

Einführung in die Praktische Informatik  
5. Übungsblatt WS 99/00  
2. Dezember 1999

**Aufgabe 1 (Linkskontext, maximales zuverlässiges Präfix)**

Gegeben sei die erweiterte kontextfreie Grammatik  $G = (N, T, S', P)$  mit  $N = \{S', S, A\}$ ,  $T = \{a, b, c, \$\}$  und den Produktionen  $S' \rightarrow S\$$ ,  $S \rightarrow Sb|bAa$ ,  $A \rightarrow aSc|aSb|a$ .

Berechnen Sie die zugehörigen Linkskontexte und die Menge der maximalen zuverlässigen Präfixe  $pre_G$ .

**Aufgabe 2 ( $LR(0)$ -Parser,  $SLR(1)$ -Parser)**

Sei  $G$  die Grammatik aus Aufgabe 1.

- Berechnen Sie den deterministischen charakteristischen Automaten zu  $G$  und verifizieren Sie, dass er die Sprache der maximalen zuverlässigen Präfixe akzeptiert. Welche Zustände sind ungeeignet für die  $LR(0)$ -Analyse?
- Zeigen Sie, dass sich die Konflikte durch  $SLR(1)$ -Analyse auflösen lassen. Berechnen Sie dazu den  $SLR(1)$ -Automaten und die Action-Tabelle.

**Aufgabe 3 ( $LR(0)$ -Parser,  $LR(1)$ -Parser)**

Folgende vier kontextfreie Grammatiken erzeugen die reguläre Sprache zu  $a(;a)^*$  (es sei jeweils  $S \rightarrow L\$$  die Startproduktion):

- a)  $L \rightarrow L;a$     b)  $L \rightarrow a;L$     c)  $L \rightarrow L;L$     e)  $L \rightarrow aT$   
 $L \rightarrow a$              $L \rightarrow a$              $L \rightarrow a$              $T \rightarrow ;L|\epsilon$

Welche der Grammatiken sind  $LR(0)$ , welche  $LR(1)$ , welche keins von beidem? Stellen Sie jeweils die  $LR(0)$ -, bzw.  $LR(1)$ -Action und -Goto-Tabelle auf und parsen Sie die Eingabewörter  $a;a;a\$$  und  $a;aa\$$ .