

MỤC LỤC

DANH MỤC TỪ VIẾT TẮT.....	iv
DANH MỤC BẢNG BIỂU	v
DANH MỤC HÌNH VẼ.....	vi
PHẦN MỞ ĐẦU.....	1
1. Tính cấp thiết của đề tài	1
2. Mục tiêu nghiên cứu.....	3
2.1. Mục tiêu tổng quát	3
2.2. Mục tiêu cụ thể.....	3
3. Đối tượng, phạm vi nghiên cứu	4
3.1. Đối tượng nghiên cứu	4
3.2. Phạm vi nghiên cứu.....	4
4. Phương pháp nghiên cứu.....	5
4.1. Phương pháp thu thập thông tin	5
4.2. Phương pháp tiếp cận hệ thống:	5
4.3. Phương pháp mô hình hóa hệ thống theo hướng chức năng.....	6
5. Đối tượng hưởng lợi từ đề tài.....	6
6. Kết cấu của đề tài	7
CHƯƠNG 1: TỔNG QUAN VỀ CƠ SỞ THỰC TẬP VÀ ĐƠN VỊ TRIỂN Khai đề tài.....	9
1.1. Tổng quan về cơ sở thực tập - Công ty Cổ phần Dịch vụ Đào tạo trực tuyến OES	9
1.1.1. Giới thiệu chung.....	9
1.1.2. Sứ mệnh và giá trị cốt lõi	10
1.1.3. Cơ cấu tổ chức.....	10
1.1.4. Lĩnh vực và dịch vụ kinh doanh.....	11
1.2. Tổng quan về đơn vị triển khai đề tài - Trường THPT Hoài Đức A	12
1.2.1. Giới thiệu chung.....	12
1.2.2. Cơ cấu tổ chức.....	13

1.2.3. Cơ sở vật chất.....	14
1.2.4. Tổng quan thư viện trường THPT Hoài Đức A	15
1.3. Thực trạng về ứng dụng CNTT tại trường THPT Hoài Đức A	16
1.3.1. Tình hình chung về ứng dụng CNTT trong quản lý và giảng dạy.....	16
1.3.2. Thực trạng ứng dụng CNTT tại thư viện	18
1.3.3. Đánh giá tình trạng áp dụng CNTT tại thư viện	19
CHƯƠNG 2: CƠ SỞ PHƯƠNG PHÁP LUẬN VÀ CÁC CÔNG CỤ THỰC HIỆN ĐỀ TÀI	21
2.1. Tổng quan về Website.....	21
2.1.1. Khái niệm về Website	21
2.1.2. Quy trình phát triển Website	21
2.1.3. HTML, CSS, JavaScript trong thiết kế Web.....	24
2.2. Các công cụ hỗ trợ thực hiện đề tài.....	25
2.2.1. Công cụ vẽ sơ đồ - Draw.io	25
2.2.2. Công cụ lập trình - Visual Studio Code	25
2.2.3. Hệ quản trị Cơ sở dữ liệu PostgreSQL	26
CHƯƠNG 3: XÂY DỰNG WEBSITE QUẢN LÝ THƯ VIỆN CHO TRƯỜNG THPT HOÀI ĐỨC A	27
3.1. Mô tả bài toán và xác định yêu cầu.....	27
3.1.1. Thực trạng quản lý thư viện tại trường THPT Hoài Đức A.....	27
3.1.2. Yêu cầu chức năng.....	28
3.1.3. Yêu cầu phi chức năng.....	29
3.2. Phân tích.....	30
3.2.1. Sơ đồ quy trình nghiệp vụ.....	30
3.2.2. Sơ đồ chức năng kinh doanh – BFD	35
3.2.3. Sơ đồ ngữ cảnh – CD	36
3.2.4. Sơ đồ luồng dữ liệu – DFD	37
3.3. Thiết kế cơ sở dữ liệu.....	42
3.3.1. Mô hình cơ sở dữ liệu quan hệ.....	42
3.3.2. Bảng dữ liệu	43

3.4. Thiết kế giao diện.....	57
3.4.1. Giao diện cho quản trị viên	57
3.4.2. Giao diện cho độc giả.....	69
3.5. Cài đặt và triển khai	77
3.5.1. Yêu cầu về môi trường cài đặt và hoạt động của hệ thống	77
3.5.2. Các bước cài đặt và triển khai	78
KẾT LUẬN	80
DANH MỤC TÀI LIỆU THAM KHẢO	83

DANH MỤC TỪ VIẾT TẮT

STT	Từ viết tắt	Ý nghĩa giải thích
1	Admin	Administrator (Quản trị viên)
2	BFD	Business Function Diagram
3	CD	Context Diagram
4	CPU	Central Processing Unit
5	CNTT	Công nghệ thông tin
6	CSS	Cascading Style Sheets (Tập tin định kiểu tầng)
7	DFD	Data Flow Diagram
8	FK	Foreign Key (Khóa ngoại)
9	HTML	HyperText Markup Language (Ngôn ngữ đánh dấu siêu văn bản)
10	LMS	Learning Management System (Hệ thống quản lý đào tạo)
11	N/A	Not Available (Không có giá trị)
12	OES	Optimal Elearning Solution
13	PK	Primary Key (Khóa chính)
14	SSD	Solid State Drive
15	RAM	Random Access Memory
16	THPT	Trung học phổ thông
17	URL	Uniform Resource Locator (Định vị tài nguyên chuẩn)

DANH MỤC BẢNG BIỂU

Bảng 3.1: Bảng Users.....	43
Bảng 3.2: Bảng notifications.....	44
Bảng 3.3: Bảng ReaderTypes.....	45
Bảng 3.4: Bảng Publishers	46
Bảng 3.5: Bảng Authors.....	47
Bảng 3.6: Bảng book_authors	47
Bảng 3.7: Bảng Categories.....	48
Bảng 3.8: Bảng locations	49
Bảng 3.9: Bảng Images	49
Bảng 3.10: Bảng Uploads	50
Bảng 3.11: Bảng Books.....	51
Bảng 3.12: Bảng Physical_copies	52
Bảng 3.13: Bảng Ebooks.....	53
Bảng 3.14: Bảng Reservations	54
Bảng 3.15: Bảng Borrow_records.....	55
Bảng 3.16: Bảng Fines	56

DANH MỤC HÌNH VẼ

Hình 1.1: Logo Công ty cổ phần dịch vụ đào tạo trực tuyến OES	9
Hình 1.2: Cơ cấu tổ chức OES	10
Hình 1.3: Logo trường THPT Hoài Đức A	12
Hình 2.1: Quy trình phát triển một Website.....	22
Hình 3.1: Sơ đồ quy trình đặt mượn sách	30
Hình 3.2: Sơ đồ quy trình mượn sách	32
Hình 3.3: Sơ đồ quy trình trả sách	33
Hình 3.4: Sơ đồ chức năng kinh doanh – BFD	35
Hình 3.5: Sơ đồ ngữ cảnh – CD	36
Hình 3.6: Sơ đồ DFD mức đỉnh	37
Hình 3.7: Sơ đồ DFD mức 1 quản lý người dùng.....	38
Hình 3.8: Sơ đồ DFD mức 1 quản lý danh mục.....	39
Hình 3.9: Sơ đồ DFD mức 1 quản lý sách	39
Hình 3.10: Sơ đồ DFD mức 1 quản lý giao dịch thư viện	40
Hình 3.11: Sơ đồ DFD mức 1 quản lý báo cáo thống kê	42
Hình 3.14: Sơ đồ cơ sở dữ liệu quan hệ	42

PHẦN MỞ ĐẦU

1. Tính cấp thiết của đề tài

Trong những năm gần đây, cuộc Cách mạng công nghiệp lần thứ tư đã và đang tạo nên những biến chuyển sâu sắc trên phạm vi toàn cầu. Công nghệ thông tin cùng với truyền thông số không chỉ là công cụ hỗ trợ mà đã trở thành một động lực phát triển cốt lõi, len lỏi vào hầu hết các lĩnh vực của đời sống kinh tế – xã hội. Giáo dục và đào tạo, vốn là lĩnh vực gắn chặt với sự phát triển của tri thức nhân loại, càng chịu tác động rõ rệt từ tiến trình chuyển đổi số. Việc ứng dụng công nghệ vào dạy học và quản lý nhà trường hiện nay không còn mang tính lựa chọn, mà đã trở thành một yêu cầu mang tính tất yếu nhằm đáp ứng yêu cầu đổi mới phương pháp giáo dục, nâng cao chất lượng giảng dạy và quản trị. Đặc biệt, Quyết định số 749/QĐ-TTg ngày 3/6/2020 của Thủ tướng Chính phủ về việc phê duyệt “Chương trình Chuyển đổi số quốc gia đến năm 2025, định hướng đến năm 2030” đã nhấn mạnh vai trò tiên phong của chuyển đổi số trong giáo dục, đặt mục tiêu phát triển mạnh mẽ các nền tảng công nghệ phục vụ dạy học và quản lý, từ đó hình thành một hệ sinh thái giáo dục thông minh, toàn diện và hiện đại.

Đặt trong bối cảnh đó, các trường trung học phổ thông ở Việt Nam nói chung và trường THPT Hoài Đức A nói riêng đang tích cực tìm kiếm những giải pháp ứng dụng CNTT nhằm nâng cao chất lượng dạy và học. Trong hệ thống các bộ phận chức năng của một trường phổ thông, thư viện luôn được xem như “trái tim tri thức”, là nơi tập trung, lưu trữ và cung cấp học liệu cho cả thầy và trò. Thư viện không chỉ đóng vai trò là kho sách truyền thống, mà còn là không gian văn hóa, nơi khơi dậy niềm say mê đọc sách, nuôi dưỡng thói quen tự học, đồng thời hỗ trợ học sinh, giáo viên trong nghiên cứu và giảng dạy. Nói cách khác, thư viện chính là cầu nối quan trọng giữa tri thức và người học.

Tuy nhiên, qua quá trình khảo sát sơ bộ tại trường THPT Hoài Đức A, một trong những ngôi trường có bề dày truyền thống dạy và học của xã Hoài Đức, thành phố Hà Nội, công tác quản lý thư viện vẫn còn tồn tại nhiều bất cập do chủ yếu được thực hiện bằng các phương pháp thủ công. Toàn bộ quy trình từ việc biên mục sách mới, quản lý thông tin bạn đọc, theo dõi tình trạng mượn/trả sách, xử lý sách quá hạn, cho đến công tác kiểm kê, thống kê, báo cáo định kỳ đều được ghi chép trên sổ sách, thẻ thư viện và các tệp tin Excel rời rạc.

Mô hình quản lý truyền thống này bộc lộ nhiều hạn chế cố hữu:

- Hiệu suất làm việc thấp: Cán bộ thư viện phải tốn rất nhiều thời gian và công sức cho các tác vụ lặp đi lặp lại như ghi chép, nhập liệu, tìm kiếm thông tin bằng tay. Điều này làm gia tăng áp lực công việc và giảm thời gian dành cho các hoạt động chuyên môn sâu hơn như tư vấn, hỗ trợ bạn đọc hay tổ chức các sự kiện khuyến đọc.
- Nguy cơ sai sót cao: Việc nhập liệu và tính toán thủ công tiềm ẩn nguy cơ nhầm lẫn, sai sót về thông tin sách, thông tin bạn đọc, ngày mượn/trả, dẫn đến các tranh chấp không đáng có và làm giảm uy tín của thư viện. Dữ liệu lưu trữ trên giấy tờ dễ bị thất lạc, hư hỏng theo thời gian.
- Khó khăn trong tra cứu và tiếp cận thông tin: Học sinh và giáo viên muốn tìm kiếm một đầu sách cụ thể phải mất thời gian tra cứu trên các tủ thẻ mục lục hoặc hỏi trực tiếp cán bộ thư viện. Không có một công cụ tra cứu trực tuyến nhanh chóng, tiện lợi, khiến việc tiếp cận nguồn tài nguyên tri thức của thư viện trở nên kém hiệu quả.
- Hạn chế trong công tác thống kê, báo cáo: Việc tổng hợp số liệu để lập các báo cáo về tình hình mượn/trả, tần suất sử dụng sách, thể loại sách được yêu thích... là một công việc phức tạp, tốn thời gian và thiếu tính trực quan. Điều này gây khó khăn cho ban giám hiệu nhà trường trong việc đánh giá hiệu quả hoạt động của thư viện và đưa ra các quyết định đầu tư, bổ sung đầu sách một cách hợp lý.
- Chưa bắt kịp xu hướng phát triển: Trong thời đại số, việc thiếu một nền tảng quản lý trực tuyến khiến thư viện trường THPT Hoài Đức A chưa thể phát huy hết tiềm năng, chưa tạo được sự hấp dẫn và tiện lợi để thu hút đông đảo bạn đọc.

Bên cạnh đó, nhu cầu đọc sách và sử dụng thư viện của học sinh – giáo viên ngày càng tăng cao cả về số lượng lẫn tính đa dạng nội dung, hình thức tài liệu. Điều này đòi hỏi hệ thống thư viện không chỉ phục vụ việc mượn – trả sách hiệu quả mà còn cần tích hợp các tính năng hiện đại như tra cứu nhanh theo từ khóa, phân loại sách khoa học, hỗ trợ đọc tài liệu điện tử (e-book), quản lý người dùng, thống kê và báo cáo tự động, đồng thời dễ sử dụng với giao diện thân thiện trên nhiều nền tảng. Mô hình thủ công hiện tại hoàn toàn không thể đáp ứng được những yêu cầu này.

Có thể khẳng định rằng, đề tài ***“Xây dựng website quản lý thư viện cho trường THPT Hoài Đức A”*** là một hướng tiếp cận phù hợp và thiết thực nhằm hỗ trợ quá

trình chuyên đổi số trong hoạt động thư viện nhà trường. Việc xây dựng một hệ thống quản lý thư viện dạng website giúp số hóa dữ liệu, tự động hóa nghiệp vụ, tiết kiệm chi phí vận hành và tạo điều kiện thuận lợi cho học sinh – giáo viên trong việc tiếp cận, sử dụng nguồn học liệu. Đề tài không chỉ mang ý nghĩa thực tiễn cao đối với trường THPT Hoài Đức A mà còn có khả năng mở rộng và ứng dụng cho nhiều đơn vị giáo dục khác có quy mô và nhu cầu tương tự.

2. Mục tiêu nghiên cứu

2.1. Mục tiêu tổng quát

Đề tài hướng tới việc xây dựng một hệ thống website quản lý thư viện hiện đại cho Trường THPT Hoài Đức A, nhằm số hóa toàn bộ hoạt động quản lý và khai thác học liệu, khắc phục những hạn chế của phương thức quản lý thủ công hiện nay. Hệ thống không chỉ giúp cán bộ thư viện giảm tải công việc, nâng cao hiệu quả quản lý, mà còn mang đến cho học sinh và giáo viên một môi trường tra cứu, mượn – trả tài liệu nhanh chóng, thuận tiện và minh bạch, qua đó góp phần thúc đẩy văn hóa đọc và hỗ trợ trực tiếp cho hoạt động dạy – học trong nhà trường.

2.2. Mục tiêu cụ thể

- Xây dựng một cơ sở dữ liệu tập trung, lưu trữ toàn bộ thông tin sách, người dùng và giao dịch mượn – trả, đảm bảo tính thống nhất, chính xác và dễ dàng truy xuất.
- Thiết kế và phát triển các chức năng quản trị cho cán bộ thư viện: quản lý sách, quản lý người dùng, quản lý danh mục (thể loại, tác giả, nhà xuất bản, vị trí), quản lý giao dịch mượn – trả, gia hạn, xử lý quá hạn, thống kê và báo cáo.
- Phát triển các chức năng phục vụ độc giả: tra cứu, xem chi tiết sách, đặt mượn sách, đọc tài liệu điện tử, quản lý tài khoản cá nhân, xem lịch sử mượn – trả, và nhận thông báo nhắc hạn.
- Đảm bảo hệ thống đạt các yêu cầu phi chức năng: tốc độ phản hồi nhanh, giao diện thân thiện, dễ sử dụng, hỗ trợ hiển thị trên nhiều thiết bị; đồng thời đảm bảo tính bảo mật, độ tin cậy và khả năng mở rộng.
- Thông qua việc thực hiện đề tài, sinh viên vận dụng kiến thức đã học về phân tích thiết kế hệ thống, cơ sở dữ liệu, lập trình web và quản lý dự án, đồng thời rèn luyện kỹ năng nghiên cứu, phân tích, giải quyết vấn đề thực tiễn.

3. Đối tượng, phạm vi nghiên cứu

3.1. Đối tượng nghiên cứu

Đối tượng nghiên cứu của đề tài là các quy trình nghiệp vụ quản lý thư viện tại trường THPT Hoài Đức A, bao gồm các quy trình: quản lý sách, quản lý danh mục sách, quản lý người dùng, thực hiện và theo dõi hoạt động mượn – trả sách, tra cứu thông tin và thống kê báo cáo.

3.2. Phạm vi nghiên cứu

- Về không gian: Nghiên cứu được thực hiện tại thư viện trường THPT Hoài Đức A, địa chỉ tại xã Hoài Đức, thành phố Hà Nội.
- Về thời gian: Đề tài được thực hiện từ ngày 26/05/2025 đến ngày 07/09/2025
- Về nội dung: Đề tài tập trung vào việc phân tích, thiết kế và xây dựng một hệ thống website quản lý thư viện với các chức năng cơ bản và thiết yếu, phục vụ hai đối tượng người dùng chính là cán bộ thư viện (quản trị viên) và độc giả (học sinh, giáo viên, nhân viên). Các chức năng chính bao gồm:
 - Đối với Quản trị viên:
 - Đăng nhập vào hệ thống
 - Quản lý danh mục
 - Quản lý người dùng
 - Quản lý thông tin độc giả
 - Quản lý giao dịch thư viện (ghi nhận đặt mượn, mượn trả, gia hạn, phạt)
 - Tra cứu thông tin
 - Kết xuất các báo cáo, thống kê cơ bản
 - Đối với Độc giả:
 - Đăng nhập vào hệ thống
 - Tìm kiếm sách trực tuyến
 - Xem thông tin chi tiết của sách
 - Đọc sách điện tử
 - Đặt mượn sách vật lý

- Xem lịch sử mượn/trả của cá nhân

4. Phương pháp nghiên cứu

4.1. Phương pháp thu thập thông tin

Để có được cơ sở đầy đủ cho việc phân tích và thiết kế hệ thống, việc thu thập thông tin được tiến hành bằng cách kết hợp giữa nghiên cứu tài liệu và khảo sát thực tiễn tại thư viện trường THPT Hoài Đức A. Mục tiêu của giai đoạn này là xây dựng cái nhìn toàn diện về hoạt động quản lý thư viện, từ các quy định mang tính văn bản cho đến quy trình vận hành thực tế.

Trước hết, quá trình nghiên cứu tài liệu tập trung vào việc xem xét các sổ sách, biểu mẫu và báo cáo mà thư viện hiện đang sử dụng, chẳng hạn như phiếu mượn – trả, thẻ thư viện và các báo cáo thống kê định kỳ. Việc phân tích các tài liệu này giúp hệ thống hóa các quy trình nghiệp vụ, làm rõ dữ liệu đang được quản lý, cũng như xác định các yêu cầu báo cáo mà cán bộ thư viện cần đáp ứng với Ban giám hiệu. Đây là cơ sở quan trọng để xác định khung dữ liệu và các quy tắc nghiệp vụ cần được số hóa trong hệ thống mới.

Song song với đó, đề tài tiến hành phỏng vấn trực tiếp cán bộ thư viện – những người trực tiếp thực hiện các nghiệp vụ hằng ngày. Các cuộc trao đổi tập trung vào việc làm rõ quy trình mượn và trả sách, những tình huống thường gặp, khó khăn trong thao tác thủ công cũng như những mong muốn về một hệ thống quản lý tự động. Bên cạnh phỏng vấn, việc quan sát trực tiếp quá trình xử lý tài liệu, từ lúc sách được cho mượn đến khi trả về kho, cũng mang lại những thông tin thực tế có giá trị. Sự kết hợp giữa phỏng vấn để nắm bắt nguyên nhân và quan sát để ghi nhận cách thức vận hành đã giúp quá trình thu thập dữ liệu trở nên đầy đủ và sát với nhu cầu thực tiễn, từ đó đảm bảo hệ thống khi xây dựng có tính ứng dụng cao.

4.2. Phương pháp tiếp cận hệ thống:

Đề tài áp dụng phương pháp tiếp cận hệ thống theo định hướng chức năng. Cách tiếp cận này tập trung vào việc phân tích và xác định các chức năng hay quy trình xử lý mà hệ thống cần phải thực hiện để đáp ứng yêu cầu nghiệp vụ.

Lý do lựa chọn phương pháp này là vì nó phù hợp một cách tự nhiên với các bài toán hệ thống thông tin quản lý, nơi các quy trình nghiệp vụ được xác định rõ ràng. Nghiên cứu sẽ phân tích các yêu cầu chức năng chính từ hai góc độ:

- Góc độ nghiệp vụ (cán bộ thư viện): Các chức năng quản trị cốt lõi như quản lý sách, quản lý người dùng, ghi nhận mượn trả sách, gia hạn sách, xử lý vi phạm, và kết xuất báo cáo thống kê.
- Góc độ người dùng cuối (học sinh, giáo viên và nhân viên): Nhu cầu tập trung vào việc tìm kiếm sách, xem thông tin chi tiết sách, đọc sách, đặt mượn sách, xem lịch sử mượn trả sách cá nhân.

Từ đó, xác định được các quy trình cốt lõi cần được tự động hóa, đảm bảo việc thiết kế và triển khai phần mềm bám sát mục tiêu, giải quyết đúng vấn đề và đạt hiệu quả vận hành tối ưu. Hệ thống sẽ được thiết kế với các cơ chế kiểm tra ràng buộc dữ liệu chặt chẽ (ví dụ: không cho phép mượn sách đã hết, kiểm tra bạn đọc có đang mượn quá hạn không) nhằm hạn chế sai sót và xử lý kịp thời các vấn đề phát sinh.

4.3. Phương pháp mô hình hóa hệ thống theo hướng chức năng

Dựa trên kết quả phân tích quy trình quản lý và yêu cầu của các bên liên quan, hệ thống được mô hình hóa một cách chi tiết và khoa học. Sử dụng các công cụ biểu diễn chuyên biệt như sơ đồ chức năng (BFD), sơ đồ ngữ cảnh (CD) và sơ đồ luồng dữ liệu (DFD). Áp dụng phương pháp phân tích từ trên xuống (Top-Down), các chức năng được phân rã theo cấp độ trong sơ đồ phân cấp và sơ đồ luồng dữ liệu. Cách tiếp cận này đảm bảo việc mô tả chính xác, tường minh và đầy đủ các quy trình vận hành, là cơ sở vững chắc cho giai đoạn thiết kế cơ sở dữ liệu và lập trình hệ thống.

5. Đối tượng hưởng lợi từ đề tài

Đề tài “Xây dựng website quản lý thư viện cho trường THPT Hoài Đức A” khi được triển khai thành công sẽ mang lại lợi ích thiết thực cho nhiều đối tượng khác nhau, góp phần nâng cao chất lượng chung của hoạt động dạy và học tại nhà trường. Cụ thể:

- Nhà trường và Ban Giám hiệu:
 - Các báo cáo, thống kê trực quan về tình hình sử dụng sách, mức độ khai thác tài liệu hay xu hướng đọc của học sinh và giáo viên giúp lãnh đạo nhà trường có cái nhìn toàn diện, từ đó đưa ra những quyết định chính xác và kịp thời trong việc đầu tư, bổ sung học liệu.
 - Hiện đại hóa hình ảnh nhà trường: Việc sở hữu một hệ thống thư viện số hiện đại thể hiện sự quan tâm của nhà trường đến việc ứng dụng

CNTT, góp phần xây dựng hình ảnh một ngôi trường năng động, đổi mới trong mắt phụ huynh và học sinh.

– Cán bộ Thư viện:

- Giảm tải công việc thủ công: Hệ thống tự động hóa các tác vụ lặp đi lặp lại như ghi sổ, theo dõi tình trạng mượn – trả hay xử lý sách quá hạn giúp giảm đáng kể khối lượng công việc và áp lực cho cán bộ thư viện.
- Tăng hiệu quả và độ chính xác: Mọi thông tin đều được số hóa và quản lý tập trung, loại bỏ các sai sót do ghi chép thủ công, giúp công tác quản lý trở nên chính xác, nhanh chóng và chuyên nghiệp hơn.
- Tập trung vào chuyên môn sâu: Có thêm thời gian để thực hiện các nhiệm vụ quan trọng hơn như tư vấn sách cho học sinh, tổ chức các sự kiện khuyến đọc, phát triển nguồn học liệu.

– Học sinh, giáo viên và nhân viên:

- Tiếp cận tri thức thuận tiện: Có thể tra cứu thông tin sách mọi lúc, mọi nơi chỉ với một thiết bị có kết nối Internet mà không cần phải đến trực tiếp thư viện.
- Trải nghiệm người dùng tốt hơn: Giao diện thân thiện, công cụ tìm kiếm thông minh và quy trình mượn-trả rõ ràng giúp việc sử dụng thư viện trở nên dễ dàng, nhanh chóng và thú vị hơn, từ đó khuyến khích thói quen đọc sách.
- Chủ động trong học tập: Học sinh có thể tự quản lý lịch sử mượn sách của mình, nhận thông báo nhắc trả sách, chủ động hơn trong việc tìm kiếm tài liệu phục vụ học tập và nghiên cứu.

