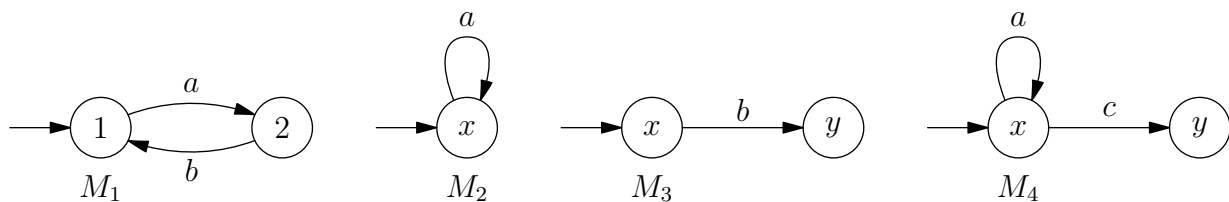


Übungsblatt 11

Aufgabe T30

Bilden Sie $M_1 \circ M_i$ und $M_1 \sqcup M_i$, für $i \in \{2, 3, 4\}$. Das Alphabet von M_1 ist $\{a, b\}$, von M_2 $\{a\}$, von M_3 $\{b\}$ und von M_4 $\{a, c\}$.



Aufgabe T31

Gegeben sind die folgenden Programme P_1 und P_2 .

```
x := 1;
if(x=0) print;
```

```
x := 0;
if(x=1) print;
```

Kann `print` zweimal ausgeführt werden, falls P_1 und P_2 gleichzeitig laufen? Modellieren Sie das Problem mit Hilfe von synchronisierten und unsynchronisierten Produkten wie in der Vorlesung. Begründen Sie ihre Antwort mit Hilfe des entstandenen Automaten.

Aufgabe T32

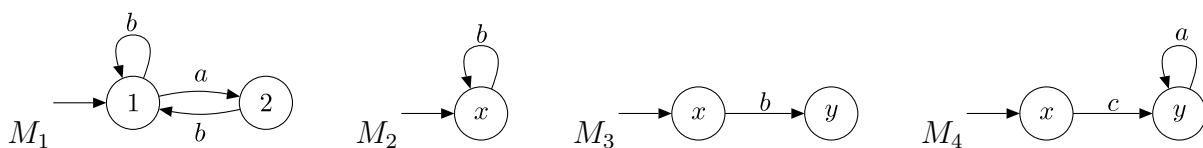
Modellieren Sie folgende Prozesse:

```
while(u=0){
u := 1;
}
print;
```

```
while(u=1){
u := 0;
}
print;
```

Aufgabe H36 (10 Punkte)

Bilden Sie $M_1 \circ M_i$ und $M_1 \sqcup M_i$, für $i \in \{2, 3, 4\}$. Das Alphabet von M_1 ist $\{a, b\}$, von M_2 $\{b\}$, von M_3 $\{b\}$ und von M_4 $\{a, c\}$.



Aufgabe H37 (10 Punkte)

Gegeben sind die folgenden Programme P_1 und P_2 .

```
while(u=0){                               while(u=1){
u := 1;                                    u := 0;
}                                           }
print;                                     print;
```

Wie oft kann `print` ausgeführt werden, falls P_1 und P_2 gleichzeitig laufen? Geben Sie alle Möglichkeiten an. Modellieren Sie das Problem mit Hilfe von synchronisierten und unsynchronisierten Produkten wie in der Vorlesung. Begründen Sie Ihre Antwort mit Hilfe des entstandenen Automaten.

Aufgabe H38 (10 Punkte)

Konstruieren Sie einen deterministischen Kellerautomaten, der die folgende Sprache erkennt:

$$L := \{a, b\}^* \setminus \{a^n b^n \mid n \in \mathbf{N}\}$$

Beschreiben Sie die Idee hinter der Konstruktion. Ein formaler Beweis ist nicht notwendig.