

Exercicis

Exercici 1

Considerant els llenguatges següents sobre $\{0, 1\}$:

$$L_1 = \{0x : x \in \{0, 1\}^*\}$$

$$L_2 = \{x1 : x \in \{0, 1\}^*\}$$

$$L_3 = \{0x1 : x \in \{0, 1\}^*\}$$

$$L_4 = \{x \in \{0, 1\}^* : |x|_0 = 2\}$$

$$L_5 = \{x \in \{0, 1\}^* : |x|_0 = 2\}$$

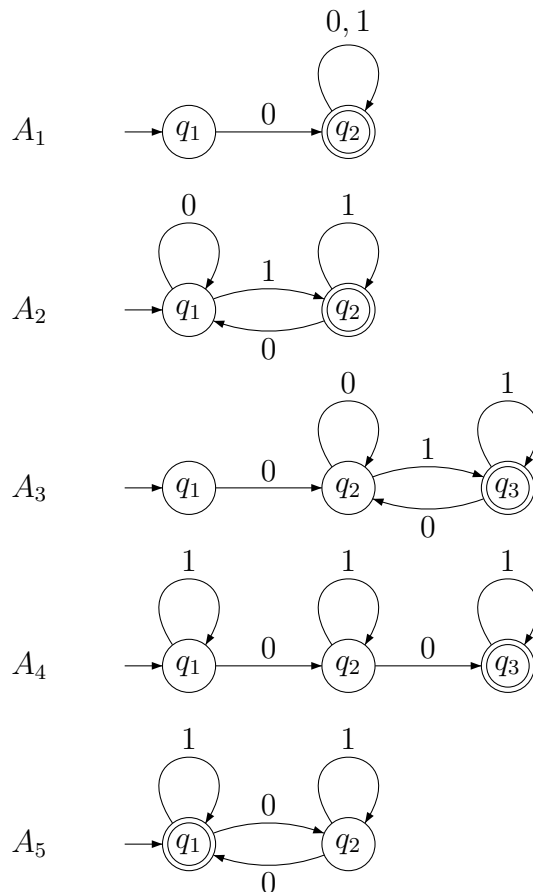
$$L_6 = \{x \in \{0, 1\}^* : 001 \in \text{Suf}(x)\}$$

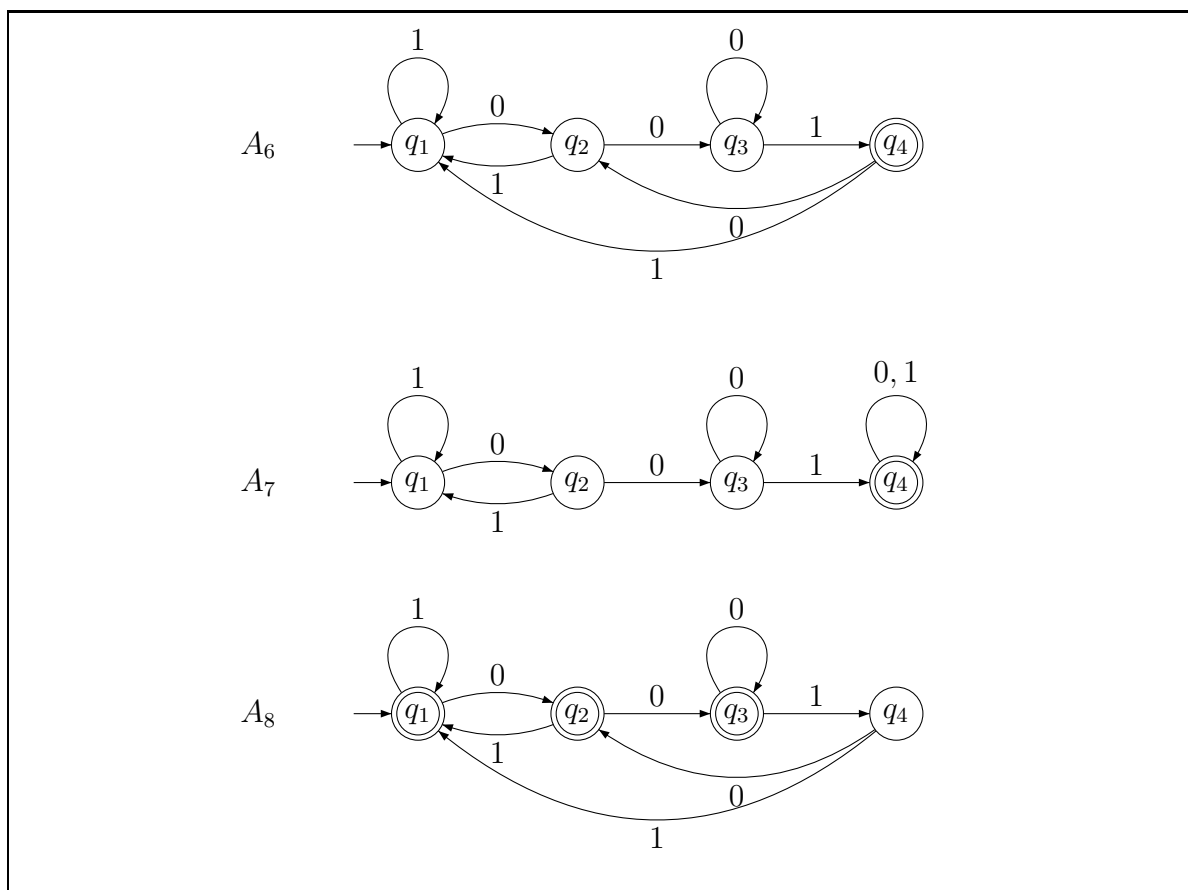
$$L_7 = \{x \in \{0, 1\}^* : 001 \in \text{Seg}(x)\}$$

$$L_8 = \{x \in \{0, 1\}^* : 001 \notin \text{Suf}(x)\}$$

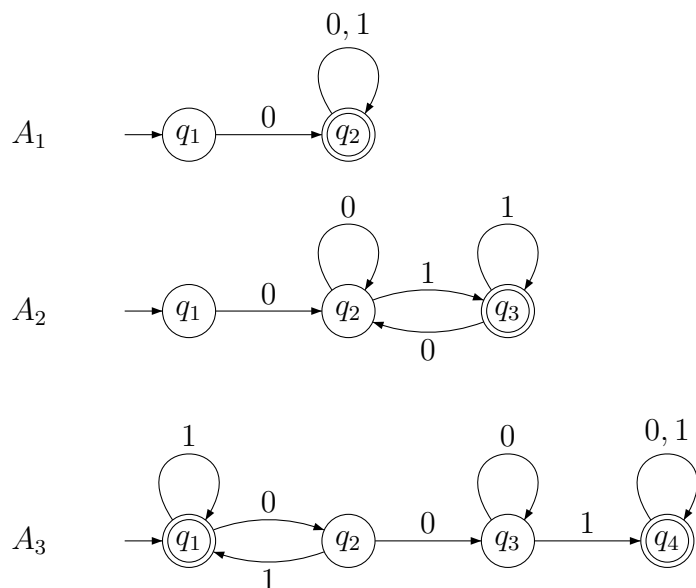
Es demana obtenir un AFD que accepti cadascun dels llenguatges

Solució:



**Exercici 2**

Considerant els autòmats següents:



Doneu una representació dels llenguatges següents per la dreta:

- (a) Considerant l'autòmat A_1 : R_{q_2}

Solució:

$$R_{q_2} = \{0, 1\}^*$$

- (b) Considerant l'autòmat A_2 : R_{q_2} i R_{q_3}

Solució:

$$R_{q_2} = \{x1 : x \in \{0, 1\}^*\}$$

$$R_{q_3} = \{x1 : x \in \{0, 1\}^*\} \cup \{\lambda\}$$

- (c) Considerant l'autòmat A_3 : R_{q_3}

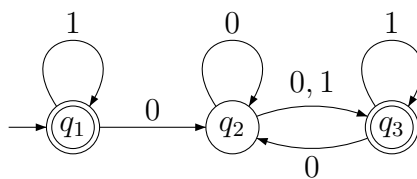
Solució:

$$R_{q_3} = \{x \in \{0, 1\}^* : |x|_1 \neq 0\}$$

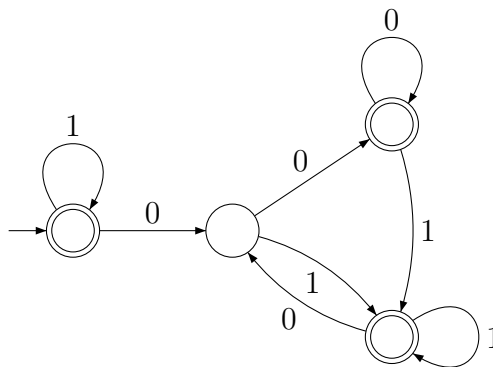
Exercici 3

Es demana obtenir un AFD equivalent als autòmats no deterministes següents:

- (a)



Solució:

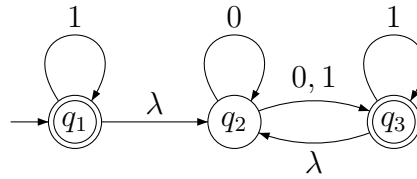


```

graph LR
    start(( )) --> q1((q1))
    q1 -- 1 --> q1
    q1 -- "0, 1" --> q2((q2))
    q2 -- 1 --> q1
    q2 -- 0 --> q3((q3))
    q3 -- 1 --> q1
    q3 -- 0 --> q3
    q3 -- 1 --> q4(((q4)))
    q4 -- "0, 1" --> q3
    q4 -- "0, 1" --> q4
    style start fill:none,stroke:none
    style q1 stroke-width:4px
    style q4 stroke-width:4px
  
```

Es demana obtenir la λ -clausura de cada estat dels λ -autòmats següents

(a)

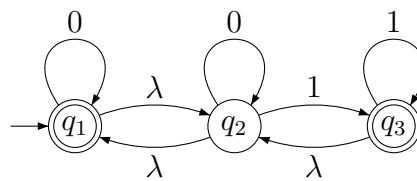
**Solució:**

$$\lambda - clausura(q_1) = \{q_1, q_2\}$$

$$\lambda - clausura(q_2) = \{q_2\}$$

$$\lambda - clausura(q_3) = \{q_2, q_3\}$$

(b)

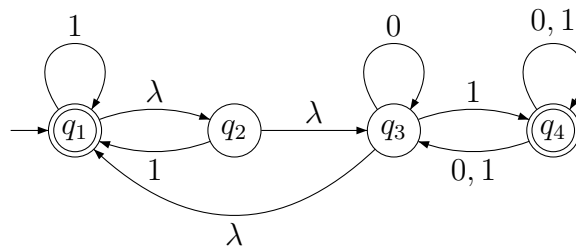
**Solució:**

$$\lambda - clausura(q_1) = \{q_1, q_2\}$$

$$\lambda - clausura(q_2) = \{q_1, q_2\}$$

$$\lambda - clausura(q_3) = \{q_1, q_2, q_3\}$$

(c)

**Solució:**

$$\lambda - clausura(q_1) = \{q_1, q_2, q_3\}$$

$$\lambda - clausura(q_2) = \{q_1, q_2, q_3\}$$

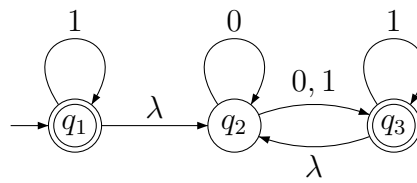
$$\lambda - clausura(q_3) = \{q_1, q_2, q_3\}$$

$$\lambda - clausura(q_4) = \{q_4\}$$

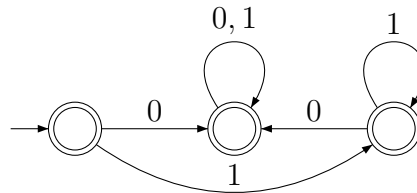
Exercici 5

Es demana obtenir un AFD equivalent per a cadascun dels λ -autòmats següents:

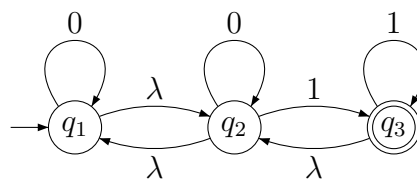
(a)



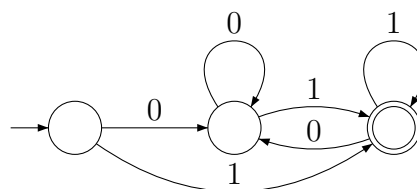
Solució:



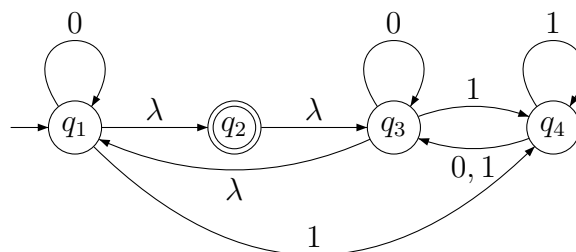
(b)



Solució:



(c)



Solució: