



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.
 1. 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 (x_1, y_1) y (x_2, y_2) es $\sqrt{(x_1 - x_2)^2 + (y_1 - y_2)^2}$
7. Implemente un programa o funcion que muestre todos los multiplos de n entre n y $m \cdot n$, 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:

```

Lado: 4      Altura: 3  Altura: 5
                Ancho: 5

  ****
  *****
  *********
  *********
  *****
  ****

  *****
  *****
  *****
  *****

  *
  **
  ***
  ****
  *****

```

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 2^{58} . 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 *****
4 ***
5 *****
6 *****
7 *****
8 ****
9 *****
10 *****
11 *****
12 *****
13 *****
14 *****
15 *****
16 *****
17 *****
18 *****
19 *****
20 *****
```

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

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