



# PROYECTO #2

# MÁQUINAS DE TURING

Yulisa Ninett Azurdia Martínez  
1018516

## Máquinas de Turing

### Reconocedor de cadenas palíndromas.

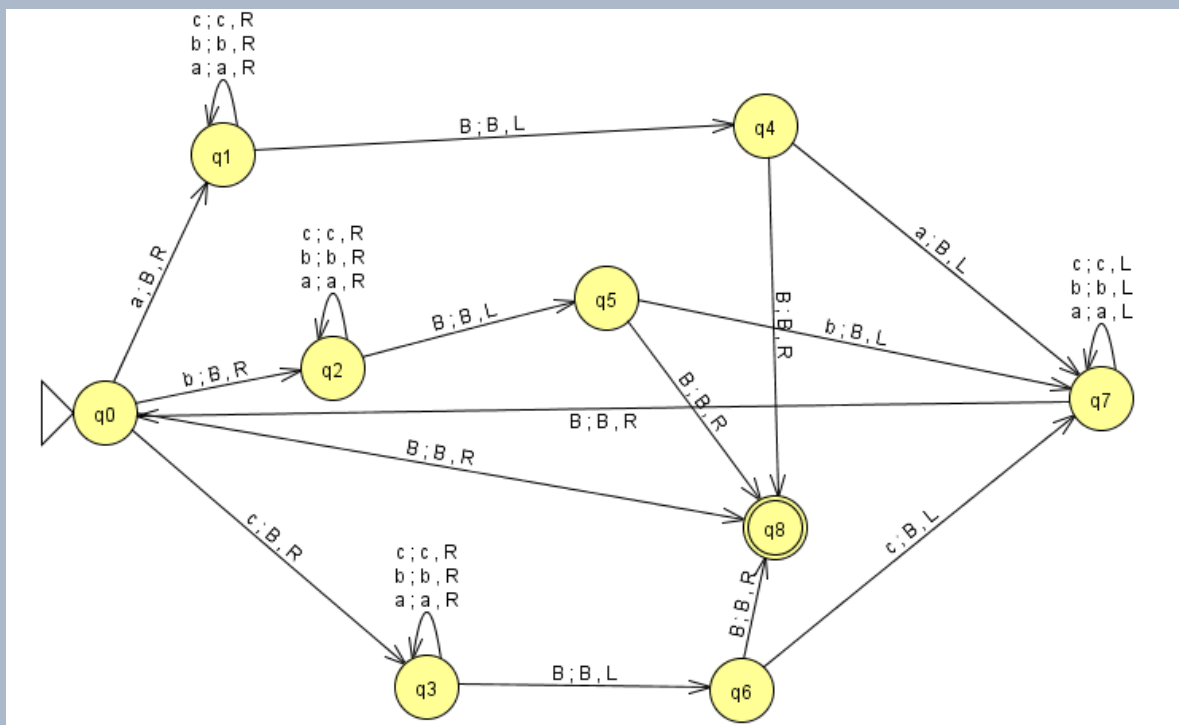
- Definición formal:

$$M_{\text{Palíndromo}} = (\{q_0, q_1, q_2, q_3, q_4, q_5, q_6, q_7, q_8\}, \{a, b, c\}, \{a, b, c, B\}, \delta, q_0, B, \{q_8\})$$

Ejemplos de cadenas de entrada:

- ✓ Todas las cadenas con abc's, pero de aceptación serán solo aquellas que sean palíndromas.

- Diagrama



- Tabla de transiciones

Estado	Símbolo			
	a	b	c	B
* q0	(q1, B, R)	(q2, B, R)	(q3, B, R)	(q8, B, R)
q1	(q1, a, R)	(q1, b, R)	(q1, c, R)	(q4, B, L)
q2	(q2, a, R)	(q2, b, R)	(q2, c, R)	(q5, B, L)
q3	(q3, a, R)	(q3, b, R)	(q3, c, R)	(q6, B, L)
q4	(q7, B, L)	-	-	(q8, B, R)
q5	-	(q7, B, L)	-	(q8, B, R)
q6	-	-	(q7, B, L)	(q8, B, R)
q7	(q7, a, L)	(q7, b, L)	(q7, c, L)	(q0, B, R)
q8	-	-	-	-

### Copia de patrones

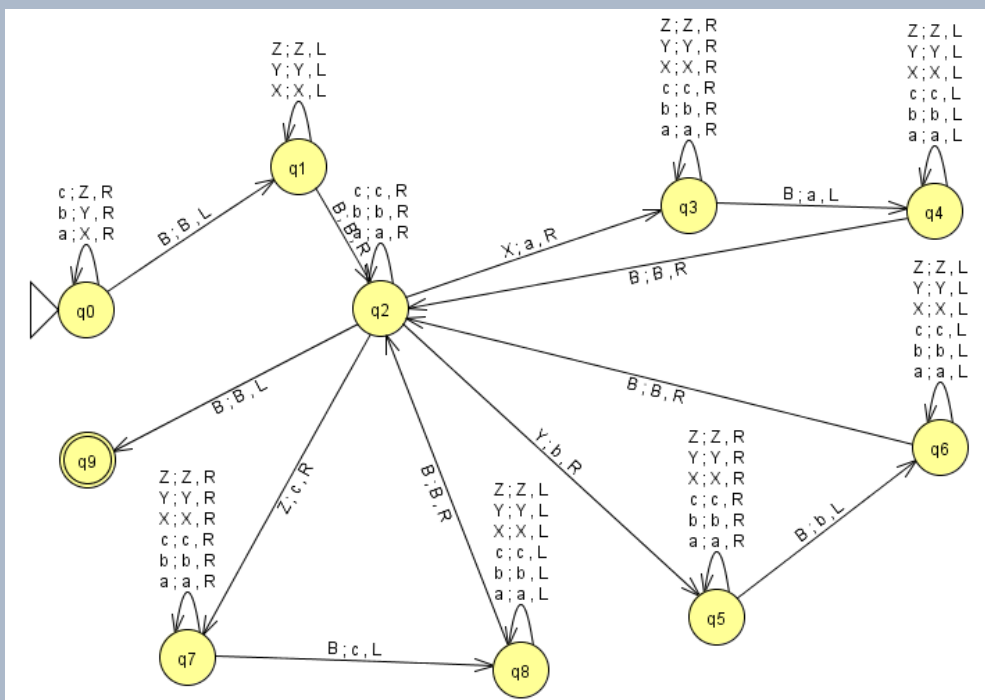
- Definición formal:

$$M_{\text{Resta}} = (\{q0, q1, q2, q3, q4, q5, q6, q7, q8, q9\}, \{a, b, c\}, \{a, b, c, X, Y, Z, B\}, \delta, q0, B, \{q9\})$$

Ejemplos de cadenas de entrada:

✓ Todas las cadenas conformadas por a, b y c.

- Diagrama



- Tabla de transiciones

Estado	Símbolo						
	a	b	c	X	Y	Z	B
* q0	(q0, X, R)	(q0, Y, R)	(q0, Z, R)	-	-	-	(q1, B, L)
q1	-	-	-	(q1, X, L)	(q1, Y, L)	(q1, Z, L)	(q2, B, R)
q2	-	-	-	(q3, a, R)	(q5, b, R)	(q7, c, R)	(q9, B, L)
q3	(q3, a, R)	(q3, b, R)	(q3, c, R)	(q3, X, R)	(q3, Y, R)	(q3, Z, R)	(q4, a, L)
q4	(q4, a, L)	(q4, b, L)	(q4, c, L)	(q4, X, L)	(q4, Y, L)	(q4, Z, L)	(q2, B, R)
q5	(q5, a, R)	(q5, b, R)	(q5, c, R)	(q5, X, R)	(q5, Y, R)	(q5, Z, R)	(q6, b, L)
q6	(q6, a, L)	(q6, b, L)	(q6, c, L)	(q6, X, L)	(q6, Y, L)	(q6, Z, L)	(q2, B, R)
q7	(q7, a, R)	(q7, b, R)	(q7, c, R)	(q7, X, R)	(q7, Y, R)	(q7, Z, R)	(q8, b, L)
q8	(q8, a, L)	(q8, b, L)	(q8, c, L)	(q8, X, L)	(q8, Y, L)	(q8, Z, L)	(q2, B, R)
q9	-	-	-	-	-	-	-

