Prof. Dr. Hans-Jörg Kreowski, Renate Klempien-Hinrichs
Studiengang Informatik
MZH 3260, Tel.: 2956, 3697 (Sekr.), Fax: 4322
E-Mail: {kreo, rena}@informatik.uni-bremen.de

4. Dezember 2000
Aufgaben 4

Theoretische Informatik 2

4. Übungsblatt

1. Betrachte die Grammatik $G_{2|3} = (\{S, A, B\}, \{a, b, c\}, P_{2|3}, S)$ mit den Regeln:

$$\begin{aligned} S &::= aA \mid aB \\ A &::= bbA \mid cA \mid c \\ B &::= bbbB \mid cB \mid c \end{aligned}$$

   Konstruiere zunächst eine rechtslineare Grammatik mit Abweichung 0, die $L(G_{2|3})$ erzeugt, und anschließend einen endlichen Automaten, der $L(G_{2|3})$ erkennt. (30%)

2. Sei I ein Alphabet. Konstruiere eine kontextfreie Grammatik

$$G_{REX} = (N_{REX}, T_{REX}, P_{REX}, \langle reg \rangle)$$

   mit $N_{REX} = \{\langle reg \rangle\}$ und $T_{REX} = I \cup \{empty, lambda, (,), +, \circ, ^*\}$, die genau alle regulären Ausdrücke über I erzeugt. (20%)

3. Konstruiere deterministische Kellerautomaten, die die folgenden Sprachen erkennen:

   (a) $L_{trans} = \{w\$\,trans(w) \mid w \in \{a, b\}^*\}$,

   (b) $L_{2\cdot 1} = \{w \in \{a, b\}^* \mid count(a, w) = 2 \cdot count(b, w)\}$.

   Gib für den Kellerautomaten, der L_{trans} erkennen soll, die Konfigurationsfolge zu dem Eingabewort $aabb\$bbaa$ an. (50%)

Abgabe bis zum 18. Dezember 2000 in den Tutorien.