

Universidad Rafael Landívar
Lenguajes Formales y Autómatas
Ingeniero Juan Carlos Soto

MANUAL DE USUARIO

Byron Albizures – 1036622

Anthony Beltetón -

Kenny Sical – 1273922

Guatemala Sábado 11 de mayo del 2024

Introducción

Bienvenido al manual de usuario del programa AutoValida, la herramienta avanzada diseñada para analizar y validar autómatas finitos deterministas (DFA) y no deterministas (NFA). Este programa está destinado a usuarios interesados en la teoría de la computación y el diseño de autómatas, ofreciendo una solución eficiente y precisa para probar la aceptación de palabras por parte de un autómata especificado.

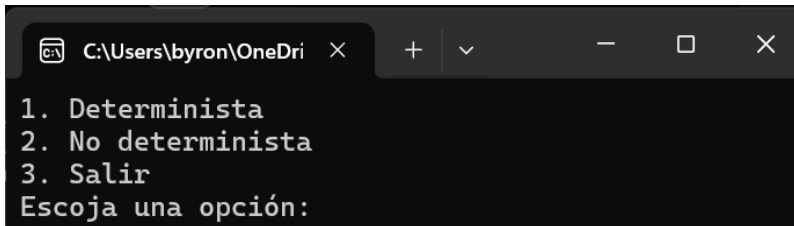
AutoValida permite a los usuarios cargar o definir autómatas, ya sean deterministas o no deterministas, siguiendo un formato específico, y posteriormente verificar si ciertas palabras son aceptadas por el autómata. Esta funcionalidad resulta esencial para investigadores, estudiantes y profesionales en el campo de la ciencia computacional que necesitan una herramienta confiable para validar las operaciones de sus autómatas.

El programa se distingue por su interfaz intuitiva y su capacidad de manejar autómatas complejos de manera eficiente. A través de este manual, proporcionaremos instrucciones detalladas sobre cómo utilizar AutoValida para cargar autómatas, ingresar palabras y obtener resultados de validación. Además, se incluyen consejos útiles y resolución de problemas comunes para asegurar que su experiencia con el programa sea lo más productiva posible.

Nuestro compromiso es ofrecer una herramienta que no solo cumpla con sus expectativas, sino que también enriquezca su entendimiento y aplicación de los autómatas finitos, tanto deterministas como no deterministas, en diversas aplicaciones computacionales.

Preparemos ahora el escenario para sumergirnos en el uso eficaz de AutoValida.

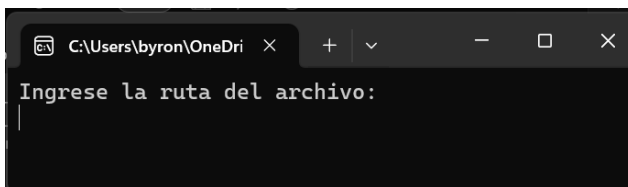
Menú inicial:



```
C:\Users\byron\OneDri x + - □ X
1. Determinista
2. No determinista
3. Salir
Escoja una opción:
```

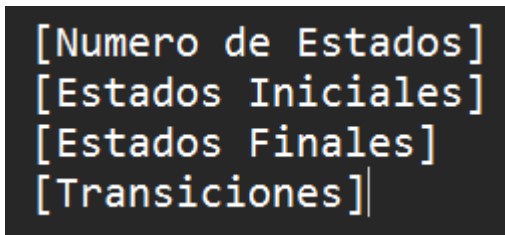
Menú desplegado al ejecutar el programa, el cual indica directamente la opción de escoger el tipo de Automata que se desea crear o bien cerrar el programa.

Seleccionando la opción 1:



```
C:\Users\byron\OneDri x + - □ X
Ingrese la ruta del archivo:
|
```

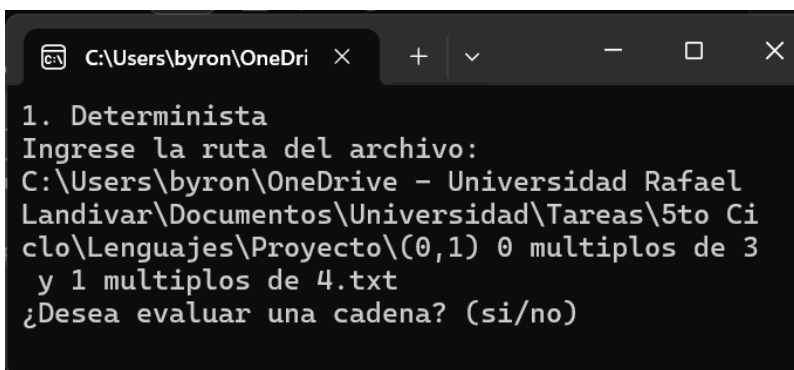
Se entra a la función de lectura para un autómata determinista que este escrito sobre un documento de texto que lleve el formato:



```
[Numero de Estados]
[Estados Iniciales]
[Estados Finales]
[Transiciones]|
```

Con este formato se obtienen los datos suficientes para proceder a la validación de palabras, únicamente indicando su ruta de acceso.

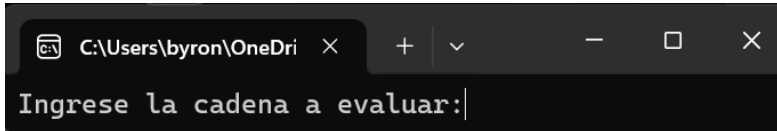
Indicando la ruta de acceso:



```
C:\Users\byron\OneDri x + - □ X
1. Determinista
Ingrese la ruta del archivo:
C:\Users\byron\OneDrive - Universidad Rafael
Landivar\Documentos\Universidad\Tareas\5to Ci
clo\Lenguajes\Proyecto\{0,1} 0 multiplos de 3
y 1 multiplos de 4.txt
¿Desea evaluar una cadena? (si/no)
```

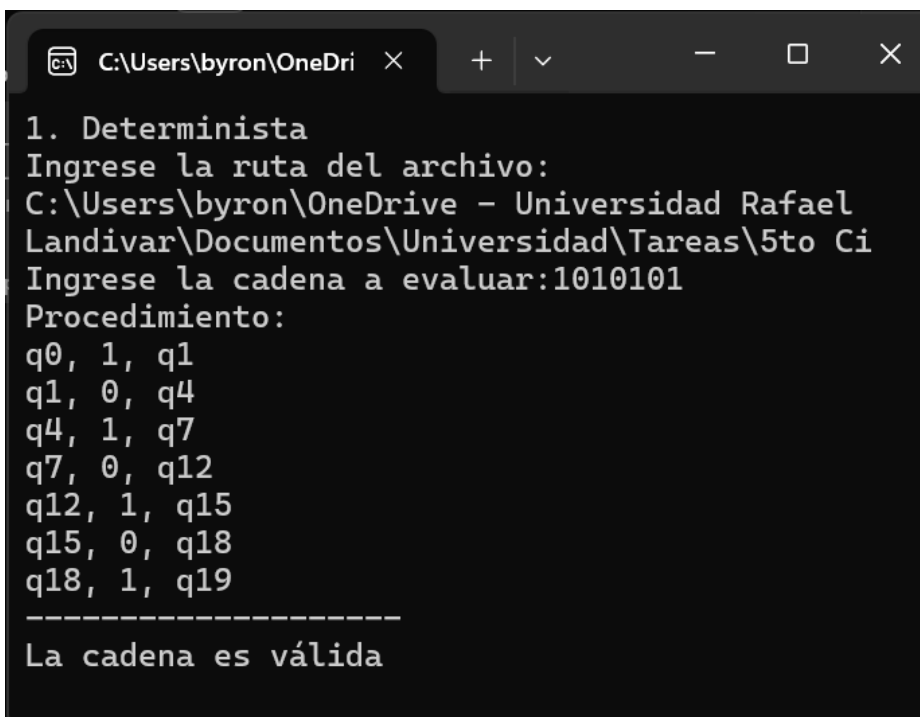
El programa buscara el archivo y creara las estructuras necesarias para las validaciones, por lo que procede a consultarlos si deseamos hacer una validación de palabra.

Indicando si:



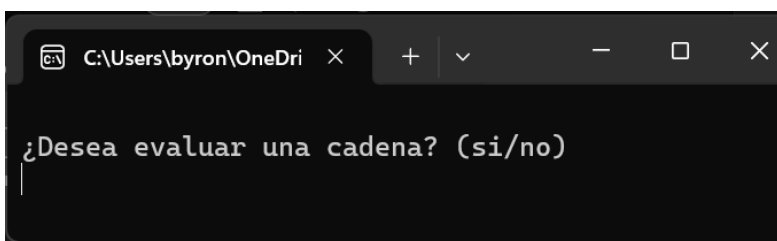
Nos pedirá la cadena que deseamos evaluar.

Escribiendo la cadena a evaluar:



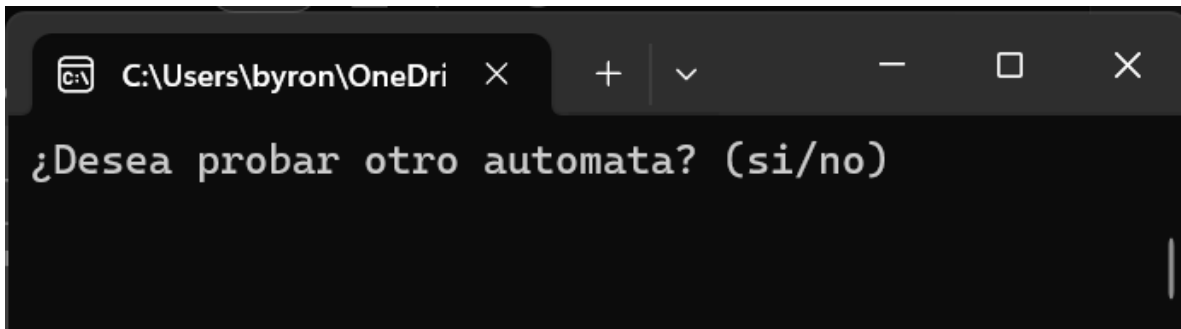
Al recibir la cadena, el programa desplegará las transiciones que ejecuta hasta recorrer toda la cadena, si esta llega a un estado final, la palabra se aceptará, de lo contrario no.

Presionando enter:



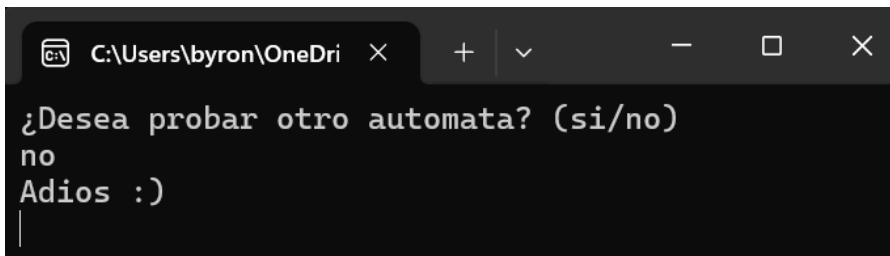
Nos consultara si deseas evaluar otra cadena.

Indicando no:



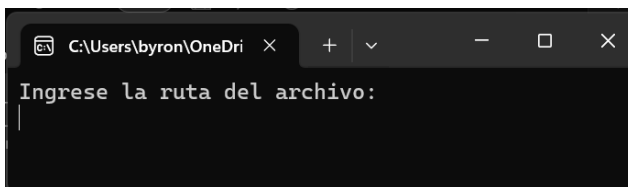
Nos desplegará la opción de poder ingresar otro autómeta, el cual al darle si, nos devuelve al menú inicial donde indicamos que tipo de autómeta deseamos ingresar.

Indicando no:

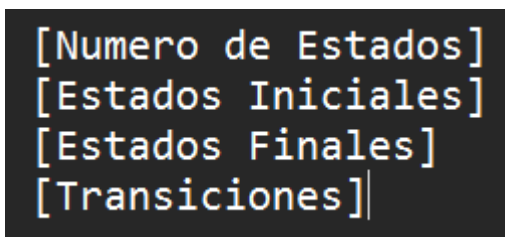


Se cierra el programa.

Seleccionando la opción 2:



Se entra a la función de lectura para un autómeta determinista que este escrito sobre un documento de texto que lleve el formato:



Con este formato se obtienen los datos suficientes para proceder a la validación de palabras, únicamente indicando su ruta de acceso.

Indicando la ruta de acceso:

```
Ingrese la ruta del archivo:
C:\Users\sical\OneDrive\Escritorio\Prueba.txt
¿Desea evaluar una cadena? (si/no)
|
```

El programa buscara el archivo y creara las estructuras necesarias para las validaciones, por lo que procede a consultarlos si deseamos hacer una validación de palabra.

Indicando si:

```
C:\Users\byron\OneDri x + v - □ x
Ingrese la cadena a evaluar:|
```

Nos pedirá la cadena que deseamos evaluar.

Escribiendo la cadena a evaluar:

```
C:\Users\sical\source\Repos\F x + v
Ingrese la cadena a evaluar:00101
Procedimiento:
Rama 0 (00101)
q0, 0, q0
q0, 0, q1 (NUEVA - RAMA 1)
q0, 0, q0
q0, 0, q1 (NUEVA - RAMA 2)
q0, 1, q0
q0, 0, q0
q0, 0, q1 (NUEVA - RAMA 3)
q0, 1, q0
-----
Estado No Final.

Rama 1 (0101)
-----
Quedan caracteres de la cadena.

Rama 2 (101)
q1, 1, q2
-----
Quedan caracteres de la cadena.

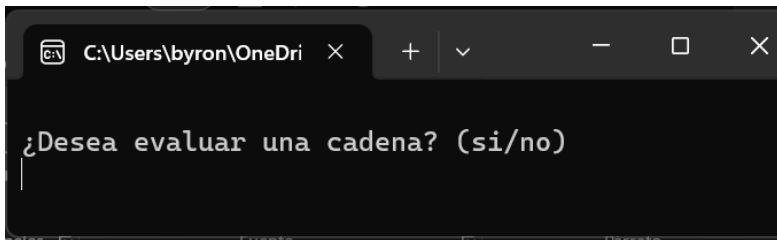
Rama 3 (1)
q1, 1, q2
-----
Estado Final.

-----
Cadena Aceptada
-----
¿Desea evaluar una cadena? (si/no)
```

Al ingresar una cadena, el programa evaluará todas las ramificaciones posibles que el AFN pueda tomar desde el estado inicial. Cada transición se muestra en el registro, incluyendo

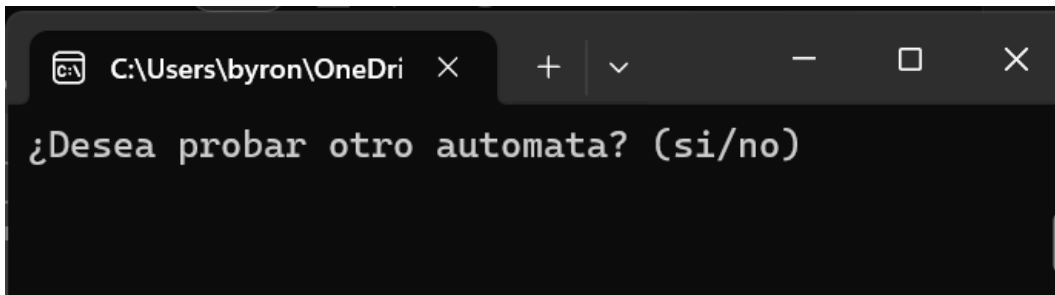
la creación de nuevas ramas cuando hay múltiples estados posibles a los que el autómata puede transitar desde un estado actual con un mismo símbolo. Si alguno de los caminos lleva a un estado final después de procesar toda la cadena, entonces la cadena es aceptada por el AFN. Esto se refleja en el mensaje "Cadena Aceptada" y se indica cuál rama (o ramas) llegaron a un estado final. Si después de explorar todas las posibles transiciones y consumir todos los caracteres de la cadena, ninguna rama termina en un estado final, la cadena es rechazada, indicando que el autómata no acepta la entrada según su definición.

Presionando enter:



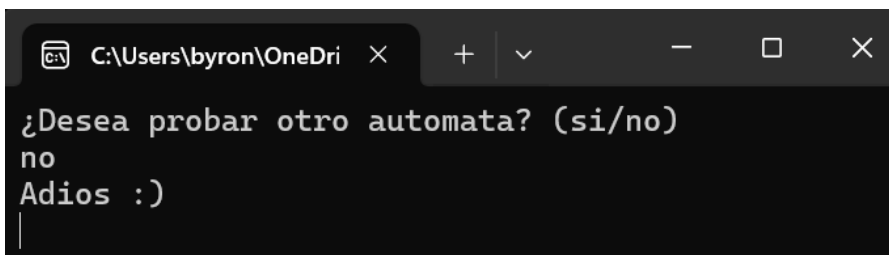
Nos consultara si deseas evaluar otra cadena.

Indicando no:



Nos desplegará la opción de poder ingresar otro autómata, el cual al darle si, nos devuelve al menú inicial donde indicamos que tipo de autómata deseamos ingresar.

Indicando no:



Se cierra el programa.

Conclusión

Al concluir este manual, esperamos que ahora se sienta seguro en su capacidad para utilizar AutoValida para analizar y verificar autómatas finitos deterministas (DFA) y no deterministas (NFA). Hemos explorado cómo cargar autómatas, introducir palabras y evaluar si son aceptadas, aprovechando las funciones avanzadas que nuestro programa ofrece.

Recordamos a nuestros usuarios que la práctica continua y la experimentación con diferentes configuraciones de autómatas y variedades de palabras pueden revelar aún más posibilidades y profundizar su comprensión de los principios teóricos subyacentes.

Agradecemos su elección de AutoValida para sus necesidades de validación de autómatas finitos, tanto deterministas como no deterministas, y esperamos que encuentre esta herramienta tan útil y reveladora como la hemos diseñado. ¡Feliz computación!