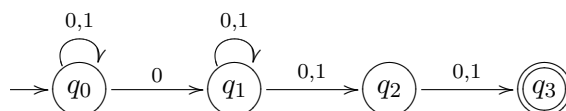


Termin: 06.07. bzw. 13.07.2004

### Aufgabe 6.1:

Gegeben ist ein nichtdeterministischer endlicher Automat  $A$  durch folgendes Zustandsdiagramm:



- Geben Sie die Zustandsfunktion  $\delta$  von  $A$  durch eine Tabelle an.
- Welche der Wörter  $w_1 = 01$ ,  $w_2 = 01010$  und  $w_3 = 01111$  werden von  $A$  akzeptiert und welche nicht?
- Geben Sie die von  $A$  akzeptierte Sprache  $T(A)$  an.
- Konstruieren Sie einen zu  $A$  äquivalenten deterministischen endlichen Automaten  $A'$  und zeichnen Sie den Graphen von  $A'$ .

### Aufgabe 6.2:

Geben Sie reguläre Ausdrücke an, die folgende Sprachen über  $\{a, b\}$  beschreiben:

- die Menge aller Wörter, die die Teilwörter  $ab$  und  $bba$  in beliebiger Reihenfolge und ohne Überlappung enthalten,
- die Menge aller Wörter, die die Teilwörter  $ab$  und  $bba$  in beliebiger Reihenfolge und möglicherweise mit Überlappung enthalten,
- die Menge aller Wörter, deren Länge bei Division durch 5 Rest 1 oder Rest 4 lässt.

### Aufgabe 6.3:

Zeigen Sie, dass die Sprache

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

keine reguläre Sprache ist.

### Aufgabe 6.4:

Es sei  $G = (\{S, A, B, C\}, \{a, b\}, P, S)$  die kontextfreie Grammatik in Chomsky-Normalform mit der Regelmeng

$$P = \{S \rightarrow SS, S \rightarrow AC, S \rightarrow AB, A \rightarrow a, B \rightarrow b, C \rightarrow SB\}.$$

Entscheiden Sie mit Hilfe des CYK-Algorithmus, welche der Wörter  $aabb$ ,  $abba$ ,  $abab$  von  $G$  erzeugt werden.