

Ejercicios

Ejercicio 1

Considerando los siguientes lenguajes sobre $\{0, 1\}$:

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

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

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

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

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

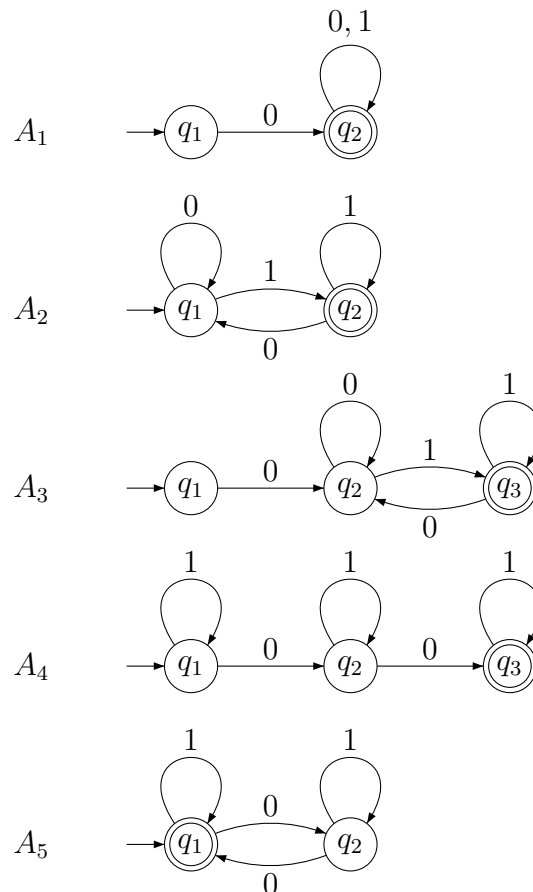
$$L_6 = \{x \in \{0, 1\}^* : 001 \in \text{Suf}(x)\}$$

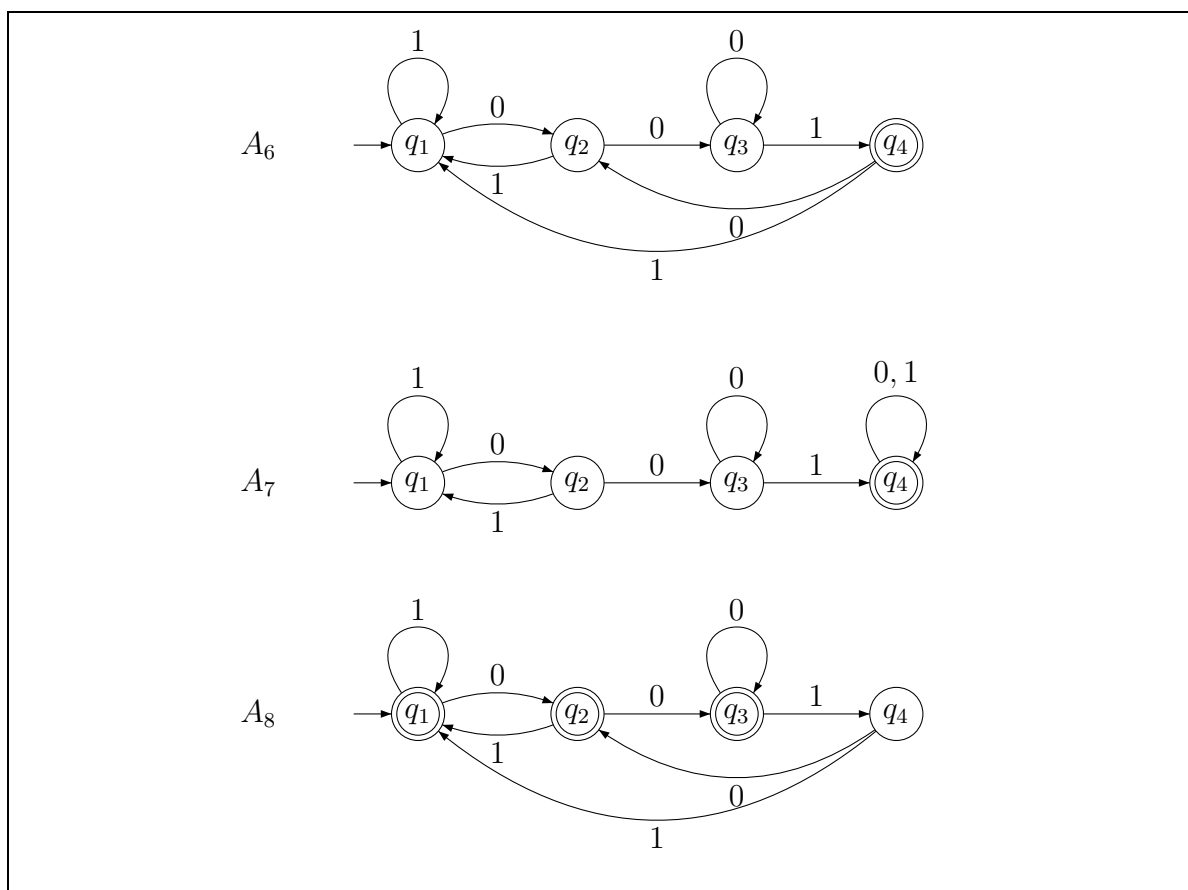
$$L_7 = \{x \in \{0, 1\}^* : 001 \in \text{Seg}(x)\}$$

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

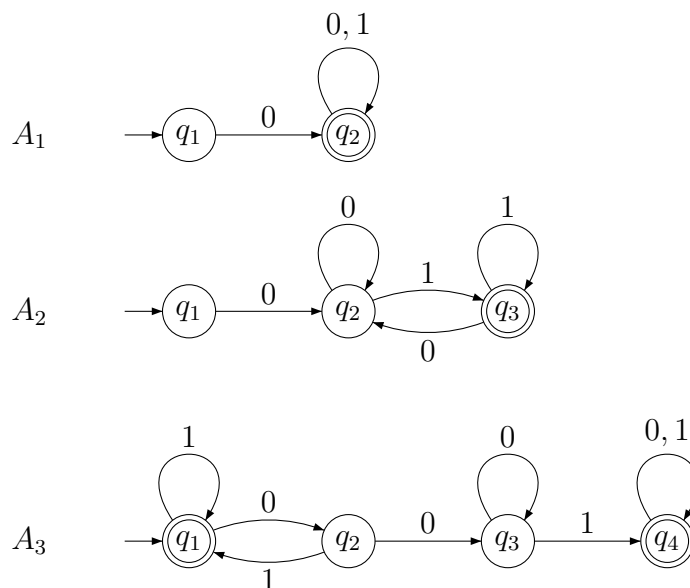
Obtener un AFD que acepte cada uno de los lenguajes

Solución:



**Ejercicio 2**

Considerando los siguientes autómatas:



Dar una representación de los siguientes lenguajes por la derecha:

- (a) Considerando el autómata A_1 : R_{q_2}

Solución:

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

- (b) Considerando el autómata A_2 : R_{q_2} y R_{q_3}

Solución:

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

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

- (c) Considerando el autómata A_3 : R_{q_3}

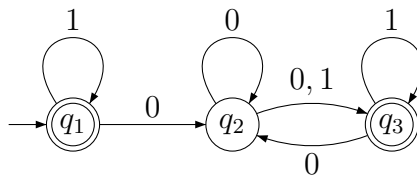
Solución:

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

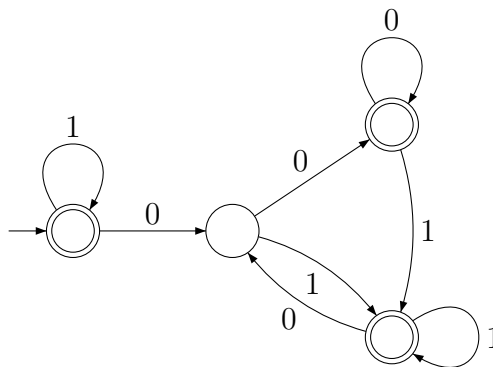
Ejercicio 3

Obtener un AFD equivalente a los siguientes autómatas no deterministas:

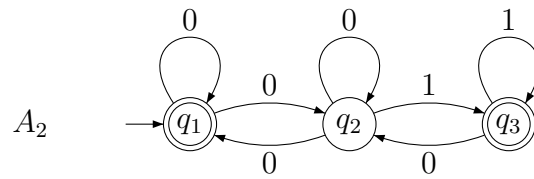
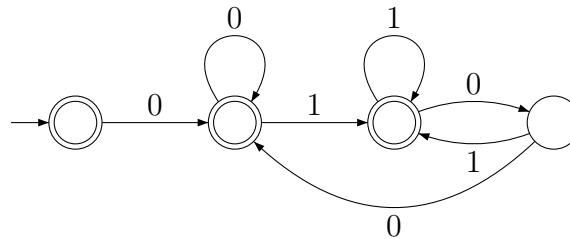
- (a)



