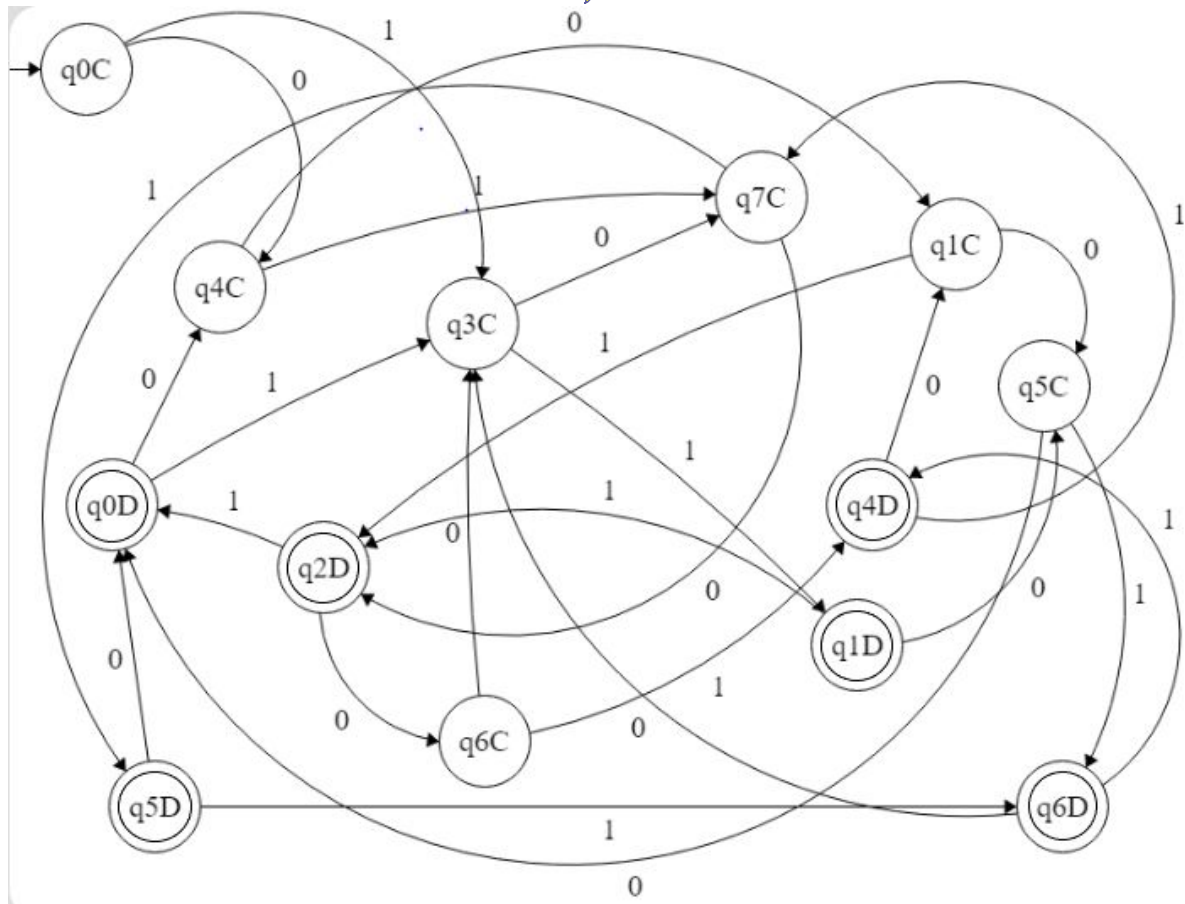


# TRABAJO PRÁCTICO 2 - SINTAXIS

1) a)



# DFA actividad A {Alfabeto "A" y "B" transformado en "0" y "1" respectivamente}

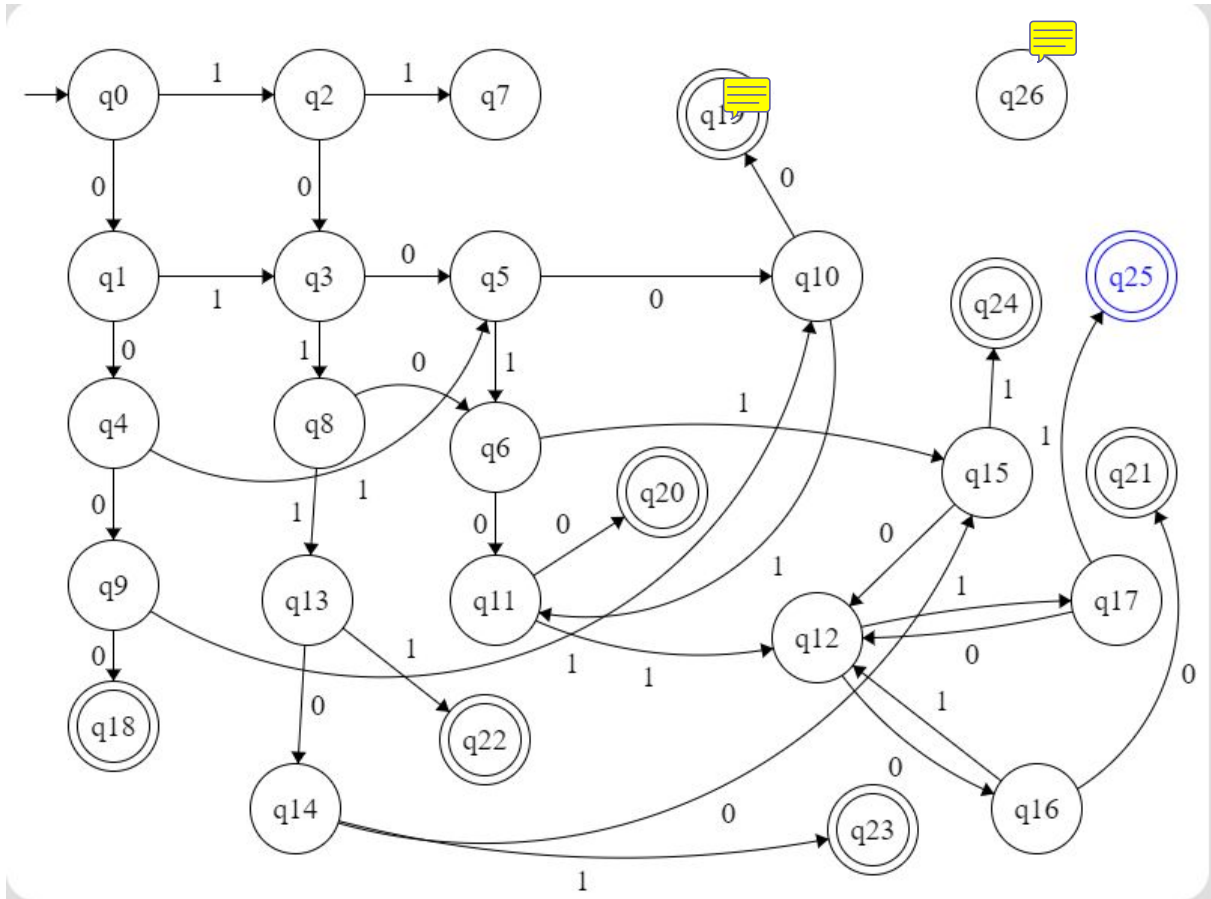
# Ver diagrama para entender cada estado

