

Grundlagen der theoretischen Informatik

Tutorium WS 14/15

Übungsblatt 2

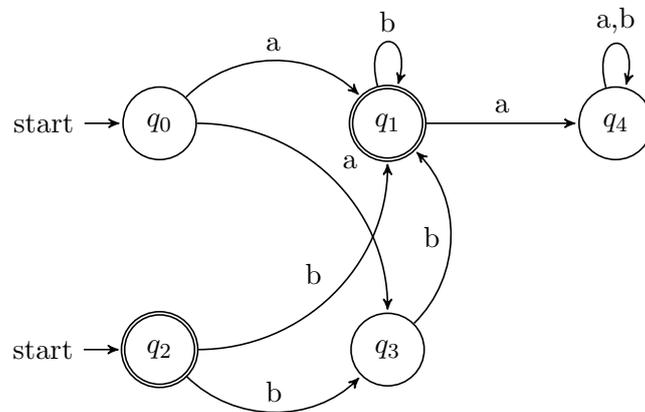
Aufgabe 1

Geben Sie zu jeder der folgenden Sprachen einen regulären Ausdruck an, der diese erzeugt:

- a) $L = \{w \in \{0, 1\}^* \mid w \text{ enthält exakt 4 mal die } 0\}$
- b) $L = \{w \in \{0, 1, 2\}^* \mid \text{jedes zweite Zeichen von } w \text{ ist eine } 1\}$
- c) $L = \{w \in \{0, 1\}^* \mid 101 \text{ ist kein Teilwort von } w\}$
- d) $L = \{w \in \{0, 1\}^* \mid w \text{ ist Binärdarstellung einer durch } 8 \text{ teilbaren Zahl}\}$

Aufgabe 2

Konstruieren Sie zu folgendem *NDEA* den erreichbaren Teil des Potenzautomaten:



Aufgabe 3

Zeigen Sie mit dem Pumpinglemma, dass die folgenden Sprachen nicht regulär sind:

a) $L = \{a^m b^n \mid m < n\}$

b) $L = \{w \in \{a, b\}^* \mid \#_a(w) = \#_b(w)\}$

c) $L = \{a^{n^2} \mid n \in \mathbb{N}\}$

Aufgabe 4

Zeigen Sie mit dem Satz von Myhill-Nerode, dass die folgenden Sprachen nicht regulär sind:

a) $L = \{0^n 1^n \mid n \in \mathbb{N}\}$

a) $L = \{w \in \{0, 1\}^* \mid w = w^R\}$