, adjuncts as complements, and scope ambiguities”. Maszynopis.
- . (1998) „‘A Unified Theory of Scope’ revisited: Quantifier retrieval without spurious ambiguities”. Gosse Bouma *et al.*, red., *Proceedings of the joint conference on Formal Grammar, Head-driven Phrase Structure Grammar, and Categorical Grammar*. Saarbrücken, 185–195.
- . (1999) *Case assignment and the complement-adjunct dichotomy: A non-configurational constraint-based approach*. Rozprawa doktorska, Universität Tübingen.
- . (2000a) „Long distance genitive of negation in Polish”. *Journal of Slavic Linguistics* 8: 151–189.
- . (2000b) „Slavic linguistics formally — HPSG”. W druku, George Fowler, red., *The future of Slavic linguistics*. Bloomington, IN: Slavica Publishers.
- . (2001a) „Predicative case agreement with Quantifier Phrases in Polish”. Przepiórkowski i Bański (2001), 159–169.
- . (2001b) „ARG-ST on phrases: Evidence from Polish”. Dan Flickinger i Andreas Kathol, red., *Proceedings of the 7th international conference on Head-driven Phrase Structure Grammar*. Stanford, CA: CSLI Publications, 267–284.
- Przepiórkowski, Adam i Piotr Bański, red. (2001) *Generative linguistics in Poland: Syntax and morphosyntax*. Warszawa: Instytut Podstaw Informatyki PAN.
- Przepiórkowski, Adam i Anna Kupść. (1997a) „Negative concord in Polish”. Prace IPI PAN 828, Instytut Podstaw Informatyki PAN.
- . (1997b) „Verbal negation and complex predicate formation in Polish”. Ralph C. Blight i Michelle J. Moosally, red., *Proceedings of the 1997 Texas Linguistics Society Conference on the syntax and semantics of predication*. Austin, TX, 247–261.
- . (1999) „Eventuality negation and negative concord in Polish and Italian”. Borsley i Przepiórkowski (1999), 211–246.
- Przepiórkowski, Adam i Marek Świdziński. (1997) „Polish verbal negation revisited: A metamorphosis vs. HPSG account”. Prace IPI PAN 829, Instytut Podstaw Informatyki PAN.
- Puzynina, Jadwiga. (1969) *Nazwy czynności we współczesnym języku polskim*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.
- Reape, Mike. (1992) *A formal theory of word order: A case study in West Germanic*. Rozprawa doktorska, University of Edinburgh.

- Reinders-Machowska, Ewa. (1991) „Binding in Polish”. Jan Koster i Eric Reuland, red., *Long-distance anaphora*. Cambridge: Cambridge University Press, 137–150.
- Richter, Frank. (1999) „RSRL for HPSG”. Kordoni (1999), 74–115
- . (2000) *A mathematical formalism for linguistic theories with an application in Head-driven Phrase Structure Grammar*. Rozprawa doktorska, Universität Tübingen.
- Richter, Frank i Manfred Sailer. (1995) „Remarks on linearization”. Praca magisterska, Universität Tübingen.
- . (1999a) „A lexicalist collocation analysis of sentential negation and negative concord in French”. Kordoni (1999), 231–300
- . (1999b) „LF conditions on expressions of Ty2: An HPSG analysis of Negative Concord in Polish”. Borsley i Przepiórkowski (1999), 247–282.
- Richter, Frank, Manfred Sailer i Gerald Penn. (1999) „A formal interpretation of relations and quantification in HPSG”. Gosse Bouma *et al.*, red., *Constraints and resources in natural language syntax and semantics*. Stanford, CA: CSLI Publications, 281–298.
- Ross, John. (1967) *Constraints on variables in syntax*. Rozprawa doktorska, Massachusetts Institute of Technology.
- Rouveret, Alain i Jean-Roger Vergnaud. (1980) „Specifying reference to the subject: French causatives and conditions on representations”. *Linguistic Inquiry* 11(1): 97–202.
- Rozwadowska, Bożena T. (1995) „Configurational hypothesis and Polish NPs”. *Papers and Studies in Contrastive Linguistics* XXX: 131–144.
- . (1997) *Towards a unified theory of nominalizations. External and internal eventualities*. Wrocław: Wydawnictwo Uniwersytetu Wrocławskiego.
- Rubach, Jerzy i Geert E. Booij. (1985) „A grid theory of stress in Polish”. *Lingua* 66: 281–319.
- Rybicka-Nowacka, Halina. (1990) „Przypadek dopełnienia w konstrukcjach zaprzeczonych we współczesnym języku polskim (norma a praktyka językowa)”. *Poradnik Językowy* 8: 572–577.
- Sag, Ivan A. (1997) „English relative clause constructions”. *Journal of Linguistics* 33(2): 431–483.
- Sag, Ivan A. i Thomas Wasow. (1999) *Syntactic theory: A formal introduction*. Stanford, CA: CSLI Publications.
- Saloni, Zygmunt. (1976a) *Cechy składniowe polskiego czasownika*. Wrocław: Ossolineum.
- . (1976b) „Kategoria rodzaju we współczesnym języku polskim”. *Kategorie gramatyczne grup imiennych we współczesnym języku polskim*. Wrocław: Ossolineum, 41–75.

- . (1977) „Kategorie gramatyczne liczebników we współczesnym języku polskim”. *Studia Gramatyczne* I: 145–173.
- Saloni, Zygmunt i Marek Świdziński. (1985) *Składnia współczesnego języka polskiego*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN, drugie wyd.
- . (1998) *Składnia współczesnego języka polskiego*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN, czwarte (zmienione) wyd.
- Sapir, Edward. (1921) *Language*. Nowy Jork: Harcourt, Brace.
- Schenker, Alexander M. (1971) „Some remarks on Polish quantifiers”. *Slavic and East European Journal* XV(1): 54–59.
- Skinner, Burrhus F. (1957) *Verbal behavior*. Nowy Jork: Appleton-Century-Crofts.
- Smith, Neil. (1999) *Chomsky: Ideas and ideals*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Szober, Stanisław. (1928) „Trzy piękne córki było nas u matki: Formy podmiotu i orzeczenia w zdaniach z podmiotem logicznym, określonym przydawką liczebnikową”. *Język Polski* XIII(4): 97–106.
- . (1953) *Gramatyka języka polskiego*. Warszawa: Nasza Księgarnia, trzecie wyd.
- Szpakowicz, Stanisław. (1978) *Automatyczna analiza składniowa zdań pisanych*. Rozprawa doktorska, Uniwersytet Warszawski.
- . (1986) *Formalny opis składniowy zdań polskich*. Warszawa: Wydawnictwa Uniwersytetu Warszawskiego.
- Szpakowicz, Stanisław i Marek Świdziński. (1981) „Zarys klasyfikacji schematów zdaniowych we współczesnej polszczyźnie pisanej”. *Polonica* VII: 5–35.
- . (1990) „Formalna definicja równorzędnej grupy nominalnej we współczesnej polszczyźnie pisanej”. *Studia Gramatyczne* IX: 9–54.
- Tajsner, Przemysław. (1990) *Case marking in English and Polish: A Government and Binding study*. Rozprawa doktorska, Uniwersytet im. Adama Mickiewicza.
- Trask, Robert L. (1993) *A dictionary of grammatical terms in Linguistics*. Londyn: Routledge.
- Vallduví, Enric i Elisabet Engdahl. (1996) „The linguistic realization of information packaging”. *Linguistics* 34: 459–519.
- Vergnaud, Jean-Roger. (1982) *Dépendances et niveaux de représentation en syntaxe*. Rozprawa doktorska, Université Paris 7.
- Wachowski, Adam. (2000) „Adekwatność lingwistyczna analizatorów składniowych języka polskiego”. Praca magisterska, Uniwersytet Warszawski, Warszawa.
- Webelhuth, Gert, red. (1995) *Government and binding theory and the minimalist program*. Oxford: Blackwell.

- Webelhuth, Gert, Jean-Pierre Koenig i Andreas Kathol, red. (1999) *Lexical and constructional aspects of linguistic explanation*. Stanford, CA: CSLI Publications.
- Wechsler, Stephen i Larisa Zlatić. (2000) „A theory of agreement and its application to Serbo-Croatian”. *Language* 76: 799–832.
- Świdziński, Marek. (1992) *Gramatyka formalna języka polskiego*. Warszawa: Wydawnictwa Uniwersytetu Warszawskiego.
- . (1996) *Własności składniowe wypowiedników polskich*. Warszawa: Dom Wydawniczy Elipsa.
- Willim, Ewa. (1990) „On case-marking in Polish”. *Papers and Studies in Contrastive Linguistics* XXV: 203–220.
- . (1995) „In defence of the subject: Evidence from Polish”. Gussmann (1995), 147–164.
- Witkoś, Jacek. (1992) „Subject/object asymmetry in extraction from clausal complements in Polish”. Referat wygłoszony podczas konferencji *Polish-English Contrastive Linguistics*, Rydzyna.
- . (1993) *Some aspects of phrasal movement in English and Polish*. Rozprawa doktorska, Uniwersytet im. Adama Mickiewicza.
- . (1996) „On NegP and the structure of the Polish clause”. *Papers and Studies in Contrastive Linguistics* XXXI: 65–96.
- . (1998) *The syntax of clitics: Steps towards a Minimalist account*. Poznań: motivex.
- Woliński, Marcin. (2001) „Rodzajów w polszczyźnie jest osiem”. *Nie bez znaczenia... Prace ofiarowane Profesorowi Zygmuntowi Saloniemu z okazji jubileuszu 15000 dni pracy naukowej*. Białystok: Wydawnictwo Uniwersytetu Białostockiego, 303–305.
- Yoo, Eun-Jung. (1993) „Subcategorization and case marking in Korean”. Andreas Kathol i Carl Pollard, red., *Papers in syntax*, tom 42 serii *OSU Working Papers in Linguistics*. Columbus, OH: The Ohio State University, 178–198.