# qXC = Llegamos a ese estado con la bolita cayendo por C

# qXD = Llegamos a ese estado con la bolita cayendo por D

\* Parte 2 de la actividad (a) ver código de python "trabajo-practico-2.py"

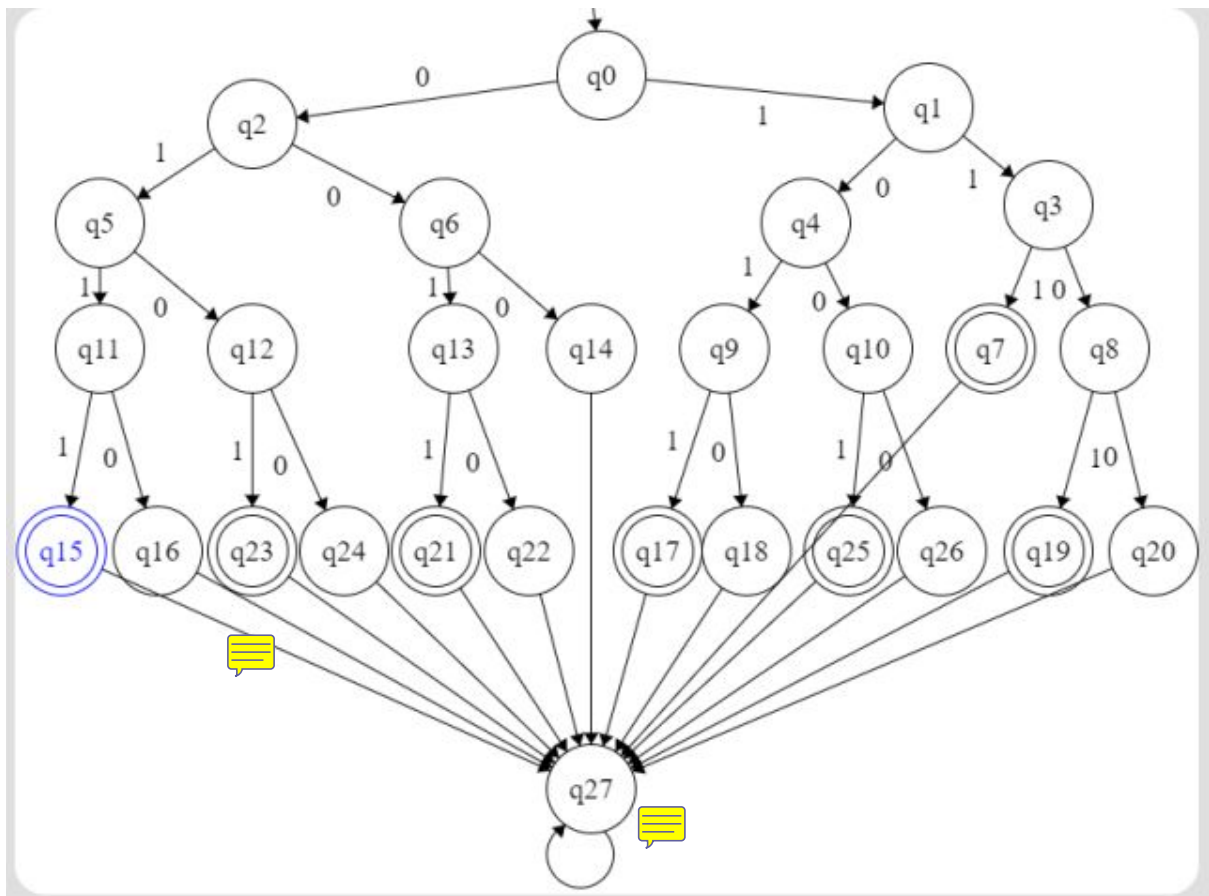
b)



- Todas las transiciones faltantes del q18 en adelante van todas hacia el q26.  
 # DFA actividad B {Alfabeto "0" y "1" significa "Anota jugador 1" y "Anota jugador 2" respectivamente}

\* Ver dfa1B en python "trabajo-practico-2.py"

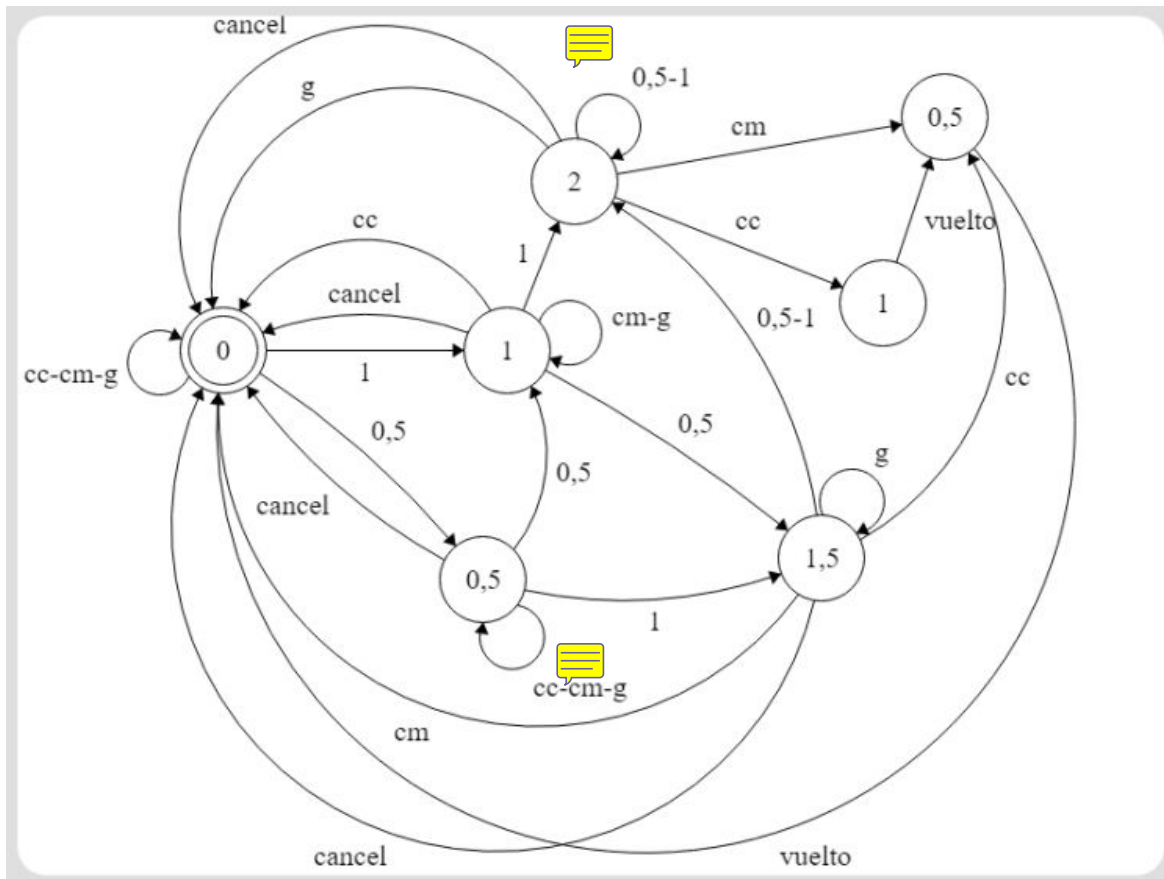
c)



