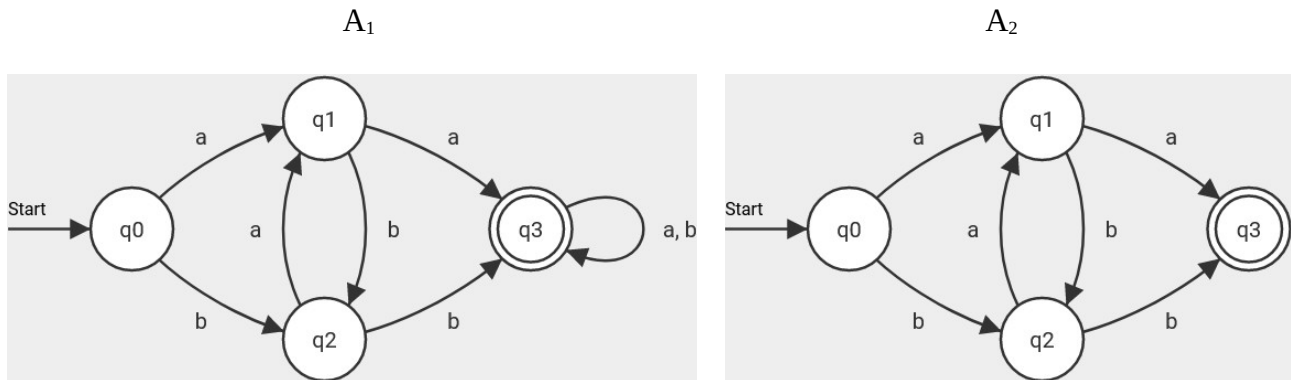


Aufgabe 1: DEA → Reguläre Grammatik

Betrachte die Graphen der deterministischen endlichen Automaten A_1 und A_2 :



- Gib die von den Automaten akzeptierte Sprache $L(A_1)$ bzw. $L(A_2)$ an.
- Entwickle eine reguläre Grammatik G_1 , die die Sprache $L(A_1)$ erzeugt – d.h. $L(G_1) = L(A_1)$, sowie entsprechend eine reguläre Grammatik G_2 , mit $L(G_2) = L(A_2)$
Gib dabei alle Bestandteile (T_1, N_1, S_1, P_1) bzw. (T_2, N_2, S_2, P_2) an.
- Formuliere **allgemein**: Wie entwickelt man zu einem beliebigen DEA eine reguläre Grammatik, die die gleiche Sprache erzeugt wie die, die der DEA akzeptiert?

Aufgabe 2: Reguläre Grammatik → DEA

Gegeben sei folgende reguläre Grammatik: $G = (T, N, S, P)$

mit $T = \{ a, b \}$, $N = \{ S, T, U \}$, $S = S$ und

$$P = \{ \begin{array}{l} S \rightarrow aS \mid bT, \\ T \rightarrow aU, \\ U \rightarrow aT \mid b \end{array} \}$$

- Gib die von der Grammatik erzeugte Sprache $L(G)$ an.
- Entwickle einen deterministischen endlichen Automaten, der die gleiche Sprache akzeptiert, also mit $L(A) = L(G)$.
- Formuliere **allgemein**: Wie entwickelt man zu einer beliebigen regulären Grammatik einen DEA, der die gleiche Sprache akzeptiert wie die, die die Grammatik erzeugt?

Zusatz

Gib zur folgenden regulären Grammatik einen äquivalenten DEA an:

$$P = \{ \begin{array}{l} S \rightarrow aA, \\ A \rightarrow aB, bA, a \\ B \rightarrow aB, bB, a \end{array} \}$$