Lehrstuhl für Programmiersprachen und Übersetzerkonstruktion
CAU Kiel, Informatik und Prakt. Mathematik
Prof. Dr. M. Hanus, Frank Huch

24118 Kiel
Christan-Albrechts-Platz 4
Tel.: 0431 / 880-7277

7. Übung „Übersetzerkonstruktion“

Abgabe am 10. Dezember in der Vorlesung

Aufgabe 22 3 Punkte

Zeigen Sie, daß die Klasse REG aller regulären Sprachen schief zur Klasse $\mathfrak{L}(LR(0))$ aller von $LR(0)$–Grammatiken erzeugten Sprachen liegt.

Aufgabe 23 5 Punkte

In der Vorlesung wurde eine Grammtik vorgestellt, welche nicht SLR(1) aber LR(1) und auch LALR(1) ist. Zeigen Sie, daß diese Grammatik die SLR(1)-Eigenschaft nicht besitzt.

Aufgabe 24 5 Punkte

a) Überlegen Sie sich ein Verfahren, wie Sie direkt die $LALR(1)$–Mengen berechnen können, ohne zuvor die $LR(1)$-Mengen zu berechnen (nicht formal, Idee reicht aus).

b) Wenden Sie Ihr Verfahren auf folgende Grammatik an:

$$\begin{aligned} G:\ S &\longrightarrow aaSb \mid A \mid \varepsilon \\ A &\longrightarrow Aa \mid c \end{aligned}$$

Liegt G in $LR(0)$, $SLR(1)$ bzw. $LALR(1)$?
Konstruieren Sie ggf. die $LALR(1)$–Analysetabelle.

Aufgabe 25 5 Punkte

Ein Satz der Vorlesung stellt die unterschiedlichen Grammatikklassen in Beziehung. Beweisen Sie folgende Teilaspekte dieses Satzes:

a) Zeigen Sie, daß jede $SLR(1)$–Grammatik auch eine $LALR(1)$–Grammatik ist. Damit ist mit Aufgabe 21 die echte Inklusion der Grammatikklassen (Punkt 3 des Satzes) gezeigt.

b) Zeigen Sie, daß $LALR(1) \subsetneq LR(1)$ gilt.