

NOMBRE:

PROGRAMACIÓN DECLARATIVA CURSO 2016-17 PARCIALILLO 1 18-11-2016

- Cada pregunta tiene (espero) una y solo una respuesta correcta. Marcad con un aspa la opción elegida.
- **Cada respuesta correcta suma un punto; cada respuesta incorrecta resta medio punto;** las respuestas en blanco ni suman ni restan. Estad ojo avizor y suerte. Está prohibidísimo copiar.

1. Considérense las expresiones

$[[1], [2]]$ $[1]:[[2]]:[]$ $[1]:[[2]]$ $[1]:[2, []]$ $[1, 2]:[]$

¿Cuál de las siguientes afirmaciones es cierta?

- ☐ La primera, la tercera y al menos otra más son sintácticamente equivalentes entre sí
- ☐ La segunda, la cuarta y al menos otra más son sintácticamente equivalentes entre sí
- ☒ Las dos anteriores son falsas.

2. Considérense las expresiones de tipo (que solo difieren en los paréntesis):

$$\tau_1 = (a \rightarrow a) \rightarrow (a \rightarrow a) \rightarrow (a \rightarrow a)$$

$$\tau_2 = a \rightarrow a \rightarrow (a \rightarrow a) \rightarrow (a \rightarrow a)$$

$$\tau_3 = (a \rightarrow a) \rightarrow (a \rightarrow a) \rightarrow a \rightarrow a$$

- ☐ $\tau_1 \neq \tau_2 \neq \tau_3 \neq \tau_1$
- ☒ $\tau_1 \equiv \tau_3 \neq \tau_2$
- ☐ $\tau_1 \equiv \tau_2 \equiv \tau_3$

3. Considérense las expresiones (que solo difieren en los paréntesis):

$$e_1 = f \ x \ y + z \ 4$$

$$e_2 = f \ x \ ((+) \ y \ (z \ 4))$$

$$e_3 = (+) \ ((f \ x) \ y) \ (z \ 4)$$

- ☐ $e_1 \neq e_2 \neq e_3 \neq e_1$
- ☐ $e_1 \equiv e_2 \equiv e_3$
- ☒ $e_1 \equiv e_3 \neq e_2$

4. Sea l una lista finita de enteros positivos. Entonces la evaluación de la expresión

`foldr (\x y -> if x > 2 then x else y) 5 l`

- ☐ Produce el valor 3, con independencia de l
- ☐ Produce el valor 5, con independencia de l
- ☒ Las dos anteriores son falsas.

5. Sea l una lista finita de enteros positivos. Entonces la evaluación de la expresión

`foldl (\x y -> if x > 2 then x else y) 5 l`

- ☐ Produce el valor 3, con independencia de l
- ☒ Produce el valor 5, con independencia de l
- ☐ Las dos anteriores son falsas.

6. Sea $l = [(x,y) | x \leftarrow [0,2,3], b, y \leftarrow [1..x]]$, donde b es una cierta expresión booleana, y sea $n = \text{length } l$.

¿Cuál de la siguientes situaciones **no** puede darse?

- ☐ $n = 0$
- ☐ $n = 5$
- ☒ $n = 4$

7. La reducción de la expresión $(\lambda x \ y \ z \rightarrow x \ z \ y) (\lambda x \ y \rightarrow x - y) ((\lambda x \rightarrow x + 1) \ 2) \ 1$ producirá el resultado

- ☐ 1
- ☐ 2
- ☒ -2

8. Sea f definida por $f \ x \ y \ z = x \ (y \ z)$. El tipo de f es:

- ☐ $(a \rightarrow b) \rightarrow (b \rightarrow c) \rightarrow a \rightarrow c$
- ☒ $(a \rightarrow b) \rightarrow (c \rightarrow a) \rightarrow c \rightarrow b$
- ☐ f está mal tipada

9. Considérense las siguientes expresiones:

```
head (reverse [1..10^30])
last (reverse [1..10^30])
last (takeWhile (< 1000) ([1..10^30] ++ [1..10^30]))
```

¿Cuántas de ellas nos llevará toda la vida evaluarlas?

- ☐ Exactamente una de ellas
 - ☒ Exactamente dos de ellas
 - ☐ Las tres
-

10. Sea f definida por las siguientes ecuaciones: $f \ x \ False = False$ ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es cierta?

$f \ y \ True = y$

- ☐ La función es estricta en sus dos argumentos
 - ☒ La función es estricta en el segundo pero no en el primer argumento
 - ☐ Las dos anteriores son falsas.
-

11. ¿Cuál de los siguientes tipos para la expresión e hace que la expresión

`takeWhile e (zip (iterate not True) [0..10])` esté bien tipada?

- ☐ `Int -> Int`
 - ☐ `Int -> Bool`
 - ☒ `(Bool,Int) -> Bool`
-

12. La evaluación de `((!! 2).head) (map (iterate (+2)) [2,0,4])` produce como resultado

- ☒ 6
 - ☐ [2,4,6]
 - ☐ Las dos anteriores son falsas.
-

13. Considérense las expresiones siguientes:

$e_1 \equiv \text{let } x=1:x \text{ in head } x$	$e_2 \equiv (\lambda x \rightarrow (\lambda y \rightarrow x+y)) \ x$
$e_3 \equiv \text{let } x=[1,2,3] \text{ in let } y= x!!2 \text{ in } y*\text{last } x$	$e_4 \equiv \text{let } \{y=2*x;x=5\} \text{ in } y*y*x$
$e_5 \equiv [i+j \mid i <- [1..j], j <- [0..100], \text{mod } j \ i == 0]$	

¿Cuántas de ellas son sintácticamente erróneas por problemas de ámbito de variables?

- ☒ Exactamente dos de ellas
 - ☐ Exactamente en tres de ellas
 - ☐ Exactamente en cuatro de ellas
-

14. La evaluación de la expresión `let x= 1:map (+ 2) x in take 3 x` produce como resultado:

- ☒ [1,3,5]
 - ☐ Una lista que empieza por 1 y luego da un error
 - ☐ Un error sintáctico o de tipos
-

15. Sea f una función del tipo adecuado para lo que sigue, y considérense las siguientes definiciones de funciones:

$g \ x \ y = f \ (x+1) \ x \ y$ $g' \ x = f \ (x+1) \ x$ $g'' = f \ (x+1)$

- ☒ g y g' son equivalentes, pero g'' no
 - ☐ Las tres funciones son equivalentes
 - ☐ Las dos anteriores son falsas.
-

16. Sea $f \ x \ y = x*(y+1)$, sea g otra función de tipo $g :: \text{Int} \rightarrow [\text{Int}] \rightarrow \text{Int}$ y consideremos la expresión

$e \equiv f \ 2 \ (g \ 2 \ (\text{head } []))$.

¿Cuál de las siguientes situaciones es posible?

- ☐ Con evaluación impaciente, la evaluación de e da 6, pero con evaluación perezosa no.
 - ☒ Con evaluación perezosa, la evaluación de e da 6, pero con evaluación impaciente no.
 - ☐ Las dos anteriores son falsas.
-