

Clases y asociación de clases

1. Crea una clase denominada Lista. La clase tiene los siguientes atributos:

- Un array de enteros que define la lista.
- Una variable que define el tamaño de la lista.

La clase dispone de un elemento constructor que recibe el tamaño del array y de los siguientes métodos:

- **Mostrar lista.** Muestra el contenido total de la lista.
- **Ordenar de mayor a menor.** Ordena la lista por el algoritmo de la burbuja.
- **Ordenar de menor a mayor.** Ordena la lista por el método de selección directa.
- **Leer.** Recibe una posición como parámetro y devuelve el valor de esa posición.
- **Escribir.** Recibe una posición y un valor entero como parámetro y escribe el valor entero en esa posición.
- **Valor mayor.** Busca el valor mayor de la lista por el algoritmo de búsqueda binaria y lo devuelve.
- **Valor menor.** Busca el valor menor de la lista por el algoritmo de búsqueda secuencial mejorada y lo devuelve.
- **Valor medio.** Devuelve el valor que ocupa la posición central de la lista.
- **Media aritmética.** Devuelve la media aritmética de los valores de la lista.
- **Cambiar longitud.** Cambia la longitud inicial de la lista. Hay que tener en cuenta que si se cambia la longitud de un array hay que volver a crearlo y se pierden sus valores.

Crea una clase de prueba que cree un objeto de tipo Lista, muestre un menú de opciones que se pueden realizar sobre la lista, pida una opción y la ejecute. El programa debe seguir ejecutándose hasta que el usuario elija terminar.

2. Crea una clase **Rectángulo** cuyos atributos son:

- a. **base**, de tipo double.
- b. **altura**, de tipo double.

La clase dispone de dos constructores, uno que recibe la base y la altura y otro que recibe un objeto de tipo Rectángulo.

La clase dispone de los siguientes métodos:

- **Modificar altura.** Modifica la altura del rectángulo.
- **Modificar base.** Modifica la base del rectángulo.
- **Obtener altura.** Obtiene la altura del rectángulo.
- **Obtener base.** Obtiene la base del rectángulo.
- **Obtener dimensiones.** Devuelve las dimensiones del rectángulo en forma de String.
- **Calcular área.** Calcula el área del rectángulo.
- **Calcular perímetro.** Calcula el perímetro del rectángulo.
- **Sumar área.** Recibe un objeto de tipo Rectángulo como parámetro y devuelve la suma del área del objeto actual y del objeto que recibe como parámetro.
- **Restar área.** Recibe un objeto de tipo Rectángulo como parámetro y devuelve la resta del área del objeto actual y del objeto que recibe como parámetro.
- **Sumar perímetro.** Recibe un objeto de tipo Rectángulo como parámetro y devuelve la suma del perímetro del objeto actual y del objeto que recibe como parámetro.
- **Restar perímetro.** Recibe un objeto de tipo Rectángulo como parámetro y devuelve la resta del perímetro del objeto actual y del objeto que recibe como parámetro.

Crea una clase de prueba que declare varios objetos de tipo rectángulo y pruebe sobre cada objeto creado cada uno de los métodos anteriores.

Si cada uno de los rectángulos creados representa un campo de cultivo de una empresa de agricultura, calcular el área total de terreno que tiene la empresa y el total de metros de valla que tiene que comprar la empresa para vallar todos los campos.

3. Queremos mantener una colección de los libros que hemos ido leyendo, poniendo una calificación entre 0 y 10 según nos haya gustado más o menos al leerlo.

Crea la clase **Libro**, cuyos atributos son: título, autor número de páginas y calificación. Crea los métodos constructores, set y get oportunos.

Crea una clase **Librería** que almacena un conjunto de Libros por medio de un array fijo. El tamaño del array se almacenará como un atributo de la clase.

Dispone de un constructor que recibe como parámetro el tamaño del array.

Los métodos de la clase son:

- **Añadir libro.** Añade un libro a la biblioteca siempre que haya hueco.
- **Eliminar libro.** Recibe un número entero y elimina el libro, poniendo a **null** esa posición.
- **Mostrar mayor calificación.** Muestra el libro o libros con mayor calificación
- **Mostrar menor calificación.** Muestra el libro o libros con menor calificación.
- **Mostrar calificación.** Recibe un número entero y muestra todos los libros cuya calificación coincide con esa calificación.

Crea una clase de prueba que cree una librería y ejecute sobre ella las acciones que creas oportunas y que permitan probar los métodos de la clase.

4. Crearemos una superclase llamada Electrodoméstico con las siguientes características:

Sus atributos son precio base, color, consumo energético (letras entre A y F) y peso. Por defecto, el color será blanco, el consumo energético será F, el precioBase es de 100 € y el peso de 5 kg.

Los colores disponibles son blanco, negro, rojo, azul y gris.

Los constructores que se implementaran serán:

- Un constructor por defecto.
- Un constructor con el precio y peso. El resto por defecto.
- Un constructor con todos los atributos.

Los métodos a implementar son:

- Métodos **get** de todos los atributos.
- **comprobarConsumoEnergetico(char letra):** comprueba que la letra es correcta, sino es correcta usara la letra por defecto. Se invocara al crear el objeto y no será visible.
- **comprobarColor(String color):** comprueba que el color es correcto, sino lo es usa el color por defecto. Se invocara al crear el objeto y no será visible.
- **precioFinal():** según el consumo energético, aumentara su precio, y según su tamaño, también. Esta es la lista de precios

LETRA	PRECIO
A	100 €
B	80 €
C	60 €
D	50 €
E	30 €

TAMAÑO	PRECIO
Entre 0 y 19 kg	10 €
Entre 20 y 49 kg	50 €
Entre 50 y 79 kg	80 €
Mayor que 80 kg	100 €

Crea la clase o clases de pruebas que creas oportunas.