

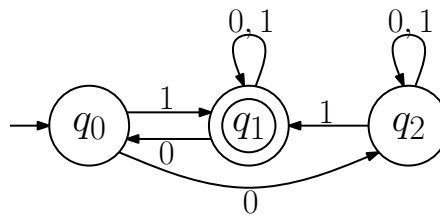
Übungszettel 7

Aufgabe 7.1: Reguläre Ausdrücke und NFAs

(4+4 Punkte)

Begründen Sie für alle Teilaufgaben kurz die Korrektheit ihrer Lösung.

- a) Geben Sie einen regulären Ausdruck für die Sprache $L(M)$ des unten abgebildeten NFA M an.



- b) Geben Sie einen NFA mit möglichst wenigen Zuständen an, der die Sprache $L((a^+b^+)^*)$ entscheidet.
Hinweis: Für einen regulären Ausdruck R steht die Kurzschreibweise R^+ für $R(R)^*$. So steht zum Beispiel a^+b für aa^*b und nicht für $a + b$.

Aufgabe 7.2: Nerode Relation

(4+4 Punkte)

- a) Bestimmen Sie für die Sprache $L = \{(ab)^i : i \geq 0\} \cup \{(aab)^i : i \geq 0\}$ alle Äquivalenzklassen der Nerode-Relation R_L über dem Alphabet $\{a, b\}$.
Hinweis: Die Sprache L ist die Vereinigung von 2 Sprachen: $L = L_1 \cup L_2$. Sie enthält die Worte $ab \in L_1$ und $aab \in L_2$, jedoch *nicht* das Wort $abaab \notin L$.
- b) Konstruieren Sie exemplarisch die Fortsetzungssprache für eine der von Ihnen angegebenen Mengen, die mindestens zwei Elemente enthält. Die *Fortsetzungssprache* L_A für eine Nerodeäquivalenzklasse A einer Sprache L ist so definiert, dass für jedes $x \in A$ genau dann $xw \in L$, wenn $w \in L_A$ gilt.