**TRƯỜNG ĐẠI HỌC CẦN THƠ**

**TRƯỜNG CÔNG NGHỆ TT & TRUYỀN THÔNG**

A blue diamond shaped sign with a torch and a yellow circle

Description automatically generated

**BÁO CÁO THỰC HÀNH**

**PHÁT TRIỂN ỨNG DỤNG WEB**

**Giáo viên hướng dẫn Sinh viên thực hiện**

**Ths.GVC Nguyễn Minh Trung Nguyễn Hoàng Bửu Lộc**

**Mã số: B2111850**

**Khóa: K47**

**HỌC KỲ 1, NĂM HỌC 2024-202**

# LỜI CẢM ƠN

# DANH MỤC HÌNH

# DANH MỤC BẢNG

Table of Contents

[LỜI CẢM ƠN 2](#_Toc182995024)

[DANH MỤC HÌNH 3](#_Toc182995025)

[DANH MỤC BẢNG 4](#_Toc182995026)

[CHƯƠNG I: GIỚI THIỆU 5](#_Toc182995027)

[1. Đặt vấn đề 5](#_Toc182995028)

[2. Mục tiêu đề tài 5](#_Toc182995029)

[3. Đối tượng và phạm vi nghiên cứu 5](#_Toc182995030)

[3.1. Đối tượng nghiên cứu 5](#_Toc182995031)

[3.2. Phạm vi nghiên cứu 5](#_Toc182995032)

[4. Phương pháp nghiên cứu 6](#_Toc182995033)

[5. Các chức năng chính 6](#_Toc182995034)

[5.1. Quản lý sách 6](#_Toc182995035)

[5.2. Quản lý độc giả 6](#_Toc182995036)

[5.3. Quản lý mượn trả 6](#_Toc182995037)

[5.4. Quản lý báo cáo và thống kê 6](#_Toc182995038)

[5.5. Phân quyền và bảo mật 6](#_Toc182995039)

[CHƯƠNG II: ĐẶC TẢ YÊU CẦU 7](#_Toc182995040)

[1. Mô tả bài toán 7](#_Toc182995041)

[2. Yêu cầu bài toán 7](#_Toc182995042)

[2.1. Yêu cầu chức năng 7](#_Toc182995043)

[2.2. Yêu cầu phi chức năng 8](#_Toc182995044)

[3. Ngôn ngữ lập trình và các công cụ liên quan 8](#_Toc182995045)

[3.1. Ngôn ngữ lập trình 8](#_Toc182995046)

[3.2. Cơ sở dữ liệu 8](#_Toc182995047)

[3.3. Công cụ phát triển 8](#_Toc182995048)

[3.4. Các thư viện/công cụ bổ trợ 9](#_Toc182995049)

[3.5. Ant Design Vue 9](#_Toc182995050)

[CHƯƠNG III: CÁC SƠ ĐỒ CỦA WEBSITE 10](#_Toc182995051)

[1. Phân tích và thiết kế 10](#_Toc182995052)

[1.1. Sơ đồ Usecase tổng quát 10](#_Toc182995053)

[1.2. Đặc tả Usecase 11](#_Toc182995054)

[2. Mô hình cơ sở dữ liệu CDM 21](#_Toc182995055)

[2.1. Mô tả các lớp 21](#_Toc182995056)

[2.2. Mô tả User 21](#_Toc182995057)

[2.3. Mô tả Sach 22](#_Toc182995058)

[2.4. Mô tả BanSaoSach 22](#_Toc182995059)

[2.5. Mô tả TheThuVien 22](#_Toc182995060)

[2.6. Mô tả TheoDoiMuonSach 23](#_Toc182995061)

[2.7. Mô tả NhaXuatBan 23](#_Toc182995062)

[CHƯƠNG IV: THIẾT KẾ GIAO DIỆN 24](#_Toc182995063)

[CHƯƠNG V: KẾT LUẬN VÀ HƯỚNG PHÁT TRIỂN 25](#_Toc182995064)

[1. Kết quả đạt được 25](#_Toc182995065)

[2. Hạn chế 25](#_Toc182995066)

[3. Hướng phát triển 25](#_Toc182995067)

[TÀI LIỆU THAM KHẢO 26](#_Toc182995068)

# CHƯƠNG I: GIỚI THIỆU

## Đặt vấn đề

* Trong thời đại công nghệ 4.0, việc số hóa các hoạt động quản lý ngày càng trở nên cần thiết. Quản lý thư viện truyền thống thường gặp khó khăn trong việc theo dõi số lượng sách, quản lý người dùng, và xử lý việc mượn trả sách. Điều này dẫn đến sự lãng phí nguồn lực và thời gian, cũng như khó đảm bảo tính chính xác của dữ liệu.
* Một hệ thống quản lý thư viện dựa trên nền tảng web sẽ giúp tự động hóa các quy trình này, cải thiện hiệu quả hoạt động, giảm thiểu sai sót và tăng cường trải nghiệm người dùng. Với hệ thống này, việc tra cứu sách, quản lý thông tin độc giả, theo dõi trạng thái mượn trả, và báo cáo thống kê đều trở nên dễ dàng và thuận tiện hơn.