# DFA actividad C {Alfabeto "0" y "1" significa aprueba parcial}

\* Ver dfa1C en python "trabajo-practico-2.py"

d)



2) 

Autómata 1

a) Definición matemática. El autómata finito determinista 1 puede ser expresado formalmente como:  $M1 = (K, \Sigma, \delta, q1, F)$ , donde:

- $K = \{q1, q2, q3\}$
- $\Sigma = \{0, 1\}$
- $\delta = \{((q1, 0), q1), ((q1, 1), q2), ((q2, 1), q2), ((q2, 0), q3), ((q3, 0), q2), ((q3, 1), q2)\}$
- $F = \{q2\}$

b) Expresión regular:  $\Sigma^*(1 \cup 00)$

$L1 = \{w / w \text{ termina en } 1 \text{ o en una cantidad par de } 0\}$

Ejemplos:  $\{(0-1-0-1), (0-0-0-1), (0-0-0-1), (0-0-1-1), (0-1-0-0)\}$

Autómata 2

a) Definición matemática. El autómata finito determinista 2 puede ser expresado formalmente como:  $M2 = (K, \Sigma, \delta, s, F)$ , donde:

- $K = \{s, q1, q2, r1, r2\}$
- $\Sigma = \{a, b\}$
- $\delta = \{((s, a), q1), ((s, b), r1), ((q1, a), q1), ((r1, b), r1), ((q1, b), q2), ((q2, b), q2), ((q2, a), q1), ((r1, a), r2), ((r2, a), r2), ((r2, b), r1)\}$
- $F = \{q1, r1\}$

b) Expresión regular:  $(a\Sigma^*a \cup b\Sigma^*b)$

$L2 = \{w / w \text{ empieza y termina con } a, \text{ o empieza y termina con } b\}$

Ejemplos:  $\{(a-a), (b-b), (a-b-a), (b-a-b), (b-a-a-b)\}$

Autómata 3

a) Definición matemática. El autómata finito determinista 3 puede ser expresado formalmente como:  $M3 = (K, \Sigma, \delta, q_0, F)$ , donde:

- $K = \{q_0, q_1, q_2\}$
- $\Sigma = \{0, 1, 2, <RESET>\}$
- $\delta = \{((q_1, 2), q_0), ((q_1, <RESET>), q_0), ((q_1, 1), q_2), ((q_0, 0), q_0), ((q_0, <RESET>), q_0), ((q_0, 1), q_1), ((q_2, 0), q_2), ((q_2, 2), q_1), ((q_2, 1), q_0), ((q_2, <RESET>), q_0), ((q_0, 2), q_2)\}$
- $F = \{q_0\}$  No necesariamente, puede contener reset aun siendo divisibles

b)  $L3 = \{w / w \text{ Contiene reset si los demás números no son divisibles por 3}\}$

Ejemplos:  $\{(1-1-RESET), (2-2-2), (1-0-0-1-1), (2-0-2-0-0-2), (2-1)\}$

Autómata 4

a) Definición matemática. El autómata finito determinista 4 puede ser expresado formalmente como:  $M4 = (K, \Sigma, \delta, q_0, F)$ , donde:

- $K = \{q_0, q_1\}$
- $\Sigma = \{\text{letra}, \text{dígito}\}$
- $\delta = \{((q_0, \text{letra}), q_1), ((q_1, \text{letra}), q_1), ((q_1, \text{dígito}), q_1), ((q_0, \text{dígito}), q_0)\}$
- $F = \{q_1\}$

b) Expresión regular:  $\Sigma^* \text{letra} \Sigma^*$

$L4 = \{w / w \text{ contiene al menos una letra}\}$

Ejemplos:

$\{(\text{dígito-letra-dígito}), (\text{letra-letra}), (\text{letra-dígito-letra}), (\text{dígito-letra-letra}), (\text{dígito-letra-dígito-letra})\}$

Autómata 5

a) Definición matemática. El autómata finito determinista 5 puede ser expresado formalmente como:  $M5 = (K, \Sigma, \delta, q_0, F)$ , donde:

- $K = \{q_0, q_1, q_2, q_3\}$
- $\Sigma = \{a, b\}$
- $\delta = \{((q_0, b), q_0), ((q_0, a), q_1), ((q_1, b), q_1), ((q_1, a), q_2), ((q_2, b), q_2), ((q_2, a), q_3), ((q_3, a), q_3), ((q_3, b), q_3)\}$
- $F = \{q_2\}$

b) Expresión regular:  $b^* ab^* ab^*$

$L5 = \{w / w \text{ contiene exactamente dos } a\}$

Ejemplos:  $\{(b-a-b-a), (a-a), (a-b-a), (b-b-a-a), (b-a-b-b-a-b)\}$

Autómata 6

a) Definición matemática. El autómata finito determinista 6 puede ser expresado formalmente como:  $M6 = (K, \Sigma, \delta, q_0, F)$ , donde:

- $K = \{q_0, q_1, q_2, q_3\}$
- $\Sigma = \{a, b\}$
- $\delta = \{((q_0, a), q_1), ((q_0, b), q_2), ((q_1, a), q_2), ((q_1, b), q_0), ((q_2, a), q_2), ((q_2, b), q_2)\}$
- $F = \{q_0\}$

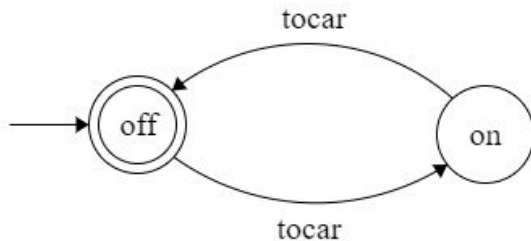
b) Expresión regular:  $(\epsilon \cup (ab))^*$

