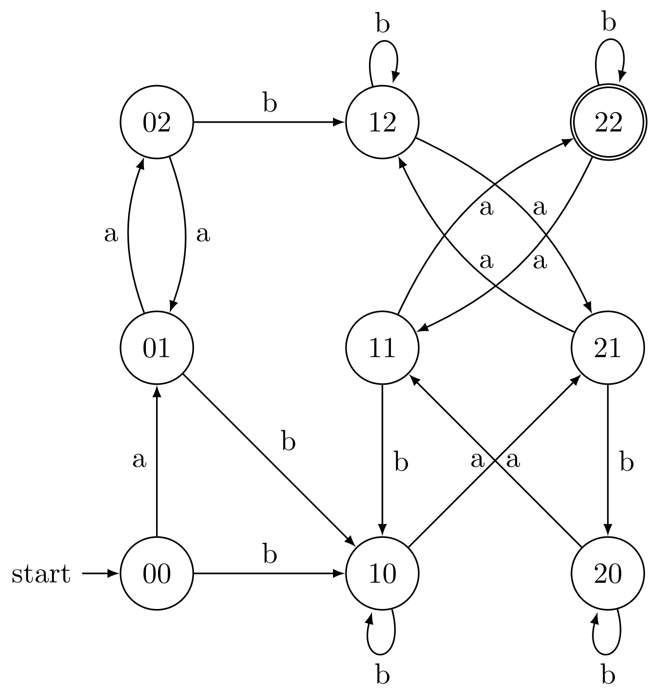
Formale Systeme, Automaten, Prozesse *Tim Luther, 410886*
Übungsblatt 2 *Til Mohr, 405959*
Tutorium 11 *Simon Michau, 406133*

Aufgabe H4



Formale Systeme, Automaten, Prozesse
Übungsblatt 2
Tutorium 11

Tim Luther, 410886
Til Mohr, 405959
Simon Michau, 406133

Aufgabe H5 Seien Q_A die Zustände von A, $F_A \subseteq Q_A$ die Endzustände von A, $q_{0A} \in Q_A$ der Startzustand von A, δ_A und $\hat{\delta}_A$ die Übergangsfunktionen von A. Sei Σ das Alphabet der Sprache L und somit auch von aL.

$$\begin{aligned} aL &= L(M) \\ &= \{aw \mid w \in L, \hat{\delta}_A(q_{0A}, aw) \in F_A\} \\ &= \{a\}\{w \in L \mid \hat{\delta}_A(\delta_A(q_{0A}, a), w) \in F_A\} \end{aligned} \tag{1}$$

Definiere nun:

$$\begin{aligned} Q_B &\coloneqq Q_A \setminus \{q_{0A}\} & F_B &\coloneqq F_A \\ q_{0B} &\coloneqq \delta_A(q_{0A}, a) & & \\ \delta_B(q, w) &\coloneqq \delta_A(q, w) & \hat{\delta}_B(q, w) &\coloneqq \hat{\delta}_A(q, w) \end{aligned}$$

Daraus kann man einen Automaten B definieren, der mithilfe von (1) die Sprache L darstellt:

$$\begin{aligned} &\Rightarrow B = (Q_B, \Sigma, q_{0B}, \delta_B, F_B) \\ &\Rightarrow L(B) = \{w \in L \mid \hat{\delta}_B(q_{0B}, w) \in F_B\} \\ &\qquad = \{w \in L \mid \hat{\delta}_A(\delta_A(q_{0A}, a), w) \in F_A\} \\ &\qquad = L \end{aligned}$$

Damit ist B also auch ein DFA.

Aufgabe H6