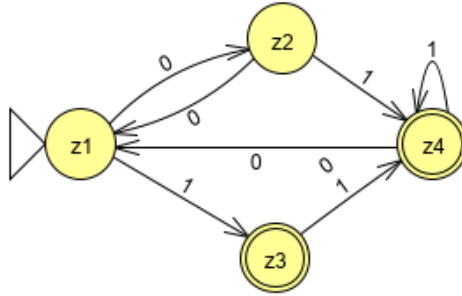


# Praktikum II – *The Rise of Finite Automata*

GTI SoSe 2020 Prof. A. Siebert, A. Wallis

## Aufgabe 1. DEA2RA

Gegeben sei der folgende DEA A über  $\Sigma = \{0, 1\}$ .



a. Überprüfen Sie, ob der folgende reguläre Ausdruck äquivalent zu A ist.

$$RA = (0(00)^*11^*+1+111^*)(00(00)^*11^*+1+111^*)^*$$

b. Wandeln Sie A systematisch mit dem im Skript angegebenen Verfahren in einen Regulären Ausdruck um. Füllen Sie dazu die R(i, j, k)-Tabelle soweit wie nötig.

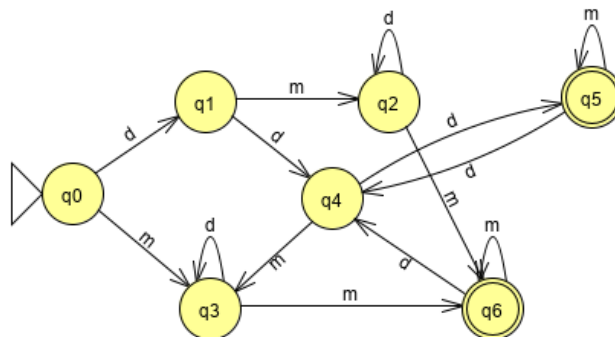
Anmerkung: In JFLAP wird in regulären Ausdrücken  $\varepsilon$  durch "!" repräsentiert.

Keine Leerzeichen in den R.A. verwenden!

*Und nicht wundern, wenn sich diese Aufgabe etwas hinzieht. Nerven bewahren, das Schema stumpf durchziehen, Vereinfachungen nach Möglichkeit berücksichtigen – dann kommt man schon durch.*

## Aufgabe 2. minDEA

Gegeben sei der folgende DEA A über  $\Sigma = \{d, m\}$ .



Wandeln Sie A systematisch mit dem im Skript angegebenen Verfahren in einen minimalen DEA um. Füllen Sie dazu die Markierungstabelle M. Stellen Sie den minimalen DEA graphisch dar.

Überzeugen Sie sich, dass alle Zustände von A vom Anfangszustand  $q_0$  erreichbar sind. Den kleinen, hübschen Algorithmus **Erreichbarkeit** (Skript 01, S. 97) ersparen wir uns deshalb (aber schön, wenn Sie ihn dennoch durchschaut haben).

### Aufgabe 3. Mustersuche

(Ähnlich der Aufgabe aus Skript 01, S. 118)

Konstruieren Sie einen NEA/ $\varepsilon$  bzw. NEA und DEA über dem Alphabet  $\Sigma = \{m, o, q, r, s\}$  für eine Suche nach dem Muster  $R = qq(rs)^*(q+s+\varepsilon)$ .

Konstruieren Sie anschließend den invertierten DEA zur Identifizierung der Muster-Instanzen.

Suchen Sie mit Ihren Automaten nach allen Muster-Instanzen im Text

$T = s\ r\ o\ m\ m\ r\ s\ q\ r\ q\ q\ q\ r\ s\ r\ r\ r\ m\ q\ o.$

Bei dieser Aufgabe sollten Sie auf jeden Fall JFLAP zu Hilfe nehmen.