

rel3-mc.pdf



LosCocos



Modelos de Computación



3º Grado en Ingeniería Informática



Escuela Técnica Superior de Ingenierías Informática y de Telecomunicación
Universidad de Granada

**¡HAZTE
BILINGÜE!**

958 261 159

615 834 365

academia-granada.es

CLASES DE INGLÉS

B1 B2
C1 **BASIC
English**
(NIVEL PRINCIPIANTE)

CLASES DE FRANCÉS

B1 B2
DELF DELF



**PUERTA
REAL**

Academia de Enseñanza

B2
FIRSTC1
ADVANCED

Practica online tu examen de inglés

www.testandtrain.es

Código:

WUOT&T

-5%
D.T.O.RELACIÓN DE PROBLEMAS 3

① REGULAR / NO REGULAR

a) $\{ \emptyset^i b^j \mid i=2j \text{ ó } 2i=j \}$

$$z \in \left\{ \begin{array}{l} \emptyset^u b^{2u} \\ \emptyset^{2u} b^u \end{array} \right\} \text{ DOS FORMAS, tomamos una.}$$

1ª FORMA

$$z = \emptyset^u b^{2u}$$

$$u = \emptyset^j$$

$$v = \emptyset^k$$

$$w = \emptyset^{u-j-k}$$

Para $i=2, uv^i w$:

$$\emptyset^j \emptyset^{2k} \emptyset^{u-j-k}$$

$$z = \emptyset^{u+k} b^{2u}$$

Como

$$2(u+k) \neq 2u$$

$$(u+k) \neq 2(u)$$

$$\emptyset^{u+k} b^{2u} \notin L$$

- NO ES REGULAR

2ª FORMA

$$z = \emptyset^{2u} b^u$$

$$u = \emptyset^j$$

$$v = \emptyset^k$$

$$w = \emptyset^{2u-j-k}$$

Para $i=2, uv^i w$:

$$\emptyset^j \emptyset^{2k} \emptyset^{2u-j-k}$$

$$z = \emptyset^{2u+k} b^u$$

Como

$$2(2u+k) \neq u$$

$$(2u+k) \neq 2(u)$$

$$\emptyset^{2u+k} b^u \notin L$$

- NO ES REGULAR

b) $\{ uvu^{-1} \mid u \in \{0,1\}^*, |u| \leq 1000 \}$

Como la restricción es que el número de veces del símbolo terminal sea menor que algo, el lenguaje ha de ser finito y, portanto, REGULAR

$$c) L = \{ uvu^{-1} \mid u \in \{0,1\}^*, |u| \geq 1000 \}$$

$$z = \emptyset^{1000u} \emptyset^{2000u} \emptyset^{1000u}$$

$$\begin{aligned} u &= \emptyset^j \\ v &= \emptyset^k \\ w &= \emptyset^{1000u-j-k} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Para } i=2 \text{ } uv^i w: \\ \emptyset^j \emptyset^{2k} \emptyset^{1000u-j-k} \\ z = \emptyset^{1000u+k} \emptyset^{2000u} \emptyset^{1000u} \end{aligned}$$

$$\emptyset^{1000u+k} \emptyset^{2000u} \emptyset^{1000u} \neq \emptyset^{1000u+k} \emptyset^{1000u} \notin L, \text{ NO ES REGULAR}$$

12) REGULAR O LIBRE DE CONTEXTO

$$L = \{ uvu^{-1} \mid u \in \{0,1\}^* \}$$

$$z = 1^u \emptyset 1^u$$

$$\begin{aligned} u &= 1^j \\ v &= 1^k \\ w &= 1^{u-j-k} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Para } i=2 \text{ } uv^i w: \\ 1^j 1^{2k} 1^{u-j-k} \\ z = 1^{u+k} \emptyset 1^u \notin L \\ u+k \neq u \end{aligned}$$

NO ES REGULAR

45) $A = \{0,1,+,-\}$

$$ADD = \{ x = y + z \mid x, y, z \text{ son n\u00b0 en binario y } x+y=z \}$$

$$z \Rightarrow 1^u = 0^u + 1^u$$

$$\begin{aligned} u &= 1^j \\ v &= 1^k \\ w &= 1^{u-j-k} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Para } i=2 \text{ } uv^i w: \\ 1^j 1^{2k} 1^{u-j-k} \\ z \Rightarrow 1^{u+k} = 0^u + 1^u \notin L \\ 1^{u+k} \neq 0^u + 1^u \end{aligned}$$

Test&Train

Practica online
tu examen de inglés
www.testandtrain.es

-5%
DTO. Código:
WUOT&T



B2
FIRST

C1
ADVANCED

EJERCICIO EXTRA

(2)

• $\{a^i b^j \mid i \geq j > 0\}$

$$z = a^u b^u$$

$$u = a^j$$

$$v = a^k$$

$$w = a^{u-j-k}$$



Para $i = \emptyset, uv^i w$

$$a^j a^k a^{u-j-k}$$

$$z = a^{u-k} b^u \notin L \quad (u-k \neq u)$$

NO ES REGULAR

• $\{a^i b^j \mid i \geq j > 0\}$

$$z = a^{u+1} b^u$$

$$u = a^j$$

$$v = a^k$$

$$w = a^{u+1-j-k}$$



Para $i = \emptyset, uv^i w$

$$a^j a^k a^{u+1-j-k}$$

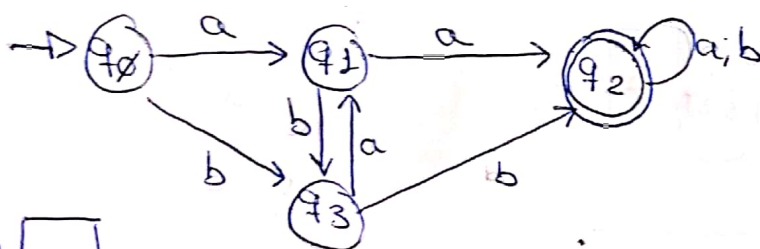
$$z = a^{u+1-k} b^u \notin L \quad (|v| \geq 1)$$

NO ES REGULAR

$$(u+1-k \leq u)$$

(3) AFD MINIMAL para $(a+b)^* (aa+bb) (a+b)^*$

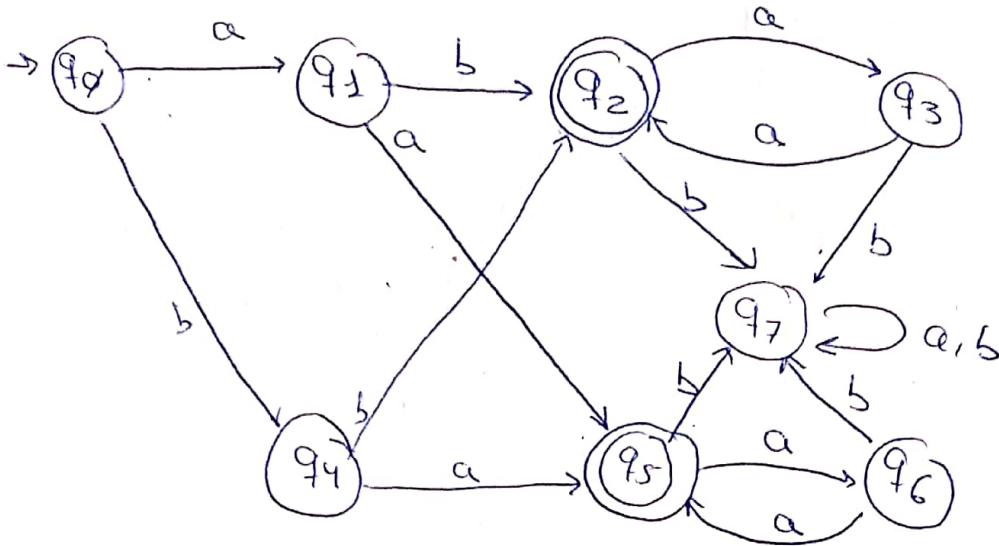
AFD



1	X		
2	X	X	
3	X	X	X
	0	1	2

$$\begin{array}{r} 3 \quad \emptyset \\ a \mid (1) \\ b \mid (2) \end{array} \rightarrow \text{DISTINGUIBLE}$$

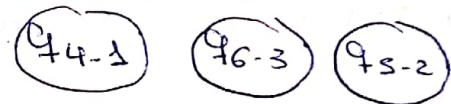
47 MINIMIZAR



Vamos a minimizar:

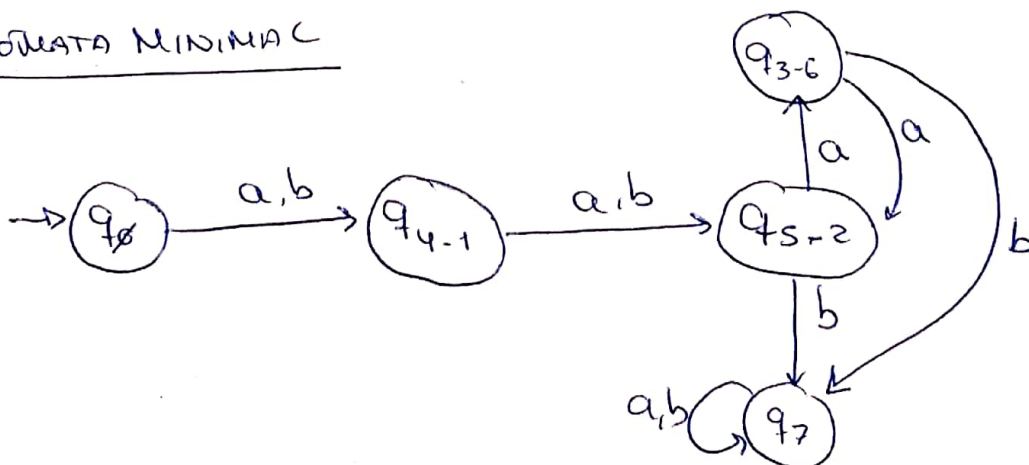
1	X						
2	X	X					
3	X	X	X				
4	X	X	X	X			
5	X	X	(6,3)	X	X		
6	X	X	X	(5,2)	X	X	
7	(7,1)	(7,4)	X	X	X	X	X
	0	1	2	3	4	5	6

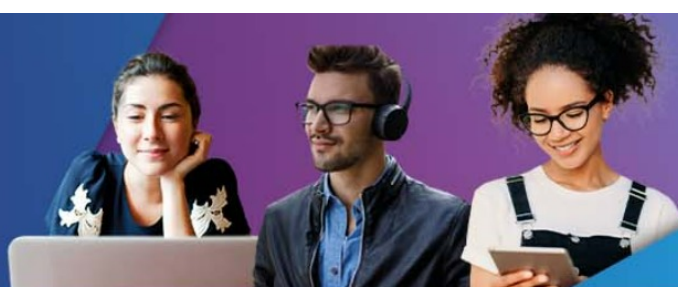
Nuevos estados



- 1° No hay estados inaccesibles
- 2° Marcamos los estados finales nuevos 5,2
- 3° Vamos comprobando

AUTOMATA MINIMAL





B2
FIRST

C1
ADVANCED

Practica online tu examen de inglés

www.testandtrain.es

Código:

WUOT&T

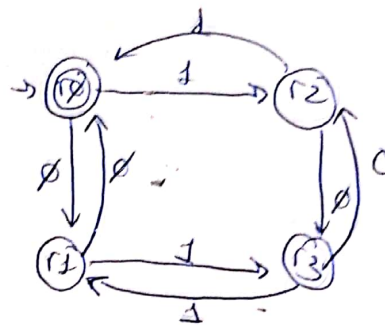
-5%
D.T.O.

26

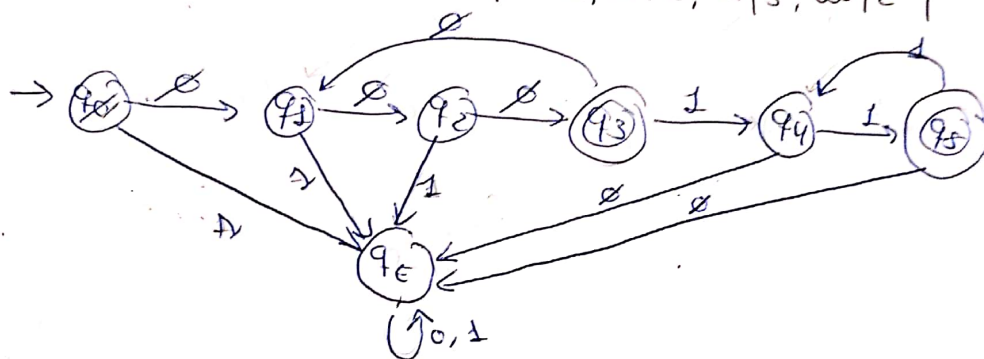
3

- Gramática regular para $L_1 = \{u \in \{0,1\}^* \mid N_1(u), N_2(u) \text{ es par}\}$