$L6 = \{w / w \text{ es la cadena vacía o cualquier cantidad de "ab" seguidas}\}$

Ejemplos:  $\{(a-b), (a-b-a-b), (a-b-a-b-a-b), (a-b-a-b-a-b-a-b), (a-b-a-b-a-b-a-b-a-b)\}$

3) El autómata comienza y termina en  $q_0$ , si la entrada empieza o termina con RESET el programa finaliza, si comienza con 1 y termina con 1 finaliza y si comienza con 2 y termina con 2 el programa termina. Si la entrada comienza con un 0 o RESET permanece en  $q_0$

4)

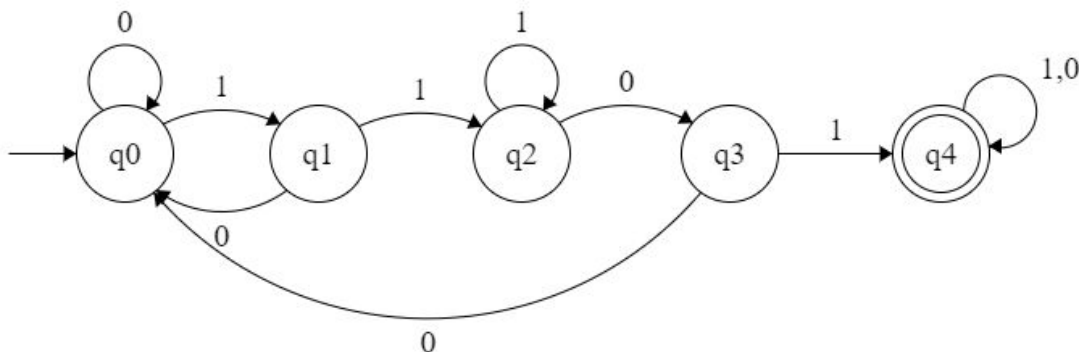


5) a)

Autómata 5A

a) Definición formal. El autómata finito determinista 5A puede ser expresado formalmente como:  $M_{5A} = (K, \Sigma, \delta, q_0, F)$ , donde:

- $K = \{q_0, q_1, q_2, q_3, q_4\}$
- $\Sigma = \{0, 1\}$
- $\delta = \{((q_0, 0), q_0), ((q_0, 1), q_1), ((q_1, 0), q_0), ((q_1, 1), q_2), ((q_2, 1), q_2), ((q_2, 0), q_3), ((q_3, 0), q_0), ((q_3, 1), q_4), ((q_4, 0), q_4), ((q_4, 1), q_4)\}$
- $F = \{q_4\}$

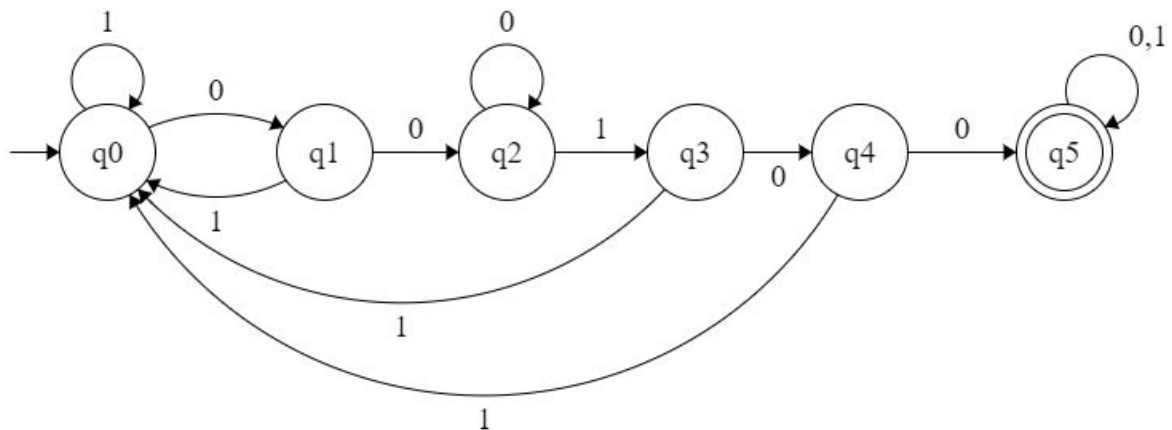


b)

Autómata 5B

a) Definición formal. El autómata finito determinista 5B puede ser expresado formalmente como:  $M_{5B} = (K, \Sigma, \delta, q_0, F)$ , donde:

- $K = \{q_0, q_1, q_2, q_3, q_4, q_5\}$
- $\Sigma = \{0, 1\}$
- $\delta = \{((q_0, 1), q_0), ((q_0, 0), q_1), ((q_1, 1), q_0), ((q_1, 0), q_2), ((q_2, 0), q_2), ((q_2, 1), q_3), ((q_3, 1), q_0), ((q_3, 0), q_4), ((q_4, 1), q_0), ((q_4, 0), q_5), ((q_5, 0), q_5), ((q_5, 1), q_5)\}$
- $F = \{q_5\}$



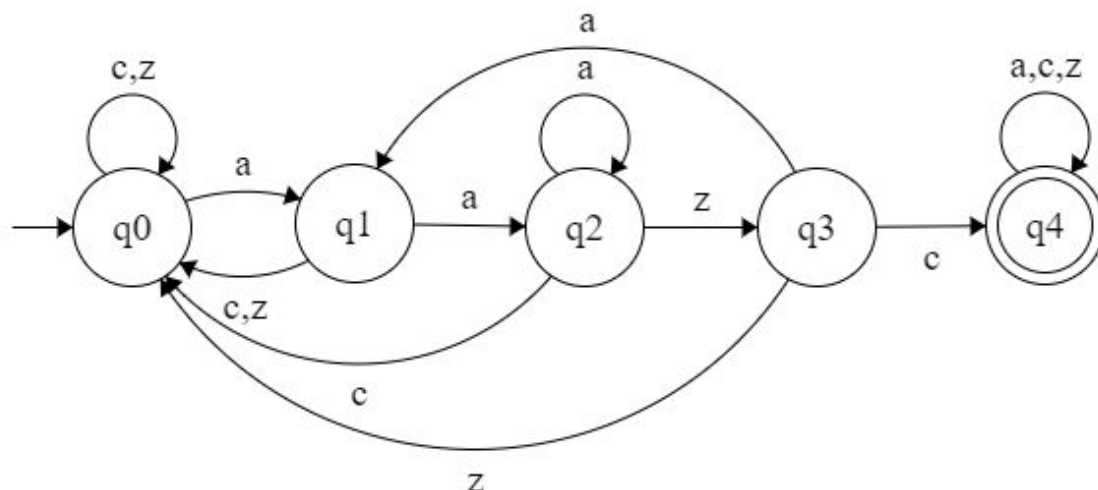
c)

