Grundlagen der Programmierung

SS 99
Prof. Dr. K. Madlener
Übungsblatt 9

Aufgabe 9.1.

1. Gegeben sei die Grammatik $G = (\Sigma, N, P, S)$ mit $\Sigma = \{a, b\}$, $N = \{S, T\}$ und $P = \{S ::= aT, S ::= bT, T ::= aS, T ::= bS, T ::= \epsilon\}$. Bestimmen Sie $L(G)$ und beweisen Sie Ihre Behauptung.
2. Sei $L = \{a^n b^m a^n \mid n, m \in \mathbb{N} \text{ und } n, m > 0\}$. Geben Sie eine Grammatik G an mit $L(G) = L$ und beweisen Sie Ihre Behauptung.

Aufgabe 9.2.

1. Bestimmen Sie die Sprache, die der durch die Tabelle auf Seite 136 im Buch angegebene Automat akzeptiert. Beweisen Sie Ihre Behauptung.
2. Geben Sie einen deterministischen endlichen Automaten (ohne ϵ-Übergänge) an, der die Sprache $L = \langle\alpha\rangle$ erkennt. Dabei sei $\alpha = (ab + ba)^*$ ein regulärer Ausdruck über $\{a, b\}$.

Aufgabe 9.3. Sei L eine Sprache vom Typ 3. Zeigen Sie: L^* ist ebenfalls eine Sprache vom Typ 3. Benutzen Sie zum Nachweis keine Automaten.

Aufgabe 9.4. Sei $L = \{a^m b^n \mid m \neq n \text{ und } m, n \in \mathbb{N}\}$. Zeigen oder widerlegen Sie: L ist eine Sprache vom Typ 3.

Informationen zur Vorlesung:
http://www-madlener.informatik.uni-kl.de/ag-madlener/lectures/gdp/ss99/gdp.html