

Lingwistyka I – wykład 10

Adam Przepiórkowski

Kognitywistyka UW

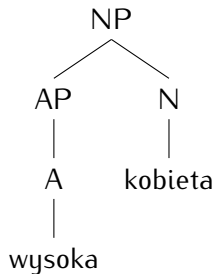
9 maja 2017

Rozszerzenie formalizmu gramatyk bezkontekstowych 1

Gramatyka z ostatnich ćwiczeń:

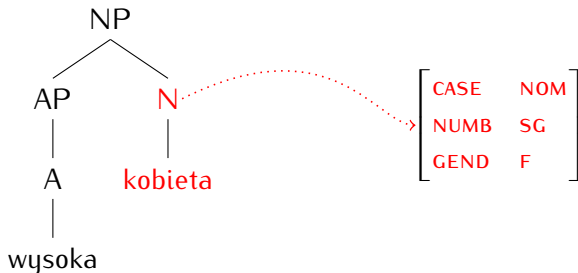
- | | |
|--|--|
| ▶ NP → AP* N
↑=↓ ↑=↓ | ▶ AP → A
↑=↓ |
| ▶ N → <i>kobieta</i>
(↑ CASE) = NOM
(↑ NUMB) = SG
(↑ GEND) = F | ▶ A → <i>wysoka</i>
(↑ CASE) = NOM
(↑ NUMB) = SG
(↑ GEND) = F |
| ▶ N → <i>kobietę</i>
(↑ CASE) = ACC
(↑ NUMB) = SG
(↑ GEND) = F | ▶ A → <i>wysoką</i>
(↑ CASE) = ACC
(↑ NUMB) = SG
(↑ GEND) = F |
| ▶ N → <i>mężczyzna</i>
(↑ CASE) = NOM
(↑ NUMB) = SG
(↑ GEND) = M1 | ▶ A → <i>wysoki</i>
(↑ CASE) = NOM
(↑ NUMB) = SG
(↑ GEND) = M1 |
| ▶ N → <i>mężczyznę</i>
(↑ CASE) = ACC
(↑ NUMB) = SG
(↑ GEND) = M1 | ▶ A → <i>wysokiego</i>
(↑ CASE) = ACC
(↑ NUMB) = SG
(↑ GEND) = M1 |

Rozszerzenie formalizmu gramatyk bezkontekstowych 2



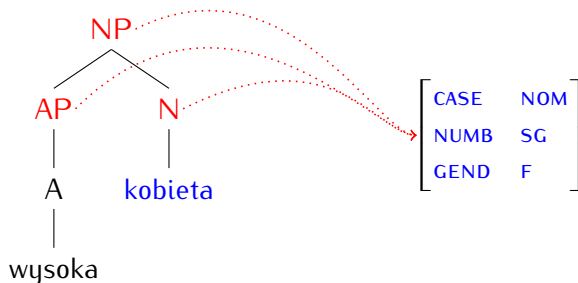
CASE	NOM
NUMB	SG
GEND	F

Rozszerzenie formalizmu gramatyk bezkontekstowych 2



N \longrightarrow *kobieta*
(\uparrow CASE) = NOM
(\uparrow NUMB) = SG
(\uparrow GEND) = F

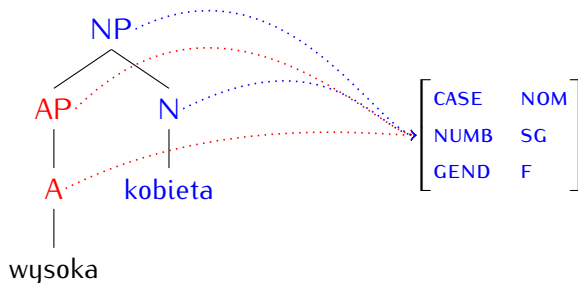
Rozszerzenie formalizmu gramatyk bezkontekstowych 2



$NP \longrightarrow AP^* N$

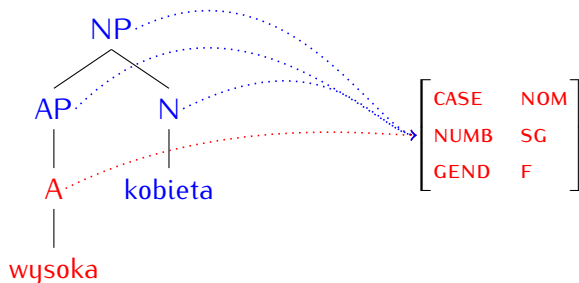
$\uparrow = \downarrow$ $\uparrow = \downarrow$

Rozszerzenie formalizmu gramatyk bezkontekstowych 2



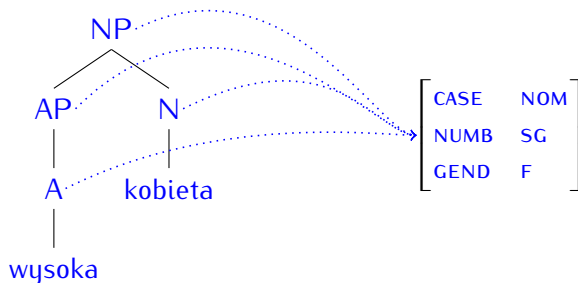
AP \longrightarrow A
 $\uparrow = \downarrow$

Rozszerzenie formalizmu gramatyk bezkontekstowych 2

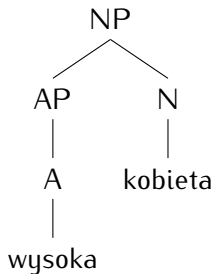


A \longrightarrow *wysoka*
(\uparrow CASE) = NOM
(\uparrow NUMB) = SG
(\uparrow GEND) = F

Rozszerzenie formalizmu gramatyk bezkontekstowych 2

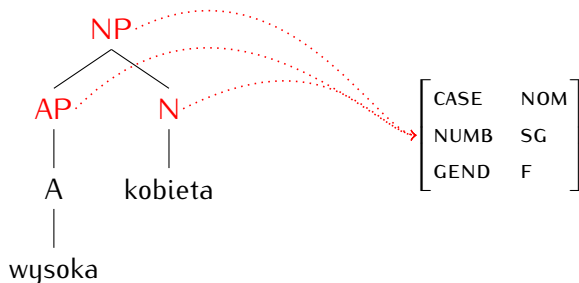


Rozszerzenie formalizmu gramatyk bezkontekstowych 3



CASE	NOM
NUMB	SG
GEND	F

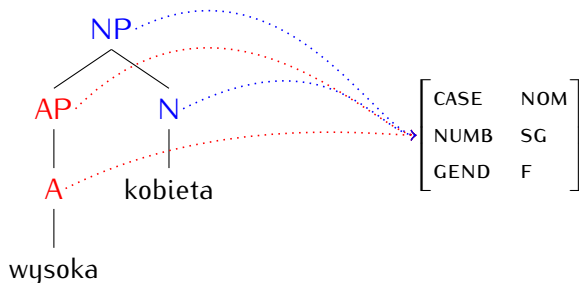
Rozszerzenie formalizmu gramatyk bezkontekstowych 3



$NP \longrightarrow AP^* N$

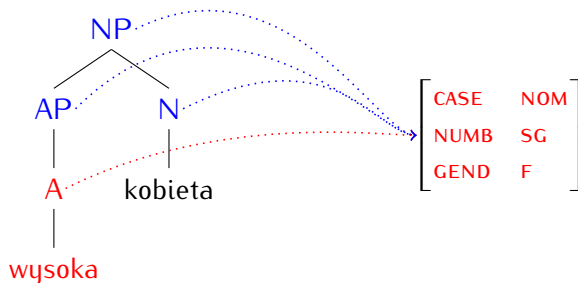
$\uparrow = \downarrow \quad \uparrow = \downarrow$

Rozszerzenie formalizmu gramatyk bezkontekstowych 3



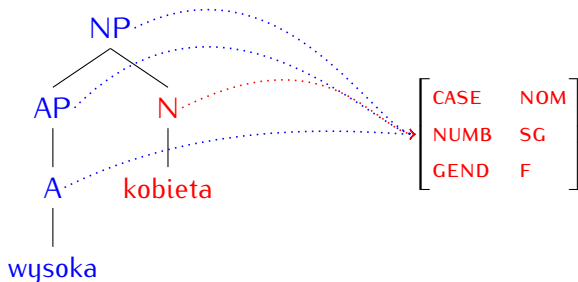
AP \longrightarrow A
 $\uparrow = \downarrow$

