

	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	total
PUNTOS	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	10.0

Consideremos el siguiente iterador sobre los números naturales:

$$\text{iter } f \ e \ 0 = e$$

$$\text{iter } f \ e \ m@(n + 1) = f \ m \ (\text{iter } f \ e \ n)$$

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

**2** Completa los tipos y razona qué computan las funciones

$$\text{pdr} :: \dots$$

$$\text{pdr} = (*) \cdot (2*)$$

$$\text{pofa} :: \dots$$

$$\text{pofa} = \text{iter } \text{pdr} \ 1$$

**3** Usando únicamente  $\text{iter}$ , describe las siguientes funciones

$$\text{serie} :: \text{Integer} \rightarrow \text{Double}$$

$$\text{-- serie } n \rightsquigarrow 1 + \frac{1}{2} + \dots + \frac{1}{n}$$

$$\text{serie} = \text{iter} \dots$$

$$\text{hasta} :: \text{Integer} \rightarrow [[\text{Integer}]]$$

$$\text{-- hasta } 4 \rightsquigarrow [[4], [3], [2], [1]]$$

$$\text{hasta} = \text{iter} \dots$$

**4** Deduce el tipo de la siguiente función:

$$f :: \dots$$

$$f(x, y, z, t) \mid x > t = f(t, y, z, x)$$

$$\mid y > z = f(x, z, y, t)$$

$$\mid \text{otherwise} = \max \ t \ z$$

Calcula  $f(3, 4, 1, 2) = \dots$

¿Qué computa  $f(a, b, c, d)$ ? Usa conjuntos inductivos para probar su corrección (terminación y valor devuelto).

**5** Escribe una ecuación para cada uno de los casos siguientes:

1. Una función polimórfica
2. Una función sobrecargada
3. Una función cuyo tipo sea  $a \rightarrow (b \rightarrow a) \rightarrow b$