September 18, 2019

Abstract

1 Ejercicio 2

Sea $f_1(x, y) = x + y$

Vamos a aplicar recursicion primitiva.
Queremos que $h(x, y) = f_1(x, y) = x + y$
Es claro que necesitamos $n = 1$
Luego $h(x, 0) = x + 0 = x = id(x) \Rightarrow f(x) = id(x)$
Y, $h(x, t+1) = x + (t+1) = (x+t) + 1 = s(x+t) = s(h(x, t)) = g(h(x, t), x, t)$
Entonces $g(x, y, z) = s(x)$
Luego, g la podemos obtener por composicion $g(x, y, z) = s(u_1^3(x, y, z))$, con $f = s$ y $g_1 = u_1^3$

Sea $f_2(x, y) = x * y$

Vamos a aplicar recursicion primitiva.
Queremos que $h(x, y) = f_2(x, y) = x * y$
Es claro que necesitamos $n = 1$
Luego $h(x, 0) = x * 0 = 0 \Rightarrow f(x) = 0$
Y, $h(x, t+1) = x * (t+1) = x * t + x = h(x, t) + x = f_1(h(x, t), x)$
Entonces $f_1(h(x, t), x) = g(h(x, t), x, t)$
Entonces $g(x, y, z) = f_1(x, y)$
Luego, g la podemos obtener por composicion
$g(x, y, z) = f_1(u_1^3(x, y, z), u_2^3(x, y, z))$, con $f = f_1$, $g_1 = u_1^3$ y $g_2 = u_2^3$

Sea $f_3(x,y) = x^y$

Vamos a aplicar recursicion primitiva.
Queremos que $h(x,y) = f_3(x,y) = x^y$
Es claro que necesitamos $n = 1$
Luego $h(x,0) = x^0 = 1 \Rightarrow f(x) = 1$
Y, $h(x,t+1) = x^{(t+1)} = x^t * x = h(x,t) * x = f_2(h(x,t),x)$
Entonces $f_2(h(x,t),x) = g(h(x,t),x,t)$
Entonces $g(x,y,z) = f_2(x,y)$
Luego, g la podemos obtener por composicion
$g(x,y,z) = f_2(u_1^3(x,y,z), u_2^3(x,y,z))$, con $f = f_2$, $g_1 = u_1^3$ y $g_2 = u_2^3$

ESTA INCOMPLETO
Sea $f_4(x,y) = x^{x^{x^{\cdot^{\cdot^{\cdot^{x}}}}}}$ x elevado a x, y veces

Vamos a aplicar recursicion primitiva.
Queremos que $h(x,y) = f_4(x,y)$
Es claro que necesitamos $n = 1$
Luego $h(x,0) = 1 \Rightarrow f(x) = 1$ Por Obs de la GUIA
Y, $h(x,t+1) = x^{x^{x^{\cdot^{\cdot^{\cdot^{x}}}}}} = (x^x)^{x^{x^{\cdot^{\cdot^{\cdot^{x}}}}}} = h(x,t) * x = f_2(h(x,t),x)$
Entonces $f_2(h(x,t),x) = g(h(x,t),x,t)$
Entonces $g(x,y,z) = f_2(x,y)$
Luego, g la podemos obtener por composicion
$g(x,y,z) = f_2(u_1^3(x,y,z), u_2^3(x,y,z))$, con $f = f_2$, $g_1 = u_1^3$ y $g_2 = u_2^3$

INCOMPLETO
Sea $g_3(x,y) = max\{x,y\}$

Vamos a aplicar recursicion primitiva.
Queremos que $h(x,y) = g_3(x,y)$
Es claro que necesitamos $n = 1$
Luego $h(x,0) = max\{x,0\} = x \Rightarrow f(x) = id(x)$
Y, $h(x,t+1) = max\{x,t+1\} = max\{g_1(x),t\} + 1 = s(h(g_1(x),t))$
Entonces $s(h(g_1(x),t)) = g(h(x,t),x,t)$
Entonces $g(x,y,z) = f_2(x,y)$
Luego, g la podemos obtener por composicion
$g(x,y,z) = f_2(u_1^3(x,y,z), u_2^3(x,y,z))$, con $f = f_2$, $g_1 = u_1^3$ y $g_2 = u_2^3$