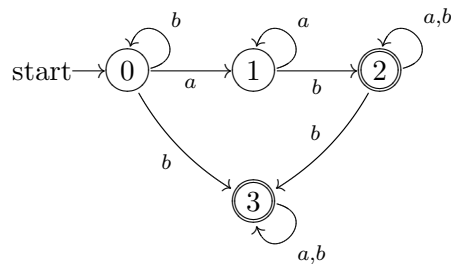


3. Übungsblatt

1. Aufgabe

Es sei der folgende nicht-deterministische endliche Automat B gegeben.

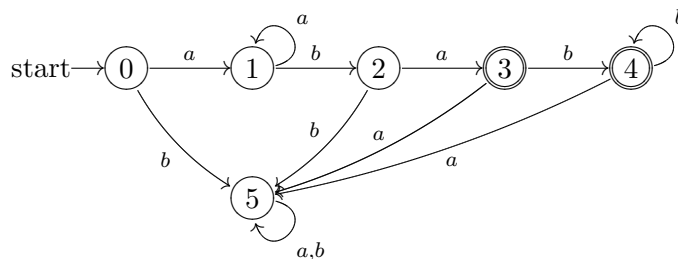


Geben Sie einen deterministischen endlichen Automaten A mit $L(A) = L(B)$ an.

Hinweis: Jeder Zustand in einem Knoten mit einem doppelten Kreis ist ein Endzustand.

2. Aufgabe

Es sei der folgende deterministische endliche Automat A gegeben.



Zeigen oder widerlegen Sie folgende Aussage: Es gibt einen deterministischen endlichen Automaten A' mit $L(A') = L(A)$, der weniger Zustände als A hat.

Hinweis: Jeder Zustand in einem Knoten mit einem doppelten Kreis ist ein Endzustand.

3. Aufgabe

Es sei eine Grammatik $G = [\Sigma, V, S, R]$ mit $\Sigma = \{a, b\}$, $V = \{S, H\}$, dem Startsymbol S und der folgenden Regelmenge R gegeben:

$$S \rightarrow bSb \mid H$$

$$H \rightarrow aHa \mid b$$

- a) Von welchem Typ ist die Grammatik G ?
- b) Zeigen Sie, daß die Sprache $L(G)$ keine reguläre Sprache ist.

4. Aufgabe

Es sei eine Grammatik $G = [\Sigma, V, S, R]$ mit $\Sigma = \{a\}$, $V = \{S, H\}$, dem Startsymbol S und der folgenden Regelmenge R gegeben:

$$\begin{aligned} S &\rightarrow aSa \mid H \\ H &\rightarrow aHa \mid a \end{aligned}$$

Zeigen oder widerlegen Sie folgende Aussage: Die Sprache $L(G)$ ist eine reguläre Sprache.