

TRƯỜNG KỸ THUẬT VÀ CÔNG NGHỆ
KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN



THỰC TẬP ĐỒ ÁN CHUYÊN NGÀNH
HỌC KỲ I, NĂM HỌC 2025-2026

THIẾT KẾ WEBSITE QUẢN LÝ THƯ VIỆN
TRƯỜNG ĐẠI HỌC TRÀ VINH

Giáo viên hướng dẫn
TS. Đoàn Phước Miền

Sinh viên thực hiện:
Họ tên: La Thuấn Khang
Mã số sinh viên: 110122090
Lớp: DA22TTD

Vĩnh Long, Tháng 12 Năm 2025

TRƯỜNG KỸ THUẬT VÀ CÔNG NGHỆ
KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN



THỰC TẬP ĐỒ ÁN CHUYÊN NGÀNH
HỌC KỲ I, NĂM HỌC 2025-2026

THIẾT KẾ WEBSITE QUẢN LÝ THƯ VIỆN
TRƯỜNG ĐẠI HỌC TRÀ VINH

Giáo viên hướng dẫn
TS. Đoàn Phước Miền

Sinh viên thực hiện:
Họ tên: La Thuấn Khang
Mã số sinh viên: 110122090
Lớp: DA22TTD

Trà Vinh, Tháng 12 Năm 2025

NHẬN XÉT CỦA GIÁO VIÊN HƯỚNG DẪN

Vĩnh Long, ngày ... tháng ... năm 2025

Giáo viên hướng dẫn

(Ký và ghi rõ họ tên)

NHẬN XÉT CỦA THÀNH VIÊN HỘI ĐỒNG

Trà Vinh, ngày ... tháng ... năm 2025

Thành viên hội đồng

(Ký và ghi rõ họ tên)

LỜI CẢM ƠN

Trước tiên, tôi xin cảm ơn sâu sắc đến trường Đại học Trà Vinh đã tạo điều kiện để tôi thực hiện dự án này, những người đã đưa ra những sự hỗ trợ, góp ý, cũng như là sự giúp đỡ thầy Đoàn Phước Miền – người đóng vai trò quan trọng trong việc phát triển và làm cho dự án thành công tốt đẹp.

Tôi biết ơn tất cả những người đã dành thời công sức, kiến thức và thời gian quý báu của mình để hỗ trợ tôi. Điều đó sẽ là nguồn động lực giúp tôi phát triển bản thân, những ý kiến, lời khuyên đó sẽ góp phần tạo nên một môi trường làm việc tích cực

Xin chân thành cảm ơn thầy Đoàn Phước Miền và trường Đại học Trà Vinh đã giúp đỡ, do đây là dự án đầu tiên cũng như hạn chế về mặt kiến thức lẫn kinh nghiệm nên chắc chắn sẽ xảy ra những sai sót nhỏ, vậy nên tôi mong rằng sẽ nhận được những góp ý và lời khuyên, tôi sẽ đưa những lời khuyên, góp ý đó vào dự án này để tạo nên một thành công tốt đẹp.

Trân trọng

Sinh viên thực hiện

La Thuấn Khang

MỤC LỤC

CHƯƠNG 1. TỔNG QUAN NGHIÊN CỨU	1
1.1. Giới thiệu đề tài	1
1.2. Mục đích nghiên cứu.....	1
1.3. Đối tượng nghiên cứu	2
1.4. Phạm vi nghiên cứu.....	3
1.4.1 Công nghệ sử dụng.....	3
1.4.2 Chức năng ứng dụng	3
1.4.3 Quy mô nghiên cứu	3
1.4.4 Khả năng nghiên cứu và áp dụng	4
1.5. Phương pháp nghiên cứu.....	4
CHƯƠNG 2. NGHIÊN CỨU LÝ THUYẾT	5
2.1. Tổng quan thiết kế ứng dụng web.....	5
2.1.1 Kiến trúc mô hình MVC	5
2.1.2 HTML, CSS, Javascript	6
2.1.2.1 HTML	6
2.1.2.2 CSS.....	7
2.1.2.3 Javascript.....	8
2.1.3 Bootstrap	9
2.1.4 PHP và MySQL	10
2.1.4.1 PHP	10
2.1.4.2 MySQL.....	11
2.1.5 Mối liên hệ giữa PHP và MySQL	13
2.1.6 Xampp	14
2.1.6.1 Thành phần của Xampp	14

CHƯƠNG 3. HIỆN THỰC HÓA NGHIÊN CỨU	16
3.1. Mô tả hệ thống	16
3.2. Phân tích thiết kế hệ thống	16
3.2.1 Đặc tả yêu cầu hệ thống	16
3.2.1.1 Yêu cầu chức năng	16
3.2.1.2 Yêu cầu phi chức năng	17
3.2.2 Kiến trúc hệ thống.....	18
3.2.2.1 Giao diện người dùng (Frontend)	18
3.2.2.2 Chức năng trang web (Backend).....	18
3.2.2.3 Cơ sở dữ liệu (Database).....	19
3.2.3 Thiết kế dữ liệu	19
3.2.3.1 Mô hình ERD	19
3.2.3.2 Danh sách các thực thể và mối kết hợp.....	20
3.2.3.3 Chi tiết các thực thể và mối kết hợp	20
3.2.4 Thiết kế xử lý	28
3.2.4.1 Sơ đồ phân cấp chức năng	28
3.2.4.2 Sơ đồ UseCase	29
3.2.4.3 Sơ đồ Diagram	29
3.2.5 Thiết kế giao diện.....	30
3.2.5.1 Sơ đồ website	30
3.2.5.2 Giao diện trang chủ	30
3.2.5.3 Giao diện trang Đăng nhập / Đăng ký	31
3.2.5.4 Giao diện trang thông tin cá nhân sinh viên	32
3.2.5.5 Giao diện trang tìm kiếm sách	32
3.2.5.6 Giao diện trang chi tiết sách.....	33

3.2.5.7 Giao diện trang lịch sử mượn sách	33
3.2.5.8 Giao diện trang lịch sử vi phạm	34
3.2.5.9 Giao diện trang báo cáo tình trạng sách.....	34
3.2.5.10 Giao diện trang xem lịch sử báo cáo sách.....	35
3.2.5.11 Giao diện trang thông báo sinh viên	35
3.2.5.12 Giao diện trang thủ thư	36
3.2.5.13 Giao diện trang quản lý sách.....	37
3.2.5.14 Giao diện trang thêm sách.....	37
3.2.5.15 Giao diện trang quản lý danh mục sách	38
3.2.5.16 Giao diện trang duyệt sách mượn	38
3.2.5.17 Giao diện trang quản lý mượn/trả sách	38
3.2.5.18 Giao diện trang tạo phiếu mượn sách	39
3.2.5.19 Giao diện trang quản lý phiếu phạt	39
3.2.5.20 Giao diện trang tạo phiết phạt	40
3.2.5.21 Giao diện trang xem tình trạng báo cáo sách.....	40
3.2.5.22 Giao diện trang xem thông báo	41
3.2.5.23 Giao diện trang gửi thông báo cho toàn bộ sinh viên	41
3.2.5.24 Giao diện trang quản trị	42
3.2.5.25 Giao diện trang quản lý thông tin thủ thư / sinh viên	43
3.2.5.26 Giao diện trang báo cáo thống kê.....	43
CHƯƠNG 4. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU	45
4.1. Dữ liệu thử nghiệm	45
4.2. Kết quả thực nghiệm	47
4.2.1 Chức năng của trang giao diện.....	47
4.2.1.1 Chức năng đăng nhập.....	47

4.2.1.2 Chức năng tìm kiếm	48
4.2.1.3 Chức năng mượn	48
4.2.1.4 Chức năng xem lịch sử mượn	49
4.2.1.5 Chức năng xem lịch sử vi phạm.....	49
4.2.1.6 Chức năng báo cáo tình trạng sách	50
4.2.1.7 Chức năng xem lịch sử báo cáo sách	50
4.2.1.8 Chức năng xem thông báo	51
4.2.2 Chức năng của trang thủ thư	51
4.2.2.1 Chức năng quản lý sách	51
4.2.2.2 Chức năng quản lí danh mục.....	52
4.2.2.3 Chức năng duyệt yêu cầu mượn sách	53
4.2.2.4 Chức năng quản lý và tạo phiếu mượn / phạt	53
4.2.2.5 Chức năng duyệt báo cáo tình trạng sách	55
4.2.2.6 Chức năng xem/gửi thông báo	56
4.2.3 Chức năng trang quản trị.....	57
4.2.3.1 Chức năng quản lý người dùng	57
4.2.3.2 Chức năng báo cáo thống kê	58
4.2.3.3 Chức năng gửi thông báo cho thủ thư.....	60
CHƯƠNG 5. KẾT LUẬN VÀ HƯỚNG PHÁT TRIỂN.....	61
5.1. Kết luận	61
5.2. Hạn chế.....	61
5.3. Hướng phát triển	61
TÀI LIỆU THAM KHẢO.....	62

DANH MỤC HÌNH ẢNH

Hình 1 Mô hình MVC	5
Hình 2 HTML	6
Hình 3 CSS.....	7
Hình 4 JavaScript	8
Hình 5 PHP	10
Hình 6 MySQL.....	11
Hình 7 Xampp	14
Hình 8 Mô hình ERD	19
Hình 9 Sơ đồ phân cấp chức năng hệ thống.....	28
Hình 10 Sơ đồ Usecase	29
Hình 11 Sơ đồ Diagram	29
Hình 12 Sơ đồ website	30
Hình 13 Giao diện trang chủ khi vào web	30
Hình 14 Giao diện trang đăng nhập	31
Hình 15 Giao diện trang đăng ký	31
Hình 16 Giao diện trang thông tin cá nhân	32
Hình 17 Giao diện trang tìm kiếm sách	32
Hình 18 Giao diện trang chi tiết sách.....	33
Hình 19 Giao diện trang lịch sử mượn sách.....	33
Hình 20 Giao diện trang lịch sử vi phạm	34
Hình 21 Giao diện trang báo cáo tình trạng sách.....	34
Hình 22 Giao diện trang lịch sử báo cáo sách.....	35
Hình 23 Giao diện trang xem thông báo sinh viên	35
Hình 24 Giao diện trang thủ thư	36

Hình 25 Giao diện trang quản lý sách.....	37
Hình 26 Giao diện trang thêm sách.....	37
Hình 27 Giao diện trang quản lý danh mục sách	38
Hình 28 Giao diện trang chờ duyệt mượn sách	38
Hình 29 Giao diện trang quản lý mượn trả sách	38
Hình 30 Giao diện trang tạo phiếu mượn.....	39
Hình 31 Giao diện trang quản lý phiếu phạt	39
Hình 32 Giao diện trang tạo phiếu phạt	40
Hình 33 Giao diện trang xem tình trạng báo cáo sách	40
Hình 34 Giao diện trang xem thông báo	41
Hình 35 Giao diện trang gửi thông báo cho sinh viên	41
Hình 36 Giao diện trang quản trị.....	42
Hình 37 Giao diện trang quản lý thông tin thủ thư / sinh viên	43
Hình 38 Giao diện trang báo cáo thống kê.....	44
Hình 39 Chức năng đăng nhập / đăng ký	47
Hình 40 Chức năng tìm kiếm	48
Hình 41 Chức năng mượn	48
Hình 42 Chức năng xem lịch sử mượn	49
Hình 43 Chức năng xem lịch sử vi phạm.....	49
Hình 44 Chức năng báo cáo sách	50
Hình 45 Chức năng xem lịch sử báo cáo sách	50
Hình 46 chức năng xem thông báo	51
Hình 47 Chức năng quản lý sách	52
Hình 48 chức năng thêm danh mục sách	52
Hình 49 Chức năng duyệt yêu cầu mượn sách.....	53

Hình 50 Chức năng quản lý và tạo phiếu mượn/phạt	54
Hình 51 Chức năng duyệt báo cáo tình trạng sách	55
Hình 52 Chức năng xem/gửi thông báo	56
Hình 53 Chức năng quản lý người dùng	58
Hình 54 Chức năng báo cáo thống kê	59
Hình 55 Chức năng gửi thông báo cho thủ thư	60

DANH MỤC BẢNG BIỂU

Bảng 1 Danh sách các thực thể của mô hình ERD	20
Bảng 2 Bảng mô tả các thực thể trong bảng Books	20
Bảng 3 Bảng mô tả các thực thể trong bảng Users	22
Bảng 4 Bảng mô tả các thực thể trong bảng Borrows	23
Bảng 5 Bảng mô tả các thực thể trong bảng Notifications	24
Bảng 6 Bảng mô tả các thực thể trong bảng Categories	25
Bảng 7 Bảng mô tả các thực thể trong bảng Settings	26
Bảng 8 Bảng mô tả các thực thể trong bảng Fines.....	26
Bảng 9 Bảng mô tả các thực thể trong bảng Book_ Reports	27

CHƯƠNG 1. TỔNG QUAN NGHIÊN CỨU

1.1. Giới thiệu đề tài

Trong bối cảnh giáo dục đại học đang chuyển mình mạnh mẽ nhờ sự phát triển của công nghệ thông tin và nhu cầu số hóa dữ liệu, đặc biệt là các hệ thống quản lý tại trường học, thì việc xây dựng một website quản lý thư viện cho Trường Đại học Trà Vinh là một hướng đi hoàn toàn phù hợp. Giải pháp này không chỉ tạo điều kiện cho sinh viên tra cứu đầu sách thuận tiện mà còn giúp tối ưu quy trình mượn trả, quản lý tài liệu và hỗ trợ công tác điều hành của thư viện.

Website sẽ tập trung vào việc cung cấp thông tin chi tiết về các đầu sách và tài liệu học thuật, được phân loại rõ ràng theo chuyên ngành và lĩnh vực đào tạo của trường, cho phép người dùng dễ dàng tìm kiếm theo tên sách, tác giả, danh mục hoặc tình trạng mượn. Hệ thống được thiết kế với các chức năng chính như:

Quản lý cơ sở dữ liệu: Xây dựng cấu trúc dữ liệu hợp lý để lưu trữ thông tin sách, mô tả nội dung, hình ảnh bìa, tác giả, năm xuất bản, số lượng bản còn lại và trạng thái mượn

Giao diện người dùng: Thiết kế giao diện đơn giản, trực quan, sử dụng HTML và CSS để hiển thị chi tiết từng cuốn sách, đồng thời hỗ trợ tìm kiếm nhanh, lọc theo danh mục hoặc theo trạng thái có sẵn trong thư viện

Chức năng xử lý: Sử dụng PHP kết hợp MySQL để thực hiện các chức năng mượn trả sách, quản lý tài khoản sinh viên, hiển thị dữ liệu động và đảm bảo quá trình xử lý thông tin chính xác, nhanh chóng.

Việc xây dựng website quản lý thư viện không chỉ góp phần nâng cao tính chuyên nghiệp cho hệ thống thư viện Trường Đại học Trà Vinh mà còn đem lại trải nghiệm tiện lợi, tiết kiệm thời gian cho sinh viên trong việc tra cứu, quản lý và sử dụng tài liệu học tập.

1.2. Mục đích nghiên cứu

Mục đích của đề tài là xây dựng một website quản lý thư viện dành cho Trường Đại học Trà Vinh, đáp ứng các tiêu chí hiện đại, tiện lợi và phù hợp với nhu cầu tra

cứu tài liệu của sinh viên, giảng viên và cán bộ thư viện. Hệ thống không chỉ hỗ trợ quản lý thông tin sách một cách hiệu quả mà còn giúp người dùng dễ dàng tiếp cận và tìm kiếm tài liệu theo tên sách, tác giả hoặc danh mục chuyên ngành.

Cụ thể:

Tạo công cụ quản lý thông tin sách hiệu quả: Phát triển cơ sở dữ liệu hỗ trợ lưu trữ, truy xuất và quản lý dữ liệu về tài liệu thư viện, bao gồm tên sách, tác giả, mô tả, năm xuất bản, số lượng và hình ảnh bìa

Cải thiện trải nghiệm người dùng: Thiết kế giao diện thân thiện, trực quan, giúp sinh viên nhanh chóng tìm thấy tài liệu mong muốn thông qua chức năng tìm kiếm hoặc bộ lọc theo danh mục và trạng thái sách

Nâng cao tính chuyên nghiệp cho thư viện: Website là phương tiện hiện đại giúp Thư viện Trường Đại học Trà Vinh tăng cường khả năng phục vụ, nâng cao hình ảnh, đồng thời hỗ trợ công tác quản lý mượn trả một cách khoa học và hiệu quả

Nghiên cứu này cũng hướng tới việc tận dụng các công nghệ web như HTML, CSS, PHP và MySQL, đồng thời đề xuất các giải pháp kỹ thuật phù hợp để xây dựng hệ thống có hiệu năng tốt, dễ bảo trì và có khả năng mở rộng trong tương lai.

1.3. Đối tượng nghiên cứu

Dự án hướng đến việc xây dựng website quản lý thư viện cho Trường Đại học Trà Vinh, với các tính năng quản lý thông tin sách theo danh mục, tra cứu tài liệu theo tên sách, tác giả hoặc chuyên ngành, đồng thời cung cấp một giao diện thân thiện, trực quan cho người dùng. Đối tượng nghiên cứu sẽ bao gồm những nhóm sau:

Sinh viên: Là nhóm người sử dụng hệ thống thường xuyên để tra cứu sách, kiểm tra tình trạng mượn trả, xem chi tiết thông tin tài liệu như tên sách, tác giả, năm xuất bản, số lượng còn trong thư viện. Sinh viên cũng có thể đặt mượn sách, theo dõi lịch sử mượn trả và sử dụng các bộ lọc tìm kiếm theo danh mục hoặc trạng thái sách để tiết kiệm thời gian.

Thủ thư: Đây là nhóm người dùng chịu trách nhiệm quản lý trực tiếp các tài liệu trong thư viện, bao gồm cập nhật thông tin sách mới, chỉnh sửa hoặc xóa các dữ liệu không chính xác, theo dõi tình trạng mượn trả, xử lý các yêu cầu mượn sách từ

sinh viên, đồng thời hỗ trợ người dùng khi gặp khó khăn trong việc tìm kiếm hoặc sử dụng hệ thống

Quản trị viên: Nhóm người quản lý toàn bộ hệ thống, có quyền phân quyền người dùng, quản lý cơ sở dữ liệu, giám sát hoạt động của thư viện và website, đảm bảo các chức năng vận hành trơn tru, bảo mật dữ liệu và thực hiện các báo cáo thống kê tổng hợp nhằm phục vụ công tác quản lý và ra quyết định của nhà trường

1.4. Phạm vi nghiên cứu

1.4.1 Công nghệ sử dụng

Sử dụng HTML và CSS để thiết kế giao diện người dùng, đảm bảo tính trực quan, thân thiện và dễ thao tác cho sinh viên, thủ thư và quản trị viên

Sử dụng PHP để xử lý logic phía máy chủ, quản lý các chức năng động của hệ thống như mượn trả sách, tra cứu tài liệu, cập nhật thông tin sách và phân quyền người dùng

Sử dụng MySQL để thiết kế và quản lý cơ sở dữ liệu, lưu trữ thông tin chi tiết về các tài liệu trong thư viện, bao gồm tên sách, tác giả, năm xuất bản, số lượng, danh mục và trạng thái mượn trả.

1.4.2 Chức năng ứng dụng

Quản lý danh sách sách và tài liệu trong thư viện, bao gồm các thông tin như tên sách, tác giả, năm xuất bản, mô tả nội dung, hình ảnh bìa, số lượng và danh mục

Xây dựng chức năng tra cứu tài liệu theo tên sách hoặc danh mục chuyên ngành, giúp người dùng dễ dàng tìm kiếm và tiếp cận thông tin cần thiết

Hiển thị thông tin sách dưới dạng danh sách hoặc chi tiết, đảm bảo cung cấp đầy đủ thông tin cần thiết cho sinh viên khi sử dụng hệ thống.

1.4.3 Quy mô nghiên cứu

Hệ thống này tập trung vào quản lý và tra cứu tài liệu, không bao gồm chức năng mượn sách tự động hay thanh toán trực tuyến.

Website được thiết kế phục vụ cho nhu cầu quản lý thư viện của Trường Đại học Trà Vinh, với cơ sở dữ liệu quy mô vừa, phù hợp với số lượng sách và người dùng trong phạm vi nhà trường.

1.4.4 Khả năng nghiên cứu và áp dụng

Phân tích cách các công nghệ HTML, CSS, PHP và MySQL hoạt động và tương tác để tạo ra một website quản lý thư viện hoàn chỉnh, từ giao diện người dùng đến xử lý dữ liệu phía máy chủ và quản lý cơ sở dữ liệu.

Giới hạn nghiên cứu vào việc phát triển giao diện và các chức năng cơ bản của hệ thống, chưa mở rộng đến các công nghệ tiên tiến, tích hợp công cụ bên ngoài hay tự động hóa nâng cao.

