PHILIPPS-UNIVERSITÄT MARBURG
Fachbereich Mathematik und Informatik
Prof. Dr. R. Loogen
J.Berthold

D-35032 Marburg
Hans Meerwein Straße

8.Dezember 2005

7. Übung zu „Grundlagen des Compilerbaus“, WS 2005/06

Abgabe schriftlicher Aufgaben: Do, 15.Dezember 2005 (vor der Vorlesung)
Besprechung mündlicher Aufg.: ab 12.Dezember 2005 in der Übung

---

Mündliche Aufgaben

7.1 **Vergleich von Grammatiken**
Die folgenden Grammatiken erzeugen die gleiche Sprache $\{ab^{2n+1}c \mid n \in \mathbb{N}\}$.

$$G_1 : S \rightarrow aBc \qquad B \rightarrow Bbb \mid b$$

$$G_2 : S \rightarrow abBc \qquad B \rightarrow bbB \mid \varepsilon$$

$$G_3 : S \rightarrow aBc \qquad B \rightarrow bBb \mid b$$

Welche der Grammatiken ist in $LL(k)$ / in $LR(k)$?
Geben Sie jeweils Begründungen und ggf. ein minimales k explizit an.

7.2 **SLR(1)-Analyseautomat**
Geben Sie die Konfigurationsfolge des SLR(1)-Analyseautomaten zu G_{AE} für die Eingabe `a*(a+a*a)` an.

Skizzieren Sie eine Erweiterung des Automaten, um im Fehlerfall detailliertere Informationen zu erhalten.

Schriftliche Aufgaben

7.3 **Grammatik für Bool'sche Ausdrücke** 7 Punkte
Die Grammatik G_{bool} sei gegeben durch:

$$\begin{array}{lcl} \mathrm{S} & \rightarrow & \mathrm{B} \\ \mathrm{B} & \rightarrow & (\mathrm{B} \wedge \mathrm{B}) \mid \neg\mathrm{B} \mid \mathrm{t} \mid \mathrm{f} \end{array}$$

(a) Berechnen Sie die LR(0)-Informationen von G_{bool} mit Hilfe der Potenzmengenkonstruktion.
(b) Geben Sie die LR(0)-Analysetabelle von G_{bool} an.
(c) Bestimmen Sie die Konfigurationsfolge, die der LR(0)-Analyseautomat bei Eingabe des Wortes $((\neg t \wedge f) \wedge (f \wedge t))$ durchläuft.

7.4 **LALR(1) und SLR(1)** 5 Punkte
Prüfen Sie für die folgenden Grammatiken, ob sie in SLR(1) oder LALR(1) sind:

$$\begin{array}{lcl} G_1 : S' & \rightarrow & S \\ S & \rightarrow & (S)S \mid \varepsilon \end{array}$$

$$\begin{array}{lcl} G_2 : S & \rightarrow & X \\ X & \rightarrow & Ma \mid bMc \mid dc \mid bda \\ M & \rightarrow & d \end{array}$$