Introducción a los Autómatas Finitos

Adriel Ramírez Vargas

Universidad
Andina
del Cusco

Objetivos

- Definir el concepto de autómata finito.
- Identificar los componentes principales.
- Comprender la notación formal.
- Interpretar diagramas de autómatas simples.

Universidad Andina del Cusco

¿Qué es un Autómata Finito?

Un **autómata finito (FA)** es un modelo matemático de una máquina con un número finito de estados que puede leer una secuencia de símbolos y cambiar de estado según reglas predefinidas.

- Un autómata puede:
  - Aceptar o rechazar una cadena.
  - Terminar en un estado final o de aceptación.

Universidad Andina del Cusco

Componentes del Autómata Finito

Un autómata finito se define formalmente como una quíntupla

$$(Q, \Sigma, \delta, q_0, F)$$

donde:

- Q: Conjunto finito de estados.
- Σ: Alfabeto finito de entrada.
- δ: Función de transición `Q × Σ → Q`.
- q_0: Estado inicial ($q_0 \in Q$).
- F: Conjunto de estados de aceptación ($F \subseteq Q$).

Universidad Andina del Cusco

Ejemplo Simple

Consideremos el siguiente autómata finito:

- `Q = {q0, q1, q2}`
- `Σ = {0, 1}`
- δ:
  - `(q0, 0) → q1`
  - `(q0, 1) → q0`
  - `(q1, 0) → q1`
  - `(q1, 1) → q2`



Universidad
Andina
del Cusco

- δ:
  - (q2, 0) → q1
  - (q2, 1) → q0
- q0 = q0
- F = {q2}



Universidad
Andina
del Cusco

Autómatas Finitos Deterministas

Se tiene $\Sigma = \{a, b, c\}$

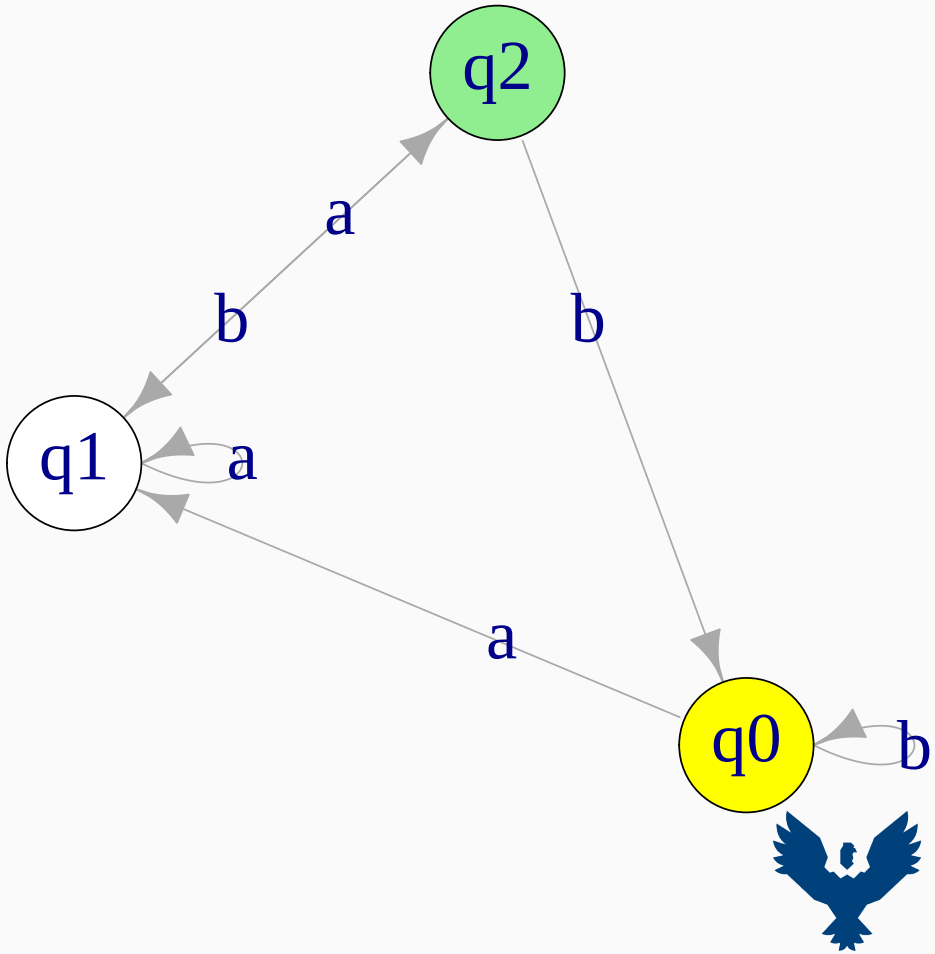
Crear un Autómata Finito Determinista para las siguientes expresiones regulares:

1. $(abc^*|(ab^*))|(cc)^*$
2. $(0|1)^*11(0|1)^*$

a trabajar

Universidad Andina del Cusco

FEM inicial



Universidad Andina del Cusco