

Autómatas finitos

Brayan Alexander de León Pereira - 202308112
Andrés Fernando González Alcántara - 202308061

¿Qué es un autómata finito?

Un autómata finito es un modelo matemático que representa una máquina con un número limitado de estados.

Se utiliza para reconocer patrones o lenguajes formales, como los que usa un compilador o un lector de códigos.

En cada paso, la máquina lee un símbolo de entrada y cambia de estado según sus reglas.

Componentes principales

Un autómata finito está formado por:

1. Σ (**Sigma**): Conjunto de símbolos o alfabeto.
2. Q : Conjunto finito de estados.
3. q_0 : Estado inicial.
4. F : Conjunto de estados finales o de aceptación.
5. δ : Función de transición (indica cómo se pasa de un estado a otro).

Símbolos y representación

Los autómatas se representan con **diagramas de estados**, donde:

- Los **círculos** son los estados.
- La **flecha de entrada** indica el estado inicial.
- Los **dobles círculos** son los estados de aceptación.
- Las **flechas entre estados** muestran las transiciones por símbolos.

Autómata Finito Determinista (AFD)

Un **AFD** (Autómata Finito Determinista) es aquel en el que:

- Cada estado tiene **solo una transición posible por cada símbolo**.
- No hay ambigüedad: el camino a seguir siempre está definido.

Ejemplo:

Reconocer cadenas que terminan en “ab”.

Autómata Finito No Determinista (AFND)

Un **AFND** (Autómata Finito No Determinista) permite:

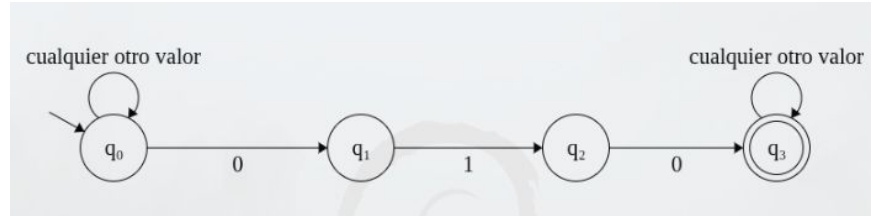
- **Varias transiciones posibles** desde un mismo estado para un mismo símbolo.
- **Transiciones vacías (ϵ)**, donde puede moverse sin leer un símbolo.

Ejemplo:

Un autómata que acepta cadenas que **empiezan o terminan** con “a”.

Ejemplo

Realizar un AFND que se encargue de reconocer los strings que incluyen "010" en alguna parte



Gracias.

Universidad Mesoamericana
Sede Quetzaltenango
Facultad de Ingeniería
Compiladores