## Mục tiêu đề tài

* Xây dựng một ứng dụng web hỗ trợ quản lý thư viện toàn diện, bao gồm các chức năng quản lý sách, độc giả, và quy trình mượn trả.
* Tăng cường hiệu quả trong việc tra cứu và theo dõi sách thông qua công cụ tìm kiếm và báo cáo thống kê.
* Đảm bảo tính bảo mật và phân quyền trong việc sử dụng hệ thống, phục vụ nhu cầu của quản lý và người dùng thư viện.

## Đối tượng và phạm vi nghiên cứu

### Đối tượng nghiên cứu

* Các quy trình quản lý thư viện bao gồm quản lý thông tin sách, thông tin độc giả, quy trình mượn và trả sách.
* Các công nghệ hỗ trợ xây dựng ứng dụng web như HTML, CSS, JavaScript, Vue.js, Node.js, Express.js, và MongoDB.

### Phạm vi nghiên cứu

* Xây dựng hệ thống quản lý thư viện với các chức năng cơ bản như: thêm/xóa/sửa sách, quản lý độc giả, và theo dõi mượn trả.
* Ứng dụng chỉ tập trung vào quy trình nghiệp vụ của thư viện thông thường mà chưa mở rộng đến việc tích hợp với hệ thống thanh toán hay các API từ bên thứ ba.

## Phương pháp nghiên cứu

* Phương pháp thu thập dữ liệu: Nghiên cứu tài liệu về quản lý thư viện, tìm hiểu các hệ thống quản lý thư viện hiện có và nhu cầu thực tế của người dùng.
* Phương pháp phân tích: Phân tích yêu cầu nghiệp vụ của thư viện thông qua biểu đồ use-case, xác định các chức năng cần thiết và mối quan hệ giữa các thành phần trong hệ thống.

## Các chức năng chính

Hệ thống quản lý thư viện sẽ bao gồm các chức năng chính như sau:

### Quản lý sách

* Thêm, sửa, xóa thông tin sách (tên sách, tác giả, thể loại, năm xuất bản, trạng thái).
* Theo dõi số lượng bản sao sách.
* Hiển thị danh sách sách kèm chức năng tìm kiếm, lọc theo tiêu chí.

### Quản lý độc giả

* Quản lý thông tin cá nhân của độc giả (tên, số điện thoại, email, mã thẻ thư viện).

### Quản lý mượn trả

* Ghi nhận thông tin mượn sách (ngày mượn, ngày trả dự kiến, người mượn, sách mượn).
* Theo dõi và cập nhật trạng thái trả sách (đúng hạn, trễ hạn).
* Gửi thông báo nhắc nhở trả sách qua email.

### Quản lý báo cáo và thống kê

* Thống kê số lượng sách được mượn nhiều nhất, sách còn tồn, và sách bị trễ hạn trả.
* Báo cáo hoạt động của từng độc giả (số lần mượn sách, trạng thái mượn trả).

### Phân quyền và bảo mật

* Quản trị viên: Quản lý toàn bộ hệ thống.
* Nhân viên thư viện: Thực hiện các thao tác nghiệp vụ.
* Độc giả: Tra cứu thông tin sách, kiểm tra lịch sử mượn.

# CHƯƠNG II: ĐẶC TẢ YÊU CẦU

## Mô tả bài toán

Thư viện là nơi lưu trữ và cung cấp tri thức cho cộng đồng, tuy nhiên việc quản lý thủ công gây ra nhiều khó khăn như:

* Quản lý sách thủ công: Dễ dẫn đến thất lạc thông tin, khó kiểm soát số lượng sách còn lại hoặc đang mượn.
* Mượn trả sách không hiệu quả: Thiếu công cụ theo dõi chính xác các giao dịch mượn trả, gây chậm trễ trong xử lý và khó khăn khi cần tìm lại thông tin.
* Thống kê phức tạp: Báo cáo thủ công mất nhiều thời gian và dễ sai sót, đặc biệt khi cần thông tin chi tiết như sách mượn nhiều nhất, số sách còn tồn, hoặc sách bị trả trễ hạn.
* Mục tiêu của bài toán là xây dựng một hệ thống quản lý thư viện trực tuyến, cung cấp các công cụ giúp tự động hóa toàn bộ quy trình quản lý, đảm bảo tính chính xác và nâng cao hiệu suất làm việc.

## Yêu cầu bài toán

### Yêu cầu chức năng

* Quản lý sách:
  + Cho phép thêm mới, sửa đổi, và xóa sách.
  + Quản lý chi tiết thông tin sách như tên, tác giả, thể loại, năm xuất bản, trạng thái (còn/mượn).
  + Hỗ trợ tìm kiếm và lọc sách theo tiêu chí (tên sách, tác giả, thể loại...).
* Quản lý độc giả:
  + Lưu trữ thông tin độc giả: họ tên, số điện thoại, email, mã thẻ thư viện.
  + Cập nhật hoặc xóa thông tin khi cần thiết.
  + Theo dõi hoạt động mượn trả của từng độc giả.
* Quản lý mượn trả:
  + Ghi nhận thông tin mượn trả sách: ngày mượn, ngày trả dự kiến, người mượn, trạng thái trả (đúng hạn/trễ hạn).
  + Gửi thông báo nhắc nhở trả sách qua email (nếu có).
* Báo cáo và thống kê:
  + Cung cấp báo cáo về tình trạng sách (đang mượn, còn tồn), số sách được mượn nhiều nhất, số lượng độc giả hoạt động.
  + Thống kê trạng thái mượn trả theo thời gian.
* Bảo mật và phân quyền:
  + Phân quyền người dùng theo vai trò: quản trị viên, nhân viên thư viện, độc giả.
  + Hỗ trợ đăng nhập, đăng xuất và quản lý tài khoản người dùng.

### Yêu cầu phi chức năng

* Hiệu năng:
  + Hệ thống xử lý nhanh chóng các yêu cầu tra cứu và báo cáo.
  + Đảm bảo khả năng hoạt động ổn định khi có nhiều người dùng truy cập đồng thời.
* Giao diện người dùng:
  + Thân thiện, dễ sử dụng, hỗ trợ hiển thị tốt trên cả thiết bị di động và máy tính.
* Bảo mật:
  + Bảo vệ thông tin cá nhân của độc giả.
  + Mã hóa dữ liệu nhạy cảm (như mật khẩu) trước khi lưu trữ.
* Khả năng mở rộng:
  + Hỗ trợ thêm các tính năng mới mà không ảnh hưởng đến các chức năng hiện tại.

## Ngôn ngữ lập trình và các công cụ liên quan

### Ngôn ngữ lập trình

* Frontend:
  + Vue.js: Sử dụng framework Vue.js để xây dựng giao diện web động, tối ưu hiệu suất và trải nghiệm người dùng.
  + Ant Design Vue: Thư viện giao diện mạnh mẽ, hiện đại, được tích hợp để tạo các thành phần UI như bảng, biểu mẫu, và điều hướng.
* Backend:
  + Node.js: Nền tảng xử lý phía server, hỗ trợ xử lý bất đồng bộ, hiệu quả cao.
  + Express.js: Framework nhẹ, đơn giản nhưng mạnh mẽ, hỗ trợ xây dựng API RESTful.
  1. Cơ sở dữ liệu
* MongoDB: Cơ sở dữ liệu NoSQL linh hoạt, dùng để lưu trữ các thông tin về sách, độc giả, và giao dịch mượn trả.

### **Công cụ phát triển**

* Visual Studio Code: IDE phổ biến để lập trình với hỗ trợ mạnh mẽ cho JavaScript/Node.js và Vue.js.
* Postman: Kiểm tra và mô phỏng các API REST.
* Git và GitHub: Quản lý mã nguồn và hỗ trợ làm việc nhóm.

### **Các thư viện/công cụ bổ trợ**

* Vue Router: Quản lý điều hướng giữa các trang trong ứng dụng frontend.
* Vuex: Quản lý trạng thái toàn cục cho ứng dụng Vue.js.
* Mongoose: Thư viện ODM (Object Data Modeling) giúp kết nối và làm việc với MongoDB dễ dàng hơn.
* JWT (JSON Web Token): Quản lý xác thực và phân quyền người dùng.
* Nodemailer: Gửi email nhắc nhở trả sách hoặc thông báo quan trọng.
* Axios: Thư viện xử lý HTTP để giao tiếp giữa frontend và backend.

### **Ant Design Vue**

Ant Design Vue sẽ hỗ trợ tối ưu hóa việc xây dựng giao diện quản lý thư viện như:

* Hiển thị danh sách sách và độc giả bằng Table.
* Xây dựng biểu mẫu thêm/sửa sách hoặc độc giả bằng Form.
* Tích hợp các thông báo dạng Notification để hiển thị trạng thái mượn trả.

# CHƯƠNG III: CÁC SƠ ĐỒ CỦA WEBSITE

## Phân tích và thiết kế

### Sơ đồ Usecase tổng quát

A diagram of a diagram

Description automatically generated

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| STT | Tên Use Case | Diễn giải |
| 1 | Đăng ký | Cho phép người dùng chưa có tài khoản đăng ký tài khoản vào hệ thống |
| 2 | Đăng nhập | Đăng nhập vào website để có thể thao tác đầy đủ chức năng của website |
| 3 | Đăng xuất | Thoát khỏi tài khoản thành viên ra khỏi hệ thống |
| 4 | Xem và tìm kiếm sách | Người dùng có thể tìm kiếm sách hoặc tài liệu cần mượn dựa trên các tiêu chí như tên sách, tác giả, thể loại, năm xuất bản, hoặc số lượng sách có sẵn. |
| 5 | Xem thông tin sách | Người dùng có thể chọn vào sách và xem thông tin về tác giả, nhà xuất bản, thông tin phát hành của sách,… |
| 6 | Mượn sách | Người dùng có thể yêu cầu mượn sách trực tiếp từ hệ thống. |
| 7 | Gia hạn mượn sách | Nếu cần thêm thời gian để đọc sách, người dùng có thể yêu cầu gia hạn trực tiếp qua hệ thống. |
| 8 | Xem lịch sử mượn sách | Người dùng có thể kiểm tra danh sách luần mượn sách bao gồm thời hạn trả và tình trạng mượn (đang mượn, đã trả, chờ duyệt, v.v.). |
| 9 | Quản lý trả sách | Quản trị viên sẽ ghi nhận khi người dùng trả sách. |
| 10 | Quản lý sách | Quản trị viên có thể thêm, sửa, xóa sách đã có trên hệ thống. |
| 11 | Quản lý người dùng | Quản trị viên có thể thêm, sửa, xóa người dùng có trên hệ thống |

### Đặc tả Usecase

#### Nhóm Usecase dành cho khách vãng lai(người dùng chưa đăng nhập)

A diagram of a diagram

Description automatically generated

* + - 1. Đăng ký

|  |  |
| --- | --- |
| Tác nhân | Khách vãng lai |
| Mô tả | Cho phép người dùng chưa có tài khoản đăng ký tài khoản vào hệ thống. |
| Điều kiện | Người dùng không có tài khoản và chưa đăng nhập vào hệ thống. |
| Luồng sự kiện chính | 1. Người dùng chọn chức năng **Đăng ký** trên trang chủ. 2. Hệ thống hiển thị form đăng ký yêu cầu thông tin: tên, email, mật khẩu, xác nhận mật khẩu. 3. Người dùng điền thông tin và nhấn nút **Đăng ký**. 4. Hệ thống kiểm tra tính hợp lệ của thông tin (đặc biệt là email và mật khẩu). 5. Hệ thống thông báo xác nhận đăng ký thành công cho người dùng |
| Luồng điều kiện rẽ nhánh | * 1. Nếu người dùng nhập sai định dạng email hoặc mật khẩu không khớp, hệ thống hiển thị thông báo lỗi và yêu cầu người dùng nhập lại. |
| Kết quả | Người dùng được tạo tài khoản thành công và có thể đăng nhập vào hệ thống. |

* + - 1. Đăng nhập

|  |  |
| --- | --- |
| Tác nhân | Người dùng hệ thống |
| Mô tả | Cho phép người dùng đăng nhập vào hệ thống để sử dụng các chức năng |
| Điều kiện | Người dùng đã có tài khoản trong hệ thống. |
| Luồng sự kiện chính | 1. Người dùng chọn chức năng Đăng nhập trên trang chủ. 2. Hệ thống hiển thị form đăng nhập yêu cầu email và mật khẩu. 3. Người dùng nhập email hoặc số điện thoại và mật khẩu, sau đó nhấn nút Đăng nhập. 4. Hệ thống xác thực thông tin đăng nhập. 5. Hệ thống chuyển người dùng vào trang quản lý cá nhân nếu đăng nhập thành công. |
| Luồng điều kiện rẽ nhánh | * 1. Nếu email/số điện thoại hoặc mật khẩu không chính xác, hệ thống hiển thị thông báo lỗi và yêu cầu nhập lại.   2. Nếu người dùng quên mật khẩu, hệ thống cung cấp liên kết để khôi phục mật khẩu. |
| Kết quả | Người dùng đăng nhập thành công và có thể sử dụng đầy đủ các chức năng của hệ thống. |

* + - 1. Xem sách

|  |  |
| --- | --- |
| Tác nhân | Khách vãng lai |
| Mô tả | Cho phép người dùng xem thông tin chi tiết về sách. |
| Điều kiện |  |
| Luồng sự kiện chính | 1. Người dùng chọn một cuốn sách từ danh sách tìm kiếm. 2. Hệ thống hiển thị trang chi tiết của cuốn sách, bao gồm thông tin về tác giả, nhà xuất bản, mô tả, và số lượng còn sẵn. |
| Luồng điều kiện rẽ nhánh | Không có |
| Kết quả | Người dùng xem thông tin chi tiết của cuốn sách. |

* + - 1. Tìm kiếm sách

|  |  |
| --- | --- |
| Tác nhân | Khách vãng lai và Người dùng hệ thống |
| Mô tả | Cho phép người dùng tìm kiếm sách theo các tiêu chí như tên sách, tác giả, thể loại, năm xuất bản, hoặc số lượng sách còn sẵn. |
| Điều kiện | Người dùng truy cập hệ thống, không cần phải đăng nhập. |
| Luồng sự kiện chính | 1. Người dùng chọn chức năng Tìm kiếm sách. 2. Hệ thống hiển thị form tìm kiếm cho phép nhập các tiêu chí. 3. Người dùng nhập tiêu chí tìm kiếm và nhấn nút Tìm kiếm. 4. Hệ thống thực hiện tìm kiếm dựa trên các tiêu chí và hiển thị kết quả. 5. Người dùng có thể nhấn vào một sách cụ thể để xem chi tiết. |
| Luồng điều kiện rẽ nhánh | * 1. Nếu không có kết quả, hệ thống sẽ trả về danh sách trống. |
| Kết quả | Hiển thị danh sách các sách phù hợp với tiêu chí tìm kiếm. |

#### Nhóm Usecase dành cho người dùng đã đăng nhập

* + - 1. Mượn sách

|  |  |
| --- | --- |
| Tác nhân | Người dùng hệ thống |
| Mô tả | Cho phép người dùng chọn và mượn sách – tối đa 5 quyển |
| Điều kiện | Ngưòi dùng đăng nhập hệ thống |
| Luồng sự kiện chính | 1. Người dùng chọn những quyển sách cần mượn 2. Người dùng chọn mượn sách 3. Nếu sách sẵn có thì hệ thống xử lý yêu cầu và đưa vào danh sách chờ duyệt. |
| Luồng điều kiện rẽ nhánh | * 1. Nếu sách hết thì hệ thống thông báo sách không còn.   2. Nếu người dùng không có thẻ thư viện thì không mượn được sách   3. Nếu thủ thư hủy đơn mượn thì không mượn được sách |
| Kết quả | Người dùng mượn sách thành công hoặc nhận thông báo không khả dụng. |

* + - 1. Xem lịch sử mượn sách

|  |  |
| --- | --- |
| Tác nhân | Người dùng hệ thống |
| Mô tả | Người dùng kiểm tra danh sách các sách đang mượn, bao gồm thời hạn trả và tình trạng mượn. |
| Điều kiện | Người dùng đã đăng nhập. |
| Luồng sự kiện chính | 1. Người dùng chọn chức năng Lịch sử mượn sách. 2. Hệ thống hiển thị danh sách các sách đã và đang mượn và chờ duyệt. |
| Luồng điều kiện rẽ nhánh | Không có |
| Kết quả | Người dùng xem được lịch sử mượn sách của mình. |

* + - 1. Gia hạn mượn sách

|  |  |
| --- | --- |
| Tác nhân | Người dùng hệ thống |
| Mô tả | Cho phép người dùng gia hạn thời gian mượn. |
| Điều kiện | Người dùng đã mượn sách và sách không bị đặt trước bởi người khác. |
| Luồng sự kiện chính | 1. Người dùng vào trang Lịch sử mượn sách. 2. Chọn đơn mượn sách muốn gia hạn và nhấn nút Gia hạn. 3. Hệ thống kiểm tra tính khả dụng của việc gia hạn. 4. Nếu gia hạn khả dụng, hệ thống cập nhật thời gian trả sách. |
| Luồng điều kiện rẽ nhánh |  |
| Kết quả | Sách được gia hạn thành công hoặc người dùng nhận thông báo từ chối. |

#### Nhóm Usecase dành cho quản tị viên

A diagram of a diagram

Description automatically generated

* + - 1. Thêm sách

|  |  |
| --- | --- |
| Tác nhân | Quản trị viên |
| Mô tả | Quản trị viên có thể đăng tải và cập nhật sách mới lên hệ thống thư viện. |
| Điều kiện | Quản trị viên đã đăng nhập vào hệ thống và có quyền quản lý sách. |
| Luồng sự kiện chính | 1. Quản trị viên chọn chức năng Thêm sách từ giao diện quản lý. 2. Hệ thống hiển thị form nhập thông tin sách, bao gồm: tên sách, tác giả, nhà xuất bản, năm xuất bản, mô tả ngắn. 3. Quản trị viên nhập thông tin và nhấn Xác nhận. 4. Hệ thống kiểm tra tính hợp lệ của thông tin (ví dụ, các trường bắt buộc phải điền). 5. Hệ thống lưu thông tin sách mới và cập nhật vào danh mục sách. |
| Luồng điều kiện rẽ nhánh | * 1. Nếu thông tin không hợp lệ (ví dụ: thiếu trường bắt buộc), hệ thống thông báo lỗi và yêu cầu nhập lại. |
| Kết quả | Sách được đăng tải thành công lên hệ thống và hiển thị cho người dùng tìm kiếm. |

* + - 1. Sửa sách

|  |  |
| --- | --- |
| Tác nhân | Quản trị viên |
| Mô tả | Quản trị viên có thể chỉnh sửa thông tin sách |
| Điều kiện | Quản trị viên đã đăng nhập vào hệ thống và có quyền quản lý sách. |
| Luồng sự kiện chính | 1. Quản trị viên chọn sách cần chỉnh sửa từ giao diện quản lý. 2. Hệ thống hiển thị form thông tin sách, bao gồm: tên sách, tác giả, nhà xuất bản, năm xuất bản, mô tả ngắn 3. Quản trị viên sửa đổi thông tin và nhấn Xác nhận. 4. Hệ thống kiểm tra tính hợp lệ của thông tin 5. Hệ thống lưu thông tin sách và cập nhật vào danh mục sách. |
| Luồng điều kiện rẽ nhánh | * 1. Nếu thông tin không hợp lệ, hệ thống thông báo lỗi và yêu cầu nhập lại. |
| Kết quả | Sách được chỉnh sửa thông tin thành công lên hệ thống và hiển thị cho người dùng tìm kiếm. |

* + - 1. Xóa sách

|  |  |
| --- | --- |
| Tác nhân | Quản trị viên |
| Mô tả | Quản trị viên có thể xóa sách đã có trên hệ thống. |
| Điều kiện | Quản trị viên đã đăng nhập vào hệ thống và có quyền quản lý sách. |
| Luồng sự kiện chính | 1. Quản trị viên chọn chức năng sách và chọn Xóa sách từ giao diện quản lý sách. 2. Hệ thống hiển thị xác nhận việc xóa sách. 3. Quản trị viên xác nhận và hệ thống xóa sách khỏi danh sách. |
| Luồng điều kiện rẽ nhánh | * 1. Nếu sách đang được mượn hoặc đang trong quá trình gia hạn, hệ thống sẽ thông báo rằng không thể xóa sách. |
| Kết quả | Sách được xóa khỏi hệ thống, không còn hiển thị cho người dùng. |

* + - 1. Thêm người dùng

|  |  |
| --- | --- |
| Tác nhân | Quản trị viên |
| Mô tả | Quản trị viên có thể tạo 1 tài khoản cho người dùng với mật khẩu mặc định. |
| Điều kiện | Quản trị viên đã đăng nhập vào hệ thống và có quyền quản lý sách. |
| Luồng sự kiện chính | 1. Quản trị viên chọn chức năng Thêm người dùng từ giao diện quản lý. 2. Hệ thống hiển thị form nhập thông tin sách, bao gồm: tên người dùng,email, số điện thoại, Loại người dùng. 3. Quản trị viên nhập thông tin và nhấn Xác nhận. 4. Hệ thống kiểm tra tính hợp lệ của thông tin (ví dụ, các trường bắt buộc phải điền). 5. Hệ thống lưu thông tin sách mới và cập nhật vào danh mục người dùng. |
| Luồng điều kiện rẽ nhánh | * 1. Nếu thông tin không hợp lệ (ví dụ: thiếu trường bắt buộc), hệ thống thông báo lỗi và yêu cầu nhập lại. |
| Kết quả | Thông tin người dùng được đăng tải thành công lên hệ thống và hiển thị cho quản trị viên. |

* + - 1. Sửa người dùng

|  |  |
| --- | --- |
| Tác nhân | Quản trị viên |
| Mô tả | Quản trị viên có thể cập nhật thông tin 1 tài khoản cho người dùng. |
| Điều kiện | Quản trị viên đã đăng nhập vào hệ thống và có quyền quản lý sách. |
| Luồng sự kiện chính | 1. Quản trị viên chọn người dùng muốn sửa từ giao diện quản lý. 2. Hệ thống hiển thị form nhập thông tin sách, bao gồm: tên người dùng,email, số điện thoại, Loại người dùng. 3. Quản trị viên nhập thông tin và nhấn Xác nhận. 4. Hệ thống kiểm tra tính hợp lệ của thông tin (ví dụ, các trường bắt buộc phải điền). 5. Hệ thống lưu thông tin sách mới và cập nhật vào danh mục người dùng. |
| Luồng điều kiện rẽ nhánh | * 1. Nếu thông tin không hợp lệ (ví dụ: thiếu trường bắt buộc), hệ thống thông báo lỗi và yêu cầu nhập lại. |
| Kết quả | Thông tin người dùng được đăng tải thành công lên hệ thống và hiển thị cho quản trị viên. |

* + - 1. Xóa người dùng

|  |  |
| --- | --- |
| Tác nhân | Quản trị viên |
| Mô tả | Quản trị viên có thể xóa 1 tài khoản cho người dùng. |
| Điều kiện | Quản trị viên đã đăng nhập vào hệ thống và có quyền quản lý sách. |
| Luồng sự kiện chính | 1. Quản trị viên chọn tài khoản người dùng muốn xóa. 2. Hệ thống yêu cầu xác nhận 3. Quản trị viên xác nhận. 4. Hệ thống xóa người dùng |
| Luồng điều kiện rẽ nhánh |  |
| Kết quả | Thông tin người dùng được xóa thành công lên hệ thống. |

* + - 1. Đăng ký /gia hạn thẻ thư viện cho người dùng

|  |  |
| --- | --- |
| Tác nhân | Quản trị viên |
| Mô tả | Quản trị viên chọn tài khoản cho người dùng muốn đăng ký thẻ thư viện. |
| Điều kiện | Quản trị viên đã đăng nhập vào hệ thống và có quyền quản lý sách. |
| Luồng sự kiện chính | 1. Quản trị viên chọn tài khoản người dùng muốn tạo/gia hạn thẻ thư viện. 2. Hệ thống hiển thị form bao gồm: thời gian muốn đăng ký thẻ, số tiền cần, ngày gia hạn. 3. Quản trị viên xác nhận. 4. Hệ thống tạo/gia hạn thẻ thư viện cho người dùng |
| Luồng điều kiện rẽ nhánh |  |
| Kết quả | Thông tin thẻ thư viện cho người dùng được cập nhật thành công lên hệ thống. |

* + - 1. Quản lý mượn sách(mượn trực tiếp)

|  |  |
| --- | --- |
| Tác nhân | Quản trị viên |
| Mô tả | Quản trị viên tạo các đơn mượn sách cho người dùng. |
| Điều kiện | Quản trị viên đã đăng nhập vào hệ thống và có quyền quản lý sách. |
| Luồng sự kiện chính | 1. Quản trị viên chọn tài khoản người dùng muốn mượn sách. 2. Quản trị viên chọn sách mà người dùng muốn mượn. 3. Hệ thống hiển thị các bản sao của cuốn sách đó mà vẫn đang có thể mượn. 4. Quản trị viên chọn các bản sao đúng với sách mà người dùng mượn. 5. Quản trị viên xác nhận. 6. Hệ thống thông báo thành công |
| Luồng điều kiện rẽ nhánh | * 1. Nếu người dùng chưa có thẻ thư viện hoặc thẻ thư viện hết hạn thì không đăng kí được. |
| Kết quả | Thông tin mượn sách cho người dùng được thêm thành công lên hệ thống. |

* + - 1. Quản lý trả sách

|  |  |
| --- | --- |
| Tác nhân | Quản trị viên |
| Mô tả | Quản trị viên quản lý trạng thái các đơn mượn sách cho người dùng. |
| Điều kiện | Quản trị viên đã đăng nhập vào hệ thống và có quyền quản lý sách. |
| Luồng sự kiện chính | 1. Quản trị viên chọn đơn mượn sách muốn cập nhật. 2. Người dùng có thể thay đổi trạng thái từ chờ duyệt sang đang mượn (hệ thống không quản lý việc vận chuyển sách). 3. Người dùng chọn những cuốn sách mà người dùng đã trả(Có thể trả 1 hoặc vài cuốn sách hoặc toàn bộ) 4. Quản trị viên xác nhận. 5. Hệ thống thông báo thành công |
| Luồng điều kiện rẽ nhánh |  |
| Kết quả | Thông tin mượn sách cho người dùng được cập nhật thành công lên hệ thống. |

## Mô hình cơ sở dữ liệu CDM

A computer screen shot of a computer

Description automatically generated

### Mô tả các lớp

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1. STT | Tên bảng | Diễn giải |
| 1 | User | Thực thể tài khoản người dùng |
| 2 | Sach | Thực thể sách |
| 3 | BanSaoSach | Thực thể bản sao sách |
| 4 | NhaXuatBan | Thực thể nhà xuất bản |
| 5 | TheThuVien | Thực thể thẻ thư viện |
| 6 | TheoDoiMuonSach | Thực thể theo dõi mượn sách |
| 7 | LichSuGiaHan | Thưc thể lịch sử gia hạn của thẻ thư viện |

### Mô tả User

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Thuộc tính | Kiểu | Khóa chính | Khóa ngoại | Mô tả |
| \_id | String | X |  | Id của User |
| name | String |  |  | Tên đăng nhập của user |
| email | String |  |  | Email của user |
| password | String |  |  | Mật khẩu của user |
| phone | String |  |  | Số điện thoại của user |
| userType | String |  |  | Vai trò trong hệ thống của user |
| address | String |  |  | Địa chỉ của user |
| createdAt | Date |  |  | Thời gian tạo tài khoản trên hệ thống |

### Mô tả Sach

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Thuộc tính | Kiểu | Khóa chính | Khóa ngoại | Mô tả |
| \_id | String | X |  | Id của sách |
| tensach | String |  |  | Tên sách |
| image | String |  |  | Ảnh bìa của sách |
| tacgia | String |  |  | Tác giả sách |
| dongia | Number |  |  | Giá sách |
| remaining | Number |  |  | Số lượng sách còn lại |
| namxuatban | Number |  |  | Năm xuất bản |
| nhaxuatban | Publisher |  | X | Nhà xuất bản |
| gioithieu | String |  |  | Giới thiệu sách |
| soquyen | Number |  |  | Số quyển sách |

### Mô tả BanSaoSach

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Thuộc tính | Kiểu | Khóa chính | Khóa ngoại | Mô tả |
| \_id | String | X |  | Id bản sao |
| sanco | Boolean |  |  | Tính khả dụng của bản sao |
| masach | String |  | X | Mã của sách |

### Mô tả TheThuVien

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Thuộc tính | Kiểu | Khóa chính | Khóa ngoại | Mô tả |
| \_id | String | X |  | Id thẻ thư viện |
| Trangthai | String |  |  | Trạng thái của thẻ thư viện |
| ngaygiahan | Date |  |  | Ngày gia hạn |
| ngayhethan | Date |  |  | Ngày hết hạn |
| docgia | String |  |  | Mã của User |

### Mô tả TheoDoiMuonSach

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Thuộc tính | Kiểu | Khóa chính | Khóa ngoại | Mô tả |
| \_id | String | X |  | Id theo dõi mượn sách |
| Trangthai | String |  |  | Trạng thái |
| loaimuon | String |  |  | Loại mượn: trực tiếp hay trực tuyến |
| Ngaymuon | Date |  |  | Ngày mượn |
| Ngaytradukien | Date |  |  | Ngày trả dự kiến |
| ngaytra | Date |  |  | Ngày trả |
| mathethuvien | String |  | X | Mã thẻ thư viện |
| Thuthu | String |  | X | Mã thủ thư duyệt |
| sachmuon | [BanSaoSach] |  | X | Danh sách các mã bản sao sách |

### Mô tả NhaXuatBan

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Thuộc tính | Kiểu | Khóa chính | Khóa ngoại | Mô tả |
| \_id | String | X |  | Id nhà xuất bản |
| tennxb | String |  |  | Tên nhà xuất bản |
| diachi | String |  |  | Địa chỉ nhà xuất bản |

# CHƯƠNG IV: THIẾT KẾ GIAO DIỆN

## Giao diện quản trị viên

Giao diện quản lý sách

Giao diện quản lý người dùng

Giao diện quản lý mượn sách

Giao diện quản lý trả sách

Giao diện tìm kiếm

## Giao diện người dùng

Giao diện trang chủ

Giao diện đăng ký

Giao diện đăng nhập

Giao diện tìm kiếm

Giao diện mượn sách

Giao diện lịch sử mượn sách

## Giao diện khách vãng lai

Giao diện tìm kiếm

Giao diện xem thông tin sách

Giao diện liên hệ

# CHƯƠNG V: KẾT LUẬN VÀ HƯỚNG PHÁT TRIỂN

## Kết quả đạt được

* **Về mặt thực tiễn:** đồ án đã giải quyết được vấn đề bài toán ban đầu đặt ra, có thể hỗ trợ thủ thư cho độc giả mượn sách cũng như để độc giả mượn sách trực tuyền
* **Về mặt nội dung:** đề tài “website quản lý mượn sách” được thiết kế với những chức năng cơ bản, đáp ứng được nhu cầu sử dụng của khách hàng. Sử dụng mongoose-framework của mongoDB và thư viện ant-design-vue để tạo giao diện đẹp hơn.
* **Về chức năng:** chưa được hoàn thiện hoàn toàn nhưng cũng đã làm được các chức năng như:
* **Quản trị viên:**
  + Trang chủ
  + Trang quản lý sách (thêm, sửa, xóa)
  + Trang quản lý người dùng(thêm, sửa, xóa)
  + Trang quản lý mượn sách
  + Trang quản lý trả sách
  + Tìm kiếm sản phẩm
* **Người dùng (user):**
  + Mượn sách
  + Gia hạn mượn sách
  + Xem lịch sử
  + Tìm kiếm sách

## Hạn chế

Do hạn chế về mặt thời gian, khả năng-trình độ và chi phí vẫn còn thiếu sót về những mặt sau:

* **Với quản trị viên:** 
  + Quản trị viên vẫn chưa thể dùng các biện pháp chế tài đối với những user quá hạn mượn sách
* **Với user:** 
  + Vẫn chưa có hệ thống quản lý tiền tệ, thanh toán cho user
  + Vẫn chưa được đồng bộ với hệ thống Gmail và Facebook
  + Không thể đăng ký thẻ thư viện trực tuyến vì chưa có hệ thống thanh toán

## Hướng phát triển

* Để website có thể dễ tiếp cận và sử dụng hơn với người dùng, hệ thống cần được phát triển một số chức năng như:
  + Hỗ trợ thanh toán trực tuyến
  + Xác thực ủy quyền facebook, gmail,…
  + Thêm các chức năng thông bán trên tại website

# TÀI LIỆU THAM KHẢO

[1] Các tài liệu về html, css, js của w3school:

<https://www.w3schools.com/>

[2]Tài liệu hướng dẫn sử dụng VueJS

<https://vuejs-course.vercel.app/guide/components/props.html>

<https://vuejs.org/guide/introduction.html>

[3] Tài liệu về mongoose và hướng dẫn sử dụng:

<https://mongoosejs.com/docs/guide.html>

Link GitHub của dự án: