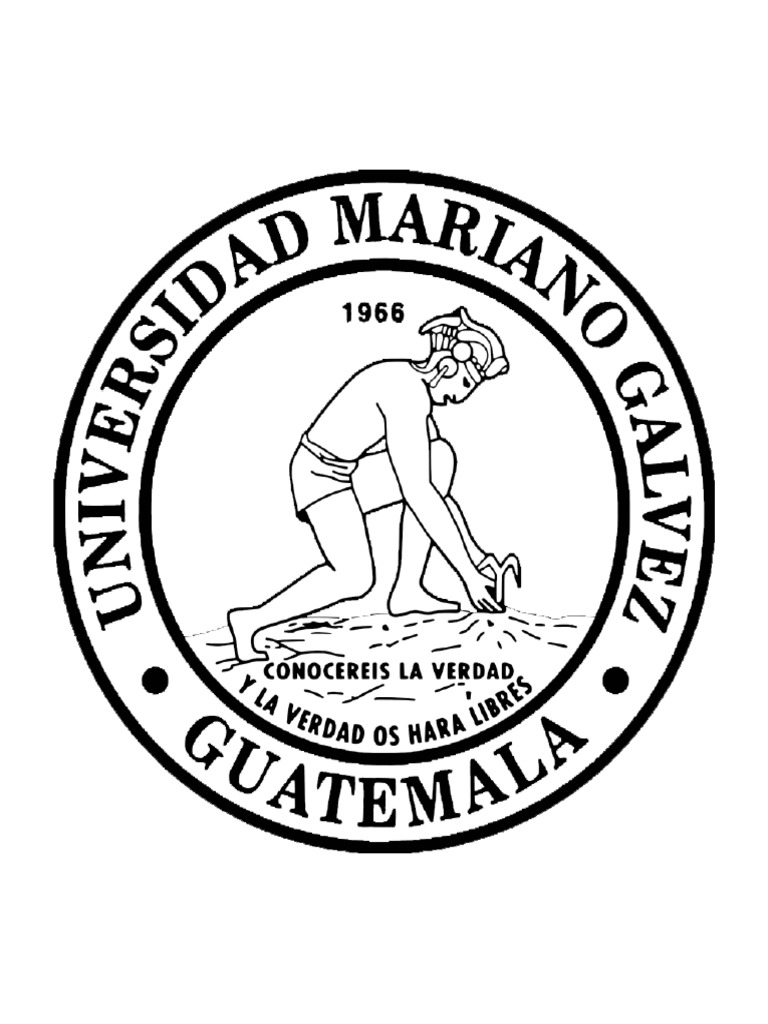
Universidad Mariano Gálvez de Guatemala, Sede Cobán, A.V

Facultad de Ingeniería

autómatas y lenguajes formales

Autómata determinista de Pila



Ing. Héctor Armando Macz

Estudiante

Kevin Alfonso Mo Leal

0902-21-3930

Viernes 24 de noviembre de 2023

introducción

El proyecto que presentamos tiene como objetivo principal diseñar e implementar un autómata de pila que reconozca y procese cadenas pertenecientes al lenguaje formal recibido

Este lenguaje describe un conjunto de cadenas que consisten en un símbolo inicial 'Z', seguido de una secuencia de 'X' a multiplicado por 2 , seguida por una secuencia de 'Z' elevado a b, seguida por una secuencia de 'Y' elevado a a, y finalmente, otra secuencia de 'Z' elevado a b más 1. asegurándose que la cadena tenga al menos una repetición de los símbolos correspondientes.

Este proyecto no solo se centra en la implementación del autómata de pila en sí, sino que también incluye el desarrollo de una aplicación en el lenguaje de programación Java para interactuar con el autómata. La aplicación permitirá a los usuarios ingresar cadenas y observar la ejecución del autómata, incluyendo la visualización de la séptupla, el estado de la pila y la descripción instantánea en cada paso del procesamiento.

El desarrollo de esta aplicación no solo sirve como una herramienta práctica para la comprensión del funcionamiento de autómatas de pila y la manipulación de gramáticas formales, sino que también proporciona una base sólida para futuras expansiones y mejoras en el ámbito de reconocimiento de lenguajes formales. En resumen, este proyecto representa un paso significativo hacia la comprensión y aplicación de conceptos clave en teoría de la computación y ciencias de la computación.

A diagram of a diagram of a mathematical equation

Description automatically generated with medium confidence

**SEPTUPLA**

Expresión regular:

L = { Z X^2a Z^b Y^a Z^b+1 | a ∧ b ≥ 1 }

Q = {q1 , q2 , q3 , q4 , q5 , q6}

Σ = { X , Y , Z }

T = { z , 1 }

Q0 = { q1 }

Qf = { q6 }

T0 = { Z }

Función de Transición:

δ ( q1 , z , λ ) = ( q2 , 1 )

δ ( q2 , x , 1 ) = ( q3 , 11 )

δ ( q3 , x , 1 ) = ( q3 , 11 )

δ ( q3 , z , 1 ) = ( q4 , 11 )

δ ( q4 , z , 1 ) = ( q4 , 11 )

δ ( q4 , y , 11 ) = ( q5 , λ )

δ ( q5 , y , 11 ) = ( q5 , λ )

δ ( q5 , z , 1 ) = ( q6 , λ )

δ ( q6 , z , 1 ) = ( q6 , λ

Cadenas Aceptadas

Cadena mínima:

W = { zxxzyzz }

descripción Instantánea:

(q1 , zxxzyzz , z)

(q2 , zxxzyzz , z1)

(q3 , xxzyzz , z11)

(q3 , xzyzz , z111)

(q4 , zyzz , z1111)

(q5 , yzz , z11)

(q6 , zz , z1)

(q6 , z , z)

Cadena promedio:

W = zxxxxxxxxxxzzzyyyyyzzzz

descripción Instantánea:

(q1 , zxxxxxxxxxxzzzyyyyyzzzz , z) ﹁ (q2 , zxxxxxxxxxxzzzyyyyyzzzz , z1) ﹁

(q3 , xxxxxxxxxxzzzyyyyyzzzz , z11) ﹁ (q3 , xxxxxxxxxzzzyyyyyzzzz , z111) ﹁

(q3 , xxxxxxxxzzzyyyyyzzzz , z1111) ﹁ (q3 , xxxxxxxzzzyyyyyzzzz , z11111) ﹁

(q3 , xxxxxxzzzyyyyyzzzz , z111111) ﹁ (q3 , xxxxxzzzyyyyyzzzz , z1111111) ﹁

(q3 , xxxxzzzyyyyyzzzz , z11111111) ﹁ (q3 , xxxzzzyyyyyzzzz , z111111111) ﹁

(q3 , xxzzzyyyyyzzzz , z1111111111) ﹁ (q3 , xzzzyyyyyzzzz , z11111111111) ﹁

(q4 , zzzyyyyyzzzz , z111111111111) ﹁ (q4 , zzyyyyyzzzz , z1111111111111) ﹁

(q4 , zyyyyyzzzz , z11111111111111) ﹁ (q5 , yyyyyzzzz , z111111111111) ﹁

(q5 , yyyyzzzz , z1111111111) ﹁ (q5 , yyyzzzz , z11111111) ﹁

(q5 , yyzzzz , z111111) ﹁ (q5 , yzzzz , z1111) ﹁

(q6 , zzzz , z111) ﹁ (q6 , zzz , z11) ﹁

(q6 , zz , z1) ﹁ (q6 , z , z)

GRAMATICA

1→z2 4 →z4 | y5

2 →x3 5 →y5 | z6

3 →x3 | z4 6 →z6

Cadena para evaluar: w = zxxzyzz (mínima)

1 →z2 → zx3 →zxx3 →zxxz4 →zxxzy5 →zxxzyz6 →zxxzyz6 →zxxzyzz

Cadena para evaluar: w = zxxxxxxzzyyyzzz (promedio)

1 →z2→zx3→zxx3→zxxx3→zxxxx3→zxxxxx3→zxxxxxx3→

zxxxxxxz4→zxxxxxxzz4→zxxxxxxzzy5→zxxxxxxzzyy5→

zxxxxxxzzyyy5→zxxxxxxzzyyyz6→zxxxxxxzzyyyzz→

zxxxxxxzzyyyzzz