

## Vorlesung “Compilerbau” SS 2010

8. Übungsblatt  
Abgabe: 16. Juni 2010

### Aufgabe 1 (6 Punkte)

Betrachten sie die kontextfreien Grammatiken  $G_i = (V_N, V_T, P_i, S)$  mit  $i = \{1, 2, 3, 4\}$ :

- $V_N = \{S, L, A\}$
- $V_T = \{a, ;\}$
- $P_1 = \{S \rightarrow L, L \rightarrow L; A \mid A, A \rightarrow a\}$   
 $P_2 = \{S \rightarrow L, L \rightarrow A; L \mid A, A \rightarrow a\}$   
 $P_3 = \{S \rightarrow L, L \rightarrow L; L \mid A, A \rightarrow a\}$   
 $P_4 = \{S \rightarrow L, A \rightarrow ;; L \mid \varepsilon, L \rightarrow aA\}$

Welche dieser Grammatiken sind LR(0)? Begründen sie ihre Antwort.

### Aufgabe 2 (4 Punkte)

Sei  $G$  die Grammatik gegeben durch

$$\begin{aligned}S' &\rightarrow S \$ \\S &\rightarrow S \mathbf{b} \mid \mathbf{b} A \mathbf{a} \\A &\rightarrow \mathbf{a} S \mathbf{c} \mid \mathbf{a} S \mathbf{b} \mid \mathbf{a}.\end{aligned}$$

Berechnen Sie den deterministischen charakteristischen Automaten zu  $G$ . Welche Zustände sind ungeeignet für die LR(0)-Analyse?

### Aufgabe 3 (4 Punkte)

Gegeben sei die Grammatik  $G$  durch

$$\begin{aligned}S &\rightarrow V A \$ \\V &\rightarrow + \mid - \\A &\rightarrow A+T \mid T \mid VT \\T &\rightarrow \text{id} \mid V \text{id}\end{aligned}$$

Bestimmen Sie die zuverlässigen Präfixe von  $G$ , den deterministischen charakteristischen Automaten zu  $G$  sowie die Action-Tabelle  $\mathcal{A}_G$  und die Goto-Tabelle  $\mathcal{G}_G$ . Parsen Sie das Eingabewort „++id+-id“.

### Aufgabe 4 (4 Punkte)

Betrachten sie die kontextfreie Grammatik  $G = (V_N, V_T, P, S')$  mit  $V_N = \{S', S, A, B\}$ ,  $V_T = \{a, b\}$  und  $P\{S' \rightarrow S, S \rightarrow AaAb \mid BbBa, A \rightarrow \varepsilon, B \rightarrow \varepsilon\}$ . Ist  $G \in LR(1)$ ?