(0) $S_{00} \rightarrow \emptyset S_{10} \mid 1 S_{01} \mid \epsilon$
 $N_1(u) N_2(u) \rightarrow 00 \rightarrow \emptyset S_{10} \mid 1 S_{01} \mid \epsilon$
 (1) $S_{10} \rightarrow \emptyset S_{00} \mid 1 S_{11}$
 (2) $S_{01} \rightarrow \emptyset S_{11} \mid 1 S_{00}$
 (3) $S_{11} \rightarrow 0 S_{01} \mid 1 S_{10}$



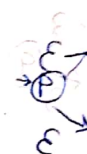
- Automata para $L_2 = \{u 0^u 1^u \mid u \geq 1, u \geq 0, u \mid 3, u \mid 2\}$



- AFD uniones que reconoce el lenguaje $(L_1 \cup L_2)$

AUTOMATA PRODUCTO

o UNIÓN CON TRANSICIONES NULAS



Comprobemos que los automatas son minimales

b)

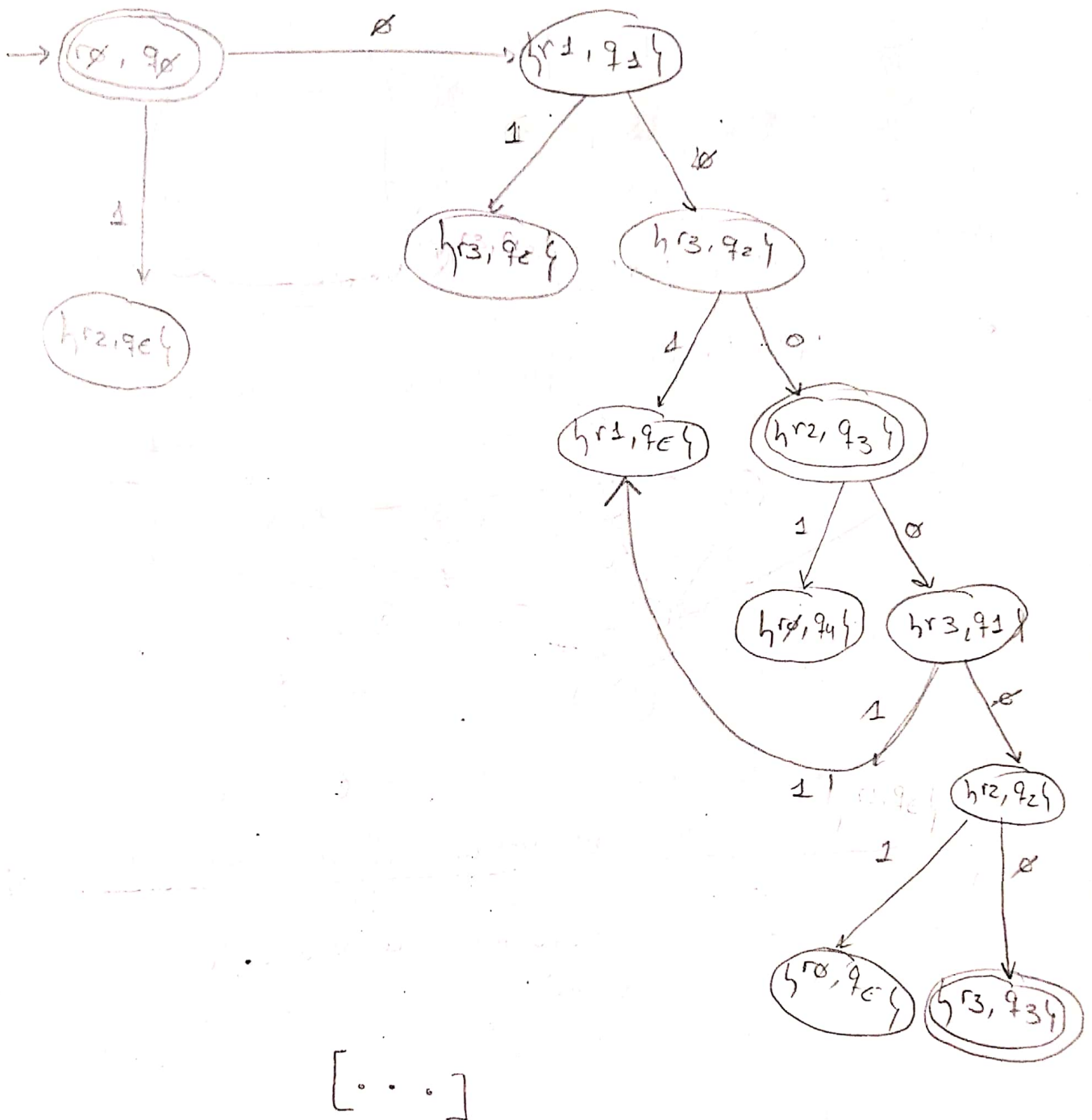
1	X				
2	X	X			
3	X	X	X		
4	X	X	X	X	
5	X	X	X	X	X
	0	1	2	3	4

