

Computational Linguistics — Syntax & Semantic Analysis

★ Text

Keď dievča zaspalo, prišiel stavec, posvietil si naň, potriasol ho za plece a spustil do pivnice.

Na tretie ráno povedal drevorubač žene: „Dnes mi pošli s obedom najmladšiu. Bývala vždy dobrá a poslušná, iste pôjde po pravej ceste a nie kadetade, ako jej roztárané sestry.“

Matke sa to nevidelo: „Mám prísť aj o svoje najmilšie dieťa?“ — „O to sa neboj,“ vraví muž, „dievča nezablúdi, je rozvážne a múdre. Okrem toho vezmem hrachu a porozsýpam ho, je väčší ako šošovica, ukáže jej cestu.“

★ Grammar

- ▷ $S \rightarrow S \text{ CONJP } S$
- ▷ $S \rightarrow S \text{ ?}$
- ▷ $S \rightarrow S : (S \text{ DIR } +)$
- ▷ $(S \text{ DIR } +) \rightarrow (S \text{ DIR } +) (S \text{ DIR } -) (S \text{ DIR } +)$
- ▷ $(S \text{ SEM } (?semvp \text{ ?semnp}) \text{ GAP } + (NP \text{ GAP } +) \text{ AGR } ?a) \rightarrow$
 $(NP \text{ SEM } ?semnp \text{ GAP } \text{ AGR } ?a) (VP \text{ SEM } ?semvp \text{ GAP } - \text{ AGR } ?a)$
- ▷ $S \rightarrow (S \text{ AUX } +) S \mid S (S \text{ AUX } +)$
- ▷ $(S \text{ SEM } ?s \text{ AUX } + \text{ AGR } ?a \text{ VFORM } ?v) \rightarrow$
 $(S \text{ SEM } ?s \text{ AUX } + \text{ SUBCAT } \text{ time } \text{ AGR } ?a \text{ VFORM } ?v)$
- ▷ $(S \text{ SEM } ?s \text{ AUX } + \text{ SUBCAT } \text{ time } \text{ AGR } ?a \text{ VFORM } ?v) \rightarrow$
 $(\text{PART } \text{ SUBCAT } \text{ time}) (S \text{ SEM } ?s \text{ AGR } ?a \text{ VFORM } ?v)$
- ▷ $(S \text{ SEM } (?semprep \text{ ?sempro} : ?sems) ?*) \rightarrow$
 $\text{PREP } (\text{PRO } \text{ SUBCAT } \text{ dir}) (S \text{ SEM } \text{ SEM } ?s ?*)$
- ▷ $(S ?*) \rightarrow (\text{PART } \text{ SUBCAT } \text{ none}) (S ?*)$
- ▷ $(S \text{ SEM } (?semvp \text{ ?semnp}) \text{ INV } - \text{ AGR } ?a \text{ VFORM } ?v) \rightarrow$
 $(NP \text{ SEM } ?semnp \text{ AGR } ?a) (VP \text{ SEM } ?semvp \text{ AGR } ?a \text{ VFORM } ?v)$
- ▷ $(S \text{ SEM } (?semvp \text{ ?semnp}) \text{ INV } + \text{ AGR } ?a \text{ VFORM } ?v) \rightarrow$
 $(VP \text{ SEM } ?semvp \text{ AGR } ?a \text{ VFORM } ?v) (NP \text{ SEM } ?semnp \text{ AGR } ?a)$
- ▷ $(S \text{ VAR } ?var \text{ SEM } (\& (?semadv1 \text{ ?var}) (?semadv2 \text{ ?var})$
 $(?semv \text{ ?var } ?semnp \text{ ?semnp:objindir } ?semnp:objdir))$
 $\text{GAP } + (NP \text{ GAP } + \text{ AGR } ?a) \text{ VFORM } ?v) \rightarrow$
 $(\text{ADVP } \text{ SEM } ?semadvp1 \text{ SUBCAT } \text{ time}) (NP \text{ ?semnp:objindir } \text{ CAS } \text{ D})$
 $(NP \text{ SEM } ?semnp \text{ GAP } \text{ AGR } ?a)$
 $(V \text{ SEM } ?semv \text{ SUBCAT } \text{ _advp:time_np:objindir_advp_np:objindir } \text{ AGR } ?a \text{ VFORM } ?v)$
 $(\text{ADVP } \text{ SEM } ?semadvp2 \text{ SUBCAT } \text{ form}) (NP \text{ SEM } ?semnp:objindir \text{ CAS } \text{ A})$
- ▷ $(S \text{ VAR } ?var \text{ SEM } (\& (?semadvp \text{ ?var}) (?semv \text{ ?var } ?semnp \text{ ?semnp:objindir}))$
 $\text{INV } + \text{ AGR } ?a \text{ VFORM } ?v) \rightarrow (\text{ADVP } \text{ SEM } ?semadvp)$
 $(V \text{ SEM } ?semv \text{ SUBCAT } \text{ _avdp_np:objindir } \text{ AGR } ?a \text{ VFORM } ?v)$
 $(NP \text{ SEM } ?semnp \text{ AGR } ?a) (NP \text{ SEM } ?semnp:objindir \text{ CAS } \text{ D})$
- ▷ $(VP \text{ VAR } ?var \text{ SEM } (\lambda x (?semv \text{ ?var } x)) \text{ AGR } ?a \text{ VFORM } ?v) \rightarrow$
 $(V \text{ SEM } ?semv \text{ AGR } ?a \text{ VFORM } ?v)$

