

Guía de Trabajos Prácticos VIII – Programación Funcional

1. Crear una función que concatene L1 con el inverso de L2.
 $(\text{conctat-inv } '(1\ 2\ 3)\ '(4\ 5\ 6)) \rightarrow '(1\ 2\ 3\ 6\ 5\ 4)$
2. Definir un predicado con tres argumentos: un átomo y dos listas. El predicado debe devolver T si el átomo pertenece a las dos listas.
 $(\text{pertenece 'a '(a b c) '(r f g a)}) \rightarrow \#t$
 $(\text{pertenece 'a '(a b c) '(r f g h)}) \rightarrow \#f$
3. Definir una función que devuelva el número de átomos que hay en una lista situados a la izquierda de un átomo determinado de dicha lista.
 $(\text{cant-izq 'd '(a b c d e f)}) \rightarrow 3$
4. Definir una función que añada un elemento a una lista en caso de que aquel no se encuentre en ésta.
 $(\text{addif 'a '(b c d)}) \rightarrow '(b c d a)$
 $(\text{addif 'a '(a b c d)}) \rightarrow '(a b c d)$
 $(\text{addif 'c '(b c d)}) \rightarrow '(b c d)$
5. Definir un predicado que tome tres argumentos: día, mes y año, y devuelva T si es una fecha válida.
 $(\text{FECHAP } 12\ 12\ 1986) \Rightarrow \#t$
 $(\text{FECHAP } 12\ 30\ 1987) \Rightarrow \#f$
 $(\text{FECHAP } 31\ 2\ 1986) \Rightarrow \#f$
 $(\text{FECHAP } 31\ 11\ 1876) \Rightarrow \#t$
6. Definir una función recursiva AGRUPAR que reciba dos argumentos, compruebe cuál de ellos es un átomo y cuál una lista, y a continuación introduzca el átomo junto a los átomos iguales que hubiera en la lista o al final de la misma, en el caso de no encontrar semejantes.
 $(\text{AGRUPAR '(A A A B B B C C C) 'B}) \rightarrow (A A A B B B B C C C)$
7. Definir la función get-profundidad que obtiene el número máximo de listas anidadas que aparecen en una lista.
 $(\text{get-profundidad '(((1 (2)) (((5 7))) 4))}) \rightarrow 3$
8. Definir una función APLANAR que reciba como argumento una expresión simbólica y elimine todos los paréntesis que aparezcan en esa expresión, devolviendo como resultado una lista con todos los átomos que aparezcan en el argumento.
 $(\text{APLANAR '((1 2 3) (9 (2 3 4)) ((((3 4 (7)))))) }) \rightarrow (1\ 2\ 3\ 9\ 2\ 3\ 4\ 3\ 4\ 7)$
9. Definir la función rotar que rota los elementos de una lista hacia la derecha o hacia la izquierda.
 $(\text{rotar 'derecha '(1 2 3 4)}) \rightarrow (4\ 1\ 2\ 3)$
 $(\text{rotar 'izquierda '(1 2 3 4)}) \rightarrow (2\ 3\ 4\ 1)$
10. Definir la función calcula-cuadrados que recibe una lista de números y devuelve otra lista con el cuadrado de cada elemento.

(calcula-cuadrados '(1 2 3 4)) → (1 4 9 16)

11. Definir la función resta-listas que devuelve una lista con los elementos de la primera lista que no aparecen en la segunda.

(resta-listas '(1 2 3 4) '(2 3)) → (1 4)

12. Definir la función suma-listas que devuelve una lista con los elementos de la primera lista y los de la segunda que no aparecen en la primera.

(suma-listas '(1 2 3 4) '(2 3 5)) → (1 2 3 4 5)

13. Definir una función que permita obtener la altura de un árbol que está representado por listas anidadas donde cada lista contiene los nodos correspondientes a su nivel. Ej: (((1 2) (3 4 5)) 6 (7 (8 (9 (10 11)))))) representaría:

