



# FPT UNIVERSITY

## ON-JOB TRAINING PROJECT

### Sinh viên ngành Kỹ thuật phần mềm Report 3 – Tuần 5 và 7

Sinh viên thực hiện: Trần Tấn Phát

Mã số sinh viên: SE183281

Giảng viên hướng dẫn: Ngô Đăng Hà An

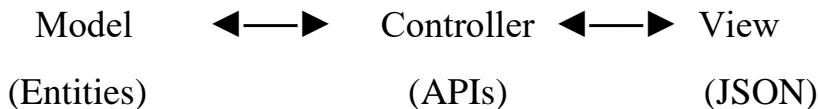
– Hồ Chí Minh, Tháng 10 2025 –

# Tổng quan lý thuyết KIẾN THỨC VÀ CÔNG NGHỆ ĐÃ HỌC

## 1. BACKEND DEVELOPMENT

### 1. ASP.NET Core Architecture

Kiến trúc MVC Pattern



Model: Đại diện cho dữ liệu và business logic (User, Book, Borrow entities)

Controller: Xử lý HTTP requests và trả về responses (AuthController, BookController...)

View: Trong Web API, "View" là JSON responses được trả về

### 2. Lifetime Patterns đã học:

Transient: Tạo instance mới mỗi lần request

Scoped: 1 instance per HTTP request

Singleton: 1 instance cho toàn application

### 3. Middleware Pipeline

HTTP Request → Authentication → Authorization → Controller → Response

Authentication Middleware: Xác thực JWT tokens

Authorization Middleware: Kiểm tra permissions

CORS Middleware: Cross-origin resource sharing

Error Handling Middleware: Global exception handling

## 4. Entity Framework Core Patterns

Add-Migration → Update-Database → Production Deployment

Relationship Patterns đã áp dụng:

One-to-Many: Category ↔ Books, User ↔ Borrows

Foreign Keys: CategoryId trong Books table

Navigation Properties: là thuộc tính trong class Entity dùng để truy cập sang bảng liên quan.

Ví dụ:

Một Category có nhiều Books

→ Thị Category sẽ có Navigation Property

## 5. RESTful API Design

HTTP Methods & Status Codes

GET /api/Book → 200 (OK)

POST /api/Book → 201 (Created)

PUT /api/Book/{id} → 200 (OK) / 404 (Not Found)

PATCH /api/Book/{id} → 200 (OK) / 400 (Bad Request)

DELETE /api/Book/{id} → 204 (No Content)

## 6. JWT (JSON Web Tokens)

Header: Algorithm + token type

Payload: Claims (user info, roles, expiration)

Signature: Verification cho integrity

Role-Based Access Control (RBAC)

Authentication: Xác thực danh tính (WHO)

Authorization: Phân quyền truy cập (WHAT)

Claims-based Identity: User properties trong JWT

## 2. FRONTEND DEVELOPMENT

### 1. React Modern Architecture

#### A. Component-Based Architecture

Các React Concepts đã áp dụng:

Virtual DOM: Tối ưu hiệu năng thông qua cơ chế so sánh và cập nhật giao diện theo hướng tối thiểu hoá thao tác trên DOM thật.

One-way Data Flow: Luồng dữ liệu một chiều giúp ứng dụng dễ dự đoán và hạn chế lỗi khó kiểm soát.

Hooks (useState, useEffect, custom hooks): Quản lý state, side effects và tách logic dùng chung dưới dạng custom hooks.

Component Lifecycle: Hiểu rõ các giai đoạn Mount – Update – Unmount giúp kiểm soát hành vi component tốt hơn.

#### B. Modern JavaScript (ES6+)

Destructuring Assignment: Truy xuất dữ liệu gọn gàng hơn từ object/array.

Template Literals: Tạo chuỗi dễ đọc, dễ chèn biến.

Async/Await: Xử lý bất đồng bộ rõ ràng, đặc biệt khi làm việc với API.

Modules (import/export): Tổ chức mã nguồn theo module để dễ quản lý.

Spread Operator: Sao chép và gộp dữ liệu an toàn, đặc biệt khi xử lý state bất biến.

### 2. State Management Patterns

#### A. Local State Management

Sử dụng state nội bộ để quản lý dữ liệu cục bộ trong UI như form, toggle, modal...

#### B. Side Effects Management

useEffect được dùng để xử lý side effects: gọi API, đồng bộ state, cleanup sau khi component bị huỷ.

**Controlled Components:** Kiểm soát dữ liệu form bằng React state để dễ validate.

**Derived State:** Tạo giá trị phụ thuộc state hiện tại nhằm giảm tính toán không cần thiết.

**Effect Dependencies:** Tối ưu hóa useEffect nhờ kiểm tra dependencies.

**State Lifting:** Chia sẻ state giữa nhiều component thông qua việc đưa state lên cha chung.

### 3. HTTP Client & API Integration

#### A. Axios Patterns

**Request/Response Interceptors:** Tự động gắn token, logging, xử lý lỗi chung.

**Error Handling:** Xây dựng cơ chế bắt lỗi tập trung.

**Timeout Management:** Cải thiện trải nghiệm người dùng khi mạng chậm hoặc không ổn định.

**Content Types:** Hiểu rõ JSON và cách serialize/deserialize dữ liệu.

#### B. Service Layer Pattern

Xây dựng lớp Service tách biệt logic API khỏi UI, giúp code sạch, dễ bảo trì và đảm bảo tính tái sử dụng.

### 4. Routing & Navigation

#### A. React Router Concepts

Tổ chức hệ thống điều hướng cho ứng dụng theo kiến trúc chuẩn:

Các routing patterns đã học:

**Nested Routes:** Quản lý layout phức tạp theo cấu trúc cha-con.

**Protected Routes:** Bảo vệ trang yêu cầu đăng nhập.

Dynamic Routing: Sử dụng tham số URL cho trang chi tiết.

Navigation Guards: Điều hướng dựa trên quyền (role-based).

## 5. UI/UX Design Patterns

### A. Ant Design System

Sử dụng Ant Design để xây dựng giao diện hiện đại, thống nhất và tối ưu theo tiêu chuẩn UX.

Các UI/UX concepts đã áp dụng:

Design System: Giao diện tuân theo chuẩn thống nhất về màu sắc, nút, form...

Responsive Design: Tối ưu hiển thị trên mobile, tablet và desktop.

Accessibility: Thêm ARIA attributes và hỗ trợ thao tác bàn phím.

Form Validation: Xác thực dữ liệu trực quan theo thời gian thực.

### B. Layout Patterns

Các layout phổ biến được áp dụng trong dự án:

Header – Sidebar – Content Layout cho giao diện quản trị.

Role-based Navigation: Menu được sinh động dựa trên quyền người dùng.

Modal Dialogs: Tối ưu tương tác trong các thao tác yêu cầu xác nhận.

Table Pagination: Quản lý dữ liệu lớn nhờ phân trang.

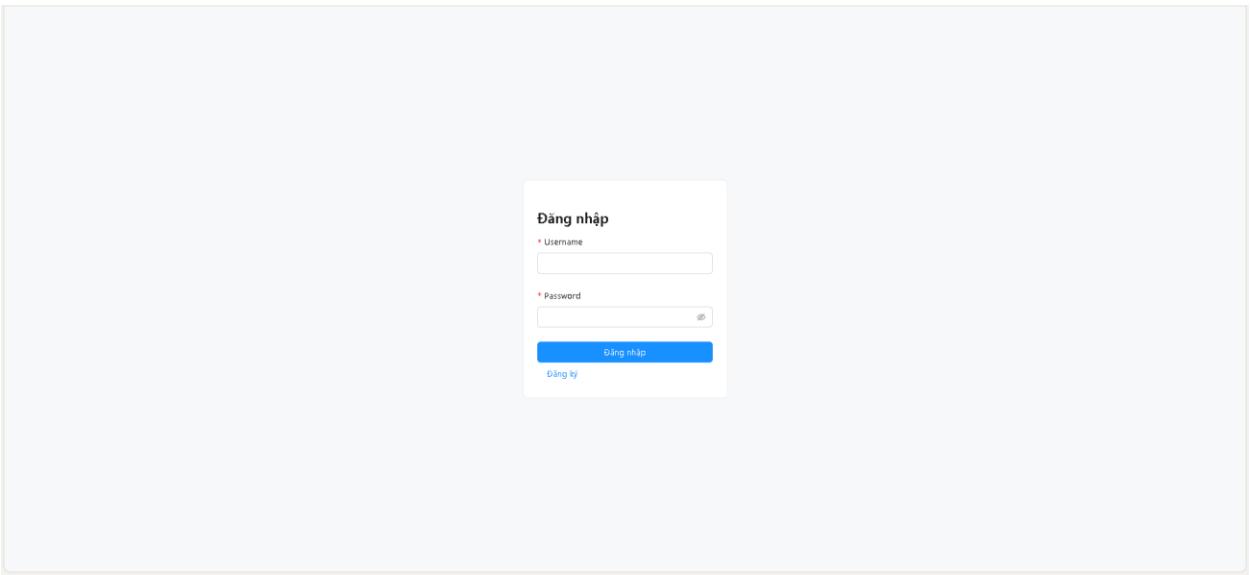
# 3. BÀI TẬP THỰC HÀNH

## FRONTEND - GIAO DIỆN NGƯỜI DÙNG

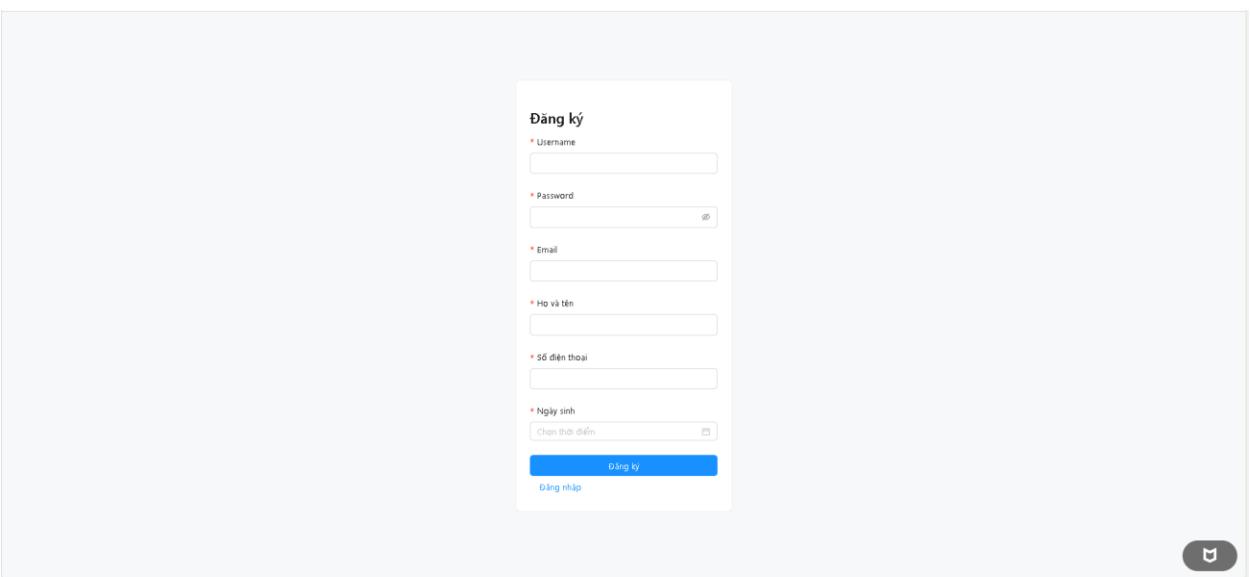
1. Các trang UI đã hoàn thành:

 Authentication Pages

LoginPage.jsx - Trang đăng nhập với form validation



RegisterPage.jsx - Trang đăng ký tài khoản mới



## Admin Dashboard

UserManagement.jsx - Quản lý người dùng (CRUD users)

LMS Admin

Xin chào, admin01

Đăng xuất

**Thêm User mới** Tìm kiếm tên user... Tìm

ID	Username	Email	Full Name	Phone	Role	Trạng thái	Hành động
1	admin01	admin@library.com	Nguyen Van Admin	0901234567	admin	Hoạt động	<button>Sửa</button> <button>Xóa</button> <button>Khoá</button>
2	staff01	staff@library.com	Le Thi Thu Thuy	0912345678	staff	Hoạt động	<button>Sửa</button> <button>Xóa</button> <button>Khoá</button>
3	staff02	staff02@library.com	Phan Van Minh	0913456789	staff	Hoạt động	<button>Sửa</button> <button>Xóa</button> <button>Khoá</button>
5	user02	user02@gmail.com	Pham Thi Chi	0934567890	user	Hoạt động	<button>Sửa</button> <button>Xóa</button> <button>Khoá</button>
6	user03	user03@gmail.com	Hoang Van Duc	0945678901	user	Hoạt động	<button>Sửa</button> <button>Xóa</button> <button>Khoá</button>
7	user04	user04@gmail.com	Vu Thi Ha	0956789012	user	Hoạt động	<button>Sửa</button> <button>Xóa</button> <button>Khoá</button>
8	user05	user05@gmail.com	Dao Van Khanh	0967890123	user	Bị khóa	<button>Sửa</button> <button>Xóa</button> <button>Mở khóa</button>
9	staff03	staff03@library.com	Nguyen Thi Lan	0975123456	staff	Hoạt động	<button>Sửa</button> <button>Xóa</button> <button>Khoá</button>
10	staff04	staff04@library.com	Le Van Duc	0986234567	staff	Hoạt động	<button>Sửa</button> <button>Xóa</button> <button>Khoá</button>
11	user06	user06@gmail.com	Tran Thi Mai	0978345678	user	Hoạt động	<button>Sửa</button> <button>Xóa</button> <button>Khoá</button>

< 1 2 3 >

## AdminBookPage.jsx - Quản lý sách (CRUD books)

LMS Admin

Xin chào, admin01

Đăng xuất

Tìm kiếm tên sách... Tìm Thêm sách mới

Tên sách	Tác giả	Ngày xuất bản	Sẵn có	Tổng	Thể loại	Hành động
1984	George Orwell	2020-02-14	19	19	Văn học nước ngoài	<button>Sửa</button> <button>Xóa</button>
7 Habits of Highly Effective People	Stephen Covey	2020-05-25	15	15	Tâm lý - Kỹ năng sống	<button>Sửa</button> <button>Xóa</button>
Artificial Intelligence: A Modern Approach	Stuart Russell	2021-12-05	4	4	Công nghệ thông tin	<button>Sửa</button> <button>Xóa</button>
Atomic Habits	James Clear	2021-11-30	17	18	Tâm lý - Kỹ năng sống	<button>Sửa</button> <button>Xóa</button>
Calculus: Early Transcendentals	James Stewart	2021-01-15	8	8	Khoa học tự nhiên	<button>Sửa</button> <button>Xóa</button>
Campbell Biology	Jane B. Reece	2021-03-10	10	10	Khoa học tự nhiên	<button>Sửa</button> <button>Xóa</button>
Chi Phèo	Nam Cao	2019-05-15	12	12	Văn học Việt Nam	<button>Sửa</button> <button>Xóa</button>
Clean Code: Cẩm nang viết code sạch	Robert C. Martin	2021-01-15	5	5	Công nghệ thông tin	<button>Sửa</button> <button>Xóa</button>
Conan thám tử lừng danh - Tập 1	Gosho Aoyama	2020-07-15	25	25	Thiếu nhi	<button>Sửa</button> <button>Xóa</button>
Đắc nhân tâm	Dale Carnegie	2019-01-01	25	25	Tâm lý - Kỹ năng sống	<button>Sửa</button> <button>Xóa</button>

< 1 2 3 4 5 6 > 10 / trang

## AdminCategoryPage.jsx - Quản lý thể loại sách

LMS Admin

Xin chào, admin01

Đăng xuất

**Thêm thể loại**

Tên thể loại	Mô tả	Hành động
Công nghệ thông tin	Sách về lập trình, phát triển phần mềm; AI, Machine Learning	Sửa Xóa
Hoạt hình	Sách về hoạt hình, animation	Sửa Xóa
Khoa học tự nhiên	Sách về vật lý, hóa học, sinh học, toán học	Sửa Xóa
Kinh tế - Quản trị	Sách về kinh doanh, quản lý, marketing, tài chính	Sửa Xóa
Lịch sử - Địa lý	Sách về lịch sử thế giới, lịch sử Việt Nam, địa lý	Sửa Xóa
Tâm lý - Kỹ năng sống	Phát triển bản thân, kỹ năng giao tiếp, tâm lý học	Sửa Xóa
Thiếu nhi	Sách dành cho trẻ em, truyện tranh, sách giáo khoa	Sửa Xóa
Truyện tranh	Manga, comic, graphic novel	Sửa Xóa
Văn học nước ngoài	Tiểu thuyết, thơ ca từ các nước trên thế giới	Sửa Xóa
Văn học Việt Nam	Tác phẩm văn học của các tác giả Việt Nam qua các thời kỳ	Sửa Xóa

## Staff Interface

### StaffBorrowManagement.jsx - Quản lý mượn/trả sách

LMS Staff

Xin chào, staff01

Đăng xuất

**Quản lý mượn sách**

Yêu cầu chờ duyệt	Phiếu mượn đang hoạt động	Sách quá hạn	Phiếu mượn đã trả
0	6	6	23

+ Tạo phiếu mượn mới C Làm mới

Yêu cầu chờ duyệt (0) Phiếu mượn hoạt động (6) Sách quá hạn (6) Phiếu mượn đã trả (23)

Người mượn	Sách	Ngày mượn	Ngày trả	Ghi chú	Hành động
Tran Van Hai	1984	14/11/2025	14/11/2025	trả sớm	
Tran Van Hai	1984	13/11/2025	14/11/2025	-	
Tran Van Hieu	Organic Chemistry	09/11/2024	12/11/2025	Đọc Campbell Biology	
Le Thi Yen	Nineteen Eighty-Four (Handover)	08/11/2024	12/11/2025	Học toán cao cấp	
Nguyen Van Quan	One Hundred Years of Solitude	07/11/2024	12/11/2025	Đọc Lord of the Rings	
Dao Thi Huong	Machine Learning Yearning	06/11/2024	12/11/2025	Machine Learning research	
Vu Van Nam	Database Systems Concepts	05/11/2024	12/11/2025	Học database cho thi cuối kỳ	
Hoang Thi Linh	How to Win Friends and Influence People	25/10/2024	06/11/2024	Truyền cổ tích Việt Nam	
Pham Van Long	7 Habits of Highly Effective People	22/10/2024	03/11/2024	Thần đồng đất Việt tập 2	

### StaffBookInventory.jsx - Quản lý tồn kho sách

Tên sách	Tác giả	Thể loại	Tổng số	Có sẵn	Đang mượn	Trạng thái	Hành động
1984	George Orwell	Văn học nước ngoài	19	19	0	<span>Đã có</span>	<span>Sửa số lượng</span> Xem phiếu mượn
7 Habits of Highly Effective People	Stephen Covey	Tâm lý - Kỹ năng sống	15	15	0	<span>Đã có</span>	<span>Sửa số lượng</span> Xem phiếu mượn
Artificial Intelligence: A Modern Approach	Stuart Russell	Công nghệ thông tin	4	4	0	<span>Đã có</span>	<span>Sửa số lượng</span> Xem phiếu mượn
Atomic Habits	James Clear	Tâm lý - Kỹ năng sống	18	17	1	<span>Có người mượn</span>	<span>Sửa số lượng</span> Xem phiếu mượn
Calculus: Early Transcendentals	James Stewart	Khoa học tự nhiên	8	8	0	<span>Đã có</span>	<span>Sửa số lượng</span> Xem phiếu mượn
Campbell Biology	Jane B. Reece	Khoa học tự nhiên	10	10	0	<span>Đã có</span>	<span>Sửa số lượng</span> Xem phiếu mượn
Chí Phêo	Nam Cao	Văn học Việt Nam	12	12	0	<span>Đã có</span>	<span>Sửa số lượng</span> Xem phiếu mượn

## NEW StaffFeeManagement.jsx - TÍNH NĂNG MỚI Quản lý phí (late fee, damage fee)

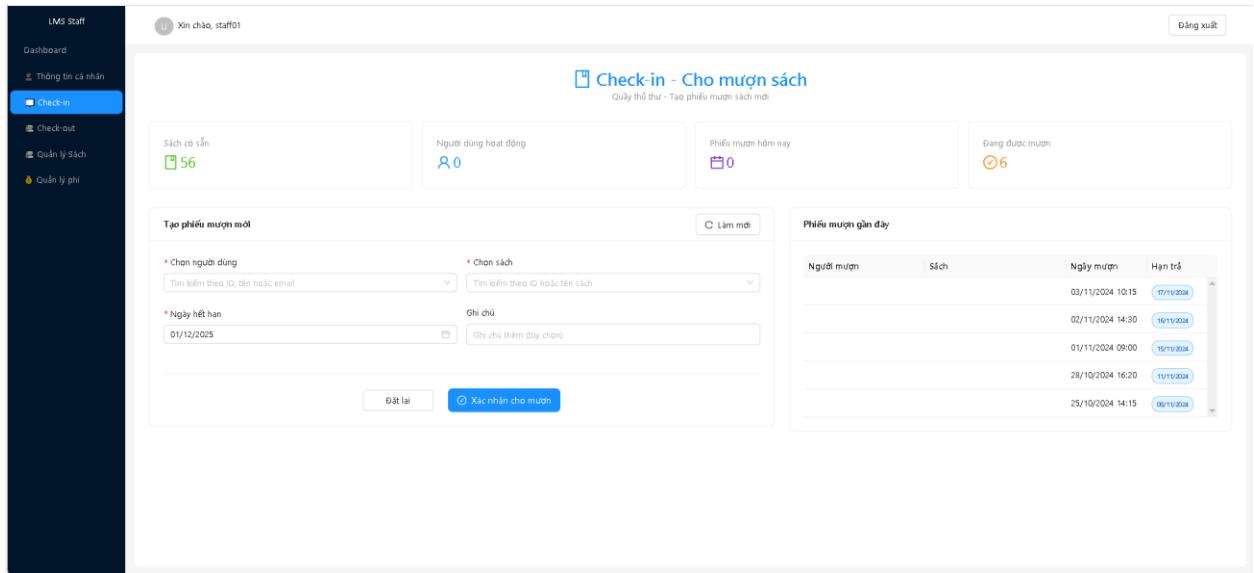
Phi chưa thanh toán	Phi đã thanh toán	Tổng số phí	Tỷ lệ đã thu
5	21	26	81 %

+ Tạo phí mới | C Làm mới

Chưa thanh toán (5) | Đã thanh toán (2)

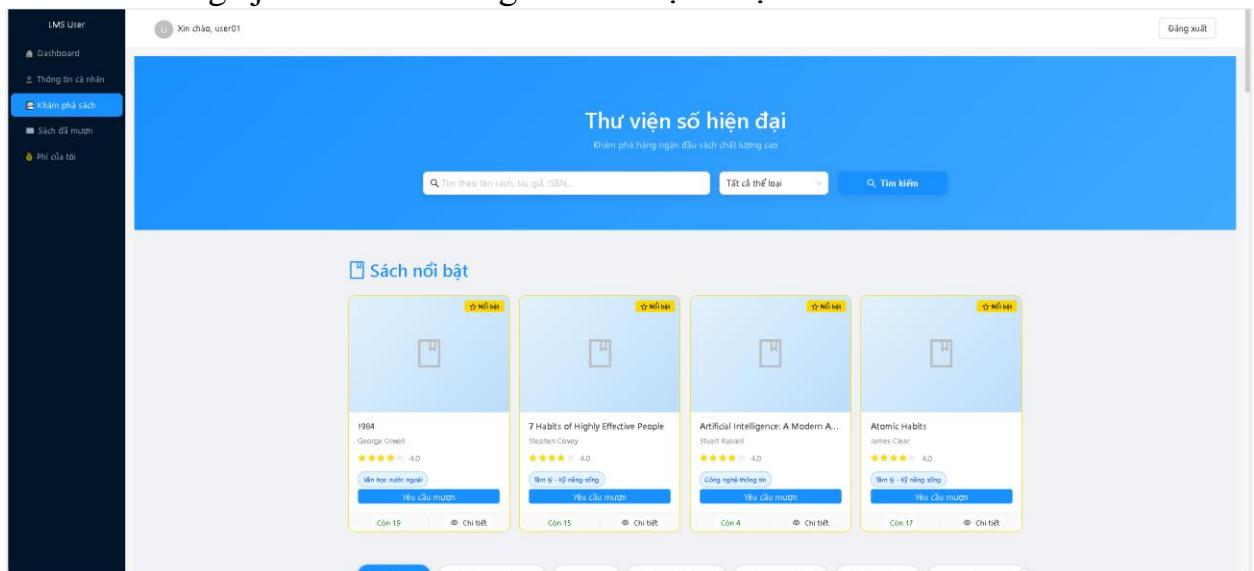
Người dùng	Loại phí	số tiền	Ngày tạo	Trạng thái	Hành động
Tran Van Hai user01@gmail.com	Phi trả chậm	2.000đ	14/11/2025 18:35	<span>Chưa thanh toán</span>	<span>Thanh toán</span>   <span>Xóa</span>
Tran Van Hai user01@gmail.com	Phi trả chậm	20.000đ	14/11/2025 18:34	<span>Chưa thanh toán</span>	<span>Thanh toán</span>   <span>Xóa</span>
Tran Van Hai user01@gmail.com	Phi trả chậm	20.000đ	14/11/2025 19:09	<span>Chưa thanh toán</span>	<span>Thanh toán</span>   <span>Xóa</span>
Pham Thi Nga user14@gmail.com	Phi trả chậm	1.875.000đ	14/11/2025 19:04	<span>Chưa thanh toán</span>	<span>Thanh toán</span>   <span>Xóa</span>
Tran Van Hai user01@gmail.com	Phi trả chậm	1.900.000đ	14/11/2025 19:04	<span>Chưa thanh toán</span>	<span>Thanh toán</span>   <span>Xóa</span>

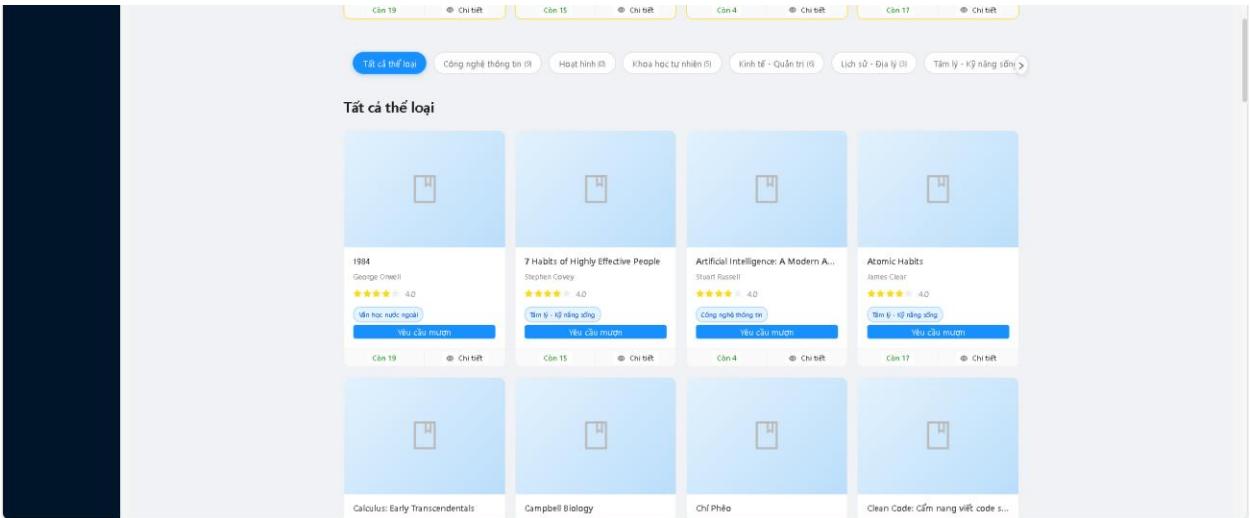
## StaffCheckin.jsx - Check-in nhanh sách



## User Interface

### UserBooksPage.jsx - Xem catalog sách và đặt mượn





UserBorrows.jsx - Lịch sử mượn sách cá nhân

Tên sách	Tác giả	Ngày mượn	Hạn trả	Ngày trả	Trạng thái	Phí
1984 Văn học nước ngoài	George Orwell	14/11/2025	28/11/2025	14/11/2025	<span>Đã trả</span>	Tổng: 22.000 ₫ Chưa trả: 22.000 ₫
1984 Văn học nước ngoài	George Orwell	14/11/2025	28/11/2025	-	<span>Đang trả</span>	Tổng: 20.000 ₫ Chưa trả: 20.000 ₫
1984 Văn học nước ngoài	George Orwell	14/11/2025	28/11/2025	-	<span>Đang trả</span>	Tổng: 20.000 ₫
1984 Văn học nước ngoài	George Orwell	13/11/2025	27/11/2025	14/11/2025	<span>Đã trả</span>	Tổng: 20.000 ₫
Clean Code: Cẩm nang viết code sạch	Robert C. Martin	10/11/2024	24/11/2024	-	<span>Đang trả</span>	-

## BACKEND - API ENDPOINTS

### 1. Authentication APIs

POST /api/Auth/login - Đăng nhập (JWT)

POST /api/Auth/register - Đăng ký tài khoản

GET /api/Auth/me - Thông tin user hiện tại

### 2. Book Management APIs

GET /api/Book - Lấy danh sách sách (pagination)

GET /api/Book/{id} - Chi tiết một sách

POST /api/Book - Tạo sách mới

PUT /api/Book/{id} - Cập nhật sách  
DELETE /api/Book/{id} - Xóa sách  
PATCH /api/Book/{id}/quantity - Cập nhật số lượng tồn kho

### 3. Borrow Management APIs

GET /api/Borrow - Lấy danh sách borrow  
POST /api/Borrow - Tạo yêu cầu mượn sách  
PATCH /api/Borrow/{id}/approve - Duyệt yêu cầu mượn  
PATCH /api/Borrow/{id}/reject - Từ chối yêu cầu  
PATCH /api/Borrow/{id}/return - Xử lý trả sách

### 4. User Management APIs

GET /api/Users - Lấy danh sách users  
GET /api/Users/{id} - Chi tiết user  
POST /api/Users - Tạo user mới  
PUT /api/Users/{id} - Cập nhật user  
DELETE /api/Users/{id} - Xóa user

### 5. Category APIs

GET /api/Category - Lấy danh sách categories  
POST /api/Category - Tạo category mới  
PUT /api/Category/{id} - Cập nhật category  
DELETE /api/Category/{id} - Xóa category

### 6. Fee Management APIs (THỰC THỄ MỚI)

GET /api/Fee - Lấy danh sách phí (với filter)  
GET /api/Fee/{id} - Chi tiết một khoản phí  
POST /api/Fee - Tạo phí mới (manual)  
PATCH /api/Fee/{id}/pay - Xử lý thanh toán phí  
GET /api/Fee/user/{id} - Phí của một user cụ thể

## THỰC THỄ MỚI - FEE SYSTEM

### Fee Model:

□ Fee Table:

|—— Id (Primary Key)

```
|—— BorrowId (Foreign Key → Borrow)  
|—— UserId (Foreign Key → User)  
|—— Amount (decimal) - Số tiền phí  
|—— Type (string) - Loại phí:  
|   |—— "late_fee" - Phí trễ hạn  
|   |—— "damage_fee" - Phí hỏng sách  
|   |—— "lost_book_fee" - Phí mất sách  
|—— Status (string):  
|   |—— "unpaid" - Chưa thanh toán  
|   |—— "paid" - Đã thanh toán  
|   |—— "cancelled" - Đã hủy  
|—— PaymentMethod (string) - cash, credit_card, etc.  
|—— CreatedAt, PaidAt (timestamps)  
|—— Notes (string) - Ghi chú chi tiết
```