

ACTIVIDAD X: MÁQUINAS DE TURING - PRÁCTICA

Fecha de entrega: 1 semana
Entregable: Mínimo 2 ejercicios.

1. Dada la máquina de Turing (MT) que decide $L = \{w\$w \mid w \{a+b\}^*\}$. Para cada uno de los incisos, da la secuencia de configuraciones que MT = $(\{q_0, q_1, q_2, q_3, q_4, q_5, q_6, q_7, q_8, q_9\}, \{a, b, \$\}, \{a, b, \$, X, \square\}, \delta, q_0, \square, \{q_9\})$ genera cuando comienza en la correspondiente cadena de entrada. δ se muestra en la siguiente figura.

a) \$

b) a\$a

c) ab\$a

*d) abaa\$abaa

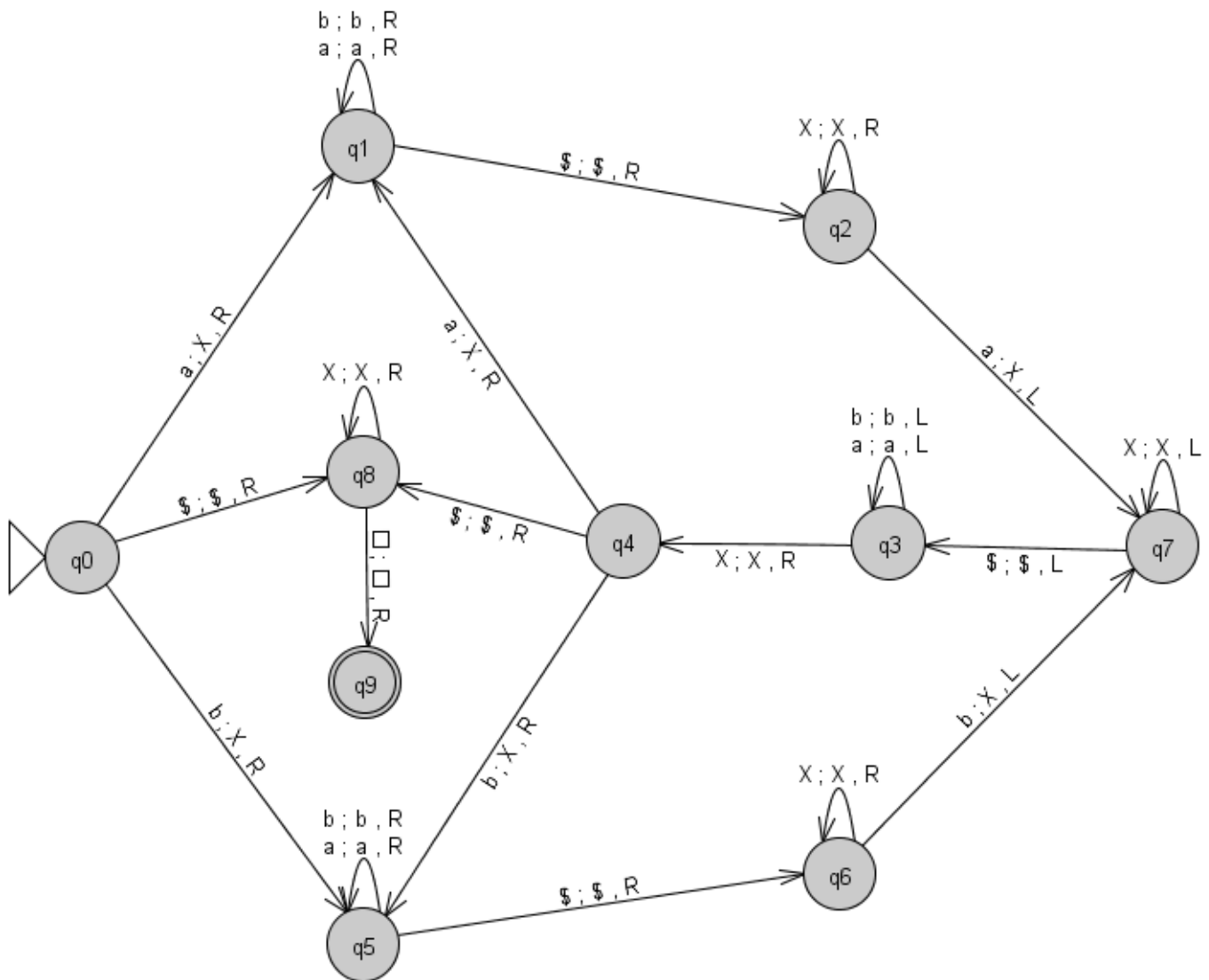
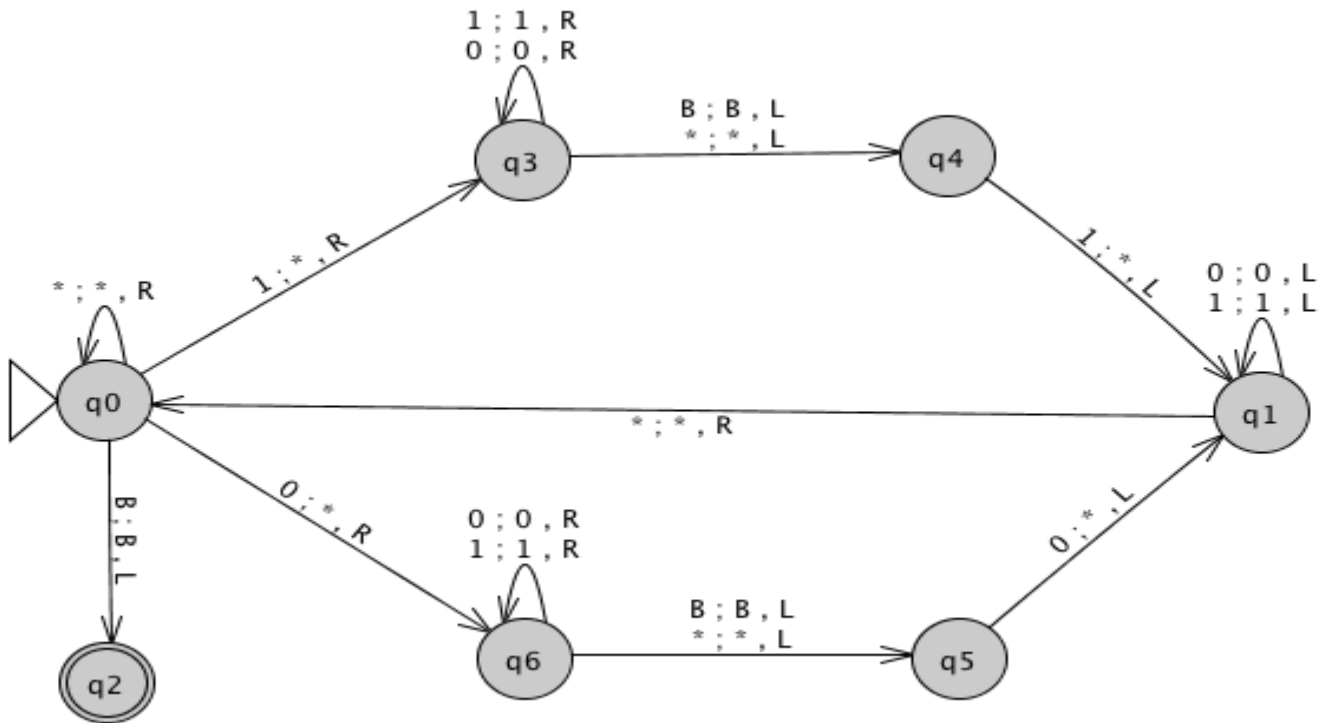