- ▷ (VP SEM (?semv:aux ?semvp) AGR ?a VFORM ?v) →
 (V SEM ?semv:aux SUBCAT _vp:inf AGR ?a VFORM ?v)
 (VP SEM ?semvp AGR ?a VFORM inf)
- ▷ (VP VAR ?var SEM (λx (?semv:aux ?semnp ?var x)) AGR ?a VFORM ?v) →
 (V SEM ?semv:aux SUBCAT _np AGR ?a VFORM ?v) (NP VAR ?semnp CAS N)
- ▷ (VP VAR ?var SEM (λx (?semv:aux ?semnp ?semadvp ?var x)) AGR ?a VFORM ?v) →
 (V SEM ?semv:aux SUBCAT _np:advp:form AGR ?a VFORM ?v)
 (NP SEM ?semnp CAS N) (ADV VP SEM ?semadvp SUBCAT form)
- ▷ (VP VAR ?var SEM (λx (?semv ?var x ?semnp:objdir)) AGR ?a VFORM ?v) →
 (V SEM ?semv SUBCAT _np:objdir AGR ?a VFORM ?v)
 (NP SEM ?semnp:objdir CAS A)
- ▷ (VP VAR ?var SEM (λx (&(advp ?var)(?semv ?semnp:aux ?var x))) AGR ?a VFORM ?v) →
 → (V SEM ?semv SUBCAT _advp:time_np:aux AGR ?a VFORM ?v)
 (ADV VP SEM ?advp SUBCAT time) (NP SEM ?semnp:aux)
- ▷ (VP VAR ?var SEM (λx (&(semadvp ?var)(?semv ?var x))) AGR ?a VFORM ?v) →
 (V SEM SUBCAT _advp:form AGR ?a VFORM ?v) (ADV VP SEM form)
- ▷ (VP VAR ?var SEM (λx (&(semadvp ?var)(?semv ?var x)(sempp ?var)))
 AGR ?a VFORM ?v) →
 (V SEM ?semv SUBCAT _pp:loc_adv:form AGR ?a VFORM ?v)
 (PP SEM ?sempp SUBCAT loc AGR ?a) (ADV VP SEM ?semadvp SUBCAT form)
- ▷ (VP VAR ?var SEM (λx (?semv ?var x ?sempp)) AGR ?a VFORM ?v) →
 (V SEM ?semv SUBCAT _pp AGR ?a VFORM ?v) (PP SEM ?sempp AGR ?a)
- ▷ (VP VAR ?var SEM (λx (?semv ?var x ?sempp)) AGR ?a VFORM ?v) →
 (PP SEM ?sempp AGR ?a) (V SEM ?semv SUBCAT _pp AGR ?a VFORM ?v)
- ▷ (VP VAR ?var SEM (λx (?semv ?var x ?sempp)) AGR ?a VFORM ?v) →
 (V SEM ?semv SUBCAT _pp:loc AGR ?a VFORM ?v)
 (PP SEM ?sempp SUBCAT loc AGR ?a)
- ▷ (VP VAR ?var SEM (λa (&(semv ?var a) ?semnp (?sempp ?v))) AGR ?a VFORM ?v) →
 (V SEM ?semv SUBCAT _np_pp:loc AGR ?a VFORM ?v) (NP SEM ?semnp CAS A)
 (PP SEM ?sempp SUBCAT loc)
- ▷ (VP VAR ?var SEM (λx (?semv ?var x ?semnp:objdir ?semnp:objindir)) AGR ?a VFORM ?v) →
 → (V SEM ?semv _np:objindir_np:objdir AGR ?a VFORM ?v)
 (NP SEM ?semnp:objindir CAS D) (NP SEM ?semnp:objdir CAS A)
- ▷ (VP VAR ?var SEM (λx (?semv ?var x ?semnp:objdir ?semnp:objindir)) AGR ?a VFORM ?v
 zvrat1+) → (NP SEM ?semnp:objindir CAS D) (PRO SUBCAT zvrat1)
 (NP SEM ?semnp:objdir CAS A) (V _np:objindir_np:objdir AGR ?a VFORM ?v zvrat1—)
- ▷ (V SEM ?semv VFORM ?v zvrat1+) →
 (V SEM ?semv VFORM ?v zvrat1—) (PRO SUBCAT zvrat1)
- ▷ (V SEM ?semv VFORM ?v zvrat1+) →
 (PRO SUBCAT zvrat1) (V SEM ?semv VFORM ?v zvrat1—)
- ▷ (V SEM ?semv VFORM ?v zvrat2+) →
 (V SEM ?semv VFORM ?v zvrat2—) (PRO SUBCAT zvrat2)
- ▷ (V SEM ?semv VFORM ?v zvrat2+) →
 (PRO SUBCAT zvrat2) (V SEM ?semv VFORM ?v zvrat2—)

