



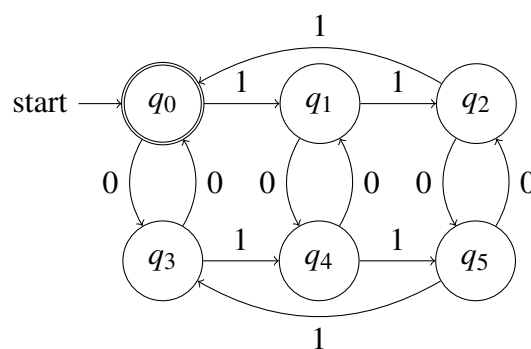
Automaten, Sprachen, Berechenbarkeit

Sommersemester 2017

5. Übungsblatt

Aufgabe 1 (DEA \rightarrow Grammatik)

Gegeben sei folgender DEA M :



Geben Sie eine Grammatik an, welche die von M akzeptierte Sprache $L(M)$ erzeugt.

Aufgabe 2 (Jeder DEA ist ein NEA)

Beweisen Sie, dass jeder DEA auch als NEA aufgefasst werden kann.

Aufgabe 3 (String-Matching revisited)

Auf Blatt 2 haben wir bereits versucht, einen DEA zu konstruieren, der indizierte Worte erkennt. Mit NEAs ist dies ebenfalls möglich.

- Erstellen Sie eine Liste, bestehend aus 2 unglaublich langweiligen (zu indizierenden) Wörtern.
- Konstruieren Sie einen NEA, der die indizierten Wörter registriert, indem er beim Auftauchen mindestens eines der Wörter in einen akzeptierenden Endzustand übergeht. Der Einfachheit halber dürfen Sie Groß- und Kleinschreibung vernachlässigen und außerdem annehmen, dass alle Wörter stets durch Leerzeichen voneinander getrennt sind. Gehen Sie weiter davon aus, dass der vorgegebene Text in einem langen String-Array vorliegt und Zeichen für Zeichen eingelesen wird.

Aufgabe 4 ($L \rightarrow$ NEA, $L \rightarrow$ DEA)

Gegeben sei

$$L = \{w \in \{0, 1\}^* : w = x011y10z, x, y, z \in \{0, 1\}^*\}.$$

Konstruieren Sie je einen NEA M_N und einen DEA M mit $L(M_N) = L(M) = L$.