



PROGRAMACIÓN DE COMPUTADORAS

Evaluación de desempeño

Problema:

Implemente la clase ***Circunferencia***, considerando lo siguiente:

- Los atributos serán: ***X***(coordenada en *x* del centro) , ***Y***(coordenada en *y* del centro) y ***radio*** (radio de la circunferencia), los cuales deberán tener por defecto el valor 1. Sobrecargar al método ***__init__*** con argumentos de entrada para definir a los atributos.
- Sobrecargar al método ***__repr__*** de tal manera que la representación textual de un objeto tenga el formato: **[Circunferencia, X: xx, Y: xx, radio: xx]**. En el lugar de *xx* se imprimirá el valor del respectivo atributo.
- La clase deberá tener control sobre los 3 atributos, sabiendo que deben ser valores enteros o flotantes mayores a 0. Caso contrario se deberán generar las excepciones de *TypeError* o *ValueError* según corresponda.
- Definir al método público llamado ***clasificaCírculo***, el cual retornará una cadena que contenga los posibles siguientes mensajes:
 - “Escala A”**: Si la coordenada *X* de su centro es igual a la coordenada *Y*
 - “Escala B”**: Si la coordenada *X* de su centro es mayor a la coordenada *Y*
 - “Escala C”** : Si la coordenada *X* de su centro es menor a la coordenada *Y*
- Sobre cargar al método ***__add__*** de tal manera que cuando se quieran sumar 2 o mas circunferencias, el resultado sea una nueva circunferencia cuyo centro tenga las coordenadas promedio de los centros de las circunferencias operando y cuyo radio sea la suma de los radios.

Por ejemplo, si se aplica lo siguiente:

```
c1 = Circunferencia(X=2, Y=3, radio=4)
c2 = Circunferencia(X=6, Y=7, radio=2)
c3 = c1 + c2
```

La representación de *c3* sería: **[Circunferencia, X: 4, Y: 5, radio: 6]**

Luego de la implementación de la clase, deberá desarrollar un programa principal que realice lo siguiente:

- Crear una lista de 10 objetos de la clase *Circunferencia*. Los valores de ***X***, ***Y*** y ***radio*** de cada circunferencia serán generados aleatoriamente con valores enteros en el rango [1, 9].
Mostrar la lista resultante en pantalla.

- Acceder a los elementos de la lista creada en el paso anterior y en base a ello, almacenar en la lista **L1** aquellas circunferencias que pertenezcan a la “*Escala A*”, en la lista **L2** aquellas circunferencias que pertenezcan a la “*Escala B*” y en la lista **L3** aquellas circunferencias que pertenezcan a la “*Escala C*”. Mostrar cada una de las listas.

Use al método público de la clase como parte de este procedimiento.

Además, para crear las listas **L1**, **L2** y **L3** use la técnica del filtraje o lista por comprensión.

Importante: Su desarrollo debe contemplar el uso de las temáticas y herramientas vistos en clase, hasta la semana-10. Además, para construir la clase con todos sus elementos, se debe seguir obligatoriamente el procedimiento explicado en las sesiones de clase (semanas-09-10). El incumplimiento de lo mencionado, llevará a un descuento de puntaje e incluso invalidar su evaluación

El programa con el desarrollo deberá ser adjuntado en el aula virtual, en cualquiera de los siguientes formatos: **Archivo jupyter (.ipynb)** o **Archivo de texto (.txt)**

Calificación:

Construcción de la clase:

Método constructor: **1.5 ptos.**

Método de representación: **1.5 ptos.**

Decoradores: **4.5 ptos.**

Método público: **4 ptos.**

Método `__add__`: **2.5 ptos.**

Desarrollo del programa principal:

Crear y mostrar lista de 10 objetos: **3 ptos.**

Crear y mostrar las listas *L1*, *L2* y *L3*: **3 ptos.**