### Multiplicación en código unario

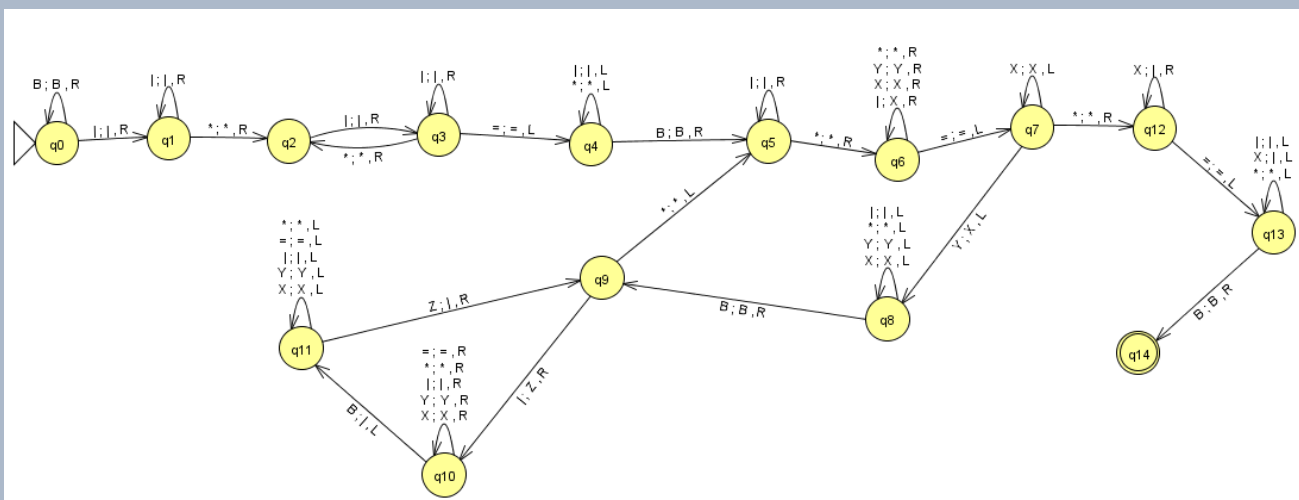
- Definición formal:

$M_{Mult} = (\{q_0, q_1, q_2, q_3, q_4, q_5, q_6, q_7, q_8, q_9, q_{10}, q_{11}, q_{12}, q_{13}, q_{14}\}, \{ |, *, = \}, \{ |, =, *, X, Y, Z, B \}, \delta, q_0, B, \{q_{14}\})$

Ejemplos de cadenas de entrada:

- ✓  $|||*|=$
- ✓  $|*||=$

- Diagrama



- Tabla de transiciones

Estado	Símbolo						
		*	=	X	Y	Z	B
* q0	(q1,  , R)	-	-	-	-	-	(q0, B, R)
q1	(q1,  , R)	(q2, *, R)	-	-	-	-	-
q2	(q3,  , R)	-	-	-	-	-	-
q3	(q3,  , R)	(q2, *, R)	(q4, =, L)	-	-	-	-
q4	(q4,  , L)	(q4, *, L)	-	-	-	-	(q5, B, R)
q5	(q5,  , R)	(q6, *, R)	-	-	-	-	-
q6	(q6, Y, R)	(q6, *, R)	(q7, =, L)	(q6, X, R)	(q6, Y, R)	-	-
q7	-	(q12, *, R)	-	(q7, X, L)	(q8, X, L)	-	-
q8	(q8,  , L)	(q8, *, L)	-	(q8, X, L)	(q8, Y, L)	-	(q9, B, R)
q9	(q10, Z, R)	(q5, *, L)	-	-	-	-	-
q10	(q10,  , R)	(q10, *, R)	(q10, =, R)	(q10, X, R)	(q10, Y, R)	-	(q11,  , L)
q11	(q11,  , R)	(q11, *, R)	(q11, =, R)	(q11, X, R)	(q11, Y, R)	(q9,  , R)	-
q12	-	-	(q13, =, L)	(q12,  , R)	-	-	-
q13	(q13,  , L)	(q13, *, L)	-	(q3,  , L)	-	-	(q14, B, R)
q14	-	-	-	-	-	-	-

### Suma en código unario

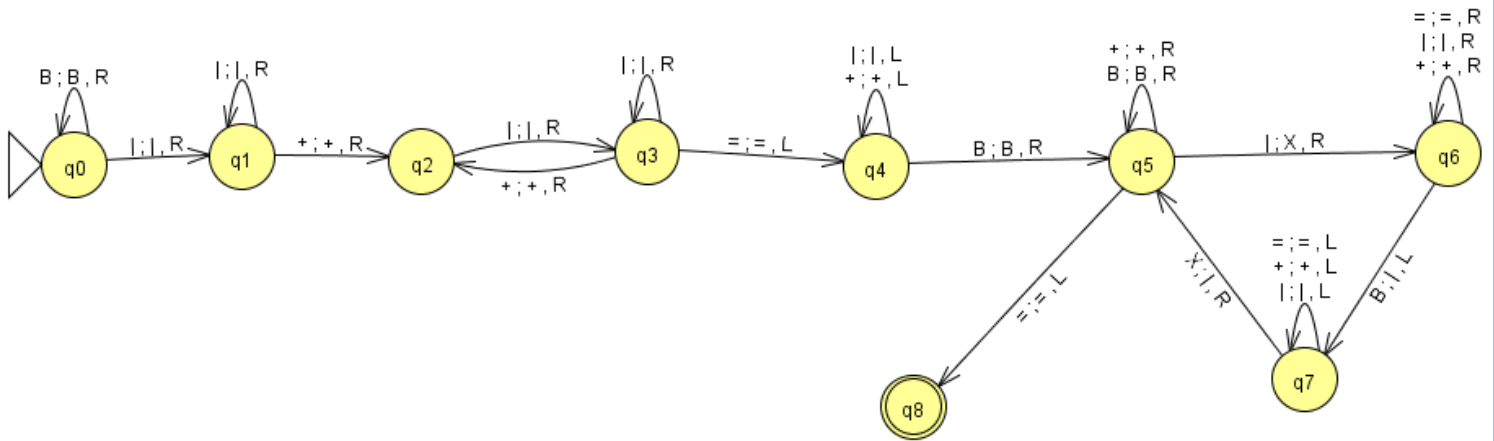
- Definición formal:

$$M_{\text{Suma}} = (\{q0, q1, q2, q3, q4, q5, q6, q7, q8\}, \{ |, +, = \}, \{ |, =, +, X, B \}, \delta, q0, B, \{q8\})$$

Ejemplos de cadenas de entrada:

- ✓ |||+|=
- ✓ |+||=
- ✓ |+||\*|||=

- Diagrama



- Tabla de transiciones

Estado	Símbolo				
		+	=	X	B
* q0	(q1,  , R)	-	-	-	(q0, B, R)
q1	(q1,  , R)	(q2, +, R)	-	-	-
q2	(q3,  , R)	-	-	-	-
q3	(q3,  , R)	(q2, +, R)	(q4, =, L)	-	-
q4	(q4,  , L)	(q4, +, L)	-	-	(q5, B, R)
q5	(q6, X, R)	(q5, +, R)	-	-	(q5, B, R)
q6	(q6,  , R)	(q6, +, R)	(q6, =, R)	-	(q7,  , L)
q7	-	-	-	(q5,  , R)	-
→ q8	-	-	-	-	-

### Resta en código unario

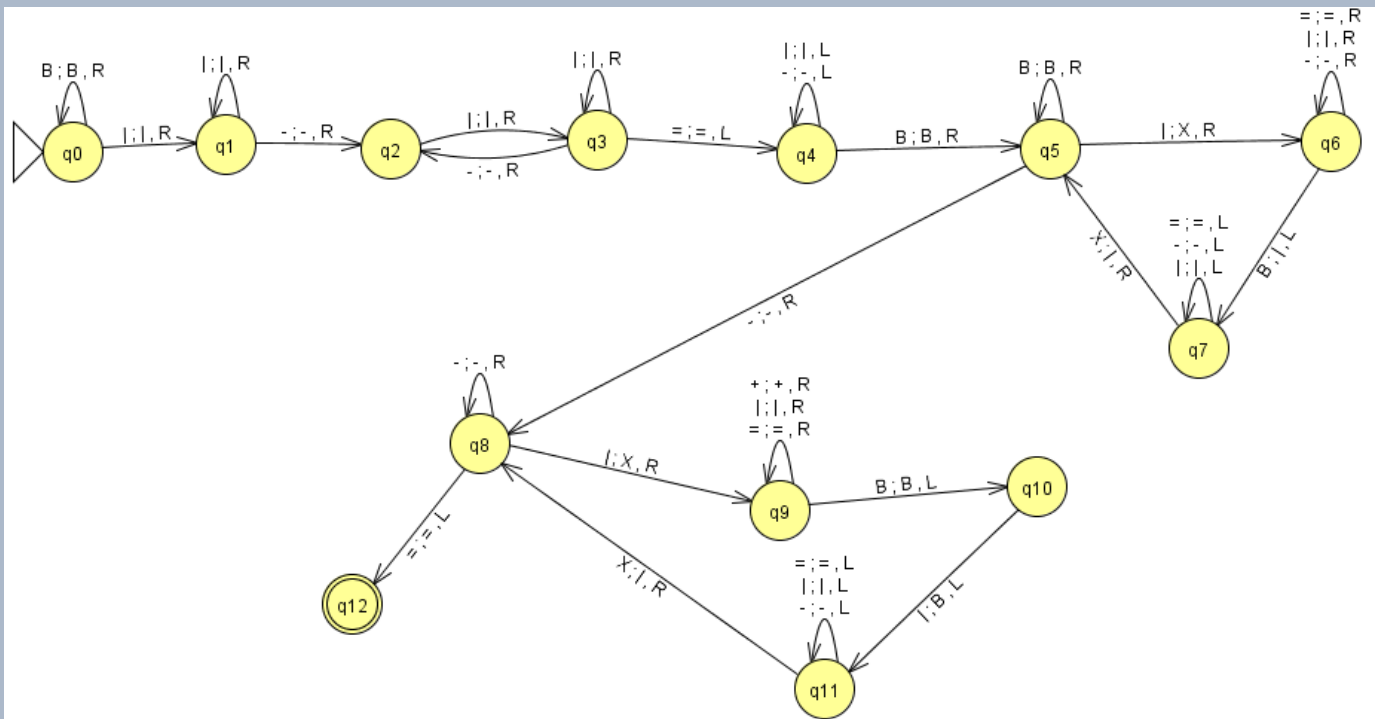
- Definición formal:

$M_{\text{Resta}} = (\{q_0, q_1, q_2, q_3, q_4, q_5, q_6, q_7, q_8, q_9, q_{10}, q_{11}, q_{12}\},$   
 $\{ |, -, = \}, \{ |, =, X, -, B \}, \delta, q_0, B, \{q_{12}\})$

Ejemplos de cadenas de entrada:

- ✓ |||-|=
- ✓ ||||-|||-|=

- Diagrama



- Tabla de transiciones

Estado	Símbolo				
		-	=	X	B
* q0	(q1,  , R)	-	-	-	(q0, B, R)
q1	(q1,  , R)	(q2, -, R)	-	-	-
q2	(q3,  , R)	-	-	-	-
q3	(q3,  , R)	(q2, -, R)	(q4, =, L)	-	-
q4	(q4,  , L)	(q4, -, L)	-	-	(q5, B, R)
q5	(q6, X, R)	(q8, -, R)	-	-	(q5, B, R)
q6	(q6,  , R)	(q6, -, R)	(q6, =, R)	-	(q7,  , L)
q7	-	-	-	(q5,  , R)	-
q8	(q9, X, R)	(q8, -, R)	(q12, =, L)	-	-
q9	(q9,  , R)	(q9, -, R)	(q9, =, R)	-	(q10, B, L)
q10	(q11, B, L)	-	-	-	-
q11	(q11,  , L)	(q11, -, L)	(q11, =, L)	(q8,  , R)	-
q12	-	-	-	-	-