Institut für Informatik der Universität München
Prof. Dr. M. Hofmann
Dr. M. Lange

SS 05

25.4.05

Übungen zur Vorlesung
Informatik IV

Blatt 3

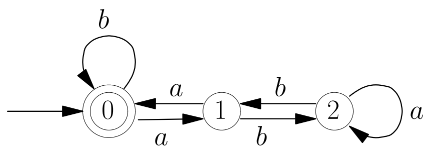
Abgabe spätestens am 2.5.05, 14:00 Uhr

Aufgabe 11: **4 Punkte**

Geben Sie zu dem regulären Ausdruck $B = ((00)^* + 1(1+0)^*0)^*$ einen NEA $\mathcal{A}$ an, so dass $L(\mathcal{A}) = L(B)$ gilt.

Aufgabe 12: **4 Punkte**

Geben Sie zu dem folgenden DEA $\mathcal{A}$ einen regulären Ausdruck B an, so dass $L(B) = L(\mathcal{A})$ gilt.



Aufgabe 13: **4 Punkte**

Sei $\Sigma = \{0, 1\}$ und für jedes $k \geq 1$: $L_k = \{w \in \Sigma^* \mid \exists u, v \in \Sigma^*, |v| = k-1 \text{ und } w = u0v\}$. Geben Sie einen DEA $\mathcal{A}_k$ mit genau 2^k Zuständen an, so dass $L(\mathcal{A}_k) = L_k$.

Hinweis: Anstatt die Potenzmengenkonstruktion auf einen NEA anzuwenden, kann man sich auch überlegen, wie man das Wortproblem für L_k mit beschränktem Speicher der Grösse k löst.

Aufgabe 14: **8 Punkte**

Seien $A, B \subseteq \Sigma^*$, so dass $\epsilon \not\in A$. Wir betrachten die Gleichung $X = AX \cup B$. Laut Vorlesung hat diese Gleichung die Lösung A^*B. Diese Aufgabe behandelt die Eindeutigkeit der Lösung.

a) Zeigen Sie, dass diese Gleichung keine eindeutige Lösung hat, falls $\epsilon \in A$ ist.

b) Zeigen Sie, dass folgendes gilt: Ist $L \subseteq \Sigma^*$ eine Lösung dieser Gleichung, so gilt $L = A^*B$.