

Autómatas y Lenguajes formales

Ejercicio Semanal 10

Sandra del Mar Soto Corderi
Edgar Quiroz Castañeda

25 de abril del 2019

1. Dado el lenguaje L definido como sigue:

$$L = \{a^n b^m c^k | m \neq n \text{ o } m \neq k\}$$

a) Diseña un Autómata de pila que acepte L.
El autómata es

$$M = \langle Q, \Sigma, \Gamma, \delta, q_0, Z_0, F \rangle$$

Donde:

- $Q = \{q_0, q_1, q_2, q_3, q_4\}$
- $\Sigma = \{a, b, c\}$
- $\Gamma = \{Z_0, A, B, C\}$
-

$$\begin{aligned}\delta(q_0, a, Z_0) &= \{(q_0, AZ_0)\} \\ \delta(q_0, b, Z_0) &= \{(q_4, \epsilon)\} \\ \delta(q_0, c, Z_0) &= \{(q_4, \epsilon)\} \\ \delta(q_0, \epsilon, A) &= \{(q_4, \epsilon)\} \\ \delta(q_1, c, A) &= \{(q_4, \epsilon)\} \\ \delta(q_2, b, B) &= \{(q_2, BB)\} \\ \delta(q_2, \epsilon, A) &= \{(q_4, \epsilon)\} \\ \delta(q_3, c, B) &= \{(q_3, \epsilon)\} \\ \delta(q_3, c, Z_0) &= \{(q_4, \epsilon)\}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\delta(q_0, a, A) &= \{(q_0, AA)\} \\ \delta(q_0, b, A) &= \{(q_1, \epsilon), (q_2, BA)\} \\ \delta(q_0, c, A) &= \{(q_4, \epsilon)\} \\ \delta(q_1, b, A) &= \{(q_1, \epsilon)\} \\ \delta(q_1, b, Z_0) &= \{(q_4, \epsilon)\} \\ \delta(q_2, c, B) &= \{(q_3, \epsilon)\} \\ \delta(q_2, \epsilon, B) &= \{(q_4, \epsilon)\} \\ \delta(q_3, c, A) &= \{(q_4, \epsilon)\} \\ \delta(q_3, \epsilon, A) &= \{(q_4, \epsilon)\}\end{aligned}$$

■

$$\begin{aligned}\delta(q_0, a, Z_0) &= (q_0, AZ_0) \\ \delta(q_0, b, Z_0) &= (q_3, \epsilon) \\ \delta(q_0, c, A) &= (q_4, \epsilon) \\ \delta(q_1, b, A) &= (q_1, \epsilon) \\ \delta(q_1, c, A) &= (q_4, \epsilon) \\ \delta(q_3, b, \epsilon) &= (q_3, \epsilon) \\ \delta(q_3, b, A) &= (q_3, \epsilon) \\ \delta(q_4, c, Z_0) &= (q_4, \epsilon)\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\delta(q_0, a, A) &= (q_0, AA) \\ \delta(q_0, b, A) &= (q_1, \epsilon) \\ \delta(q_0, \epsilon, A) &= (q_2, \epsilon) \\ \delta(q_1, b, Z_0) &= (q_3, \epsilon) \\ \delta(q_1, \epsilon, A) &= (q_2, \epsilon) \\ \delta(q_3, b, Z_0) &= (q_3, \epsilon) \\ \delta(q_4, c, \epsilon) &= (q_4, \epsilon) \\ \delta(q_4, c, A) &= (q_4, \epsilon)\end{aligned}$$

■

$$\begin{aligned}\delta(q_0, a, Z_0) &= (q_0, Z_0) \\ \delta(q_0, b, B) &= (q_0, BB) \\ \delta(q_0, c, B) &= (q_1, \epsilon) \\ \delta(q_1, c, B) &= (q_1, \epsilon) \\ \delta(q_1, \epsilon, B) &= (q_2, \epsilon) \\ \delta(q_4, c, Z_0) &= (q_4, \epsilon)\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\delta(q_0, b, Z_0) &= (q_0, BZ_0) \\ \delta(q_0, c, Z_0) &= (q_4, \epsilon) \\ \delta(q_0, \epsilon, B) &= (q_2, \epsilon) \\ \delta(q_1, c, Z_0) &= (q_4, \epsilon) \\ \delta(q_4, c, \epsilon) &= (q_4, \epsilon) \\ \delta(q_4, c, B) &= (q_4, \epsilon)\end{aligned}$$

- q_0 es el estado inicial.
 - Z_0 es el símbolo al fondo de la pila.
 - $F = \{q_3\}$
- b) Construye un autómata de pila que acepte el lenguaje, a partir del AP del inciso anterior. Usando los algoritmos vistos en clase para cambiar el criterio de aceptación del autómata.
- c) Muestra la ejecución formal, en ambos autómatas, de las cadenas:
- aabbccc
 - aabbcc