

4. Zusatzübungen für die Vorlesung “Einführung in die Informatik”

Aufgabe XI:

Gegeben sei der NEA:

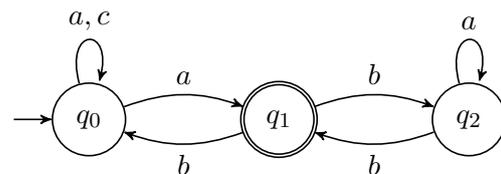
$$\mathcal{A} = (Q, \Sigma, q_0, \Delta, F) \text{ mit}$$

$$Q = \{q_0, q_1, q_2\},$$

$$\Sigma = \{a, b, c\},$$

$$F = \{q_1\} \text{ und}$$

Δ gegeben durch:



Geben Sie zu dem NEA \mathcal{A} einen äquivalenten DEA an.

Aufgabe XII:

Gegeben sei der NEA

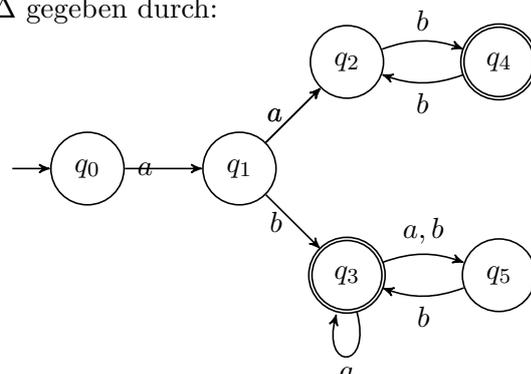
$$\mathcal{A} = (Q, \Sigma, q_0, \Delta, F) \text{ mit}$$

$$Q_{\mathcal{A}} = \{q_0, q_1, q_2\},$$

$$\Sigma_{\mathcal{A}} = \{a, b\},$$

$$F = \{q_4, q_3\} \text{ und}$$

Δ gegeben durch:



Geben Sie zu dem NEA \mathcal{A} eine rechtslineare Grammatik an, welche die Sprache $L(\mathcal{A})$ erzeugt.

Aufgabe XIII:

Gegeben seien die folgenden Grammatiken für $\Sigma = \{a, b\}$:

$$G_1 = (N_1, \Sigma, P_1, S_1) \quad \text{mit}$$

$$N_1 = \{Z, X, Y\},$$

$$P_1 = \{S_1 \rightarrow ZaaZ, S_1 \rightarrow \varepsilon, \\ X \rightarrow bYZb, Y \rightarrow aYa, \\ Z \rightarrow bXYb\}$$

$$G_2 = (N_2, \Sigma, P_2, S_2) \quad \text{mit}$$

$$N_2 = \{C, D\},$$

$$P_2 = \{S_2 \rightarrow aCa, C \rightarrow bDaC, \\ D \rightarrow \varepsilon, D \rightarrow bbb\}$$

Geben Sie Grammatiken an für die Sprachen:

(a) $L(G_1) \cup L(G_2)$

(b) $L(G_1) \cdot L(G_2)$

(c) $L(G_1)^*$