Rozszerzenie formalizmu gramatyk bezkontekstowych 3



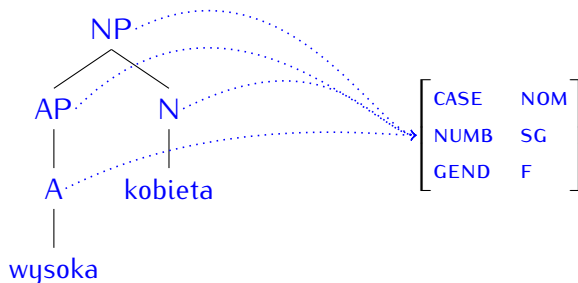
A \longrightarrow *wysoka*
(\uparrow CASE) = NOM
(\uparrow NUMB) = SG
(\uparrow GEND) = F

Rozszerzenie formalizmu gramatyk bezkontekstowych 3

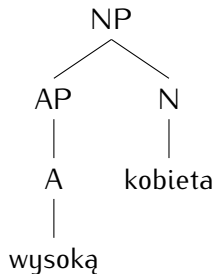


N \longrightarrow ***kobieta***
(\uparrow CASE) = NOM
(\uparrow NUMB) = SG
(\uparrow GEND) = F

Rozszerzenie formalizmu gramatyk bezkontekstowych 3

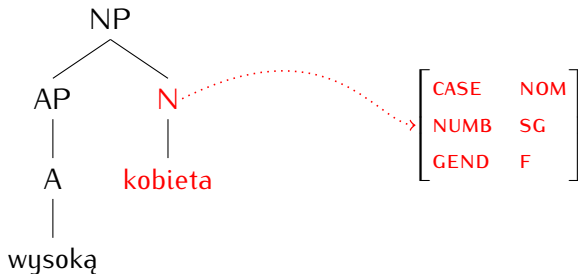


Rozszerzenie formalizmu gramatyk bezkontekstowych 4



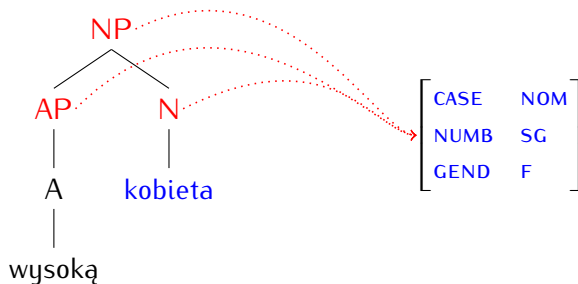
CASE	
NUMB	SG
GEND	F

Rozszerzenie formalizmu gramatyk bezkontekstowych 4



N \longrightarrow *kobieta*
(\uparrow CASE) = NOM
(\uparrow NUMB) = SG
(\uparrow GEND) = F

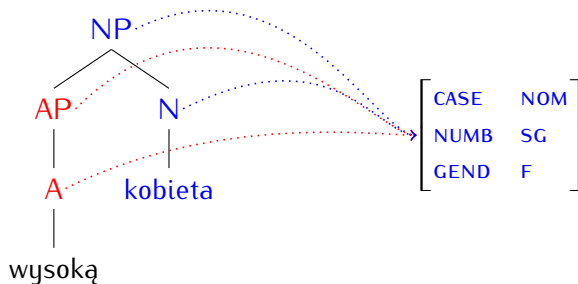
Rozszerzenie formalizmu gramatyk bezkontekstowych 4



$NP \longrightarrow AP^* N$

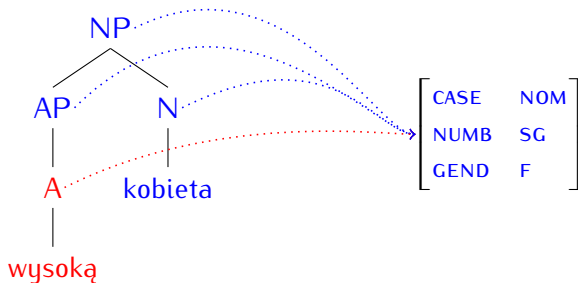
$\uparrow=\downarrow \quad \uparrow=\downarrow$

Rozszerzenie formalizmu gramatyk bezkontekstowych 4



AP \longrightarrow A
 $\uparrow = \downarrow$

Rozszerzenie formalizmu gramatyk bezkontekstowych 4



A \longrightarrow *wysoką*
(\uparrow CASE) = ACC
(\uparrow NUMB) = SG
(\uparrow GEND) = F

Niepowodzenie analizy.

Informacje funkcyjne w strukturach atrybutów 1

W strukturach atrybutów można też reprezentować informacje o funkcjach gramatycznych.

Kobieta spotkała mężczyznę:

	PRED		'SPOTKAĆ'⟨ <u>1</u> , <u>2</u> ⟩
SUBJ	<u>1</u>	PRED	'KOBIETA'
		CASE	NOM
		NUMB	SG
		GEND	F
OBJ	<u>2</u>	PRED	'MĘŻCZYZNA'
		CASE	ACC
		NUMB	SG
		GEND	M1

Nowe reguły gramatyki:

- ▶ $IP \longrightarrow \begin{array}{cc} NP & I' \\ (\uparrow \text{ SUBJ}) = \downarrow & \uparrow = \downarrow \end{array}$
- ▶ $I' \longrightarrow \begin{array}{cc} I & NP \\ \uparrow = \downarrow & (\uparrow \text{ OBJ}) = \downarrow \end{array}$

Nowe reguły gramatyki:

► $IP \longrightarrow NP \quad I'$
 $(\uparrow \text{SUBJ}) = \downarrow \quad \uparrow = \downarrow$

► $I' \longrightarrow I \quad NP$
 $\uparrow = \downarrow \quad (\uparrow \text{OBJ}) = \downarrow$

► $I \longrightarrow \textit{spotkała}$
 $(\uparrow \text{PRED}) = \text{'SPOTKAĆ'}$
 $(\uparrow \text{SUBJ CASE}) = \text{NOM}$
 $(\uparrow \text{SUBJ NUMB}) = \text{SG}$
 $(\uparrow \text{SUBJ GEND}) = \text{F}$
 $(\uparrow \text{OBJ CASE}) = \text{ACC}$

Informacje funkcyjne w strukturach atrybutów 2

Nowe reguły gramatyki:

- ▶ $IP \longrightarrow \begin{array}{cc} NP & I' \\ (\uparrow \text{SUBJ}) = \downarrow & \uparrow = \downarrow \end{array}$
- ▶ $I' \longrightarrow \begin{array}{cc} I & NP \\ \uparrow = \downarrow & (\uparrow \text{OBJ}) = \downarrow \end{array}$
- ▶ $I \longrightarrow \begin{array}{l} \textit{spotkała} \\ (\uparrow \text{PRED}) = \text{'SPOTKAĆ'} \langle \text{SUBJ}, \text{OBJ} \rangle' \\ (\uparrow \text{SUBJ CASE}) = \text{NOM} \\ (\uparrow \text{SUBJ NUMB}) = \text{SG} \\ (\uparrow \text{SUBJ GEND}) = \text{F} \\ (\uparrow \text{OBJ CASE}) = \text{ACC} \end{array}$

Wtedy węzeł I nad *spotkała* ma strukturę atrybutów co najmniej taką:

$$\left[\begin{array}{l} \text{PRED} \quad \text{'SPOTKAĆ'} \langle \boxed{1}, \boxed{2} \rangle' \\ \text{SUBJ} \quad \boxed{1} \left[\begin{array}{ll} \text{CASE} & \text{NOM} \\ \text{NUMB} & \text{SG} \\ \text{GEND} & \text{F} \end{array} \right] \\ \text{OBJ} \quad \boxed{2} \left[\begin{array}{ll} \text{CASE} & \text{ACC} \end{array} \right] \end{array} \right]$$

Informacje funkcyjne w strukturach atrybutów 3

Dodajemy PRED do reguł rzeczownikowych i przymiotnikowych:

