

Compilerbau

Sommersemester 2004

6. Übungsblatt

Abgabetermin: 7. Juni 2004, 12 Uhr

Achtung:

Aufgrund des Feiertags am 10. Juni werden die Studierenden der Donnerstagsübung gebeten, auf die Dienstags- oder Freitagsübung auszuweichen.

Aufgabe 1:

6 Punkte

Betrachte die beiden folgenden Grammatiken:

$$G_1 = \left\{ \begin{array}{l} S \rightarrow A \mid E \\ A \rightarrow AC \mid C \\ B \rightarrow bB \mid A \\ C \rightarrow cA \\ D \rightarrow aC \mid aD \mid 0 \\ E \rightarrow AA \mid eD \mid eE \\ F \rightarrow f \mid eF \end{array} \right.$$

$$G_2 = \left\{ \begin{array}{l} S \rightarrow A \mid E \\ A \rightarrow B \mid 0 \\ B \rightarrow A \mid C \\ C \rightarrow A \mid B \\ D \rightarrow A \mid dF \\ E \rightarrow aAbBcCeE \mid A \\ F \rightarrow fD \mid 0 \end{array} \right.$$

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

Aufgabe 2:

6 Punkte

Gib den Item-Kellerautomaten für die folgende Grammatik an:

$$G = (\{S, A, B\}, \{a, b\}, \left\{ \begin{array}{l} S \rightarrow AB \\ A \rightarrow BA \mid a \\ B \rightarrow b \end{array} \right\}, S).$$

Gib eine akzeptierende Konfigurationsfolge für *bbab* an!

Aufgabe 3:

8 Punkte

Gegeben sei eine kontext-freie Grammatik G . Gib eine Methode an, mit der man überprüfen kann, ob:

- aus einem Nicht-Terminal aus G ε abgeleitet werden kann;
- aus einem Nicht-Terminal aus G nur ε abgeleitet werden kann;
- die Sprache $L(G)$ endlich viele Wörter hat.