

PIMB - Programación Imperativa Básica
Taller 4 – Listas y Recursion

Nombres: _____ **Fecha:** 01 de Marzo de 2018 **Grupo:** 01

Instrucciones

- El desarrollo del taller es individual.
- La fecha de entrega es el Jueves 8 de Marzo por Moodle. Usted deberá entregar una carpeta .zip con el nombre: SuNombreSuApellido.zip, la cual contendrá las soluciones a los diferentes puntos de este taller.
- **Únicamente se pueden utilizar los temas vistos en clase, de lo contrario su nota será 1.0**
- **Los programas implementados deben utilizar funciones.**
- Cualquier intento de copia tendrá como consecuencia la anulación del taller y el inicio del proceso académico correspondiente (Para ambas partes).

1. Escriba una función recursiva en python que permita realizar una operación (+, -, *, /) en todos los elementos de una lista. La lista y la operación a realizar son ingresadas por el usuario.

ENTRADA EJEMPLO 1

1 0 4 5 8 -1

+

ENTRADA EJEMPLO 2

10 5 9 1 3 -4

-

SALIDA EJEMPLO 1

17

SALIDA EJEMPLO 2

-4

2. Escriba una función recursiva en python que permita encontrar la posición de elemento en una lista. Para el ejemplo del funcionamiento de su programa, suponga la lista ["pera", "manzana", "mango"]. La definición de la lista sobre la que se realizará la búsqueda se realiza internamente en su programa. En caso de no encontrarse el elemento en la lista se debe mostrar el mensaje "Error!"

ENTRADA EJEMPLO 1

manzana

ENTRADA EJEMPLO 2

sandia

SALIDA EJEMPLO 1

1

SALIDA EJEMPLO 2

Error!

3. Escriba una función recursiva en python que permita convertir un número entero en base decimal a base binaria. Utilice una lista para almacenar los dígitos del número binario.

ENTRADA EJEMPLO 1

142

SALIDA EJEMPLO 1

[1, 0, 0, 0, 1, 1, 1, 0]

4. Escriba una función recursiva en python que permita convertir un número entero en base binaria a base decimal. El número binario es ingresado con sus dígitos separados por espacios.

ENTRADA EJEMPLO 1

1 0 1 0 1 0 1 0 1

SALIDA EJEMPLO 1

341

5. Escriba una función recursiva en python que reciba una cadena como entrada y regresa una lista con los caracteres de la cadena ingresada.

ENTRADA EJEMPLO 1

me gusta estudiar PIMB

SALIDA EJEMPLO 1

['m', 'e', ' ', 'g', 'u', 's', 't', 'a', ' ', 'e', 's', 't', 'u', 'd', 'i', 'a', 'r', ' ', 'P', 'I', 'M', 'B']

6. Escriba una función recursiva que permita generar la siguiente salida:

ENTRADA EJEMPLO 1

5

SALIDA EJEMPLO 1

[1, 2, 3, 2, 1]

[1, 2, 3, 2, 1]

[1, 2, 3, 2, 1]

[1, 2, 3, 2, 1]

[1, 2, 3, 2, 1]

7. Escriba dos funciones recursivas que permitan realizar multiplicaciones a partir de sumas y divisiones a partir de restas. En caso de que la división no sea entera su programa debe retornar el residuo. Asuma que no se ingresa cero como divisor.

ENTRADA EJEMPLO 1

x 5 4

ENTRADA EJEMPLO 2

/ 10 3

ENTRADA EJEMPLO 3

/ 10 2

SALIDA EJEMPLO 1

20

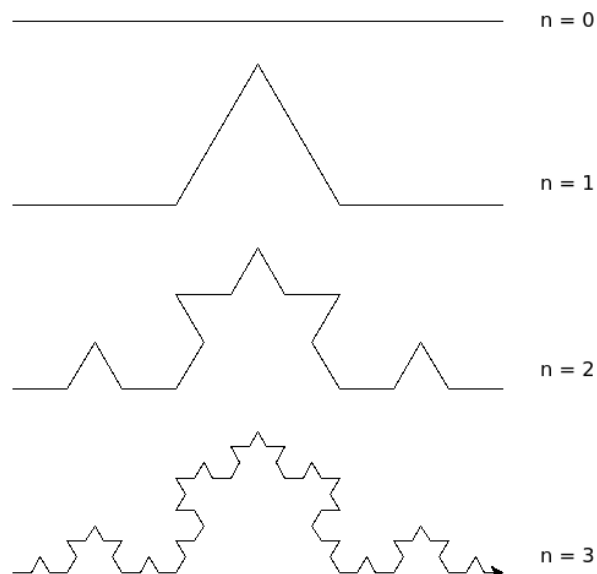
SALIDA EJEMPLO 2

9 1

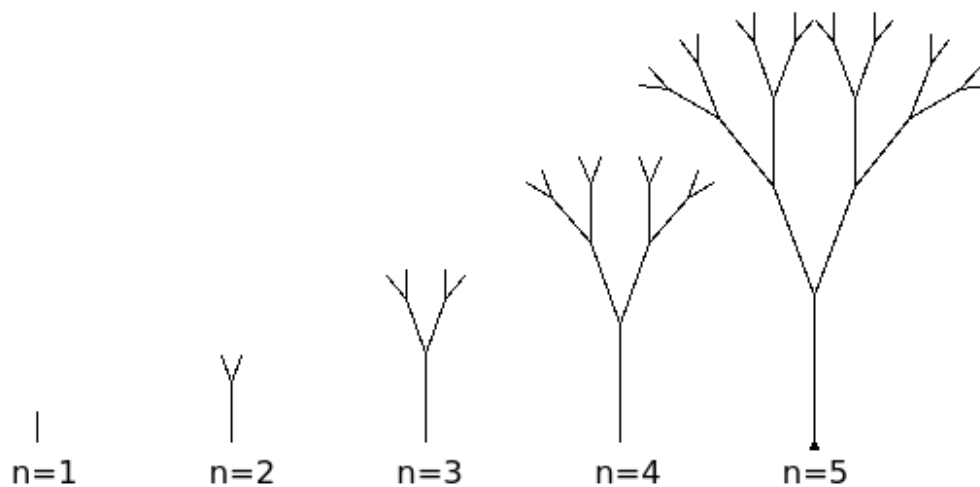
SALIDA EJEMPLO 3

5

8. Escriba una función recursiva que permita dibujar la siguiente figura (Variación del Copo de nieve de Koch):



9. Utilizando la librería Turtle, escriba una función recursiva que le permita realizar el siguiente árbol:



10. Escriba una función recursiva en python que reciba una cadena y entregue la misma cadena invertida.