



# Übung „Automat mit Ausgabe“

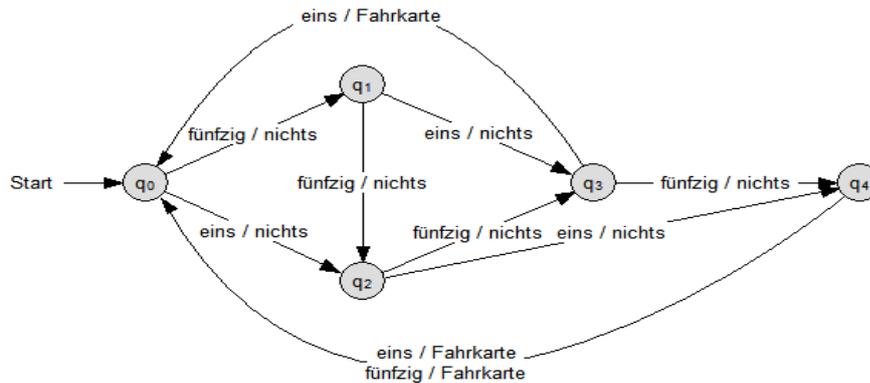
Name:

Vorname:

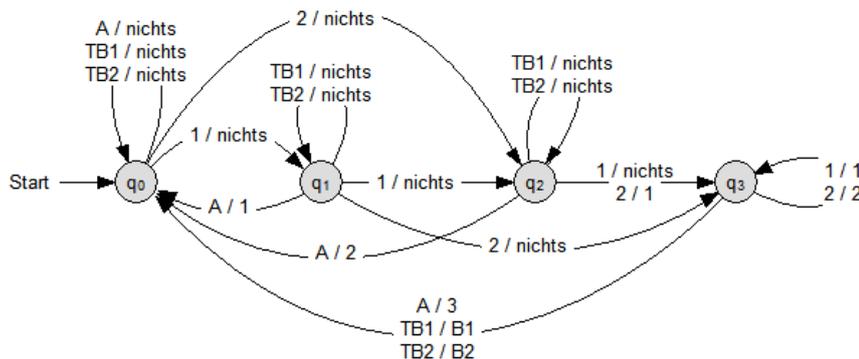
Klasse:

## Automat mit Ausgabe – Mealy-Automat

- 1) Gegeben ist der Automatengraph eines Mealy-Automaten. Bestimmen Sie daraus die Größen X, Y, Z, den Fahrkartenpreis und die Information, ob der Automat zu viel gezahltes Geld zurückgibt.



- 2) Gegeben ist der Automatengraph eines Mealy-Automaten für einen Blumen-Automaten, der zwei Sorten Blumen B1 und B2 anbietet.



- Bestimmen Sie das Eingabealphabet X, das Ausgabealphabet Y und die Zustandsmenge Z.
  - Ermitteln Sie den Preis für die Blumen.
  - Beschreiben Sie das Bedienkonzept des Automaten.
- 3) Gegeben ein Mealy-Automat MA mit  $X = \{0, 1\}$ ,  $Y = \{0, 1\}$ ,  $Z = \{q_0, q_1, q_2\}$  und  $q_0$  als Startzustand. Die Funktionen sind gegeben mit:

$\delta$	0	1	$\lambda$	0	1
$q_0$	$q_1$	$q_2$	$q_0$	0	0
$q_1$	$q_1$	$q_2$	$q_1$	0	0
$q_2$	$q_1$	$q_2$	$q_2$	1	1

- Zeichnen Sie den Zustandsgraphen.
- Welche Ausgaben erhalten Sie auf die Eingaben 11111, 01011 und 1010?
- Was leistet dieser Automat, der einen Baustein der technischen Informatik simuliert?



