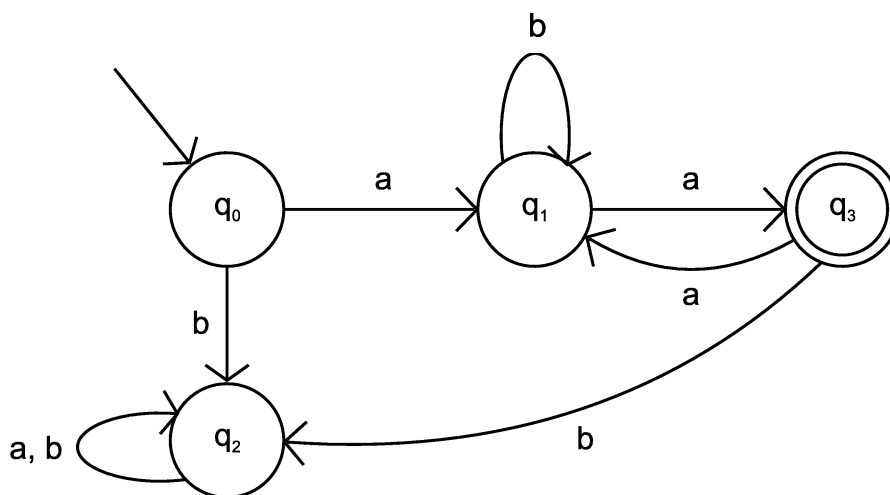


### Příklad 1.

Mějme konečný automat  $M = (\{q_0, q_1, q_2, q_3\}, \{a, b\}, \delta, q_0, \{q_3\})$ , kde přechodová funkce  $\delta$  je následující:

$$\begin{array}{ll} \delta(q_0, a) = q_1 & \delta(q_0, b) = q_2 \\ \delta(q_1, a) = q_3 & \delta(q_1, b) = q_1 \\ \delta(q_2, a) = q_2 & \delta(q_2, b) = q_2 \\ \delta(q_3, a) = q_1 & \delta(q_3, b) = q_2 \end{array}$$

Pro lepší přehlednost uvádíme i stavový diagram automatu  $M$ :



Úkoly:

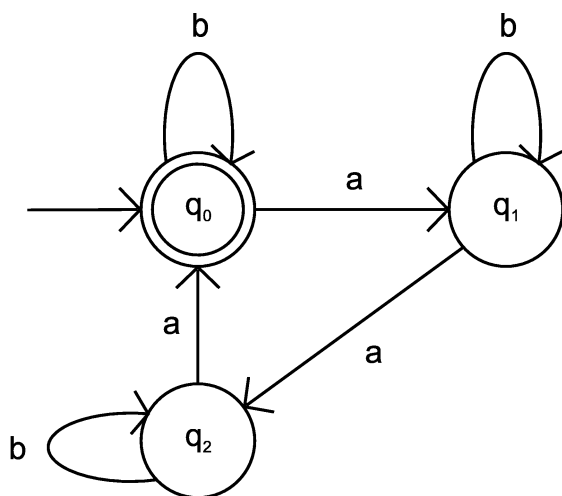
1. Zapište tabulku přechodové funkce  $\delta$ .
2. Zjistěte, zda slova *baba*, *abab*, *abaaa*, *aba* patří do jazyka  $L(M)$  či nikoli.
3. Nalezněte všechna slova délky max. 5, které automat  $M$  akceptuje.
4. Pokuste se definovat všechny podmínky pro to, aby nějaké slovo  $w \in \{a, b\}^*$  bylo akceptováno automatem  $M$ .
5. Určete jazyk  $L(M)$ .

## Příklad 2.

Mějme konečný automat  $M = (\{q_0, q_1, q_2\}, \{a, b\}, \delta, q_0, \{q_0\})$ , kde přechodová funkce  $\delta$  je následující:

$$\begin{array}{ll} \delta(q_0, a) = q_1 & \delta(q_0, b) = q_0 \\ \delta(q_1, a) = q_2 & \delta(q_1, b) = q_1 \\ \delta(q_2, a) = q_0 & \delta(q_2, b) = q_2 \end{array}$$

Pro lepší přehlednost uvádíme i stavový diagram automatu  $M$ :



*Úkoly:*

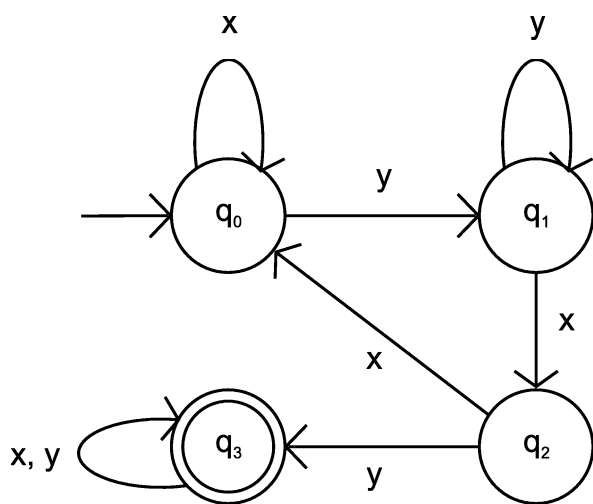
1. Zapište tabulku přechodové funkce  $\delta$ .
2. Zjistěte, zda slova  $bab$ ,  $abaab$ ,  $baaa$ ,  $bbab$  patří do jazyka  $L(M)$  či nikoli.
3. Nalezněte všechna slova délky max. 4, které automat  $M$  akceptuje.
4. Pokuste se definovat všechny podmínky pro to, aby nějaké slovo  $w \in \{a, b\}^*$  bylo akceptováno automatem  $M$ .
5. Určete jazyk  $L(M)$ .

### Příklad 3.

Mějme konečný automat  $M = (\{q_0, q_1, q_2, q_3\}, \{x, y\}, \delta, q_0, \{q_3\})$ , kde přechodová funkce  $\delta$  je následující:

$$\begin{array}{ll} \delta(q_0, x) = q_0 & \delta(q_0, y) = q_1 \\ \delta(q_1, x) = q_2 & \delta(q_1, y) = q_1 \\ \delta(q_2, x) = q_0 & \delta(q_2, y) = q_3 \\ \delta(q_3, x) = q_3 & \delta(q_3, y) = q_3 \end{array}$$

Pro lepší přehlednost uvádíme i stavový diagram automatu  $M$ :



Úkoly:

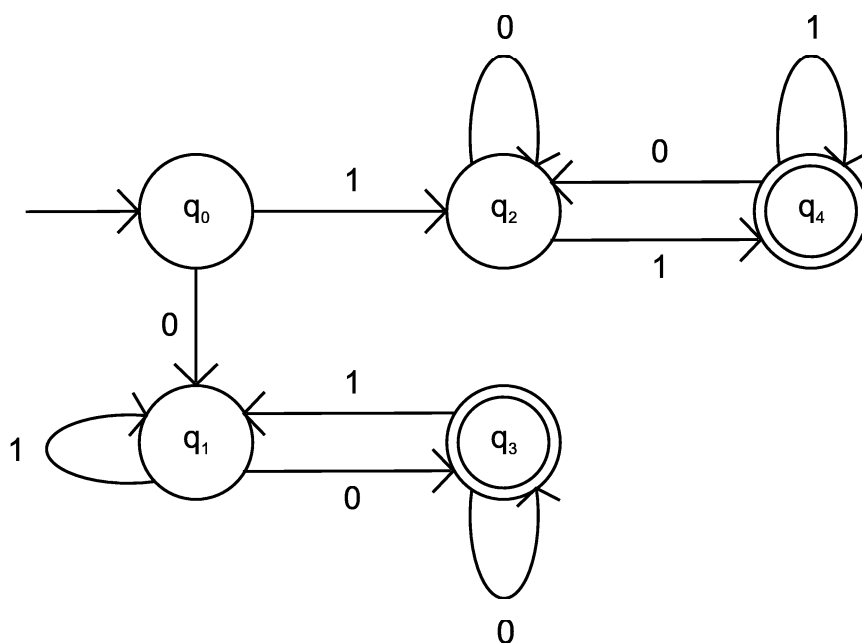
1. Zapište tabulku přechodové funkce  $\delta$ .
2. Zjistěte, zda slova  $xyxx$ ,  $xyxy$ ,  $yyxxy$ ,  $xyxy$  patří do jazyka  $L(M)$  či nikoli.
3. Nalezněte všechna slova délky max. 4, které automat  $M$  akceptuje.
4. Pokuste se definovat všechny podmínky pro to, aby nějaké slovo  $w \in \{x, y\}^*$  bylo akceptováno automatem  $M$ .
5. Určete jazyk  $L(M)$ .

#### Příklad 4.

Mějme konečný automat  $M = (\{q_0, q_1, q_2, q_3, q_4\}, \{0, 1\}, \delta, q_0, \{q_3, q_4\})$ , kde přechodová funkce  $\delta$  je následující:

$$\begin{array}{ll} \delta(q_0, 0) = q_1 & \delta(q_0, 1) = q_2 \\ \delta(q_1, 0) = q_3 & \delta(q_1, 1) = q_1 \\ \delta(q_2, 0) = q_2 & \delta(q_2, 1) = q_4 \\ \delta(q_3, 0) = q_3 & \delta(q_3, 1) = q_1 \\ \delta(q_4, 0) = q_2 & \delta(q_4, 1) = q_4 \end{array}$$

Pro lepší přehlednost uvádíme i stavový diagram automatu  $M$ :



*Úkoly:*

1. Zapište tabulku přechodové funkce  $\delta$ .
2. Zjistěte, zda slova 0100, 11, 0101, 1000 patří do jazyka  $L(M)$  či nikoli.
3. Nalezněte všechna slova délky max. 4, které automat  $M$  akceptuje.
4. Pokuste se definovat všechny podmínky pro to, aby nějaké slovo  $w \in \{0, 1\}^*$  bylo akceptováno automatem  $M$ .
5. Určete jazyk  $L(M)$ .