

Übungen zur Vorlesung
Informatik III (Theoretische Informatik)
Winter Semester 2002/2003
Blatt 12

AUFGABE 48 (2 Punkte):

Gib für die folgenden Sprachen kontextfrei Grammatiken an.

- a) $L_a = \{0^m 1^n \mid m \geq n\}$
- b) $L_b = \{0^m 1^n 0^p 1^q \mid m + n = p + q\}$

AUFGABE 49 (2 Punkte):

Gib für die folgenden Sprachen einen regulären Ausdruck an. Versuche dabei, möglichst einfache Beschreibungen zu finden, und erläutere insbesondere das Zustandekommen der von Ihnen gefundenen regulären Ausdrücke.

- a) $L_a = \left\{ w \in \{a, b\}^* \mid \begin{array}{l} w \text{ enthält als nicht überlappende Substrings} \\ \text{mindestens zweimal } \text{abbab} \text{ und mindestens einmal } \text{baaba} \end{array} \right\}$
- b) $L_b = \{w \in \{a, b\}^* \mid w \text{ enthält entweder den Substring } \text{ab} \text{ oder den Substring } \text{ba}\}$

AUFGABE 50 (2 Punkte):

Finde mithilfe des Algorithmus aus der Vorlesung für die durch den Automaten in der folgenden Abbildung (Startzustand q_1) gegebene Sprache einen regulären Ausdruck.

AUFGABE 51 (2 Punkte):

Die kontextfreie Grammatik $G = (V, \Sigma, P, S)$ sei gegeben durch $V = \{S\}$, $\Sigma = \{a, b\}$ und die Ableitungsregeln $S \rightarrow \varepsilon$, $S \rightarrow aS$ und $S \rightarrow aSbS$. Beschreibe $L(G)$ in Worten.