

Teoría de Automatas y Lenguajes Formales

Prueba de Evaluación de Automatas Finitos

Autores:

Araceli Sanchis de Miguel
Agapito Ledezma Espino
Jose A. Iglesias Martínez
Beatriz García Jiménez
Juan Manuel Alonso Weber



UNIVERSIDAD CARLOS III DE MADRID
TEORÍA DE AUTÓMATAS Y LENGUAJES FORMALES.
GRADO EN INGENIERÍA INFORMÁTICA.

1. Indica si las siguientes afirmaciones son Verdaderas o Falsas marcando con una X la casilla correspondiente.

Calificación:

Respuesta correcta: +0,3ptos. Respuesta incorrecta: -0.3 ptos. Sin respuesta: 0 ptos.

Calificación máxima: **3 ptos.** Calificación mínima: 0 ptos.

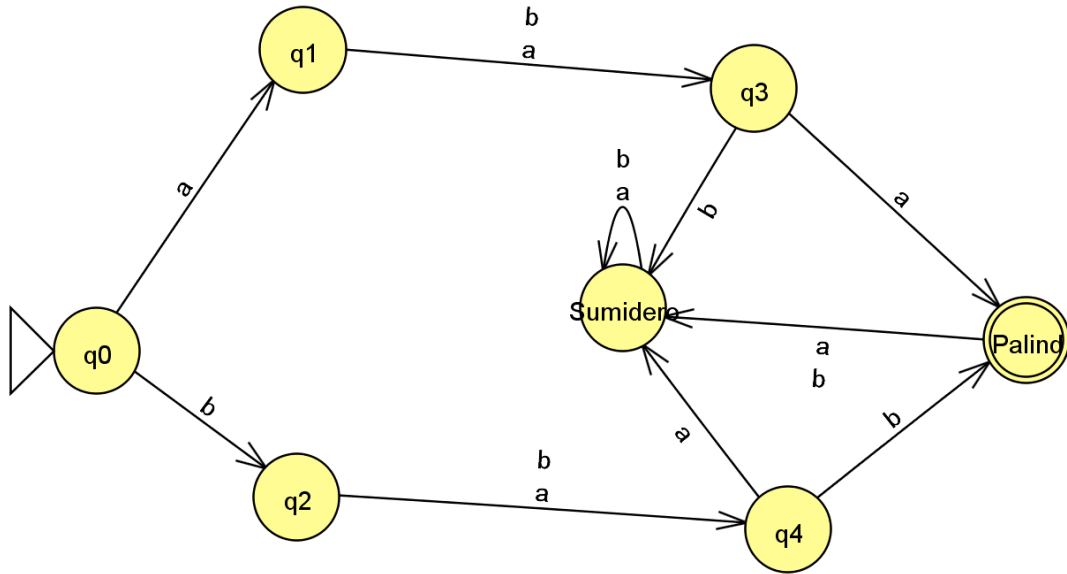
	Verdadero	Falso
Si un autómata puede realizar dos transiciones distintas con el mismo símbolo a partir de un determinado estado, entonces es no determinista.	X	
Un AFD es conexo si todos los estados son accesibles desde el estado final.		X
Si $Q/E_2 = Q/E_3$, entonces $Q/E_4 = Q/E_5$.	X	
Si pE_5q entonces pE_2q .	X	
En un AFND es posible llegar desde el estado inicial al final con dos sucesiones de movimientos distintas.	X	
Un AF no puede reconocer λ a menos que el estado inicial sea final.		X
pTq indica $f(p,a)=q$.		X
Si los autómatas mínimos de dos autómatas finitos son isomorfos, entonces los autómatas finitos son equivalentes.	X	
Hay determinados AFNDs que no pueden convertirse en AFDs.		X
El lenguaje reconocido por un AFD no conexo varía si eliminamos sus estados inaccesibles.		X

- Obtenga el diagrama de transiciones del AFD que reconoce palíndromos (palabras que no varían si la lectura se realiza de izquierda a derecha o viceversa) de longitud 3 sobre el alfabeto de símbolos: $\{a, b\}$. (3,5 pts).

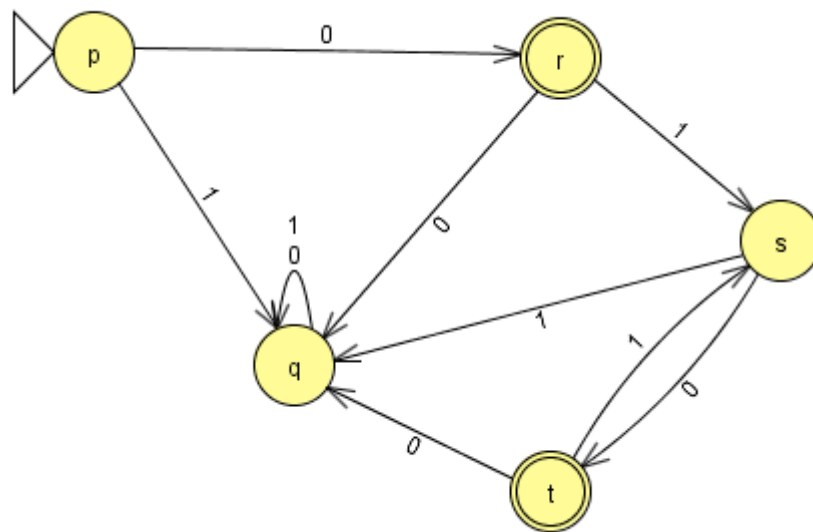
SOLUCIÓN:

AFDSolucion = ($\{a,b\}$, $\{q_0, q_1, q_2, q_3, q_4, \text{Sumidero}, \text{Palind}\}$, f, q_0 , Palind)

donde f:



3. Dado el siguiente AFD, hallar su correspondiente AFD mínimo (3,5 pts).



SOLUCIÓN:

Aplicamos el algoritmo de minimización:

$Q/E_0 = \{NF\}, \{F\} = \{p,q,s\}, \{r,t\}$
 $\{p,q,s\} = C1$
 $\{r,t\} = C2$

Q/E₁:

	p	q	S
0	C2	C1	C2
1	C1	C1	C1

El conjunto de estados equivalentes de orden 0 $\{p,q,s\}$ se divide en: $\{p,s\}$ y $\{q\}$
 $\{p,s\} = C3$
 $\{q\} = C4$

	r	t
0	C1	C1
1	C1	C1

El conjunto de estados equivalentes de orden 0 $\{r,t\}$ es también equivalente de orden 1 ($r E_1 t$)

$Q/E_1 = \{p,s\}, \{q\}, \{r,t\}$

donde $\{p,s\} = C3, \{q\} = C4$ y $\{r,t\} = C2$

Q/E_2 :

	p	s
0	C2	C2
1	C4	C4

$p E_2 s$

	r	t
0	C4	C4
1	C3	C3

$r E_2 t$

	q
0	C4
1	C4

$Q/E_2 = \{p,s\}, \{q\}, \{r,t\}$

Como $Q/E_2 = Q/E_1 \rightarrow Q/E = Q/E_2$

A partir de este conjunto cociente (Q/E) obtenemos el autómata mínimo asociado:

$AFDMinimo = (\{0,1\}, \{C3, C4, C2\}, f, C3, C2)$

donde f:

