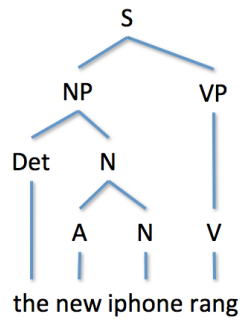


Vorlesung Grammatikformalismen SS 2013

Hans Uszkoreit: Übung # 1

- Für den folgenden winzigen Konstituentenstrukturbaum geben Sie bitte vollständig die beiden Relationen Präzedenz und Dominanz an.



- . Schreiben Sie bitte eine einfache kontextfreie Phrasenstrukturgrammatik für alle arithmetischen Ausdrücke der vier Grundrechenarten (+, -, *, :), die Sie aus den vier binären Operatoren und dem unären Operator der Negation bilden können.

Beispiel: $(2+4)*(3-(2*-6))$

3. Spezifizieren Sie sämtliche Subsumptionsbeziehungen (\subset , \subseteq , $\not\subseteq$) für die folgende Menge von Merkmalstrukturen:

$$(1) \begin{bmatrix} d: [a: \boxed{2}] \\ f: \boxed{2} \end{bmatrix} (2) \begin{bmatrix} b: [a: \boxed{3}] \\ d: [a: \boxed{3}] \end{bmatrix} (3) \begin{bmatrix} f: \boxed{4} + \\ d: \boxed{4} \end{bmatrix}$$

$$(4) \begin{bmatrix} b: \boxed{1} [a: \boxed{4} +] \\ d: \boxed{1} \\ f: \boxed{4} \end{bmatrix} (5) [d: [a: +]] (6) \begin{bmatrix} b: \boxed{2} \\ d: \boxed{2} [a: \top] \end{bmatrix}$$

4. Lösen Sie die folgenden Unifikationen und Generalisierungen, und vereinfachen Sie sie so weit wie möglich.¹

$$\left(\begin{array}{l} [f_1: \textcircled{2}] \\ [f_2: \textcircled{2}] \\ [f_3: a_1] \end{array} \sqcap \begin{array}{l} [f_2: \textcircled{1}] \\ [f_4: \textcircled{1}] \\ [f_3: a_2] \end{array} \right) \sqcup \begin{array}{l} [f_2: \textcircled{3}] \\ [f_3: \textcircled{3}] \\ a_2 \end{array} =$$

$$\begin{array}{l} [f_1: [f_5: \textcircled{1}]] \\ [f_2: \textcircled{1}] \\ [f_3: [f_4: a_2]] \end{array} \sqcup \begin{array}{l} [f_2: [f_7: \textcircled{2}]] \\ [f_3: \textcircled{2}] \\ [f_4: \top] \\ [f_6: a_1] \end{array} =$$

$$\left(\begin{array}{l} [f_1: \textcircled{1}] \\ [f_3: \textcircled{1}] \end{array} \begin{array}{l} [f_6: a_1] \\ [f_2: a_3] \\ [f_4: a_2] \end{array} \right) \sqcap \begin{array}{l} [f_1: \textcircled{1}] \\ [f_5: [f_2: \textcircled{1}]] \end{array} \right) \sqcup \begin{array}{l} [f_1: [f_4: \textcircled{3}]] \\ [f_3: [f_2: \textcircled{3}]] \end{array} =$$

¹Es gelten die folgenden Notationen: f_i ist ein Attribut, a_i ein atomarer Wert, \sqcup steht für Unifikation, \sqcap für Generalisierung, \sqsubseteq für die Subsumption (von links nach rechts), \sqsubset für die echte Subsumption. Weiterhin gelten die folgenden Symbole: \neg bedeutet Negation, \rightarrow Implikation und \vee logisches "oder". \top bezeichnet die allgemeinste Merkmalstruktur (top), \perp die Inkonsistenz (bottom).