

Teoría de Autómatas y Lenguajes Formales

Prueba de Evaluación de Autómatas 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: -0.3ptos. Sin respuesta: 0ptos.

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

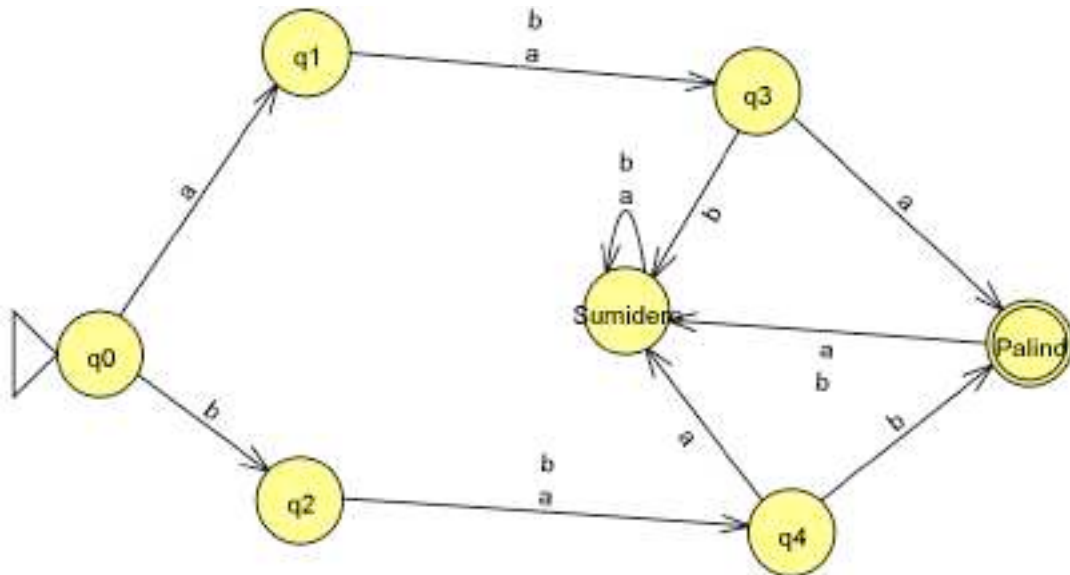
	Verdadero	Falso
Si un autómata puede realizar dos transiciones distintas con el mismo símbolo a partir de un determinado estado, entonces es no determinista.	X	
Un AFD es conexo si todos los estados son accesibles desde el estado final.		X
Si $Q/E_2 = Q/E_3$, entonces $Q/E_4 = Q/E_5$.	X	
Si pE_5q entonces 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

2. 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).

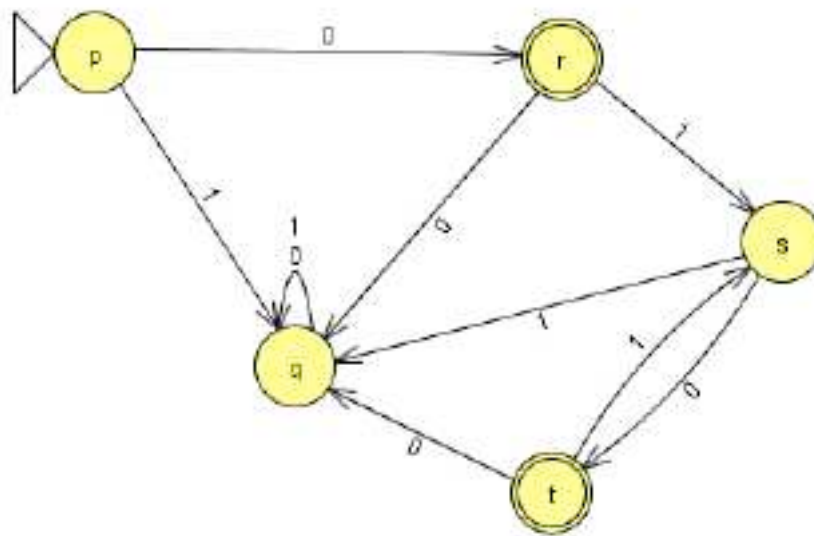
SOLUCIÓN:

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/E_1 :

	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

 $p \equiv_2 s$

	r	t
0	C4	C4
1	C3	C3

 $r \equiv_2 t$

	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: $AFD_{\text{Minimo}} = (\{0,1\}, \{C3, C4, C2\}, f, C3, C2)$

donde f:

