Übungsaufgaben
Automaten und Formale Sprachen

Universität München, CIS, WS 2003/2004

Abgabe: Do 27.11.03

Aufgabe 3.1 Konstruiere (nach dem Verfahren aus der Vorlesung) zum regulären Ausdruck

$$r := \quad ((a+b)(ab)^* + 1)^*$$

über $\Sigma := \{a, b\}$ einen nicht-deterministischen endlichen Automaten $\mathcal{A}_r$ (ohne „ϵ-Übergänge“) mit $L(\mathcal{A}_r) = L(r)$. (4 Punkte)

Aufgabe 3.2 Sei $\Sigma := \{a, b, c\}$ und

$$L := \{\, w \in \Sigma^* \ \mid \ ac \text{ ist kein Teilwort von } w \,\}.$$

(a) Man gebe einen regulären Ausdruck r über Σ mit $L(r) = L$ an. (4 Punkte)

(b) Man gebe einen endlichen Automaten $\mathcal{A}$ mit $L(A) = L$ an. (4 Punkte)

Aufgabe 3.3 In jeder Kleene-Algebra $\mathcal{K} = (K, +^K, 0^K, \cdot^K, 1^K, *^K)$ gilt für alle $a \in K$ die Gleichung

$$a^* a^* = a^*.$$

Beweise das mit den Axiomen von Kozen. (4 Punkte)

Hinweis: Zeige getrennt $a^* \leq a^* a^*$ und $a^* a^* \leq a^*$.

Frage 1 Wieviel Zeit haben Sie in die Bearbeitung der jeweiligen Aufgabe gesteckt?

Frage 2 Welche Begriffe, Argumente oder Beispiele aus der Vorlesung sind unklar geblieben, und was fehlt Ihnen zum Verständnis?