

Übungen zur Vorlesung
Informatik III (Theoretische Informatik)
Winter Semester 2002/2003
Blatt 10

AUFGABE 39 (2 Punkte):

Charakterisiere alle Sprachen über dem Alphabet $\{0\}$, die von endlichen Automaten akzeptiert werden können.

Hinweis: Wie sieht ein deterministischer endlicher Automat über einem Alphabet mit nur einem Buchstaben aus?

AUFGABE 40 (2 Punkte):

Es sei ein deterministischer endlicher Automat für $L \subseteq \Sigma^*$ gegeben. Gibt es stets einen deterministischen endlichen Automaten für

$$L_1 = \{a_1 \cdots a_n \mid a_i \in \Sigma, n \geq 1, \exists b_1, \dots, b_n \in \Sigma : a_1 b_1 a_2 b_2 \cdots a_n b_n \in L\} ?$$

Begründe Deine Antwort.

AUFGABE 41 (2 Punkte):

Es sei ein deterministischer endlicher Automat für $L \subseteq \Sigma^*$ gegeben. Gibt es stets einen deterministischen endlichen Automaten für

$$L_2 = \{a_1 \cdots a_n \in L \mid \forall 0 \leq i \leq n-1 : a_1 \cdots a_i \notin L\} ?$$

Begründe Deine Antwort.

AUFGABE 42 (2 Punkte):

Es seien zwei deterministische endliche Automaten A_1 und A_2 gegeben. Dann kann ein nicht-deterministischer endlicher Automat für $L(A_1) \cup L(A_2)$ in Zeit $O((|Q_1| + |Q_2|) \cdot |\Sigma|)$ konstruiert werden.

Gilt diese Aussage auch, wenn A_1 und A_2 nichtdeterministische endliche Automaten sind? Begründe Deine Antwort.