

## Ejercicio Práctico: Sistema de Gestión de Biblioteca

### Objetivo:

Desarrollar un pequeño sistema de gestión para una biblioteca utilizando las habilidades y conceptos aprendidos en el primer mes del curso.

### Descripción:

Una biblioteca desea automatizar su sistema de préstamo y devolución de libros. Deberás implementar un programa en Java que permita gestionar los libros y sus préstamos.

### Requerimientos:

#### 1. Modelado de clases:

- **Libro:** Debe contener un ID, título, autor, Fecha de publicación(Date) y estado (disponible o prestado).
- **Usuario:** Debe contener un ID, nombre, y una lista de libros prestados.

#### 2. Colecciones:

- Utiliza un `ArrayList` para mantener una lista de todos los libros en la biblioteca.
- Utiliza un `HashMap` para asociar un ID de usuario con su objeto correspondiente (para facilitar búsquedas).

#### 3. Funcionalidades básicas:

- **Agregar libros:** El administrador debe poder agregar nuevos libros a la biblioteca.
- **Registrar usuarios:** Se debe poder registrar nuevos usuarios en el sistema.
- **Préstamo de libros:** Un usuario puede solicitar el préstamo de un libro. Si el libro está disponible, se le asigna al usuario y se marca como prestado.
- **Devolución de libros:** Un usuario puede devolver un libro. Al hacerlo, el libro debe marcarse como disponible nuevamente.
- **Listado de libros:** Se debe poder listar todos los libros en la biblioteca y su estado.
- **Listado de usuarios y préstamos:** Se debe poder listar todos los usuarios y los libros que tienen en préstamo.

#### 4. Excepciones:

- Implementa y maneja las excepciones adecuadas para situaciones como intentar prestar un libro que no está disponible, considera si crearte clases de Excepciones personalizadas o no.

#### 5. Iteración:

- Utiliza bucles para iterar a través de la lista de libros y usuarios cuando sea necesario (por ejemplo, para buscar un libro específico o mostrar todos los libros).

### Instrucciones:

1. Diseña las clases y sus relaciones basadas en los requerimientos.
2. Implementa las funcionalidades básicas.
3. Crea una clase principal (`Main`) con un menú interactivo para que el administrador pueda gestionar la biblioteca.
4. Realiza pruebas para asegurarte de que todo funciona correctamente.

### Nota:

- Para simplificar el ejercicio, no es necesario persistir los datos (es decir, los datos pueden perderse una vez que el programa se cierre).
- Aunque no es obligatorio, considera utilizar principios de programación orientada a objetos como encapsulamiento y herencia, cuando sea apropiado.

-Una vez finalizado el Ejercicio, implementaremos bases de datos.

¡Buena suerte!