

1. EJERCICIO Nro 1 (Puntos 5)

Sea la definición formal de una MT:

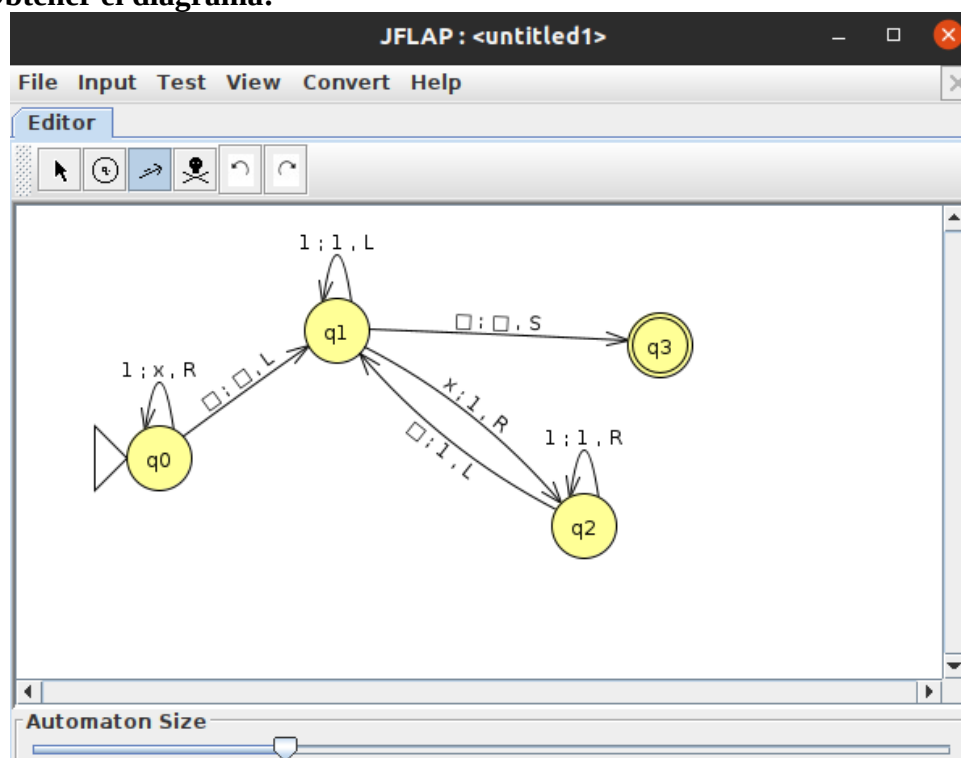
$M = (\{q_0, q_1, q_2, q_3\}, \{0, 1\}, \{0, 1, X, \square\}, \delta, q_0, \square, \{q_3\})$

δ : Tabla de transición:

Estado	0	1	X	\square
q_0	-	(q_0, X, R)	-	(q_1, \square, L)
q_1	-	$(q_1, 1, L)$	$(q_2, 1, R)$	(q_3, \square, R)
q_2	-	$(q_2, 1, R)$	-	$(q_1, 1, L)$
q_3	-	-	-	-

- Obtener el diagrama
- Reconocer el lenguaje que acepta
- Proporcionar una palabra al azar que pertenezca al lenguaje y revisar el resultado de la cinta.
- Reconocer cual es la función que se aplica a la cadena.

a) Obtener el diagrama:



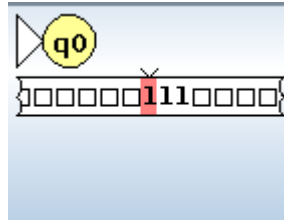
b) Reconocer el lenguaje que acepta: $L = \{1^n, n \geq 0\}$

c) Proporcionar una palabra al azar que pertenezca al lenguaje y revisar el resultado de la cinta

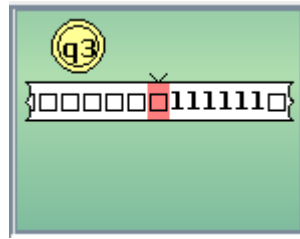
Input: 111

Output: 111111

Step inicial:



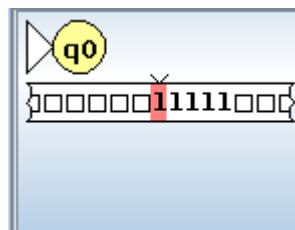
Step final:



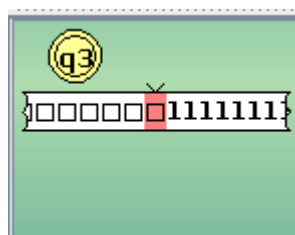
Input: 11111

Output: 1111111111

Step inicial:



Step final:



d) Reconocer cual es la funcion que se aplica a la cadena

Input: 111

Output: 111111

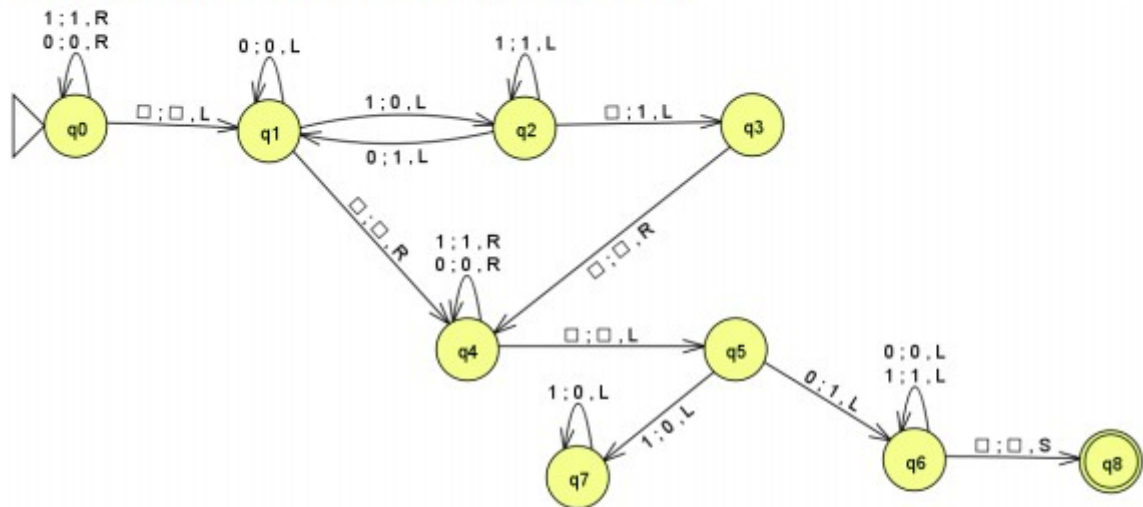
Duplicacion de cadena de 1's

Input: 11111

Ouput: 11111111111

2. EJERCICIO Nro 2 (Puntos 6)

Sea el diagrama de estados de una Máquina de Turing:



- Obtener la definición formal
- Reconocer el lenguaje que acepta
- Proporcionar una palabra al azar que pertenezca al lenguaje y revisar el resultado de la cinta.
- Reconocer cual es la función que se aplica a la cadena.

a) Obtener la definicion formal

$$M = (\{q_0, q_1, q_2, q_3, q_4, q_5, q_6, q_7, q_8\}, \{0, 1\}, \{0, 1, B\}, \delta, q_0, B, \{q_8\})$$

Estados	0	1	B
q0	(q0,0,R)	(q0,1,R)	(q1,B,L)
q1	(q1,0,L)	(q2,0,L)	(q4,B,R)
q2	(q1,1,L)	(q2,1,L)	(q3,1,L)
q3	-	-	(q4,B,R)
q4	(q4,0,R)	(q4,1,R)	(q5,B,L)
q5	(q6,1,L)	(q7,0,L)	-
q6	(q6,0,L)	(q6,1,L)	(q8,B,S)
q7	-	(q7,0,L)	-
q8	-	-	-

b) Reconocer el lenguaje que acepta:

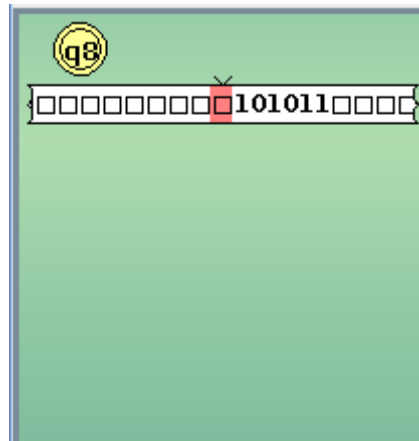
$$L = \{(0 \mid 1)^n, n > 0\}$$

c) Proporcionar una palabra al azar que pertenezca al lenguaje y revisar el resultado de la cinta

Input: 10101

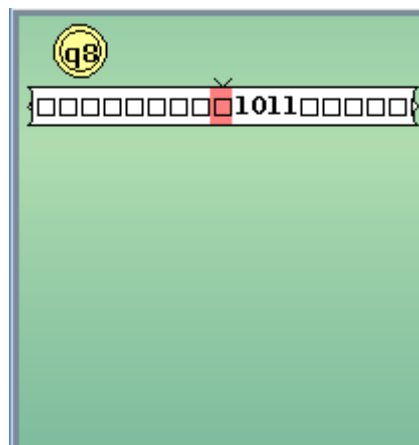
Output: 101011

Step final:



Input: 101

Output: 1011



d) Reconocer la función:

```
10101+
10101
-----
101010 +
      1
-----
101011
```

```
101+
101
-----
1010+
  1
-----
1011
```

La funcion es sumar el mismo numero binario de entrada y luego sumarle un 1 binario para obtener la salida correspondiente.