Autómata 5C

a) Definición formal. El autómata finito determinista 5C puede ser expresado formalmente como:  $M_{5C} = (K, \Sigma, \delta, q_0, F)$ , donde:

- $K = \{q_0, q_1, q_2, q_3, q_4\}$
- $\Sigma = \{a, z, c\}$
- $\delta = \{((q_0, a), q_1), ((q_0, z), q_0), ((q_0, c), q_0), ((q_1, a), q_2), ((q_1, z), q_0), ((q_1, c), q_1), ((q_2, a), q_2), ((q_2, z), q_3), ((q_2, c), q_0), ((q_3, a), q_1), ((q_3, z), q_0), ((q_3, c), q_4), ((q_4, a), q_4), ((q_4, z), q_4), ((q_4, c), q_4)\}$
- $F = \{q_4\}$

No aparece el estado inicial



f)

Autómata 5F

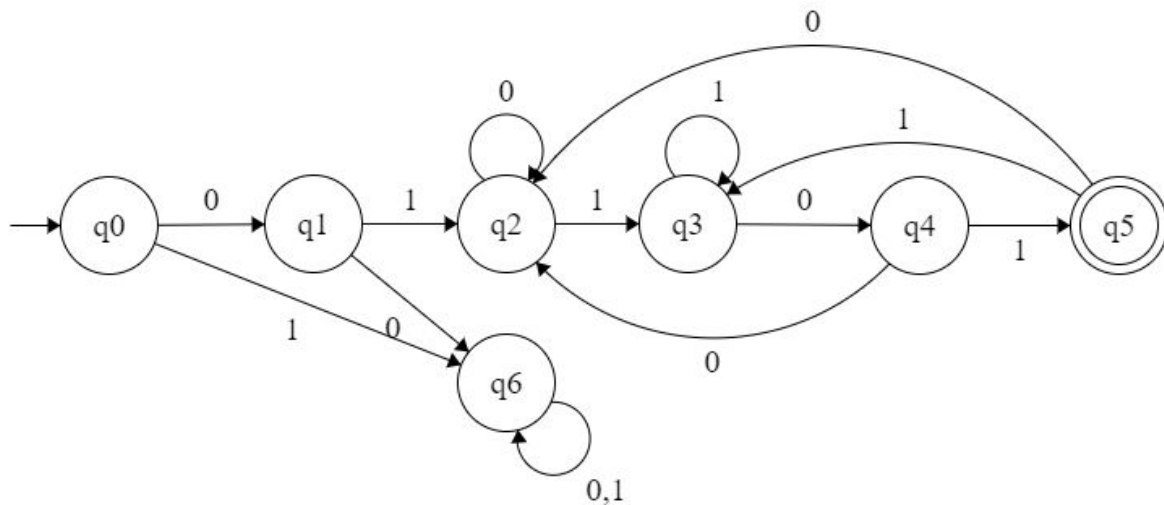
a) Definición formal. El autómata finito determinista 5F puede ser expresado formalmente como:  $M_{5F} = (K, \Sigma, \delta, q_0, F)$ , donde:

- $K = \{q_0, q_1, q_2, q_3, q_4, q_5\}$
- $\Sigma = \{0, 1\}$
- $\delta = \{((q_0, 0), q_1), ((q_0, 1), q_6), ((q_1, 0), q_6), ((q_1, 1), q_2), ((q_2, 0), q_2), ((q_2, 1), q_3), ((q_3, 0), q_4), ((q_3, 1), q_3), ((q_4, 0), q_2), ((q_4, 1), q_5), ((q_5, 0), q_2), ((q_5, 1), q_3), ((q_6, 0), q_6), ((q_6, 1), q_6)\}$

Falta definir q0

- $F = \{q_5\}$

No acepta valida 0101 y debería



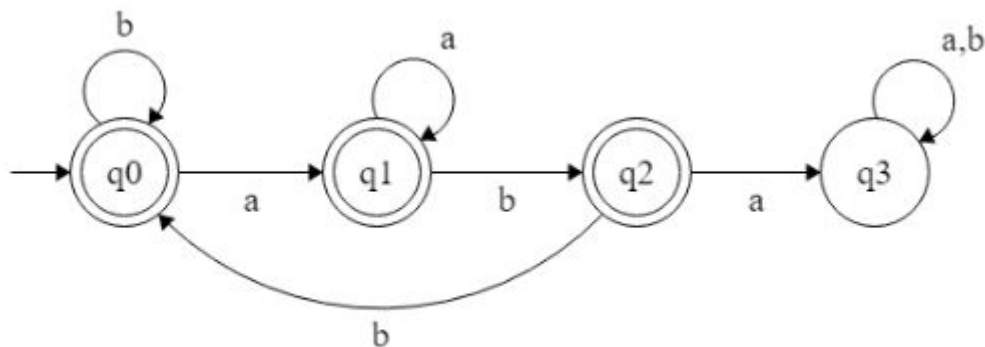
g)

Autómata 5G

a) Definición formal. El autómata finito determinista 5G puede ser expresado formalmente como:  $M_{5G} = (K, \Sigma, \delta, q_0, F)$ , donde:

- $K = \{q_0, q_1, q_2, q_3\}$
- $\Sigma = \{a, b\}$
- $\delta = \{((q_0, b), q_0), ((q_0, a), q_1), ((q_1, a), q_1), ((q_1, b), q_2), ((q_2, a), q_3), ((q_2, b), q_0), ((q_3, a), q_3), ((q_3, b), q_3))\}$
- $F = \{q_0, q_1, q_2\}$

No esta definido q0



h)

Autómata 5H

a) Definición formal. El autómata finito determinista 5H puede ser expresado formalmente como:  $M_{5H} = (K, \Sigma, \delta, q_0, F)$ , donde:

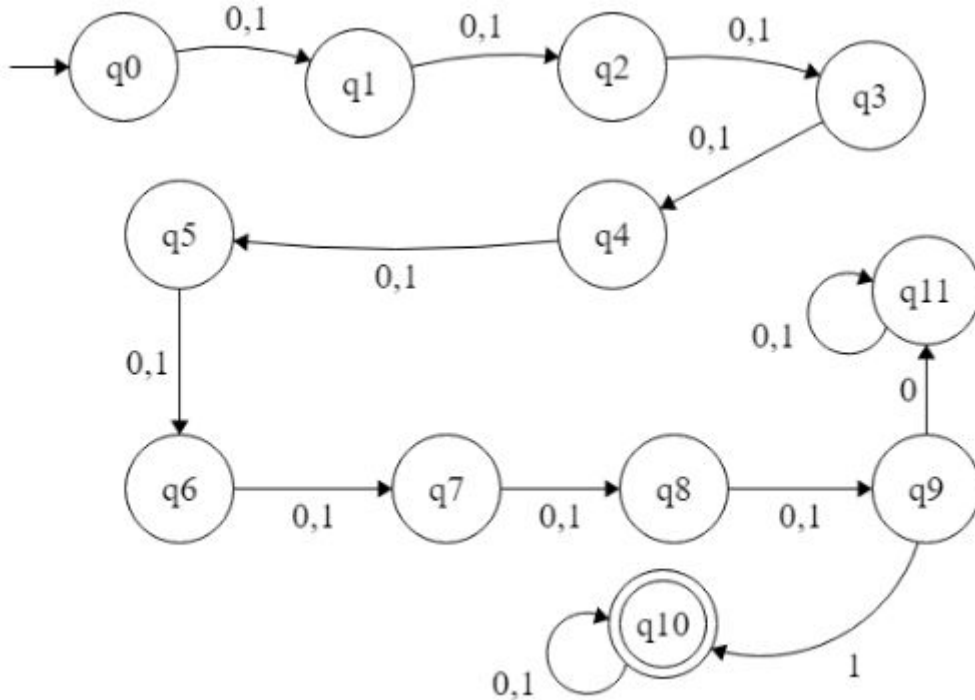
- $K = \{q_0, q_1, q_2, q_3, q_4, q_5, q_6, q_7, q_8, q_9, q_{10}, q_{11}\}$
- $\Sigma = \{0, 1\}$
- $\delta = \{((q_0, 0), q_1), ((q_0, 1), q_1), ((q_1, 0), q_2), ((q_1, 1), q_2), ((q_2, 0), q_3), ((q_2, 1), q_3), ((q_3, 0), q_4), ((q_3, 1), q_4), ((q_4, 0), q_5), ((q_4, 1), q_5), ((q_5, 0), q_6), ((q_5, 1), q_6), ((q_6, 0), q_7), ((q_6, 1), q_7), ((q_7, 0), q_8), ((q_7, 1), q_8), ((q_8, 0), q_9), ((q_8, 1), q_9), ((q_9, 0), q_{10}), ((q_9, 1), q_{10}), ((q_{10}, 0), q_{11}), ((q_{10}, 1), q_{11}), ((q_{11}, 0), q_0), ((q_{11}, 1), q_0)\}$

No esta definido q0



0), q7), ((q6, 1), q7), ((q7, 0), q8), ((q7, 1), q8)), ((q8, 0), q9), ((q8, 1), q9), ((q9, 1), q10), ((q9, 0), q11), ((q10, 0), q10), ((q10, 1), q10), ((q11, 0), q11), ((q11, 1), q11)))

- $F = \{q_{10}\}$

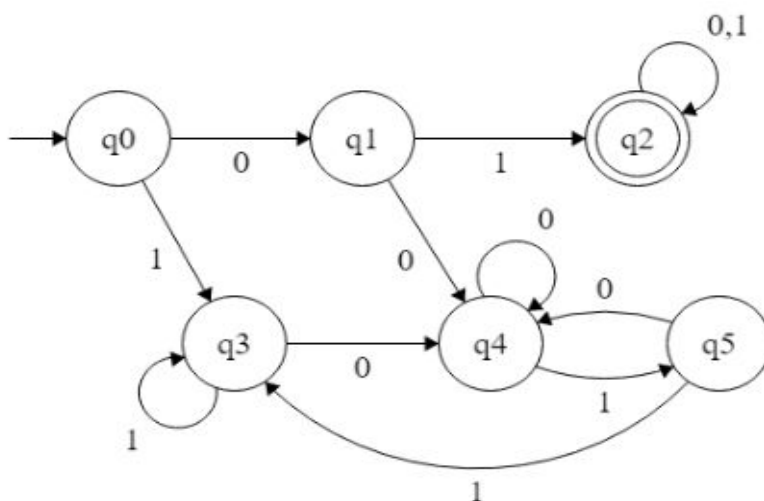


i)

Autómata 5I

a) Definición formal. El autómata finito determinista 5I puede ser expresado formalmente como:  $M_{5I} = (K, \Sigma, \delta, q_0, F)$ , donde:

- $K = \{q_0, q_1, q_2, q_3, q_4, q_5\}$
- $\Sigma = \{0, 1\}$
- $\delta = \{((q_0, 0), q_1), ((q_0, 1), q_3), ((q_1, 1), q_2), ((q_1, 0), q_4), ((q_2, 0), q_2), ((q_2, 1), q_2), ((q_3, 1), q_3), ((q_3, 0), q_4), ((q_4, 0), q_4), ((q_4, 1), q_5), ((q_5, 0), q_4), ((q_5, 1), q_3))\}$
- $F = \{q_2, q_5\}$

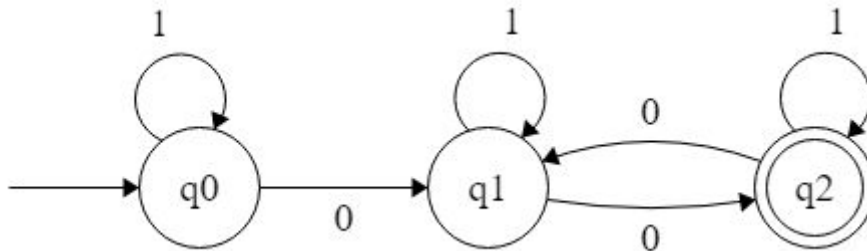


No acepta cadenas de tipo 0101 y debería. Además, no está definido q0

### Autómata 5J

a) Definición formal. El autómata finito determinista 5J puede ser expresado formalmente como:  $M_{5J} = (K, \Sigma, \delta, q_0, F)$ , donde:

- $K = \{q_0, q_1, q_2\}$
- $\Sigma = \{0, 1\}$
- $\delta = \{((q_0, 0), q_1), ((q_0, 1), q_0), ((q_1, 0), q_2), ((q_1, 1), q_1), ((q_2, 0), q_1), ((q_2, 1), q_2)\}$
- $F = \{q_2\}$

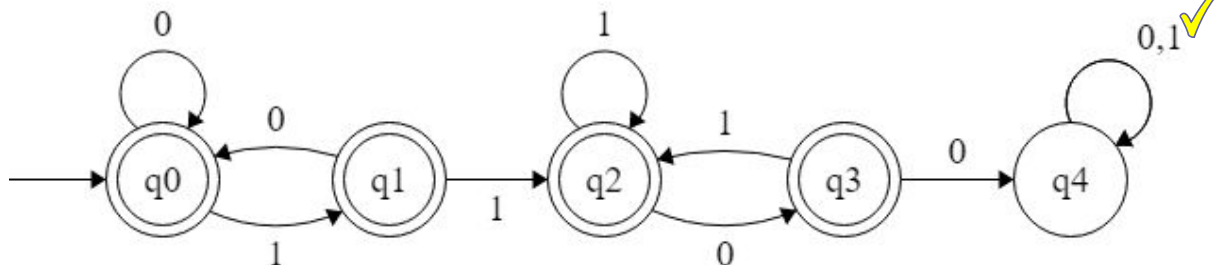


No esta definido q0.  
No acepta la  
cadedna vacia y  
deberia

### Autómata 5L

a) Definición formal. El autómata finito determinista 5L puede ser expresado formalmente como:  $M_{5L} = (K, \Sigma, \delta, q_0, F)$ , donde:

- $K = \{q_0, q_1, q_2, q_3, q_4\}$
- $\Sigma = \{0, 1\}$
- $\delta = \{((q_0, 0), q_0), ((q_0, 1), q_1), ((q_1, 0), q_0), ((q_1, 1), q_2), ((q_2, 1), q_2), ((q_2, 0), q_3), ((q_3, 1), q_2), ((q_3, 0), q_4), ((q_4, 0), q_4), ((q_4, 1), q_4)\}$
- $F = \{q_0, q_1, q_2, q_3\}$

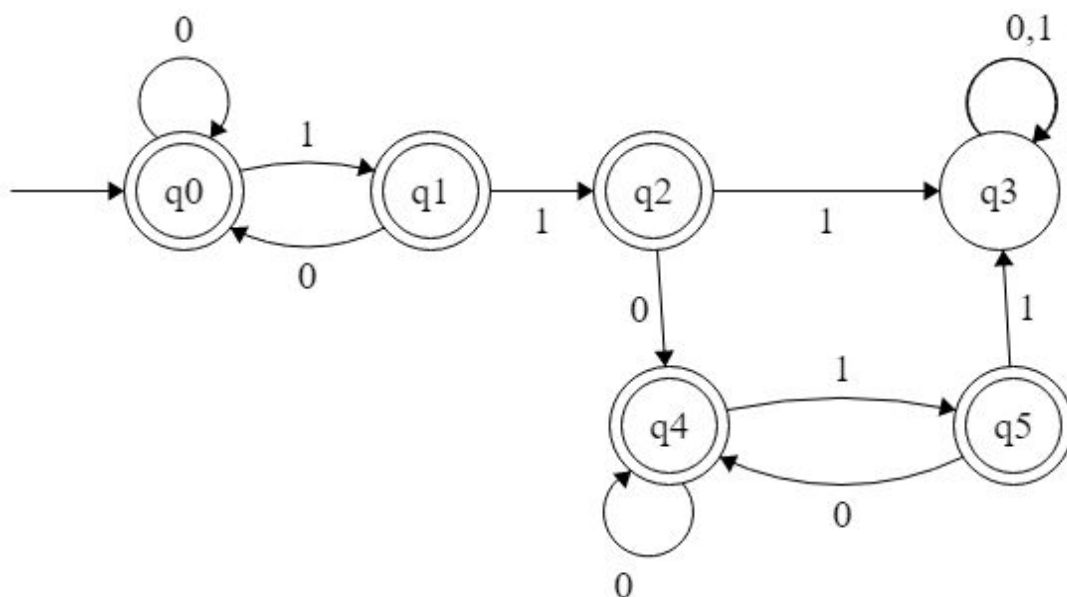


### Autómata 5M

a) Definición formal. El autómata finito determinista 5M puede ser expresado formalmente como:  $M_{5M} = (K, \Sigma, \delta, q_0, F)$ , donde:

- $K = \{q_0, q_1, q_2, q_3, q_4, q_5\}$
- $\Sigma = \{0, 1\}$
- $\delta = \{((q_0, 0), q_0), ((q_0, 1), q_1), ((q_1, 0), q_0), ((q_1, 1), q_2), ((q_2, 0), q_4), ((q_2, 1), q_3), ((q_4, 0), q_4), ((q_4, 1), q_5), ((q_5, 0), q_4), ((q_5, 1), q_3), ((q_3, 0), q_3), ((q_3, 1), q_3)\}$
- $F = \{q_0, q_1, q_2, q_4, q_5\}$

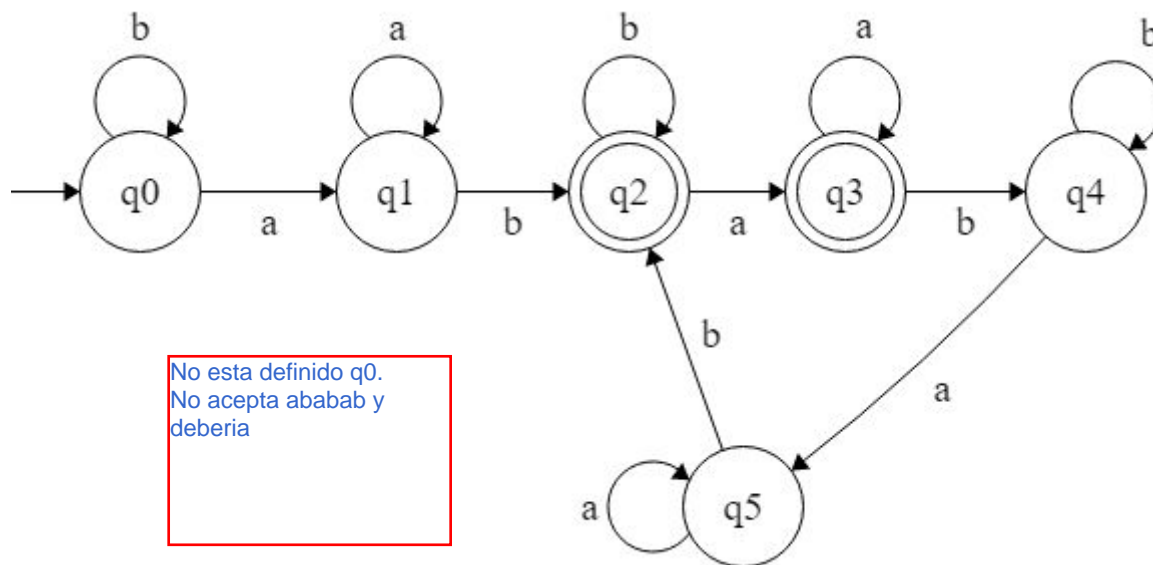
No esta definido q0.  
Acepta "1" y no deberia



### Autómata 5N

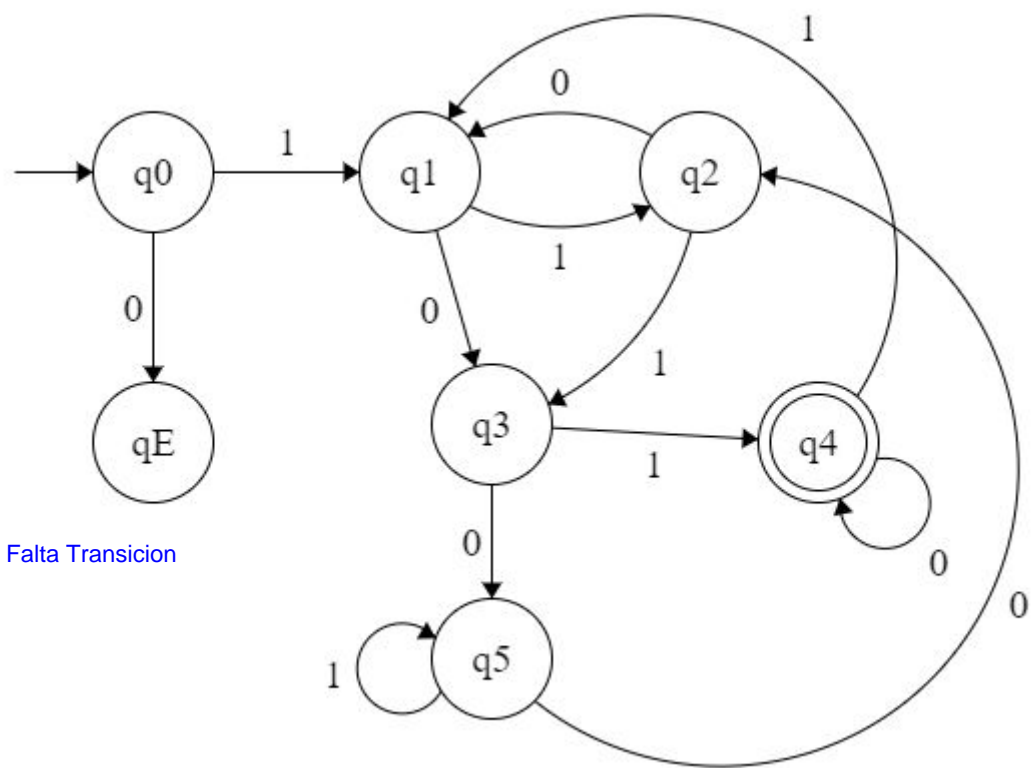
a) Definición formal. El autómata finito determinista 5N puede ser expresado formalmente como:  $M_{5N} = (K, \Sigma, \delta, q_0, F)$ , donde:

- $K = \{q_0, q_1, q_2, q_3, q_4, q_5\}$
- $\Sigma = \{a, b\}$
- $\delta = \{((q_0, a), q_1), ((q_0, b), q_0), ((q_1, a), q_1), ((q_1, b), q_2), ((q_2, a), q_3), ((q_2, b), q_2), ((q_3, a), q_3), ((q_3, b), q_4), ((q_4, a), q_5), ((q_4, b), q_2), ((q_5, a), q_5), ((q_5, b), q_2)\}$
- $F = \{q_2, q_3\}$

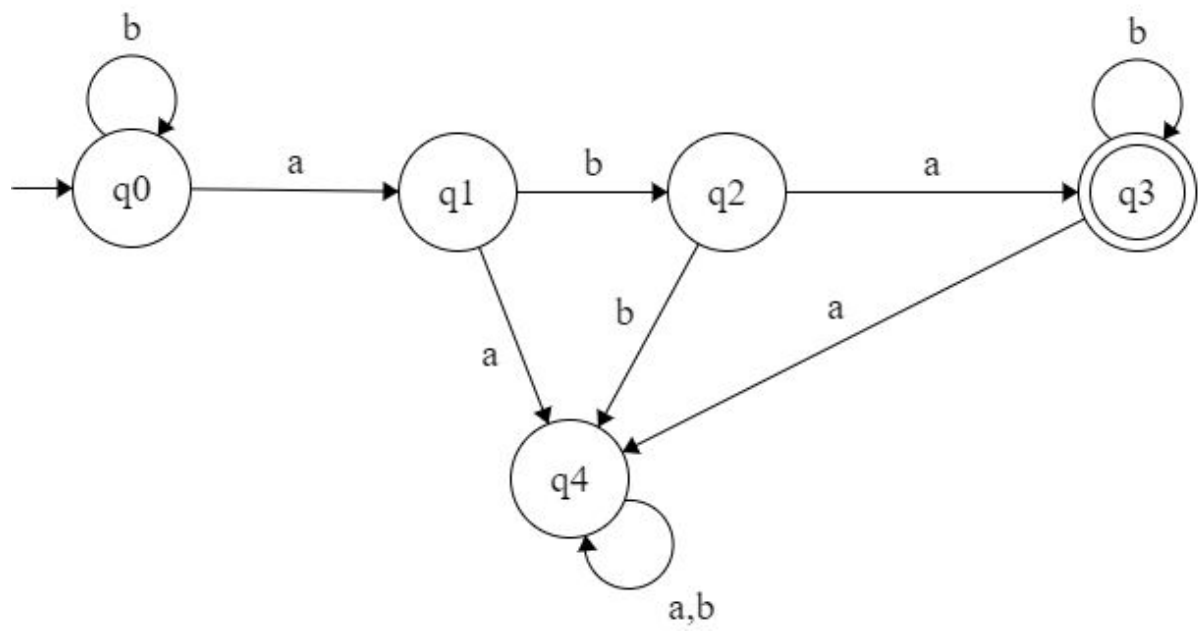


No esta definido q0.  
No acepta ababab y  
deberia

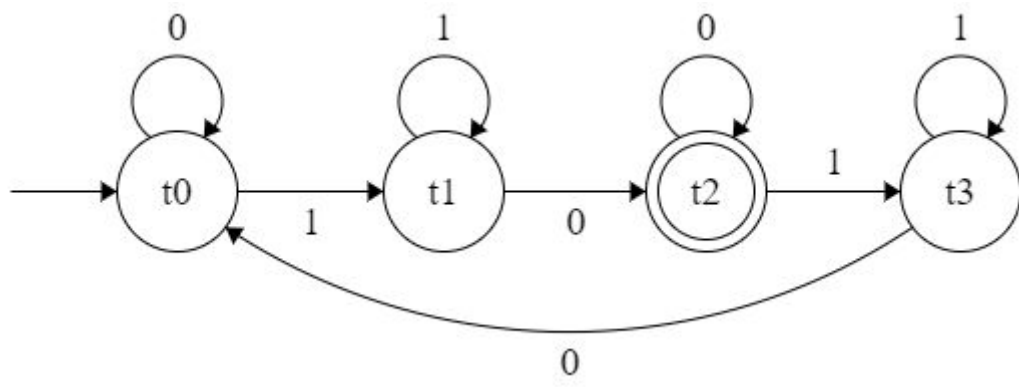
6)



7)



9)



$t0 = \{y1 = 0; y2 = 0\}$

$t1 = \{y1 = 0; y2 = 1\}$

$t2 = \{y1 = 1; y2 = 1\}$

$t3 = \{y1 = 1; y2 = 0\}$