

	1	2	3	4	5	6	total
PUNTOS	1.5	2.0	2.0	1.5	2.0	1.0	10.0

Consideremos la siguiente función-esquema para representar iteradores sobre los números naturales:

$$\begin{aligned} \text{iter } f \ e \ O &= e \\ \text{iter } f \ e \ m@(n + 1) &= f \ m \ (\text{iter } f \ e \ n) \end{aligned}$$

1 Describe su tipo de forma razonada: $\text{iter} :: \dots$

2 Completa los tipos y razona qué computan las funciones

$$\begin{aligned} m1 &:: \dots & m2 &:: \dots \\ m1 &= \text{iter } (\lambda p \ q \rightarrow \text{not } q) \ \text{True} & m2 &= \text{iter } (\text{const } (3+)) \ 0 \end{aligned}$$

3 Usando únicamente iter , describe las siguientes funciones

$$\begin{aligned} \text{palotes} &:: \text{Integer} \rightarrow \text{String} & \text{hasta} &:: \text{Integer} \rightarrow [\text{Integer}] \\ \text{palotes} &= \text{iter } \dots & \text{hasta} &= \text{iter } \dots \\ - - \text{palotes } 4 &\rightsquigarrow \text{"IIII"} & - - \text{hasta } 4 &\rightsquigarrow [1, 2, 3, 4] \end{aligned}$$

4 Completa la siguiente función que calcula el **máximo** de cuatro datos sin necesidad de ordenarlos:

$$\begin{aligned} \text{máx} &:: \text{Ord } a \Rightarrow (a, a, a, a) \rightarrow a \\ \text{máx } (x, y, z, t) \mid x > t &= \text{máx } (t, y, z, x) \\ \mid \dots &= \dots \\ \dots & \end{aligned}$$

5 Utilizando un razonamiento basado en conjuntos inductivos prueba que la expresión $\text{máx}(A, B, C, D)$ calcula el máximo de la tupla (A, B, C, D) a partir del siguiente esquema:

1. La llamada $\text{máx}(A, B, C, D)$ termina ya que ...
2. Si $\text{máx}(A, B, C, D)$ termina, entonces computa el máximo de la tupla (A, B, C, D) , ya que ...

6 Usa la anterior función para calcular el máximo de 7 valores.

$$\text{máx7 } a \ b \ c \ d \ e \ f \ g = \dots$$