

PROGRAMACION Y ESPECIALIZACION EN PYTHON - TRABAJO NO.3



Desarrolle cada programa, bien formateado y libre de errores, con ello seguira contruyendo su portafolio individual a lo largo de todo el curso.

El formato del archivo a entregar debera ser de la siguiente manera:

Tarea3_Nombre_Apellido_WEEKEND.py

- I. Programar las siguientes funciones en base a lo aprendido en las sesiones de clase.
 - Programe una funcion dinamica que consulte la cantidad de argumentos con la cual la misma funcionara y posterior a que el usuario ingrese la cantidad, tambien consulte los argumentos y sea capaz de determinar tanto el numero mas pequeño como el numero mas grande, considere que NO se podra utilizar las funciones min(), ni max() de python.
 - 2. Programe una funcion que sea capaz a partir del valor del lado de un cuadrado (3 metros), muestre el valor de su perimetro (en centimetros) y el de su area (en pulgadas cuadradas) -> Al convertir la escala el perimetro debe darle 12 metros y el area 9 metros cuadrados.
 - 3. Desarrolle un programa que a partir del valor de la base y de la altura de un triangulo (3 y 5 metros, respectivamente), muestre el valor de su area (en metros cuadrados). Recuerde que el area A de un triangulo se puede calcular a partir de la base b y la altura h como A = 1/2 bh -> Sin embargo el programa no debe de permitir pasar un valor cero o negativo como parametro.
 - 4. El area A de un triangulo se puede calcular a partir del valor de dos de sus lados, a y b, y del angulo θ que estos forman entre si con la formula A = 1/2 ab $\sin(\theta)$. Desarrolle un programa que pida al usuario el valor de los dos lados (en metros), el angulo que estos forman (en grados), y muestre el valor del area -> Nuevamente el programa no debe de permitir pasar un valor cero o negativo como parametro para ninguno de sus valores, tambien debe de mandar a imprimir por medio de un mensaje la explicación del porque la escala seleccionada (grados o radianes).
 - 5. Desarrolle un programa que, dados diez numeros cualquiera, los vuelva enteros y determine cual de los ultimos nueve numeros es mas cercano al primero. (Ejemplo, si el usuario introduce los numeros 2, 6, 4, 8, 12.5, 9.1, 1, 3, 1 y 10, la funcion respondera que el numero mas cercano al 2 es el 1 -> No se debe de permitir el ingreso de cero y si lo hacemos el programa no tiene porque reiniciar la entrada de todos los numeros.

- 6. Desarrolle un programa que dado cinco puntos en el plano cartesiano, determine cual de los cuatro ultimos puntos es mas cercano al primero. Un punto se representara con dos variables: una para la abcisa y otra para la ordenada. La distancia entre dos puntos (x1, y1) y (x2, y2) es $\sqrt{(x1-x2)^2+(y1-y2)^2}$
- 7. Implemente un programa o funcion que muestre todos los multiplos de n entre n y m*n, ambos inclusive, donde n y m son numeros introducidos por el usuario.
- 8. Desarrolle un programa que dada una cantidad dada por el cliente de un banco, solicite el desglose en billetes y monedas de una cantidad entera de euros. En la actualidad existen billetes de 500, 200, 100, 50, 20, 10 y 5 € y monedas de 2 y 1 €, por lo cual se debe recorrer los valores de billete y monedas disponibles almacenados en la bobeda con uno o mas bucles for-in para lograr determinar cuantos billetes y monedas entregar, asi como saber cuanto queda aun disponible para atender a los demas clientes, esta sucursal al inicio del dia llama a la oficina central para informar con que cantidad quiere operar todos los dias.
- 9. Escriba un programa que sea capaz de dibujar las siguientes formas a partir de la seleccion y valores introducidos por el usuario, ejemplo:



10. La secuencia de Collatz de un número entero se construye de la siguiente forma:

- Si el número es par, se lo divide por dos:
- Si es impar, se le multiplica tres y se le suma uno;
- La sucesión termina al llegar a uno.

La conjetura de Collatz (https://es.wikipedia.org/wiki/Conjetura_de_Collatz) afirma que, al partir desde cualquier número, la secuencia siempre llegará a 1. A pesar de ser una afirmación a simple vista muy simple, no se ha podido demostrar si es cierta o no.

Usando computadores, se ha verificado que la sucesión efectivamente llega a 1 partiendo desde cualquier número natural menor que 2⁵⁸. Desarrolle un programa que grafique los largos de las secuencias de Collatz de los números enteros positivos menores que el ingresado por el usuario:

```
n: 20
1 *
2 **
3 ******
5 *****
6 ******
7 **********
9 ********
10 ******
11 **********
12 *******
13 *******
14 ************
16 *****
17 *********
18 ************
20 ******
```

Para la entrega: Empaquete su archivo .py dentro de un zip con el mismo nombre y formato, luego envielo por correo a la siguiente dirección: <u>lalguera81@gmail.com</u>

El asunto debe de decir: ENTREGA DE TERCER TRABAJO – GRUPO WEEKEND