

Lenguajes y Autómatas I

Juan Pablo Rosas Baldazo

Máquina de Turing

Alfonso Guerrero Contreras

de control16480211

04/12/2018

Tabla de contenido

Introducción.....	3
Ejercicio.....	4
Comprobación	5
Conclusión.....	6

Introducción

Una máquina de Turing es un dispositivo que manipula símbolos sobre una tira de cinta de acuerdo con una tabla de reglas.

A pesar de su simplicidad, una máquina de Turing puede ser adaptada para simular la lógica de cualquier algoritmo de computador y es particularmente útil en la explicación de las funciones de una CPU dentro de un computador.

En este documento se presentará un ejemplo que fue dado en clase con el objetivo de hacerlo funcionar.

Ejercicio

Esta es la máquina de Turing que se dio como ejemplo, y se concluyó, no funciona.

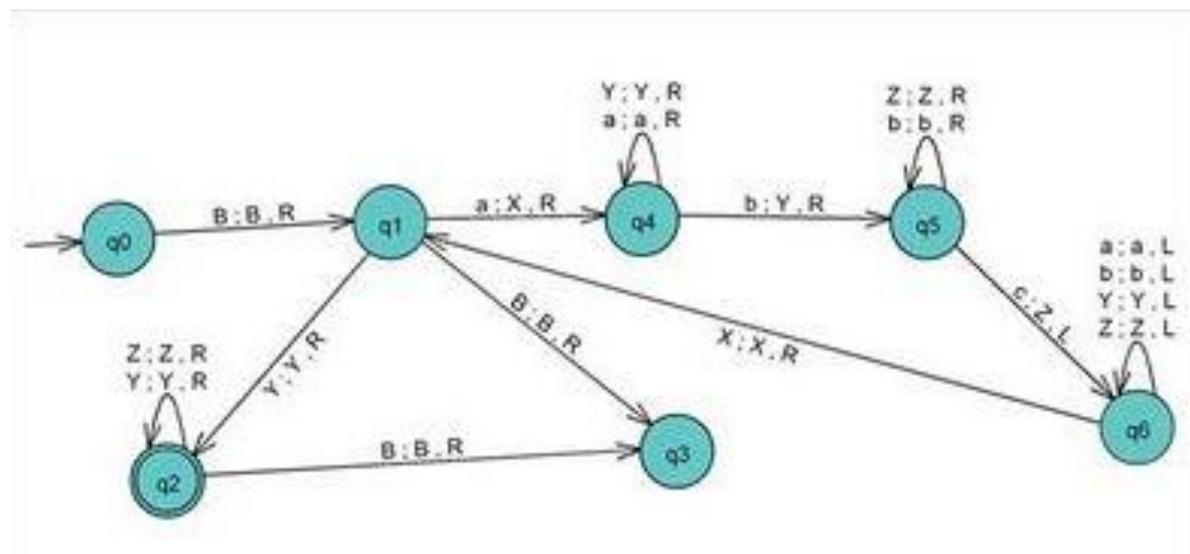
Esta máquina de Turing está definida sobre el alfabeto

$\Sigma = \{a, b, c\}$, posee el conjunto de estados

$Q = \{q_0, q_1, q_2, q_3, q_4, q_5, q_6\}$, Con las transacciones que se pueden ver. Su estado inicial es q_0 y el estado final es q_2 , el lenguaje de salida

$\Gamma = \{X, Y, Z, B\}$, siendo B el símbolo denominado “blanco”. Esta máquina reconoce la expresión regular de la forma $a^n b^n c^n$ con

$n \geq 0$



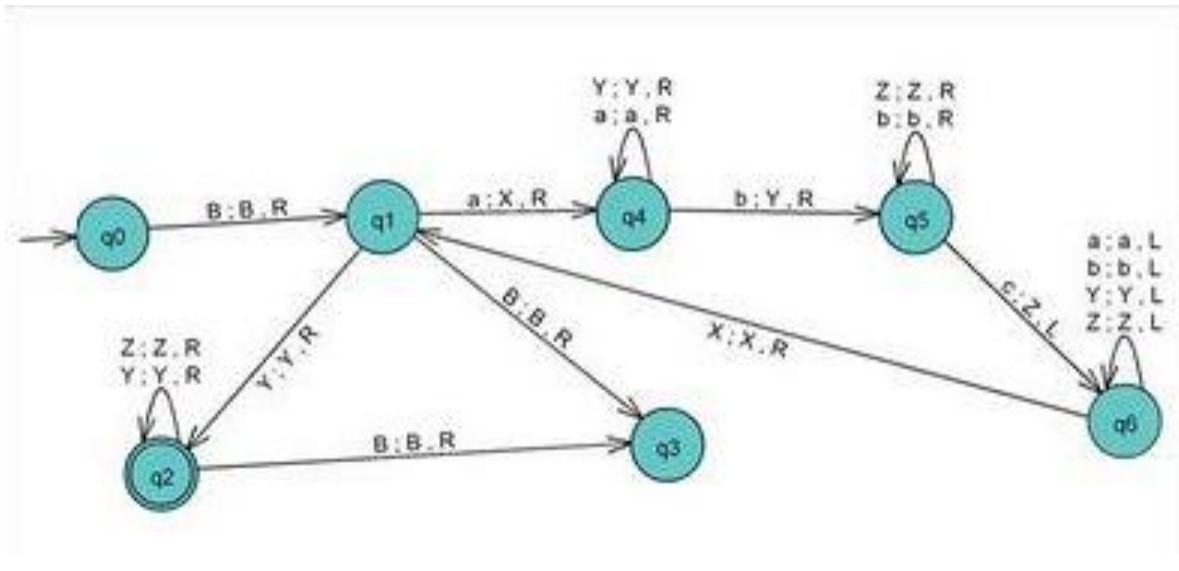
La propuesta inicial dada en clase fue la cinta “BaabbbbcB”, revisemos si es aceptada por la máquina de Turing anterior.

$$aabbbbbc = a^2 b^4 c^1 \neq a^n b^n c^n$$

Como podemos ver la cinta propuesta no es aceptable, por lo que se concluyó que la máquina no funcionaba. Probaremos con una cinta de $n = 2$ para comprobar que la máquina funciona, de lo contrario se aplicarían los cambios necesarios para arreglarla.

Comprobación

Cinta = BaabbccB



B	a	a	b	b	c	c	B	Entrada
B	X	a	Y	b	Z	c	B	Ida
B	X	a	Y	b	Z	c	B	vuelta
B	X	X	Y	Y	Z	Z	B	Ida
B	X	X	Y	Y	Z	Z	B	vuelta
B	X	X	Y	Y	Z	Z	B	Termina

- Los espacios en blanco son caracteres no modificados.
- Los espacios rojos han sido modificados en la ida o vuelta actual.

En la Y verde se llegó al estado q_2 donde termina de recorrer la cinta, comprobando que la cadena resultante concuerde con el lenguaje de salida

BXXYYZZB pertenece a $\{X,Y,Z,B\}$

La salida es aceptable.

Conclusión

En conclusión, La máquina de Turing funcionaba bien como pudo ser comprobado, el problema consista en que la cinta de entrada no era aceptable para esta configuración.

