



29. November, 2007

4. Übungsblatt Formale Grundlagen der Informatik I WS 2008/2009

(E4.1) [Reguläre sprachen]

L und M seien Σ -sprachen.

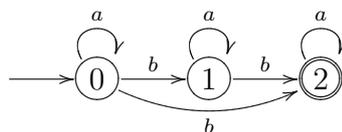
(i) Zeigen Sie, dass $L \subseteq L^*$ und $L \subseteq M^* \Rightarrow L^* \subseteq M^*$. Schließen Sie hieraus, dass $L \subseteq M \Rightarrow L^* \subseteq M^*$ und $(L^*)^* = L^*$.

(ii) Zeigen Sie, dass

$$(L + M)^* = (L^* M^*)^*.$$

(E4.2) [Automaten]

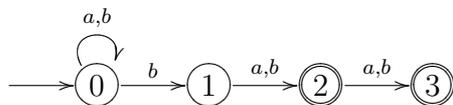
(i) Welche Σ -Sprache mit $\Sigma = \{a, b\}$ wird von dem folgenden NFA \mathcal{A} akzeptiert?



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

(E4.3) [Automaten]

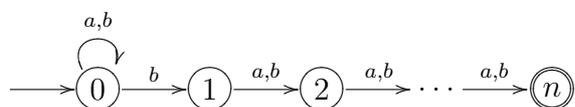
Betrachten Sie den folgenden NFA \mathcal{A} :



Geben Sie zu \mathcal{A} einen DFA \mathcal{A}^{det} an, der die gleiche Sprache akzeptiert.

(E4.4) [Automaten]

Betrachten Sie den folgenden NFA \mathcal{A}_n :



- (i) Bestimmen Sie $L(\mathcal{A}_n)$.
- (ii) Zeigen Sie, dass es keinen äquivalenten DFA gibt mit weniger als 2^n -Zustände.