Phạm vi nghiên cứu này giúp tập trung nguồn lực và thời gian vào các yếu tố cần thiết để xây dựng một website quản lý thư viện đơn giản nhưng hiệu quả, đáp ứng yêu cầu tra cứu, quản lý sách và mang lại giá trị thực tế cho sinh viên, thủ thư và quản trị viên.

1.5. Phương pháp nghiên cứu

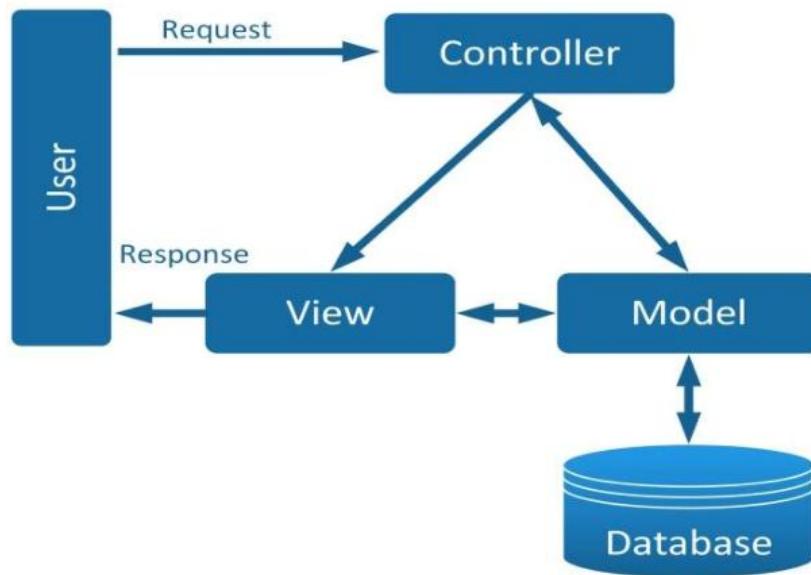
Phương pháp nghiên cứu: Tìm hiểu tài liệu các nguồn trực tuyến về các công nghệ giao diện như HTML, CSS, JavaScrprit, PHP và MySQL để hiểu rõ và nắm vững các công nghệ sử dụng trong hệ thống.

Phương pháp xây dựng hệ thống: Phát triển backend bằng PHP để xây dựng logic nghiệp vụ, frontend bằng HTML, CSS, JavaScript. Cơ sở dữ liệu được quản lý bằng MySQL.

CHƯƠNG 2. NGHIÊN CỨU LÝ THUYẾT

2.1. Tổng quan thiết kế ứng dụng web

2.1.1 Kiến trúc mô hình MVC



Hình 1 Mô hình MVC

MVC là mô hình kiến trúc giúp tách ứng dụng web thành ba phần riêng biệt: Model, View và Controller. Nhờ sự phân chia này, ứng dụng trở nên rõ ràng, dễ bảo trì, dễ mở rộng và đảm bảo mỗi phần chỉ tập trung vào đúng nhiệm vụ của nó.

Trong đó:

Model: là phần xử lý dữ liệu của ứng dụng, làm việc với cơ sở dữ liệu, thực hiện các thao tác như đọc – ghi – cập nhật – xóa dữ liệu và xử lý logic nghiệp vụ liên quan đến dữ liệu. Ngoài ra, Model còn chịu trách nhiệm kiểm tra tính hợp lệ của dữ liệu, định nghĩa các cấu trúc bảng hoặc đối tượng dữ liệu và trả kết quả đã xử lý về cho Controller. Model hoạt động hoàn toàn độc lập với giao diện, giúp toàn bộ logic dữ liệu được tách biệt và dễ dàng tái sử dụng.

View: là phần giao diện hiển thị cho người dùng. Thường là HTML, CSS, JS dùng để hiển thị dữ liệu mà Controller gửi đến. View chỉ tập trung vào việc trình bày thông tin mà không xử lý logic phức tạp. Nhờ vậy, người thiết kế UI có thể tùy chỉnh bố cục, màu sắc và thành phần giao diện mà không ảnh hưởng đến các phần khác của

hệ thống. View nhận dữ liệu dưới dạng biến hoặc mảng từ Controller và chuyển chúng thành nội dung trực quan hiển thị trên trình duyệt.

Controller: là bộ điều khiển trung tâm của ứng dụng, nhận yêu cầu từ người dùng, xử lý sơ bộ rồi gọi Model và chọn View phù hợp để trả về kết quả. Controller đóng vai trò cầu nối giữa giao diện và dữ liệu: nó tiếp nhận request (ví dụ: người dùng nhấp nút, gửi form), kiểm tra hợp lệ của thông tin, ra quyết định gọi Model nào để xử lý và nhận dữ liệu trả về. Sau đó, Controller chọn đúng View để hiển thị kết quả và gửi phản hồi về trình duyệt. Nhờ Controller, luồng xử lý trong ứng dụng được tổ chức mạch lạc, dễ theo dõi và dễ mở rộng chức năng.

2.1.2 HTML, CSS, Javascript

2.1.2.1 HTML

HTML là ngôn ngữ đánh dấu tiêu chuẩn dùng để tạo và cấu trúc nội dung cho các trang web.



Hình 2 HTML

HTML xác định cấu trúc cơ bản của một trang web bằng cách sử dụng các thẻ và thuộc tính để định nghĩa các phần tử như tiêu đề, đoạn văn, liên kết, hình ảnh, và nhiều thành phần khác. HTML hoạt động bằng cách sử dụng các thẻ để bao quanh các phần tử nội dung. Các thẻ này cho trình duyệt biết cách hiển thị nội dung.

Cấu trúc cơ bản của HTML sẽ bao gồm các phần tử chính sau đây:

<!DOCTYPE html>: Khai báo loại tài liệu và phiên bản HTML đang sử dụng.

<html>: Phần tử gốc bao quanh toàn bộ nội dung của tài liệu HTML.

<head>: Chứa các thông tin meta, tiêu đề trang, và các liên kết đến tài nguyên bên ngoài như CSS.

<meta charset="UTF-8">: Đặt mã hóa ký tự cho tài liệu.

<title>: Tiêu đề của trang web, hiển thị trên tab của trình duyệt.

<body>: Chứa nội dung chính của trang web, bao gồm văn bản, hình ảnh, liên kết, v.v

Trong phần body ta thấy được thêm các phần tử nhỏ nằm trong đó:

<h1>: Thẻ tiêu đề chính, thường được sử dụng cho tiêu đề lớn nhất trên trang.

<p>: Thẻ đoạn văn, chứa văn bản.

<a>: Thẻ liên kết, sử dụng thuộc tính href để chỉ định URL đích.

: Thẻ hình ảnh, sử dụng thuộc tính src để chỉ định đường dẫn đến hình ảnh và alt để cung cấp mô tả thay thế.

2.1.2.2 CSS

CSS là một ngôn ngữ được sử dụng để định dạng và trình bày nội dung của các tài liệu HTML trên web.



Hình 3 CSS

CSS giúp thay đổi cách hiển thị của trang web, bao gồm màu sắc, kích thước, khoảng cách, bố cục, và nhiều yếu tố khác mà không cần thay đổi mã HTML.

Cách hoạt động của CSS:

CSS hoạt động bằng cách áp dụng các thuộc tính (properties) cho các phần tử HTML được chọn.

CSS sử dụng các bộ chọn (selectors) để xác định phần tử nào cần định dạng và các thuộc tính để chỉ định kiểu định dạng đó.

Mối liên hệ giữa CSS và HTML:

HTML và CSS là hai phần không thể tách rời trong việc xây dựng trang web: HTML cung cấp cấu trúc nội dung còn CSS giúp trang trí và trình bày nội dung đó.

Phương thức kết hợp CSS với HTML:

- Inline CSS: Chèn trực tiếp vào thẻ HTML bằng thuộc tính style.
- Internal CSS: Đặt trong phần `<style>` bên trong phần `<head>` của trang HTML.
- External CSS: Sử dụng file .css riêng và kết nối với trang HTML qua thẻ `<link>`. Phương pháp này thường được sử dụng nhất để tái sử dụng và tối ưu hóa mã CSS.

2.1.2.3 Javascript

JavaScript là một ngôn ngữ lập trình động, thường được sử dụng để tạo ra các trang web tương tác và phong phú. Nó là một phần không thể thiếu của phát triển web hiện đại.



Hình 4 JavaScript

Cách hoạt động:

Trình duyệt: JavaScript chạy trên trình duyệt web, nơi mà nó có thể tương tác với các phần tử HTML và CSS.

Biên dịch và thực thi: Trình duyệt sẽ biên dịch mã JavaScript ngay lập tức khi nó gặp đoạn mã trong tài liệu HTML và thực thi nó

Mối liên hệ giữa Javascript, CSS và HTML:

HTML (HyperText Markup Language): Cung cấp cấu trúc cho trang web. Nó xác định các phần tử như tiêu đề, đoạn văn, hình ảnh, v.v.

CSS (Cascading Style Sheets): Được sử dụng để định kiểu và trang trí các phần tử HTML. Nó quyết định giao diện và bố cục của trang.

JavaScript: Tạo ra sự tương tác cho các phần tử HTML và có thể thay đổi kiểu dáng do CSS xác định. Cả ba công nghệ này hoạt động cùng nhau để xây dựng trang web hoàn chỉnh.

2.1.3 Bootstrap

Bootstrap là một framework phát triển giao diện người dùng (UI framework) mã nguồn mở phổ biến, với mục đích giúp các lập trình viên xây dựng giao diện web một cách nhanh chóng và hiệu quả. Bootstrap cung cấp một bộ công cụ giao diện người dùng bao gồm các yếu tố giao diện như bảng, biểu mẫu, nút, thanh điều hướng, và các thành phần giao diện khác.

Trong bootstrap có hệ thống lưới (Grid system) giúp bố trí các phần tử một cách linh hoạt trên các kích thước màn hình khác nhau. Hệ thống lưới trong Bootstrap hoạt động dựa trên:

Hàng (rows): Sử dụng class .row để nhóm các cột lại với nhau.

Cột (columns): Chia bố cục thành tối đa 12 cột mỗi hàng, sử dụng class như .col, .col-4, .col-md-6...

Breakpoints: Cung cấp các điểm ngắt cho thiết bị (xs, sm, md, lg, xl, xxl) để điều chỉnh giao diện theo kích thước màn hình.

.col-sm-*: Áp dụng cho màn hình nhỏ ($\geq 768\text{px}$)

.col-md-*: Áp dụng cho màn hình vừa ($\geq 992\text{px}$)

.col-lg-*: Áp dụng cho màn hình lớn ($\geq 1200\text{px}$)

.col-xl-*: Áp dụng cho màn hình rất lớn ($\geq 1400\text{px}$)

.col-xxl-*: Áp dụng cho màn hình cực lớn ($\geq 1600\text{px}$)

2.1.4 PHP và MySQL

2.1.4.1 PHP

PHP là một ngôn ngữ lập trình kịch bản phía server được sử dụng chủ yếu để phát triển ứng dụng web động. Nó có thể được nhúng trực tiếp vào mã HTML và chủ yếu dùng để xử lý các yêu cầu người dùng và tương tác với cơ sở dữ liệu.



Hình 5 PHP

Cách hoạt động của PHP (theo mô hình MVC):

PHP đảm nhiệm vai trò điều hướng và xử lý luồng hoạt động giữa Controller, Model và View. Khi người dùng thực hiện một thao tác trên website như truy cập trang danh sách sách, đăng nhập, hoặc xem thông tin mượn trả, yêu cầu đó được chuyển đến **Controller** tương ứng.

Controller tiếp nhận yêu cầu và thực hiện các bước xử lý cần thiết bằng cách gọi đến **Model** để truy vấn cơ sở dữ liệu, tính toán hoặc thực hiện các logic nghiệp vụ của hệ thống. Sau khi Model trả về dữ liệu, Controller chuyển dữ liệu này sang **View**, nơi PHP kết hợp với HTML để tạo ra trang giao diện hoàn chỉnh cho người dùng.

Nhờ cơ chế xử lý qua Controller – Model – View, PHP đảm bảo mỗi yêu cầu được xử lý theo đúng luồng MVC, dữ liệu được lấy đúng từ MySQL, logic nghiệp vụ được thực hiện tập trung, và kết quả cuối cùng được hiển thị rõ ràng trên giao diện.

2.1.4.2 MySQL

MySQL là một hệ quản trị cơ sở dữ liệu mã nguồn mở, được sử dụng phổ biến để lưu trữ và quản lý dữ liệu cho các ứng dụng web. MySQL sử dụng **SQL** (Structured Query Language) để thực hiện các thao tác quản lý cơ sở dữ liệu như chèn, cập nhật, xóa và truy vấn dữ liệu.



Hình 6 MySQL

Các khái niệm cơ bản:

Cơ sở dữ liệu (Database): Là nơi lưu trữ các bảng dữ liệu. Một ứng dụng có thể có nhiều cơ sở dữ liệu.

Bảng (Table): chứa các dữ liệu được tổ chức thành hàng (records) và cột (fields).

Cột (Column): đại diện cho một loại thông tin cụ thể trong bảng, như tên sách

Hàng (Row): trong bảng là một bản ghi (record), chứa dữ liệu chi tiết cho từng đối tượng.

Các cú pháp cơ bản:

1. Tạo cơ sở dữ liệu

Sử dụng lệnh **CREATE DATABASE** dùng để tạo một cơ sở dữ liệu mới.

```
CREATE DATABASE database_name;
```

2. Sử dụng cơ sở dữ liệu

Sử dụng lệnh **USE** để chọn cơ sở dữ liệu sẽ làm việc.

```
USE database_name;
```

3. Tạo bảng

Sử dụng lệnh **CREATE TABLE** để tạo một bảng mới trong cơ sở dữ liệu.

```
CREATE TABLE table_name (
    column1 datatype constraints,
    column2 datatype constraints,
    ...
);
```

4. Thêm dữ liệu

Sử dụng lệnh **INSERT INTO** để thêm dữ liệu vào bảng.

Cú pháp:

```
INSERT INTO table_name (column1, column2, ...)
VALUES (value1, value2, ...);
```

5. Xem dữ liệu

Sử dụng lệnh **SELECT** để truy vấn dữ liệu từ bảng

```
Cú pháp: SELECT column1, column2, ... FROM table_name;
```

6. Cập nhật dữ liệu

Sử dụng lệnh **UPDATE** để thay đổi dữ liệu trong bảng

Cú pháp:

```
UPDATE table_name
SET column1 = value1, column2 = value2, ...
WHERE condition;
```

7. Xóa dữ liệu

Sử dụng lệnh **DELETE** để xóa dữ liệu từ bảng

Cú pháp: `DELETE FROM table_name WHERE condition;`

8. Xóa bảng

Lệnh **DROP TABLE** để xóa bảng khỏi cơ sở dữ liệu.

Cú pháp: `DROP TABLE table_name;`

2.1.5 Mối liên hệ giữa PHP và MySQL

PHP và MySQL thường xuyên được sử dụng cùng nhau trong các ứng dụng web động. Mối liên hệ giữa chúng có thể được mô tả như sau:

PHP kết nối với MySQL:

PHP sử dụng các API (như MySQLi hoặc PDO) để kết nối và thực hiện các truy vấn trên MySQL.

```
<?php  
  
$servername = "localhost";  
  
$username = "root";  
  
$password = "";  
  
$database = "library_db";  
  
$conn = new mysqli($servername, $username, $password,  
$database);
```

?>MySQL lưu trữ dữ liệu:

MySQL lưu trữ tất cả các dữ liệu của ứng dụng web, chẳng hạn như thông tin người dùng, sản phẩm, đơn hàng, v.v.

```
<?php  
  
$sql = "SELECT id, firstname, lastname FROM MyGuests";  
  
$result = $conn->query($sql);
```

```
if ($result->num_rows > 0) {  
  
    while($row = $result->fetch_assoc()) {  
  
        echo "id: " . $row["id"] . " - Name: " .  
$row["firstname"] . " " . $row["lastname"] . "<br>";  
  
    }  
  
} else {  
  
    echo "0 results";  
  
}  
  
?>
```

2.1.6 Xampp

XAMPP là một bộ phần mềm được đóng gói sẵn giúp biến máy tính thành máy chủ web hoàn chỉnh để chạy ứng dụng PHP. Nó tạo ra môi trường server ngay trên máy cá nhân, giúp bạn lập trình, thử nghiệm và chạy website mà không cần mua hosting hay VPS.



Hình 7 Xampp

2.1.6.1 Thành phần của Xampp

Apache: là một máy chủ web (web server) mã nguồn mở và được sử dụng rộng rãi nhất trên thế giới. Nhiệm vụ chính của Apache là tiếp nhận và xử lý các yêu cầu từ trình duyệt web của người dùng thông qua giao thức HTTP, sau đó trả về nội dung trang web tương ứng.

MySQL: là hệ quản trị cơ sở dữ liệu quan hệ, được phát triển từ MySQL và hoàn toàn tương thích. Được dùng để lưu trữ, quản lý và truy xuất dữ liệu có cấu trúc cho ứng dụng web, chẳng hạn như thông tin người dùng, bài viết, sản phẩm.

phpMyadmin: Đây là một công cụ quản lý cơ sở dữ liệu được viết bằng PHP, cung cấp một giao diện web trực quan. Thông qua phpMyadmin, người dùng có thể dễ dàng thực hiện các tác vụ quản trị cơ sở dữ liệu như tạo, sửa, xóa bảng, truy vấn dữ liệu mà không cần sử dụng dòng lệnh.

FileZilla FTP server: Đây là một máy chủ FTP (Giao thức truyền tệp) được tích hợp sẵn. Nó cho phép người dùng quản lý và truyền tải các tệp tin giữa máy tính cá nhân và máy chủ web cục bộ một cách dễ dàng thông qua các trình khách FTP.

Mercury : Là một máy chủ mail được tích hợp trong XAMPP. Nó cho phép các nhà phát triển kiểm thử các chức năng gửi và nhận email của ứng dụng web ngay trên môi trường localhost mà không cần phải cấu hình một máy chủ mail thực tế.

CHƯƠNG 3. HIỆN THỰC HÓA NGHIÊN CỨU

3.1. Mô tả hệ thống

Hệ thống được thiết kế để hỗ trợ việc quản lý và tra cứu tài liệu trong thư viện, giúp người dùng dễ dàng tìm kiếm sách, xem chi tiết thông tin tài liệu, theo dõi tình trạng mượn trả và quản lý danh mục sách cũng như thông tin người dùng. Hệ thống phân vai trò người dùng thành quản trị viên, thủ thư và sinh viên, mỗi vai trò có quyền hạn riêng phù hợp với chức năng của mình trong hệ thống.

3.2. Phân tích thiết kế hệ thống

3.2.1 Đặc tả yêu cầu hệ thống

3.2.1.1 Yêu cầu chức năng

Quản lý sách

- Tạo mới, chỉnh sửa và xóa sách (Thủ thư).
- Hiển thị danh sách sách theo danh mục.
- Tìm kiếm và lọc sách theo tên, danh mục.
- Xem chi tiết sách gồm bìa, mô tả, tác giả, năm xuất bản, số lượng còn trong thư viện.
- Báo cáo tình trạng sách nếu bị rách, mất trang, lem mực (Sinh viên).

Quản lý người dùng

- Đăng ký / đăng nhập tài khoản
- Phân loại người dùng theo vai trò (Quản trị viên, Thủ thư, Sinh viên)
- Quản lý thông tin cá nhân (Sinh viên/Thủ thư/Quản trị viên)
- Quản lý danh sách người dùng (Quản trị viên)

Quản lý danh mục sách

- Tạo mới và xóa danh mục sách (Thủ thư)
- Liệt kê tất cả danh mục với số lượng sách trong mỗi danh mục

Xử lý mượn/trả sách

- Tạo phiếu mượn khi sinh viên xác nhận mượn sách
- Theo dõi trạng thái mượn trả (Đang mượn, Đã trả, Quá hạn)
- Cập nhật trạng thái mượn trả (Thủ thư)

Chi tiết phiếu mượn / phiếu phạt

- Liệt kê phiếu mượn cùng số lượng và ngày mượn/trả.
- Hiển thị lí do nếu phiếu mượn bị từ chối.
- Tạo phiếu phạt nếu sinh viên quá hạn trả sách.

3.2.1.2 Yêu cầu phi chức năng

Hiệu năng:

Website được tối ưu để tải trang nhanh, tra cứu sách, xem chi tiết và xử lý mượn trả mượt mà. Hệ thống đảm bảo phản hồi nhanh và ổn định ngay cả khi có nhiều yêu cầu từ sinh viên, thủ thư và quản trị viên đồng thời.

