

# Practica 1 – Simulador de Máquina Turing

## 1. Objetivo de la práctica

La práctica consiste en programar un simulador de una máquina de Turing que acepte el siguiente lenguaje:

$$L(M) = \{ w \in \Sigma^* \mid \text{finalicen con aab} \}$$

Donde  $\Sigma = \{a, b\}$

## 2. Implementación

El programa cuenta con cinco clases diferentes para implementar cada una de las herramientas necesarias para el correcto funcionamiento de la máquina.

La clase principal es la clase Main, la cual nos pregunta de qué forma queremos introducir la cadena de entrada, ya sea desde fichero o desde teclado. A su vez crea cada una de las transiciones del autómata y nos permite realizar las llamadas necesarias para ejecutar el programa y comprobar el resultado.

Tenemos la clase Alfabeto, la cual contiene un array donde en cada posición se almacena cada uno de los elementos del alfabeto de la máquina.

La clase Cinta, que contiene un array con la cadena de entrada con cada elemento en sus posiciones, la clase Main se encarga de leer la cadena de entrada y llama a la clase Cinta pasándole esta cadena, y la propia clase se encarga de procesarla.

La clase Estado, esta clase representa cada uno de los estados de la máquina, y a su vez almacena un array para cada estado con las transiciones de este estado hacia los demás.

Por último tenemos la clase transición, que es la que almacena cada una de las transiciones, es decir, el carácter que leemos, el carácter que escribimos, hacia qué lado de la cinta nos movemos, y al estado al que avanzamos.

### 3. Definición de la máquina

**Estados:** {0, 1, 2, 3, 4}

**Alfabeto:** {a, b}

**Alfabeto de cinta:** {a, b, .}

**Estado inicial:** {0}

**Símbolo blanco de la máquina:** {\$}

**Estados finales:** {4}

**Transiciones:**

**Estado 0:** ("a", "a", "r", 1)  
("b", "b", "r", 0)

**Estado 1:** ("a", "a", "r", 2)  
("b", "b", "r", 0)

**Estado 2:** ("a", "a", "r", 2)  
("b", "b", "r", 3)

**Estado 3:** ("a", "a", "r", 1)  
("b", "b", "r", 0)  
("\$", "\$", "r", 4)

**Estado 4:** ("\$", "\$", "r", 4)

### 4. Forma de Trabajo

El trabajo ha sido desarrollado en el lenguaje de programación java de forma local usando el IDE Eclipse.

### 5. Autor

El autor del proyecto es:

**Nombre**

Jonathan Trujillo Estévez

**Código alu**

alu0100606324

**Correo electrónico**

[alu0100606324@ull.edu.es](mailto:alu0100606324@ull.edu.es)