parcial-3-talf-temas-7-8-9-10.pdf

user_3175463

Teoría de Autómatas y Lenguajes Formales

2º Grado en Ingeniería del Software

Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática
Universidad de Málaga

1) Dada MT, especifica que función recursiva f de un argumento computa:

$$\begin{pmatrix} 0 & x & | & 1 \\ 0 & | & | & 0 \\ 1 & x & | & 2 \\ 1 & | & e & 1 \\ 2 & x & | & 3 \\ 2 & | & r & 2 \\ 3 & x & h & 3 \\ 3 & | & r & 3 \end{pmatrix}$$

a) $f = \sigma$ b) $\sigma(\sigma)$ c) $\sigma(\sigma(\sigma))$

2) Si $Q\ (1,2,S)$ con S: $x_2 := x_1$; while $x_1 \neq 0$ do while $x_2 \neq 0$ do $x_1 := x_1 - 1$ od; $x_2 := x_2 - 1$ od entonces $CAL_Q\ (0,5)$ es igual a: a) diverge b) $(7,0,0)$ c) $(8,0,0)$

3) MT compute $f(x,y) = x+y$ ¿que instrucciones deben tener x_1 y x_2?

$$\begin{pmatrix} 0 & x & e & 1 \\ 0 & | & | & 0 \\ 1 & x & | & 2 \\ 1 & | & e & 1 \\ 2 & x & e & 3 \\ 2 & | & r & 2 \\ 3 & x & e & 4 \\ 3 & | & * & 3 \\ 3 & x & x_1 & 4 \\ 3 & | & x_2 & 4 \end{pmatrix}$$

a) $x_1 = h$, $x_2 = r$ b) $x_1 = h$, $x_2 = 1$ c) $x_1 = *$, $x_2 = h$

4) Sea $MT_1 = \{ M \mid M = (\{q_0\}, q_0, \Sigma_1, \gamma_1, \delta_1) \}$ y

$MT_2 = \{ M \mid M = (\{q_0\}, q_0, \Sigma_2, \gamma_2, \delta_2) \wedge \|\Sigma_2\| = \|\Sigma_1\| + 1$

Si empezamos desde el estado inicial en adelante se cumple la siguiente relación de la máquina de turing:

a) $\|MT_1\| = \|MT_2\|$ b) $\|MT_1\| < \|MT_2\|$ c) $\|MT_1\| > \|MT_2\|$

5) Si $FQ\ (1,2) = \Pi^4_2\ (CAL_Q\ (1,2,\ T_Q\ (1,2)))$ entonces $\max \{ m \in \Sigma_a^* : x_m < 5 \}$ el mayor valor que puede alcanzar es:

a) 2 b) 4 c) 3

6) Dada la función recursiva $f = \langle g(\sigma) \mid g(\Pi^3_2) \rangle$ donde $g = \langle \sigma \mid \sigma(\theta) \mid \theta(\Pi^2_2) \rangle$

a) f tiene 2 argumentos y g tiene 1 argumento

b) f tiene 2 argumentos y g tiene 0 argumentos

c) f tiene 1 argumento y g tiene 2 argumentos

7) En una MT si $(q, E, z) \vdash (q', E', z')$ entonces se cumple que:

a) $\| \{ n \in \mathbb{Z} \mid E(n) \neq E'(n) \} \| = 1$

b) $\| \{ n \in \mathbb{Z} \mid E(n) \neq E'(n) \} \| \leq 1$

c) $\| \{ n \in \mathbb{Z} \mid E(n) \neq E'(n) \} \| = \aleph_0$

8) El modelo de funciones recursivas fue propuesto por

a) Turing
b) Boole
c) Kleene

9) Cual es la función equivalente a $f = \sigma(<\theta \mid \pi_2^2>)$

a) $\mu[\sigma(\pi_1^2)]$
b) $\sigma(\theta)$
c) $<\sigma(\theta) \mid \pi_2^2>$

10) Función recursiva $f = \sigma[\mu[z]]$ que computa $f(x) = \begin{cases} 1 & x=0 \\ \uparrow & x>0 \end{cases}$, el valor de z es:

a) $z = <\pi_1^1 \mid \sigma(\pi_2^2)>$
b) $z = <\sigma(\theta \mid \sigma(\pi_3^3)>$
c) $z = <\pi_1^1 \mid \sigma(\pi_3^3)>$

11) Función recursiva $f = <\sigma(\sigma) \mid g(\pi_3^3)>$ donde $g = <\sigma(\theta) \mid \pi_2^2>$

a) $f(x,y) = y+2$
b) $f(x) = x+1$
c) $f(x,2) = 1$

12) $\| \{Q \in \text{while} \mid Q = (1,2,S) \wedge \text{tam}(S) = 1 \wedge CAL_Q(0, T_Q(0)) = (2,0) \|$

a) 5
b) 10
c) 12

13) Cuantas expresiones de cinta distintas hay para una MT dada?

a) $\aleph_1$
b) cantidad ∞
c) $\aleph_0$

14) Función recursiva $f = <\sigma(\sigma) \mid g(\pi_2^3)>$ donde $g = <\sigma(\theta) \mid \pi_2^2>$

a) f y g tienen 2 argumentos
b) $f(x,0) =$ suma $(x,2)$ donde suma $(x,y) = <\pi_1^1 \mid \sigma(\pi_3^3)>$
c) F tiene 2 argumentos y $f(x,1) = \uparrow$

15) Sea $\Pi = (\{q_0\}, q_0, \{a_1\}, \gamma, \delta)$ y la expresión de cinta cumple $\| \{z \in \mathbb{Z} \{ e(z) \neq a_0\} \| = 0$
¿cuantos MT distintos podemos construir?

a) 6
b) 5
c) 1

16) Dado Q (1, 2, while $x_2 \neq 0$ do while $x_2 \neq 0$ do $x_1 := x_1 - 1$ od ; $x_2 := x_2 + 1$ od
entonces:

a) $F_Q(n) = 0$, $\forall n \in N$
b) $F_Q(n) = \uparrow$, $\forall_n > 0$
c) $F_Q(0) = 1$

17) Dado Q (1, 2, while $x_2 \neq 0$ do while $x_2 \neq 0$ do $x_1 := x_1 - 1$ od ; $x_2 := x_2 + 1$ od
entonces:

a) $T_Q(x)$ función cte
b) $T_Q(x) = \uparrow$ si $x > 0$
c) $T_Q(0, y) = y$

18) La función $f = \mu[\theta(\Pi_1^2)]$

a) siempre diverge
b) siempre devuelve 0
c) Tiene 2 argumentos

19) Si $f = \langle \Pi_1^1 < \theta / \Pi_1^2 \rangle (\Pi_2^3) >$ entonces:

a) $f(x, 0) = x$
b) $f(x, y) = f(x, y)$
c) $f(x, y) = y$

20) While $Q = (0, 1,$ while $x_1 \neq 0$ do $x_1 := x_1 + 1$ od)

a) $F_Q(x) = \uparrow$
b) $F_Q() = 0$
c) $F_Q() = 1$