

Simulador de Máquina de Turing

Guía de Uso y Arquitectura del Programa

Cómo Funciona: La Arquitectura del Código

El simulador está dividido en módulos claros. La **Interfaz** (Vista) maneja los botones y la cinta, mientras que el **Motor (Lógica)** toma todas las decisiones. Las **Especificaciones (Datos)** definen los lenguajes y sus reglas.



La **Interfaz** recibe si la cadena fue aceptada o rechazada, actualiza el estado mostrado en pantalla, mueve el cabezal sobre la cinta y resalta el resultado final.

Guía Rápida de Uso: Paso a Paso

- Configurar la Simulación**
 - En la parte izquierda de la ventana, busca el apartado Lenguaje.
 - Abre el menú desplegable y selecciona el lenguaje que deseas validar, por ejemplo L1: (ab)*, que representa cadenas formadas por repeticiones de ab.
 - En el campo Cadena de entrada, escribe la palabra que quieras probar (por ejemplo abababab).
 - Cuando estés listo, presiona el botón Iniciar para cargar la cadena en la cinta y colocar el cabezal al inicio.
- Ejecutar y Observar**
 - Presiona el botón Paso para avanzar la máquina una transición a la vez.
 - Observa cómo el cabezal (▼) se mueve sobre la cinta, el símbolo que se lee puede cambiar a ε (marcando que ya fue procesado) y el texto de Estado actual cambia de q0 a otros estados como q1.
 - Siquieres que la simulación avance automáticamente, utiliza el botón Correr. El programa seguirá aplicando las reglas hasta llegar a un estado final o a un error.
 - En cualquier momento puedes usar Reiniciar para limpiar la cinta y empezar una nueva prueba con otra cadena.
- Verificar el Resultado**
 - Si la máquina logra procesar toda la cadena y termina en un estado final (por ejemplo q0 (final)), el texto de resultado mostrará ACEPTADO.
 - En este caso, la cadena pertenece al lenguaje seleccionado y la simulación suele mostrar una animación donde el cabezal recorre nuevamente la cinta procesada.
 - Si en algún punto no existe una regla válida para el símbolo que se está leyendo (por ejemplo, aparece un carácter inesperado), la simulación se detendrá y el programa mostrará RECHAZADO.
 - Este resultado indica que la cadena no pertenece al lenguaje definido por las reglas de la máquina de Turing cargada.

Entendiendo la Interfaz (Leyenda)

Cabezal de Lectura ▼ Indica la celda de la cinta que la máquina está leyendo y modificando en ese momento.	Símbolo Procesado ε Representa un símbolo que ya fue leído y procesado. La máquina suele reemplazar el símbolo original por ε para marcarlo.
Símbolo Blanco □ Indica el fin de la cadena de entrada en la cinta. A partir de aquí, la máquina sabe que ya no hay más símbolos que leer.	Estado de Aceptación q0 (final) Es uno de los estados finales de la máquina. Si la simulación termina aquí, la cadena es aceptada para el lenguaje elegido.
Estado de Rechazo RECHAZADO Se muestra cuando no existe una transición válida desde el estado actual con el símbolo leído, o cuando se viola alguna regla del lenguaje.	Estado Intermedio q1 Es un estado de trabajo que la máquina utiliza mientras procesa la entrada. No es un estado final, pero es necesario para aplicar las reglas de transición.