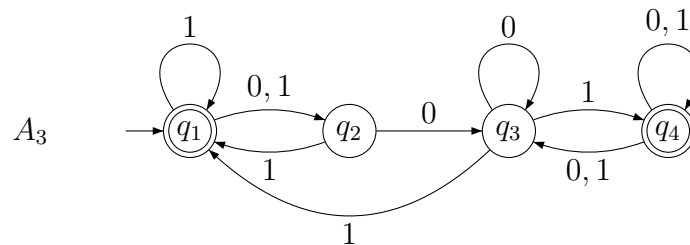
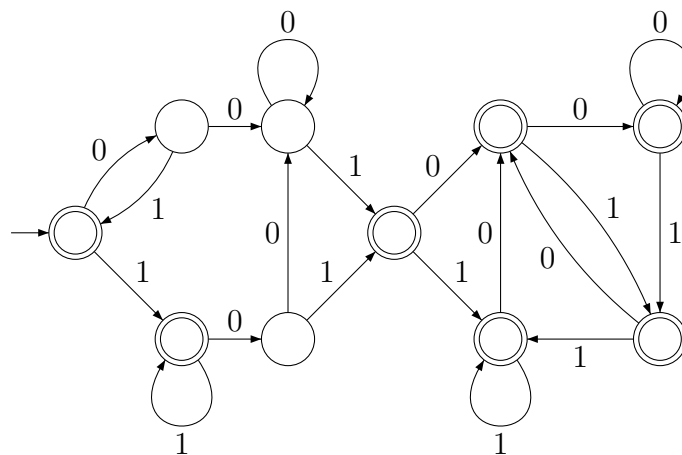
Solución:



(b)

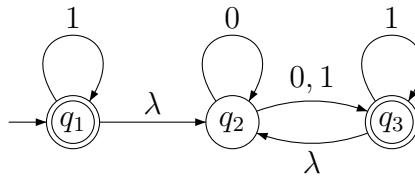
**Solución:**

(c)

**Solución:****Ejercicio 4**

Obtener la λ -clausura de cada estado de los siguientes λ -autómatas

(a)

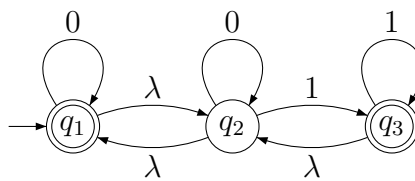
**Solución:**

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

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

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

(b)

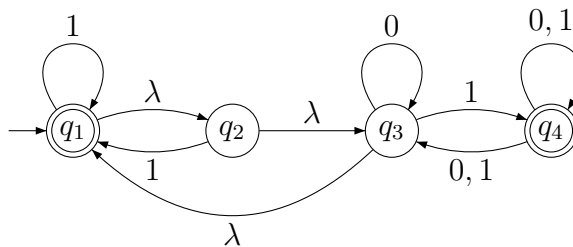
**Solución:**

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

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

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

(c)

**Solución:**

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

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

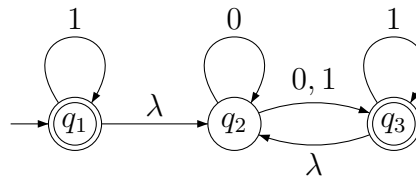
$$\lambda - clausura(q_3) = \{q_1, q_2, q_3\}$$

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

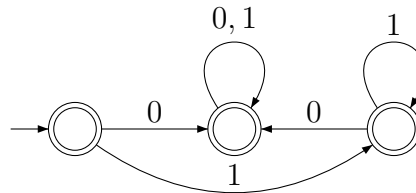
Ejercicio 5

Obtener un AFD equivalente para cada uno de los siguientes λ -autómatas

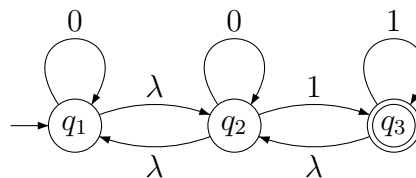
(a)



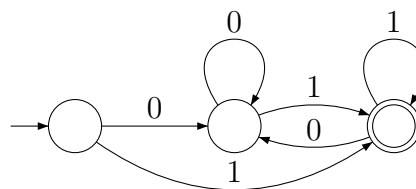
Solución:



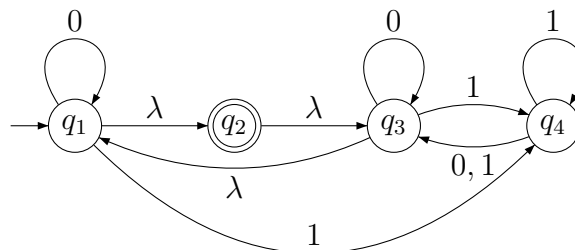
(b)



Solución:



(c)



Solución: