



UNIVERSIDAD DE CORDOBA
 ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR
 DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA Y ANÁLISIS NUMÉRICO
 INGENIERÍA TÉCNICA EN INFORMÁTICA DE SISTEMAS
 SEGUNDO CURSO, SEGUNDO CUATRIMESTRE



TEORÍA DE AUTÓMATAS Y LENGUAJES FORMALES

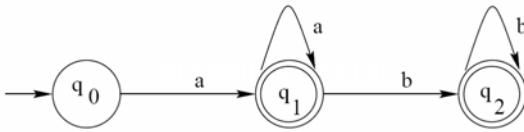
Tema 7.- Lenguajes Regulares



Teoría de Autómatas y Lenguajes regulares

Tema 7.- Lenguajes Regulares

Construcción del Autómata que reconoce el lenguaje complementario



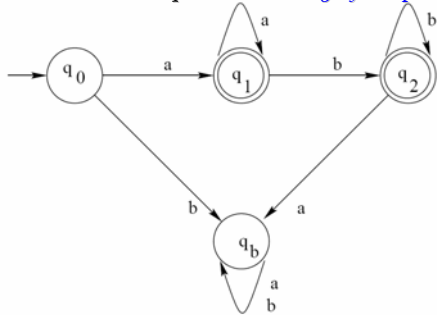
Paso 1: Autómata A_1 sin estados inútiles, que reconoce el lenguaje denotado por $a a^* b^*$

2

Teoría de Autómatas y Lenguajes regulares

Tema 7.- Lenguajes Regulares

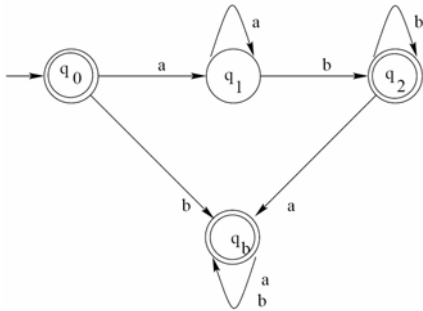
Construcción del Autómata que reconoce el lenguaje complementario



Paso 2: Autómata A_1 con un estado inútil

3

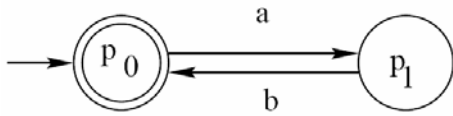
Construcción del Automata que reconoce el lenguaje complementario



Paso 3: Automata que reconoce el lenguaje complementario

4

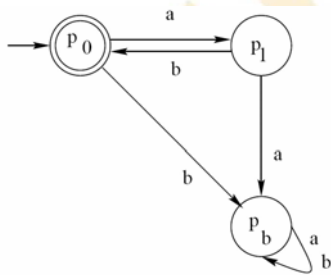
Intersección de lenguajes regulares



Automata A_2 que reconoce el lenguaje denotado por $(a b)^*$

5

Intersección de lenguajes regulares



Automata A_2 con un estado inútil

6

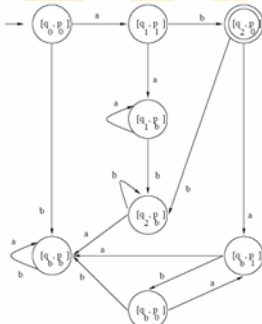
Intersección de lenguajes regulares



Autómata que reconoce el lenguaje obtenido al realizar la intersección de $L(A_1)$ y $L(A_2)$

7

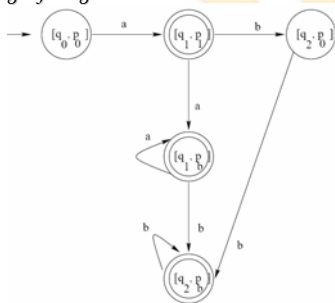
Intersección de lenguajes regulares



Autómata con estados inútiles que reconoce el lenguaje obtenido al realizar la intersección de $L(A_1)$ y $L(A_2)$

8

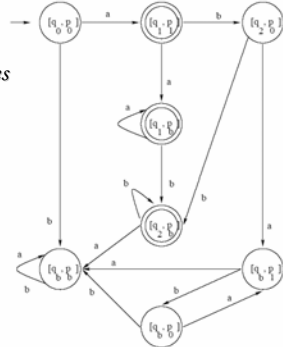
Diferencia de lenguajes regulares



Autómata que reconoce el lenguaje obtenido al realizar la diferencia de $L(A_1) - L(A_2)$

9

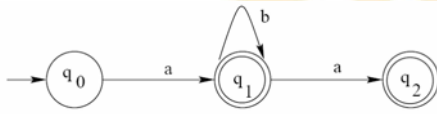
Diferencia de lenguajes regulares



Autómata con estados inútiles que reconoce el lenguaje obtenido al realizar la diferencia de $L(A_1) - L(A_2)$

10

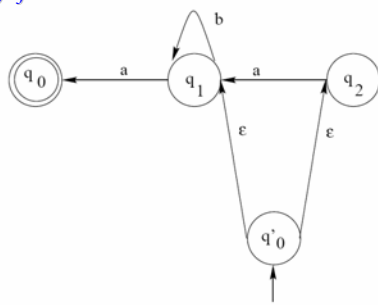
Lenguaje reflejo o inverso



Autómata A_3 que reconoce el lenguaje denotado por $a b^* (a + \epsilon)$

11

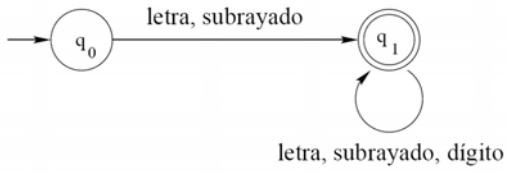
Lenguaje reflejo o inverso



Autómata no determinista que reconoce el lenguaje reflejo de $L(A_3)$, es decir, reconoce el lenguaje denotado por $(a + \epsilon) b^* a$

12

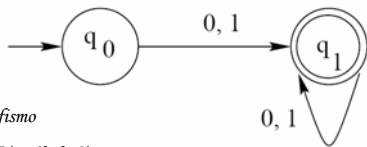
Homomorfismo inverso



Autómata \mathcal{A}_4 que reconoce los identificadores del lenguaje de C

13

Homomorfismo inverso



Homomorfismo

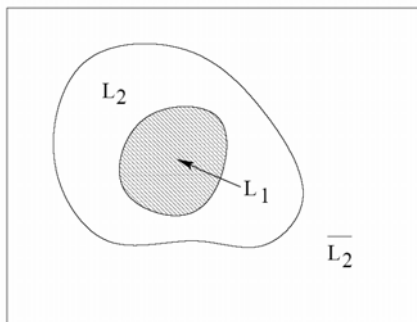
$$h: \Gamma = \{0, 1\} \rightarrow \Sigma^* = \{l, d, g\}^*$$

$$h(0) = l d$$

$$h(1) = l s d$$

Autómata que reconoce el lenguaje $h^{-1}(L(\mathcal{A}_4))$

14



Representación gráfica de un lenguaje incluido en otro

15

Algoritmo Detectar-ciclos (primera parte)

Detección de ciclos

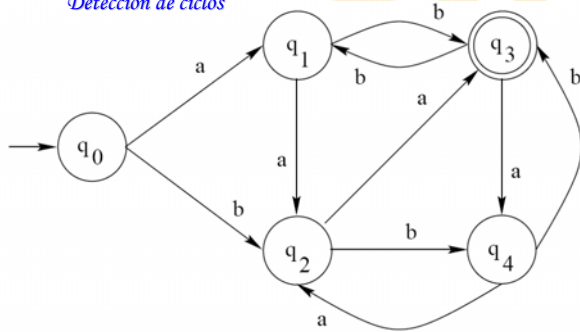
- [1] inicio
- [2] Alcanzables $\leftarrow \{q_i\}$ y q_i no marcado
- [3] Visitados $\leftarrow \emptyset$
- [4] Ciclo \leftarrow falso
- [5] mientras (Ciclo = falso) y (haya un estado no marcado $q \in$ Alcanzables)
- [6] hacer
- [7] Marcar el estado q
- [8] Visitados \leftarrow Visitados $\cup \{q\}$
- [9] Auxiliar $\leftarrow \{q' \mid \exists \sigma \in \Sigma^+ \wedge \delta(q, \sigma) = q'\}$
- [10] si Visitados \cap Auxiliar $\neq \emptyset$
- [11] entonces Ciclo \leftarrow verdadero
- [12] si no
- [13] para $q \in$ Auxiliar - Alcanzables hacer
- [14] Alcanzables \leftarrow Alcanzables $\cup \{q\}$ y q no marcado
- [15] fin para
- [16] fin si
- [17] fin mientras

Algoritmo Detectar-ciclos (segunda parte)

Detección de ciclos

- ...
- [18] si (Ciclo = falso)
- [19] entonces escribir "Automata sin ciclos"
- [20] si no escribir "Automata con ciclos"
- [21] fin si
- [22] fin

Detección de ciclos





UNIVERSIDAD DE CORDOBA
ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR
DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA Y ANÁLISIS NUMÉRICO
INGENIERÍA TÉCNICA EN INFORMÁTICA DE SISTEMAS
SEGUNDO CURSO, SEGUNDO CUATRIMESTRE



TEORÍA DE AUTÓMATAS Y LENGUAJES FORMALES

Tema 7.- Lenguajes Regulares