PROGRAMACIÓN

TAREA EVALUABLE 2-1 / SEGUNDA EVALUACIÓN / 29/01/2020

Desarrollar el ejercicio en un proyecto del entorno de desarrollo BlueJ. A continuación, comprimirlo con un compresor/descompresor, y subir ese fichero comprimido al aula virtual antes de la fecha tope de entrega, DOMINGO 9 de FEBRERO de 2020.

Nota IMPORTANTE: Se valorarán positivamente las siguientes cuestiones: Correcta identación, estilo de programación, comentarios, autodocumentación, claridad, versatilidad y eficiencia del algoritmo.

Crear una clase llamada "Punto" que contenga en su parte privada dos variables enteras llamadas "xx" e "yy", que representan la coordenadas, abscisa y ordenada, de un punto en los ejes cartesianos. Dicha clase tendrá, además:

A) Un constructor sin parámetros que inicialice la abscisa y la ordenada del objeto punto ambos a cero.

B) Un constructor con dos parámetros para poder inicializar un punto con los valores que se quieran (abscisa y ordenada) al declarar un objeto.

C) Método público llamado "verpunto" para que nos muestre la abscisa y la ordenada que contiene un objeto punto, con la forma:

(xx , yy) .

D) Métodos "setter" y "getter" para cada una de dos variables privadas.

E) Crear un método llamado "suma" para realizar una suma de **DOS** objetos de tipo Punto. El resultado será otro objeto de tipo Punto, donde se sumen las abscisas por un lado y las ordenadas por otro, para dar, respectivamente, la abscisa y la ordenada del objeto Punto sumado.

F) Basándonos en el polimorfismo, crear un método llamado también "suma" para realizar una suma de **TRES** objetos de tipo Punto. El resultado será otro objeto de tipo Punto, donde se sumen las abscisas por un lado y las ordenadas por otro, en este caso de los tres puntos, para dar, respectivamente, la abscisa y la ordenada del objeto Punto sumado.

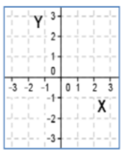
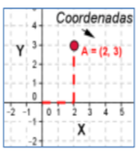
G) Crear un método llamado "es_igual" para saber si dos objetos de la clase Punto son iguales. Lo serán cuando las abscisas y las ordenadas de cada uno de ellos sean iguales a las del otro.

H) Crear un método llamado "distanciaOrigen" que para conocer la distancia del punto al origen de coordenadas (0,0). Basándose en el teorema de Pitágoras, la distancia de un punto al origen vendrá dada por la raíz cuadrada de la suma del cuadrado de su abscisa, xx, y el cuadrado de su ordenada, yy.

J) Crear un método para comparar dos objetos de la clase Punto, llamado "mayor_que", que devuelva true en el caso que el primero sea mayor que el segundo y false en caso contrario. Aunque no tiene demasiado sentido, y únicamente para la realización de este apartado y el siguiente, consideramos que un objeto punto es mayor que otro cuando la distancia al origen del primero es mayor que el del segundo, según la definición y el cálculo de la distancia al origen del apartado anterior.

K) Crear un método para comparar dos objetos de la clase Punto, basándonos en el apartado anterior, de forma que devuelva un "1" si el primer Punto es "mayor" que el segundo, un "0" si fueran iguales y un "-1" si el primero es más pequeño que el segundo, según lo reseñado en los apartados anteriores.

L) Crear una función principal donde se instancien varios objetos tipo Punto inicializados convenientemente, utilizando los constructores, y comprobar el funcionamiento de todos los apartados realizados.

Sistema de referencia cartesiano	Dos rectas numéricas perpendiculares, llamadas **Ejes**, que se cortan en un punto llamado **Origen**. El eje horizontal se denomina **eje de abscisas**, y el eje vertical, **eje de ordenadas**.	
Coordenadas	Es un par ordenado de números (*x*, *y*), que nos indica donde se encuentra el punto respecto al sistema de referencia cartesiano que estamos utilizando.	

La **fórmula de la distancia** se utiliza para calcular la distancia entre cualquier dos puntos. Para la distancia entre el origen (0,0) y un punto en un plano, la fórmula es $D = \sqrt{x^2+y^2}$ donde está la fórmula está el coordenada (x,y) del punto para la distancia entre cualquier dos puntos en el plano de cartesiano $D = \sqrt{(x_2-x_1)^2+(y_2-y_1)^2}$

La fórmula de la distancia se deriva del teorema pitagórico que los estados para un triángulo correcto con las piernas de la longitud *A* y *B*, y una hipotenusa de la longitud *C*, después de la relación $A^2+B^2 = C^2$ son siempre verdades.