► N → *kobieta*
(↑ PRED) = 'KOBIETA'
(↑ CASE) = NOM
(↑ NUMB) = SG
(↑ GEND) = F

► N → *kobietę*
(↑ PRED) = 'KOBIETA'
(↑ CASE) = ACC
(↑ NUMB) = SG
(↑ GEND) = F

► N → *mężczyzna*
(↑ PRED) = 'MĘŻCZYNA'
(↑ CASE) = NOM
(↑ NUMB) = SG
(↑ GEND) = M1

► N → *mężczyznę*
(↑ PRED) = 'MĘŻCZYNA'
(↑ CASE) = ACC
(↑ NUMB) = SG
(↑ GEND) = M1

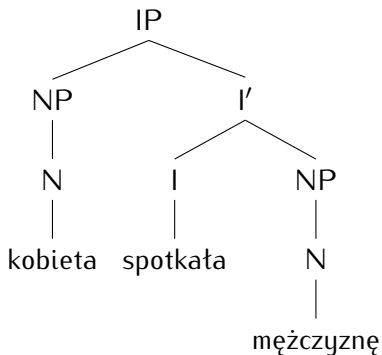
► A → *wysoka*
(↑ PRED) = 'WYSOKI'
(↑ CASE) = NOM
(↑ NUMB) = SG
(↑ GEND) = F

► A → *wysoką*
(↑ PRED) = 'WYSOKI'
(↑ CASE) = ACC
(↑ NUMB) = SG
(↑ GEND) = F

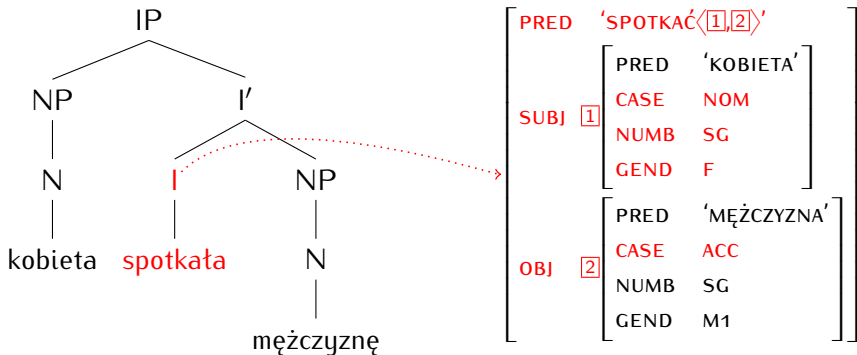
► A → *wysoki*
(↑ PRED) = 'WYSOKI'
(↑ CASE) = NOM
(↑ NUMB) = SG
(↑ GEND) = M1

► A → *wysokiego*
(↑ PRED) = 'WYSOKI'
(↑ CASE) = ACC
(↑ NUMB) = SG
(↑ GEND) = M1

Informacje funkcyjne w strukturach atrybutów 3



PRED		'SPOTKAĆ'⟨ <u>1</u> , <u>2</u> ⟩'	
SUBJ	<u>1</u>	[
		PRED	'KOBIEȚA'
		CASE	NOM
		NUMB	SG
		GEND	F
]	
OBJ	<u>2</u>	[
		PRED	'MĘŻCZYŹNA'
		CASE	ACC
		NUMB	SG
		GEND	M1
]	



I → *spotkała*

(↑ PRED) = 'SPOTKAĆ<SUBJ, OBJ>'

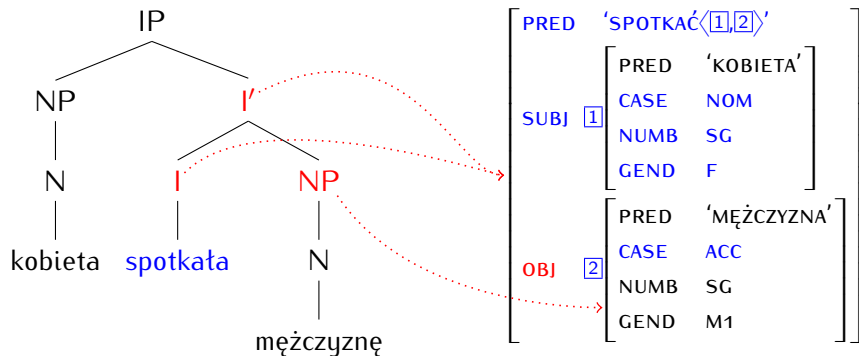
(↑ SUBJ CASE) = NOM

(↑ SUBJ NUMB) = SG

(↑ SUBJ GEND) = F

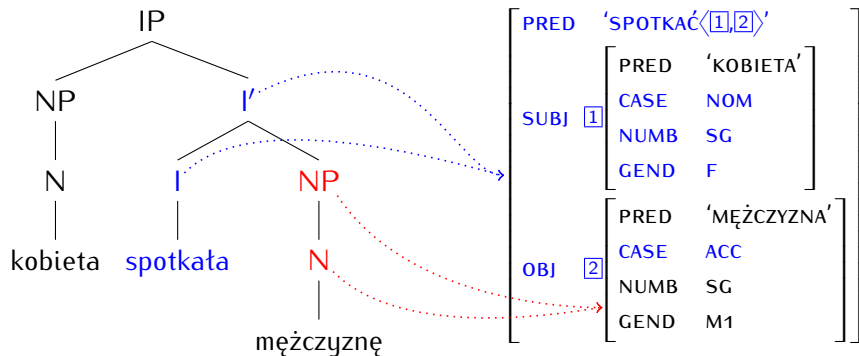
(↑ OBJ CASE) = ACC

Informacje funkcyjne w strukturach atrybutów 3

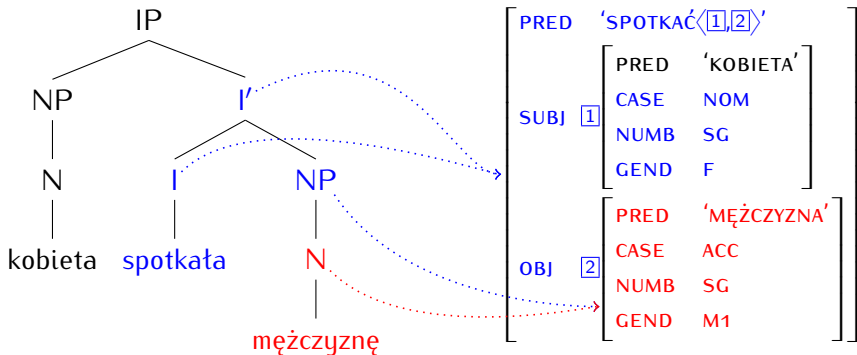


$I' \rightarrow I \quad NP$
 $\uparrow = \downarrow \quad (\uparrow \text{ OBJ}) = \downarrow$

Informacje funkcyjne w strukturach atrybutów 3



NP \longrightarrow AP* N
 $\uparrow=\downarrow$ $\uparrow=\downarrow$



N → **mężczynę**

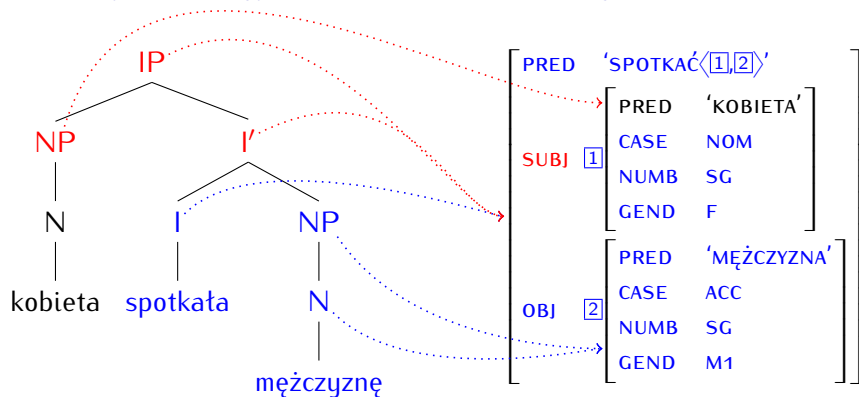
(↑ PRED) = 'MĘŻCZYZNA'

