



INSTYTUT PODSTAW INFORMATYKI
POLSKIEJ AKADEMII NAUK
ul. Jana Kazimierza 5, 01-248 Warszawa

AGNIESZKA PATEJUK i ADAM PRZEPIÓRKOWSKI

**Co i kiedy można skoordynować w polskim
oraz czy i jak to opisać w LFG**

Seminarium ZIL, 18 czerwca 2012

Kilka słów o LFG (Bresnan, 1982; Dalrymple, 2001)

Dwa podstawowe poziomy reprezentacji:

▶ c-struktura:

- ▶ struktura składnikowa,
- ▶ oparta na kategoriach składniowych,
- ▶ struktura powierzchniowa,
- ▶ zależna od języka;

▶ f-struktura:

- ▶ struktura funkcyjna,
- ▶ oparta na funkcjach gramatycznych,
- ▶ struktura głęboka,
- ▶ dość uniwersalna.

Anotacja reguł: „Janek biegnie”

Reguła bezkontekstowa: $S \rightarrow \text{NP} \quad \text{V}$
 $(\uparrow \text{SUBJ})=\downarrow \quad \uparrow=\downarrow$

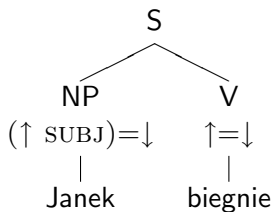
Do kategorii po prawej stronie dopisujemy anotację funkcyjną:

- ▶ metazmienne:
 - ▶ \uparrow : nadrzędnik
 - ▶ \downarrow : anotowana kategoria
- ▶ przykłady anotacji:
 - ▶ $\uparrow=\downarrow$
 - ▶ $(\uparrow \text{SUBJ})=\downarrow$

Struktury: „Janek biegnie”

Janek N (\uparrow GEND)= M1 (\uparrow NUM)= SG (\uparrow PERS)= 3

biegnie V (\uparrow PRED)= ‘BIEC<(\uparrow SUBJ)>’
 (\uparrow SUBJ NUM)= SG (\uparrow SUBJ PERS)= 3
 (\uparrow TENSE)= PRESENT



PRED	‘BIEC<[1]>’
SUBJ [1]	PRED ‘JANEK’
	GEND M1
	NUM SG
	PERS 3
TENSE	PRESENT

Koordynacja w LFG (Kaplan i Maxwell, 1995)

Standardowo reprezentowana jako zbiór:

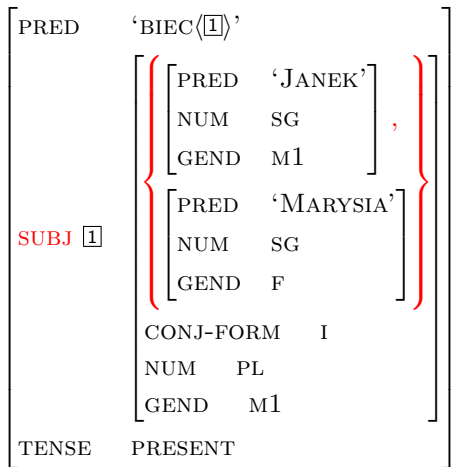
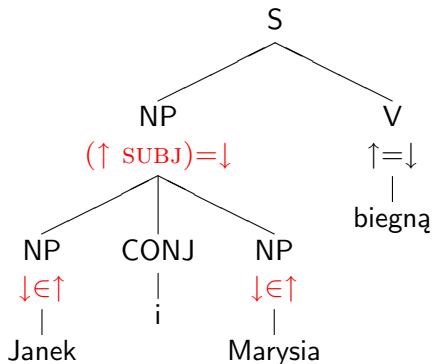
NP → Janek i Marysia
 NP CONJ NP
 ↓∈↑ ↓∈↑

$$\left[\left\{ \left[\begin{array}{ll} \text{PRED} & \text{'JANEK'} \\ \text{NUM} & \text{SG} \end{array} \right], \left[\begin{array}{ll} \text{PRED} & \text{'MARYSIA'} \\ \text{NUM} & \text{SG} \end{array} \right] \right\}, \left[\begin{array}{ll} \text{CONJ-FORM} & \text{I} \\ \text{NUM} & \text{PL} \end{array} \right], \left[\begin{array}{ll} \text{GEND} & \text{M1} \\ \text{GEND} & \text{M1} \end{array} \right] \right]$$

Struktura hybrydowa:

- ▶ elementy w zbiorze
- ▶ cechy całej struktury

Struktury: „Janek i Marysia biegają”



Koordynacja różnych kategorii

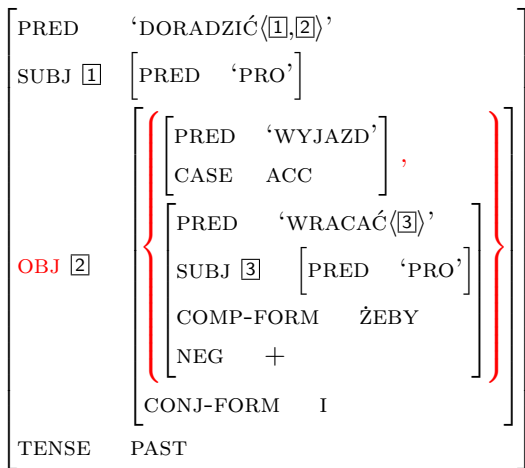
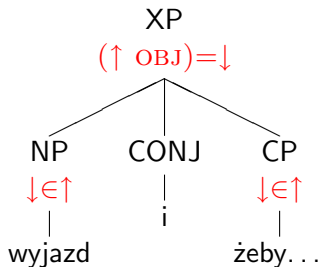
Kilka przykładów z Kallas (1993):

- ▶ Doradził mu wyjazd_{NP} i [żeby nie wracał]_{CP}.
- ▶ Chcę pić_{INFP} i papierosa_{NP}.
- ▶ Nie chciał pić_{INFP} ani kanapki_{NP}.
- ▶ Lubił pracować_{INFP} i [żeby był porządek]_{CP}.
- ▶ Opowiadał [o Wenecji]_{PP} i [że musi tam wrócić]_{CP}.

Prosta analiza w LFG (Dalrymple i Lødrup, 2000; Alsina *et al.*, 2005; Forst, 2006):

- ▶ różne kategorie składniowe,
- ▶ ta sama funkcja gramatyczna.

Struktury: „Doradził mu wyjazd i żeby nie wracał”



Koordynacja różnych funkcji?

- ▶ **Kto** powiedział, że się nie da?

$$\left[\begin{array}{ll} \text{PRED} & \text{'POWIEDZIEĆ}\langle\mathbf{1},\mathbf{2}\rangle\text{'}} \\ \text{SUBJ } \mathbf{1} & \left[\text{PRED} \text{ 'KTO'} \right] \\ \text{COMP } \mathbf{2} & \dots \end{array} \right]$$

- ▶ **Kiedy** powiedział, że się nie da?

$$\left[\begin{array}{ll} \text{PRED} & \text{'POWIEDZIEĆ}\langle\mathbf{1},\mathbf{2}\rangle\text{'}} \\ \text{SUBJ } \mathbf{1} & \left[\text{PRED} \text{ 'PRO'} \right] \\ \text{COMP } \mathbf{2} & \dots \\ \text{ADJ} & \left\{ \left[\text{PRED} \text{ 'KIEDY'} \right] \right\} \end{array} \right]$$

- ▶ **Kto i kiedy** powiedział, że się nie da?
- ▶ zauważone (częściowo) przez Gazdik (2010)

Koordynacja różnych funkcji?

- ▶ **Kto** powiedział, że się nie da?

$$\left[\begin{array}{ll} \text{PRED} & \text{'POWIEDZIEĆ}\langle\boxed{1},\boxed{2}\rangle\text{' } \\ \text{SUBJ } \boxed{1} & \left[\text{PRED} \text{ 'KTO'} \right] \\ \text{COMP } \boxed{2} & \dots \end{array} \right]$$

- ▶ **Kiedy** powiedział, że się nie da?

$$\left[\begin{array}{ll} \text{PRED} & \text{'POWIEDZIEĆ}\langle\boxed{1},\boxed{2}\rangle\text{' } \\ \text{SUBJ } \boxed{1} & \left[\text{PRED} \text{ 'PRO'} \right] \\ \text{COMP } \boxed{2} & \dots \\ \text{ADJ} & \left\{ \left[\text{PRED} \text{ 'KIEDY'} \right] \right\} \end{array} \right]$$

- ▶ **Kto i kiedy** powiedział, że się nie da?
- ▶ zauważone (częściowo) przez Gazdik (2010)

Koordynacja różnych funkcji?

- ▶ **Kto** powiedział, że się nie da?

$$\left[\begin{array}{ll} \text{PRED} & \text{'POWIEDZIEĆ}\langle\boxed{1},\boxed{2}\rangle\text{' } \\ \text{SUBJ } \boxed{1} & \left[\text{PRED} \quad \text{'KTO'} \right] \\ \text{COMP } \boxed{2} & \dots \end{array} \right]$$

- ▶ **Kiedy** powiedział, że się nie da?

$$\left[\begin{array}{ll} \text{PRED} & \text{'POWIEDZIEĆ}\langle\boxed{1},\boxed{2}\rangle\text{' } \\ \text{SUBJ } \boxed{1} & \left[\text{PRED} \quad \text{'PRO'} \right] \\ \text{COMP } \boxed{2} & \dots \\ \text{ADJ} & \left\{ \left[\text{PRED} \quad \text{'KIEDY'} \right] \right\} \end{array} \right]$$

- ▶ **Kto i kiedy** powiedział, że się nie da?

- ▶ zauważone (częściowo) przez Gazdik (2010)

Koordynacja różnych funkcji?

- ▶ **Kto** powiedział, że się nie da?

$$\left[\begin{array}{ll} \text{PRED} & \text{'POWIEDZIEĆ}\langle\boxed{1},\boxed{2}\rangle\text{' } \\ \text{SUBJ } \boxed{1} & \left[\text{PRED} \text{ 'KTO'} \right] \\ \text{COMP } \boxed{2} & \dots \end{array} \right]$$

- ▶ **Kiedy** powiedział, że się nie da?

$$\left[\begin{array}{ll} \text{PRED} & \text{'POWIEDZIEĆ}\langle\boxed{1},\boxed{2}\rangle\text{' } \\ \text{SUBJ } \boxed{1} & \left[\text{PRED} \text{ 'PRO'} \right] \\ \text{COMP } \boxed{2} & \dots \\ \text{ADJ} & \left\{ \left[\text{PRED} \text{ 'KIEDY'} \right] \right\} \end{array} \right]$$

- ▶ **Kto i kiedy** powiedział, że się nie da?
- ▶ zauważone (częściowo) przez Gazdik (2010)

Kilka przykładów z NKJP

- ▶ **Co, komu i z czym** się kojarzy, to jego prywatna sprawa.
- ▶ Obiecać można **wszystko i wszystkim**.
- ▶ Władzę raz zdobytą nie miał zamiaru **z nikim i nigdy** się dzielić.
- ▶ Zważmy, czy **komukolwiek, kiedykolwiek i do czegokolwiek** przydał się poradnik.
- ▶ **Nic i nikogo** nie może tłumaczyć.
- ▶ Tyle, że trzeba się dowiedzieć - **ile i czego** znaleźli.
- ▶ **Skąd i jakie** otrzymujemy informacje z instytucji europejskich?
- ▶ **Czy i ile** będzie mogła zarobić tego typu placówka?
- ▶ Nie wiadomo było, **czy i kiedy** wróci.

Klasy semantyczne

- ▶ zaimki pytajne:
 - ▶ **Co, komu i z czym** się kojarzy, to jego prywatna sprawa.
 - ▶ Tyle, że trzeba się dowiedzieć - **ile i czego** znaleźli.
 - ▶ **Skąd i jakie** otrzymujemy informacje z instytucji europejskich?
 - ▶ **Czy i ile** będzie mogła zarobić tego typu placówka?
 - ▶ Nie wiadomo było, **czy i kiedy** wróci.
- ▶ zaimki negatywne:
 - ▶ Władzę raz zdobytą nie miał zamiaru **z nikim i nigdy** się dzielić.
 - ▶ **Nic i nikogo** nie może tłumaczyć.
- ▶ -kolwiek:
 - ▶ Zważmy, czy **komukolwiek, kiedykolwiek i do czegokolwiek** przydał się poradnik.
- ▶ kwantyfikator uniwersalny:
 - ▶ Obiecać można **wszystko i wszystkim**.

Rodzaje podrzędników

- ▶ argument i argument:
 - ▶ **Co, komu i z czym** się kojarzy, to jego prywatna sprawa.
 - ▶ Obiecać można **wszystko i wszystkim**.
 - ▶ Tyle, że trzeba się dowiedzieć - **ile i czego** znaleźli.
- ▶ argument i modyfikator:
 - ▶ Zważmy, czy **komukolwiek, kiedykolwiek i do czegokolwiek** przydał się poradnik.
- ▶ modyfikator i modyfikator:
 - ▶ **Skąd i jakie** otrzymujemy informacje z instytucji europejskich?
- ▶ znacznik i modyfikator:
 - ▶ Nie wiadomo było, **czy i kiedy** wróci.
- ▶ znacznik i argument:
 - ▶ **Czy i ile** będzie mogła zarobić tego typu placówka?

Poziomy

- ▶ ten sam:
 - ▶ **Co, komu i z czym** się kojarzy, to jego prywatna sprawa.
 - ▶ Obiecać można **wszystko i wszystkim**.
 - ▶ Władzę raz zdobytą nie miał zamiaru **z nikim i nigdy** się dzielić.
 - ▶ Zważmy, czy **komukolwiek, kiedykolwiek i do czegokolwiek** przydał się poradnik.
- ▶ różne:
 - ▶ ten sam typ frazy:
 - ▶ **Nic i nikogo** nie może tłumaczyć
 - ▶ Tyle, że trzeba się dowiedzieć - **ile i czego** znaleźli.
 - ▶ różne frazy:
 - ▶ **Skąd i jakie** otrzymujemy informacje z instytucji europejskich?

Intuicja reprezentacji

- ▶ ten sam predykat:
 - ▶ **Co, komu i z czym** się kojarzy, to jego prywatna sprawa.
 - ▶ **Co komu z czym** się kojarzy, to jego prywatna sprawa.
 - ▶ **Nic i nikogo** nie może tłumaczyć.
 - ▶ **Nic nikogo** nie może tłumaczyć.
- ▶ różne predykaty:
 - ▶ **Czy i ile** będzie mogła zarobić tego typu placówka?
 - ▶ ***Czy ile** będzie mogła zarobić tego typu placówka?
 - ▶ **Czy** będzie mogła zarobić tego typu placówka i **ile** będzie mogła zarobić tego typu placówka?
 - ▶ Nie wiadomo było, **czy i kiedy** wróci.
 - ▶ ***Nie** wiadomo było, **czy kiedy** wróci.
 - ▶ Nie wiadomo było, **czy** wróci i **kiedy** wróci.

Typ frazy

Frazy określonego typu:

- ▶ **Kto i kogo**/*kogokolwiek/*każdego/*nikogo się boi?
- ▶ **Niczego i nigdy**/*kiedy/*kiedykolwiek/*zawsze się nie boją.

