

# MANUAL DE USUARIO

Programa para convertir ER a AF

Por:

- Daniel Escobar Castañeda
- Juan Esteban García Muñoz

UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA

FACULTAD DE INGENIERIA

DEPARTAMENTO DE INGENIERIA DE SISTEMAS

2020

# Abreviaturas y terminología

- ER: Significa expresión regular, es una notación para conjuntos regulares.
- Conjunto regular: es una secuencia de símbolos, los cuales deben ser reconocidos por un autómata.
- AF: Significa autómata finito, es un modelo matemático que puede ser implementado como programa de computador. Consta de:

- Un conjunto finito de símbolos de entrada.  
Ejemplo: (1,0) ;(a, b, c, d....).
- Un conjunto finito de estados.  
Ejemplo: (Unos pares, ceros impares).
- Un estado designado como estado inicial.  
Ejemplo: (Cero 1, cero 0).
- Uno o más estados definidos como estados de aceptación.  
Ejemplo: (Unos pares); (Unos impares) ;(01).
- Un conjunto de transiciones.

Ejemplo:

	0	1	
UP	UP	UI	0
UI	UI	UP	1

## Anotaciones:

Cabe mencionar que los símbolos de fin de secuencia (#.), secuencia nula y secuencia vacía ("") no son necesarios a la hora de ingresar una expresión regular. Se pusieron para ejemplificar como se manejan en el programa.

Los símbolos de operación serán representados de la siguiente manera:

- Unión** se representa con: |
- Clausura** se representa con: \*
- Clausura que no incluye secuencia nula** se representa con: +

# FUNCIONAMIENTO

Inicialmente se tendrá la siguiente interfaz a través de la cual se harán los procedimientos deseados por el usuario.

**AUTOMATON CREATED BY REGULAR EXPRESSION.**

Regular Expression:

String to evaluate:

Your string is:

El programa inicialmente cuenta con una expresión regular predeterminada, la cual se puede ver en el campo para ingresar la misma. Si el usuario desea crear una expresión regular diferente lo puede hacer sin ningún problema, solo deberá borrar la expresión dada e ingresar la nueva a procesar como se muestra a continuación.

**AUTOMATON CREATED BY REGULAR EXPRESSION.**

Regular Expression:

String to evaluate:

Your string is:

Luego de ingresada la expresión regular se debe dar click en el botón “Create Automaton” para obtener como resultado la tabla de transiciones y estados del autómata correspondiente a la expresión ingresada. A continuación se aprecia lo obtenido al ingresar la expresión de prueba “(0|1|01)”.

**AUTOMATON CREATED BY REGULAR EXPRESSION.**

Regular Expression:

States/Input	0	1	Status
0	1	2	0
1	3	2	1
2	3	3	1
3	3	3	0

String to evaluate:

Your string is:

Se crea entonces la tabla de transiciones correspondiente al autómata que reconoce la expresión ingresada. Cada columna de la tabla significa lo siguiente:

- States: hace referencia al conjunto de estados del autómata, para este caso los estados son (0, 1, 2,3) para un total de 4 estados.
- Input: hace referencia al conjunto de símbolos de entrada, en este caso (0,1).
- 0: la columna cero contiene las distintas transiciones que realiza el autómata cuando el símbolo de entrada es cero.
- 1: la columna uno contiene las distintas transiciones que realiza el autómata cuando el símbolo de entrada es uno.
- Status: hace referencia a los estados que son de aceptación (1) o de rechazo (0). Para este caso los estados de aceptación son el 1 y el 2.

Luego de obtener el autómata se tiene la posibilidad de evaluar cualquier hilera de símbolos que cumpla o no con las normas de la expresión. Para este caso se probaran las siguientes hileras:

- 01
- 0
- 1
- 011
- 02

De las cuales las primeras tres son correctas y las últimas dos incorrectas.

String to evaluate:

Your string is: Cadena Valida

String to evaluate:

Your string is: Cadena Invalida

Como se puede evidenciar cuando se evalúa "1" que es una cadena correcta el resultado es Cadena valida, sin embargo, cuando se evalúa "011" el resultado es Cadena invalida puesto que no cumple con las normas de la ER dada.

Si se desea ingresar una nueva ER para la creación de un nuevo AF solo basta dar click en el botón Refresh el cual cumple la función de eliminar la tabla de transiciones del AF actual y la reaparición del botón para crear un nuevo autómata. **El proceso a partir de aquí es el mismo que ya se explicó anteriormente.** Al momento de no ingresar ninguna expresión regular el programa mostrara una ventana emergente la cual no permitirá que se haga otra cosa hasta que se ingrese una ER.

**AUTOMATON CREATED BY REGULAR EXPRESSION.**

Regular Expression:

Error

Enter a expression

String to evaluate:

Your string is: