

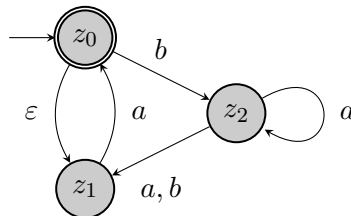
Aufgabenblatt 2

<http://image.informatik.htw-aalen.de/~thierauf/>

1. Geben Sie DFAs für folgende Sprachen über dem Alphabet $\Sigma = \{0, 1\}$ an.

- a) $U = \{w \mid w \text{ hat ungerade Länge}\}$
- b) $AXA = \{axa \mid a \in \Sigma \text{ und } x \in \Sigma^*\}$
- c) \emptyset
- d) Σ^*
- e) $\Sigma^+ = \Sigma^* - \{\varepsilon\}$
- f) $\Sigma^* - \{11, 111\}$
- g) $GU = \{0^n 1^m \mid n \text{ gerade} \iff m \text{ ungerade}\}$
- h) $\{w \mid w \text{ enthält } 01011 \text{ als Teilwort}\}$
- i) $\{w \mid w \text{ enthält nicht } 110 \text{ als Teilwort}\}$

2. Welche der folgenden Wörter werden von dem unten abgebildeten NFA akzeptiert? ε , a , $baaaa$, b , bbb , $baba$, $baaa$. Geben Sie einen äquivalenten DFA an.



3. Geben Sie zunächst NFAs und dann DFAs für folgende Sprachen an

- a) Alle Wörter über $\{0, 1\}$ der Länge ≥ 3 , die als dritt-letzes Zeichen eine 1 haben. Zum Beispiel gehört 00100 dazu, aber nicht 0011.
- b) Alle Wörter über $\{1\}$ der Form 1^n , so dass n ein Vielfaches von 2 oder von 3 ist. Zum Beispiel gehört $1^4 = 1111$ dazu, aber nicht $1^5 = 11111$.

4. Geben Sie (verbale Beschreibungen von) Algorithmen an, die folgende Problemstellungen für reguläre Sprachen möglichst effizient lösen.

- a) Gegeben ein DFA M und $x \in \Sigma^*$. Ist $x \in L(M)$?
- b) Gegeben ein NFA M und $x \in \Sigma^*$. Ist $x \in L(M)$?
- c) Gegeben eine reguläre Grammatik G und $x \in \Sigma^*$. Ist $x \in L(G)$?