Figura 1. Diagrama de estados de MT

2. Da una descripción, a nivel de implementación, de la Máquina de Turing que defina el siguiente lenguaje, con $\Sigma = \{0, 1\}$
- a) $\{w \mid w \text{ contiene el doble de } 0\text{'s que } 1\text{'s}\}$

3. Da una descripción, a nivel de implementación, de la Máquina de Turing que defina el siguiente lenguaje, con $\Sigma = \{0, 1\}$
 - a) $\{w \mid w \text{ no contiene el doble de } 0\text{'s} \text{ que } 1\text{'s}\}$
4. Dada la siguiente Máquina de Turing $M = (\{q_0, q_1, q_2, q_3, q_4, q_5, q_6\}, \{0, 1\}, \{*, 0, 1, B\}, f, q_0, B, \{q_2\})$, donde f está definido por el siguiente diagrama de transición, determine formalmente el lenguaje que reconoce M :



5. Construir una Máquina de Turing con alfabeto de entrada $\{a, b\}$ que acepte el lenguaje $\{a^i b^j \mid i \geq 0, j \geq i\}$
6. Construir una Máquina de Turing con alfabeto de entrada $\{a, b\}$ que acepte el lenguaje $\{a^{n^2} \mid n > 0\}$
7. Sea la siguiente máquina de Turing, $MT = (\{0, 1, B\}, \{0, 1\}, B, \{p, q\}, p, \delta, \{q\})$ en donde

$$\begin{aligned} \delta(p, 1) &= (q, 1, R) \\ \delta(p, 0) &= (p, 0, R) \\ \delta(p, B) &= (p, B, H) \\ \delta(q, 1) &= (p, 1, H) \\ \delta(q, 0) &= (p, 1, H) \\ \delta(q, B) &= (q, B, H) \end{aligned}$$

H representa que el cabezal no realiza ningún movimiento. Determine el lenguaje que reconoce.

8. Construir las máquinas de Turing que acepten cada uno de los siguientes lenguajes sobre $\Sigma = \{a, b\}$:
- $L = \{a^i b^j a^i b^j \mid i, j > 0\}$
 - $L = \{s \mid s \text{ es una cadena de longitud par}\}$
9. Determine que hace la siguiente máquina de Turing, si las cadenas que recibe como entrada son de la forma: 1100#1001