Khả năng mở rộng:

Thiết kế linh hoạt cho phép thêm danh mục sách, loại tài liệu mới hoặc mở rộng các tính năng như báo cáo thống kê, nhắc nhở mượn trả, và quản lý sự kiện của thư viện mà không ảnh hưởng các chức năng hiện tại.

Tính bảo mật:

Hệ thống phân quyền chặt chẽ: Quản trị viên quản lý toàn bộ hệ thống và người dùng, thủ thư quản lý sách, danh mục và mượn trả, sinh viên chỉ tra cứu và quản lý thông tin cá nhân.

Giao diện trực quan:

Giao diện thân thiện, trực quan, hỗ trợ thao tác nhanh trên máy tính, điện thoại và máy tính bảng. Hiển thị danh sách sách, chi tiết tài liệu, thông báo, lịch sử mượn trả và các chức năng tìm kiếm, lọc dữ liệu một cách dễ dàng.

Khả năng tương thích:

Website hoạt động tốt trên các trình duyệt phổ biến như Chrome, Firefox, Safari, Edge. Hệ thống sử dụng MySQL để quản lý cơ sở dữ liệu, dễ dàng sao lưu, mở rộng và tích hợp với các công cụ quản lý khác.

3.2.2 Kiến trúc hệ thống

Để phát triển website quản lý thư viện trường Đại học Trà Vinh thì kiến trúc hệ thống sẽ có các phần như sau:

3.2.2.1 Giao diện người dùng (Frontend)

Đây là tầng giao diện người dùng, chịu trách nhiệm hiển thị nội dung và tương tác với người dùng bằng cách sử dụng HTML, CSS và JavaScirpt.

Chức năng chính: Cung cấp giao diện trực quan để người dùng tra cứu và duyệt qua các sách, tài liệu trong thư viện. Bao gồm danh mục sách, bộ lọc tìm kiếm, và các trang chi tiết hiển thị đầy đủ thông tin như bìa sách, tác giả, năm xuất bản, số lượng và mô tả nội dung.

3.2.2.2 Chức năng trang web (Backend)

Tầng này chịu trách nhiệm xử lý logic nghiệp vụ của ứng dụng web bằng cách sử dụng PHP để truy vấn các dữ liệu được lưu trong MySQL.

Tầng này chịu trách nhiệm xử lý logic nghiệp vụ của website bằng cách sử dụng PHP để truy vấn dữ liệu được lưu trong MySQL

Chức năng chính:

- Sinh viên: Xử lý các yêu cầu tra cứu sách, mượn/trả sách, xem lịch sử mượn trả, quản lý thông tin cá nhân và nhận thông báo từ thư viện.
- Thủ thư: Quản lý sách (thêm, sửa, xóa), quản lý danh mục, xử lý các phiếu mượn/trả, gửi thông báo đến sinh viên.
- Quản trị viên: Quản lý toàn bộ hệ thống, phân quyền người dùng, xem báo cáo tổng quan và gửi thông báo đến thủ thư.

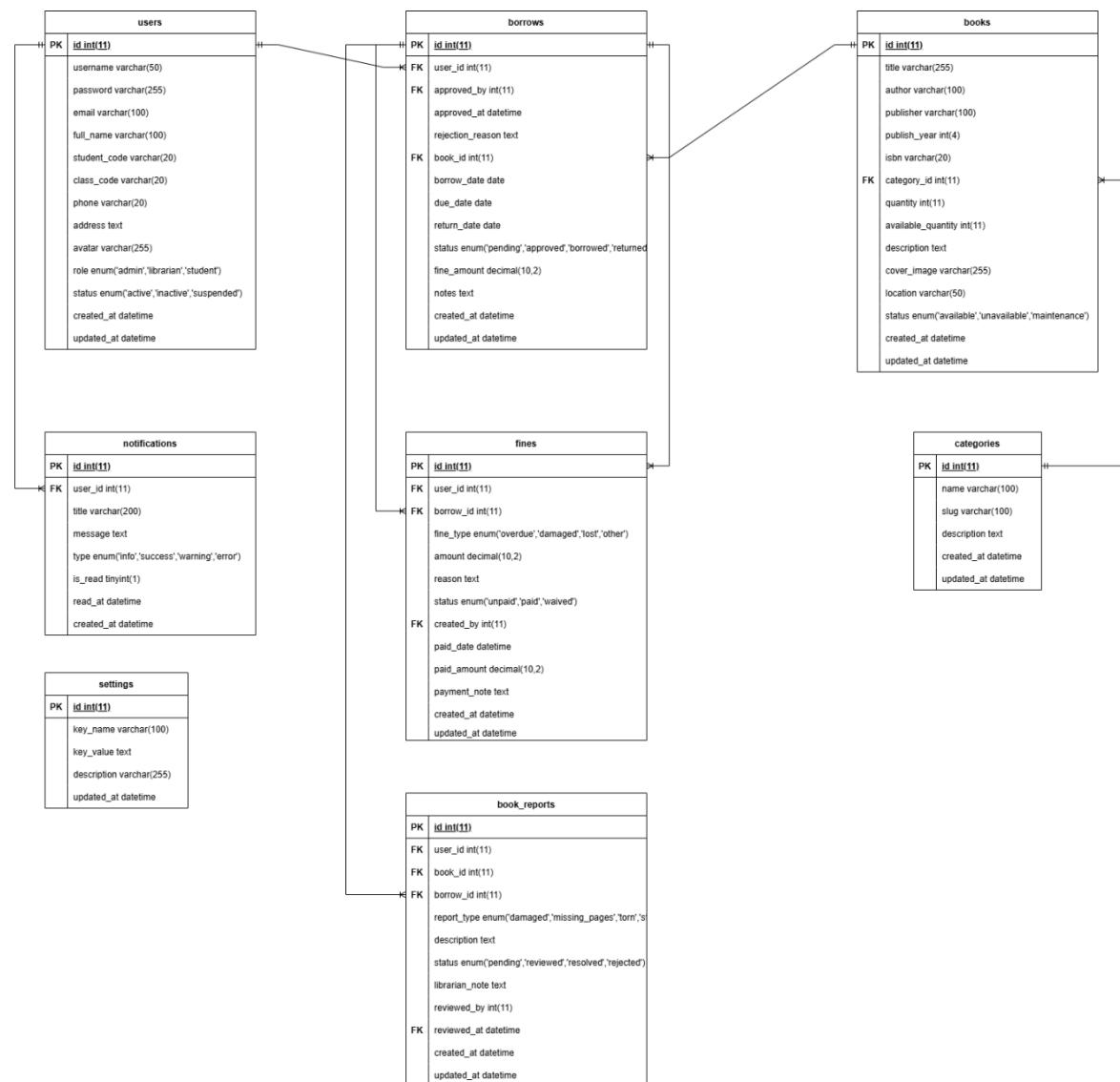
3.2.2.3 Cơ sở dữ liệu (Database)

Chịu trách nhiệm lưu trữ và quản lý dữ liệu của ứng dụng bằng MySQL

Chức năng chính: lưu trữ và quản lý dữ liệu bằng MySQL, bao gồm thông tin sách, danh mục, người dùng (sinh viên, thủ thư, quản trị viên), phiếu mượn/trả và lịch sử mượn.

3.2.3 Thiết kế dữ liệu

3.2.3.1 Mô hình ERD



Hình 8 Mô hình ERD

3.2.3.2 Danh sách các thực thể và mối kết hợp

Bảng 1 Danh sách các thực thể của mô hình ERD

STT	Tên thực thể/mối kết hợp	Điễn giải
1	Books	Bảng lưu trữ thông tin chi tiết của từng quyển sách.
2	Users	Bảng quản lý thông tin của tất cả người dùng hệ thống.
3	Borrows	Bảng ghi lại lịch sử và trạng thái các lần mượn/trả sách.
4	Notifications	Bảng lưu trữ các thông báo gửi đến người dùng.
5	Categories	Bảng phân loại sách theo từng thể loại, chủ đề.
6	Settings	Bảng lưu các cài đặt và cấu hình chung của hệ thống.
7	Fines	Bảng lưu thông tin về phiếu phạt của sinh viên.
8	Book_reports	Bảng lưu thông tin báo cáo về tình trạng sách.

3.2.3.3 Chi tiết các thực thể và mối kết hợp

Bảng mô tả thực thể Books

Tên thực thể: Books.

Mô tả: Lưu trữ thông tin của sách có trong hệ thống thư viện.

Chi tiết thực thể:

Bảng 2 Bảng mô tả các thực thể trong bảng Books

STT	Tên thuộc tính	Điễn giải	Kiểu dữ liệu	Ràng buộc toàn vẹn
1	id	Mã định danh duy nhất cho mỗi quyển sách.	int(11)	PK (khóa chính) A.I (tự động tăng) NOT NULL
2	title	Tiêu đề hay tên của quyển sách.	varchar(255)	NOT NULL
3	author	Tên tác giả của sách.	varchar(100)	NULL (có thể rỗng)
4	publisher	Nhà xuất bản của sách.	varchar(100)	NULL (có thể rỗng)
5	publish_year	Năm xuất bản của sách.	int(4)	NULL (có thể rỗng)

6	isbn	Mã số tiêu chuẩn quốc tế cho sách.	varchar(20)	NULL (có thể rỗng)
7	category_id	Mã tham chiếu đến bảng danh mục (categories).	int(11)	FK (khóa ngoại)
8	quantity	Tổng số lượng của đầu sách này có trong thư viện.	int(11)	NULL (có thể rỗng)
9	available_quantity	Số lượng sách hiện có sẵn để cho mượn.	int(11)	NOT NULL
10	description	Mô tả tóm tắt nội dung của sách.	text	NULL (có thể rỗng)
11	cover_image	Đường dẫn đến tệp hình ảnh bìa sách.	varchar(255)	NULL (có thể rỗng)
12	location	Vị trí của sách trong thư viện (kệ).	varchar(50)	NULL (có thể rỗng)
13	status	Trạng thái của sách ('available', 'unavailable', 'maintenance').	enum	NOT NULL
14	created_at	Thời điểm bản ghi sách này được tạo.	datetime	CURRENT_TIMESTAMP
15	updated_at	Thời điểm bản ghi sách được cập nhật lần cuối.	datetime	ON UPDATE CURRENT_TIMESTAMP

Bảng mô tả thực thể Users

Tên thực thể: Users.

Mô tả: Lưu trữ thông tin người dùng trong hệ thống thư viện.

Chi tiết thực thể:

Bảng 3 Bảng mô tả các thực thể trong bảng Users

<i>STT</i>	<i>Tên thuộc tính</i>	<i>Điễn giải</i>	<i>Kiểu dữ liệu</i>	<i>Ràng buộc toàn vẹn</i>
1	<i>id</i>	Mã định danh duy nhất cho mỗi người dùng.	<i>int(11)</i>	PK (khóa chính) A.I (tự động tăng) NOT NULL
2	<i>username</i>	Tên đăng nhập của người dùng.	<i>varchar(50)</i>	NOT NULL
3	<i>password</i>	Mật khẩu đã được mã hóa của người dùng.	<i>varchar(255)</i>	NOT NULL
4	<i>email</i>	Địa chỉ email của người dùng.	<i>varchar(100)</i>	NOT NULL
5	<i>full_name</i>	Họ và tên đầy đủ của người dùng.	<i>varchar(100)</i>	NULL (có thể rỗng)
6	<i>student_code</i>	Mã số sinh viên.	<i>varchar(20)</i>	NULL (có thể rỗng)
7	<i>class_code</i>	Mã lớp học.	<i>varchar(20)</i>	NULL (có thể rỗng)
8	<i>phone</i>	Số điện thoại liên lạc của người dùng.	<i>varchar(20)</i>	NULL (có thể rỗng)
9	<i>address</i>	Địa chỉ của người dùng.	<i>text</i>	NULL (có thể rỗng)
10	<i>avatar</i>	Đường dẫn đến tệp ảnh đại diện của người dùng.	<i>varchar(255)</i>	NULL (có thể rỗng)
11	<i>role</i>	Vai trò của người dùng trong hệ thống ('admin', 'librarian', 'student').	<i>enum</i>	NOT NULL
12	<i>status</i>	Trạng thái tài khoản ('active', 'inactive', 'suspended').	<i>enum</i>	NOT NULL
13	<i>created_at</i>	Thời điểm tài khoản người dùng được tạo.	<i>datetime</i>	CURRENT_TIMESTAMP
14	<i>updated_at</i>	Thời điểm thông tin người dùng được cập nhật lần cuối.	<i>datetime</i>	ON UPDATE CURRENT_TIMESTAMP

Bảng mô tả thực thể Borrowers

Tên thực thể: Borrowers.

Mô tả: Lưu trữ thông tin về mượn trả sách của người dùng.

Chi tiết thực thể:

Bảng 4 Bảng mô tả các thực thể trong bảng Borrowers

STT	Tên thuộc tính	Điễn giải	Kiểu dữ liệu	Ràng buộc toàn vẹn
1	id	Mã định danh duy nhất cho mỗi lượt mượn.	int(11)	PK (khóa chính) A.I (tự động tăng) NOT NULL
2	user_id	Mã của người dùng thực hiện mượn sách.	int(11)	FK (khóa ngoại) NOT NULL
3	approved_by	Mã của thủ thư đã duyệt yêu cầu mượn sách.	int(11)	FK (khóa ngoại) NULL (Có thể rỗng)
4	approved_at	Thời điểm yêu cầu mượn sách được duyệt.	datetime	NULL (Có thể rỗng)
5	rejection_reason	Lý do yêu cầu mượn sách bị từ chối.	text	NULL (Có thể rỗng)
6	book_id	Mã của sách được mượn.	int(11)	FK (khóa ngoại) NOT NULL
7	borrow_date	Ngày người dùng bắt đầu mượn sách.	date	NOT NULL
8	due_date	Ngày hẹn phải trả sách.	date	NOT NULL
9	return_date	Ngày người dùng thực tế trả sách.	date	NULL (Có thể rỗng)
10	status	Trạng thái của lượt mượn (Chờ duyệt, Đã duyệt, Đang mượn...).	enum	NOT NULL

11	fine_amount	Số tiền phạt nếu trả sách muộn hoặc làm mất.	Decimal (10,2)	NULL (Có thể rỗng)
12	notes	Ghi chú thêm về lượt mượn sách.	text	NULL (Có thể rỗng)
13	created_at	Thời điểm yêu cầu mượn sách được tạo.	datetime	CURRENT_TIMESTAMP
14	updated_at	Thời điểm bản ghi được cập nhật lần cuối.	datetime	ON UPDATE CURRENT_TIMESTAMP

Bảng mô tả thực thể Notifications

Tên thực thể: Notifications.

Mô tả: Lưu trữ thông báo của người dùng trong hệ thống thư viện.

Chi tiết thực thể:

Bảng 5 Bảng mô tả các thực thể trong bảng Notifications

STT	Tên thuộc tính	Điễn giải	Kiểu dữ liệu	Ràng buộc toàn vẹn
1	id	Mã định danh duy nhất cho mỗi thông báo.	int(11)	PK (khóa chính). A.I (tự động tăng). NOT NULL.
2	user_id	Mã người dùng nhận thông báo.	int(11)	FK (khóa ngoại). NULL (Có thể rỗng).
3	title	Tiêu đề của thông báo.	varchar(200)	NOT NULL.
4	message	Nội dung chi tiết của thông báo.	text	NOT NULL.
5	type	Loại thông báo ('info', 'success', 'warning', 'error').	enum	NOT NULL.
6	is_read	Trạng thái đã đọc hay chưa	tinyint(1)	NOT NULL.

7	read_at	Thời điểm người dùng đọc thông báo.	datetime	Có thể rỗng (NULL)
8	created_at	Thời điểm thông báo được tạo.	datetime	CURRENT_TIMESTAMP

Bảng mô tả thực thể Categories

Tên thực thể: Categories.

Mô tả: Lưu trữ thông tin về các danh mục sách có trong hệ thống thư viện.

Chi tiết thực thể:

Bảng 6 Bảng mô tả các thực thể trong bảng Categories

STT	Tên thuộc tính	Điễn giải	Kiểu dữ liệu	Ràng buộc toàn vẹn
1	id	Mã định danh duy nhất cho mỗi danh mục.	int(11)	PK (khóa chính) A.I (tự động tăng) NOT NULL
2	name	Tên của danh mục	varchar(100)	NOT NULL
3	slug	Chuỗi định danh URL của tên danh mục.	varchar(100)	NOT NULL
4	description	Mô tả chi tiết hơn về danh mục.	text	NULL (Có thể rỗng)
5	created_at	Thời điểm danh mục này được tạo.	datetime	CURRENT_TIMESTAMP
6	updated_at	Thời điểm danh mục này được cập nhật lần cuối.	datetime	ON UPDATE CURRENT_TIMESTAMP

Bảng mô tả thực thể Settings

Tên thực thể: Settings

Mô tả: Lưu trữ các cài đặt trên hệ thống thư viện.

Chi tiết thực thể:

Bảng 7 Bảng mô tả các thực thể trong bảng Settings

STT	Tên thuộc tính	Điễn giải	Kiểu dữ liệu	Ràng buộc toàn vẹn
1	id	Mã định danh duy nhất cho mỗi cài đặt.	int(11)	PK (khóa chính). A.I (tự động tăng). NOT NULL.
2	key_name	Tên định danh cho cài đặt	varchar(100)	NOT NULL
3	key_value	Giá trị của cài đặt tương ứng với tên định danh.	text	NULL (Có thể rỗng)
4	description	Mô tả chức năng, ý nghĩa của cài đặt đó.	varchar(255)	NULL (Có thể rỗng).
5	updated_at	Thời điểm cài đặt được cập nhật lần cuối.	datetime	ON UPDATE CURRENT_TIMESTAMP

Bảng mô tả thực thể Fines

Tên thực thể: Fines

Mô tả: Lưu trữ thông tin về phiếu phạt của sinh viên.

Chi tiết thực thể:

Bảng 8 Bảng mô tả các thực thể trong bảng Fines

STT	Tên thuộc tính	Điễn giải	Kiểu dữ liệu	Ràng buộc toàn vẹn
1	id	Mã định danh duy nhất của phiếu phạt	int(11)	PK (khóa chính). A.I (tự động tăng). NOT NULL.
2	user_id	Mã người dùng bị phạt	int(11)	FK (khóa ngoại) NOT NULL
3	borrow_id	Mã phiếu mượn sách liên quan	int(11)	FK (khóa ngoại)

4	fine_type	Loại vi phạm (quá hạn, mất sách,...)	enum	NOT NULL
5	amount	Số tiền phạt	decimal(10,2)	NOT NULL
6	reason	Lý do phạt chi tiết	text	NOT NULL
7	status	Trạng thái phiếu phạt	enum	NOT NULL
8	created_by	Mã nhân viên tạo phiếu phạt	int(11)	FK (khóa ngoại) NOT NULL
9	paid_date	Ngày giờ thanh toán	datetime	NULL (Có thể rỗng)
10	paid_amount	Số tiền thực tế đã thanh toán	decimal(10,2)	NULL (Có thể rỗng)
11	payment_note	Ghi chú thêm về giao dịch thanh toán	text	NULL (Có thể rỗng)
12	created_at	Thời gian tạo phiếu phạt	datetime	CURRENT_TIMESTAMP
13	updated_at	Thời gian cập nhật thông tin lần cuối	datetime	ON UPDATE CURRENT_TIMESTAMP

Bảng mô tả thực thể Book_Reports

Tên thực thể: Book_Reports

Mô tả: Lưu trữ thông tin về phiếu phạt của sinh viên.

Chi tiết thực thể:

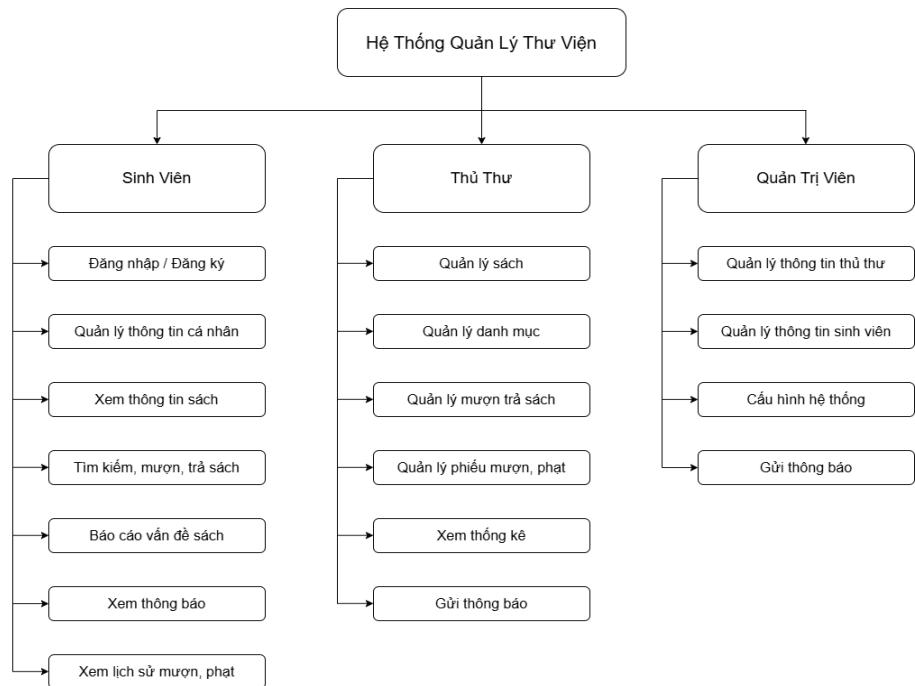
Bảng 9 Bảng mô tả các thực thể trong bảng Book_Reports

STT	Tên thuộc tính	Điễn giải	Kiểu dữ liệu	Ràng buộc toàn vẹn
1	id	Mã định danh duy nhất của phiếu báo cáo	int(11)	PK (khóa chính). A.I (tự động tăng). NOT NULL.
2	user_id	Mã người dùng tạo báo cáo	int(11)	FK (khóa ngoại) NOT NULL
3	book_id	Mã cuốn sách được báo cáo	int(11)	FK (khóa ngoại) NOT NULL
4	borrow_id	Mã phiếu mượn liên quan (nếu có)	int(11)	FK (khóa ngoại) NULL (có thể rỗng)

5	report_type	Loại sự cố (Hư hỏng, thiếu trang, rách, ô bẩn...)	enum	NOT NULL
6	description	Mô tả chi tiết tình trạng sách	text	NOT NULL
7	status	Trạng thái xử lý (Đang chờ, đã xem, đã giải quyết, từ chối...)	enum	NOT NULL
8	librarian_note	Ghi chú của thủ thư	text	NULL (có thể rỗng)
9	reviewed_by	Mã nhân viên đã duyệt báo cáo này	int(11)	FK (khóa ngoại) NULL (có thể rỗng)
10	reviewed_at	Thời gian duyệt báo cáo	datetime	NULL (có thể rỗng)
11	created_at	Thời gian tạo báo cáo	datetime	CURRENT_TIMESTAMP
12	updated_at	Thời gian cập nhật lần cuối	datetime	ON UPDATE CURRENT_TIMESTAMP

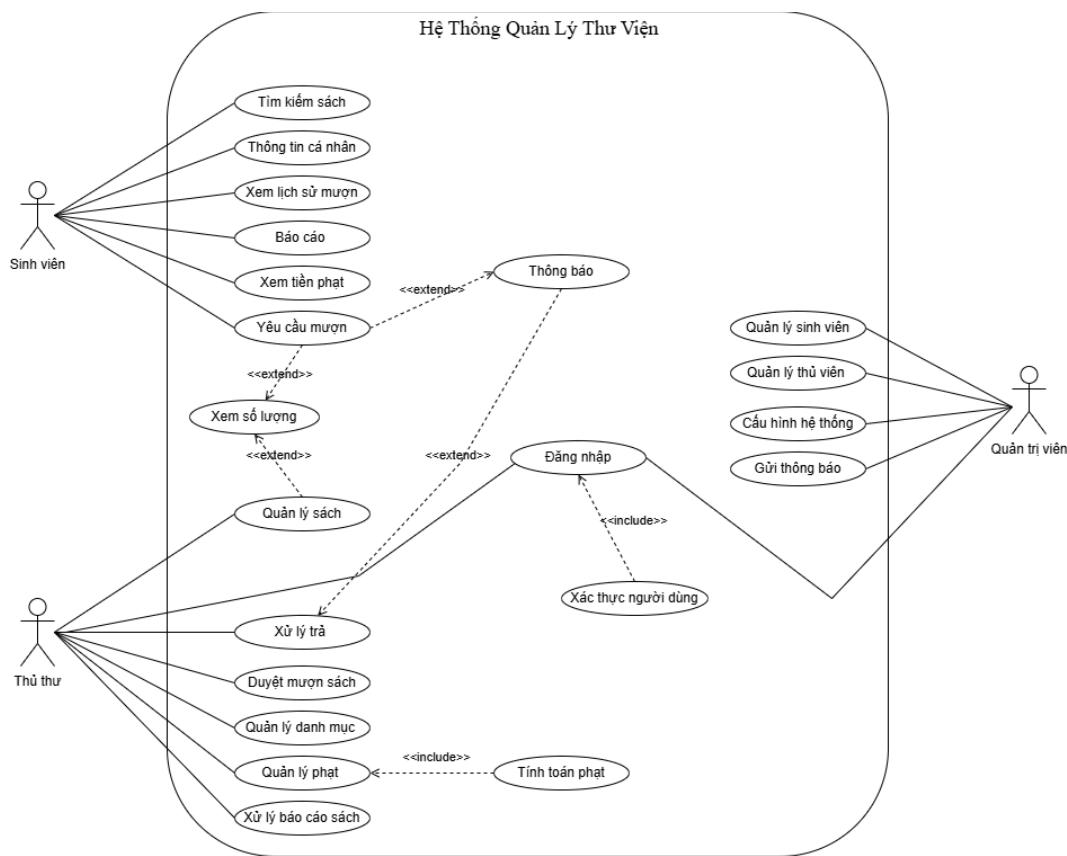
3.2.4 Thiết kế xử lý

3.2.4.1 Sơ đồ phân cấp chức năng



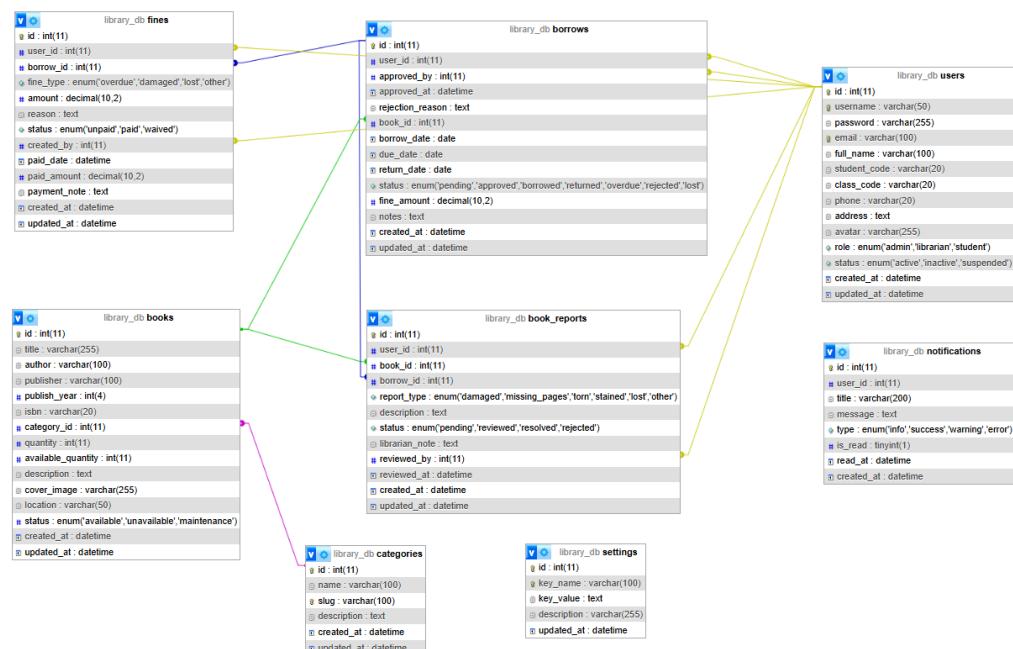
Hình 9 Sơ đồ phân cấp chức năng hệ thống

3.2.4.2 Sơ đồ UseCase



Hình 10 Sơ đồ Usecase

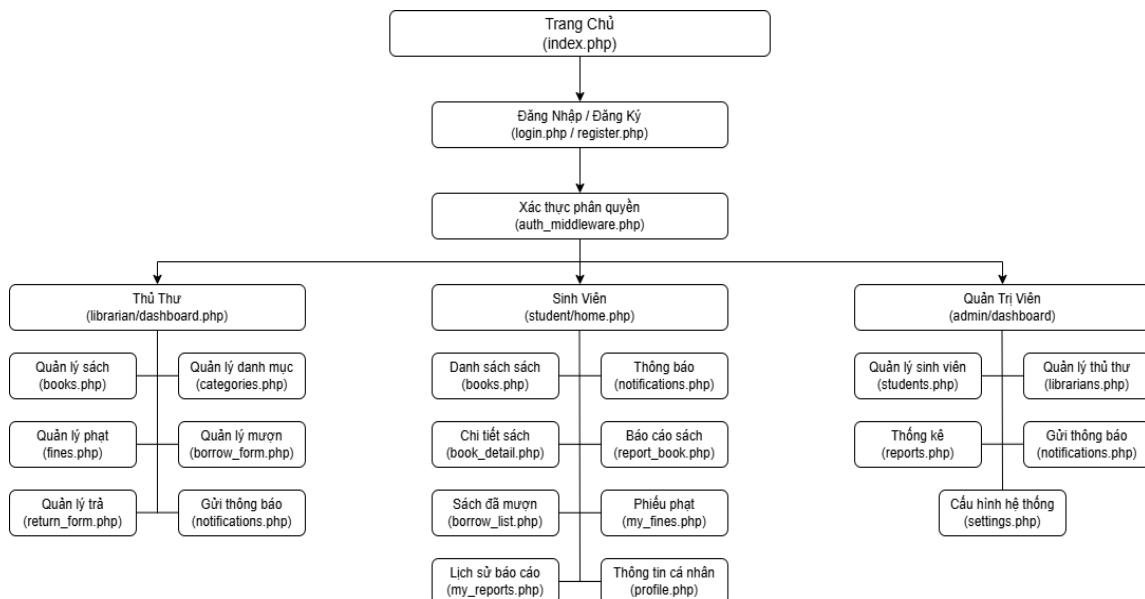
3.2.4.3 Sơ đồ Diagram



Hình 11 Sơ đồ Diagram

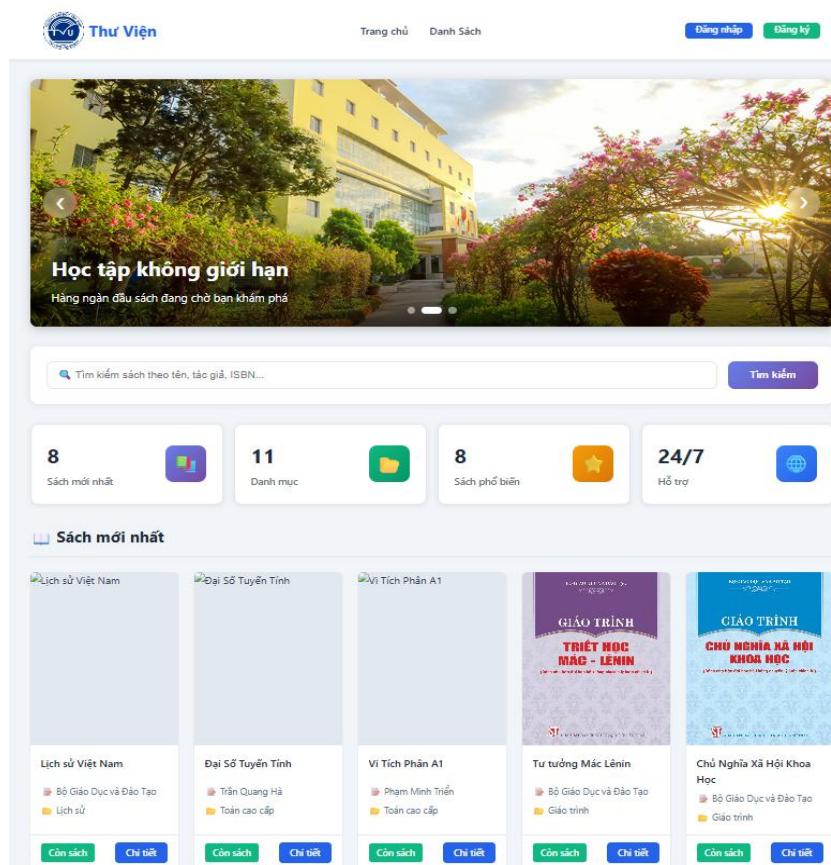
3.2.5 Thiết kế giao diện

3.2.5.1 Sơ đồ website



Hình 12 Sơ đồ website

3.2.5.2 Giao diện trang chủ



Hình 13 Giao diện trang chủ khi vào web

3.2.5.3 Giao diện trang Đăng nhập / Đăng ký



Hình 14 Giao diện trang đăng nhập

The screenshot shows the registration page for the TVU Library. The title "Thư viện TVU" is at the top, followed by the subtext "Đăng ký tài khoản sinh viên". The form consists of several input fields with required markers (*): "Tên đăng nhập *", "Email *", "Mật khẩu *", "Xác nhận mật khẩu *", "Họ và tên *", "Mã sinh viên *", and "Số điện thoại". Below the fields is a large blue "Đăng ký" button. At the bottom, there is a link "Đã có tài khoản? Đăng nhập" (Already have an account? Log in).

Hình 15 Giao diện trang đăng ký

Thiết kế Website quản lý thư viện trường Đại học Trà Vinh

3.2.5.4 Giao diện trang thông tin cá nhân sinh viên

The screenshot shows a user profile form titled "Thông tin cá nhân". It is divided into two main sections: "Thông tin tài khoản" (Account information) on the left and "Đang mượn" (Loans) on the right.

Thông tin tài khoản:

- Tên đăng nhập: KhangLa
- Mã sinh viên: 110122090
- Mã lớp: DA22TTD
Mã lớp của bạn (có thể bỏ trống)
- Họ và tên: La Thuần Khang
- Email: 110122090@st.tvu.edu.vn
- Số điện thoại: 1234567890
- Địa chỉ: (empty field)

Đang mượn:

- Cấu trúc dữ liệu và giải thuật
- Hạn trả: 17/12/2025

Thống kê:

- Sách đang mượn: 1
- Trạng thái: Hoạt động

Ảnh đại diện: A circular profile picture of a white cat.

Actions:

- Chọn tệp (Choose file) - Không có tệp nào được chọn (No file selected).
- Chọn ảnh mới để thay đổi (Change image) - Nhấn nút cập nhật (Update button).
- Cập nhật thông tin (Update information button).

Hình 16 Giao diện trang thông tin cá nhân

3.2.5.5 Giao diện trang tìm kiếm sách

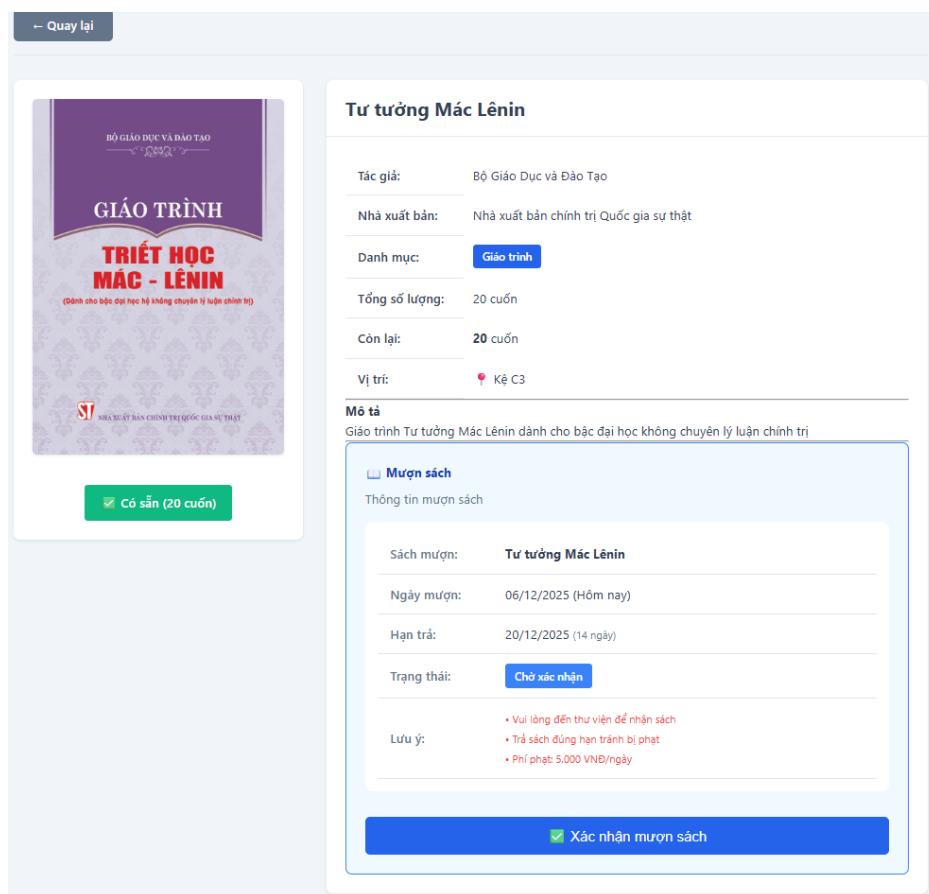
The screenshot shows a search results page titled "Danh sách" (List). At the top, there is a search bar with placeholder text "Tim kiem sach theo ten, tac gia...", a dropdown menu for "Tất cả danh mục" (All categories), and a purple "Tim kiem" (Search) button.

The results are displayed in a grid of five items:

- Lịch sử Việt Nam**: Book cover, author Trần Quang Hà, status Còn lại: 20/20. Buttons: Còn sách, Chi tiết.
- Đại Số Tuyển Tính**: Book cover, author Phạm Minh Triết, status Còn lại: 20/20. Buttons: Còn sách, Chi tiết.
- Ví Tích Phân A1**: Book cover, author Phạm Minh Triết, status Còn lại: 25/25. Buttons: Còn sách, Chi tiết.
- GIÁO TRÌNH TRIẾT HỌC MÁC - LÉNIN**: Book cover, publisher Nhà xuất bản Chính trị Quốc gia Sự thật, status Còn lại: 20/20. Buttons: Còn sách, Chi tiết.
- GIÁO TRÌNH CHỦ NGHĨA XÃ HỘI KHOA HỌC**: Book cover, publisher Nhà xuất bản Chính trị Quốc gia Sự thật, status Còn lại: 20/20. Buttons: Còn sách, Chi tiết.

Hình 17 Giao diện trang tìm kiếm sách

3.2.5.6 Giao diện trang chi tiết sách



Hình 18 Giao diện trang chi tiết sách

3.2.5.7 Giao diện trang lịch sử mượn sách

Lịch sử mượn sách							
STT	Sách	Ngày mượn	Hạn trả	Ngày trả	Trạng thái	Phạt	Thao tác
1	Cấu trúc dữ liệu và giải thuật Nguyễn Đức Nghĩa	03/12/2025	17/12/2025	-	Đang mượn	-	<button>Hủy mượn</button>
2	Tư Tưởng Hồ Chí Minh Bộ Giáo Dục và Đào Tạo	17/11/2025	01/12/2025	-	Từ chối <a>Xem lý do	-	<button>Hủy mượn</button>

Hình 19 Giao diện trang lịch sử mượn sách

3.2.5.8 Giao diện trang lịch sử vi phạm

#	Loại phạt	Số tiền	Lý do	Sách	Trạng thái	Ngày tạo
1	Mất sách	100,000 VNĐ	Làm mất sách	-	Chưa thanh toán	03/12/2025 23:00
2	Trả trễ	10,000 VNĐ	Trả sách trễ, vui lòng trả sách đúng hạn	-	Đã thanh toán	25/11/2025 15:54
3	Trả trễ	35,000 VNĐ	Quá hạn trả sách	-	Đã miễn	24/11/2025 15:41

⚠ Bạn có khoản phạt chưa thanh toán!
Tổng số tiền cần thanh toán: **100,000 VNĐ**
Vui lòng đến quầy thủ thư để thanh toán.

💡 Hướng dẫn thanh toán:
1. Đến quầy thủ thư trong giờ làm việc
2. Xuất trình thẻ sinh viên
3. Thanh toán số tiền phạt
4. Nhận xác nhận từ thủ thư

Hình 20 Giao diện trang lịch sử vi phạm

3.2.5.9 Giao diện trang báo cáo tình trạng sách

Báo cáo tình trạng sách
Báo cáo sách bị hư hỏng, mất trang, hoặc các vấn đề khác

Chọn sách cần báo cáo *

-- Chọn sách --
Chỉ hiển thị các sách bạn đang mượn

Loại vấn đề *

-- Chọn loại vấn đề --

Mô tả chi tiết *

Mô tả chi tiết tình trạng sách (ít nhất 10 ký tự)...
Ví dụ: Sách bị rách trang 45, thiếu trang 78-80, bìa bị gãy góc,...

⚠ Lưu ý:
• Vui lòng mô tả chính xác tình trạng sách
• Thủ thư sẽ xem xét và phản hồi trong vòng 1-2 ngày
• Bạn có thể theo dõi trạng thái báo cáo tại mục "Báo cáo của tôi"

Gửi báo cáo Hủy

Xem báo cáo của tôi

Hình 21 Giao diện trang báo cáo tình trạng sách

3.2.5.10 Giao diện trang xem lịch sử báo cáo sách

#	Sách	Loại vấn đề	Mô tả	Trạng thái	Ngày gửi	Ghi chú thủ thư
1	Cấu trúc dữ liệu và giải thuật Nguyễn Đức Nghĩa	Mất sách	Mất sách	Đã giải quyết	03/12/2025	Chưa có
2	Tư Tưởng Hồ Chí Minh Bộ Giáo Dục và Đào Tạo	Thiếu trang	Trang 36 thiếu 18 dòng	Đã giải quyết	02/12/2025	Chưa có
3	Tư tưởng Mác Lenin Bộ Giáo Dục và Đào Tạo	Bị dơ, ố	Phần mục lục bị ố vàng, che mất một số phần	Từ chối	24/11/2025	Lúc mượn đã kiểm tra kỹ - Thủ thư
4	Tư tưởng Mác Lenin Bộ Giáo Dục và Đào Tạo	Sách bị hư hỏng	Sách bị rách, một số trang bị in xéo mất nội dung	Đã giải quyết	24/11/2025	Sáng thứ 7 8h30 đem sách bị hư hỏng - Thủ thư
5	Chủ Nghĩa Xã Hội Khoa Học Bộ Giáo Dục và Đào Tạo	Thiếu trang	thán chiêu	Đã giải quyết	22/11/2025	Kệ em - Thủ thư
6	Chủ Nghĩa Xã Hội Khoa Học Bộ Giáo Dục và Đào Tạo	Thiếu trang	Sách bị thiếu trang	Đã giải quyết	22/11/2025	Thứ 2 đem sách bị mất trang đến thư viện, thủ thư sẽ tiến hành thủ tục cấp lại sách mới - Thủ thư

Hình 22 Giao diện trang lịch sử báo cáo sách

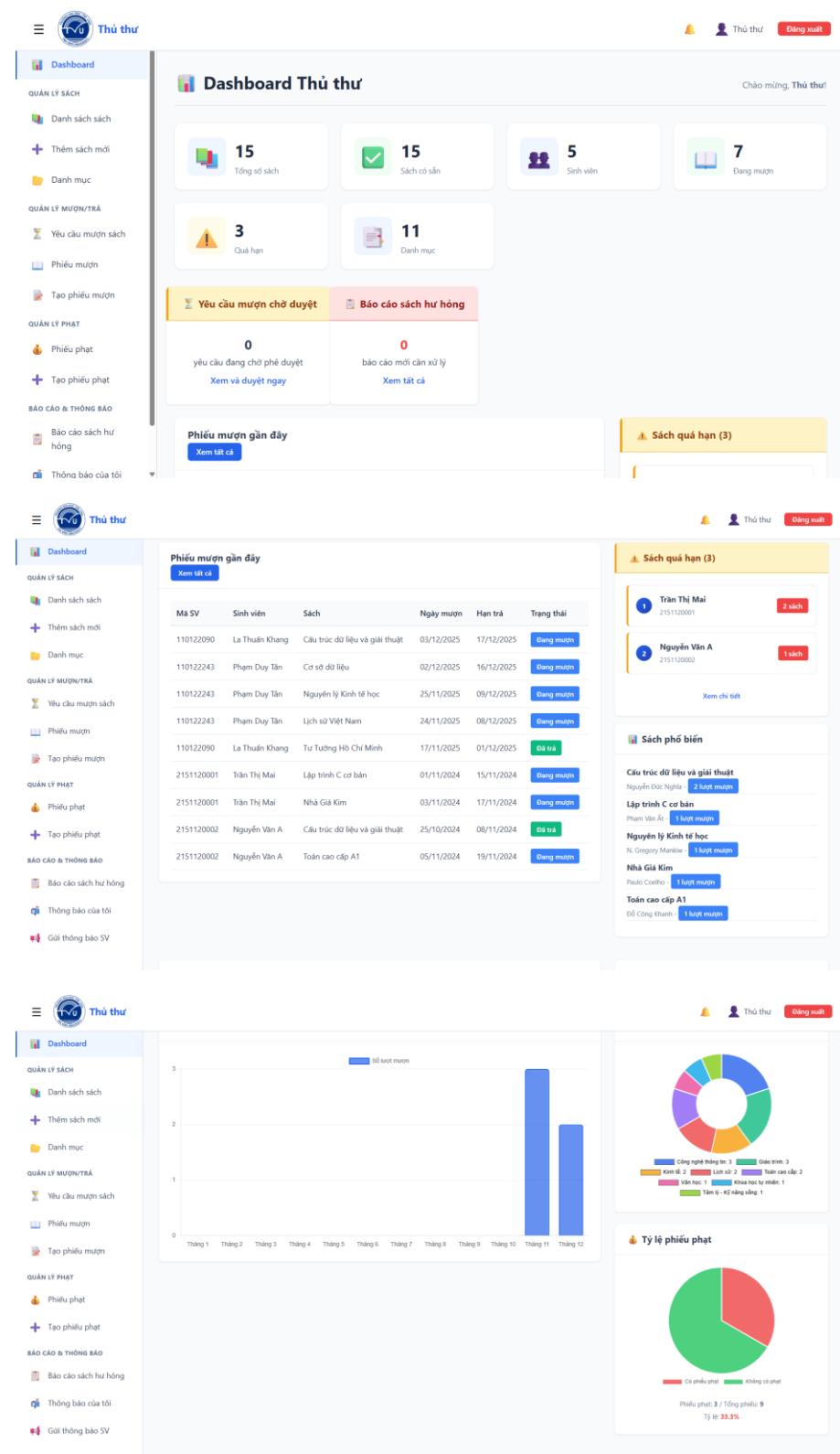
3.2.5.11 Giao diện trang thông báo sinh viên

Bạn có phiếu phạt mới Bạn có phiếu phạt mới với số tiền: 100,000 VNĐ. Lý do: Làm mất sách	03/12/2025 23:00
Cập nhật báo cáo tình trạng sách Báo cáo của bạn về sách 'Cấu trúc dữ liệu và giải thuật' đã được giải quyết.	03/12/2025 23:00

Hình 23 Giao diện trang xem thông báo sinh viên

Thiết kế Website quản lý thư viện trường Đại học Trà Vinh

3.2.5.12 Giao diện trang thủ thư



Hình 24 Giao diện trang thủ thư

3.2.5.13 Giao diện trang quản lý sách

ID	Tên sách	Tác giả	Danh mục	SL	Còn lại	Vị trí	Trạng thái	Hành động
25	Lịch sử Việt Nam	Bộ Giáo Dục và Đào Tạo	Lịch sử	20	20	Kệ H1	Có sẵn	Xem Sửa Xóa
24	Đại Số Tuyến Tính	Trần Quang Hà	Toán cao cấp	20	20	Kệ T1	Có sẵn	Xem Sửa Xóa
23	Ví Tích Phân A1	Phạm Minh Triển	Toán cao cấp	25	25	Kệ A1	Có sẵn	Xem Sửa Xóa
22	Tư tưởng Mác Lênin	Bộ Giáo Dục và Đào Tạo	Giáo trình	20	20	Kệ C3	Có sẵn	Xem Sửa Xóa
21	Chủ Nghĩa Xã Hội Khoa Học	Bộ Giáo Dục và Đào Tạo	Giáo trình	20	20	Kệ C3	Có sẵn	Xem Sửa Xóa
20	Tư Tưởng Hồ Chí Minh	Bộ Giáo Dục và Đào Tạo	Giáo trình	20	20	Kệ C3	Có sẵn	Xem Sửa Xóa
1	Lập trình C cơ bản	Phạm Văn Át	Công nghệ thông tin	10	8	Kệ A1	Có sẵn	Xem Sửa Xóa

Hình 25 Giao diện trang quản lý sách

3.2.5.14 Giao diện trang thêm sách

The form includes fields for:

- Tên sách *
- Tác giả *
- Năm xuất bản
- Số lượng *
- Mô tả

Buttons at the bottom include 'Thêm mới' (Add new) and 'Hủy' (Cancel).

Hình 26 Giao diện trang thêm sách

Thiết kế Website quản lý thư viện trường Đại học Trà Vinh

3.2.5.15 Giao diện trang quản lý danh mục sách

Quản lý danh mục sách							Thêm danh mục
ID	Tên danh mục	Slug	Mô tả	Số sách	Ngày tạo	Hành động	
1	Công nghệ thông tin	cong-nghe-thong-tin	Sách về lập trình, phần mềm, mạng máy tính	3	07/11/2025	Sửa	
8	Giáo trình	giao-trinh	Giáo trình các môn học	3	07/11/2025	Sửa	
4	Khoa học tự nhiên	khoa-hoc-tu-nhien	Toán học, Vật lý, Hóa học, Sinh học	1	07/11/2025	Sửa	
2	Kinh tế	kinh-te	Sách về kinh tế, quản trị, tài chính	2	07/11/2025	Sửa	
10	Kỹ năng mềm	ky-nang-mem	-	0	20/11/2025	Sửa	Xóa
6	Lịch sử	lich-su	Lịch sử Việt Nam và thế giới	2	07/11/2025	Sửa	
5	Ngoại ngữ	ngoi-ngu	Tiếng Anh, tiếng Nhật, tiếng Trung	0	07/11/2025	Sửa	Xóa
7	Tâm lý - Kỹ năng sống	tam-ly-ky-nang-song	Sách về tâm lý, phát triển bản thân	1	07/11/2025	Sửa	

Hình 27 Giao diện trang quản lý danh mục sách

3.2.5.16 Giao diện trang duyệt sách mượn

Yêu cầu mượn sách chờ duyệt							1 yêu cầu
STT	Sinh viên	Sách	Ngày yêu cầu	Hạn trả dự kiến	Số có sẵn	Thao tác	
1	La Thuấn Khang 110122090 110122090@st.tvu.edu.vn	Chủ Nghĩa Xã Hội Khoa Học Bộ Giáo Dục và Đào Tạo	06/12/2025 16:58	20/12/2025	20	✓ Duyệt	X Từ chối

Hình 28 Giao diện trang chờ duyệt mượn sách

3.2.5.17 Giao diện trang quản lý mượn/trả sách

Quản lý mượn/trả sách										Tạo phiếu mượn	
<input type="button" value="-- Tất cả trạng thái --"/>				<input type="button" value="Lọc"/>							
ID	Mã SV	Sinh viên	Sách	Ngày mượn	Hạn trả	Ngày trả	Phạt	Trạng thái	Hành động		
34	110122090	La Thuấn Khang	Chủ Nghĩa Xã Hội Khoa Học	06/12/2025	20/12/2025	-	-	Đã trả			
33	110122090	La Thuấn Khang	Cấu trúc dữ liệu và giải thuật	03/12/2025	17/12/2025	-	-	Đang mượn	Trả sách		
32	110122243	Phạm Duy Tân	Cơ sở dữ liệu	02/12/2025	16/12/2025	-	-	Đang mượn	Trả sách		
30	110122243	Phạm Duy Tân	Nguyên lý Kinh tế học	25/11/2025	09/12/2025	-	-	Đang mượn	Trả sách		
29	110122243	Phạm Duy Tân	Lịch sử Việt Nam	24/11/2025	08/12/2025	-	-	Đang mượn	Trả sách		
22	110122090	La Thuấn Khang	Tư Tưởng Hồ Chí Minh	17/11/2025	01/12/2025	-	-	Đã trả			
1	2151120001	Trần Thị Mai	Lập trình C cơ bản	01/11/2024	15/11/2024	-	-	Quá hạn 386 ngày	Trả sách		

Hình 29 Giao diện trang quản lý mượn trả sách

3.2.5.18 Giao diện trang tạo phiếu mượn sách

Mã sinh viên *
Nhập mã sinh viên
Nhập mã sinh viên để kiểm tra

Sách *
-- Chọn sách --

Ghi chú

Thông tin:

- Số ngày mượn: 14 ngày
- Số sách mượn tối đa: 5 cuốn
- Phi phạt quá hạn: 5.000 VNĐ/ngày

Tạo phiếu mượn **Hủy**

Hình 30 Giao diện trang tạo phiếu mượn

3.2.5.19 Giao diện trang quản lý phiếu phạt

#	Sinh viên	Loại phạt	Số tiền	Lý do	Trạng thái	Ngày tạo	Thao tác
1	La Thuấn Khang 110122090	Mất sách	100,000 VNĐ	Làm mất sách	Đã thanh toán	03/12/2025 23:00	Xem
2	La Thuấn Khang 110122090	Trả trễ	10,000 VNĐ	Trả sách trễ, vui lòng trả sách đúng hạn ...	Đã thanh toán	25/11/2025 15:54	Xem
3	La Thuấn Khang 110122090	Trả trễ	35,000 VNĐ	Quá hạn trả sách	Đã miễn	24/11/2025 15:41	Xem

Hình 31 Giao diện trang quản lý phiếu phạt

3.2.5.20 Giao diện trang tạo phiếu phạt

Tạo phiếu phạt mới

Sinh viên *
-- Chọn sinh viên --

Loại phạt *
-- Chọn loại phạt --

Số tiền phạt (VNĐ) *
VD: 50000
Nhập số tiền phạt, tối thiểu 1,000 VNĐ

Mã phiếu mượn (nếu có)
VD: 15
Để trống nếu không liên quan đến phiếu mượn cụ thể

Lý do phạt *
Nhập lý do phạt chi tiết (ít nhất 10 ký tự)...

Hướng dẫn

Mức phạt tham khảo:

- Trá trẻ: 5,000 VNĐ/ngày
- Sách hư hỏng: 20,000 - 100,000 VNĐ tùy mức độ
- Mất sách: 100% giá trị sách

Lưu ý: Sinh viên sẽ nhận thông báo ngay sau khi phiếu phạt được tạo.

Tạo phiếu phạt **Hủy**

Hình 32 Giao diện trang tạo phiếu phạt

3.2.5.21 Giao diện trang xem tình trạng báo cáo sách

Báo cáo tình trạng sách

Quản lý các báo cáo về sách hư hỏng, mất trang từ sinh viên

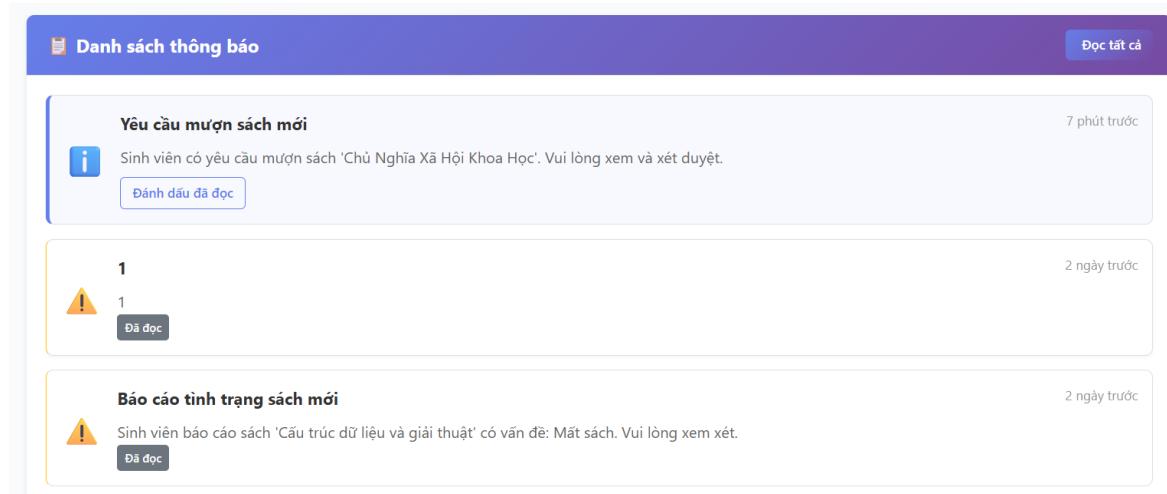
0 chờ xử lý | 0 đang xem xét

Lọc theo trạng thái:
Tất cả

#	Loại	Sinh viên	Sách	Mô tả	Trạng thái	Ngày gửi	Thao tác
1	🔍	La Thuấn Khang 110122090	Cấu trúc dữ liệu và giải thuật Nguyễn Đức Nghĩa	Mất sách	Đã giải quyết	03/12/2025 22:59	Xem
2	📄	La Thuấn Khang 110122090	Tư Tưởng Hồ Chí Minh Bộ Giáo Dục và Đào Tạo	Trang 36 thiếu 18 dòng	Đã giải quyết	02/12/2025 08:33	Xem
3	💧	La Thuấn Khang 110122090	Tư tưởng Mác Lê nin Bộ Giáo Dục và Đào Tạo	Phần mục lục bị ố vàng, che mất một số phần	Từ chối	24/11/2025 15:42	Xem

Hình 33 Giao diện trang xem tình trạng báo cáo sách

3.2.5.22 Giao diện trang xem thông báo



Hình 34 Giao diện trang xem thông báo

3.2.5.23 Giao diện trang gửi thông báo cho toàn bộ sinh viên

The screenshot shows a form titled 'Gửi thông báo cho sinh viên' (Send announcement to students). The form has the following fields:

- Tạo thông báo mới**
- Tiêu đề ***: Nhập tiêu đề thông báo
- Nội dung ***: Nhập nội dung thông báo...
- Loại thông báo**: Thông tin (Xanh)
- Lưu ý:** Thông báo sẽ được gửi đến tất cả sinh viên đang hoạt động trong hệ thống. [X]
- Gửi thông báo**

Hình 35 Giao diện trang gửi thông báo cho sinh viên

Thiết kế Website quản lý thư viện trường Đại học Trà Vinh

3.2.5.24 Giao diện trang quản trị

The screenshot displays the Admin Dashboard with the following key elements:

- Header:** Includes the logo of the University of Tra Vinh, the title "Quản trị viên" (Administrator), and a notification badge with the number 0.
- Left Sidebar:** Contains links for "Dashboard", "QUẢN LÝ NGƯỜI DÙNG" (User Management) with "Sinh viên" and "Thủ thư", "BÁO CÁO & THỐNG KÊ" (Report & Statistics) with "Báo cáo", "THÔNG BÁO" (Announcements) with "Gửi thông báo", and "HỆ THỐNG" (System) with "Cài đặt".
- Dashboard Admin:** A central area titled "Dashboard Admin" featuring six cards with statistics:
 - 15 Tổng số sách (Total books)
 - 15 Sách có sẵn (Available books)
 - 5 Sinh viên (Students)
 - 7 Đang mượn (On loan)
 - 3 Quá hạn (Overdue)
 - 11 Danh mục (Categories)
- Phiếu mượn gần đây (Recent loans):** A table listing recent loans:

Mã SV	Sinh viên	Sách	Ngày mượn	Hạn trả	Trạng thái
110122090	La Thuấn Khang	Chủ Nghĩa Xã Hội Khoa Học	06/12/2025	20/12/2025	Đã trả
110122090	La Thuấn Khang	Cấu trúc dữ liệu và giải thuật	03/12/2025	17/12/2025	Đang mượn
	Phạm Duy				Đang
- Sách quá hạn (Overdue books):** A list of students with overdue books:

STT	Tên sinh viên	Mã sinh viên	Số sách
1	Trần Thị Mai	2151120001	2 sách
2	Nguyễn Văn A	2151120002	1 sách
- Phiếu mượn gần đây (Recent loans):** A table listing recent loans:

Mã SV	Sinh viên	Sách	Ngày mượn	Hạn trả	Trạng thái
110122090	La Thuấn Khang	Chủ Nghĩa Xã Hội Khoa Học	06/12/2025	20/12/2025	Đã trả
110122090	La Thuấn Khang	Cấu trúc dữ liệu và giải thuật	03/12/2025	17/12/2025	Đang mượn
110122243	Phạm Duy Tân	Cơ sở dữ liệu	02/12/2025	16/12/2025	Đang mượn
110122243	Phạm Duy Tân	Nguyên lý Kinh tế học	25/11/2025	09/12/2025	Đang mượn
110122243	Phạm Duy Tân	Lịch sử Việt Nam	24/11/2025	08/12/2025	Đang mượn
110122090	La Thuấn Khang	Tư Tưởng Hồ Chí Minh	17/11/2025	01/12/2025	Đã trả
2151120001	Trần Thị Mai	Lập trình C cơ bản	01/11/2024	15/11/2024	Đang mượn
2151120001	Trần Thị Mai	Nhà Giả Kim	03/11/2024	17/11/2024	Đang mượn
2151120002	Nguyễn Văn A	Cấu trúc dữ liệu và giải thuật	25/10/2024	08/11/2024	Đã trả
2151120002	Nguyễn Văn A	Toán cao cấp A1	05/11/2024	19/11/2024	Đang mượn
- Sách phổ biến (Popular books):** A list of popular books:

Tên sách	Tác giả	Số lần mượn
Cấu trúc dữ liệu và giải thuật	Nguyễn Đức Nghĩa	2 lần
Lập trình C cơ bản	Phạm Văn Ất	1 lần
Nguyên lý Kinh tế học	N. Gregory Mankiw	1 lần
Nhà Giả Kim	Paulo Coelho	1 lần
Toán cao cấp A1	Đỗ Công Khanh	1 lần

Hình 36 Giao diện trang quản trị

3.2.5.25 Giao diện trang quản lý thông tin thủ thư / sinh viên

Quản lý sinh viên
[Thêm sinh viên](#)

[Tim kiem](#)

ID	Mã SV	Tên đăng nhập	Họ tên	Email	SĐT	Trạng thái	Ngày tạo	Hành động
10	110122070	GiaHao	Đỗ Gia Hào	110122070@st.tvu.edu.vn		Hoạt động	04/12/2025	Sửa Xóa
9	110122243	DuyTan	Phạm Duy Tân	110122243@st.tvu.edu.vn	1234567890	Hoạt động	20/11/2025	Sửa Xóa
6	110122090	KhangLa	La Thuấn Khang	110122090@st.tvu.edu.vn	1234567890	Hoạt động	07/11/2025	Sửa Xóa
3	2151120001	student	Trần Thị Mai	student@tvu.edu.vn	0369852147	Hoạt động	07/11/2025	Sửa Xóa
4	2151120002	nguyenvana	Nguyễn Văn A	nguyenvana@student.tvu.edu.vn	0912345678	Hoạt động	07/11/2025	Sửa Xóa

Quản lý thủ thư
[Gửi thông báo](#)
[Thêm thủ thư](#)

ID	Tên đăng nhập	Họ tên	Email	SĐT	Trạng thái	Ngày tạo	Hành động
2	librarian	Thủ thư	librarian@tvu.edu.vn	0987654321	Hoạt động	07/11/2025	Sửa Xóa

Hình 37 Giao diện trang quản lý thông tin thủ thư / sinh viên

3.2.5.26 Giao diện trang báo cáo thống kê

Báo cáo thống kê
2025
Xem

15

Tổng số sách

5

Tổng sinh viên

10

Tổng lượt mượn

7

Đang mượn

0

Đã trả

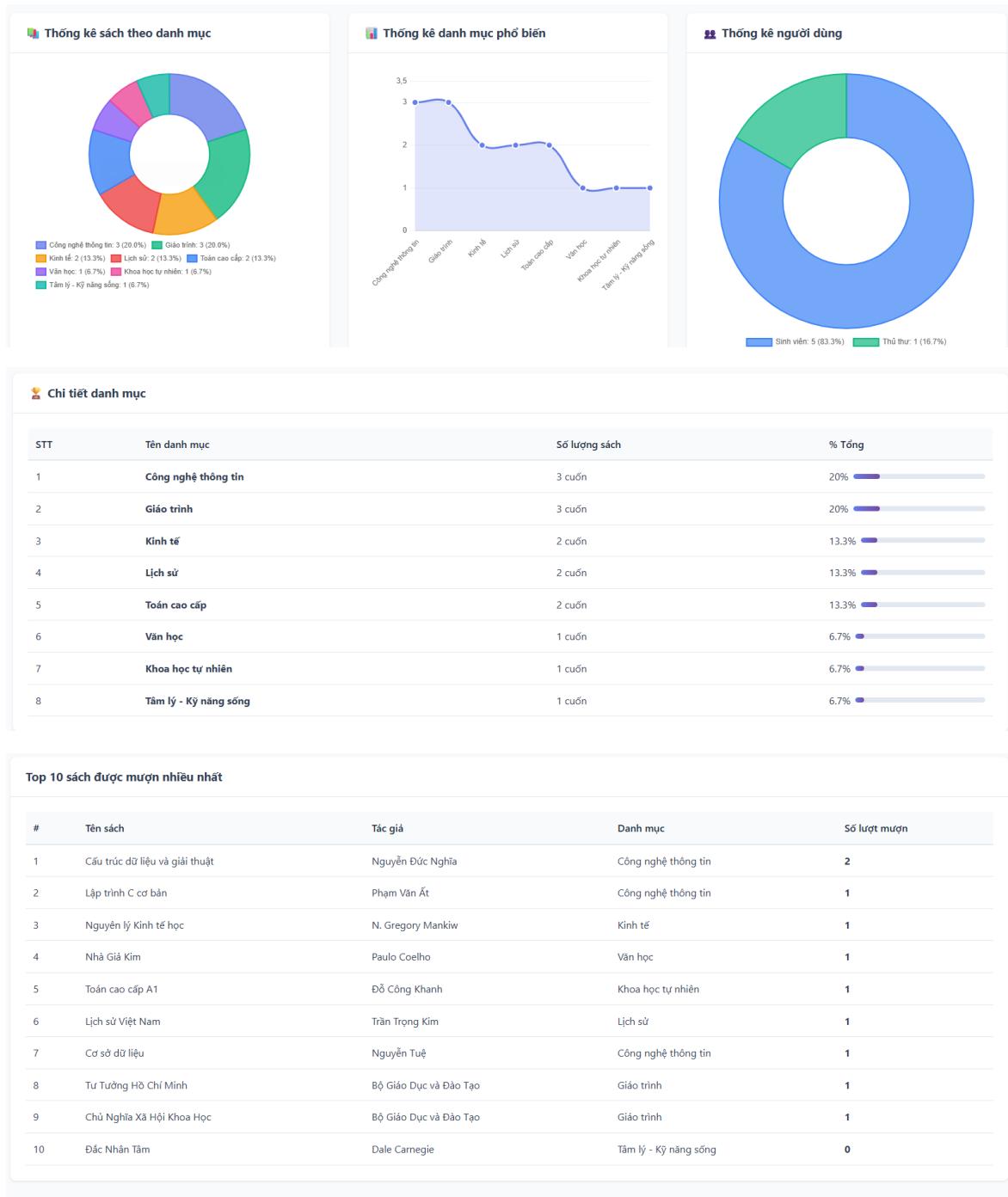
3

Quá hạn

Thống kê mượn sách theo tháng (2025)

Tháng	Số lượt mượn
T11	3
T12	3

Thiết kế Website quản lý thư viện trường Đại học Trà Vinh



Hình 38 Giao diện trang báo cáo thống kê

CHƯƠNG 4. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

4.1. Dữ liệu thử nghiệm

Hệ thống quản lý thư viện trường Đại học Trà Vinh sẽ có những dữ liệu thử nghiệm như sau:

Bảng Books:

	Sửa	Chép	Xóa bỏ	id	title	author	publisher	publish_year	isbn	category_id	quantity	available_quantity	description	cover_image	location
<input type="checkbox"/>				1	Lập trình C cơ bản	Phạm Văn Át	NXB Giáo dục	2020	978-604-0-00001-1	1	10	8	Giao trình lập trình C cho người mới bắt đầu	NULL	Kệ A1
<input type="checkbox"/>				2	Cấu trúc dữ liệu và giải thuật	Nguyễn Đức Nghĩa	NXB Đại học Quốc gia	2019	978-604-0-00002-2	1	15	11	Giao trình về cấu trúc dữ liệu và giải thuật	NULL	Kệ A2
<input type="checkbox"/>				3	Nguyên lý Kinh tế học	N. Gregory Mankiw	NXB Thông kê	2021	978-604-0-00003-3	2	20	17	Nguyên lý Kinh tế học vĩ mô và vi mô	NULL	Kệ B1
<input type="checkbox"/>				4	Nhà Giả Kim	Paulo Coelho	NXB Hội Nhà văn	2018	978-604-0-00004-4	3	12	10	Tiểu thuyết nổi tiếng thế giới	NULL	Kệ C1
<input type="checkbox"/>				5	Toán cao cấp A1	Đỗ Công Khanh	NXB Giáo dục	2020	978-604-0-00005-5	4	25	20	Giao trình toán cao cấp	NULL	Kệ D1
<input type="checkbox"/>				6	Lịch sử Việt Nam	Trần Trọng Kim	NXB Văn học	2017	978-604-0-00006-6	6	10	8	Lịch sử Việt Nam qua các thời kỳ	NULL	Kệ F1
<input type="checkbox"/>				7	Dẫn Nhau Tầm	Dale Carnegie	NXB Tổng hợp TPHCM	2020	978-604-0-00007-7	7	15	12	Sách về kỹ năng giao tiếp	NULL	Kệ G1
<input type="checkbox"/>				8	Marketing cơ bản	Philip Kotler	NXB Lao động	2019	978-604-0-00008-8	1	18	14	Giao trình về hệ quản trị cơ sở dữ liệu	NULL	Kệ A3
<input type="checkbox"/>				9	Corso dữ liệu	Nguyễn Tuân	NXB Khoa học & Kỹ thuật	2021	978-604-0-00009-9	2	12	10	Nguyên lý Marketing cơ bản	NULL	Kệ B2
<input type="checkbox"/>				10	Tu Tướng Hồ Chí Minh	Bộ Giáo Dục và Đào tạo	Nhà xuất bản chính trị Quốc gia sự thật	0	0	8	20	20	Giao trình Tu tướng Hồ Chí Minh dành cho sinh viên...	uploads/book_covers/6911fecab2dfc_1762787018.jpg	Kệ C3
<input type="checkbox"/>				11	Chủ Nghĩa Xã Hồi Khoa Học	Bộ Giáo Dục và Đào tạo	Nhà xuất bản chính trị Quốc gia sự thật	0	0	8	20	20	Giao trình Chủ Nghĩa Xã Hồi Khoa Học dành cho sinh...	uploads/book_covers/6912027af533e_1762787962.jpg	Kệ C3
<input type="checkbox"/>				12	Tu Tướng Mác Lênin	Bộ Giáo Dục và Đào tạo	Nhà xuất bản chính trị Quốc gia sự thật	0	0	8	20	20	Giao trình Tu tướng Mác Lênin dành cho bậc đại học...	uploads/book_covers/69159626d344b_1763022383.jpg	Kệ C3
<input type="checkbox"/>				13	Vì Tích Phản A1	Phạm Minh Triết	Đại học Trà Vinh	0	0	9	25	25		NULL	Kệ A1
<input type="checkbox"/>				14	Đại Số Tuyển Tính	Trần Quang Hà	Đại học Trà Vinh	0	0	9	20	20		NULL	Kệ T1
<input type="checkbox"/>				15	Lịch sử Việt Nam	Đào Tạo	Nhà xuất bản chính trị Quốc gia sự thật	0	0	6	20	20		NULL	Kệ H1

Bảng Book_reports:

	Sửa	Chép	Xóa bỏ	id	user_id	book_id	borrow_id	report_type	description	status	librarian_note	reviewed_by
<input type="checkbox"/>				1	6	21	NULL	missing_pages	Sách bị thiếu trang	resolved	Thứ 2 đem sách bị mất trang đến thư viện, thủ thư	2
<input type="checkbox"/>				2	6	21	NULL	missing_pages	thân chiêu	resolved	Kê em	2
<input type="checkbox"/>				3	6	22	NULL	damaged	Sách bị rách, một số trang bị in xéo mất nội dung	resolved	Sáng thứ 7 8h30 đem sách bị hư hỏng	2
<input type="checkbox"/>				4	6	22	NULL	stained	Phản ứng lục bi ô vàng, che mất một số phản	rejected	Lúc mượn đã kiểm tra kỹ	2
<input type="checkbox"/>				5	6	20	NULL	missing_pages	Trang 36 thiếu 18 dòng	resolved		2
<input type="checkbox"/>				6	6	2	33	lost	Mất sách	resolved		2

Bảng Borrows:

	Sửa	Chép	Xóa bỏ	id	user_id	approved_by	approved_at	rejection_reason	book_id	borrow_date	due_date	return_date	status	fine_amount	notes
<input type="checkbox"/>				1	3	NULL	NULL	Ly do tu chon nhanh status = rejected	1	2024-11-01	2024-11-15	NULL	borrowed	0.00	NULL
<input type="checkbox"/>				2	3	NULL	NULL	NULL	4	2024-11-03	2024-11-17	NULL	borrowed	0.00	NULL
<input type="checkbox"/>				3	4	NULL	NULL	NULL	2	2024-10-25	2024-11-08	NULL	overdue	0.00	NULL
<input type="checkbox"/>				4	4	NULL	NULL	NULL	5	2024-11-05	2024-11-19	NULL	borrowed	0.00	NULL
<input type="checkbox"/>				5	22	2025-11-17 13:23:35	Sách này em đã mượn rồi		20	2025-11-17	2025-12-01	NULL	rejected	0.00	Yêu cầu mượn qua hệ thống online
<input type="checkbox"/>				6	9	NULL	NULL	NULL	7	2025-11-24	2025-12-08	NULL	borrowed	0.00	
<input type="checkbox"/>				7	9	NULL	NULL	NULL	3	2025-11-25	2025-12-09	NULL	borrowed	0.00	Trả vào T2 8h30
<input type="checkbox"/>				8	9	NULL	NULL	NULL	9	2025-12-02	2025-12-16	NULL	borrowed	0.00	Mượn 7 ngày
<input type="checkbox"/>				9	6	2025-12-03 22:56:47	NULL		2	2025-12-03	2025-12-17	NULL	borrowed	0.00	Yêu cầu mượn qua hệ thống online
<input type="checkbox"/>				10	6	NULL	NULL	NULL	21	2025-12-06	2025-12-20	NULL	pending	0.00	Yêu cầu mượn qua hệ thống online

Thiết kế Website quản lý thư viện trường Đại học Trà Vinh

Bảng Categories:

			id	name	slug	description	created_at	updated_at
□	Sửa	Chép	1	Công nghệ thông tin	cong-nghe-thong-tin	Sách về lập trình, phần mềm, mạng máy tính	2025-11-07 21:59:10	NULL
□	Sửa	Chép	2	Kinh tế	kinh-te	Sách về kinh tế, quản trị, tài chính	2025-11-07 21:59:10	NULL
□	Sửa	Chép	3	Văn học	van-hoc	Tiểu thuyết, truyện ngắn, thơ ca	2025-11-07 21:59:10	NULL
□	Sửa	Chép	4	Khoa học tự nhiên	khoa-hoc-tu-nhien	Toán học, Vật lý, Hóa học, Sinh học	2025-11-07 21:59:10	NULL
□	Sửa	Chép	5	Ngoại ngữ	ngoai-ngu	Tiếng Anh, tiếng Nhật, tiếng Trung	2025-11-07 21:59:10	NULL
□	Sửa	Chép	6	Lịch sử	lich-su	Lịch sử Việt Nam và thế giới	2025-11-07 21:59:10	NULL
□	Sửa	Chép	7	Tâm lý - Kỹ năng sống	tam-ly-ky-nang-song	Sách về tâm lý, phát triển bản thân	2025-11-07 21:59:10	NULL
□	Sửa	Chép	8	Giáo trình	giao-trinh	Giáo trình các môn học	2025-11-07 21:59:10	NULL
□	Sửa	Chép	9	Toán cao cấp	toan-cao-cap	Sách toán	2025-11-10 21:15:33	2025-11-10 21:16:13
□	Sửa	Chép	10	Kỹ năng mềm	ky-nang-mem		2025-11-20 16:31:04	NULL
□	Sửa	Chép	11	Truyện tranh	truyen-tranh		2025-11-24 14:41:38	NULL

Bảng Fines:

			id	user_id	borrow_id	fine_type	amount	reason	status	created_by	paid_date	paid_amount	payment_note
□	Sửa	Chép	1	6	NULL	overdue	35000.00	Quá hạn trả sách	waived	2	NULL	NULL	Quản lý là người nhà
□	Sửa	Chép	2	6	NULL	overdue	10000.00	Trả sách trễ, vui lòng trả sách đúng hạn	paid	2	2025-12-02 08:32:09	15000.00	Trễ 3 ngày
□	Sửa	Chép	3	6	NULL	lost	100000.00	Làm mất sách	paid	2	2025-12-06 16:51:34	100000.00	

Bảng Notifications:

			id	user_id	title	message	type	is_read	read_at
□	Sửa	Chép	1	3	Chào mừng đến với thư viện	Chúc bạn có trải nghiệm tốt với hệ thống thư viện ...	info	0	NULL
□	Sửa	Chép	2	3	Sách mới về Công nghệ	Thư viện vừa cập nhật nhiều đầu sách mới về CNTT ...	success	0	NULL
□	Sửa	Chép	3	4	Nhắc nhở trả sách	Bạn có sách sắp đến hạn trả. Vui lòng kiểm tra!	warning	0	NULL
□	Sửa	Chép	4	NULL	Thông báo bảo trì	Hệ thống sẽ bảo trì vào 0h ngày 10/11/2024	info	1	2025-11-07 22:37:44
□	Sửa	Chép	5	6	Mượn sách thành công	Bạn đã mượn sách 'Nhà Giả Kim' thành công. Hạn trả...	success	1	2025-11-07 22:40:25
□	Sửa	Chép	6	6	Mượn sách thành công	Bạn đã mượn sách 'Nguyên lý Kinh tế học' thành côn...	success	0	NULL
□	Sửa	Chép	7	6	Hủy mượn sách	Bạn đã hủy mượn sách 'Nguyên lý Kinh tế học' thành...	info	0	NULL
□	Sửa	Chép	8	6	Hủy mượn sách	Bạn đã hủy mượn sách 'Nhà Giả Kim' thành công.	info	0	NULL
□	Sửa	Chép	9	6	Mượn sách thành công	Bạn đã mượn sách 'Nguyên lý Kinh tế học' thành côn...	success	0	NULL
□	Sửa	Chép	10	6	Hủy mượn sách	Bạn đã hủy mượn sách 'Nguyên lý Kinh tế học' thành...	info	1	2025-11-07 22:55:11
□	Sửa	Chép	11	6	Mượn sách thành công	Bạn đã mượn sách 'Cơ sở dữ liệu' thành công. Hạn t...	success	0	NULL
□	Sửa	Chép	12	6	Hủy mượn sách	Bạn đã hủy mượn sách 'Cơ sở dữ liệu' thành công.	info	1	2025-11-07 23:29:19
□	Sửa	Chép	13	3	Thông báo về việc mượn - trả sách tại thư viện	Các sinh viên vui lòng trả sách đúng hạn	info	0	NULL
□	Sửa	Chép	14	4	Thông báo về việc mượn - trả sách tại thư viện	Các sinh viên vui lòng trả sách đúng hạn	info	0	NULL
□	Sửa	Chép	16	6	Thông báo về việc mượn - trả sách tại thư viện	Các sinh viên vui lòng trả sách đúng hạn	info	1	2025-11-07 23:31:05
□	Sửa	Chép	17	6	Mượn sách thành công	Bạn đã mượn sách 'Cơ sở dữ liệu' thành công. Hạn t...	success	1	2025-11-08 20:18:52
□	Sửa	Chép	18	6	Hủy mượn sách	Bạn đã hủy mượn sách 'Cơ sở dữ liệu' thành công.	info	1	2025-11-08 20:18:54
□	Sửa	Chép	19	3	Bảo trì hệ thống thư viện	Hệ thống thư viện sẽ tiến hành bảo trì từ 8:30 - 1...	info	0	NULL
□	Sửa	Chép	20	4	Bảo trì hệ thống thư viện	Hệ thống thư viện sẽ tiến hành bảo trì từ 8:30 - 1...	info	0	NULL
□	Sửa	Chép	22	6	Bảo trì hệ thống thư viện	Hệ thống thư viện sẽ tiến hành bảo trì từ 8:30 - 1...	info	1	2025-11-08 20:18:49
□	Sửa	Chép	23	6	Mượn sách thành công	Bạn đã mượn sách 'Tư tưởng Mác Lênin' thành công ...	success	0	NULL
□	Sửa	Chép	24	6	Hủy mượn sách	Bạn đã hủy mượn sách 'Tư tưởng Mác Lênin' thành cô...	info	0	NULL
□	Sửa	Chép	25	6	Mượn sách thành công	Bạn đã mượn sách 'Tư tưởng Mác Lênin' thành công ...	success	0	NULL
□	Sửa	Chép	26	6	Hủy mượn sách	Bạn đã hủy mượn sách 'Tư tưởng Mác Lênin' thành cô...	info	0	NULL
□	Sửa	Chép	27	6	Mượn sách thành công	Bạn đã mượn sách 'Tư tưởng Mác Lênin' thành công ...	success	0	NULL

Bảng Users:

			id	username	password	email	full_name	student_code	class_code	phone	address	avatar	role	status	
<input type="checkbox"/>		Sửa	34	Chép	Xóa bỏ	1 admin	\$2y\$10\$92IXUNpkjO0tOO5byMi.Ye4oKoEa3Rr9IC/og/at2...	admin@tvu.edu.vn	Quản trị viên	NULL	NULL	0123456789	NULL	NULL	admin active
<input type="checkbox"/>		Sửa	34	Chép	Xóa bỏ	2 librarian	\$2y\$10\$92IXUNpkjO0tOO5byMi.Ye4oKoEa3Rr9IC/og/at2...	librarian@tvu.edu.vn	Thủ thư	NULL	NULL	0987654321	NULL	NULL	librarian active
<input type="checkbox"/>		Sửa	34	Chép	Xóa bỏ	3 student	\$2y\$10\$92IXUNpkjO0tOO5byMi.Ye4oKoEa3Rr9IC/og/at2...	student@tvu.edu.vn	Trần Thị Mai	2151120001	NULL	0369852147	NULL	NULL	student active
<input type="checkbox"/>		Sửa	34	Chép	Xóa bỏ	4 nguyenvana	\$2y\$10\$92IXUNpkjO0tOO5byMi.Ye4oKoEa3Rr9IC/og/at2...	nguyenvana@student.tvu.edu.vn	Nguyễn Văn A	2151120002	NULL	0912345678	NULL	NULL	student active
<input type="checkbox"/>		Sửa	34	Chép	Xóa bỏ	6 KhangLa	\$2y\$10\$3jIWEsatBYX4CaHApIIbeesmnf29qLRLNev3gakft...	110122090@st.tvu.edu.vn	La Thuấn Khang	110122090	DA2ZTTD	1234567890	uploads/user_avatars/891fb2e58c55_1762786094.jpg	student active	
<input type="checkbox"/>		Sửa	34	Chép	Xóa bỏ	9 DuyTan	\$2y\$10\$RbiDfmCdtGtOmDLWlHVVG.0VWW3TzEIE07Hv2NAeZ...	110122242@st.tvu.edu.vn	Phạm Duy Tân	110122243	DA2ZTTD	1234567890	uploads/user_avatars/891ee060b10d9_1763631208.jpg	student active	
<input type="checkbox"/>		Sửa	34	Chép	Xóa bỏ	10 GiaHao	\$2y\$10\$6cYkNLQcyO.vPKSPfES.sJpJVE/pQULkjB3Wj...	110122070@st.tvu.edu.vn	Đỗ Gia Hào	110122070	NULL	NULL	NULL	student active	

4.2. Kết quả thực nghiệm

4.2.1 Chức năng của trang giao diện

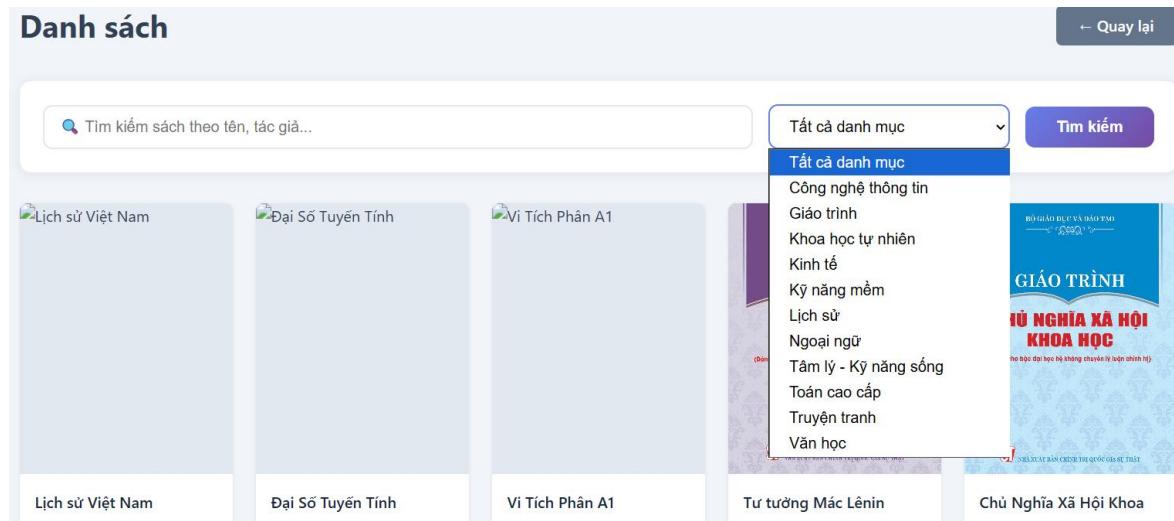
4.2.1.1 Chức năng đăng nhập



Hình 39 Chức năng đăng nhập / đăng ký

Chức năng hoạt động tốt, khi đăng nhập hệ thống sẽ dựa vào file **auth_middleware.php** để kiểm tra xem tài khoản có vai trò (Sinh viên, Thủ Thư, Quản trị viên) để dẫn tới các trang khác nhau.

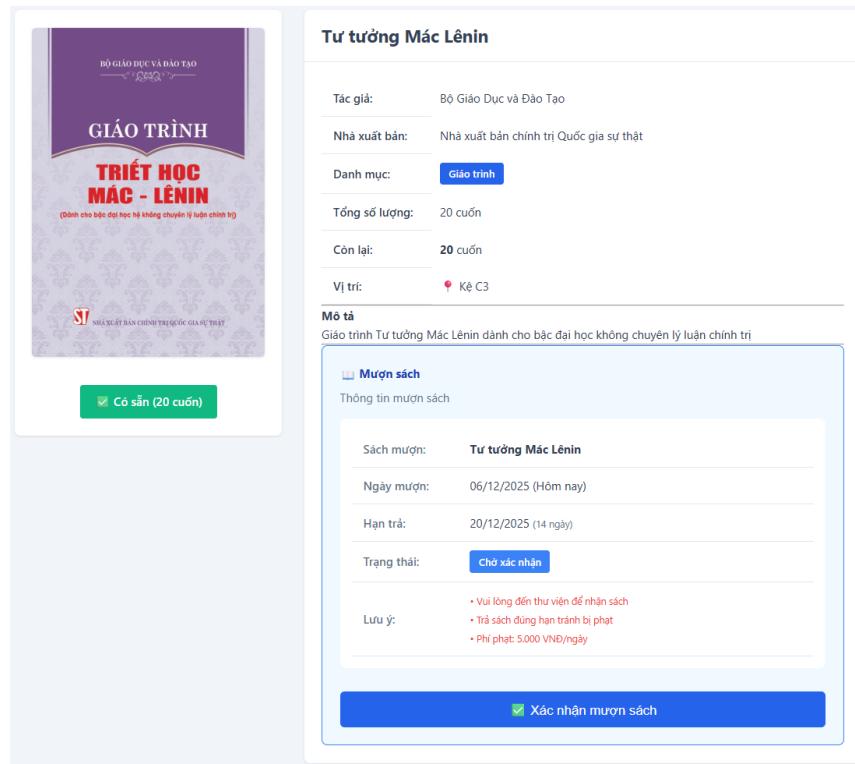
4.2.1.2 Chức năng tìm kiếm



Hình 40 Chức năng tìm kiếm

Chức năng hoạt động tốt, phần tìm kiếm cho phép tìm kiếm theo danh mục hoặc tên sách, tác giả,...

4.2.1.3 Chức năng mượn



Hình 41 Chức năng mượn

Hoạt động tốt, hiển thị rõ ràng thông tin sách, có thông báo xác nhận mượn tránh tìm trạng mượn nhầm, khi ấn vào mượn sách sẽ gửi yêu cầu xét duyệt tới thủ thư.

4.2.1.4 Chức năng xem lịch sử mượn

Lịch sử mượn sách								
STT	Sách		Ngày mượn	Hạn trả	Ngày trả	Trạng thái	Phạt	Thao tác
1	 Chủ Nghĩa Xã Hội Khoa Học Bộ Giáo Dục và Đào Tạo		06/12/2025	20/12/2025	-	Chờ duyệt	-	-
2	 Cấu trúc dữ liệu và giải thuật Nguyễn Đức Nghĩa		03/12/2025	17/12/2025	-	Đang mượn	-	Hủy mượn
3	 Tư Tưởng Hồ Chí Minh Bộ Giáo Dục và Đào Tạo		17/11/2025	01/12/2025	-	Từ chối Xem lý do	-	-

Hình 42 Chức năng xem lịch sử mượn

Hoạt động bình thường, sách sau khi gửi yêu cầu tới thủ thư sẽ chờ xét duyệt, có thể xem trạng thái để biết sách đã được duyệt hay chưa.

4.2.1.5 Chức năng xem lịch sử vi phạm

Lịch sử vi phạm							Danh sách các khoản phạt và trạng thái thanh toán
#	Loại phạt	Số tiền	Lý do	Sách	Trạng thái	Ngày tạo	
1	Sách hư hỏng	15,000 VND	Lâm Rách sách, viết lên sách	-	Chưa thanh toán	06/12/2025 17:49	X
2	Mất sách	100,000 VND	Làm mất sách	-	Đã thanh toán	03/12/2025 23:00	
3	Trả trễ	10,000 VND	Trả sách trễ, vui lòng trả sách đúng hạn	-	Đã thanh toán	25/11/2025 15:54	
4	Trả trễ	35,000 VND	Quá hạn trả sách	-	Đã miễn	24/11/2025 15:41	

Hình 43 Chức năng xem lịch sử vi phạm

Hoạt động ổn, hiển thị rõ lý do, thời gian vi phạm và số tiền cần đóng, thanh trạng thái cho biết đã thanh toán tiền hay chưa.

4.2.1.6 Chức năng báo cáo tình trạng sách

Báo cáo tình trạng sách
Báo cáo sách bị hư hỏng, mất trang, hoặc các vấn đề khác

Chọn sách cần báo cáo *

-- Chọn sách --

Chỉ hiển thị các sách bạn đang mượn

Loại vấn đề *

-- Chọn loại vấn đề --

Mô tả chi tiết *

Mô tả chi tiết tình trạng sách (ít nhất 10 ký tự)...

Ví dụ: Sách bị rách trang 45, thiếu trang 78-80, bìa bị gãy góc,...

Lưu ý:

- Vui lòng mô tả chính xác tình trạng sách
- Thủ thư sẽ xem xét và phản hồi trong vòng 1-2 ngày
- Bạn có thể theo dõi trạng thái báo cáo tại mục "Báo cáo của tôi"

Gửi báo cáo Hủy

Hình 44 Chức năng báo cáo sách

Hoạt động ồn, khi sinh viên mượn được sách thì sẽ xem xét coi có vấn đề không, nếu có thì có thể báo cáo lại với thủ thư. Chỉ có thể báo cáo sách đã được thủ thư duyệt mượn.

4.2.1.7 Chức năng xem lịch sử báo cáo sách

Báo cáo của tôi							Danh sách các báo cáo tình trạng sách bạn đã gửi
Tạo báo cáo mới							
#	Sách	Loại vấn đề	Mô tả	Trạng thái	Ngày gửi	Ghi chú thủ thư	
1	Cấu trúc dữ liệu và giải thuật Nguyễn Đức Nghĩa	Mất sách	Mất sách	Đã giải quyết	03/12/2025	Chưa có	
2	Tư Tưởng Hồ Chí Minh Bộ Giáo Dục và Đào Tạo	Thiếu trang	Trang 36 thiếu 18 dòng	Đã giải quyết	02/12/2025	Chưa có	
3	Tư tưởng Mác Lênin Bộ Giáo Dục và Đào Tạo	Bị dơ, ố	Phần mục lục bị ố vàng, che mất một số phần	Từ chối	24/11/2025	Lúc mượn đã kiểm tra kỹ - Thủ thư	

Hình 45 Chức năng xem lịch sử báo cáo sách

Hoạt động ồn, sinh viên có thể xem tình trạng báo cáo sách đã gửi, thời gian giải quyết và hướng giải quyết ở phần ghi chú.

4.2.1.8 Chức năng xem thông báo

The screenshot shows a list of announcements:

- Bạn có phiếu phạt mới** (You have a new fine slip)
Bạn có phiếu phạt mới với số tiền: 15,000 VND. Lý do: Làm Rách sách, viết lên sách
06/12/2025 17:49
[Đánh dấu đã đọc]
- Yêu cầu mượn sách đã được gửi** (Book loan request has been sent)
Yêu cầu mượn sách 'Chủ Nghĩa Xã Hội Khoa Học' đã được gửi đến thủ thư. Vui lòng chờ xét duyệt.
06/12/2025 16:58
[Đánh dấu đã đọc]

Hình 46 chức năng xem thông báo

Hoạt động ôn, sinh viên có thể xem các thông báo được gửi từ thủ thư như tình trạng mượn sách, thông báo phiếu phạt, thông báo tình trạng báo cáo sách, phiếu phạt,...

4.2.2 Chức năng của trang thủ thư

4.2.2.1 Chức năng quản lý sách

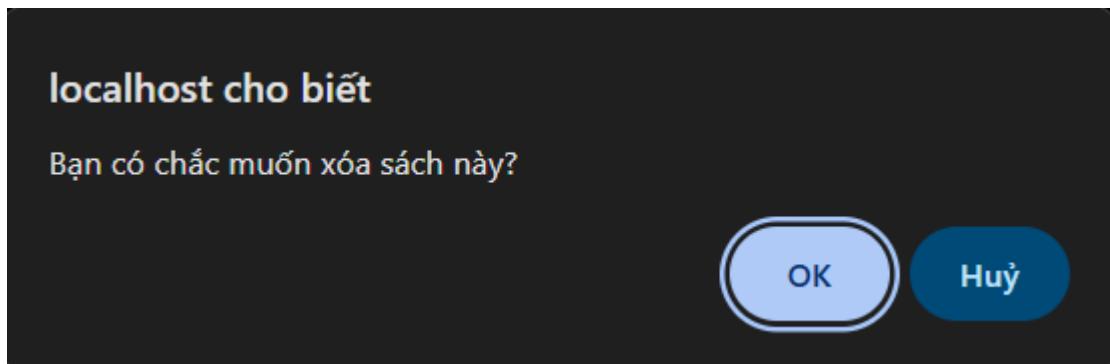
Quản lý sách

ID	Tên sách	Tác giả	Danh mục	SL	Còn lại	Vị trí	Trạng thái	Hành động
25	Lịch sử Việt Nam	Bộ Giáo Dục và Đào Tạo	Lịch sử	20	20	Kệ H1	Có sẵn	Xem Sửa Xóa
24	Đại Số Tuyển Tính	Trần Quang Hà	Toán cao cấp	20	20	Kệ T1	Có sẵn	Xem Sửa Xóa
23	Vi Tính Phần A1	Phạm Minh Triển	Toán cao cấp	25	25	Kệ A1	Có sẵn	Xem Sửa Xóa
22	Tư tưởng Mác Lênin	Bộ Giáo Dục và Đào Tạo	Giáo trình	20	20	Kệ C3	Có sẵn	Xem Sửa Xóa
21	Chủ Nghĩa Xã Hội Khoa Học	Bộ Giáo Dục và Đào Tạo	Giáo trình	20	20	Kệ C3	Có sẵn	Xem Sửa Xóa
20	Tư Tưởng Hồ Chí Minh	Bộ Giáo Dục và Đào Tạo	Giáo trình	20	20	Kệ C3	Có sẵn	Xem Sửa Xóa

Thêm sách

Tên sách *
Tác giả *
Nhà xuất bản
Năm xuất bản
ISBN
Danh mục
Số lượng *
Vị trí
Mô tả

[Thêm mới] [Hủy]



Hình 47 Chức năng quản lý sách

Hoạt động tốt, có thể xem toàn bộ sách có trong hệ thống thư viện gồm thông tin sách, mô tả, thuộc danh mục nào, ở kệ nào và số lượng còn lại.

4.2.2.2 Chức năng quản lý danh mục

The screenshot shows two parts of a web application:

- Top Part (List View):** A table titled "Quản lý danh mục sách" showing the following data:

ID	Tên danh mục	Slug	Mô tả	Số sách	Ngày tạo	Hành động
1	Công nghệ thông tin	cong-nghe-thong-tin	Sách về lập trình, phần mềm, mạng máy tính	3	07/11/2025	Sửa Xóa
8	Giáo trình	giao-trinh	Giáo trình các môn học	3	07/11/2025	Sửa Xóa
4	Khoa học tự nhiên	khoa-hoc-tu-nhien	Toán học, Vật lý, Hóa học, Sinh học	1	07/11/2025	Sửa Xóa
2	Kinh tế	kinh-te	Sách về kinh tế, quản trị, tài chính	2	07/11/2025	Sửa Xóa
10	Kỹ năng mềm	ky-nang-mem	-	0	20/11/2025	Sửa Xóa
6	Lịch sử	lich-su	Lịch sử Việt Nam và thế giới	2	07/11/2025	Sửa Xóa
5	Ngoại ngữ	ngoai-ngu	Tiếng Anh, tiếng Nhật, tiếng Trung	0	07/11/2025	Sửa Xóa

- Bottom Part (Form View):** A modal window titled "Thêm danh mục" with fields for "Tên danh mục" (Category Name) and "Mô tả" (Description). It includes "Thêm mới" (Add New) and "Huỷ" (Cancel) buttons.

Hình 48 chức năng thêm danh mục sách

Hoạt động tốt, hiển thị đầy đủ tên danh mục, mô tả và số lượng sách thuộc thư mục đó.

4.2.2.3 Chức năng duyệt yêu cầu mượn sách

Yêu cầu mượn sách chờ duyệt							1 yêu cầu
STT	Sinh viên	Sách	Ngày yêu cầu	Hạn trả dự kiến	SL có sẵn	Thao tác	
1	La Thuấn Khang 110122090 110122090@st.tvu.edu.vn	Chủ Nghĩa Xã Hội Khoa Học Bộ Giáo Dục và Đào Tạo	06/12/2025 16:58	20/12/2025	20	✓ Duyệt X Từ chối	

Hình 49 Chức năng duyệt yêu cầu mượn sách

Hoạt động tốt, hiển thị đầy đủ tên sinh viên, tên sách đã mượn, ngày yêu cầu mượn và hạn trả dự kiến, thủ thư có quyền đồng ý hoặc không đồng ý duyệt.

4.2.2.4 Chức năng quản lý và tạo phiếu mượn / phạt

Quản lý mượn/trả sách
+ Tạo phiếu mượn

-- Tất cả trạng thái --
Lọc

ID	Mã SV	Sinh viên	Sách	Ngày mượn	Hạn trả	Ngày trả	Phạt	Trạng thái	Hành động
34	110122090	La Thuấn Khang	Chủ Nghĩa Xã Hội Khoa Học	06/12/2025	20/12/2025	-	-	Đã trả	
33	110122090	La Thuấn Khang	Cấu trúc dữ liệu và giải thuật	03/12/2025	17/12/2025	-	-	Đang mượn	Trả sách
32	110122243	Phạm Duy Tân	Cơ sở dữ liệu	02/12/2025	16/12/2025	-	-	Đang mượn	Trả sách
30	110122243	Phạm Duy Tân	Nguyên lý Kinh tế học	25/11/2025	09/12/2025	-	-	Đang mượn	Trả sách
29	110122243	Phạm Duy Tân	Lịch sử Việt Nam	24/11/2025	08/12/2025	-	-	Đang mượn	Trả sách
22	110122090	La Thuấn Khang	Tư Tưởng Hồ Chí Minh	17/11/2025	01/12/2025	-	-	Đã trả	
1	2151120001	Trần Thị Mai	Lập trình C cơ bản	01/11/2024	15/11/2024	-	-	Quá hạn 386 ngày	Trả sách

Tạo phiếu mượn mới
← Quay lại

Mã sinh viên *

Nhập mã sinh viên

Nhập mã sinh viên để kiểm tra

Sách *

– Chọn sách –

Ghi chú

Thông tin:

- Số ngày mượn: 14 ngày
- Số sách mượn tối đa: 5 cuốn
- Phí phạt quá hạn: 5.000 VND/ngày

+ Tạo phiếu mượn
Hủy

Thiết kế Website quản lý thư viện trường Đại học Trà Vinh

The screenshot displays two main sections of the website's fine management system.

Top Section: Shows a summary of fines categorized by status: "Chưa thanh toán" (1 item) and "Đã thanh toán" (2 items). Below this is a filter dropdown set to "Tất cả". A table lists four fines with columns: #, Sinh viên, Loại phạt, Số tiền, Lý do, Trạng thái, Ngày tạo, and Thao tác.

#	Sinh viên	Loại phạt	Số tiền	Lý do	Trạng thái	Ngày tạo	Thao tác
1	La Thuấn Khang 110122090	Sách hư hỏng	15,000 VND	Lâm Rách sách, viết lên sách	Chưa thanh toán	06/12/2025 17:49	Xem
2	La Thuấn Khang 110122090	Mất sách	100,000 VND	Lâm mất sách	Đã thanh toán	03/12/2025 23:00	Xem
3	La Thuấn Khang 110122090	Trả trễ	10,000 VND	Trả sách trễ, vui lòng trả sách đúng hạn...	Đã thanh toán	25/11/2025 15:54	Xem
4	La Thuấn Khang 110122090	Trả trễ	35,000 VND	Quá hạn trả sách	Đã miễn	24/11/2025 15:41	Xem

Bottom Section: A form titled "Tạo phiếu phạt mới" (Create new fine slip) for creating a new fine. It includes fields for Student (dropdown), Type of fine (dropdown), Fine amount (input with placeholder "VD: 50000" and note "Nhập số tiền phạt, tối thiểu 1,000 VND"), Discount code (input with placeholder "VD: 15" and note "Để trống nếu không liên quan đến phiếu mượn cũ thẻ"), Reason (text area with placeholder "Nhập lý do phạt chi tiết (ít nhất 10 ký tự)..."), and two buttons: "Tạo phiếu phạt" (Create fine slip) and "Hủy" (Cancel).

Hình 50 Chức năng quản lý và tạo phiếu mượn/phạt

Hoạt động ẩn, hiển thị chi tiết phiếu mượn/phạt của sinh viên, có thể tạo phiếu mượn hoặc phạt tùy theo yêu cầu mà sinh viên gửi cho thủ thư.

4.2.2.5 Chức năng duyệt báo cáo tình trạng sách

Báo cáo tình trạng sách

Quản lý các báo cáo về sách hư hỏng, mất trang từ sinh viên

Lọc theo trạng thái:

Tất cả

#	Loại	Sinh viên	Sách	Mô tả	Trạng thái	Ngày gửi	Thao tác
1		La Thuấn Khang 110122090	Cấu trúc dữ liệu và giải thuật Nguyễn Đức Nghĩa	Mất sách	Đã giải quyết	03/12/2025 22:59	Xem
2		La Thuấn Khang 110122090	Tư Tưởng Hồ Chí Minh Bộ Giáo Dục và Đào Tạo	Trang 36 thiếu 18 dòng	Đã giải quyết	02/12/2025 08:33	Xem
3		La Thuấn Khang 110122090	Tư tưởng Mác Lênin Bộ Giáo Dục và Đào Tạo	Phần mục lục bị ô vàng, che mất một số phần	Từ chối	24/11/2025 15:42	Xem

Quay lại danh sách

Chi tiết báo cáo #6

Sinh viên: La Thuấn Khang
Email: 110122090@st.tvu.edu.vn
Mã SV: 110122090

Sách:
Cấu trúc dữ liệu và giải thuật
Tác giả: Nguyễn Đức Nghĩa
ISBN: 978-604-0-00002-2
[Xem chi tiết sách](#)

Loại vấn đề:
Mất sách

Mô tả chi tiết:
Mất sách

Trạng thái:
Đã giải quyết

Ngày gửi: 03/12/2025 22:59

Ngày xử lý: 03/12/2025 23:00
Bởi: Thủ thư

Thông tin phiếu mượn

Ngày mượn: 03/12/2025

Hạn trả: 17/12/2025

Trạng thái: **Borrowed**

Xử lý báo cáo

Cập nhật trạng thái *

Đã giải quyết

Ghi chú cho sinh viên

Nhập ghi chú về cách xử lý, lý do từ chối...

Ghi chú này sẽ được gửi cho sinh viên

Lưu ý:

- Sinh viên sẽ nhận thông báo về việc cập nhật
- Hãy ghi rõ cách xử lý hoặc lý do

Cập nhật trạng thái

Gợi ý xử lý

Sách bị hư hỏng: Kiểm tra mức độ hư hỏng, xem xét phí bồi thường

Thiếu trang: Xác định trang bị thiếu, yêu cầu bồi thường

Mất sách: Yêu cầu bồi thường toàn bộ giá trị sách

Rách, xé: Đánh giá có thể sửa chữa hay không

Hình 51 Chức năng duyệt báo cáo tình trạng sách

Hoạt động ồn, có thể xem tên sinh viên, sách đã báo cáo, mô tả và chi tiết vấn đề báo cáo.

4.2.2.6 Chức năng xem/gửi thông báo

The screenshot shows the reporting module of the website. At the top, there is a header with the title "Thông báo của tôi" (My reports) and a link to "Dashboard / Thông báo". Below the header is a purple navigation bar with the text "Danh sách thông báo" (List of reports) and a "Đọc tất cả" (Read all) button.

The main content area displays two sections of reports:

- Yêu cầu mượn sách mới**: A message from a student about a new book loan request. It includes a note: "Sinh viên có yêu cầu mượn sách 'Chủ Nghĩa Xã Hội Khoa Học'. Vui lòng xem và xét duyệt." (Student has requested to borrow the book 'Chủ Nghĩa Xã Hội Khoa Học'. Please review and approve.) and a "Đánh dấu đã đọc" (Mark as read) button. The report was made 1 giờ trước (1 hour ago).
- Đã đọc**: A section showing a single report with a warning icon, the number 1, and the text "Đã đọc" (Read). The report was made 2 ngày trước (2 days ago).

Below this, there is a section titled "Gửi thông báo cho sinh viên" (Send a report to students) with a "Tạo thông báo mới" (Create a new report) form and a "Mẫu thông báo" (Report template) section.

Tạo thông báo mới (Create a new report):

- Tiêu đề ***: Nhập tiêu đề thông báo (Enter report title)
- Nội dung ***: Nhập nội dung thông báo... (Enter report content...)
- Loại thông báo**: Thông tin (Xanh) (Information (Green))
- Lưu ý:** Thông báo sẽ được gửi đến tất cả sinh viên đang hoạt động trong hệ thống. (Note: The report will be sent to all active students in the system.)
- Gửi thông báo** (Send report) button

Mẫu thông báo (Report template):

- Thông báo đóng cửa**: Thư viện sẽ đóng cửa vào ngày... do... Các bạn sinh viên vui lòng trả sách trước thời gian này.
- Nhắc nhở trả sách**: Sinh viên có sách sắp đến hạn trả vui lòng chuẩn bị trả sách đúng hạn để tránh bị phạt.
- Sách mới**: Thư viện vừa nhập thêm... cuốn sách mới trong lĩnh vực... Mọi các bạn đến mượn sách.

Hình 52 Chức năng xem/gửi thông báo

Hoạt động tốt, có thể xem thông báo mà Quản trị viên gửi tới, có thể gửi thông báo cho toàn bộ sinh viên trong hệ thống và loại thông báo (thông tin(xanh dương), thành công(xanh lá), cảnh báo(vàng), lỗi(đỏ)).

4.2.3 Chức năng trang quản trị

4.2.3.1 Chức năng quản lý người dùng

Quản lý sinh viên

+ Thêm sinh viên

Tim kiếm

ID	Mã SV	Tên đăng nhập	Họ tên	Email	SĐT	Trạng thái	Ngày tạo	Hành động
10	110122070	GiaHao	Đỗ Gia Hào	110122070@st.tvu.edu.vn		Hoạt động	04/12/2025	Sửa Xóa
9	110122243	DuyTan	Phạm Duy Tân	110122243@st.tvu.edu.vn	1234567890	Hoạt động	20/11/2025	Sửa Xóa
6	110122090	KhangLa	La Thuấn Khang	110122090@st.tvu.edu.vn	1234567890	Hoạt động	07/11/2025	Sửa Xóa
3	2151120001	student	Trần Thị Mai	student@tvu.edu.vn	0369852147	Hoạt động	07/11/2025	Sửa Xóa
4	2151120002	nguyenvana	Nguyễn Văn A	nguyenvana@student.tvu.edu.vn	0912345678	Hoạt động	07/11/2025	Sửa Xóa

Thêm sinh viên

← Quay lại

Tên đăng nhập *

Email *

Họ và tên *

Mã sinh viên *

Mã lớp
Ví dụ: DA22TTD

Số điện thoại
Ví dụ: 0123456789

Trạng thái

Địa chỉ

Mật khẩu *

Tối thiểu 6 ký tự

Quản lý thủ thư

+ Gửi thông báo

+ Thêm thủ thư

ID	Tên đăng nhập	Họ tên	Email	SĐT	Trạng thái	Ngày tạo	Hành động
2	librarian	Thủ thư	librarian@tvu.edu.vn	0987654321	Hoạt động	07/11/2025	Sửa Xóa

Thêm thủ thư

← Quay lại

Tên đăng nhập *

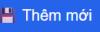
Email *

Họ và tên *

Số điện thoại

Mật khẩu *

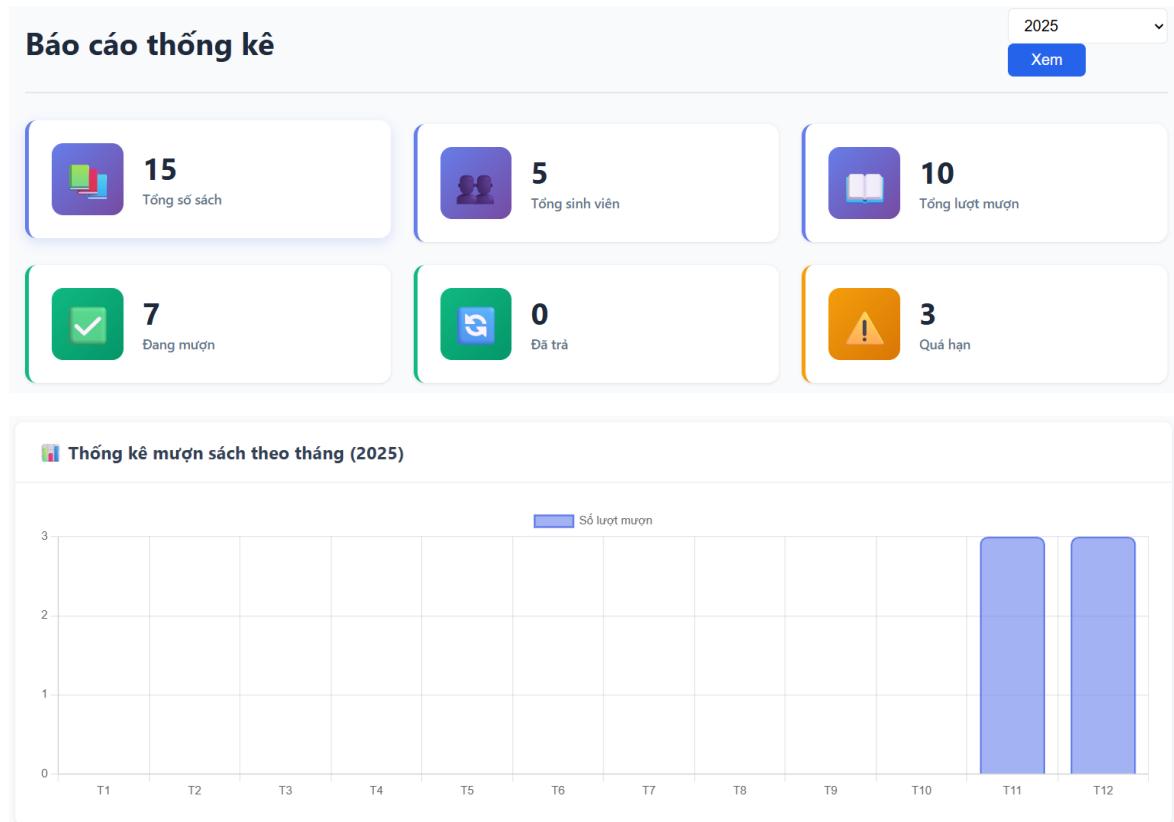
Tối thiểu 6 ký tự

 Thêm mới  Hủy

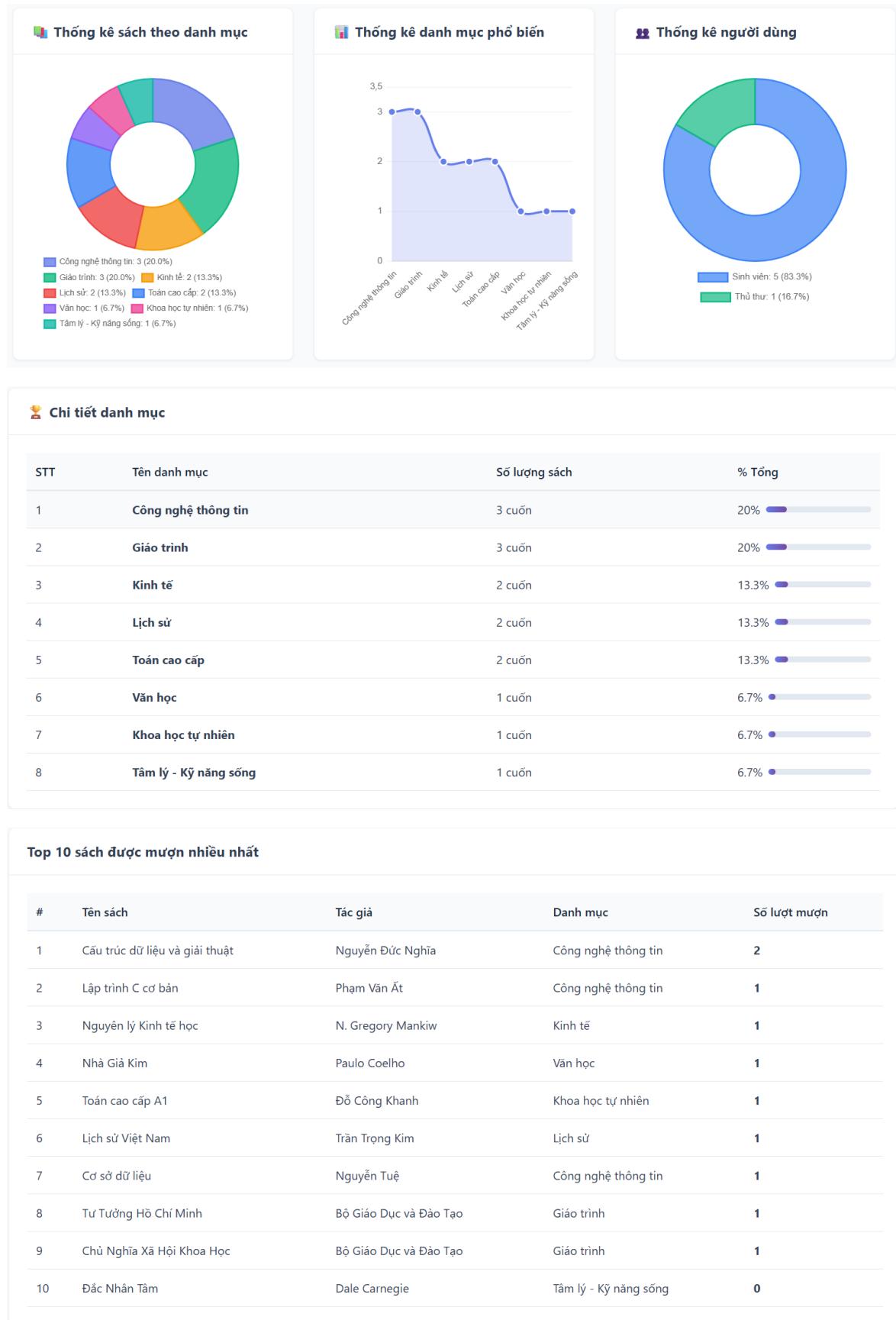
Hình 53 Chức năng quản lý người dùng

Hoạt động tốt, có thể xem toàn bộ thông tin người dùng và vai trò trong hệ thống, có thể thêm mới sinh viên hoặc thủ thư mà không ảnh hưởng tới thủ thư hiện tại.

4.2.3.2 Chức năng báo cáo thống kê



Thiết kế Website quản lý thư viện trường Đại học Trà Vinh



Hình 54 Chức năng báo cáo thống kê

Hoạt động tốt, có thể xem thống kê người dùng, danh mục sách, số lượt mượn, có thể xem thống kê các danh mục dưới dạng bảng biểu và biểu đồ trực quan.

4.2.3.3 Chức năng gửi thông báo cho thủ thư

The screenshot shows a user interface for sending notifications to librarians. On the left, there's a form titled 'Soạn thông báo' (Compose notification) with fields for 'Recipient' (selected as 'librarian@tvu.edu.vn'), 'Type of notification' (selected as 'Thông tin' - Information), 'Subject' (empty), and 'Content' (empty). Below these fields is a note: 'Nhập nội dung chi tiết của thông báo' (Enter detailed content of the notification). At the bottom are two buttons: 'Gửi thông báo' (Send notification) in blue and 'Hủy' (Cancel) in grey. On the right, there's a sidebar titled 'Hướng dẫn' (Guidelines) with sections for 'Các loại thông báo:' (Types of notifications) and 'Lưu ý:' (Notes). The 'Các loại thông báo:' section lists four types: Thông tin (Information), Cảnh báo (Warning), Thành công (Success), and Quan trọng (Important). The 'Lưu ý:' section provides tips for writing clear subjects and selecting appropriate notification types. Below the sidebar is a 'Danh sách thủ thư' (List of librarians) section showing one entry: 'Thủ thư' with email 'librarian@tvu.edu.vn'. A note at the bottom says 'Tổng số: 1 thủ thư' (Total number: 1 librarian).

Hình 55 Chức năng gửi thông báo cho thủ thư

Hoạt động tốt, có thể xem danh sách thủ thư hiện tại, gửi thông báo cho toàn bộ hay một thủ thư cụ thể với thể lại thông báo (thông tin, thành công, cảnh báo, lỗi).

CHƯƠNG 5. KẾT LUẬN VÀ HƯỚNG PHÁT TRIỂN

5.1. Kết luận

Đề tài “Thiết kế website quản lý thư viện Trường Đại học Trà Vinh” đã hoàn thành các mục tiêu đặt ra, bao gồm xây dựng một hệ thống hỗ trợ quản lý sách, theo dõi mượn trả và tra cứu thông tin tài liệu. Website đáp ứng nhu cầu quản lý cơ bản của thư viện với giao diện trực quan, logic xử lý rõ ràng và khả năng vận hành ổn định. Qua quá trình thực hiện, nhóm đã áp dụng được kiến thức về lập trình web, cơ sở dữ liệu và phân tích thiết kế hệ thống vào việc xây dựng một ứng dụng quản lý thực tế, góp phần nâng cao hiệu quả hoạt động của thư viện và mang lại trải nghiệm sử dụng thuận tiện hơn cho sinh viên và thủ thư.

5.2. Hạn chế

Tuy vậy, hệ thống vẫn còn tồn tại một số hạn chế. Chức năng quản lý mới dừng lại ở mức cơ bản, chưa hỗ trợ các tác vụ nâng cao như gửi thông báo tự động khi đến hạn trả, thống kê chi tiết tình trạng mượn sách hay quản lý tài liệu số. Cơ chế phân quyền còn đơn giản, chưa đáp ứng nhu cầu quản lý cho nhiều bộ phận hoặc nhiều khu vực thư viện khác nhau trong trường. Mặt khác, các tính năng về bảo mật và tối ưu hiệu năng vẫn cần được cung cấp để phù hợp hơn khi triển khai trên quy mô lớn.

5.3. Hướng phát triển

Trong thời gian tới, hệ thống có thể được mở rộng theo nhiều hướng nhằm nâng cao chất lượng và trải nghiệm người dùng. Việc tích hợp chức năng thông báo hạn trả qua email hoặc SMS sẽ giúp sinh viên chủ động hơn trong việc quản lý thời gian mượn. Bổ sung các báo cáo trực quan bằng biểu đồ, mô-đun thống kê nâng cao và theo dõi lịch sử tương tác sẽ hỗ trợ thủ thư nắm bắt tình trạng hoạt động của thư viện một cách toàn diện hơn. Ngoài ra, hệ thống có thể phát triển thêm kho tài liệu số, tích hợp AI để gợi ý tài liệu phù hợp và tối ưu quá trình tra cứu. Việc xây dựng phiên bản ứng dụng mobile, nâng cấp bảo mật và tối ưu hệ thống cho môi trường đa thư viện cũng là những hướng nâng cấp quan trọng để website đáp ứng tốt hơn nhu cầu thực tế trong tương lai.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] P. H. Khang, Xây Dựng Ứng Dụng Web Bằng PHP Và Mysql, NXB Phương Đông, 2006.
- [2] W3Schools, "HTML Tutorial," [Online]. Available:
<https://www.w3schools.com/html/>. [Accessed 15 11 2024].
- [3] "FreeC," 27 5 2022. [Online]. Available: <https://blog.freec.asia/tai-lieu-php/>. [Accessed 09 12 2024].
- [4] W3school, "Bootstrap 5 Tutorial," [Online]. Available:
https://www.w3schools.com/bootstrap5/bootstrap_get_started.php. [Accessed 2024 11 18].
- [5] J. N. Robbins, Learning Web Design, 2018.