– Bản thân sinh viên thực hiện đề tài:

- Vận dụng kiến thức vào thực tiễn: Đây là cơ hội quý báu để em áp dụng những kiến thức đã học trong chuyên ngành Hệ thống thông tin quản lý vào việc giải quyết một bài toán thực tế.
- Phát triển kỹ năng toàn diện: Quá trình thực hiện đề tài giúp em rèn luyện và phát triển các kỹ năng quan trọng như phân tích hệ thống, thiết kế CSDL, lập trình web, quản lý dự án, làm việc độc lập và giải quyết vấn đề.

6. Kết cấu của đề tài

Ngoài phần mở đầu, kết luận, danh mục tài liệu tham khảo và phụ lục, nội dung chính của khóa luận được trình bày trong 3 chương:

Chương 1: Tổng quan về cơ sở thực tập và đơn vị triển khai đề tài

Chương 2: Cơ sở phương pháp luận và các công cụ thực hiện đề tài

Chương 3: Xây dựng website quản lý thư viện cho trường THPT Hoài Đức A

CHƯƠNG 1: TỔNG QUAN VỀ CƠ SỞ THỰC TẬP VÀ ĐƠN VỊ TRIỂN Khai đề tài

1.1. Tổng quan về cơ sở thực tập - Công ty Cổ phần Dịch vụ Đào tạo trực tuyến OES

Trong bối cảnh Cách mạng công nghiệp lần thứ tư đang diễn ra mạnh mẽ, chuyển đổi số đã trở thành xu thế tất yếu, tác động sâu rộng đến mọi lĩnh vực của đời sống xã hội, trong đó có giáo dục và đào tạo. Nắm bắt được yêu cầu này, Công ty Cổ phần Dịch vụ Đào tạo trực tuyến OES đã khẳng định vị thế của mình như một trong những doanh nghiệp tiên phong trong phát triển các giải pháp công nghệ giáo dục tại Việt Nam. Với kinh nghiệm trong việc xây dựng hệ thống quản lý đào tạo trực tuyến (LMS) và số hóa học liệu, OES hiện đảm nhận vai trò đơn vị trực tiếp thiết kế và triển khai dự án “*Xây dựng website quản lý thư viện cho Trường THPT Hoài Đức A*”. Việc tham gia dự án không chỉ giúp nhà trường đổi mới công tác quản lý thư viện mà còn cho thấy năng lực ứng dụng công nghệ của OES trong môi trường giáo dục phổ thông, phù hợp với định hướng chuyển đổi số mà ngành giáo dục đang theo đuổi.

1.1.1. Giới thiệu chung

- Tên: CÔNG TY CỔ PHẦN DỊCH VỤ ĐÀO TẠO TRỰC TUYẾN OES
- Địa chỉ: Số 27-29 ngõ 59 Láng Hạ, Phường Ô Chợ Dừa, TP Hà Nội, Việt Nam
- Website: <https://oes.vn/>
- Người đại diện: Ông Nguyễn Đức Bình

Hình 1.1: Logo Công ty cổ phần dịch vụ đào tạo trực tuyến OES



(Nguồn: Công ty cổ phần dịch vụ đào tạo trực tuyến OES, 2025)

OES được biết đến là một trong những đơn vị uy tín hàng đầu tại Việt Nam trong lĩnh vực cung cấp các giải pháp đào tạo trực tuyến (E-learning) toàn diện. Công ty được kế thừa và phát triển từ nền tảng nhân sự và kỹ thuật của OMT

(Online Management Training) - một dự án E-learning tiên phong tại Việt Nam từ năm 2008 với sự hỗ trợ của Chính phủ Đan Mạch.

Trải qua giai đoạn đầu khi E-learning còn mới mẻ và tốn kém, đội ngũ chuyên gia của OES, với nền tảng chuyên môn vững chắc, đã từng bước khẳng định hiệu quả của đào tạo trực tuyến và giúp phương pháp này trở nên phổ biến hơn tại các doanh nghiệp lớn, ngân hàng. Cùng với sự phát triển của công nghệ, OES đã liên tục đổi mới, chuyển từ các bài giảng đơn giản sang các sản phẩm số hóa chất lượng cao (video 4K, Animation, Motion Graphic), đồng thời phát triển phương thức cho thuê hệ thống linh hoạt, giúp E-learning có thể tiếp cận mọi quy mô doanh nghiệp. Với nền tảng nhân sự am hiểu sâu sắc về đào tạo, OES không chỉ cung cấp công nghệ mà còn đồng hành cùng khách hàng, mang lại các giải pháp chuyển đổi số hiệu quả và toàn diện.

1.1.2. Sức mệnh và giá trị cốt lõi

Sứ mệnh: Là đối tác đồng hành tin cậy cùng các tổ chức, doanh nghiệp phát triển bền vững thông qua chuyển đổi số giáo dục, đào tạo và quản trị thông minh.

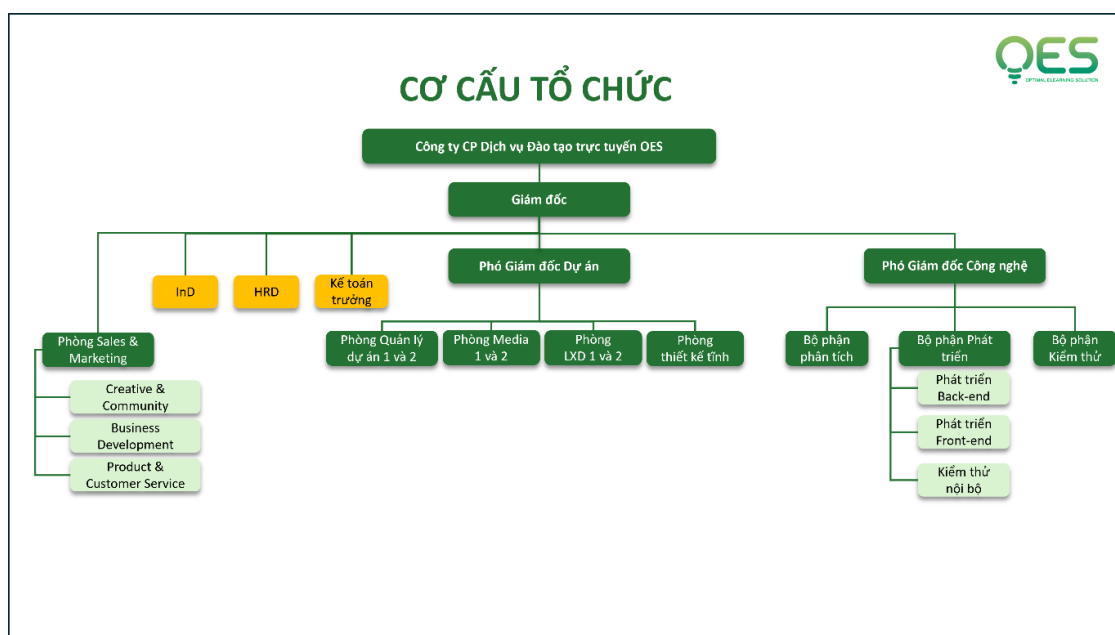
Giá trị cốt lõi:

- **CHUYÊN NGHIỆP:** Mọi thành viên luôn trau dồi chuyên môn vững vàng. Làm việc chủ động, có kế hoạch rõ ràng với thái độ làm việc tích cực.
- **NHIỆT HUYẾT:** Luôn tràn đầy năng lượng, hết mình vì khách hàng, vì công việc, vì đồng nghiệp. Luôn sẵn sàng chinh phục mọi thử thách.
- **TINH TẾ:** Luôn cảm nhận được cả những điều nhỏ bé trong người đối diện, để làm họ hài lòng hơn, vui hơn, yêu đời hơn, thoải mái hơn, tích cực hơn.
- **SÁNG TẠO:** Luôn tìm tòi các giải pháp mới nhanh hơn, hiệu quả hơn, và mang lại nhiều giá trị hơn cho khách hàng và cho xã hội.
- **TỰ HÀO:** Luôn tự hào về đội ngũ, tự hào về sản phẩm dịch vụ, tự hào về khách hàng và giá trị mang lại cho họ..

1.1.3. Cơ cấu tổ chức

Sơ đồ tổ chức của Công ty Cổ phần Dịch vụ Đào tạo trực tuyến OES được xây dựng theo mô hình phân cấp, với Giám đốc là người đứng đầu, chịu trách nhiệm quản lý toàn bộ hoạt động của công ty và điều hành hai khối quan trọng: Dự án và Công nghệ.

Hình 1.2: Cơ cấu tổ chức OES



(Nguồn: Công ty Cổ phần Đào tạo trực tuyến OES, 2025)

1.1.4. Lĩnh vực và dịch vụ kinh doanh

- *Dịch vụ xây dựng hệ thống phần mềm Quản lý đào tạo và Đào tạo trực tuyến:*

Learning Management System (LMS – Hệ thống quản lý đào tạo) là một hệ thống quản lý đào tạo được phát triển bởi OES, WeLearning sở hữu nhiều ưu điểm về giao diện, tính năng, sự ổn định so với các hệ thống trên thị trường. Hệ thống WeLearning chú trọng vào cả 2 hoạt động của học viên và quản trị viên, vừa lấy người học làm trung tâm đồng thời cung cấp các tính năng vượt trội, cho phép quản trị viên thực hiện tốt vai trò của mình trên hệ thống. Sự thành công của WeLearning đã được chứng minh qua việc triển khai hiệu quả tại nhiều khách hàng lớn như PVcomBank, Tập đoàn F.I.T, Dược Cửu Long, Masan Hightechnology...

- *Dịch vụ xây dựng bài giảng e-Learning:*

Là dịch vụ cốt lõi của OES đáp ứng mọi định dạng, yêu cầu về e-Learning với sự kết hợp nhuần nhuyễn giữa các định dạng số hóa: Slideshow, Quay hình giảng viên, Motion Graphic, Animation, Quay màn hình sử dụng thiết bị, Quay 360, Quay hình doanh nghiệp/quay hình hiện trường, Gamification.

- *Dịch vụ cung cấp các khóa học trực tuyến về kỹ năng mềm và kỹ năng quản lý*

Không chỉ là một kho tài liệu các khóa học kỹ năng mềm, các khóa học là nguồn thông tin chất lượng và đáng tin cậy, được thiết kế bởi team sản xuất bài

giảng e-Learning chuyên nghiệp và đội ngũ giảng viên uy tín, giàu kinh nghiệm đào tạo cho các doanh nghiệp, tổ chức tại Việt Nam.

- *Dịch vụ tổ chức lớp đào tạo cho các Giảng Viên xây dựng bài giảng trực tuyến*

Là đơn vị đi đầu trong lĩnh vực dịch vụ e-Learning tại Việt Nam, OES còn cung cấp các chương trình đào tạo xây dựng bài giảng trực tuyến.

1.2. Tổng quan về đơn vị triển khai đề tài - Trường THPT Hoài Đức A

Công ty OES hiện là đơn vị trực tiếp triển khai dự án ***“Xây dựng website quản lý thư viện cho Trường THPT Hoài Đức A”***. Với vai trò này, nhà trường trở thành đối tượng áp dụng và thụ hưởng toàn bộ kết quả nghiên cứu của đề tài. Đây là một môi trường giáo dục phổ thông tiêu biểu, đang đứng trước yêu cầu đổi mới công tác quản lý, hiện đại hóa hoạt động thư viện và phát huy văn hóa đọc trong học sinh.

1.2.1. Giới thiệu chung

Hình 1.3: Logo trường THPT Hoài Đức A



(Nguồn: Trường THPT Hoài Đức A, 2025)

Trường Trung học Phổ thông Hoài Đức A, tiền thân là Trường cấp III Hoài Đức, được tách ra từ trường cấp III Nguyễn Huệ (Hà Đông), là một cơ sở giáo dục công lập có bề dày truyền thống và uy tín lâu năm. Nhà trường giữ vai trò quan trọng trong hệ thống giáo dục của huyện Hoài Đức (cũ) nói riêng và khu vực phía Tây thành phố Hà Nội nói chung. Trường tọa lạc tại thôn Yên Bệ, xã Hoài Đức, một địa bàn có vị trí thuận lợi khi nằm gần trục giao thông chính là Quốc lộ 32, qua đó không chỉ phục vụ nhu cầu học tập của học sinh tại địa phương mà còn thu hút học sinh từ 22 thôn lân cận. Đây là những vùng đất có truyền thống hiếu học,

đồng thời cũng là khu vực đang phát triển mạnh về kinh tế – xã hội, tạo điều kiện thuận lợi cho sự phát triển của nhà trường.

Sự hình thành và phát triển của Trường THPT Hoài Đức A gắn liền với nhu cầu nâng cao dân trí, đào tạo nguồn nhân lực cho một vùng quê rộng lớn. Trải qua gần 60 năm xây dựng và trưởng thành, nhà trường đã khẳng định vị thế là một trong những cái nôi văn hóa – giáo dục tiêu biểu của huyện, nơi ươm mầm tri thức và rèn luyện nhân cách cho nhiều thế hệ học trò. Bên cạnh việc thực hiện chương trình giáo dục phổ thông do Bộ Giáo dục và Đào tạo ban hành, nhà trường còn chú trọng phát triển toàn diện cho học sinh, hướng tới mục tiêu đào tạo ra những công dân có đủ phẩm chất, năng lực, kỹ năng để đáp ứng yêu cầu hội nhập trong thời kỳ công nghiệp hóa, hiện đại hóa đất nước.

