



ANEXOS

TAREA 09

Instrucción:

Desarrollar el Diagrama de Clases y la aplicación en Java que dé solución al ejercicio propuesto aplicando los conceptos de clase y objeto, herencia, agregación y polimorfismo.

El nombre de la carpeta que contiene la solución del ejercicio tiene el siguiente formato:

S09_Grupo_NúmeroDeGrupo.

Comprimir la carpeta con la solución (diagrama de clase y proyecto) al ejercicio planteado y publicarla en el Aula Virtual hasta el día **22/01/2021 a las 11:30 p.m.**

Enunciado:

Desarrolle el Diagrama de Clases (en StarUML) y la aplicación (en NetBeans) que dé solución al siguiente enunciado.

1. Defina una clase **Punto** que tenga los siguientes atributos de instancia: coordenada en X y coordenada en Y. Implemente los métodos de instancia (constructores, de acceso, de impresión por defecto).

Defina una clase abstracta **Figura** que tenga los siguientes atributos de instancia:

- Color
- Coordenada del centro de la forma (objeto Punto)
- Nombre de la forma

Implemente los métodos de instancia (constructores, de acceso, de impresión por defecto), así como métodos que permitan:

- Obtener y cambiar el color
- Mover la forma (o sea, su centro)

Defina una clase derivada **Rectángulo** que tenga los siguientes atributos de instancia:

- Lado menor.
- Lado mayor.

Y, al menos, los siguientes métodos de instancia:

- Imprimir. Debe imprimir qué se trata de un rectángulo mostrando su nombre, color, centro y lado. Debería usarse el método toString de la clase base para realizar parte de este trabajo.
- Calcular el área (lado menor * lado mayor).
- Calcular el perímetro ($2 * \text{lado menor} + 2 * \text{lado mayor}$).
- Cambiar el tamaño del rectángulo. Recibe como parámetro un factor de escala. Así, por ejemplo, si el factor vale 2, el rectángulo duplicará su tamaño y si es 0,5 se reducirá a la mitad.

Realice un programa que permita:

- a. Guardar en un ArrayList, referencias a objetos de tipo **Rectángulo**.
- b. Actualizar los datos de un rectángulo (color y/o centro).
- c. Listar los datos de los rectángulos mostrando su área y perímetro.

2. Defina una clase **Elipse** derivada de **Figura**. Recordatorio: una elipse queda definida por su radio mayor (R) y su radio menor (r), tal que el área de una elipse es igual a $\pi * (R * r)$.

Defina una clase **Cuadrado** derivada de la clase **Rectángulo**.

Defina una clase **Círculo** derivada de la clase **Elipse**.

Realice un programa que permita:

- a. Guardar en un ArrayList referencias a objetos de cualquier tipo derivado de **Figura**.
- b. Asignar el mismo color a todos los objetos.



- c. Asignar un mismo color a los objetos de un tipo determinado (por ejemplo, el mismo color a todos los rectángulos).
 - d. Mover todos los objetos a una determinada posición.
 - e. Mover los objetos de un tipo determinado a una misma posición (por ejemplo, todas las elipses a la misma posición).
 - f. Listar los datos de todos los objetos contenidos en el ArrayList.
 - g. Calcular el área de todas las figuras, determinar cuál de las figuras tiene el área máxima e imprima la información de dicha figura.
3. Agregue, tanto en el diagrama como en el código las clases: Línea, Triángulo, Triángulo Rectángulo y Polígono. Queda a su criterio determinar: ¿Dónde irían? ¿Cuáles serían sus características y comportamientos?
-