

Compilerbau

Sommersemester 2005

7. Übungsblatt

Abgabetermin: Mo. 13. Juni 2005, 12 Uhr

Aufgabe 1: Reduzierte Grammatiken

6 Punkte

Betrachte die beiden folgenden Grammatiken:

$$G_1 = \begin{cases} S \rightarrow A \mid E \\ A \rightarrow B \mid 0 \\ B \rightarrow A \mid C \\ C \rightarrow A \mid B \\ D \rightarrow A \mid dF \\ E \rightarrow aAbBcCeE \mid A \\ F \rightarrow fD \mid 0 \end{cases} \quad G_2 = \begin{cases} S \rightarrow A \mid E \\ A \rightarrow AC \mid C \\ B \rightarrow bB \mid A \\ C \rightarrow cA \\ D \rightarrow aC \mid aD \mid 0 \\ E \rightarrow AA \mid eD \mid eE \\ F \rightarrow f \mid eF \end{cases}$$

Bestimme für beide Grammatiken die produktiven und die erreichbaren Nichtterminale, und konstruiere jeweils eine reduzierte Grammatik!

Aufgabe 2: LR(0)-Grammatiken

6 Punkte

Welche der folgenden Grammatiken sind nicht LR(0)? Begründe Deine Antwort!

- a) $S \rightarrow A$
 $A \rightarrow A; A \mid B$
 $B \rightarrow x$
- b) $S \rightarrow A$
 $A \rightarrow B; A \mid B$
 $B \rightarrow x$
- c) $S \rightarrow A$
 $A \rightarrow xB$
 $B \rightarrow y \mid ; A$

Aufgabe 3: Automatenkonstruktion

8 Punkte

Gegeben sei die folgende Grammatik G:

$$\begin{aligned} S' &\rightarrow S \\ S &\rightarrow L = R \mid R \\ L &\rightarrow *R \mid id \\ R &\rightarrow L \end{aligned}$$

- a) Konstruiere den charakteristischen endlichen Automaten zu G!
b) Konstruiere den zugehörigen deterministischen endlichen Automaten!
c) Ist G eine LR(0)-Grammatik?