

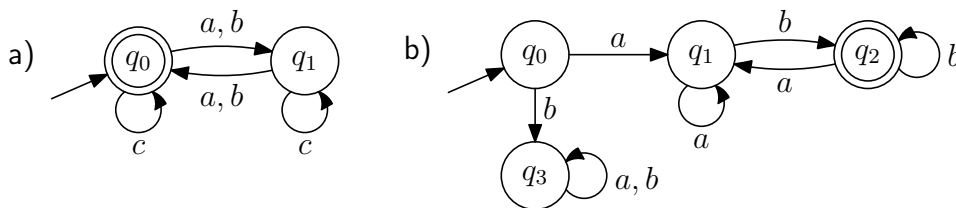
Theoretische Informatik 1

Blatt 2

Abgabe: bis **26.10.2015 um 14 Uhr**

Besprechung: KW 44

1. (2 · 10 = 20 Punkte) Geben Sie die von den folgenden DEA erkannten Sprachen an.



2. (3 · 10 = 30 Punkte) Gib für folgende formale Sprachen L_i einen DEA an, der L_i akzeptiert.

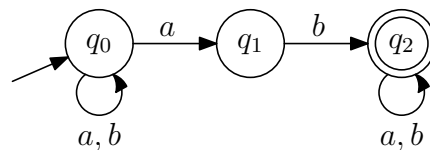
- $L_1 = \{w \in \{a, b\}^* \mid \text{jedem } a \text{ gehen unmittelbar (mindestens) zwei } b\text{'s voraus}\}$
- $L_2 = \{w \in \{a, b\}^* \mid w \text{ enthält mindestens zwei } b\text{'s und endet mit } a\}$
- $L_3 = \{w \in \{a, b\}^* \mid |w| \text{ ist nicht durch } 4 \text{ teilbar}\}$

3. Gib für folgende formale Sprachen L_i einen NEA an, der L_i akzeptiert.

- $L_1 = \{w \in \{a, b, c, d\}^* \mid w \text{ enthält } ab \text{ oder } cd \text{ als Teilwort}\}$
- $L_2 = \{w \in \{a, b\}^* \mid w \text{ enthält maximal drei } b\text{'s und endet mit } a\}$

4. Gegeben ist der nebenstehende NEA.

- Welche Sprache erkennt er?
- Konstruiere einen äquivalenten DEA mittels Potenzmengenkonstruktion.



5. Sei \mathcal{A} ein beliebiger DEA mit dem Eingabealphabet Σ . Welche der folgenden Aussagen sind wahr, welche sind falsch? Gib eine kurze Begründung an.

- Wenn der Anfangszustand von \mathcal{A} der einzige Endzustand ist, dann besteht $L(\mathcal{A})$ nur aus dem leeren Wort.
- Wenn alle Zustände von \mathcal{A} Endzustände sind, dann gilt $L(\mathcal{A}) = \Sigma^*$.
- Es gibt eine Sprache L , so dass jeder DEA, der L erkennt, mindestens 2 Endzustände hat.