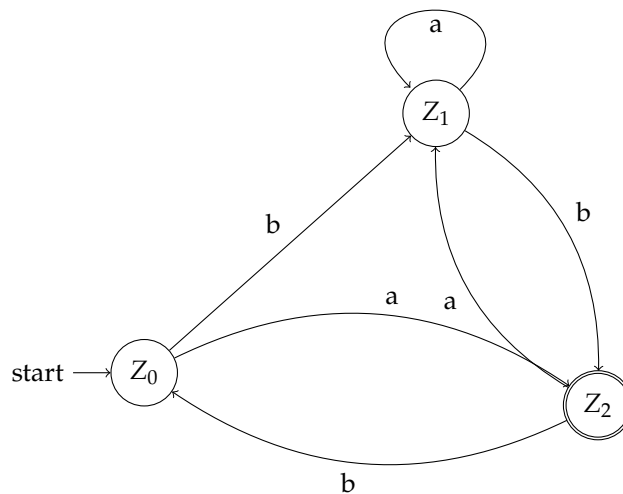


Grammatik aus Automat

$A = (Z, \Sigma, \delta, E, z_0)$ Sei $A = (\{Z_0, Z_1, Z_2\}, \{a, b\}, \delta, \{Z_2\}, z_0)$ ein endlicher Automat. Die Übergangsfunktion sei wie in dem unten abgebildeten Diagramm definiert.



flaci.com/Apk0iyqyg

- (a) Gebe eine reguläre Grammatik G an, sodass $L(G) = L(M)$ gilt.

$G = (\{Z_0, Z_1, Z_2\}, \{a, b\}, P, Z_0)$ mit folgender Produktionsmenge
 $P = \{$

$$\begin{aligned} Z_0 &\rightarrow bZ_1 \mid aZ_2 \\ Z_1 &\rightarrow aZ_1 \mid bZ_2 \\ Z_2 &\rightarrow bZ_0 \mid aZ_1 \mid \epsilon \end{aligned}$$

$\}$

- (b) Überlegen Sie sich ein systematisches Verfahren, um einen deterministischen endlichen Automaten in eine reguläre Grammatik umzuwandeln.

Analog zu obigem Beispiel folgender Algorithmus benutzt werden:

- Setze $V = \{Z_0, Z_1, \dots, Z_n\}$ und S auf den Startzustand des Automaten.
- Für jeden Übergang $\delta(Z_i, a) = Z_j$ füge die Produktion $\{Z_i \rightarrow aZ_j\}$ zu P hinzu.
- Für jeden Zustand $Z_i \in Z$ füge die Produktion $\{Z_i \rightarrow \epsilon\}$ zu P dazu.