Institut für Informatik
der Universität München
Prof. Dr. S. Braun
M. Lange

SS 2001

24. Juni 2002

Übungen zur Vorlesung
Formale Sprachen und Automaten

Blatt 8

Aufgabe 1: Konstruieren Sie für die Grammatik

$$\begin{aligned} S &\to A \\ A &\to BA \mid \epsilon \\ B &\to aB \mid b \end{aligned}$$

den nichtdeterministischen LR(1)-Automaten der brauchbaren Anfänge. Wandeln Sie diesen in einen DFA um. Ist die Grammatik LR(1). Ist sie LR(0)?

Aufgabe 2: Zeigen oder widerlegen Sie:

- Jeder reguläre Sprache ist LR(0).
- Jeder reguläre Sprache ist LR(1).

Aufgabe 3: Zeigen oder widerlegen Sie:

- $L_1, L_2 \in \text{DCFL} \quad\Rightarrow\quad L_1 \cap L_2 \in \text{DCFL}$
- $L_1, L_2 \in \text{DCFL} \quad\Rightarrow\quad L_1 \cup L_2 \in \text{DCFL}$
- $L_1, L_2 \in \text{DCFL} \quad\Rightarrow\quad L_1 L_2 \in \text{DCFL}$
- $L_1, L_2 \in \text{DCFL}(\Sigma)$ und $\$ \notin \Sigma \quad\Rightarrow\quad L_1\{\$\}L_2 \in \text{DCFL}$
- $L_1, L_2 \in \text{DCFL}$ und $\nexists w \in L_1$ mit $w = a \dots \quad\Rightarrow\quad L_1 \cup \{a\}L_2 \in \text{DCFL}$
- $L_1 \in \text{DCFL}$ und $L_2 \in \text{REG} \quad\Rightarrow\quad L_1 - L_2 \in \text{DCFL}$
- $L_1 \in \text{DCFL}$ und $L_s \in \text{REG} \quad\Rightarrow\quad L_1 \oplus L_2 := \{\, w \mid$ entweder $w \in L_1$ oder $w \in L_2 \,\} \in \text{DCFL}$
- $L \in \text{DCFL}(\Sigma)$ und $h : \Sigma \to \Delta^*$ Homomorphismus $\quad\Rightarrow\quad h(L) \in \text{DCFL}(\Delta)$

Hinweise:
DCFL ist abgeschlossen unter Komplementbildung.
$L_0 := \{a^i b^j c^k \mid i = j \text{ oder } j = k\} \notin \text{DCFL}$.

Besprechung in der Übung am 26. Juni 2002.