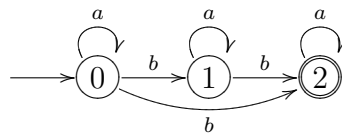


29. April, 2009

2. Übungsblatt Formale Grundlagen der Informatik I SS 2009

(E2.1) [Automaten]

- (i) Welche Σ -Sprache mit $\Sigma = \{a, b\}$ wird von dem folgenden NFA \mathcal{A} akzeptiert?



- (ii) Beschreiben Sie $L(\mathcal{A})$ durch einen regulären Ausdruck.

(E2.2) [Reguläre Sprachen]

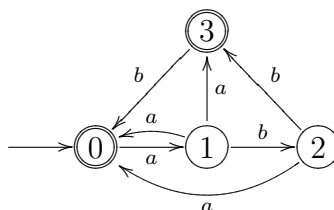
Wir betrachten das Alphabet $\Sigma = \{a, b, c\}$.

- (i) Geben Sie einen regulären Ausdruck an, der die Menge der Wörter über Σ beschreibt, worin auf jedes b direkt ein a folgt.
- (ii) Beschreiben Sie umgangssprachlich, welche Wörter zu der Sprache gehören, die von dem folgenden regulären Ausdruck beschrieben wird:

$$(a + b)^*c(a + b)^* + (a + c)^*b(a + c)^* + (b + c)^*a(b + c)^*.$$

(E2.3) [Potenzmengen-Trick]

Betrachten Sie den NFA \mathcal{A}



und sei $L = L(\mathcal{A})$.

Konstruieren Sie einen DFA \mathcal{B} mit $L(\mathcal{B}) = L$.

Hausaufgabe

(H2.4) [Reguläre Sprachen]

Sei $\Sigma = \{a, b, c\}$ und $L \subseteq \Sigma^*$ die Sprache aller Wörter, in welchen direkt vor oder hinter jedem b ein a steht.

- (a) Bestimmen Sie einen regulären Ausdruck für L .
- (b) Bestimmen Sie einen NFA, der die Sprache L erkennt.
- (c) Bestimmen Sie mit Hilfe der Potenzmengenkonstruktion einen DFA, der die Sprache L erkennt.