- ▷ (ADVP **SEM** (?sempart ?semadv) ?*) →
(PART **SEM** ?sempart) (ADVP **SEM** ?semadv ?*)
- ▷ (ADVP **VAR** ?v **SEM** ($\lambda x(\text{TIME } ?v \text{ ?sem } x)$) **SUBCAT** time) →
(ADV **SEM** ?semadv **SUBCAT** time)
- ▷ (ADVP **VAR** ?v **SEM** ($\lambda x(\text{TIME } ?v \text{ ?semnp } x)$) **SUBCAT** time) →
(PREP **SEM** ?semprep **CAS** A **SUBCAT** time) (NP **SEM** ?semnp **CAS** A)
- ▷ (ADVP **SEM** ($\lambda x(\text{FORM } ?semprep \text{ ?semnp } x)$) **SUBCAT** form) →
(PREP **SEM** ?semprep **AGR** ? a **SUBCAT** form) (NP **SEM** ?semnp **AGR** ? a)
- ▷ (ADVP **SEM** (?semprep ?semnp) **SUBCAT** form) →
(PREP **SEM** ?semprep **AGR** ? a **SUBCAT** form) (NP **SEM** ?semnp **AGR** ? a)
- ▷ (PP **SEM** (?separt : ?sempp) ?*) →
(PART **SEM** ?sempart **SUBCAT** none) (PP **SEM** ?sempp ?*)
- ▷ (PP **SEM** (?sempp ?semnp) **CAS** ?p) →
(PREP **SEM** ?semprep **SUBCAT** form **CAS** ?p) (NP **SEM** ?semnp **CAS** ?p)
- ▷ (PP **SEM** ($\lambda x(\text{?semprep } x \text{ ?semnp})$ **CAS** ?p) →
(PREP **SEM** ?semprep **CAS** ?p) (NP **SEM** ?semnp **CAS** ?p)
- ▷ (PP **SEM** (& ?sempp1 ?sempp2) ?*) →
(PP **SEM** ?sempp1 ?*) CONJP (PP **SEM** ?sempp2 ?*)
- ▷ (PP **VAR** ?v **SEM** (PRO ?v (?sempro ?v)) **SUBCAT** loc) →
(PRO **SEM** ?sempro **SUBCAT** refer:loc)
- ▷ (PP **SEM** ($\lambda ?semadv \text{ } x()$) **SUBCAT** loc) → (ADV **SEM** ?semadv **SUBCAT** loc)
- ▷ (NP **VAR** ?v **SEM** (&(?semajdp ?v)(?semn ?v)) **AGR** ? a) →
(ADJP **SEM** ?semadjp **AGR** ?a) (N **SEM** ?semn **AGR** ?a)
- ▷ (NP **VAR** ?v **SEM** (&(?semajdp ?v)(?semn ?v)) **GAP** + (N **AGR** ?a)) →
(ADJP **SEM** ?semadjp **AGR** ?a) (N **SEM** ?semn **GAP** **AGR** ?a)
- ▷ (NP **SEM** (& ?semnp1 ?semnp2) ?*) →
(NP **SEM** ?semnp1 **AGR** ? a) CONJP (NP **SEM** ?semnp2 ?*)
- ▷ (NP **VAR** ?v (**SEM** ?semn ?v) **AGR** ? a) → (N **SEM** ?semn **AGR** ?a)
- ▷ (NP **VAR** ?v (**SEM** PRO ?v (?sempro ?v)) **AGR** ? a) → (PRO **SEM** ?sempro **AGR** ? a)
- ▷ (ADJP **SEM** (& ?sempro ?semadjp)) ?*) →
(PRO **SEM** ?sempro **SUBCAT** poss **AGR** ?a) (ADJP **SEM** ?semajdp ?*)
- ▷ (ADJP (& ?semadjp1 ?semadjp2) ?*) →
(ADJP **SEM** ?semadjp2 ?*) (ADJP **SEM** ?semadjp1 ?*)
- ▷ (ADJP **SEM** ?semadj **AGR** ?a) → (ADJ **SEM** ?semadj **AGR** ?a)
- ▷ (ADJP **SEM** ?semnum **AGR** ?a) → (NUM **SEM** ?semnum **AGR** ?a)
- ▷ CONJP → (CONJ **SUBCAT** agr) | , | — |

★ **Lexicon***Nouns:*

- cesta: **CAT N SEM CESTA1**
- dieťa: **CAT N SEM DIETA1**
- dievča: **CAT N SEM DIEVCA1**
- drevorubač: **CAT N SEM DREVORUBAC1**
- hrach: **CAT N SEM HRACH1**
- matka: **CAT N SEM MATKA1**
- muž: **CAT N SEM MUZ1**
- obed: **CAT N SEM OBED1**
- pivnica: **CAT N SEM PIVNICA1**
- plece: **CAT N SEM PLECE1**
- sestra: **CAT N SEM SESTRA1**
- šošovica: **CAT N SEM SOSOVICA1S**
- ráno: **CAT N SEM RANO1**
- starec: **CAT N SEM STAREC1**
- žena: **CAT N SEM ZENA1**

Adjectives:

- dobrá: **CAT ADJ SEM DOBRY1**
- najmladší: **CAT ADJ SUBCAT grad3 SEM MLADY1-g3**
- múdre: **CAT ADJ SEM MUDRY1**Pronouns
- najmilšie: **CAT ADJ SUBCAT grad3 SEM MILY1-g3**
- poslušná: **CAT ADJ SEM POSLUSNY1**
- roztárané: **CAT ADJ SEM ROZTARANY1**
- rozvážne: **CAT ADJ SEM ROZVAZNY1**

Pronouns:

- väčší: **CAT ADJ SUBCAT grad2 SEM VELKY1-g2**
- ho: **CAT PRO SUBCAT dir CAS G SEM {ON, ONA, ONO}**
- ja: **CAT PRO SUBCAT dir SEM JA1**
- jej: **CAT PRO SUBCAT poss SEM ONA**
- mi: **CAT PRO SUBCAT pos SEM JA1**
- naň: **CAT PRO SUBCAT refer:loc CAS A SEM undef**
- on: **CAT PRO SUBCAT dir SEM ON**
- ona: **CAT PRO SUBCAT dir SEM ONA**
- sa: **CAT PRO SUBCAT zvrat1 SEM undef**

