

Programar en Java los siguientes algoritmos.

1. Intenta describir los constructores de la clase Rectangulo teniendo en cuenta ahora su nueva estructura de atributos (dos objetos de la clase Punto, en lugar de cuatro elementos de tipo double):

- Un constructor sin parámetros (para sustituir al constructor por defecto) que haga que los valores iniciales de las esquinas del rectángulo sean (0,0) y (1,1).
- Un constructor con cuatro parámetros, x1, y1, x2, y2, que cree un rectángulo con los vértices (x1, y1) y (x2, y2).
- Un constructor con dos parámetros, punto1, punto2, que rellene los valores iniciales de los atributos del rectángulo con los valores proporcionados a través de los parámetros.
- Un constructor con dos parámetros, base y altura, que cree un rectángulo donde el vértice inferior derecho esté ubicado en la posición (0,0) y que tenga una base y una altura tal y como indican los dos parámetros proporcionados.
- Un constructor copia.

2. Se quiere informatizar una biblioteca. Crea las clases Publicacion, Libro y Revista. Las clases deben estar implementadas con la jerarquía correcta. Las características comunes de las revistas y de los libros son el código ISBN, el título, y el año de publicación. Los libros tienen además un atributo prestado. Cuando se crean los libros, no están prestados. Las revistas tienen un número. La clase Libro debe implementar la interfaz Prestable que tiene los métodos presta, devuelve y estaPrestado.

Programa principal:

```
Libro libro1 = new Libro("123456", "La Ruta Prohibida", 2007);
Libro libro2 = new Libro("112233", "Los Otros", 2016);
Libro libro3 = new Libro("456789", "La rosa del mundo", 1995);
Revista revista1 = new Revista("444555", "Año Cero", 2019, 344);
Revista revista2 = new Revista("002244", "National Geographic", 2003, 255);
System.out.println(libro1);
System.out.println(libro2);
System.out.println(libro3);
System.out.println(revista1);
System.out.println(revista2);
libro2.presta();
if (libro2.estaPrestado()) {
    System.out.println("El libro está prestado");
}
libro2.presta();
libro2.devuelve();
if (libro2.estaPrestado()) {
    System.out.println("El libro está prestado");
}
libro3.presta();
System.out.println(libro2);
```

```
System.out.println(libro3);
```

**Salida:**

ISBN: 123456, título: La Ruta Prohibida, año de publicación: 2007 (no prestado)

ISBN: 112233, título: Los Otros, año de publicación: 2016 (no prestado)

ISBN: 456789, título: La rosa del mundo, año de publicación: 1995 (no prestado)

ISBN: 444555, título: Año Cero, año de publicación: 2019

ISBN: 002244, título: National Geographic, año de publicación: 2003

El libro está prestado

Lo siento, ese libro ya está prestado.

ISBN: 112233, título: Los Otros, año de publicación: 2016 (no prestado)

ISBN: 456789, título: La rosa del mundo, año de publicación: 1995 (prestado)

3. Crear una clase Punto para describir un punto en el plano, con atributos de tipo double relativos a las coordenadas X e Y de dicho punto.

Además dispondrá de un constructor general que reciba como parámetros los dos atributos anteriores, y un constructor de copia.

Incorporar métodos getters y setters.

Crear una clase PuntoMejor que extienda de la clase Punto y que disponga de un método de tipo estático para determinar la distancia entre dos puntos (documentate para determinar la fórmula matemática a usar).

Dicho método recibirá como parámetros dos objetos de la clase Punto, entre los cuales querremos hallar la distancia.

Incorporar un nuevo método de objeto, que calcule la distancia entre 2 puntos. Dicho método recibirá como parámetro un objeto Punto. La distancia se calculará entre ese punto y el punto que llame al método.

Crear una clase PruebaPunto para probarlas.

4. Crear una clase Punto para describir un punto en el plano, con atributos de tipo double relativos a las coordenadas X e Y de dicho punto.

Además dispondrá de un constructor general que reciba como parámetros los dos atributos anteriores, y un constructor de copia.

Incorporar métodos getters y setters.

Crear una clase PuntoMejor que extienda de la clase Punto y que disponga de un método de tipo estático para determinar la distancia entre dos puntos (documentate para determinar la fórmula matemática a usar).

Dicho método recibirá como parámetros dos objetos de la clase Punto, entre los cuales querremos hallar la distancia.

Incorporar un nuevo método de objeto, que calcule la distancia entre 2 puntos. Dicho método recibirá como parámetro un objeto Punto. La distancia se calculará entre ese punto y el punto que llame al método.

Crear una clase PruebaPunto para probarlas.

5. Crear una interfaz llamada Geometria con métodos calcularArea() y calcularPerimetro().

Crear una clase Circunferencia con atributo radio y una clase Rectángulo con atributos base y altura.

Ambas clases deben implementar la interfaz Geometria.

Incorporar los constructores necesarios y los métodos getters y setters.

Crear una clase PruebaGeometria para probar el ejercicio.

6. Diseña una clase abstracta denominada Figura, cuyos miembros dato sean: base y altura.

Además del constructor y los métodos set y get, la clase contará con un método abstracto que retorne el área de una figura.

Figura contiene dos subclases denominadas Rectangulo y Triangulo. Escribe dos fuentes con el método main. El primero de ellos declara dos objetos de tipo Triangulo y Rectangulo y visualiza en pantalla el área de la figura. El segundo empleará un array de referencias de tipo Figura.