a)

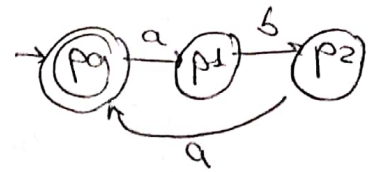
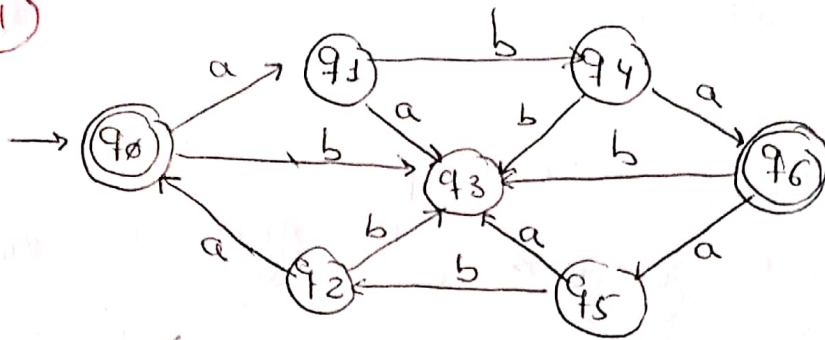
1	X		
2	X	X	
3	X	X	X
	0	1	2

SON MINIMALES

Construcción de autómata producto

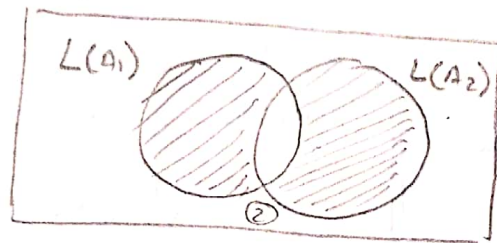


(44)

