Proseminar Semantik

H. Leiß, CIS

11.6.2004

Abgabe: Freitag, 18.6.04, im Proseminar

3 Implementierung von Quantoren der natürlichen Sprache

Aufgabe 3.1 Die Programme im Archiv `NL.tgz` auf der Kursseite implementieren die Beispielsprache QNL der Merkblätter, in der Quantoren nur in der Subjektposition erlaubt sind, und nur bei transitiven Verben.

(i) Erweitere die Syntax von QNL um Sätze mit quantifiziertem Subjekt und *intransitiven* Verben, so daß auch *jeder Student arbeitet* und *eine Frau arbeitet* erlaubt sind, und gib entsprechende Bedingungen für die Auswertung $[\![\cdot]\!]$ solcher Sätze an. (3 Punkte)

(ii) Packe das Archiv `NL.tgz` aus und gehe in das Verzeichnis `NL`. Erweitere die Datei `qnl.grm` um die Syntaxregeln und Auswertungsbedingungen für solche Sätze. Erzeuge in einer Shell durch `ml-lex qnl.lex` die Datei `qnl.lex.sml` und mit `ml-yacc qnl.grm` die Datei `qnl.grm.sml`. Nun starte `sml` und übersetze mit `CM.make' "qnl.110.0.3.cm";` die Programme. (vgl. Merkblätter zu QNL und `NL/README`.)

Rufe dann in `sml` die Funktion `NL.parse();` auf und gib die Beispielsätze ein (mit einem Punkt abschließen). Was sind die berechneten Werte? (Bei Problemen: fragen kommen oder email schicken!) (4 Punkte)

(iii) Erweitere die Grammatik in `qnl.grm` analog um Sätze mit (zweistelligen Verben und) quantifizierten Nominalphrasen in *Objekt*position, sowie Auswertungsbedingungen dazu.

Teste (wie in (ii)) die Implementierung an den Beispielen *Emil kennt eine Frau* und *jeder Student kennt eine Frau.* (6 Punkte)

Aufgabe 3.2 (Freiwillig) Erweitere die Grammatik `qnl.grm` um quantifizierte Nominalphrasen mit dem zweistelligen Quantor *mehr-als* aus Aufgabe 2.1 (in Subjektposition), für Sätze wie

Mehr Männer als Frauen kennen Emil.

Dazu muß auch `nl.lex` um die Wörter *mehr*, *als* und *Männer*, *Frauen* erweitert werden (notfalls kann man auch die vorhandenen Wörter *Mann*, *Frau* benutzen). Um die Auswertungsbedingung zu schreiben, muß man ein wenig die Syntax von SML kennen und die Funktion `List.length` und < benutzen, um die Anzahl der Elemente von Listen zu berechnen und zu vergleichen (vgl. die Definition von `jeder` in der Struktur `structure Q` der Merkblätter). (8 Punkte)

Korrektur zu Aufgabe 2.2: Das angegebene Programm sollte nicht

$$\alpha := \quad (x \leftarrow 2\ ;\ y \leftarrow x + y)\ ;\ (\mathit{if}\ 0 < y\ \mathit{then}\ x \leftarrow x - y\ \mathit{else}\ x + x)$$

heißen, sondern

$$\alpha := \quad (x \leftarrow 2\ ;\ y \leftarrow x + y)\ ;\ (\mathit{if}\ 0 < y\ \mathit{then}\ x \leftarrow x - y\ \mathit{else}\ x \leftarrow x + x).$$