1.2.2. Cơ cấu tổ chức

Trường THPT Hoài Đức A tổ chức bộ máy quản lý và chuyên môn theo mô hình phân cấp rõ ràng, đảm bảo sự vận hành hiệu quả các hoạt động giáo dục và hành chính. Cơ cấu tổ chức của trường bao gồm:

- Ban Giám hiệu: Là cơ quan lãnh đạo cao nhất của nhà trường, chịu trách nhiệm quản lý, điều hành toàn bộ các hoạt động dạy học, giáo dục, hành chính và cơ sở vật chất. Ban Giám hiệu bao gồm Hiệu trưởng và các Phó Hiệu trưởng, có vai trò hoạch định chiến lược, phân công nhiệm vụ và kiểm tra, đánh giá kết quả.
- Tổ chuyên môn: Bao gồm các tổ bộ môn chuyên trách, tập hợp các giáo viên có cùng chuyên ngành, có nhiệm vụ xây dựng kế hoạch giảng dạy, phát triển chương trình môn học, tổ chức các hoạt động chuyên môn, và bồi dưỡng nâng cao nghiệp vụ cho giáo viên. Các tổ chuyên môn tại trường THPT Hoài Đức A bao gồm:
 - Tổ Toán – Tin: Phụ trách giảng dạy các môn Toán học và Tin học, phát triển tư duy logic và năng lực ứng dụng công nghệ thông tin cho học sinh.
 - Tổ Xã hội: Bao gồm các môn như Lịch sử, Địa lý, Giáo dục công dân, v.v., nhằm giáo dục kiến thức văn hóa, xã hội và đạo đức cho học sinh.
 - Tổ Ngoại ngữ: Chuyên trách giảng dạy các ngôn ngữ nước ngoài, đặc biệt là tiếng Anh, giúp học sinh phát triển kỹ năng giao tiếp và hội nhập quốc tế.

- Tổ Tự nhiên: Bao gồm các môn Vật lý, Hóa học, Sinh học, cung cấp kiến thức nền tảng về khoa học tự nhiên và rèn luyện kỹ năng thực hành.
 - Tổ Ngữ Văn – Thể dục - Quốc phòng: Phụ trách giảng dạy môn Ngữ Văn nhằm bồi dưỡng năng lực ngôn ngữ, tư duy văn học; môn Thể dục để rèn luyện sức khỏe, thể chất; và môn Giáo dục Quốc phòng – An ninh nhằm nâng cao ý thức công dân.
- Tổ Văn phòng: Chịu trách nhiệm về các hoạt động hành chính, văn thư, tài chính, quản lý cơ sở vật chất, và hỗ trợ các hoạt động chung của nhà trường, đảm bảo các hoạt động diễn ra thông suốt và hiệu quả.

Cơ cấu tổ chức này giúp nhà trường phân công rõ ràng trách nhiệm, quyền hạn của từng bộ phận, tạo điều kiện thuận lợi cho việc quản lý, điều hành và phối hợp giữa các đơn vị, hướng tới mục tiêu nâng cao chất lượng giáo dục toàn diện.

1.2.3. Cơ sở vật chất

Trường THPT Hoài Đức A trong những năm gần đây đã chú trọng đầu tư xây dựng và nâng cấp cơ sở vật chất, nhằm tạo dựng một môi trường học tập, giảng dạy và làm việc hiện đại, đáp ứng tốt nhu cầu của cán bộ, giáo viên và học sinh:

- Hệ thống tòa nhà học và phòng chức năng:
 - Trường sở hữu 01 tòa nhà 04 tầng với tổng cộng 21 phòng học, 03 phòng thực hành chuyên biệt cho các môn Lý – Hóa - Sinh, đảm bảo đầy đủ trang thiết bị phục vụ các thí nghiệm khoa học.
 - Bên cạnh đó, có 03 phòng học đa năng được trang bị máy chiếu thể hệ mới, phục vụ linh hoạt cho các hoạt động giảng dạy nhóm, trình bày dự án và hội thảo.
 - Để đáp ứng nhu cầu phát triển năng lực công nghệ thông tin, trường có 03 phòng học CNTT với hệ thống máy tính hiện đại, và 01 phòng học quốc tế được thiết kế đạt tiêu chuẩn, tối ưu cho việc học ngoại ngữ, đặc biệt là tiếng Anh.
 - Ngoài ra, trường còn có 01 tòa nhà 02 tầng với 09 phòng học, góp phần mở rộng không gian học tập cho học sinh.
- Phòng học tiêu chuẩn: Tất cả các lớp học được trang bị bàn ghế đúng quy cách, hệ thống chiếu sáng, quạt trần và điều hòa nhiệt độ, tạo điều kiện học tập thuận lợi, giúp học sinh có thể tập trung tối đa trong suốt quá trình học.

- Công trình phụ trợ và không gian chung:
 - Trường có 12 khu vệ sinh được bảo trì thường xuyên, đảm bảo sạch sẽ và vệ sinh cho toàn thể cán bộ giáo viên (CBGV) và học sinh.
 - Một sân bê tông rộng 200m² cung cấp không gian rộng rãi cho các hoạt động thể dục, thể thao ngoài trời và các sự kiện chung của trường.
 - Ngoài ra, trường còn có 01 nhà Thể chất được trang bị đầy đủ để phục vụ các môn học thể dục và hoạt động thể thao trong nhà, 01 thư viện đóng vai trò là trung tâm tri thức, và 11 phòng làm việc dành cho các phòng ban, tổ chuyên môn và ban giám hiệu.
- Cơ sở vật chất thể thao:
 - Trường có 01 sân bóng đá với cỏ tự nhiên, được trang bị hệ thống chiếu sáng đảm bảo, cho phép tổ chức các trận đấu và hoạt động thể thao vào buổi tối.
 - Thêm vào đó là 01 sân bóng rổ được xây dựng theo tiêu chuẩn quốc tế, phục vụ nhu cầu luyện tập và thi đấu của học sinh.

1.2.4. Tổng quan thư viện trường THPT Hoài Đức A

Thư viện Trường THPT Hoài Đức A giữ vai trò quan trọng trong đời sống học đường, vừa là nơi cung cấp học liệu phục vụ giảng dạy – học tập, vừa là trung tâm phát triển văn hóa đọc và khuyến khích tinh thần tự học, tự nghiên cứu của học sinh. Sứ mệnh của thư viện không chỉ dừng lại ở việc lưu trữ sách mà còn hướng tới mục tiêu trở thành nguồn tri thức phong phú, đáng tin cậy và dễ tiếp cận cho toàn thể cán bộ, giáo viên và học sinh trong trường.

Về nguồn lực thông tin, thư viện hiện sở hữu hàng nghìn đầu sách thuộc nhiều lĩnh vực khác nhau. Bên cạnh hệ thống sách giáo khoa và sách tham khảo phục vụ các môn học chính khóa, thư viện còn lưu trữ nhiều tác phẩm văn học kinh điển, sách khoa học phổ thông, tài liệu rèn luyện kỹ năng sống cũng như các loại báo và tạp chí chuyên ngành. Kho tài liệu đa dạng này đã góp phần đáp ứng nhu cầu học tập, nghiên cứu và giải trí của người đọc ở nhiều lứa tuổi và sở thích khác nhau.

Về hạ tầng, thư viện được bố trí không gian đọc rộng rãi, yên tĩnh, với hệ thống tủ, giá sách sắp xếp khoa học, thuận tiện cho việc tìm kiếm tài liệu. Đặc biệt, trong những năm gần đây, nhà trường đã chú trọng đầu tư vào công nghệ thông tin cho thư viện. Việc trang bị 15 máy tính kết nối Internet đánh dấu bước khởi đầu

quan trọng trong tiến trình xây dựng thư viện điện tử, cho phép học sinh và giáo viên tra cứu thông tin trực tuyến, truy cập tài liệu số và cập nhật tin tức phục vụ học tập. Mặc dù quy mô hạ tầng công nghệ hiện tại còn khiêm tốn, song đây chính là nền tảng cơ bản để từng bước hướng tới một mô hình thư viện hiện đại, phù hợp với xu thế chuyển đổi số trong giáo dục phổ thông.

1.3. Thực trạng về ứng dụng CNTT tại trường THPT Hoài Đức A

1.3.1. Tình hình chung về ứng dụng CNTT trong quản lý và giảng dạy

❖ Thực trạng phần cứng

Trong những năm gần đây, Trường THPT Hoài Đức A đã quan tâm đầu tư mạnh mẽ vào hạ tầng công nghệ thông tin, tạo nền tảng cho việc đổi mới phương pháp dạy học và nâng cao hiệu quả quản lý.

Về không gian học tập, nhà trường hiện có 01 tòa nhà 4 tầng với 21 phòng học và 01 tòa nhà 2 tầng với 9 phòng học, tổng cộng 30 phòng học lý thuyết. Trong số đó, 27 phòng đã được trang bị máy chiếu đa phương tiện và máy vi tính để bàn cấu hình văn phòng (CPU Core i3/i5, RAM 4–8GB, SSD 120–256GB), phục vụ cho giáo viên trong soạn giảng và giảng dạy bằng giáo án điện tử. Hệ thống điều hòa, chiếu sáng và quạt trần được lắp đặt đồng bộ, đảm bảo điều kiện học tập hiện đại và thoải mái.

Bên cạnh khối phòng học chính, các phòng chức năng chuyên biệt cũng được trang bị hạ tầng CNTT:

- 03 phòng thí nghiệm Lý – Hóa – Sinh, mỗi phòng đều có máy tính, máy chiếu và thiết bị thí nghiệm hiện đại, phục vụ cho các tiết thực hành khoa học.
- 03 phòng Tin học với tổng cộng 90 máy tính kết nối mạng LAN và Internet tốc độ cao, trung bình 30 máy/phòng, đảm bảo cho các tiết học Tin học chính khóa và các hoạt động kiểm tra, thi trực tuyến.
- 03 phòng học đa năng, trang bị máy chiếu thể hệ mới và hệ thống âm thanh – ánh sáng, phục vụ linh hoạt cho thảo luận nhóm, trình bày dự án, hội thảo và tập huấn.
- 01 phòng học ngoại ngữ quốc tế với 48 máy tính cấu hình cao, trang bị đầy đủ tai nghe, micro chuyên dụng, đáp ứng tiêu chuẩn quốc tế cho việc dạy và học ngoại ngữ.

Ngoài ra, trường còn có 11 phòng làm việc cho Ban Giám hiệu, tổ chuyên môn và bộ phận hành chính, tất cả đều được trang bị máy tính nối mạng để phục vụ công tác điều hành. Hệ thống Wi-Fi phủ sóng toàn bộ khuôn viên trường với khoảng 8 bộ phát Wi-Fi công suất lớn, cho phép giáo viên và học sinh truy cập Internet khi cần thiết.

Tính tổng thể, toàn trường hiện có trên 160 máy tính được trang bị, bao gồm trong phòng học, phòng chức năng, phòng làm việc và thư viện. Đây là một con số đáng kể so với mặt bằng chung của nhiều trường THPT trên địa bàn.

❖ Thực trạng phần mềm

Song hành với hạ tầng phần cứng, nhà trường đã triển khai một hệ sinh thái phần mềm đa dạng, phục vụ hiệu quả cho các mục tiêu sư phạm và quản trị. Nền tảng vận hành chung là các hệ điều hành thông dụng như Microsoft Windows, được cài đặt trên tất cả các máy tính của trường, tạo ra một môi trường làm việc quen thuộc và thống nhất. Trên lớp nền đó, bộ phần mềm văn phòng Microsoft Office (bao gồm Word, Excel, PowerPoint) được trang bị đầy đủ và trở thành công cụ lao động chính của các giáo viên trong việc soạn thảo tài liệu, giáo trình và đặc biệt là thiết kế các bài giảng điện tử. Đây chính là công cụ phần mềm được khai thác nhiều nhất, là phương tiện để các thầy cô hiện thực hóa các ý tưởng sư phạm sáng tạo của mình.

Trong hoạt động giảng dạy trực tiếp, các giáo viên đã thành thạo khai thác nhiều phần mềm khác nhau để nâng cao chất lượng bài học. Các công cụ trình bày như PowerPoint, Prezi, và Canva được sử dụng để hiện thực hóa các ý tưởng sư phạm, biến các nội dung học tập trở nên trực quan, sinh động thông qua việc tích hợp video, hình ảnh và sơ đồ tư duy. Vượt lên trên việc trình bày nội dung, các phần mềm tương tác và kiểm tra đánh giá trực tuyến như Kahoot!, Quizizz, hay Google Forms cũng được tích hợp thường xuyên. Các công cụ này góp phần tạo nên các giờ học giàu tính tương tác, kích thích sự chủ động của học sinh và giúp giáo viên thực hiện việc đánh giá nhanh mức độ tiếp thu kiến thức một cách hiệu quả.

