

Ejercicio ArrayList

Supongamos que estás creando un sistema para gestionar una biblioteca. Necesitas implementar clases para representar libros y usuarios. Cada libro tiene un título, un autor y un estado de disponibilidad. Cada usuario tiene un nombre y un conjunto de libros solicitados. A continuación se muestran los detalles de implementación:

- Crea una clase **Libro** con atributos para el **título**, **autor** y **estado de disponibilidad** (boolean). La clase debe tener métodos para **prestar()** y **devolver()** el libro. El método prestar debe asegurarse de si el libro está disponible. Si lo está, entonces imprime "Libro prestado: [nombre del libro]". Si no está disponible, entonces imprime "Libro no disponible: [nombre del libro]". Por otro lado, el método devolver actúa de manera contraria; si el libro no está disponible (o sea, alguien lo tenía previamente), entonces imprime "Libro devuelto: [nombre del libro]". Y si está disponible, entonces imprime "El libro ya estaba disponible: [nombre del libro]". Esta clase también tendrá dos métodos adicionales para devolver el nombre de un título y para saber si un cierto libro está disponible.
- Crea una clase **Usuario** con un **nombre** y un ArrayList **librosSolicitados** para almacenar los libros (o sea, el ArrayList almacena objetos de tipo Libro) que ha solicitado. La clase debe tener los métodos **solicitarLibro(Libro libro)** y **mostrarLibrosSolicitados()**. El primer método comprueba si el libro está disponible, y si lo está, entonces lo añade al array de libros del usuario y lo presta (haciendo una llamada al método prestar() de la clase Libro). Si por el contrario no está disponible, entonces imprime "El libro [nombre del libro] no está disponible para préstamo". Por otro lado, el segundo método muestra todos los libros del usuario, por lo que imprimirá algo como "Los libros solicitados por [nombre usuario] son: " (y entonces se imprime toda la lista de libros).
- Crea una clase **Biblioteca** que tenga un ArrayList **inventario** (que también es una lista de libros) y los métodos **agregarLibro(Libro libro)** y **buscarLibroPorTitulo(String titulo)**. El primer método añade un libro al inventario y muestra el mensaje "Libro agregado al inventario [nombre de libro]". El segundo busca un libro por su título y si lo encuentra, retorna el libro. En cualquier otro caso retorna null.
- En la clase principal (**Main**), crea instancias de Usuario, Libro y Biblioteca. Realiza algunas operaciones como solicitar y devolver libros, y muestra el estado actual de los libros en la biblioteca y los libros solicitados por el usuario. Aquí tienes un posible Main para que hagas pruebas:

```

1 public class Main {
2     public static void main(String[] args) {
3         Biblioteca biblioteca = new Biblioteca();
4
5         Libro libro1 = new Libro("Java for Beginners", "John Doe");
6         Libro libro2 = new Libro("Clean Code", "Robert C. Martin");
7
8         biblioteca.agregarLibro(libro1);
9         biblioteca.agregarLibro(libro2);
10
11        Usuario usuario = new Usuario("Alice");
12
13        usuario.solicitarLibro(libro1);
14        usuario.solicitarLibro(libro2);
15        usuario.mostrarLibrosSolicitados();
16
17        libro1.devolver();
18        usuario.mostrarLibrosSolicitados();
19
20        System.out.println("\nEstado actual de la biblioteca:");
21        for (Libro libro : biblioteca.getInventario()) {
22            System.out.println(libro.getTitulo() + " - Disponible: " + libro.estaDisponible());
23        }
24    }
25 }

```

Nota: ignora la manera en la que está escrito el bucle for en el código anterior. Usa la notación que hemos visto en clase para los bucles for.

Cuando hayas terminado todos los puntos anteriores, fíjate en que tenemos métodos para añadir libros (en librosSolicitados e inventario de las clases Usuario y Biblioteca respectivamente), pero no tenemos métodos para eliminar libros de la lista. Crea dos métodos (uno en cada clase) que permitan, dado un título, eliminar libros del ArrayList. Adicionalmente, crea otros dos métodos que permitan eliminar libros pero esta vez utilizando el índice que ocupa un libro en el ArrayList.