

Algoritmos y estructuras de datos I - 2009

Práctico 7: Recursión final

Docentes: Silvina Smith, Valeria Rulloni, Mariana Badano

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. (Hacerlo solamente si se trabajó el tema en el teórico). Demuestre:

$$\{h.0 = 0 \wedge h.1 = 1\}$$

$$swap.(h.0).(h.1)$$

$$\{h.(h.1) = 1\}$$