

Aufgabe 5 (Mealy-Automat (11 Punkte))

Modellieren Sie folgenden Getränkeautomaten als Mealy-Automaten.

Der Automat akzeptiert 50-Cent-Stücke und 1-Euro-Münzen. Er zeigt den eingeworfenen Betrag an und gibt, je nach Wunsch, Bier, Limo oder Selters aus, wenn insgesamt 1.50 Euro eingeworfen wurden. Beschreiben Sie den Automaten als Tupel und stellen Sie ihn graphisch dar.

Mealy- und Moore-Automaten

Definition 3.1 (Mealy-Automat)

Ein **Mealy-Automat** ist ein Tupel $M \triangleq (\Sigma, \Delta, Q, \rho, \lambda, q_0)$ wobei

- i. Σ und Δ sind endliche Zeichenvorräte (**Eingabe-** bzw. **Ausgabealphabet**)
- ii. Q ist endliche Menge von **Zuständen** wobei $Q \cap (\Sigma \cup \Delta) = \emptyset$
- iii. $\rho : Q \times \Sigma \cup \{\varepsilon\} \rightarrow Q$ ist die **Zustandsübergangsfunktion**
- iv. $\lambda : Q \times \Sigma \cup \{\varepsilon\} \rightarrow \Delta \cup \{\varepsilon\}$ ist die **Ausgabefunktion**
- v. $q_0 \in Q$ (**Anfangszustand**)

Aufgabe 5

$M \triangleq \{\Sigma, \Delta, Q, \rho, \lambda, q_0\}$

$\Sigma = \{50 \text{ Cent einwerfen}, 1 \text{ Euro einwerfen}, \text{auswählen}\}$

$\Delta = \{\text{Bier}, \text{Limo}, \text{Selters}\}$

$Q = \{\text{leer}, 50 \text{ Cent eingeworfen}, 1 \text{ Euro eingeworfen}, 1,50 \text{ Euro eingeworfen}\}$

$\rho(\text{leer}, 50 \text{ Cent einwerfen}) = 50 \text{ Cent eingeworfen}$

$\rho(\text{leer}, 1 \text{ Euro einwerfen}) = 1 \text{ Euro eingeworfen}$

$\rho(50 \text{ Cent eingeworfen}, 50 \text{ Cent einwerfen}) = 1 \text{ Euro eingeworfen}$

$\rho(50 \text{ Cent eingeworfen}, 1 \text{ Euro einwerfen}) = 1,50 \text{ Euro eingeworfen}$

$\rho(1 \text{ Euro eingeworfen}, 50 \text{ Cent einwerfen}) = 1,50 \text{ Euro eingeworfen}$

$\lambda(1,50 \text{ Euro eingeworfen}, \text{auswählen}) = \text{Bier}$

$\lambda(1,50 \text{ Euro eingeworfen}, \text{auswählen}) = \text{Limo}$

$\lambda(1,50 \text{ Euro eingeworfen}, \text{auswählen}) = \text{Selters}$

$q_0 = \{\text{leer}\}$

