

Einführung in die Computerlinguistik

Hausaufgabe 2, Abgabe 23.04.2012

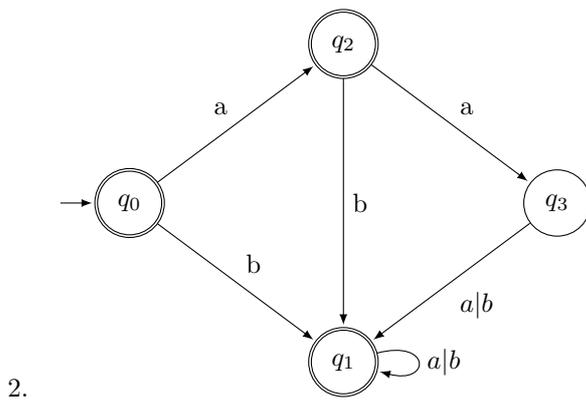
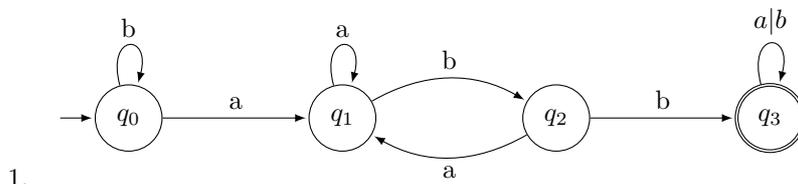
Laura Kallmeyer

SS 2012, Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf

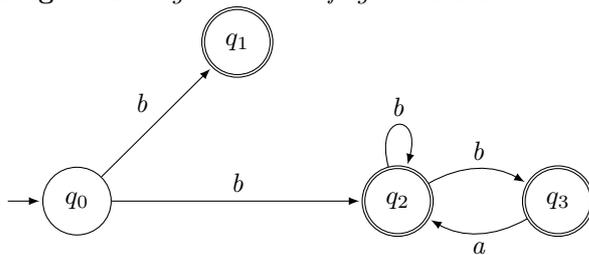
Aufgabe 1 Geben Sie für die folgenden Sprachen über dem Alphabet $\{a, b\}$ Automaten an:

1. $\{w \mid w \in \{a, b\}^*, w \text{ beinhaltet das Teilwort "abb"}\}$
2. $\{w \mid w \in \{a, b\}^*, w \text{ ist ein beliebiges Wort ausser "aa"}\}$

Lösung:



Aufgabe 2 Gegeben ist der folgende NFA:

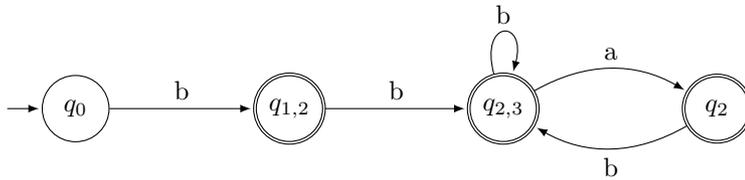


1. Geben Sie das Quintupel für den NFA an.
2. Konstruieren Sie einen Äquivalenten DFA und geben Sie das Quintuple dazu an.

Lösung:

1. $\langle Q, \Sigma, \delta, q_0, F \rangle$
 - $Q = \{q_0, q_1, q_2, q_3\}$

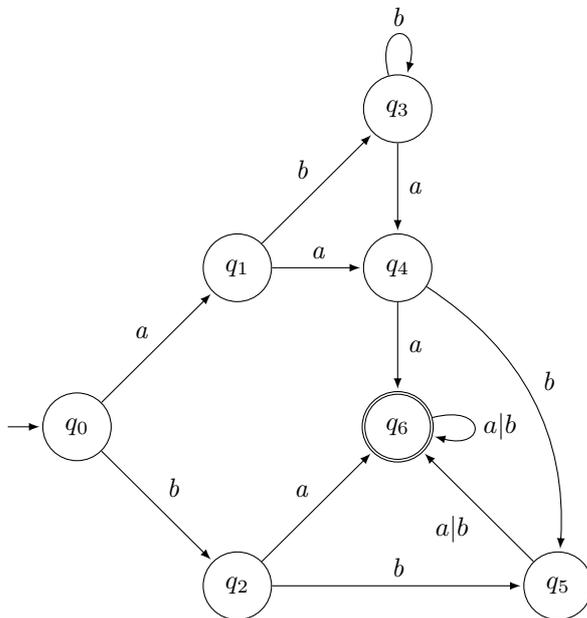
- $\Sigma = \{a, b\}$
- $\delta(q_0, b) = \{q_1, q_2\}$
 $\delta(q_2, b) = \{q_2, q_3\}$
 $\delta(q_3, a) = \{q_2\}$
- q_0 ist der Startzustand
- $F = \{q_1, q_2, q_3\}$



2.

- $Q = \{q_0, q_1, q_2, q_3\}$
- $\Sigma = \{a, b\}$
- $\delta(q_0, b) = q_1$
 $\delta(q_1, b) = q_2$
 $\delta(q_2, b) = q_2$
 $\delta(q_2, a) = q_3$
 $\delta(q_3, b) = q_2$
- q_0 ist der Startzustand
- $F = \{q_1, q_2, q_3\}$

Aufgabe 3 Gegeben ist der folgende DFA:



1. Minimieren Sie den DFA und geben Sie die $|Q| \times |Q| - 1$ Matrix dazu an.
2. Zeichnen Sie den reduzierten Automaten.

Lösung:

1.

| | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 6 | X | X | X | X | X | X |
| 5 | X | X | X | X | X | |
| 4 | X | X | | X | | |
| 3 | X | | X | | | |
| 2 | X | X | | | | |
| 1 | X | | | | | |

