

Proyecto 2 Lenguajes Formales: Máquinas de Turing

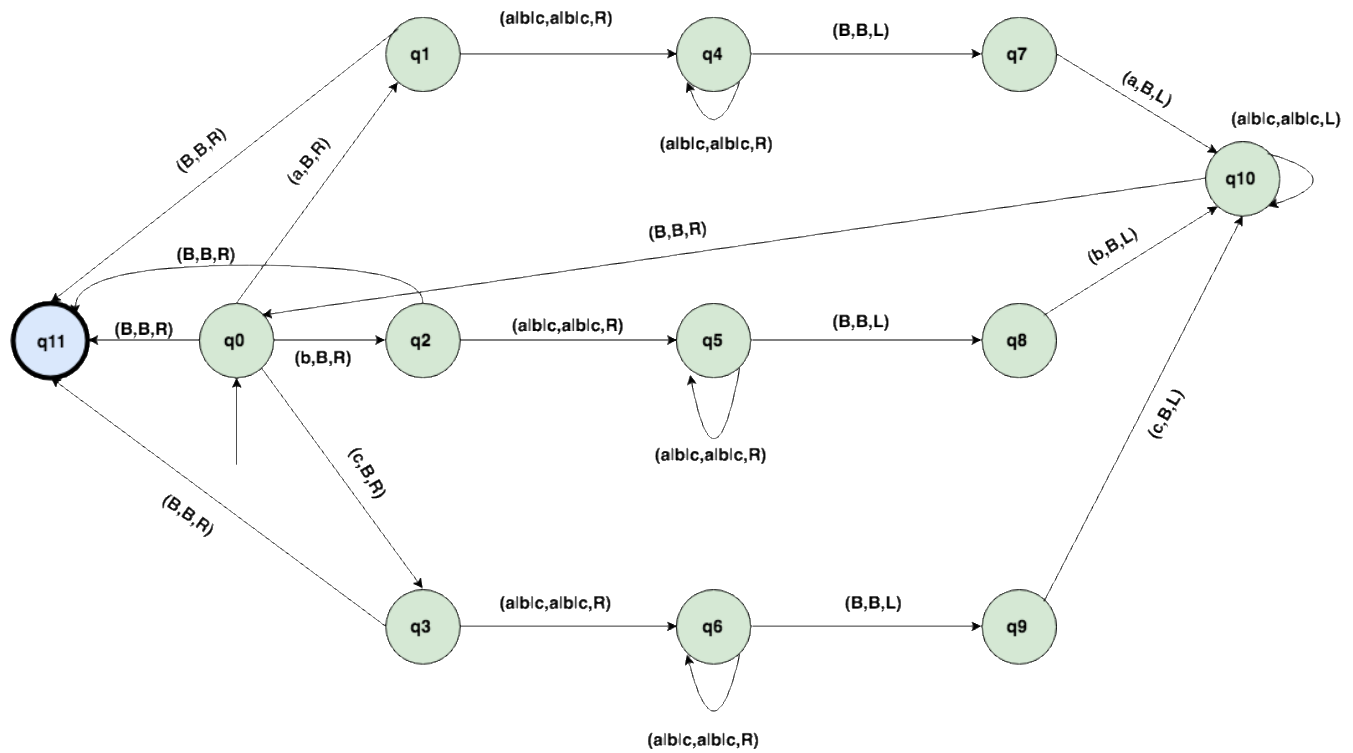
Máquina de Turing que reconoce cadenas palíndromas de a, b y c

Definición Formal:

$M = (\{q_0, q_1, q_2, q_3, q_4, q_5, q_6, q_7, q_8, q_9, q_{10}, q_{11}\}, \{a, b, c\}, \{a, b, c, B\}, \delta, q_0, B, \{q_{11}\})$

Transiciones:

	a	b	c	B
q0	(q1,B,R)	(q2,B,R)	(q3,B,R)	(q11,B,R)
q1	(q4,a,R)	(q4,b,R)	(q4,c,R)	(q11,B,R)
q2	(q5,a,R)	(q5,b,R)	(q5,c,R)	(q11,B,R)
q3	(q6,a,R)	(q6,b,R)	(q6,c,R)	(q11,B,R)
q4	(q4,a,R)	(q4,b,R)	(q4,c,R)	(q7,B,L)
q5	(q5,a,R)	(q5,b,R)	(q5,c,R)	(q8,B,L)
q6	(q6,a,R)	(q6,b,R)	(q6,c,R)	(q9,B,L)
q7	(q10,B,L)			
q8		(q10,B,L)		
q9			(q10,B,L)	
q10	(q10,a,L)	(q10,b,L)	(q10,c,L)	(q0,B,R)
q11	ok	ok	ok	ok



Máquina de Turing que reconoce patrones de a, b y c y los copia exactamente

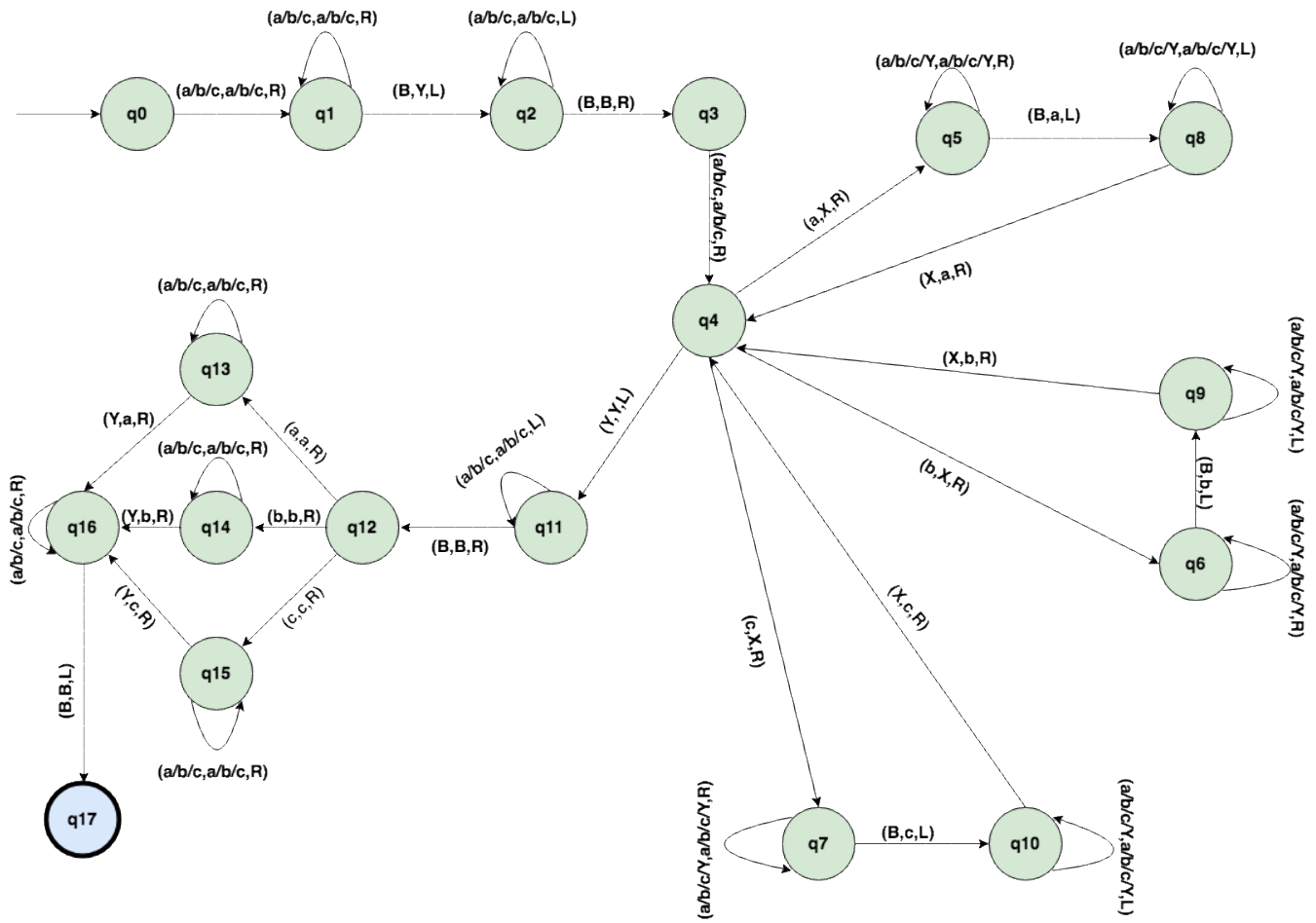
Definición Formal:

$M = (\{q_0, q_1, q_2, q_3, q_4, q_5, q_6, q_7, q_8, q_9, q_{10}, q_{11}, q_{12}, q_{13}, q_{14}, q_{15}, q_{16}, q_{17}\}, \{a, b, c\}, \{a, b, c, X, Y, B\}, \delta, q_0, B, \{q_{17}\})$

Transiciones:

	a	b	c	X	Y	B
q0	(q1,a,R)	(q1,b,R)	(q1,c,R)			
q1	(q1,a,R)	(q1,b,R)	(q1,c,R)			(q2,Y,L)
q2	(q2,a,L)	(q1,b,L)	(q1,c,L)			(q3,B,R)
q3	(q4,a,R)	(q4,b,R)	(q4,c,R)			
q4	(q5,X,R)	(q6,X,R)	(q7,X,R)		(q11,Y,L)	
q5	(q5,a,R)	(q5,b,R)	(q5,c,R)		(q5,Y,R)	(q8,a,L)
q6	(q6,a,R)	(q6,b,R)	(q6,c,R)		(q6,Y,R)	(q9,b,L)
q7	(q7,a,R)	(q7,b,R)	(q7,c,R)		(q7,Y,R)	(q10,c,L)
q8	(q8,a,L)	(q8,b,L)	(q8,c,L)	(q4,a,R)	(q8,Y,L)	
q9	(q9,a,L)	(q9,b,L)	(q9,c,L)	(q4,b,R)	(q9,Y,L)	
q10	(q10,a,L)	(q10,b,L)	(q10,c,L)	(q4,c,R)	(q10,Y,L)	
q11	(q11,a,L)	(q11,b,L)	(q11,c,L)			(q12,B,R)
q12	(q13,a,R)	(q14,b,R)	(q15,c,R)			
q13	(q13,a,R)	(q13,b,R)	(q13,c,R)		(q16,a,R)	
q14	(q14,a,R)	(q14,b,R)	(q14,c,R)		(q16,b,R)	
q15	(q15,a,R)	(q15,b,R)	(q15,c,R)		(q16,c,R)	
q16	(q16,a,R)	(q16,b,R)	(q16,c,R)			(q17,B,L)
q17	ok	ok	ok	ok	ok	ok

Diagrama de transiciones



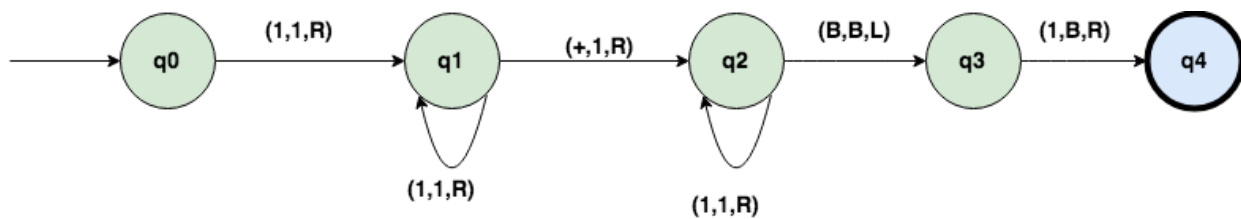
Máquina de Turing que realiza sumas en código unario

Definición Formal:

$M = (\{q_0, q_1, q_2, q_3, q_4\}, \{1, +\}, \{1, +, B\}, \delta, q_0, B, \{q_4\})$

Transiciones:

	1	+	B
q0	(q1,1,R)		
q1	(q1,1,R)	(q2,1,R)	
q2	(q2,1,R)		(q3,B,L)
q3	(q4,B,R)		
q4	ok	ok	ok



Máquina de Turing que realiza restas en código unario

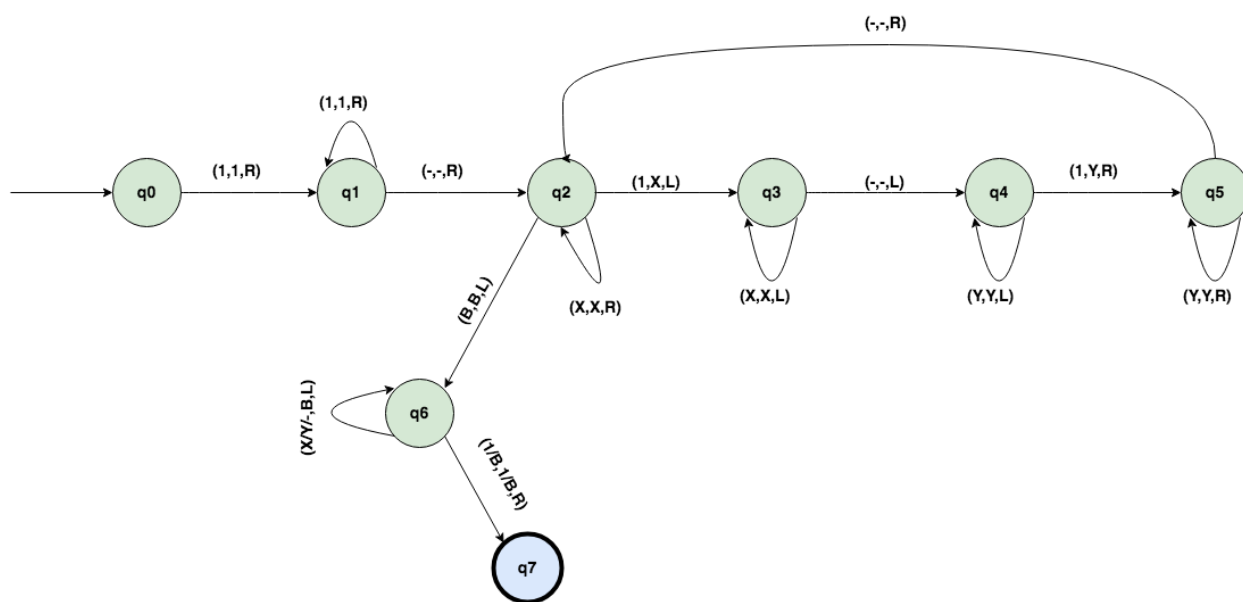
Definición Formal:

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

Tabla de Transiciones

	1	-	X	Y	B
q0	(q1,1,R)				
q1	(q1,1,R)	(q2,-,R)			
q2	(q3,X,L)		(q2,X,R)		(q6,B,L)
q3		(q4,-,L)	(q3,X,L)		
q4	(q5,Y,R)			(q4,Y,L)	
q5		(q2,-,R)		(q5,Y,R)	
q6	(q7,1,R)	(q6,B,L)	(q6,B,L)	(q6,B,L)	(q7,B,R)
q7	ok	ok	ok	ok	ok

Diagrama de transiciones



Máquina de Turing que realiza multiplicaciones en código unario

Definición Formal:

$M = (\{q_0, q_1, q_2, q_3, q_4, q_5, q_6, q_7, q_8, q_9, q_{10}, q_{11}, q_{12}, q_{13}\}, \{1, *\}, \{1, *, =, X, Y, B\}, \delta, q_0, B, \{q_{13}\})$

Tabla de transiciones

	1	*	=	X	Y	B
q0	(q1,1,R)					
q1	(q1,1,R)	(q1,*,R)				(q2,=,L)
q2	(q2,1,L)	(q3,*,R)				
q3	(q4,X,L)		(q12,=,L)	(q3,X,R)		
q4	(q4,1,l)	(q4,*,l)	(q4,=,l)	(q4,X,l)	(q4,1,L)	(q5,B,R)
q5	(q6,Y,R)				(q5,Y,R)	
q6	(q6,1,R)	(q6,*,R)	(q6,=,R)	(q6,X,R)		(q7,1,L)
q7	(q7,1,L)		(q8,=,L)			
q8	(q8,1,L)	(q9,*,L)		(q8,X,L)		
q9	(q10,1,L)				(q11,Y,R)	
q10	(q10,1,L)				(q5,Y,R)	
q11		(q11,*,R)		(q3,X,R)		
q12	(q12,1,L)	(q12,B,L)		(q12,B,L)	(q12,B,L)	(q13,B,L)
q13	ok	ok	ok	ok	ok	ok

Diagrama de transiciones

