**🏆 Tên Project: Quản Lý Hệ Thống Thư Viện**

**🎯 Mục tiêu chính:**

Xây dựng một hệ thống Java giúp quản lý thư viện bao gồm sách, người dùng, mượn/trả sách, lưu log giao dịch,… Từ đó áp dụng đầy đủ:

* Java cơ bản & OOP
* Cấu trúc điều kiện và vòng lặp
* Mảng, String, regex
* Clean Code + Refactoring
* Collection (List, Map, Set)
* Exception handling
* Java 8 features (stream, lambda)
* JDBC (giao tiếp CSDL), CRUD, Transaction

**🧩 Các Chức Năng Chính:**

**1. Đăng nhập & xác thực (sử dụng String, regex)**

* Kiểm tra định dạng email/số điện thoại
* Phân quyền (Admin, Người dùng)

**2. Quản lý sách**

* Thêm, sửa, xóa, tìm kiếm sách (CRUD)
* Tìm kiếm bằng tiêu đề, tác giả (String/regex)
* Danh sách lưu bằng ArrayList, HashMap

**3. Quản lý người dùng**

* Thêm/Sửa/Xóa thông tin người mượn sách
* Mỗi người có danh sách sách đã mượn

**4. Quản lý mượn/trả sách**

* Kiểm tra sách còn hay không (Decision Making - Loops)
* Ghi lại giao dịch mượn/trả (Transaction - JDBC)

**5. Thống kê**

* Sách mượn nhiều nhất
* Người dùng mượn nhiều nhất
* Áp dụng **Stream + Lambda**

**🏗️ Kiến trúc ứng dụng:**

* Book.java, User.java, BorrowRecord.java: Áp dụng OOP
* LibraryManager.java: Chứa logic xử lý
* DatabaseHelper.java: Kết nối & thao tác JDBC
* App.java: Lớp chạy chính, sử dụng vòng lặp menu
* Dùng **Collection** để lưu danh sách tạm thời
* Dùng **JDBC + Transaction** để lưu dữ liệu thực tế

**💡 Một số kỹ thuật áp dụng:**

| **Kỹ thuật** | **Ứng dụng** |
| --- | --- |
| if, switch, while, for | Menu, vòng lặp nhập liệu |
| Array, ArrayList, HashMap | Danh sách sách, người dùng |
| Regex | Kiểm tra định dạng email, ISBN |
| OOP (class, kế thừa, interface) | Quản lý dữ liệu có cấu trúc |
| Exception | Xử lý lỗi nhập sai, lỗi DB |
| Stream API | Tìm kiếm, thống kê |
| JDBC (MySQL/PostgreSQL) | Lưu dữ liệu thực |
| Transaction | Đảm bảo tính toàn vẹn khi mượn/trả sách |

**✅ Gợi ý mở rộng:**

* Giao diện Console hoặc Java Swing
* Gửi email thông báo khi sắp hết hạn trả sách
* Thêm tính năng phân quyền (quản trị viên vs người dùng thường)