

Übungsblatt 03

Termin: 2007/03/27

Ü 3.1 Top-Down-Parsing – Linksrekursionen**(Gewicht = 30%)**

Gegeben sei die Grammatik $G = (V, T, P, S)$ mit $V = \{ A, S \}$, $T = \{ a, b, c \}$ und P :

$$S \rightarrow A a \mid a b$$
$$A \rightarrow S b \mid A c \mid b$$

- Identifizieren Sie alle Linksrekursionen in der Grammatik G . Warum können diese von einem Top-Down-Parser nicht verarbeitet werden?
- Transformieren Sie G in eine äquivalente Grammatik G' ohne Linksrekursionen.

Ü 3.2 Top-Down-Parsing – Linksfaktorisierung**(Gewicht = 30%)**

Gegeben sei die Grammatik $G = (V, T, P, S)$ mit $V = \{ A, B, C, S \}$, $T = \{ a, b, c \}$ und P :

$$S \rightarrow a A \mid a B \mid C$$
$$A \rightarrow b B \mid b C$$
$$B \rightarrow c C$$
$$C \rightarrow a C \mid b$$

- Erklären Sie, warum ein (prädiktiver) LL(1)-Parser die Grammatik G nicht richtig verarbeiten kann, d.h. warum G keine LL(1)-Grammatik ist. Wie groß muss der Lookahead k mindestens sein, damit G eine LL(k)-Grammatik ist?
- Transformieren Sie G durch Linksfaktorisierung in eine äquivalente LL(1)-Grammatik G' .

Ü 3.3 LL(1)-Parsing**(Gewicht = 40%)**

Gegeben sei die Grammatik $G = (V, T, P, S)$ mit $V = \{ A, B, C, S \}$, $T = \{ a, b, c, d \}$ und P :

$$S \rightarrow A B d$$
$$A \rightarrow a \mid \varepsilon$$
$$B \rightarrow b A \mid C$$
$$C \rightarrow c$$

- Bestimmen Sie die FIRST- und FOLLOW-Mengen der Nichtterminale von G .
- Zeigen Sie mit Hilfe der FIRST- und FOLLOW-Mengen, dass G eine LL(1)-Grammatik ist.
- Erstellen Sie die Parsing-Tabelle der Grammatik G für einen prädiktiven Top-Down-Parser (ohne Synchronisationssymbole für die Fehlerbehandlung).