

Tema-6-Ejercicios.pdf



CarlosGarSil98



Modelos Avanzados de Computacion



4º Grado en Ingeniería Informática



Escuela Técnica Superior de Ingeniería Universidad de Huelva



Descarga la APP de Wuolah. Ya disponible para el móvil y la tablet.







Ver mis op

Continúa do

405416_arts_esce ues2016juny.pdf

Top de tu gi

7CR

Rocio

pony

Descarga la APP de Wuolah. Ya disponible para el móvil y la tablet.







Modelos Avanzados de Computación

Ejercicios del Tema 6

Considere el modelo de computación de las funciones recursivas. Asuma que las siguientes funciones ya han demostrado ser recursivas primitivas: Suma(x,y), Producto(x,y), Poten $cia(x,y), \quad Decremento(x), \quad RestaAcotada(x,y), \quad Signo(x), \quad SignoNegado(x), \quad Factorial(x), \quad Signo(x), \quad SignoNegado(x), \quad SignoNegad$ Min(x,y), Max(x,y), And(x,y), Or(x,y), Not(x), Mayor(x,y), Menor(x,y), MayorOIgual(x,y), MenorOIgual(x,y).

Ejercicio 6.1

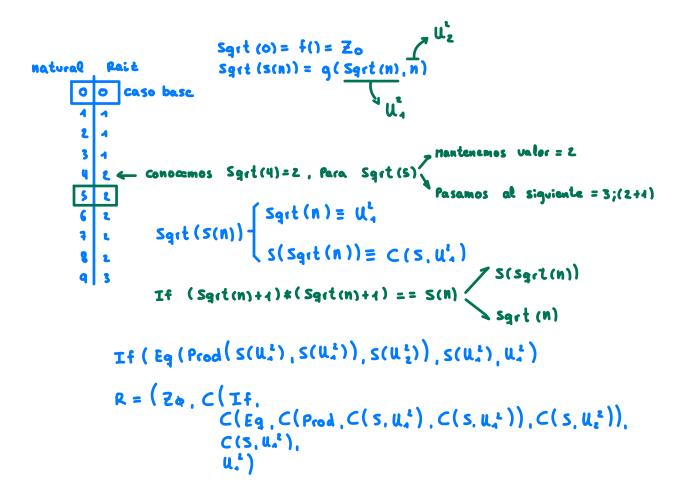
Demuestre que la función Eq(x,y) es primitiva recursiva.

$$Eq(x,y) = \begin{cases} 1 & si & x = y \\ 0 & si & x \neq y \end{cases}$$

Eq (x, y) = And (Mayor O; qual(x, y), Menor O; qual(x, y)) = Composition (And, Mayor Oigual, Menor Digual)



Demuestre que la función Sqrt(x), que devuelve la parte entera de la raiz cuadrada, es primitiva recursiva.







Demuestre que la función Mod3(x) es primitiva recursiva.

$$Mod3(x) = Resto(x, 3) = x \% 3$$

Natural Resto (mod3)

O Caso base

Nod3(
$$S(n)$$
) = $g(mod3(n), n)$

Resto (mod3)

Nod3($S(n)$) = $g(mod3(n), n)$

Nod3($g(n)$) = $g(mod3(n), n)$

Nod3($g(mod3(n), n)$





Descarga la APP de Wuolah. Ya disponible para el móvil y la tablet.



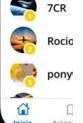




Continúa de

405416_arts_esce ues2016juny.pdf

Top de tu gi



Ejercicio 6.4

Demuestre que la función Div(x,y), que calcula la división entera, es primitiva recursiva.

$$Div(x, y) = x / y$$

Ejemplo

×	Div (x, 4)	Caso base: Div(0, Y) = f(y) = 0 = Z4
0	O Caso	
4	0	
2	O Caso O O O O O O O O O O O O O O O O O O O	$If(., S(U_4^3), U_4^3)$
3	0	
4	4	Ejemplo: Queremos DiV(8,4), conocemos DiV(7,4)=4
5	4	
6	4	> D.v(8,4) = Div(7,4)+4
7	4	D.U(8,4) = 0;U(3,4)+4 (D;U(7,4)+4) + 4 \(\leq \big \) (D;U(7,4)+4) + 4 \(\leq \big \) (D;U(7,4)+4) + 4 \(\leq \big \)
8	2	(4,F) via = (4,8) via
9	2	condición: Nenor Diquel (Producto (S(U,3), U33), U23)
	R= (Z4	, C(If, C(Menoc Diqual (C(Producto, C(S, U43), U33), U23), C(S, U43),

Demuestre que la función Raiz(x,n), que calcula la raíz n-esima de un número entero, es una función primitiva recursiva.

$$Raiz(x,n) = \left\lfloor \sqrt[n]{x} \right\rfloor = y \mid y^n \le x < (y+1)^n$$

$$Raiz(X,n) \longrightarrow Raiz(0,n) = f(n) = \emptyset = Z_4$$

$$Raiz(S(x),n) = g \frac{(Raiz(x,n),X,n)}{U_4^3} = U_3^3$$

$$If(...,s,U_4^3,U_4^3)$$

$$V_4 \longrightarrow V_4 \longrightarrow V_4$$

$$V_$$



Demuestre que la función Log 2(x+1), que calcula el logaritmo en base 2 de un número entero, es una función primitiva recursiva.

NOTA: El logaritmo está definido para números mayores o iguales a 1. Al utilizar el argumento (x+1) el caso base de la recursión es x=0.

$$Log 2(x+1) = y \mid 2^{y} \le x+1 < 2^{y+1}$$

Ejemplo

X	Log2 (X+4)	
0	0	caso base> log2 (x+4) = f() = 20
4	4	u;
2	4	caso general: g (Log 2 (S(x)), S(x)) Uz
3	2	- We
4	Z	If (, Log2 (S(X))+4 , Log2(S(X)))
5	٤	
6	2	condición: Magor (Potencia (2, S(U2)), U2)
7	3	> s(s(2)) -> Aridad g(); Ez
8	3	
9	3	R= (Zo, C(If,
		C(Mayor, C(Potencia, C(S, C(S, Z,)), C(S, U, 2), U, 2),
		$C(S, \mathcal{U}_1^2), \mathcal{U}_2^2)$
		$C(S, \mathbf{u}_{i}^{2}), \mathbf{u}_{i}^{2}),$
		u,²)

