



Automaten, Sprachen, Berechenbarkeit

Sommersemester 2013

3. Übungsblatt

Aufgabe 1 (Sprachlos)

Gegeben sei eine Grammatik G mit $G = (\{S, A, B\}, \{0, 1\}, P, S)$, wobei die Produktionsregeln P die Form

$$P = \left\{ \begin{array}{l} S \rightarrow 0S|1S|0A, \\ A \rightarrow 0B|1B, \\ B \rightarrow 0|1 \end{array} \right\}$$

haben.

Geben Sie L an mit $L = L(G)$.

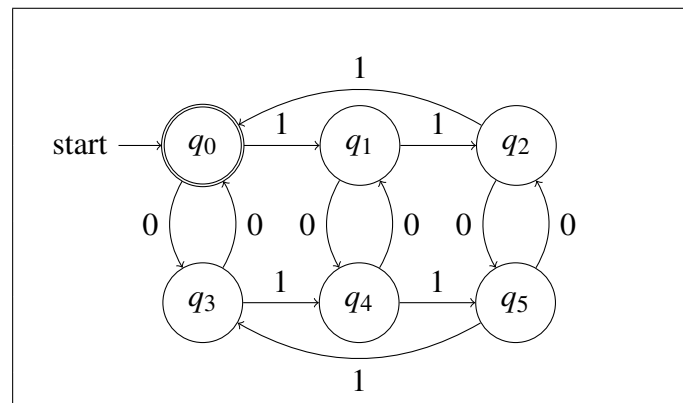
Aufgabe 2 (Produktionsregler gesucht)

Geben Sie eine Grammatik G an mit

$$L(G) = \{w \in \{0, 1\}^* : w = 0^k 1^i 0^k, k \in \mathbb{N}, i \in \mathbb{N}_0\}$$

Aufgabe 3 (Quelle langue parlez-vous?)

Gegeben sei folgender DEA M :



Geben sie $L(M)$ an.

Aufgabe 4 (Adieu ε)

Gegeben sei folgende Grammatik $G = (V, \Sigma, P, S)$ mit

$$\begin{aligned} V &= \{A, B, C, D, E, F, S\} \\ \Sigma &= \{a, b, (,), +, -\} \\ P &= \left\{ \begin{array}{ll} S & \rightarrow A, \\ A & \rightarrow BAC|D|AFA|E, \\ B & \rightarrow (, \\ C & \rightarrow), \\ D & \rightarrow A|\varepsilon, \\ E & \rightarrow a|b, \\ F & \rightarrow +|* \end{array} \right\} \end{aligned}$$

Verwenden Sie den Konstruktionsalgorithmus, um G von ε zu befreien.

Aufgabe 5 (Vorlesungsbeispiel)

Bestimmen Sie die Sprache $L(G)$ aus Beispiel 2.1.3 der Vorlesung.