

Algoritmos y estructuras de datos I - Recursado-2010

Práctico 3: Recursión final

1. Determine si las siguientes definiciones son recursivas finales. Para cada una de las que no lo sean, encuentre una función recursiva final que permita calcularla.

(a)

$$\begin{aligned} fac.0 &= 1 \\ fac.(n+1) &= (n+1) * fac.n \end{aligned}$$

(b)

$$\begin{aligned} n > 0 \Rightarrow \quad g.x.0 &= 0 \\ g.x.(2 * n) &= (1 + x) * g.(x * x).n \\ g.x.(2 * n + 1) &= 1 + x * g.x.(2 * n) \end{aligned}$$

(c)

$$\begin{aligned} mcd.x.x &= x \\ x \neq y \Rightarrow mcd.x.y &= mcd.(max.x.y - min.x.y).(min.x.y) \end{aligned}$$

(d)

$$\begin{aligned} gP.n.[] &= false \\ gP.n.(x \triangleright xs) &= (x = n) \vee gP.(n + x).xs \end{aligned}$$

2. Sea $P : [Int] \mapsto Bool$ la función que determina si en una lista de enteros hay algún elemento que es igual a la suma de todos los demás. Dé una definición recursiva final para P .
3. Considere las funciones definidas recursivamente en el Práctico 2, determine si son definiciones recursivas finales y para cada una que no lo sea encuentre una definición recursiva final.