Formalizacja:

- ▶ $XP_{typ} \equiv \{NP|PP|AP|ADVP|QUB\}_{typ}$
- ▶ $XP_{int} \rightarrow \{kto \mid co \mid kiedy \mid gdzie \mid jak \mid ile \mid czy\}$
- ▶ $XP_{neg} \rightarrow \{nikt \mid nic \mid nigdy \mid nigdzie\}$
- ▶ $XP_{any} \rightarrow \{kto \mid co \mid kiedy \mid gdzie\}kolwiek$
- ▶ $XP_{all} \rightarrow \{wszyscy \mid wszystko \mid zawsze \mid wszędzie\}$

Nadawanie funkcji gramatycznej

Mechanizm podobny do ekstrakcji:

- ▶ **Komu** chce zadedykować wbite przez siebie bramki?
- ▶ **Kogo** chce oglądać dłużej niż 10 minut?
- ▶ **Dla kogo** chce pan robić ten film?

Formalizacja:

- ▶ $XP_{extr_{typ}} \rightarrow XP_{typ}$
 $(\uparrow XCOMP^* GF^*) = \downarrow$
- ▶ $GF \equiv \{SUBJ|OBJ|OBJ_{\theta}|OBL|ADJ \in\}$
- ▶ XCOMP: funkcja gramatyczna dopełnienia bezokolicznikowego

Koordinacja fraz tego samego typu

Ogólna reguła:

$$\text{XPlexsem}_{typ} \rightarrow \underset{?}{\text{XPextr}_{typ}} \left[, \underset{?}{\text{XPextr}_{typ}} \right]^* \text{CONJ} \underset{?}{\text{XPextr}_{typ}}$$

Anotacja poszczególnych członów:

▶ $\uparrow = \downarrow$:

- ▶ jak element główny
- ▶ nie tworzy zbioru:
 - ▶ **Nic i nikogo** nie może tłumaczyć.
 - ▶ **Nic nikogo** nie może tłumaczyć.

▶ $\downarrow \in \uparrow$:

- ▶ standardowa koordynacja
- ▶ dodaje element do zbioru:
 - ▶ **Czy i ile** będzie mogła zarobić tego typu placówka?
 - ▶ ***Czy ile** będzie mogła zarobić tego typu placówka?
 - ▶ **Czy** będzie mogła zarobić tego typu placówka i **ile** będzie mogła zarobić tego typu placówka?

„Co, komu i z czym się kojarzy. . .”

$\text{XPlexsem}_{int} \rightarrow \begin{array}{c} \text{co} \\ \text{XPextr}_{int} \\ \uparrow=\downarrow \end{array}, \begin{array}{c} \text{komu} \\ \text{XPextr}_{int} \\ \uparrow=\downarrow \end{array} \text{ i } \begin{array}{c} \text{z czym} \\ \text{CONJ} \\ \text{XPextr}_{int} \\ \uparrow=\downarrow \end{array}$

$$\left[\begin{array}{l} \text{PRED} \quad \text{'KOJARZYĆ_SIĘ}\langle\boxed{1},\boxed{2},\boxed{3}\rangle \\ \text{SUBJ } \boxed{1} \quad \left[\begin{array}{l} \text{PRED} \quad \text{'CO'} \end{array} \right] \\ \text{OBJ-TH } \boxed{2} \quad \left[\begin{array}{l} \text{PRED} \quad \text{'KTO'} \end{array} \right] \\ \text{OBL } \boxed{3} \quad \left[\begin{array}{l} \text{PRED} \quad \text{'Z}\langle\boxed{4}\rangle \\ \text{OBJ } \boxed{4} \quad \left[\begin{array}{l} \text{PRED} \quad \text{'CO'} \end{array} \right] \end{array} \right] \end{array} \right]$$

$\text{XPextr}_{int} \rightarrow \begin{array}{c} \text{NP}_{int} \\ \text{co} \\ (\uparrow \text{SUBJ})=\downarrow \end{array}$
 $\text{XPextr}_{int} \rightarrow \begin{array}{c} \text{NP}_{int} \\ \text{komu} \\ (\uparrow \text{OBJ-TH})=\downarrow \end{array}$
 $\text{XPextr}_{int} \rightarrow \begin{array}{c} \text{PP}_{int} \\ \text{z czym} \\ (\uparrow \text{OBL})=\downarrow \end{array}$

„[... nie miał zamiaru] z nikim i nigdy się dzielić.”

$XPlexsem_{neg} \rightarrow$
 $\begin{matrix} \text{z nikim} \\ XPextr_{neg} \\ \uparrow=\downarrow \end{matrix}$
 CONJ
 $\begin{matrix} \text{i} \\ \text{nigdy} \\ XPextr_{neg} \\ \uparrow=\downarrow \end{matrix}$

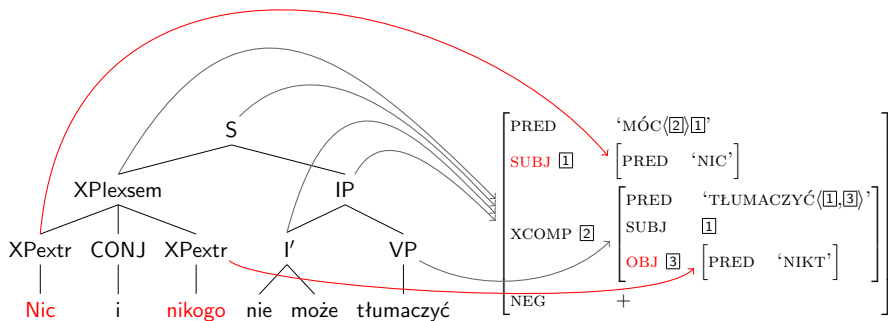
$\left[\begin{array}{l} \text{PRED} \\ \text{SUBJ } \boxed{1} \\ \text{OBL } \boxed{2} \\ \text{ADJ} \end{array} \right.$	‘DZIELIĆ_SIE’	(1	,	2)	$\left. \right]$			
	[PRED	‘	PRO	’]	$\left. \right]$				
	[PRED	‘	Z	(3)’]	
	[OBJ	(3	[PRED	‘	NIKT
{	[PRED	‘	NIGDY	’]		}			

$XPextr_{neg}$ \rightarrow PP_{neg}
 z nikim $(\uparrow \text{OBL})=\downarrow$

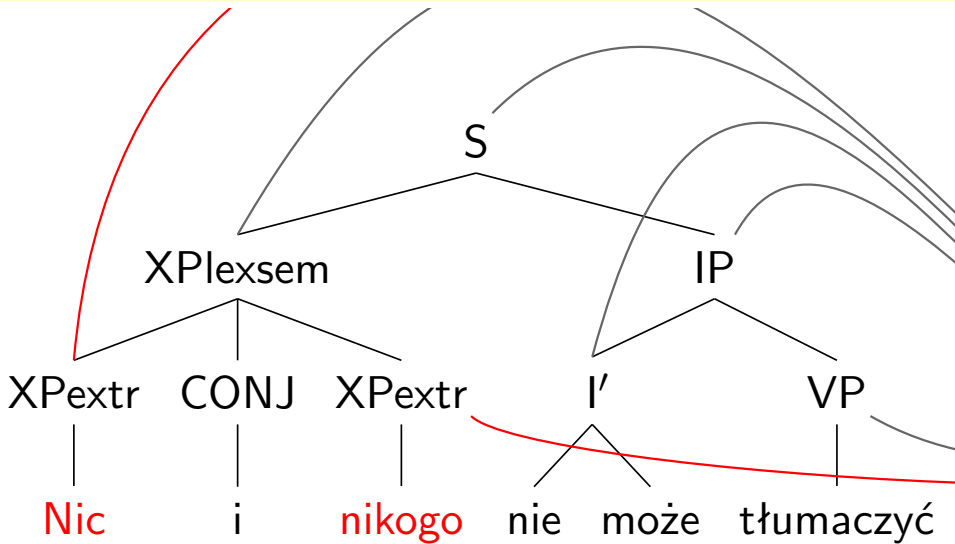
$XPextr_{neg}$ \rightarrow $ADVP_{neg}$
 nigdy $\downarrow \in (\uparrow \text{ADJ})$

„Nic i nikogo nie może tłumaczyć.”

