

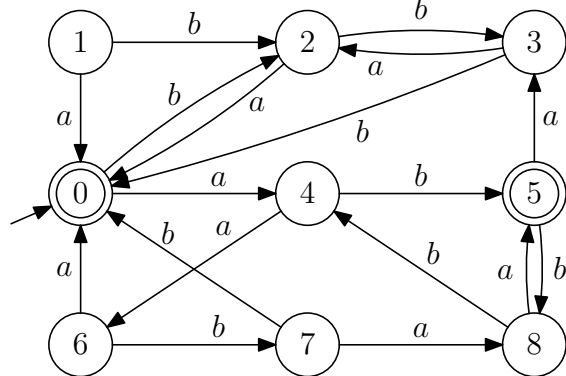
Theoretische Informatik 1

Blatt 7

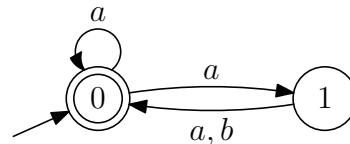
Abgabe: bis 30.11.2015 um 14 Uhr

Besprechung: KW 49

1. (20 Punkte) Minimiere den nebenstehenden DEA \mathcal{A} . Lösche dazu zunächst alle unerreichbaren Zustände, und berechne dann den Quotientenautomaten mittels der Folge $\sim_0, \sim_1, \sim_2, \dots$ von Approximationen von $\sim_{\mathcal{A}}$.



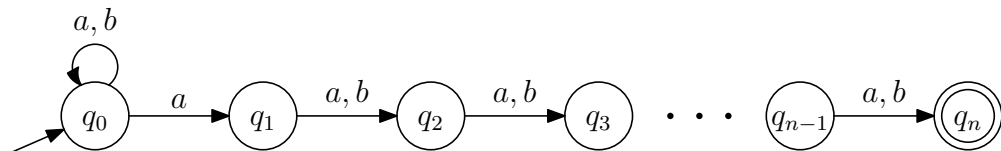
2. (20 Punkte) Gib einen regulären Ausdruck an, der die vom nebenstehenden NEA erkannte Sprache definiert. Wende dazu genau die Konstruktion aus der Vorlesung an und halte in Deiner Lösung jeden Schritt fest. Fasse das Ergebnis zu einem möglichst kurzen äquivalenten regulären Ausdruck zusammen.
3. (10 Punkte) Gib einen ε -NEA an, der die Sprache erkennt, die durch den regulären Ausdruck $(a^* + ba)^*$ definiert ist. Verwende dazu die Konstruktion aus der Vorlesung.



4. Sei $L = \{a\}^+ \cdot \{b\}$.

- a) Gib einen DEA \mathcal{A} für L mit vier Zuständen an.
- b) Zeige, dass \mathcal{A} minimal ist: zeige, dass der Index von \simeq_L vier ist.

5. Für $n \geq 1$ sei der NEA \mathcal{A}_n wie folgt gegeben.



- a) Gib $L(\mathcal{A}_n)$ an.
- b) Beweise, dass jeder DEA, der $L(\mathcal{A}_n)$ erkennt, mindestens 2^n Zustände hat. Zeige dafür, dass für je zwei Wörter $x, y \in \{a, b\}^n$ mit $x \neq y$ gilt $x \not\sim_{L(\mathcal{A}_n)} y$.