

Preguntas-TALF-Temas-7-9.pdf



joct_99



Teoría de Autómatas y Lenguajes Formales



2º Grado en Ingeniería Informática



**Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática
Universidad de Málaga**

**70 años formando talento
que transforma el futuro.**

La primera escuela de negocios de España,
hoy líder en sostenibilidad y digitalización.



EOI Escuela de
organización
Industrial



Descubre EOI

Importante

Puedo eliminar la publi de este documento con 1 coin

¿Cómo consigo coins? → Plan Turbo: barato
→ Planes pro: más coins

pierdo
espacio



Necesito
concentración

ali ali ooooh
esto con 1 coin me
lo quito yo...

wuolah

① Si una MT tiene K estados y n símbolos en su alfabeto, entonces el número de filas de su tabla es:

- $n(K+1)$
 $n \cdot K$
 $K \cdot (n+1)$

② Una configuración de una MT es:

- un par
 una terna
 una aplicación

③ Sea el programa WHILE $Q = \{1, 2, 5\}$

$$X_2 := X_2 - 1$$

While $X_2 \neq 0$ do

$$X_1 := \text{predicado}(X_1, X_2);$$

$$X_2 := X_2 - 1$$

od

¿Cuánto vale $T_Q(n)$?

$4(n-1) + 2$

$4n + 2$

$4(n-1) + 1$

$$\begin{array}{c} 1 \quad n-1 \\ 1 \} \downarrow \\ 2 \quad 4(n-1) \\ 3 \\ 4 \\ 1 \quad 1 + 4(n-1) + 1 \end{array}$$

$$(1, 1, 0) \vdash (2, 1, 0) \vdash (6, 1, 0)$$

$\downarrow \quad \downarrow \quad \downarrow$
 1º línea n X_2

Se sale en $\text{size}(Q) + 1$

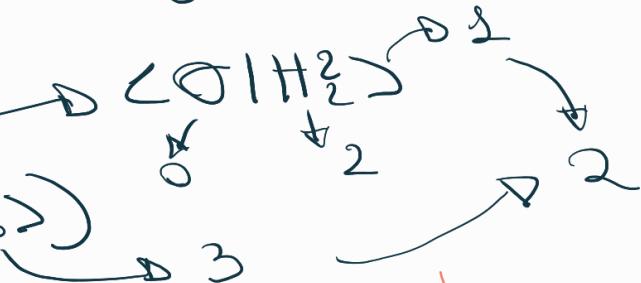
wuolah

④ ¿Cuál de las siguientes expresiones es la definición de la función constante de los argumentos que devuelve uno?

$O(<<\theta|H^{\frac{1}{2}}>|H^{\frac{3}{2}}>)$

$O<\theta|H^{\frac{1}{2}}>$

$O(<<\theta|H^{\frac{1}{2}}>|H^{\frac{3}{2}}>)$



⑤ Si las funciones suma y resta son habilidades para los naturales, entonces:

$\mu[\text{suma}] = \mu[\text{resta}]$

$$\begin{aligned} \text{suma } (\xi, f) &= 0 \\ \mu[\text{suma}](s) &= \uparrow \end{aligned}$$

$\mu[\text{suma}] = \mu[H^{\frac{1}{2}}]$

$$\begin{aligned} H^{\frac{1}{2}}(s, f) &= 0 \\ \mu[H^{\frac{1}{2}}](s) &= \uparrow \end{aligned}$$

Suma = $H^{\frac{1}{2}}|O(H^{\frac{1}{2}})$

⑥ Una función recursiva f calculada como
como composición de funciones recursivas,
tiene un nº de argumentos:

igual al nº de argumentos de la función externa de la composición

igual al nº de argumentos de las funciones internas de la composición

⑦ La tabla de una MT con tres estados y dos símbolos tiene:

- seis filas, o menos
- nueve filas
- cinco columnas

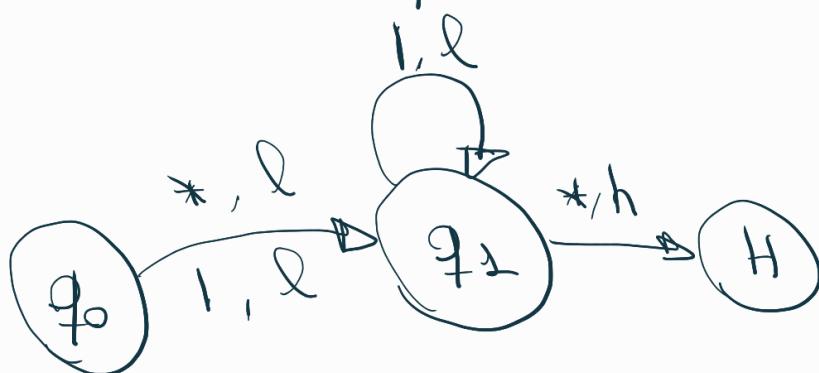
0	0	0	0	*	*
1	1	1	0	*	*
1	1	2	0	*	*
2	2	2	5	*	*
2	2	9	5	*	*
2	6				

⑧ Para la MT dada por la tabla:

0	*	l	l
0	1	l	l
1	*	h	l
1	1	l	l

- existe sólo una configuración inicial para la cual la MT no se para.

- no existe ninguna configuración inicial para la cual la MT no se para.

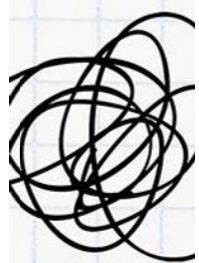


Importante

Puedo eliminar la publi de este documento con 1 coin

¿Cómo consigo coins? → Plan Turbo: barato
→ Planes pro: más coins

pierdo
espacio



Necesito
concentración

ali ali ooooh
esto con 1 coin me
lo quito yo...



9) Programa WHILE del ejercicio 3:

¿Cuál de los siguientes es una computación completa?

$(1,2,0) \leftarrow (2,2,1) \leftarrow (3,2,1) \leftarrow (4,2,1) \leftarrow (5,2,0)$
 $\leftarrow (2,2,0) \leftarrow (6,2,0)$

10) ¿Cuál de los siguientes es una función recursiva?

$\langle H_1^2 | O(H_3^3) \rangle (H_2^2, H_1^2)$

11) Dada una función recursiva cualquiera, se cumple que:

La función es WHILE-computable

12) Una función recursiva:

Puede ser parcial si para su definición se utiliza el operador de minimización no acotada.

13) En una MT si una configuración transita directamente a otra entonces:

Dichas configuraciones pueden ser iguales aunque la segunda no sea terminal

14) Sea $Q = (2, 2, 5)$ con 5:

While $x_2 \neq 0$ do

$$\begin{aligned}x_1 &:= x_1 + 1 \\x_2 &= x_2 - 1\end{aligned}$$

od

wuolah

$$F_Q(n, m) = n + m \quad \forall n, m \in \mathbb{N}$$

15) Marca la opción VERDADERA

- Si una función es total ha de tener al menos un argumento.
- Si una función es total y tiene cero argumentos, entonces también es parcial
- Una función total puede tener cero argumentos sin ser parcial

16) Sea $Q = (2, 2, 5)$ con 5:

While $x_2 \neq 0$ do

$$x_1 := x_2 + 1$$

$$x_2 = x_2 - 1$$

od

Desde la configuración $(1, 0, 1)$

$(2, 0, 1)$

17) Si para una MT de varios estados hay computaciones terminadas pero no hay computaciones completas, entonces podemos afirmar:

Que no computa ninguna función

18) En una composición

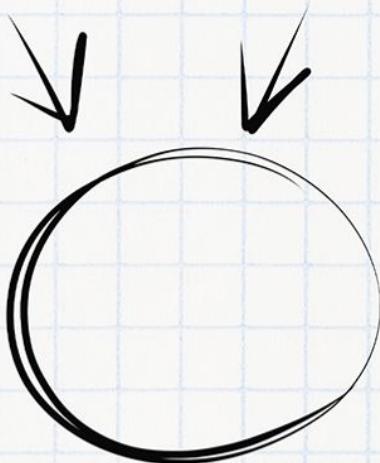
El número de funciones internas y externas puede coincidir

Imagínate aprobando el examen

Necesitas tiempo y concentración

Planes	PLAN TURBO	PLAN PRO	PLAN PRO+
diamond Descargas sin publi al mes	10 🟡	40 🟡	80 🟡
clock Elimina el video entre descargas	✓	✓	✓
folder Descarga carpetas	✗	✓	✓
download Descarga archivos grandes	✗	✓	✓
circle Visualiza apuntes online sin publi	✗	✓	✓
glasses Elimina toda la publi web	✗	✗	✓
€ Precios	Anual <input type="checkbox"/>	0,99 € / mes	3,99 € / mes
			7,99 € / mes

Ahora que puedes conseguirlo,
¿Qué nota vas a sacar?



WUOLAH

19) Sea $Q \in \text{ WHILE}$ con $Q = (n, p, s)$, y sea $c = (m, x)$ una configuración de Q . Diremos que c es una configuración inicial de Q si:

$$m=1 \text{ y } x_{n+1} = \dots = x_p = 0$$

20) Un predicado es Turing-decidible si:

Es el predicado asociado a una función total Turing computable

21) Sea la función recursiva $f = \sigma(\langle \theta | H_2^2 \rangle)$

$$f: \mathbb{N} \rightarrow \mathbb{N}, f(x) = 2$$

$$f(m) = \begin{cases} g() & m=0 \\ h(m-1, f(m-1)) & m>0 \end{cases}$$

$$f(m) = \begin{cases} g() \\ H_2^2(m-1, \sigma(\langle \theta | H_2^2 \rangle)(m-1)) \end{cases}$$

$$\sigma(\langle \theta | H_2^2 \rangle)(2) = \sigma(H_2^2(1, \sigma(\langle \theta | H_2^2 \rangle)(1))) =$$

$$= \sigma(H_2^2(1, H_2^2(0, \sigma(\langle \theta | H_2^2 \rangle)(0)))) =$$

$$= \sigma(H_2^2(1, H_2^2(0, \theta))) = \sigma(H_2^2(1, H_2^2(0, 0))) = 2$$

Importante

Puedo eliminar la publi de este documento con 1 coin

¿Cómo consigo coins? → Plan Turbo: barato
→ Planes pro: más coins

pierdo
espacio



②

22) Sea $Q = \{2, 2, 5\}$ con $S:$

While $X_2 \neq 0$ do

$$X_1 := X_2 + 1$$

$$X_2 = X_2 - 1$$

od

$$T_{Q(n,m)} = 4m + 2$$

23) $\delta = \mu[\text{resta}]$

$$\text{resta}(5, 7) = 0$$

$$\mu[\text{resta}](5) = 5 = 11^{\frac{1}{2}}$$

24) Sea $M = \{K, q_0, \Sigma, S, \delta\}$ una MT con $K = \{q_0, q_1, q_2, q_3\}$

$\Sigma = \{0, 1\}$ y funciones de transición e instrucción dados:

$$q_0, * \rightarrow q_0, r$$

$$q_0, 0 \rightarrow q_2, r$$

$$q_0, 1 \rightarrow q_2, r$$

$$q_1, * \rightarrow q_3, 0$$

$$q_1, 0 \rightarrow q_2, r$$

$$q_1, 1 \rightarrow q_2, r$$

$$q_2, * \rightarrow q_3, 1$$

$$q_2, 0 \rightarrow q_2, r$$

$$q_2, 1 \rightarrow q_2, r$$

$$q_3, * \rightarrow q_3, h$$

$$q_3, 0 \rightarrow q_3, r$$

$$q_3, 1 \rightarrow q_3, r$$

Necesito
concentración

ali ali ooooh
esto con 1 coin me
lo quito yo...

wuolah

wuolah

Dada la configuración inicial $(q_0, \dots * * 1101 * * \dots)$. Indica una configuración terminal para M.

$$q_0, * \rightarrow q_0, r$$

$\dots * * \underline{11011} * \dots$

$$q_0, 1 \rightarrow q_2, r$$

$$q_2, 1 \rightarrow q_2, r$$

$$q_2, 0 \rightarrow q_2, r$$

$$q_2, 1 \rightarrow q_2, r$$

$$q_2, * \rightarrow q_3, 1$$

$$q_3, 1 \rightarrow q_3, r$$

$$q_3, * \rightarrow q_3, h$$

25) En una MT con un único estado y la cinta vacía, el conjunto de configuraciones que son a la vez iniciales y terminales:

$$\left. \begin{array}{l} q_0, * \rightarrow q_0, r \\ q_0, * \rightarrow q_0, h \end{array} \right\} \text{Puede ser infinito}$$

26) Sea la función recursiva $f = \sigma(\mu[g])$ con

$g = \langle H^{\frac{1}{2}} 10(H^{\frac{3}{2}}_3) \rangle$. Entonces:



$$f(n, m) = \begin{cases} g(n) & m = 0 \\ h(n, m-1, f(n, m-1)) & m > 0 \end{cases}$$

$$f(n, m) = \begin{cases} H_L^L(n) & m=0 \\ O(H_{\frac{m}{3}}^{\frac{m}{3}})(n, m-1, \langle H_L^L | O(H_{\frac{m}{3}}^{\frac{m}{3}}) \rangle (n, m-1)) & m>0 \end{cases}$$

$$\langle H_L^L | O(H_{\frac{m}{3}}^{\frac{m}{3}}) \rangle (2, 2) = \underbrace{O(H_{\frac{m}{3}}^{\frac{m}{3}})(2, 1, \langle H_L^L | O(H_{\frac{m}{3}}^{\frac{m}{3}}) \rangle (2, 1))}_{3+1=4} \\ O(H_{\frac{m}{3}}^{\frac{m}{3}})(2, 0, \langle H_L^L | O(H_{\frac{m}{3}}^{\frac{m}{3}}) \rangle (2, 0))$$

$$H_L^L(2) = 2 + 1 = 3$$

$$\langle H_L^L | O(H_{\frac{m}{3}}^{\frac{m}{3}}) \rangle (1, +) = 0$$

$$\mu[\langle H_L^L | O(H_{\frac{m}{3}}^{\frac{m}{3}}) \rangle](1) = \uparrow$$

27) Se $f = \mu[g]$

g no puede tener cero argumentos

28) Sea $Q = (2, 2, 5)$ con S :

While $x_2 \neq 0$ do 1

$x_1 := x_2 + 1$	2
$x_2 = x_2 - 1$	3
od	4
	5

$$\text{calc}(2, 0, 3) = (5, 2, 0)$$