- si: **CAT PRO SUBCAT** zvrat2 **SEM undef**
- svoje: **CAT PRO SUBCAT** poss **SEM JA2-POSS**
- to: **CAT PRO SUBCAT** refer **SEM TO1**
- toho: **CAT PRO SUBCAT** dir **CAS G** _____ *Numbers:*
- tretie: **CAT NUM SEM** 3RAD _____ *Verbs:*
- byť: **CAT V SUBCAT** _np _advp:time_np _np_advp:form **SEM BYT1-AUX**
- bývať: **CAT V SUBCAT** _advp:form **SEM BYVAT1**
- bývať: **CAT V SUBCAT** _advp:time_np:aux **SEM BYVAT2-AUX**
- bývať: **CAT V SUBCAT** _np:aux **SEM BYVAT2-AUX**
- ísť: **CAT V SUBCAT** _pp:loc_advp:form **SEM IST1**
- mať: **CAT V SUBCAT** _vp:inf **SEM MAT2-AUX**
- nebáť: **CAT V VFORM** zvrat1+ **SUBCAT** _pp **SEM NEBATS3**
- nevidieť: **CAT V VFORM** zvrat1+ **SUBCAT** _np:objindir_np:objdir **SEM NEVIDIETS2**
- nezablúdiť: **CAT V SEM** NEZABLUDIT1
- porozsýpať: **CAT V SUBCAT** _np:objdir **SEM POROZSYPAT1**
- poslať: **CAT SUBCAT** _advp:time_np:objindir_advp_np:objdir **SEM POSLAT2**
- posvietiť: **CAT V VFORM** zvrat2+ **SUBCAT** _pp:loc **SEM POSVIETIT1**
- potriať: **CAT V SUBCAT** _np_pp:loc **SEM POTRIAST1**
- povedať: **CAT V SUBCAT** _advp:time_np:objindir **SEM POVEDAT1**
- prísť: **CAT V SUBCAT** _none **SEM PRIST1**
- prísť: **CAT V SUBCAT** _pp **SEM PRIST2**
- spustiť: **CAT V SUBCAT** _np_pp:loc _pp:loc **SEM SPUSTIT1-LOC**
- ukázať: **CAT V SUBCAT** _np:objindir_np:objdir _np:objdir _np:objindir **SEM UKAZAT1**
- vravieť: **CAT V SUBCAT** _np:objindir_np:objdir _np:objdir _np:objindir **SEM VRAVIET1**
- vziať: **CAT V SUBCAT** _np:objdir **SEM VZIAT1**
- zaspať: **CAT V SEM** ZASPAT1 _____ *Adverbs:*
- dnes: **ADV SUBCAT** time **SEM DNES1-TIME**
- kadetade: **ADV SUBCAT** loc **SEM KADATADE1-LOC**
- vždy: **ADV SUBCAT** time **SEM VZDY1-TIME** _____ *Prepositions:*
- ako: **CAT PREP SUBCAT** form **SEM AKO**
- do: **CAT PREP CAS** A **SEM DO1-LOC**
- na: **CAT PREP SUBCAT** time **CAS** A L **SEM NA1-TIME, NA2-LOC**
- o: **CAT PREP SUBCAT** form **CAS** A L **SEM O**

- okrem: **CAT** PREP **SEM** OKREM
- po: **CAT** PREP **SUBCAT** form **CAS** A
- s: **CAT** PREP **SUBCAT** form **CAS** I **SEM** S1
- za: **CAT** PREP **CAS** A I **SEM** ZA1-WAY, ZA2-LOC _____ *Conjunctions:*
- a: **CAT** CONJ **SEM** A _____ *Particulas:*
- aj: **CAT** PART **SUBCAT** none **SEM** AJs
- iste: **CAT** PART **SUBCAT** none **SEM** ISTE
- ked: **CAT** PART **SUBCAT** time **SEM** KED
- nie: **CAT** PART **SUBCAT** none **SEM** NOT