



Kategoriaalsed Grammatikad

Kombinatoorne Kategoriaalne grammatika

Loengukava

- **Kategoriaalsete grammatikate olemus**
 - põhimõisted
- **Kombinatoorne Kategoriaalne Grammatika**
 - kategooriad, kombinatoorsed reeglid, näited
- **Unifikatsiooniline Kombinatoorne Kategoriaalne Grammatika**

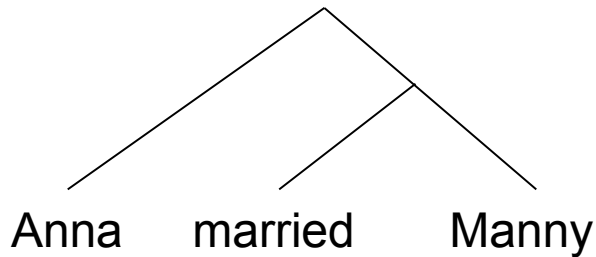
Kategoriaalsed grammatikad

- Grupp grammatikaid (*Categorial grammars (CG)*)
- Enamus informatsiooni on leksikonis
 - Iga leksikoni kirjega on seostatud funktsionaalne tüüp – **kategooria**
 - Kategooria väljendab antud kirje kombinatoorseid omadusi: missuguste üksustega on antud kirjet võimalik kombineerida ja milline on selle kombinatsiooni tulemus
- Kombinatoorsed reeglid
 - väga üldised reeglid kategooriate kombineerimise kohta

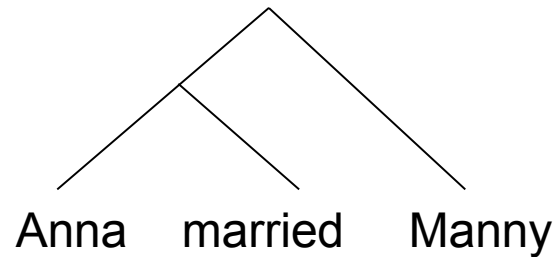
Kombinatoorne Kategoriaalne Grammatika

- *Combinatory Categorical Grammar (CCG)*
- Suhteliselt palju kategooriate kombineerimisvõimalusi
- Suhteliselt vabad lausemoodustajad

Who married Manny?



Who did Anna marry?



Kategooriad

- Baaskategooriad (*base/simple categories*)
 - Argumendid
 - Nimisõna: N (*noun*)
 - Nimisõnafraas: NP (*noun phrase*)
 - Lause: S (*sentence*)
- Komplekskategooriad (*complex categories*)
 - Funktsioonid:
 - Milline argument ja kas paremal või vasakul
 - Milline tulemus

Komplekskategoriad

- Koostisosad:
 - Baaskategoriad
 - Suunatud kaldkriipsud (*directional slashes*)
 - / : argument paremal
 - \ : argument vasakul
 - Ümarsulud
- “Tulemus vasakul” tähistus (*“result left” notation*)
 - Intransitiivne verb: S\NP
 - {koer} haugub
 - Transitiivne verb: (S\NP)/NP
 - {laps} sööb {õuna}

Leksikon

- $\text{man} := N$
- $\text{Anna} := NP$
- $\text{a} := NP/N$
- $\text{sings} := S \backslash NP$
- $\text{married} := (S \backslash NP) / NP$
- $\text{gives} := ((S \backslash NP) / NP) / NP$

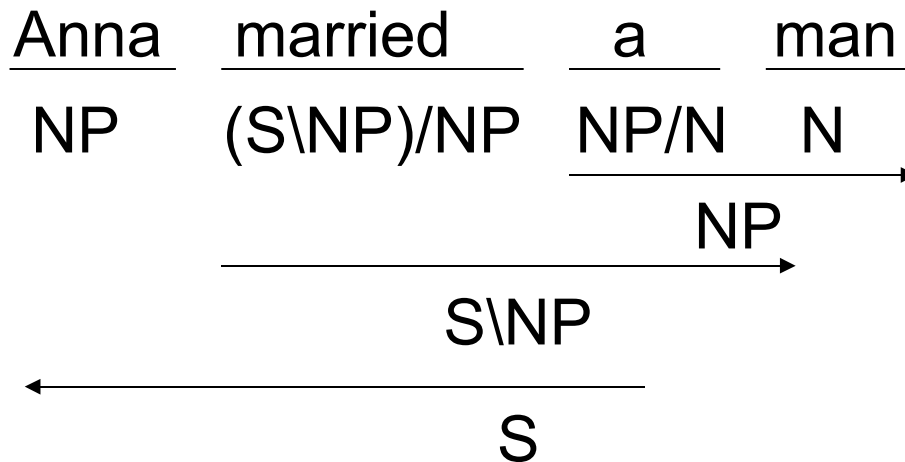
Kombinatoorsed reeglid

- 1) Edaspidi funktsiooni rakendus $X/Y \ Y \Rightarrow X$
- 2) Tagurpidi funktsiooni rakendus $Y \ X \setminus Y \Rightarrow X$
- 3) Edaspidi funktsionaalne kompositsioon $X/Y \ Y/Z \Rightarrow_B X/Z$
- 4) Tagurpidi funktsionaalne kompositsioon $Y \setminus Z \ X \setminus Y \Rightarrow_B X \setminus Z$
- 5) Edaspidi funktsionaalne ristkompositsioon $X/Y \ Y \setminus Z \Rightarrow_B X \setminus Z$
- 6) Tagurpidi funktsionaalne ristkompositsioon $Y/Z \ X \setminus Y \Rightarrow_B X/Z$
- 7) Edaspidi funktsionaalne substitutsioon $(X/Y)/Z \ Y/Z \Rightarrow_S X/Z$
- 8) Tagurpidi funktsionaalne substitutsioon $Y \setminus Z \ (X \setminus Y) \setminus Z \Rightarrow_S X \setminus Z$
- 9) Edaspidi funktsionaalne ristsubstitutsioon $(X/Y) \setminus Z \ Y \setminus Z \Rightarrow_S X \setminus Z$
- 10) Tagurpidi funktsionaalne ristsubstitutsioon $Y/Z \ (X \setminus Y)/Z \Rightarrow_S X/Z$
- 11) Edaspidi tüübi kõrgendamine $X \Rightarrow_T T/(T \setminus X)$
- 12) Tagurpidi tüübi kõrgendamine $X \Rightarrow_T T \setminus (T/X)$
- 13) Koordinatsioonireegel $X \text{ CONJ } X' \Rightarrow_{\Phi} X''$

Funktsiooni rakendus

■ *Functional application*

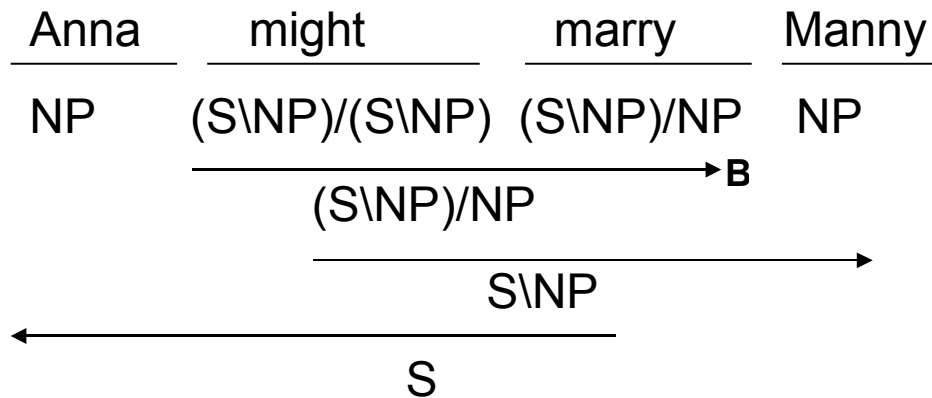
- Edaspidi: $X/Y \ Y \Rightarrow X$
- Tagurpidi: $Y \ X \backslash Y \Rightarrow X$



Kompositsioon

■ *Functional composition*

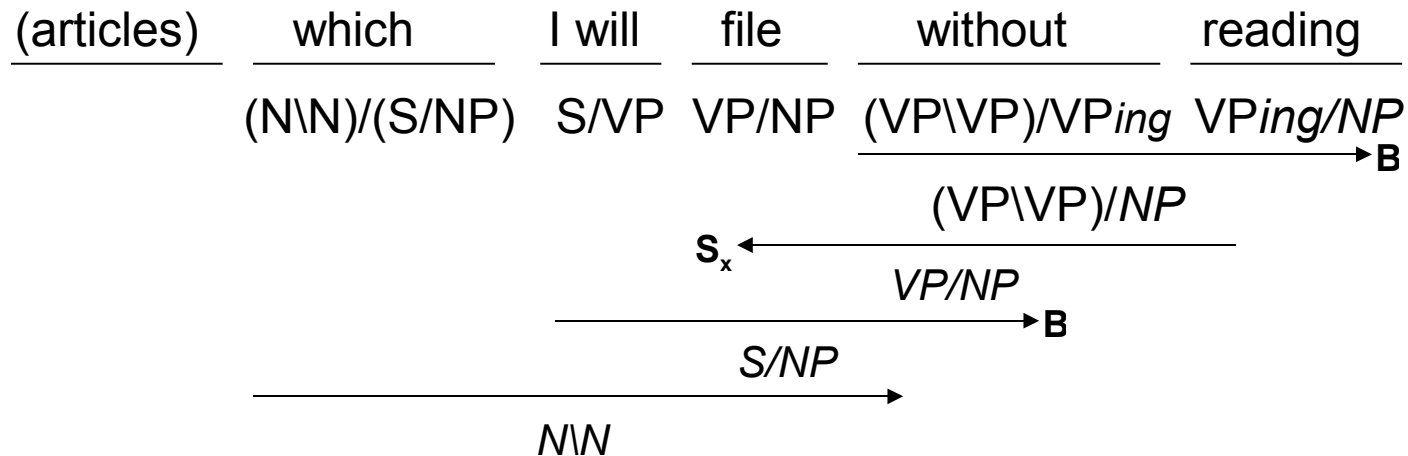
- Edaspidi: $X/Y \ Y/Z \Rightarrow_B X/Z$
- Tagurpidi: $Y\Z \ X\Y \Rightarrow_B X\Z$



Substitusioon

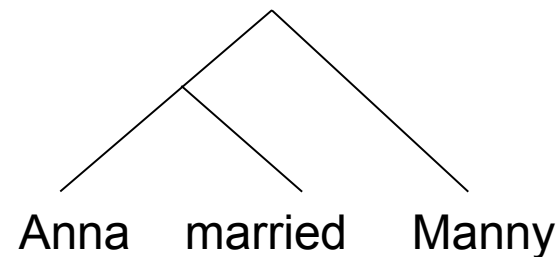
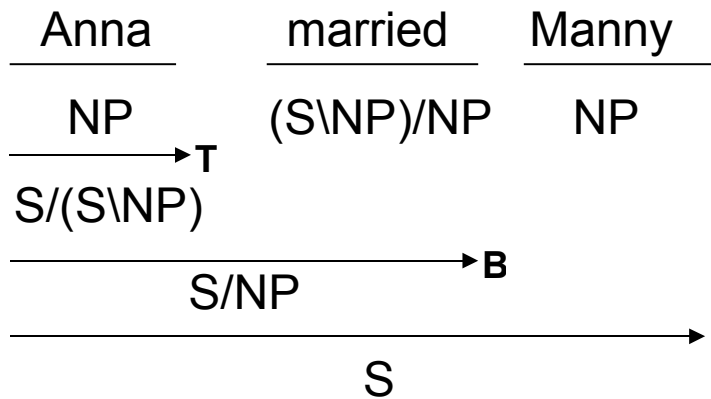
■ *Functional substitution*

- Tagurpidi ristsubstitusioon: $Y/Z (X\backslash Y)/Z \Rightarrow_s X/Z$



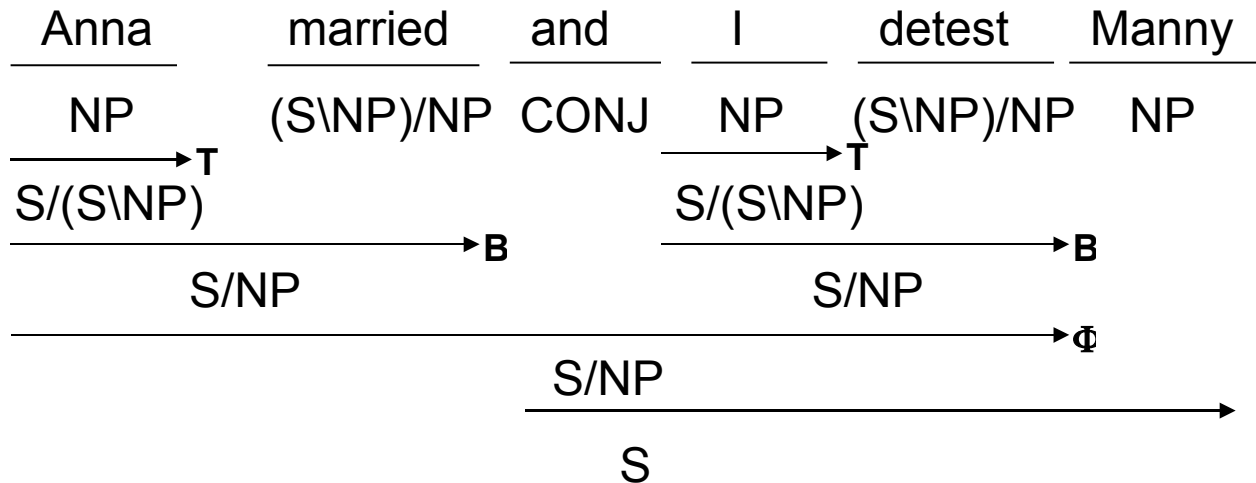
Tüübi kõrgendamine

- *Type-raising*
- Muudab argumendid funktsioonideks
 - Edaspidi: $X \Rightarrow_T T/(T \setminus X)$
 - Tagurpidi: $X \Rightarrow_T T \setminus (T/X)$



Koordinatsioon

- $X \text{ CONJ } X' \Rightarrow_{\Phi} X''$



Unifikatsiooniline Kombinatorne Kategoriaalne Grammatika

- *Unification-based Combinatory Categorical Grammar (UCCG)*
- Kasutab tunnuste struktuure ehk märke (signs)
- Märkide kombineerimisel tunnuste väärtused unifitseeritakse
- Kasutab semantika väljendamiseks DRTd (Discourse Representation Theory)

Märgid

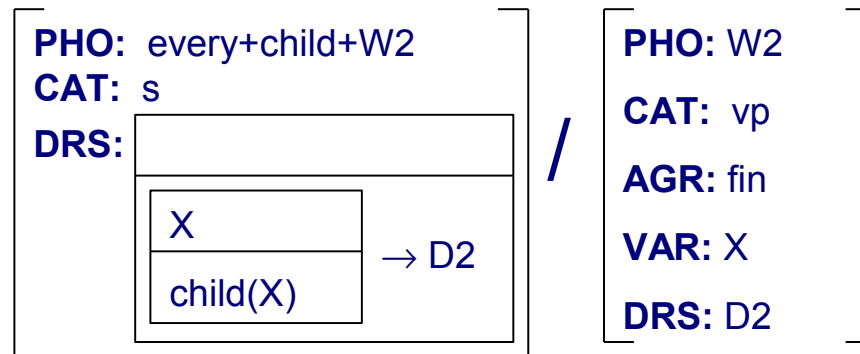
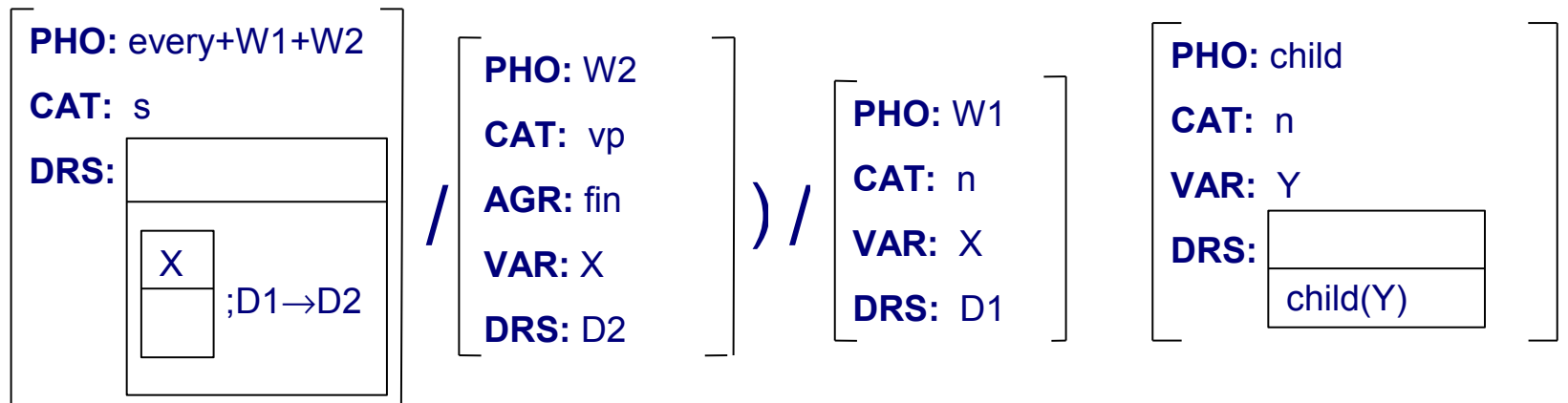
■ Baasmärgid

PHO: child		
CAT: n		
VAR: X		
DRS: <table border="1"><tr><td> </td></tr><tr><td>child(X)</td></tr></table>		child(X)
child(X)		

■ Kompleksmärgid

(PHO: every+W1+W2	/)	/)	
	CAT: s					PHO: W2
	DRS: <table border="1"><tr><td> </td></tr><tr><td>X</td></tr><tr><td> </td></tr></table> ;D1→D2					
X						
					AGR: fin	
					VAR: X	
					DRS: D2	
					PHO: W1	
					CAT: n	
					VAR: X	
					DRS: D1	

Märkide kombineerimine



Viited

- Kombinatorne Kategoriaalne Grammatika:

<http://www.hcrc.ed.ac.uk/~steadman/>

- Unifikatsiooniline Kombinatorne Kategoriaalne Grammatika

<http://www.iccs.inf.ed.ac.uk/~s0129610/thesis.ps.gz>