# Übung „Automat mit Ausgabe“

Name:

Vorname:

Klasse:

4) Informatik-Abitur 2002:

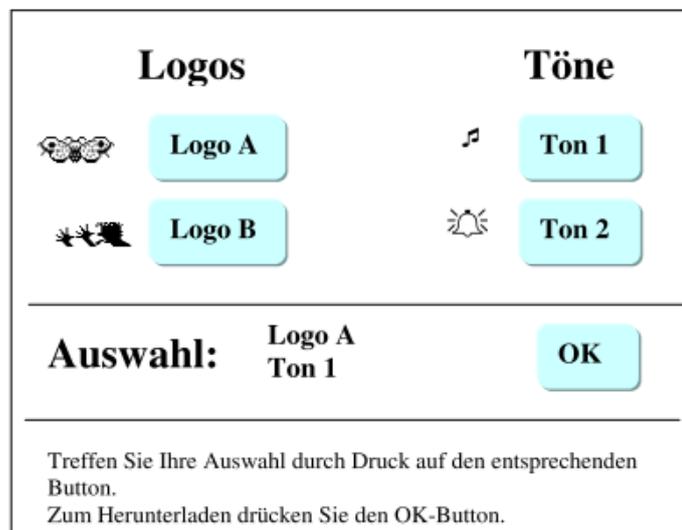
Entwickeln Sie einen endlichen Automaten mit Ausgabe zur Simulation des dargestellten Kaffeeautomaten. Der Automat akzeptiert nur Münzen der Werte 0,50 € und 1,00 €.



5) Informatik-Abitur 2003:

Auf vielen Internetseiten hat man die Möglichkeit Handylogos bzw. Klingeltöne für das Handy herunterzuladen. Interpretieren Sie die Funktionsweise einer solchen Seite als Automaten mit Ausgabe, wobei die Eingabe durch Druck auf die entsprechende Schaltfläche. Die Schaltflächen für Logos und Klingeltöne können mehrfach betätigt werden. Es ändert sich die aktuelle Auswahl. Werden diese nicht gedrückt, so ist die Auswahl wie in der Abbildung. Erst durch Druck auf OK erfolgt das Herunterladen der beiden Logo- und Ton-Dateien.

Implementieren Sie den Automaten in AutoEdit.





# Übung „Automat mit Ausgabe“

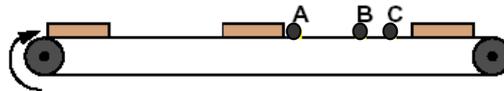
Name:

Vorname:

Klasse:

## 6) Informatik-Abitur 2008 – Simulation von Automaten

Ein Förderband zum Längentest von Baumstämmen enthält die drei Lichtschranken A, B und C. Baumstämme haben die richtige Länge, wenn sie länger oder genau so lang wie die Messstrecke  $\overline{AB}$ , aber kürzer als die Messstrecke  $\overline{AC}$  sind. Zwei aufeinander folgende Stämme werden so auf das Förderband gelegt, dass ihr Abstand größer als  $\overline{AC}$  ist. Bei Einschalten des Bandes sei kein Stamm auf dem Förderband. Kein Stamm ist kürzer als  $\overline{BC}$ . Die Lichtschranken liefern die Signale 0 und 1. Das Tripel 011 bedeutet, dass ein Stamm den Messpunkt A vollständig durchfahren hat, sich aber noch im Bereich der Messpunkte B und C befindet. Diese Tripel werden in regelmäßiger Folge an einen Automaten weitergeleitet.



a) Interpretieren Sie folgende Tripelfolgen bezüglich der Stammlängen, in denen nur die Übergänge, jedoch nicht sich wiederholende Tripel aufgeführt sind.

i)  $000 \rightarrow 100 \rightarrow 110 \rightarrow 111 \rightarrow 011 \rightarrow 001 \rightarrow 000$

ii)  $000 \rightarrow 100 \rightarrow 010 \rightarrow 011 \rightarrow 001 \rightarrow 000$

b) Geben Sie eine Tripelfolge an, die in der Realität nicht auftreten kann.

Begründen Sie.

c) In Abhängigkeit von der eingegangenen Tripelfolge gibt der Automat folgende Ausgaben:

+ Stamm ist zu lang

- Stamm ist zu kurz

0 Stamm hat die richtige Länge

n Stamm nicht im Bereich der Lichtschranken oder Länge noch nicht feststellbar

i) Begründen Sie, warum das Tripel 101 nicht im Eingabealphabet enthalten ist.

ii) Interpretieren Sie die Zustände  $z_1$  bis  $z_4$  des Automaten.