(↑ CASE) = ACC

(↑ NUMB) = SG

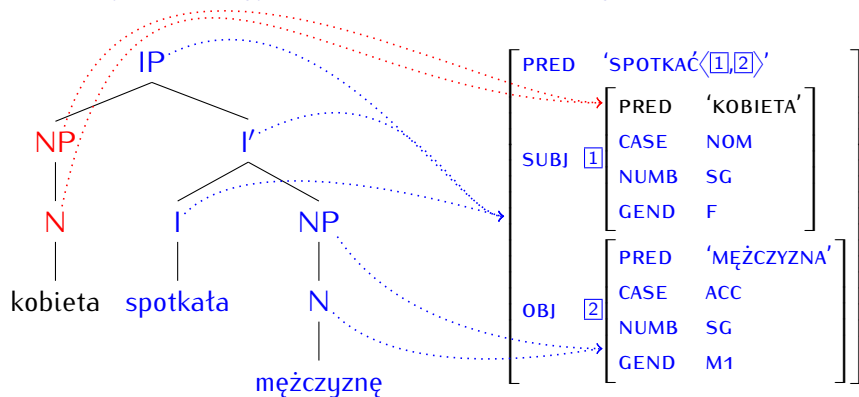
(↑ GEND) = M1

Informacje funkcyjne w strukturach atrybutów 3

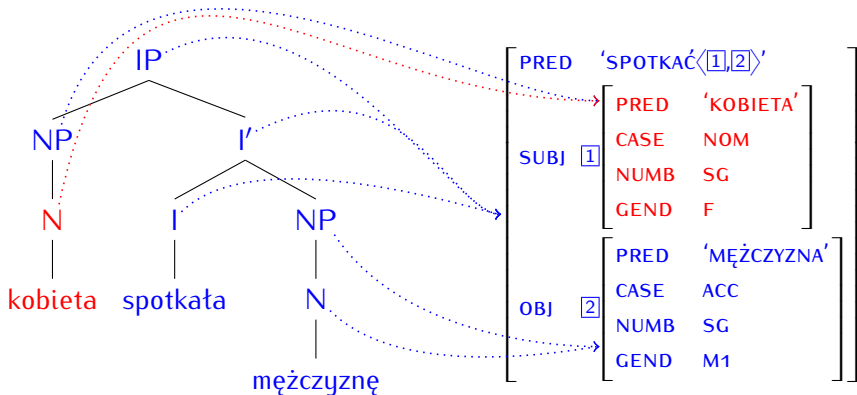


$IP \rightarrow NP \quad I'$
 $(\uparrow \text{SUBJ}) = \downarrow \quad \uparrow = \downarrow$

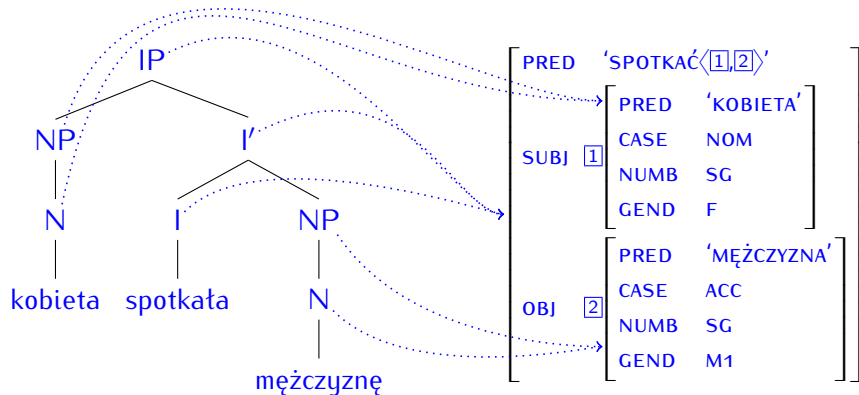
Informacje funkcyjne w strukturach atrybutów 3



NP \longrightarrow AP* N
 $\uparrow=\downarrow$ $\uparrow=\downarrow$



N → **kobieta**
 (↑ PRED) = 'KOBIEȚA'
 (↑ CASE) = NOM
 (↑ NUMB) = SG
 (↑ GEND) = F



Gramatyka leksykalno-funkcyjna

Lexical Functional Grammar (Kaplan i Bresnan 1982, Bresnan 2001, Dalrymple 2001)

Gramatyka leksykalno-funkcyjna

Lexical Functional Grammar (Kaplan i Bresnan 1982, Bresnan 2001, Dalrymple 2001):

- bogaty formalizm lingwistyczny,

Gramatyka leksykalno-funkcyjna

Lexical Functional Grammar (Kaplan i Bresnan 1982, Bresnan 2001, Dalrymple 2001):

- ▶ bogaty formalizm lingwistyczny,
- ▶ stosowany do opisu typologicznie bardzo różnych języków,

Gramatyka leksykalno-funkcyjna

Lexical Functional Grammar (Kaplan i Bresnan 1982, Bresnan 2001, Dalrymple 2001):

- ▶ bogaty formalizm lingwistyczny,
- ▶ stosowany do opisu typologicznie bardzo różnych języków,
- ▶ w miarę stabilny, duże zaplecze badawcze, dobre podręczniki,

Gramatyka leksykalno-funkcyjna

Lexical Functional Grammar (Kaplan i Bresnan 1982, Bresnan 2001, Dalrymple 2001):

- ▶ bogaty formalizm lingwistyczny,
- ▶ stosowany do opisu typologicznie bardzo różnych języków,
- ▶ w miarę stabilny, duże zaplecze badawcze, dobre podręczniki,
- ▶ opisuje różne poziomy języka różnymi typami struktur,

Gramatyka leksykalno-funkcyjna

Lexical Functional Grammar (Kaplan i Bresnan 1982, Bresnan 2001, Dalrymple 2001):

- ▶ bogaty formalizm lingwistyczny,
- ▶ stosowany do opisu typologicznie bardzo różnych języków,
- ▶ w miarę stabilny, duże zaplecze badawcze, dobre podręczniki,
- ▶ opisuje różne poziomy języka różnymi typami struktur,
- ▶ 2 poziomy składniowe:
 - ▶ struktury składnikowe (ang. *constituent structures*; c-struktury),

Gramatyka leksykalno-funkcyjna

Lexical Functional Grammar (Kaplan i Bresnan 1982, Bresnan 2001, Dalrymple 2001):

- ▶ bogaty formalizm lingwistyczny,
- ▶ stosowany do opisu typologicznie bardzo różnych języków,
- ▶ w miarę stabilny, duże zaplecze badawcze, dobre podręczniki,
- ▶ opisuje różne poziomy języka różnymi typami struktur,
- ▶ 2 poziomy składniowe:
 - ▶ struktury składnikowe (ang. *constituent structures*; c-struktury),
 - ▶ struktury funkcyjne (ang. *functional structures*; f-struktury):
 - ▶ mają cechy struktur zależnościowych,
 - ▶ wyrażone za pomocą struktur atrybutów.

Gramatyka leksykalno-funkcyjna

Lexical Functional Grammar (Kaplan i Bresnan 1982, Bresnan 2001, Dalrymple 2001):

- ▶ bogaty formalizm lingwistyczny,
- ▶ stosowany do opisu typologicznie bardzo różnych języków,
- ▶ w miarę stabilny, duże zaplecze badawcze, dobre podręczniki,
- ▶ opisuje różne poziomy języka różnymi typami struktur,
- ▶ 2 poziomy składniowe:
 - ▶ struktury składnikowe (ang. *constituent structures*; c-struktury),
 - ▶ struktury funkcyjne (ang. *functional structures*; f-struktury):
 - ▶ mają cechy struktur zależnościowych,
 - ▶ wyrażone za pomocą struktur atrybutów.
- ▶ inne poziomy (raczej nie na tym kursie):
 - ▶ semantyczny (s-struktury),
 - ▶ tematyczno-rematyczny (i-struktury),
 - ▶ prozodyczny (p-struktury),
 - ▶ ...

Bresnan J., 2001, *Lexical-Functional Syntax*, Blackwell, Malden, MA.

Dalrymple M., 2001, *Lexical Functional Grammar*, Academic Press, San Diego, CA.

Kaplan R. M., Bresnan J., 1982, *Lexical-Functional Grammar: A formal system for grammatical representation*, [w:] *The Mental Representation of Grammatical Relations*, red. J. Bresnan, MIT Press Series on Cognitive Theory and Mental Representation, The MIT Press, Cambridge, MA, s. 173–281.