



Paradigmas de Programación

Grado en Ingeniería Informática

Grado en Ingeniería Informática de Sistemas

Ejercicios de la Sesión 7

Filter, map, reduce

Resuelva los siguientes ejercicios empleando el paradigma de programación funcional mediante las funciones `filter`, `map` y `reduce`.

- 1.- Usando `map` y `reduce` (no usar `filter`) defina una función, `existe(lis, x)`, que indique si el existe un elemento igual a `x` en `lis`.
- 2.- Cree una función que reciba una lista de dígitos y devuelva el número que representa:
Ejemplo: `dignum([1,2,3,4]) = 1234`
- 3.- Cree una función, `maxlis(lis)`, que reciba una lista de números y devuelva el máximo
- 4.- Cree una función que cuente el número de veces que aparece `x` en una lista. Desarrolle dos versiones de la función: una usando `filter` y otra usando `reduce` y `map`.
- 5.- Escriba una función que reciba como argumento una lista y devuelva la lista que resulta de dividir por 2 los elementos pares de la lista de entrada.
Ejemplo: `dividePares([0,2,1,7,8,56,17,18]) = [0,1,4,28,9]`
- 6.- Escriba una función que devuelva una lista con todos los números de la lista de entrada que estén en el rango indicado por los dos primeros argumentos.
Ejemplo: `enRango(5,10,[1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15]) = [5,6,7,8,9,10]`
- 7.- Escriba una función que cuente el número de números positivos de una lista.
Ejemplo: `cuentaPositivos([0,1,-3,-2,8,-1,6]) = 3`
- 8.- Escriba una función que elimine todos los números menores o iguales que el argumento indicado.
Ejemplo: `mayor([1,5,7,9,1,2,12,23,45,5,8],4) = [5,7,9,12,23,45,5,8]`

List Comprehensions

Resuelva los siguientes ejercicios empleando el paradigma de programación funcional mediante list comprehensions.

- 9.- Repita el ejercicio 5 usando list comprehensions.
- 10.- Repita el ejercicio 6 usando list comprehensions.



11.- Repita el ejercicio 7 usando list comprehensions.

12.- Los tripletes de pitágoras son las listas de tres números enteros (x, y, z) que cumplen la condición $x^2 + y^2 = z^2$. Usando list comprehension defina una función, `pitagoras(n)`, que devuelva la lista de tripletes de pitágoras que cumplan que $z \leq n, x < y < z$.

Ejemplo: `pitagoras(20) = [(3, 4, 5), (6, 8, 10), (5, 12, 13), (9, 12, 15), (8, 15, 17), (12, 16, 20)]`