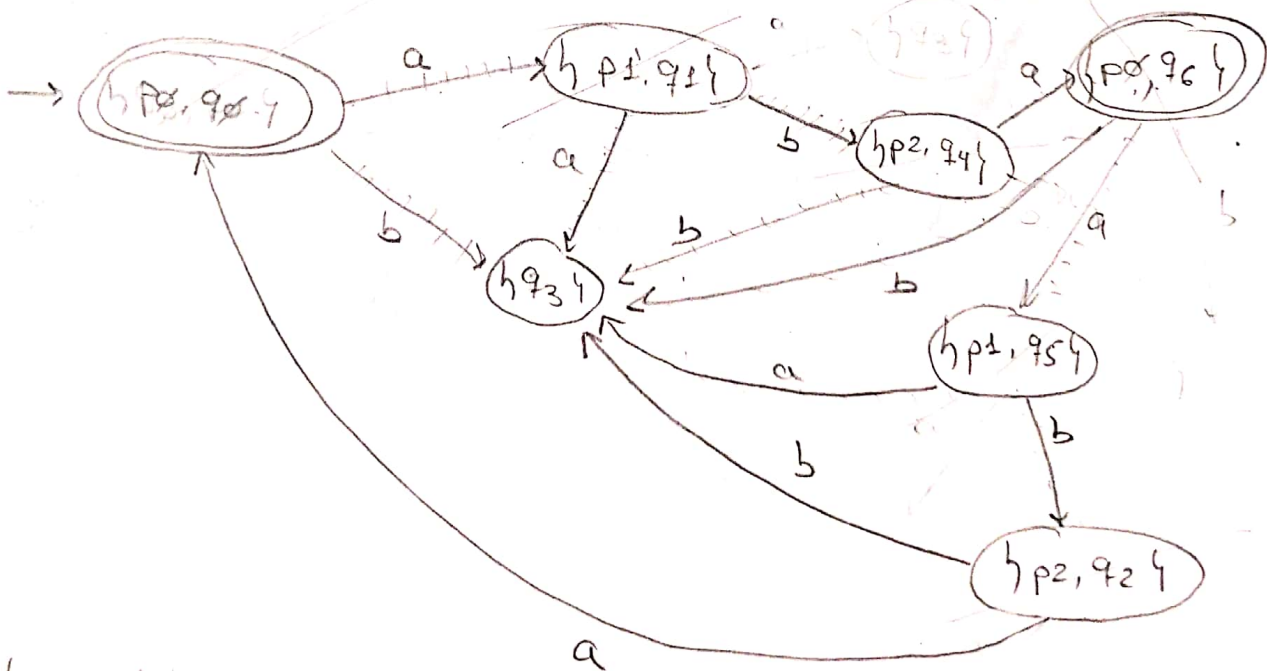


$$(L(A_1) \cap L(\overline{A_2})) \cup (L(A_2) \cap \overline{L(A_1)})$$

$$\textcircled{2} \text{ Si } (L(A_3) \setminus L(A_2)) \cup (L(A_2) \setminus L(A_1)) = \emptyset$$
 Es porque $L(A_3) = L(A_2) \Rightarrow$ SON EQUIVALENTES



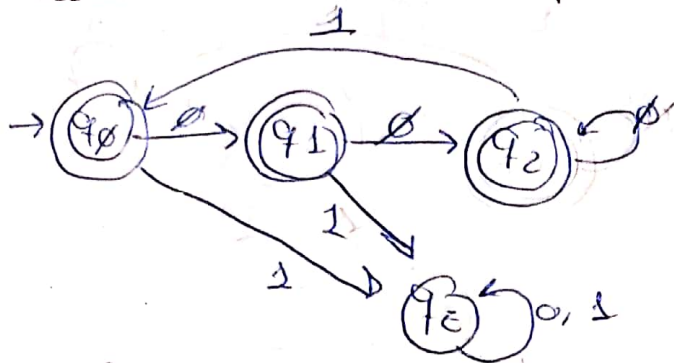
Hacemos automata producto y vemos si es vacío
 \rightarrow Si es vacío, SON EQUIVALENTES



Los estados son comparables, SON EQUIVALENTES

14) REGULAR/LIBRE DE ESTADO CONTEXTO?

a) Cada uno va precedido por un u^o por de ceros



Tiene AFID, es REGULAR

b) $\{0^i 1^j 0^{i+j} \mid i, j \geq 0\}$

$\exists u \in \mathbb{N} \forall z \in L$ si $|z| \geq u$ entonces $z = uvw$

$$z = 0^u 1^j 0^{2u}$$

$$u = 0^j$$

$$v = 0^k$$

$$w = 0^{u-j-k}$$

Para $i=2$

$$uv^i w = 0^j 0^{2k} 0^{u-j-k}$$

$$z = 0^{u+k} 1^{2u} 0^{2u+u}$$

c) $\{0^i 1^j 0^{i+j} \mid i, j \geq 0\}$ $u + (u+k) \neq 2u \notin L$

$\exists u \in \mathbb{N}$ tal que $\forall z \in L$ si $|z| \geq u$ entonces $z = uvw$

$$z = 0^u 1^j 0^{u+j}$$

$$u = 0^j$$

$$v = 0^k$$

$$w = 0^{u-j-k}$$

Para $i=2$

$$uv^i w = 0^j 0^{2k} 0^{u-j-k}$$

$$z = 0^{u+k} 1^{2u} 0^{u^2}$$

$$u(u+k) \neq u^2$$

$$u^2 + uk \neq u^2$$

B2
FIRST

C1
ADVANCED

Practica online tu examen de inglés

www.testandtrain.es

Código:

WUOT&T

-5%
D.T.O.

33 Si $\varphi: \{0,1\}^* \rightarrow \{a,b,c\}^*$ es un homomorfismo
 dado por $\varphi(0) = aab$, $\varphi(1) = bbc$,
 AFD univocal para L y $\varphi^{-1}(L)$ donde $L \subseteq \{a,b,c\}^*$
 es el lenguaje en el que el n.º de símbolos de a es
 múltiplo de 4.

