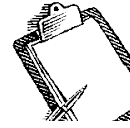


## Guía de ejercitación ADICIONAL nro.10



**Tema:** Programación Funcional.

**Temas específicos:** Expresiones lambda. Listas por comprensión. Tuplas. Ejercicios complejos con listas y recursividad.

### **A. Definición de funciones recursivas que generan listas:**

- 1) Realiza una función recursiva reciba 2 parámetros: una lista de números enteros y un número entero. La función deberá generar una lista con todos los números enteros de la lista que se recibe como primer parámetro tales que sean mayores al número entero que se recibe como segundo parámetro.
- 2) Realiza una función recursiva reciba como parámetros 2 listas de números enteros. Ambas listas recibidas como parámetros deben tener la misma cantidad de elementos. La función deberá generar otra lista en la que cada elemento sea una potencia obtenida como resultado de elevar cada elemento de la primera lista por el correspondiente elemento de la misma posición de la segunda lista. En caso de que ambas listas recibidas como parámetros no tengan la misma cantidad de elementos, la función deberá devolver una lista vacía. **(Resolver de tarea).**

### **B. Implementación de funciones con expresiones Lambda:**

- 1) Calcular el cubo de un número. Por ejemplo, para un  $x=2$ .
- 2) Calcular el factorial de un número. Por ejemplo, para un  $x=5$ .
- 3) Calcular la sumatoria de un número. Por ejemplo, para un  $x=5$ . **Resolver de tarea.**
- 4) Determinar el mayor entre dos números. Por ejemplo, para  $x=5$ , e  $y=3$
- 5) Evaluar un punto en el polinomio:  $5x^2+2x-10$ . Por ejemplo, para  $x=3$ . **Resolver de tarea.**

### **C. Resolver utilizando listas por comprensión:**

- 1) Generar una lista con todos enteros mayores o iguales que 0 y menores o iguales que 100.
- 2) Generar una lista con todos enteros pares mayores o iguales que 0 y menores o iguales que 100.
- 3) Generar una lista con el resultado de cada potencia que se obtiene de elevar 2 a un exponente  $x$ , que vaya desde 0 hasta 10 inclusive. **Resolver de tarea.**

- 4) Desarrollar una función que a partir de una lista de números y un valor numérico de referencia, genere una lista con todos aquellos números de la lista que se recibe que sean mayores al valor de referencia. **Resolver de tarea.**
- 5) Desarrollar una función que a partir de dos listas que se reciben por parámetro genere otra lista con el **producto cartesiano** de ambas listas, es decir, el producto de cada elemento de la primera lista, con cada elemento de la segunda lista, pero de tal forma que nunca se agreguen aquellos productos resultantes de multiplicar dos elementos iguales de ambas listas. **Resolver de tarea.**
- 6) Desarrollar una función que a partir de una lista de bases, otra lista de exponentes y un valor escalar que se reciben por parámetros, genere otra lista con el resultado de elevar cada elemento de la lista de base a cada elemento de la lista de exponentes, tal que el resultado de cada potencia sea menor que el valor escalar que se recibe como tercer parámetro.

#### D. Resolver utilizando tuplas:

- 3) Realiza una función que permita hallar un vector en el plano a partir de dos puntos:  $p_1$  y  $p_2$ . La función deberá recibir 2 puntos y devolver el vector resultante.
- 4) Realiza una función que permita sumar dos vectores:  $v_1$  y  $v_2$  en el plano. La función deberá recibir 2 vectores y devolver el vector suma.
- 5) Realiza una función que permita restar dos vectores:  $v_1$  y  $v_2$  en el plano. La función deberá recibir 2 vectores y devolver el vector resta. **Resolver de tarea.**
- 6) Realiza una función que permita multiplicar un vector:  $v$  en el plano por un escalar  $x$ . La función deberá recibir 1 vector y un escalar, y devolver el vector multiplicado por el escalar. **Resolver de tarea.**
- 7) Realiza una función que obtenga el producto escalar entre dos vectores:  $v_1$  y  $v_2$  en el plano. La función deberá recibir 2 vectores y devolver el producto escalar. **Resolver de tarea.**
- 8) Realiza una función que genere una lista de tuplas, a partir de una tupla semilla, de manera tal que cada tupla en la serie, sea el triple de la anterior. La cantidad de tuplas que deberá tener esta lista es  $n$ . **Resolver de tarea.**
- 9) Realiza una función que permita determinar el menor entre dos números recibido como parámetros y también la posición (1 o 2) que ocupa dicho número en los parámetros pasados a la función. La función deberá recibir dos números a evaluar, y devolver el menor número y también la posición que ocupa como parámetro recibido en la función. **Resolver de tarea.**