Prof. Dr. Gerhard Reinelt
Dipl.-Math. Hanna Seitz
Institut für Informatik
Universität Heidelberg

Compilerbau

9. Übungsblatt SS 08
Abgabetermin: 17.06.08

Aufgabe 32
Gegeben sei die folgende Grammatik G:

$$\begin{array}{lcl} S & \rightarrow & \mathbf{u}\, B\, D\, \mathbf{z} \\ B & \rightarrow & B\, \mathbf{v} \mid \mathbf{w} \\ D & \rightarrow & E\, F \\ E & \rightarrow & \epsilon \mid \mathbf{y} \\ F & \rightarrow & \epsilon \mid \mathbf{x} \end{array}$$

a) Berechnen Sie die Start- und Folgemengen für G. Konstruieren Sie die LL(1)-Parse-Tabelle und zeigen Sie, dass G nicht die LL(1)-Eigenschaft hat.

b) Konstruieren Sie aus G eine Grammatik G' mit $L(G) = L(G')$ so, dass G' die LL(1)-Eigenschaft hat. Versuchen Sie dabei, die Unterschiede zwischen G und G' so gering wie möglich zu halten.

Aufgabe 33
Sei G die Grammatik gegeben durch

$$S' \rightarrow S\, \texttt{\$}$$
$$S \rightarrow S\, \texttt{b} \mid \texttt{b}\, A\, \texttt{a}$$
$$A \rightarrow \texttt{a}\, S\, \texttt{c} \mid \texttt{a}\, S\, \texttt{b} \mid \texttt{a}.$$

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

Aufgabe 34
Gegeben sei die Grammatik G durch

$$S \rightarrow V A\, \texttt{\$}$$
$$V \rightarrow \texttt{+} \mid \texttt{-}$$
$$A \rightarrow A\texttt{+}T \mid T \mid VT$$
$$T \rightarrow \texttt{id} \mid V\texttt{id}$$

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 35
Zeigen Sie, dass die Grammatik

$$S \rightarrow A\texttt{a} \mid \texttt{b}A\texttt{c} \mid B\texttt{c} \mid \texttt{b}B\texttt{a}$$
$$A \rightarrow \texttt{d}$$
$$B \rightarrow \texttt{d}$$

LR(1) ist.