

Las Máquinas de Turing

Componentes Básicos

- Cinta
 - Infinita
 - Dividida en células
 - Contiene símbolos del alfabeto
- Cabezal
 - Dispositivo que se mueve sobre la cinta
 - Lee y escribe símbolos
- Estados
 - Conjunto finito de estados
- Alfabeto
 - Conjunto finito de símbolos

Funcionamiento

- Movimiento del Cabezal
 - Lee el símbolo en la célula actual
- Tabla de Transición
 - Determina próximo estado
 - Define la acción a realizar
- Escritura en la Cinta
 - Escribe símbolo según la tabla de transición
- Movimiento del Cabezal
 - Movimiento a la izquierda o derecha

Tipos de Máquinas de Turing

- Determinísticas
 - Camino único para resolver un problema
- No Determinísticas
 - Varios caminos posibles para resolver un problema
- Universales
 - Simula cualquier otra máquina de Turing

Importancia

- Teoría de la Computación
 - Modelo fundamental
- Resolución de Problemas
 - Decisión de pertenencia a un lenguaje regular
- Limitaciones
 - No resuelve problemas con memoria o tiempo infinito
- Impacto
 - Desarrollo de lenguajes de programación
 - Creación de algoritmos más eficientes

Ejemplos

- Reconocimiento de Patrones
 - Reconoce patrones en una cadena de caracteres
 - Ejemplo: presencia de una palabra específica
- Cálculo de Funciones
 - Calcula funciones matemáticas
 - Ejemplo: suma y multiplicación de números enteros
- Simulación de Algoritmos
 - Simulación de algoritmos complejos
 - Ejemplo: búsqueda en gráficos, resolución de ecuaciones lineales