

Theoretische Informatik 1

Blatt 7

Abgabe: keine Abgabe

Präsenzaufgabe 1

Es sei $L = \{a^n \mid n \in \mathbb{N}_0 \text{ und } n \text{ ist durch 4 oder durch 6 teilbar}\}$. Gebt einen DEA mit der kleinsten Zahl an Zuständen für L an (mit Beweis der Minimalität).

Präsenzaufgabe 2

Sei $\mathcal{A} = (Q, \Sigma, q_0, \delta, F)$ ein DEA. Ein Zustand $q \in Q$ erreicht einen Endzustand, falls es ein Wort $w \in \Sigma^*$ gibt, so dass $\hat{\delta}(w) \in F$. Zeigt, dass es zu jedem DEA einen äquivalenten DEA gibt, der nur höchstens einen Zustand besitzt, der keinen Endzustand erreicht.

Präsenzaufgabe 3

Zeigt, dass minimale NEAs nicht eindeutig bestimmt sind. Gebt dazu eine reguläre Sprache L und zwei verschiedene NEAs $\mathcal{A}_1, \mathcal{A}_2$ an, für die Folgendes gilt:

- $L(\mathcal{A}_1) = L(\mathcal{A}_2) = L$
- A_1, A_2 haben die gleiche Anzahl von Zuständen und unterscheiden sich nicht nur durch verschiedene Zustandsnamen.
- Es gibt keinen NEA mit weniger Zuständen, der L erkennt (begründet dies).

Hinweis: Es gibt zwei solche Automaten über dem Alphabet $\{a, b, c\}$ mit nur 5 Zuständen.