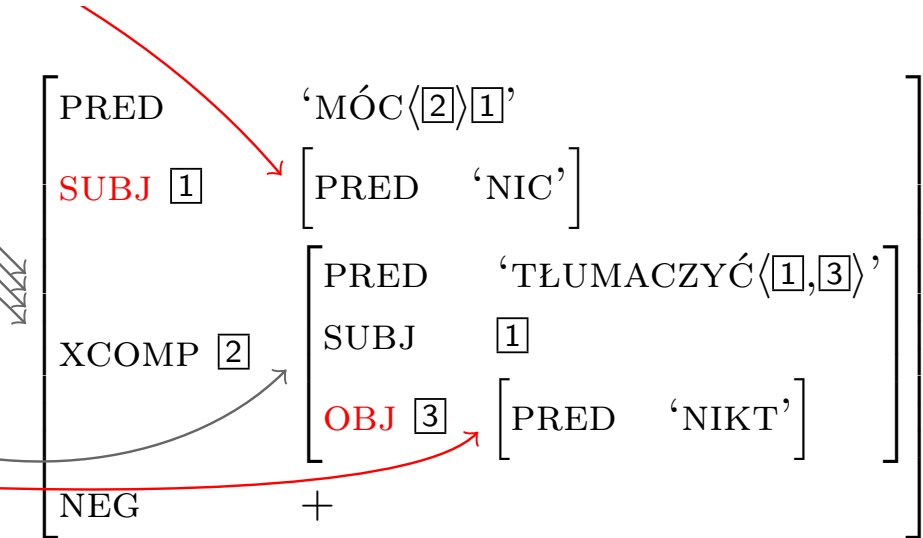
$X\text{Plexsem}_{neg} \rightarrow X\text{Pextr}_{neg} \text{ CONJ } X\text{Pextr}_{neg}$
 $\uparrow=\downarrow$



„Nic i nikogo nie może tłumaczyć.”



„Nic i nikogo nie może tłumaczyć.”



„Czy i kiedy wróci?”

$XPlexsem_{int} \rightarrow$
czy
i
kiedy
 $XPextr_{int}$
CONJ
 $XPextr_{int}$
 $\downarrow \in \uparrow$
 $\downarrow \in \uparrow$

$\left[\begin{array}{l} \text{PRED} \quad \text{'WRÓCIĆ'} \langle \mathbb{1} \rangle \\ \text{SUBJ } \mathbb{1} \quad \left[\text{PRED} \quad \text{'PRO'} \right] \\ \text{ADJ} \quad \left\{ \left[\text{PRED} \quad \text{'CZY'} \right] \right\} \end{array} \right],$
 $\left[\begin{array}{l} \text{PRED} \quad \text{'WRÓCIĆ'} \langle \mathbb{1} \rangle \\ \text{SUBJ } \mathbb{1} \quad \left[\text{PRED} \quad \text{'PRO'} \right] \\ \text{ADJ} \quad \left\{ \left[\text{PRED} \quad \text{'KIEDY'} \right] \right\} \end{array} \right]$

$XPextr_{int}$
 \rightarrow
 QUB_{int}
czy
 $\downarrow \in (\uparrow \text{ ADJ})$

$XPextr_{int}$
 \rightarrow
 $ADVP_{int}$
kiedy
 $\downarrow \in (\uparrow \text{ ADJ})$

Podsumowanie

Możliwa jest koordynacja:

- ▶ różnych funkcji gramatycznych,
- ▶ argumentów, modyfikatorów i znaczników,
- ▶ z różnych poziomów, różnych fraz,
- ▶ w ramach tego samego lub różnych predykatów,
- ▶ o ile reprezentują ten sam typ semantyczny.

Pytania?

"Kto, komu i za co dziękuje?"

```

[PRED      'DZIĘKOWAĆ<[8:KTO], [19:KTO], [32:ZA]>'
SUBJ      8 [PRED 'KTO'
             [CASE NOM, CAT SUBST, GEND M1, NUM SG, PERS 3, TYPE INT]
OBJ-TH   19 [PRED 'KTO'
             [CASE DAT, CAT SUBST, GEND M1, NUM SG, PERS 3, TYPE INT]
OBL      32 [PRED 'ZA<[37:CO]>'
             [OBJ 37 [PRED 'CO'
                     [CASE ACC, CAT SUBST, GEND N, NUM SG, PERS 3, TYPE INT]
                     CAT PREP
             ]
TNS-ASP  10 [ASP IMPERF, MOOD IND, TENSE PRES]
           [CAT FIN, CLAUSE-TYPE INT, COORD-FORM I, GEND M1, NUM SG, PERS 3]

```

Pytania?

"Agnieszka i Adam dziękują obecnym za uwagę."

	PRED	'DZIĘKOWAĆ<[18], [38:OBECNY], [42:ZA]>'			
	SUBJ	{ { 10 [PRED 'AGNIESZKA' CASE NOM, CAT SUBST, GEND F, NUM SG, PERS 3] } 27 [PRED 'ADAM' CASE NOM, CAT SUBST, GEND M1, NUM SG, PERS 3] } 18 [CASE NOM, COORD-FORM I, GEND M1, NUM PL, PERS 3]	}		
				OBJ-TH	38 [PRED 'OBECNY' CASE DAT, CAT ADJ, DEGREE POS, GEND M1, NUM PL]
				OBL	42 [PRED 'ZA<[46:UWAGA]>' OBJ 46 [PRED 'UWAGA' CASE ACC, CAT SUBST, GEND F, NUM SG, PERS 3] CAT PREP]
33	TNS-ASP	[ASP IMPERF, MOOD IND, TENSE PRES]			
		CAT FIN, CLAUSE-TYPE DECL, GEND M1, NUM PL, PERS 3			

Podsumowanie

Możliwa jest koordynacja:

- ▶ różnych funkcji gramatycznych,
- ▶ argumentów, modyfikatorów i znaczników,
- ▶ z różnych poziomów, różnych fraz,
- ▶ w ramach tego samego lub różnych predykatów,
- ▶ o ile reprezentują ten sam typ semantyczny.

- Alsina, A., Mohanan, T. i Mohanan, K. (2005). How to get rid of the COMP. W: M. Butt i T. H. King, red., *The Proceedings of the LFG'05 Conference*, University of Bergen, Norway.
- Bresnan, J., red. (1982). *The Mental Representation of Grammatical Relations*. MIT Press Series on Cognitive Theory and Mental Representation. The MIT Press, Cambridge, MA.
- Dalrymple, M. (2001). *Lexical-Functional Grammar*. Academic Press.
- Dalrymple, M. i Lødrup, H. (2000). The grammatical functions of complement clauses. W: M. Butt i T. H. King, red., *The Proceedings of the LFG'00 Conference*, University of California, Berkeley.
- Forst, M. (2006). COMP in (parallel) grammar writing. W: M. Butt i T. H. King, red., *The Proceedings of the LFG'06 Conference*, University of Konstanz, Germany.
- Gazdik, A. (2010). Multiple Questions in French and Hungarian: An LFG Account. W: M. Butt i T. H. King, red., *The Proceedings of the LFG'10 Conference*, str. 249–269, Ottawa, Canada.
- Kallas, K. (1993). *Składnia współczesnych polskich konstrukcji współrzędnych*. Wydawnictwo Uniwersytetu Mikołaja Kopernika, Toruń.
- Kaplan, R. M. i Maxwell, J. T. (1995). Constituent coordination in Lexical-Functional Grammar. W: M. Dalrymple, R. M. Kaplan, J. T. Maxwell, i A. Zaenen, red., *Formal Issues in Lexical-Functional Grammar*, number 47 in CSLI Lecture Notes, str. 199–210. CSLI Publications, Stanford, CA.

UNIwersytet MIKOŁAJA KOPERNIKA

KRYSTYNA KALLAS

**Składnia współczesnych
polskich konstrukcji
współrzędnych**

TORUŃ 1993