

Sistema de Gestión de Biblioteca en Java

Práctico:

Sistema de Gestión de Biblioteca en Java

Objetivo

Desarrollar un sistema de gestión de biblioteca aplicando los principios SOLID, utilizando colecciones (Array, ArrayList) y manejando excepciones de forma adecuada.

Requisitos del Sistema

1. Clases y Funcionalidades Básicas

- Libro (Book)

Atributos:

- ISBN (String, único)
- Título (String)
- Autor (String)
- Año de publicación (int)
- Disponibilidad (boolean)

Métodos:

- Constructor con validación de campos obligatorios.
- Getters y Setters con validaciones (ej: año no puede ser negativo).

- Repositorio de Libros (BookRepository)

Debe ser una interfaz con métodos para:

- Agregar un libro (validando ISBN único).
- Eliminar un libro por ISBN.
- Buscar un libro por ISBN.
- Listar todos los libros.

Implementar dos versiones usando:

- ArrayList (ArrayListBookRepository)
- Arreglo estático (ArrayBookRepository, con tamaño fijo y manejo de límites).

Sistema de Gestión de Biblioteca en Java

- Gestión de Préstamos (LoanManager)

Debe permitir:

- Prestar un libro (marcar como no disponible).
- Devolver un libro (marcar como disponible).
- Validar reglas (ej: no prestar un libro ya prestado).

2. Principios SOLID

- SRP (Single Responsibility Principle):

- Cada clase debe tener una única responsabilidad (ej: BookRepository solo maneja almacenamiento, LoanManager solo préstamos).

- OCP (Open/Closed Principle):

- Usar interfaces (BookFilter) para permitir filtros personalizados (ej: por autor, por año, disponibles).

- LSP (Liskov Substitution Principle):

- Si se extiende la clase Book (ej: EBook), debe poder usarse en lugar de la clase base sin romper el sistema.

- ISP (Interface Segregation Principle):

- Dividir interfaces grandes en pequeñas (ej: BookRepository y LoanManager separados).

- DIP (Dependency Inversion Principle):

- Las clases de alto nivel (ej: LibraryReportGenerator) deben depender de abstracciones (BookRepository), no de implementaciones concretas.

3. Manejo de Excepciones

- Crear una excepción personalizada LibraryException.

- Validar casos como:

- ISBN duplicado al agregar un libro.
 - Libro no encontrado al eliminar o prestar.
 - Intento de prestar un libro ya prestado.
 - Campos inválidos (ej: año negativo, ISBN vacío).

Sistema de Gestión de Biblioteca en Java

4. Colecciones

- Usar ArrayList para almacenar libros en ArrayListBookRepository.
- Usar arreglos estáticos en ArrayBookRepository (maneja límites con excepciones).
- Aplicar Streams para filtros avanzados (ej: getBooksByAuthor(String author)).