Bên cạnh việc hỗ trợ hoạt động sư phạm, mảng phần mềm quản lý chuyên ngành cũng được nhà trường chú trọng triển khai nhằm tự động hóa và tối ưu hóa công tác điều hành. Hệ thống quản lý trường học tổng thể VnEdu được đưa vào sử dụng như một công cụ quản trị cốt lõi, giúp quản lý cơ sở dữ liệu học sinh, tự động hóa quy trình xử lý điểm số và tạo ra kênh liên lạc điện tử thông suốt với phụ

huynh. Cùng với đó, tại các phòng học chức năng như phòng đa phương tiện, các phần mềm chuyên dụng cho việc dạy và học ngoại ngữ cũng được cài đặt để khai thác tối đa năng lực phần cứng, phục vụ trực tiếp cho các mục tiêu đào tạo chuyên sâu của nhà trường.

1.3.2. Thực trạng ứng dụng CNTT tại thư viện

Trái ngược với bức tranh số hóa toàn diện và sôi động trong hoạt động giảng dạy và quản lý chung của nhà trường, thực trạng ứng dụng CNTT tại thư viện lại cho thấy một câu chuyện hoàn toàn khác. Dù đã nhận được sự quan tâm đầu tư ban đầu, nhưng việc khai thác công nghệ tại đây vẫn còn ở mức độ rất cơ bản, đặc biệt là sự thiếu hụt một giải pháp phần mềm đồng bộ và chuyên nghiệp.

Về phương diện phần cứng, thư viện là một trong những khu vực được nhà trường ưu tiên đầu tư một nền tảng vật chất đáng chú ý. Trong không gian rộng 150m², một hệ thống gồm 15 máy vi tính đã được lắp đặt và kết nối vào mạng Internet của trường. Sự đầu tư này đã hình thành nên một "góc học tập số", với mục tiêu rõ ràng là phục vụ nhu cầu nghiên cứu, tra cứu tài liệu và học tập trực tuyến của giáo viên và học sinh. Về mặt lý thuyết, hệ thống 15 máy trạm này là một hạ tầng hoàn toàn đủ mạnh mẽ, sẵn sàng để triển khai và vận hành các ứng dụng thư viện số hiện đại. Đây là một lợi thế vật chất quan trọng, thể hiện tầm nhìn và sự chuẩn bị của nhà trường cho lộ trình phát triển lâu dài của thư viện.

Về phương diện phần mềm và quy trình vận hành, đây chính là điểm nghẽn lớn nhất, nơi sự bất cập được thể hiện rõ nét nhất. Mặc dù có trong tay một dàn máy tính hiện đại, thư viện hiện không có bất kỳ một phần mềm quản lý thư viện chuyên dụng nào. Toàn bộ hoạt động nghiệp vụ đang phải vận hành dựa trên một giải pháp tình thế: sử dụng bộ phần mềm văn phòng Microsoft Office. Quy trình này có thể được mô tả như sau:

- **Quản lý danh mục sách:** Toàn bộ tài liệu của thư viện được nhập và lưu trữ dưới dạng một danh sách trong tệp Microsoft Word hoặc một bảng tính Microsoft Excel. Đây thực chất là một hình thức "số hóa thủ công" của các thẻ mục lục giấy, tạo ra một danh mục tĩnh, rất khó để cập nhật, sắp xếp và không có khả năng truy vấn thông minh.
- **Quản lý mượn-trả:** Khi một bạn đọc mượn sách, cán bộ thư viện sẽ mở một tệp Excel được thiết kế sẵn. Sau đó, họ phải tự tay nhập các thông tin như tên bạn đọc, lớp, tên sách, mã sách, ngày mượn và ngày hẹn trả vào một dòng mới. Quy trình tương tự được thực hiện khi trả sách, cán bộ phải tìm đúng dòng dữ liệu

đó để ghi nhận lại. Toàn bộ quy trình phụ thuộc vào thao tác thủ công, tốn thời gian và tiềm ẩn nhiều nguy cơ sai sót.

- Hỗ trợ bạn đọc tra cứu: Do không có một cơ sở dữ liệu sách tập trung và một giao diện tra cứu chuyên dụng, 15 máy tính tại thư viện chưa thể phát huy vai trò là trạm tra cứu. Học sinh và giáo viên chủ yếu sử dụng chúng để truy cập Internet chung nhằm tìm kiếm thông tin trên Google, thay vì có thể tìm kiếm chính kho tài liệu của thư viện. Muốn biết thư viện có một cuốn sách cụ thể hay không, bạn đọc vẫn phải dùng cách truyền thống là tìm kiếm trên giá sách hoặc hỏi trực tiếp cán bộ thư viện.

1.3.3. Đánh giá tình trạng áp dụng CNTT tại thư viện

– Ưu điểm:

- Có hạ tầng phần cứng ban đầu: Sự hiện diện của 15 máy tính nối mạng là một lợi thế vật chất không nhỏ, là nền tảng sẵn sàng cho việc cài đặt và triển khai một hệ thống phần mềm mới mà không cần đầu tư thêm nhiều về trang thiết bị.
- Có sự ủng hộ từ lãnh đạo: Tầm nhìn và định hướng xây dựng thư viện điện tử của Ban Giám hiệu là yếu tố "thiên thời, địa lợi", tạo điều kiện thuận lợi về mặt chủ trương để một dự án cải tiến công nghệ được phê duyệt và triển khai.
- Nhu cầu thực tiễn cấp thiết: Cả cán bộ thư viện (mong muốn giảm tải công việc thủ công) và bạn đọc (mong muốn trải nghiệm tiện lợi, hiện đại) đều có nhu cầu bức thiết về một sự thay đổi. Đây chính là yếu tố "nhân hòa", là động lực cốt lõi cho sự thành công của đề tài.

– Hạn chế và bất cập:

- Khuyết thiếu một hệ quản trị cơ sở dữ liệu (CSDL) thư viện chuyên nghiệp: Đây là hạn chế mang tính hệ thống và là gốc rễ của mọi vấn đề. Không có một CSDL tập trung, mọi dữ liệu về bạn đọc, sách, lượt mượn... đều bị phân mảnh, không nhất quán và không thể liên kết với nhau.
- Các quy trình nghiệp vụ rời rạc, phi chuẩn hóa: Việc quản lý bằng sổ sách và Excel dẫn đến tình trạng mỗi người có thể làm một cách khác nhau, không có một quy trình chuẩn mực, gây khó khăn cho việc bàn giao, kiểm tra và tối ưu hóa hiệu suất làm việc.
- Không có cơ chế cảnh báo tự động về quá hạn và thất lạc sách: Hệ thống quản lý hiện tại hoàn toàn thiếu tính năng nhắc nhở tự động khi một cuốn

sách đến hạn trả hoặc đã quá hạn. Điều này gây khó khăn cho cán bộ thư viện trong việc theo dõi và nhắc nhở bạn đọc mượn quá hạn, làm giảm khả năng luân chuyển sách và tăng nguy cơ thất lạc tài liệu, gây thiệt hại cho nhà trường.

- Lãng phí tài nguyên và hiệu suất lao động thấp: Cán bộ thư viện đang phải dành quá nhiều thời gian và năng lực cho các tác vụ hành chính cấp thấp, thay vì tập trung vào các nghiệp vụ có giá trị gia tăng cao hơn như phát triển bộ sưu tập, tư vấn đọc, tổ chức sự kiện khuyến đọc.
- Trải nghiệm người dùng nghèo nàn, chưa đáp ứng kỳ vọng: Trong thời đại mà học sinh đã quen với việc tìm kiếm thông tin tức thì trên Google, mua sắm trực tuyến, thì quy trình mượn sách thủ công, thiếu minh bạch tại thư viện trở nên lạc hậu và thiếu hấp dẫn.

Tóm lại, mặc dù đã có bước đi đầu tiên đúng đắn là đầu tư phần cứng, nhưng thư viện Trường THPT Hoài Đức A vẫn đang bị kìm hãm bởi sự thiếu hụt một giải pháp phần mềm chuyên nghiệp. Để giải quyết triệt để các vấn đề này và khai phóng hoàn toàn tiềm năng của hạ tầng đã có, việc xây dựng một website quản lý thư viện là một giải pháp cấp thiết và tất yếu.

CHƯƠNG 2: CƠ SỞ PHƯƠNG PHÁP LUẬN VÀ CÁC CÔNG CỤ THỰC HIỆN ĐỀ TÀI

2.1. Tổng quan về Website

2.1.1. Khái niệm về Website

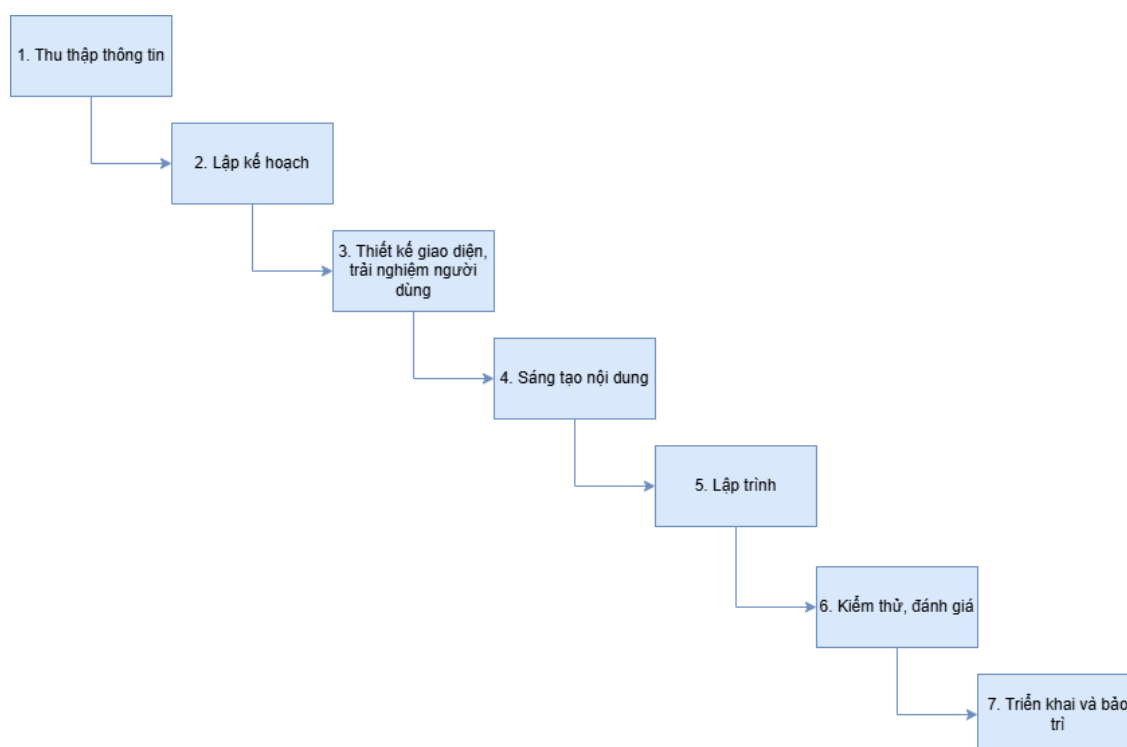
“Website là một tập hợp các trang Web được liên kết với nhau và được truy cập qua một tên miền chung hoặc một địa chỉ Web (URL)” (Phạm Xuân Lâm, 2024). Website được tạo ra với nhiều mục đích khác với và với đề tài “Xây dựng website quản lý thư viện cho trường THPT Hoài Đức A”, website được tạo ra với mục đích chính là xây dựng một công cụ nghiệp vụ cho phép cán bộ thư viện quản lý sách, độc giả, các lượt mượn/trả, đồng thời cung cấp cho bạn đọc một công cụ để tra cứu, đặt mượn sách vật lý và đọc các tài nguyên số trực tuyến.

Phân loại theo cấu trúc, website được chia thành 2 loại (Phạm Xuân Lâm, 2024):

- Trang web tĩnh (Static): Trang web tĩnh bao gồm các trang được phục vụ từ máy chủ dưới dạng các tệp đã được xây dựng sẵn, thường sử dụng các ngôn ngữ đơn giản như HTML, CSS và JavaScript. Không có xử lý nội dung động trên máy chủ, nghĩa là các trang này không thay đổi theo từng người dùng. Vì vậy, trang web tĩnh tải nhanh hơn do không cần thực hiện bất kỳ thao tác xử lý nào và không có sự tương tác với cơ sở dữ liệu. Đồng thời, vì không phải xử lý các yêu cầu phức tạp, trang web tĩnh có chi phí vận hành thấp hơn.
- Trang web động (Dynamic): Trang web động, ngược lại, sử dụng các ngôn ngữ kịch bản phía máy chủ như PHP, Node.js, ASP.NET để xử lý và tạo các trang web trong thời gian thực, tùy vào yêu cầu của người dùng. Mặc dù việc xử lý này làm cho trang web động chậm hơn so với trang web tĩnh, nhưng nó lại có khả năng tương tác với cơ sở dữ liệu và cung cấp nội dung thay đổi theo người dùng. Một trong những ưu điểm của trang web động là khả năng cập nhật dễ dàng, khi thay đổi được thực hiện một lần và sẽ được áp dụng cho toàn bộ trang web, trái ngược với trang web tĩnh, nơi mỗi thay đổi cần được cập nhật trên từng trang.

2.1.2. Quy trình phát triển Website

Quy trình phát triển một Website bao gồm 7 bước chính (Phạm Xuân Lâm, 2024):

Hình 2.1: Quy trình phát triển một Website

(Nguồn: tác giả, 2025)

Bước 1: Thu thập thông tin

Trong giai đoạn này, em sẽ tiến hành khảo sát thực tế và tìm hiểu sâu về quy trình hoạt động hiện tại của thư viện trường THPT Hoài Đức A. Việc làm việc trực tiếp với các bên liên quan, chủ yếu là cán bộ thư viện và tham khảo ý kiến từ học sinh, là rất quan trọng để xác định rõ mục tiêu của website, bao gồm việc tự động hóa công tác quản lý và tạo một kênh tra cứu hiện đại. Đồng thời, các chức năng quan trọng như quản lý sách, đọc giả, mượn/trả, và đọc sách trực tuyến, cùng với các yêu cầu phi chức năng về hiệu suất, bảo mật và giao diện thân thiện sẽ được làm rõ.

Bước 2: Lập kế hoạch

Dựa trên các yêu cầu đã được xác định, em sẽ xây dựng một kế hoạch phát triển chi tiết. Kế hoạch này bao gồm việc thiết kế sơ đồ trang web (sitemap) để hình dung cấu trúc tổng thể, xác định các trang chức năng chính và luồng di chuyển của người dùng. Kế hoạch cũng sẽ ước tính khung thời gian cho từng giai đoạn và xác nhận lại lựa chọn về công nghệ và kiến trúc hệ thống để đảm bảo dự án đi đúng hướng.

Bước 3: Thiết kế giao diện, trải nghiệm người dùng

Ở bước này, em sẽ bắt đầu bằng việc xây dựng các bản phác thảo giao diện (wireframe) để xác định bố cục cơ bản của các trang và luồng tương tác. Tiếp theo, dựa trên wireframe, các bản thiết kế trực quan (mockup) sẽ được tạo ra với màu sắc, hình ảnh và các yếu tố đồ họa cụ thể.

Bước 4: Sáng tạo nội dung

Một website sẽ không thể giao tiếp hiệu quả với người dùng nếu thiếu đi nội dung chất lượng, rõ ràng và hữu ích. Đối với dự án này, quá trình sáng tạo nội dung được thực hiện một cách có kế hoạch, bắt đầu bằng việc phân tích người dùng để thấu hiểu nhu cầu thông tin của học sinh và cán bộ thư viện. Dựa trên đó, em sẽ lập kế hoạch chi tiết cho các loại nội dung cần xây dựng, bao gồm: dữ liệu sách (mô tả, hình ảnh, tác giả), các bài viết hướng dẫn sử dụng hệ thống, nội quy thư viện hay thông báo để dẫn dắt người dùng. Giai đoạn biên soạn và tổng hợp sẽ tập trung vào việc viết các văn bản hướng dẫn một cách súc tích, đồng thời thu thập, chuẩn hóa và nhập liệu thông tin sách, đảm bảo tính chính xác. Cuối cùng, toàn bộ nội dung sẽ được tối ưu hóa về mặt cấu trúc để hỗ trợ tốt nhất cho chức năng tìm kiếm, giúp người dùng tiếp cận thông tin nhanh chóng và dễ dàng.

Bước 5: Lập trình

Việc lập trình thường được chia thành lập trình phía giao diện người dùng (Frontend) và lập trình xử lý phía máy chủ (Backend). Phần Frontend (giao diện người dùng) sẽ được xây dựng bằng framework Next.js, tạo ra các trang web có tính tương tác cao và trải nghiệm mượt mà. Phần Backend (hệ thống máy chủ) sẽ sử dụng framework NestJS để xây dựng các API xử lý logic nghiệp vụ phức tạp, xác thực người dùng, và giao tiếp với cơ sở dữ liệu. Toàn bộ dữ liệu của thư viện sẽ được lưu trữ và quản lý bởi hệ quản trị cơ sở dữ liệu PostgreSQL, đảm bảo tính toàn vẹn và an toàn.

Bước 6: Kiểm thử, đánh giá

Em sẽ tiến hành kiểm tra kỹ lưỡng từng tính năng của website, đảm bảo không có lỗi phát sinh. Em cũng sẽ kiểm tra hiệu năng khi có nhiều người truy cập cùng lúc, tính bảo mật và khả năng tương thích trên các trình duyệt khác nhau.

Bước 7: Triển khai và bảo trì

Sau khi hoàn tất kiểm thử, em sẽ triển khai website chính thức. Em sẽ liên tục theo dõi và bảo trì định kỳ để sửa lỗi (nếu có), cập nhật nội dung mới và nâng cấp tính năng nhằm đảm bảo website luôn hoạt động ổn định và mang lại trải nghiệm tốt nhất cho người dùng.

Bằng cách tuân thủ quy trình 7 bước này, em tin tưởng sẽ xây dựng thành công website quản lý thư viện hiệu quả, đáp ứng đúng các yêu cầu nghiệp vụ của thư viện trường THPT Hoài Đức A và mang lại trải nghiệm tốt cho cả cán bộ quản lý và học sinh.

2.1.3. HTML, CSS, JavaScript trong thiết kế Web

Ba công nghệ cơ bản và có vai trò lớn trong thiết kế Web (Phạm Xuân Lâm, 2024):

- Ngôn ngữ đánh dấu siêu văn bản HTML.
- Ngôn ngữ định dạng CSS.
- Ngôn ngữ lập trình JavaScript.

HTML cung cấp cấu trúc, nội dung, nó bao gồm nhiều HTML document (tài liệu HTML). Tài liệu HTML thường được lưu trữ trong các file có đuôi file dạng .html hoặc htm và bao gồm một bộ thẻ (tag) hay còn gọi là phần tử (element). HTML quyết định một trang Web bao gồm những thành phần, nội dung gì. HTML không phải là ngôn ngữ lập trình, do đó HTML không thể tạo ra các chức năng "động" được (Phạm Xuân Lâm, 2024).

CSS kiểm soát trình bày, định dạng và bố cục. CSS được sử dụng để định dạng các thành phần được tạo ra bởi ngôn ngữ HTML. CSS định nghĩa ra các phong cách (style) bao gồm các thông tin về bố cục, màu sắc trang.... và áp dụng các phong cách này cho các thành phần khác nhau. CSS có thể được khai báo trong tệp tin HTML hoặc trong tệp tin CSS.

JavaScript kiểm soát hành vi của các yếu tố khác nhau. JavaScript là ngôn ngữ kịch bản hoạt động ở phía máy khách, JavaScript hoạt động độc lập với máy chủ để thực hiện các kịch bản cần thiết. Tuy nhiên, JavaScript cũng được sử dụng để gửi, nhận dữ liệu từ máy chủ.

Khi người dùng gửi yêu cầu tới máy chủ, dữ liệu trả về bao gồm cả ba loại file HTML, CSS và JavaScript; khi đó, file CSS sẽ định dạng hiển thị cho các thành phần trong file HTML, đồng thời file JavaScript cũng sẽ được thực thi.

2.2. Các công cụ hỗ trợ thực hiện đề tài

2.2.1. Công cụ vẽ sơ đồ - Draw.io

Draw.io là một giải pháp đồ họa linh hoạt, có cả phiên bản máy tính để bàn và trên nền tảng web, với mã nguồn mở. Công cụ này được thiết kế chuyên nghiệp để đáp ứng nhu cầu tạo lưu đồ và sơ đồ của người dùng. Với giao diện thân thiện và trực quan, Draw.io giúp người dùng sắp xếp và trình bày dữ liệu một cách dễ dàng và rõ ràng.

Draw.io có thể hoạt động linh hoạt, người dùng có thể sử dụng trực tuyến hoặc tải về máy để sử dụng ngoại tuyến, mang lại sự tiện lợi. Ngoài ra, Draw.io còn cung cấp một bộ sưu tập phong phú các mẫu và bố cục, đáp ứng mọi yêu cầu thiết kế và sáng tạo của người dùng.

Một số tính năng nổi bật của Draw.io bao gồm: giao diện kéo-thả trực quan, thư viện hình khối phong phú, tích hợp với các dịch vụ lưu trữ đám mây, hỗ trợ làm việc ngoại tuyến, xuất và nhập nhiều định dạng, tính năng cộng tác, tùy chỉnh cao, chức năng tìm kiếm thông minh, an toàn và bảo mật, hỗ trợ đa ngôn ngữ, và tích hợp với các công cụ khác.

2.2.2. Công cụ lập trình - Visual Studio Code

Visual Studio Code (VSCode) là một trình soạn thảo mã nguồn mở, đa nền tảng (Windows, macOS, Linux) được phát triển bởi Microsoft. Nó được thiết kế để cung cấp một môi trường làm việc hiệu quả và linh hoạt cho các nhà phát triển phần mềm. VSCode hỗ trợ rất nhiều ngôn ngữ lập trình khác nhau, từ các ngôn ngữ web như HTML, CSS, JavaScript đến các ngôn ngữ back-end như Python, Java, C++, và nhiều hơn nữa.

Đây là một công cụ mạnh mẽ hỗ trợ lập trình các ứng dụng web với nhiều tính năng nổi bật:

- Hỗ trợ nhiều ngôn ngữ lập trình: VS Code hỗ trợ hầu hết mọi ngôn ngữ lập trình chính, như JavaScript, TypeScript, CSS và HTML. Ngoài ra, các ngôn ngữ mở rộng khác cũng có thể được tìm thấy trong VS Code Marketplace.
- Giao diện dễ sử dụng: Một tính năng nổi bật khi sử dụng VSCode là người dùng có thể tùy chỉnh giao diện phù hợp để tăng trải nghiệm lập trình. Chủ đề màu sắc cho phép sửa đổi màu sắc trong giao diện người dùng của VS Code để phù hợp với sở thích và môi trường làm việc. Thêm vào đó, đồng bộ hóa cài đặt còn cho phép chia sẻ cài đặt người dùng của mình trên các phiên bản VS

Code bằng tính năng Đồng bộ hóa cài đặt. Hơn thế nữa, hồ sơ cho phép tạo các bộ tùy chỉnh và nhanh chóng chuyển đổi giữa chúng hoặc chia sẻ chúng với những người khác.

- Lập trình mọi nơi: Việc sử dụng VSCode cho phép lập trình ở mọi nơi bởi tính năng hỗ trợ lập trình qua đám mây, trình duyệt hoặc kho lưu trữ từ xa khiến cho người dùng không bị giới hạn.

2.2.3. Hệ quản trị Cơ sở dữ liệu PostgreSQL

PostgreSQL là một hệ thống quản trị cơ sở dữ liệu quan hệ và đối tượng (object-relational database management system) miễn phí và nguồn mở (RDBMS) tiên tiến nhất hiện nay về khả năng mở rộng cao và tuân thủ các tiêu chuẩn kỹ thuật. Nó được thiết kế để xử lý một loạt các khối lượng công việc lớn, từ các máy tính cá nhân đến kho dữ liệu hoặc dịch vụ Web có nhiều người dùng đồng thời.

PostgreSQL được phát triển bởi PostgreSQL Global Development Group, phát hành lần đầu: 08/07/1996. PostgreSQL linh động có thể chạy được trên nhiều nền tảng khác nhau như Mac OS X, Solaris và Windows. PostgreSQL là một phần mềm mã nguồn mở miễn phí bởi vậy PostgreSQL có thể được dùng, sửa đổi và phổ biến bởi bất kỳ ai cho bất kỳ mục đích nào. PostgreSQL có tính ổn định cao. PostgreSQL là hệ thống quản lý cơ sở dữ liệu đầu tiên triển khai tính năng kiểm soát đồng thời nhiều phiên bản (MVCC).

PostgreSQL tích hợp nhiều tính năng tuyệt vời giúp hỗ trợ nhà phát triển xây dựng app đáp ứng các chức năng phức tạp, truy vấn nhanh chóng và bảo mật duy trì tính toàn vẹn và độ tin cậy. Để đáng tin cậy hơn, Postgresql cung cấp các tùy chọn bảo mật, xác thực và khôi phục thảm họa khác nhau. PostgreSQL được chứng minh là có khả năng mở rộng cao cả về số lượng dữ liệu và số lượng người dùng có thể thao tác cùng lúc.

CHƯƠNG 3: XÂY DỰNG WEBSITE QUẢN LÝ THƯ VIỆN CHO TRƯỜNG THPT HOÀI ĐỨC A

3.1. Mô tả bài toán và xác định yêu cầu

3.1.1. *Thực trạng quản lý thư viện tại trường THPT Hoài Đức A*

Thư viện trường THPT Hoài Đức A, từ lâu đã được xem là trái tim tri thức, là không gian nuôi dưỡng văn hóa đọc và hỗ trợ đắc lực cho công tác dạy và học của nhà trường. Với sự đầu tư về cơ sở vật chất, không gian đọc và nguồn sách phong phú, thư viện có đầy đủ tiềm năng để trở thành một trung tâm thông tin học đường hiện đại. Tuy nhiên, một nghịch lý đang tồn tại: trong khi thế giới đang chuyển mình mạnh mẽ trong cuộc cách mạng số, các quy trình nghiệp vụ cốt lõi của thư viện vẫn đang bị níu chân bởi những phương pháp thủ công, lạc hậu. Điều này tạo ra một "nút thắt cổ chai" vô hình, không chỉ làm giảm hiệu quả hoạt động mà còn tạo ra một khoảng cách ngày càng lớn giữa thư viện và thế hệ bạn đọc năng động, am hiểu công nghệ.

Hệ thống quản lý mượn-trả thủ công, nặng nề và tiềm ẩn nhiều rủi ro. Toàn bộ chu trình nghiệp vụ quan trọng nhất của thư viện hiện đang vận hành trên những cuốn sổ ghi chép dày cộp hoặc các tệp Excel đơn lẻ. Khi một học sinh có nhu cầu mượn sách, quy trình diễn ra một cách máy móc và tốn thời gian: các em phải đến trực tiếp thư viện, tìm kiếm sách và sau đó kiên nhẫn chờ đợi đến lượt mình để cán bộ thư viện ghi tay thông tin vào sổ. Cuốn sổ mượn sách, với những cột mục chi chít cho tên, lớp, tên sách, ngày mượn, ngày trả, chữ ký. Khi trả sách, cán bộ thư viện lại phải lần giở từng trang để tìm đúng mục ghi chép và đánh dấu xác nhận. Quy trình này không chỉ gây ra sự ùn tắc vào giờ cao điểm mà còn là nguồn gốc của vô số sai sót không thể tránh khỏi: ghi nhầm tên sách, gạch tên sai người trả, hay tính toán phí phạt quá hạn một cách cảm tính. Rủi ro lớn nhất là nguy cơ thất lạc sổ sách vào cuối năm học, một thảm họa có thể làm mất trắng toàn bộ dữ liệu giao dịch của cả một kỳ.

Công tác tra cứu và tìm kiếm tài liệu rất bất tiện và không hiệu quả. Đối với học sinh, việc tìm một cuốn sách cụ thể trở nên vô cùng khó khăn. Do không có hệ thống tra cứu trên máy tính, các em phải tự mình đi dọc các kệ sách để tìm, chủ yếu dựa vào may mắn và trí nhớ. Cách duy nhất khác là hỏi trực tiếp cán bộ thư viện. Điều này vô tình đặt gánh nặng lên người thủ thư, đòi hỏi họ phải ghi nhớ thông tin của hàng ngàn cuốn sách, một việc gần như không thể và không phải lúc nào cũng có thể hỗ trợ ngay lập tức. Ngay cả khi thư viện đã được trang bị máy

tính, chúng cũng không được cài đặt phần mềm tra cứu chuyên dụng để kết nối học sinh với kho sách. Sự thiếu hụt một công cụ tìm kiếm hiệu quả không chỉ gây lãng phí thời gian mà còn làm nản lòng những học sinh có nhu cầu nghiên cứu sâu, dần dần đẩy các em đến việc tìm kiếm thông tin trên Internet với nhiều nguồn thiếu tin cậy, thay vì khai thác kho tri thức chất lượng đã được nhà trường kiểm duyệt.

Công tác kiểm kê và báo cáo thiếu minh bạch và không đáng tin cậy. Việc kiểm kê sách định kỳ là một công việc thực sự vất vả, đòi hỏi cán bộ thư viện phải dành nhiều ngày để kiểm đếm thủ công từng cuốn sách và đối chiếu với danh sách trên giấy. Quan trọng hơn, Ban Giám hiệu và chính cán bộ thư viện đang quản lý mà không có dữ liệu định lượng chính xác. Những câu hỏi quản trị cốt lõi như: "Nguồn sách nào đang bị lãng quên trên giá?", "Học sinh khối 11 có xu hướng đọc gì?", "Hiệu quả của đợt bổ sung sách mới ra sao?"... đều không thể được trả lời một cách khoa học. Mọi quyết định mua sắm, thanh lý hay tổ chức sự kiện đều dựa trên cảm tính và kinh nghiệm cá nhân thay vì dựa trên dữ liệu thực tế. Điều này không chỉ gây lãng phí ngân sách mà còn khiến thư viện bỏ lỡ nhiều cơ hội để phát triển chiến lược, tối ưu hóa nguồn tài nguyên và phục vụ bạn đọc tốt hơn.

3.1.2. Yêu cầu chức năng

Từ việc phân tích sâu sắc thực trạng, hệ thống website quản lý thư viện mới cần được xây dựng với các nhóm chức năng rõ ràng, nhằm giải quyết triệt để các vấn đề đã nêu, phục vụ cho hai nhóm đối tượng người dùng chính.

a. Đối với Quản trị viên

- **Quản lý sách:** Cho phép nhập mới, chỉnh sửa, xóa hoặc cập nhật thông tin sách (tên sách, tác giả, nhà xuất bản, năm xuất bản, thể loại, vị trí, số lượng, ảnh bìa, mô tả...). Ngoài ra, hệ thống phải hỗ trợ quản lý bản sao vật lý cũng như tài liệu điện tử, đồng thời theo dõi tình trạng sách (còn, đã mượn, mất, thanh lý).
- **Quản lý Giao dịch thư viện:** Chức năng này sẽ tự động hóa hoàn toàn quy trình mượn trả. Hệ thống cần tự động cập nhật trạng thái sách, lưu lịch sử mượn trả vào tài khoản bạn đọc, hỗ trợ gia hạn và phát sinh thông báo đối với trường hợp quá hạn.
- **Quản lý độc giả:** Cho phép quản trị viên quản lý tập trung tài khoản của toàn bộ học sinh, giáo viên và nhân viên. Các thao tác bao gồm tạo mới, cập nhật thông tin, tìm kiếm, và quản lý trạng thái tài khoản. Hệ thống phải hỗ

trợ quản lý quyền mượn theo đối tượng (ví dụ: số lượng sách tối đa, thời gian mượn).

- Quản lý người dùng: Cho phép thêm mới tài khoản quản trị, phân quyền chi tiết theo từng vai trò (quản trị viên, độc giả).
- Quản lý Danh mục: Hệ thống phải có chức năng quản lý các danh mục phụ trợ như tác giả, nhà xuất bản, thể loại và vị trí sách để bảo đảm tính thống nhất và dễ dàng tra cứu.
- Thống kê và Báo cáo: Đây là một công cụ hỗ trợ ra quyết định mạnh mẽ. Hệ thống phải cung cấp một bảng điều khiển (dashboard) trực quan với các biểu đồ, số liệu về tình hình hoạt động theo thời gian thực.

b. Đối với độc giả: Giao diện dành cho độc giả cần thân thiện, hiện đại và tập trung vào việc nâng cao trải nghiệm tra cứu, tiếp cận tri thức.

- Tra cứu và Tìm kiếm thông tin
- Xem chi tiết sách: Cho phép độc giả truy cập thông tin chi tiết của cuốn sách bao gồm: tóm tắt nội dung, thông tin xuất bản, thông tin tác giả, ảnh bìa, vị trí lưu trữ trong thư viện.
- Đặt mượn sách: Hệ thống hỗ trợ chức năng đặt chỗ trước đối với tài liệu còn trong kho. Khi sách được đặt đã sẵn sàng, độc giả sẽ nhận được thông báo từ hệ thống để đến thư viện nhận.
- Đọc sách điện tử: Độc giả có thể truy cập và đọc trực tuyến các tài liệu số hóa đảm bảo thuận tiện trong việc học tập và nghiên cứu mà không phụ thuộc vào bản in.
- Quản lý Tài khoản cá nhân: Sau khi đăng nhập, mỗi bạn đọc sẽ có một không gian cá nhân riêng. Tại đây, họ có thể xem lại toàn bộ lịch sử mượn trả của mình, kiểm tra các sách đang mượn và ngày đến hạn trả.
- Nhận thông báo, nhắc hạn: Cung cấp cơ chế gửi thông báo tự động cho người dùng trên giao diện cá nhân. Các thông báo bao gồm: sách sắp đến hạn trả, sách đến hạn trả, sách đã quá hạn trả, thanh toán tiền phạt, sắp đến ngày lấy sách.

3.1.3. Yêu cầu phi chức năng

Bên cạnh các chức năng nghiệp vụ, chất lượng và sự bền vững của hệ thống được quyết định bởi các yêu cầu phi chức năng sau đây:

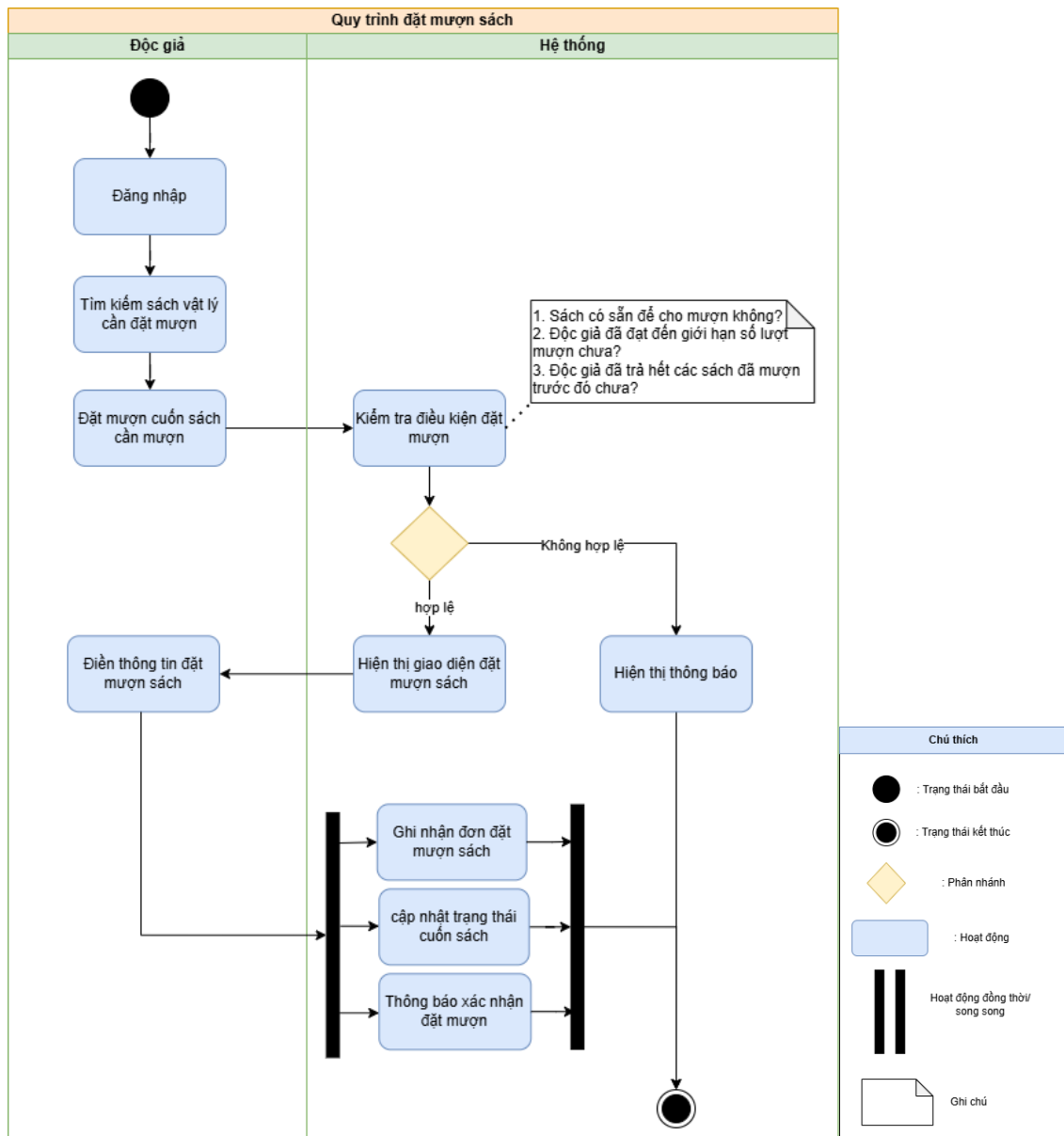
- **Hiệu năng:** Tốc độ phản hồi của hệ thống là yếu tố cực kỳ quan trọng. Trong môi trường học đường, nơi thời gian nghỉ giải lao rất ngắn, một trang web tải chậm sẽ gây ức chế và làm người dùng từ bỏ. Do đó, hệ thống phải được tối ưu để đảm bảo thời gian tải trang dưới 3 giây, các thao tác tìm kiếm và truy xuất dữ liệu phải cho ra kết quả gần như tức thì.
- **Tính khả dụng:** Giao diện của website phải được thiết kế một cách trực quan, sạch sẽ và dễ hiểu, đảm bảo rằng mọi đối tượng người dùng, từ học sinh lớp 10 cho đến các giáo viên lớn tuổi, đều có thể sử dụng thành thạo mà không cần qua đào tạo phức tạp. Việc áp dụng thiết kế đáp ứng là bắt buộc, giúp website hiển thị tốt trên mọi kích thước màn hình, từ máy tính để bàn, máy tính bảng mang lại trải nghiệm đồng nhất và tiện lợi.
- **Bảo mật:** Việc bảo vệ thông tin cá nhân của hàng ngàn bạn đọc và đảm bảo tính toàn vẹn của cơ sở dữ liệu thư viện là một yêu cầu không thể xem nhẹ. Hệ thống phải được xây dựng với các lớp bảo mật vững chắc, bao gồm việc mã hóa mật khẩu người dùng, phân quyền truy cập chặt chẽ theo từng vai trò, và áp dụng các biện pháp phòng chống hiệu quả trước các hình thức tấn công web phổ biến.
- **Khả năng bảo trì và mở rộng:** Để đảm bảo hệ thống có thể phát triển lâu dài cùng nhà trường, mã nguồn phải được tổ chức một cách khoa học, tuân thủ các tiêu chuẩn lập trình hiện đại và có tài liệu kỹ thuật rõ ràng. Điều này sẽ giúp cho việc sửa lỗi, cập nhật và đặc biệt là phát triển thêm các tính năng mới trong tương lai trở nên dễ dàng, hiệu quả và ít tốn kém hơn.

3.2. Phân tích

3.2.1. Sơ đồ quy trình nghiệp vụ

- ❖ Sơ đồ quy trình đặt mượn sách

Hình 3.1: Sơ đồ quy trình đặt mượn sách



(Nguồn: tác giả, 2025)

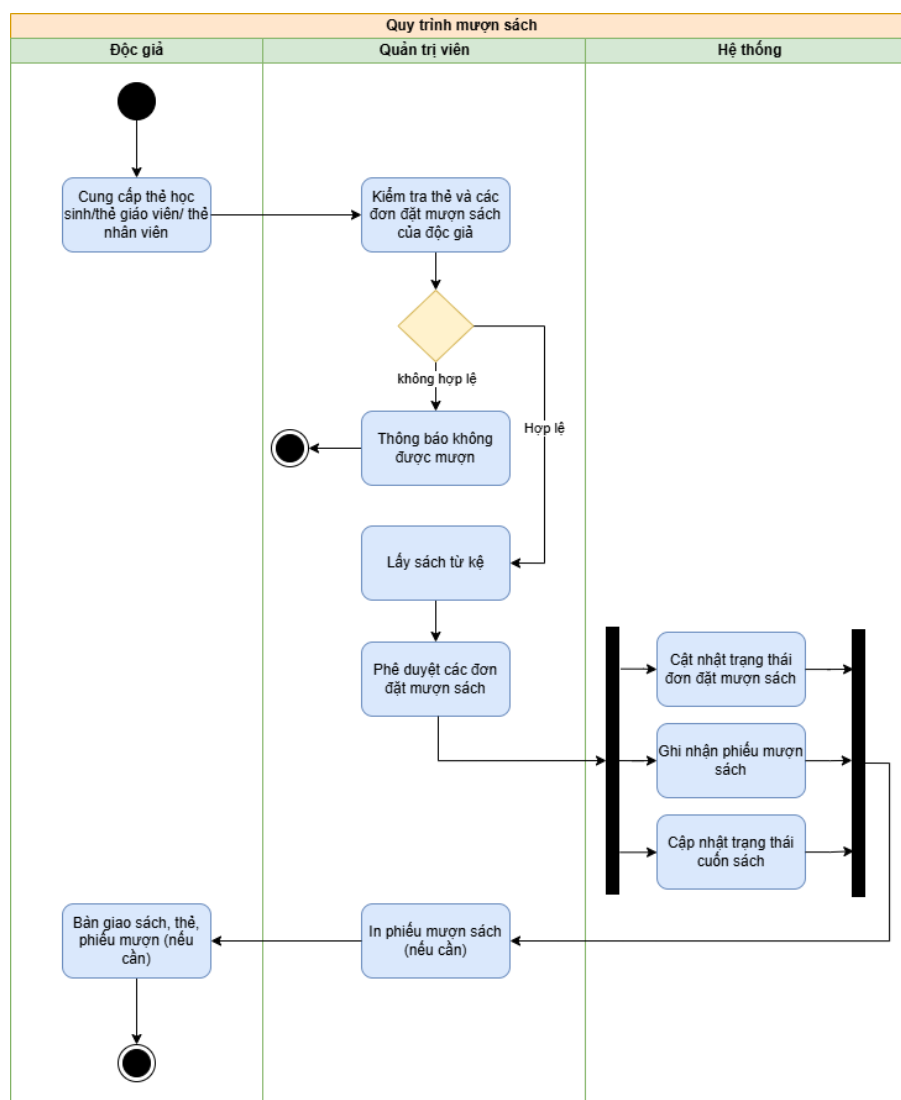
Quy trình được bắt đầu khi độc giả đăng nhập vào hệ thống bằng tài khoản thư điện tử do trường cung cấp. Sau khi đăng nhập, độc giả thực hiện tìm kiếm cuốn sách vật lý mà mình muốn mượn. Nếu tìm thấy sách phù hợp, độc giả nhấn chọn chức năng đặt mượn.

Khi có yêu cầu đặt mượn, hệ thống sẽ tiến hành kiểm tra các điều kiện để đảm bảo việc đặt mượn hợp lệ. Các điều kiện này bao gồm: sách có còn bản sẵn sàng để cho mượn hay không, độc giả đã đạt đến giới hạn số lượt mượn cho phép hay chưa, và độc giả đã hoàn tất việc trả những cuốn sách đã mượn trước đó hay chưa. Nếu một trong các điều kiện không thỏa mãn, hệ thống sẽ hiển thị thông báo để độc giả biết và quy trình kết thúc.

Trong trường hợp các điều kiện đều hợp lệ, hệ thống sẽ hiển thị giao diện đặt mượn để độc giả điền thông tin cần thiết. Sau khi độc giả hoàn tất, hệ thống ghi nhận đơn đặt mượn, đồng thời cập nhật trạng thái của cuốn sách sang “đã đặt mượn” nhằm tránh trùng lặp. Sau bước này, hệ thống gửi thông báo xác nhận đến độc giả để khẳng định việc đặt mượn đã thành công.

❖ Sơ đồ quy trình mượn sách

Hình 3.2: Sơ đồ quy trình mượn sách



(Nguồn: tác giả, 2025)

Quy trình bắt đầu khi độc giả đến thư viện và cung cấp thẻ học sinh, thẻ giáo viên hoặc thẻ nhân viên để xác minh thông tin. Quản trị viên tiếp nhận thẻ và tiến hành kiểm tra các thông tin liên quan, bao gồm tính hợp lệ của thẻ và tình trạng các đơn đặt mượn sách mà độc giả đã thực hiện trước đó. Nếu thẻ hoặc thông tin đơn đặt mượn không hợp lệ, quản trị viên thông báo cho độc giả biết rằng họ

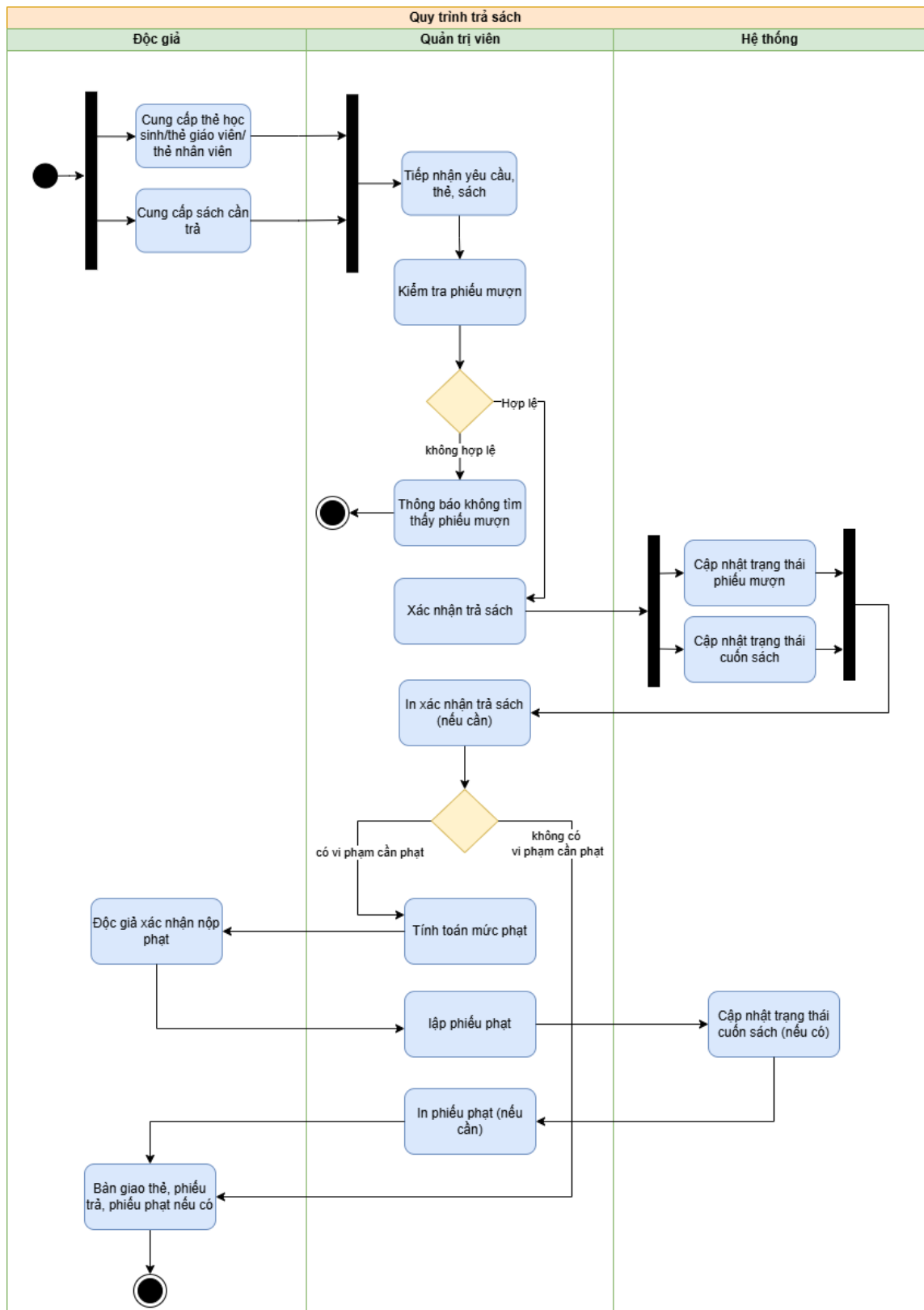
không đủ điều kiện để mượn sách. Ngược lại, nếu hợp lệ, quản trị viên sẽ tiến hành lấy sách trực tiếp từ kệ.

Tiếp theo, quản trị viên phê duyệt các đơn đặt mượn sách của độc giả. Lúc này, hệ thống quản lý thư viện sẽ thực hiện một loạt các tác vụ bao gồm: cập nhật trạng thái đơn đặt mượn sách, ghi nhận phiếu mượn, đồng thời thay đổi trạng thái của cuốn sách từ “đã đặt mượn” sang “đang mượn”. Sau khi hoàn tất các bước trên, hệ thống có thể in phiếu mượn sách (nếu cần), giúp độc giả có bằng chứng xác nhận việc mượn.

Quy trình kết thúc khi quản trị viên bàn giao sách, thẻ và phiếu mượn (nếu có) cho độc giả. Nhờ cơ chế này, việc mượn sách tại thư viện được quản lý một cách chặt chẽ, rõ ràng, đảm bảo tính minh bạch và thuận tiện cho cả người mượn lẫn cán bộ thư viện.

❖ Sơ đồ quy trình trả sách

Hình 3.3: Sơ đồ quy trình trả sách



(Nguồn: tác giả, 2025)

Quy trình bắt đầu khi độc giả đến quầy thư viện, cung cấp thẻ học sinh, thẻ giáo viên hoặc thẻ nhân viên kèm theo cuốn sách cần trả. Quản trị viên tiếp nhận thông tin, đồng thời kiểm tra phiếu mượn tương ứng trên hệ thống. Nếu phiếu

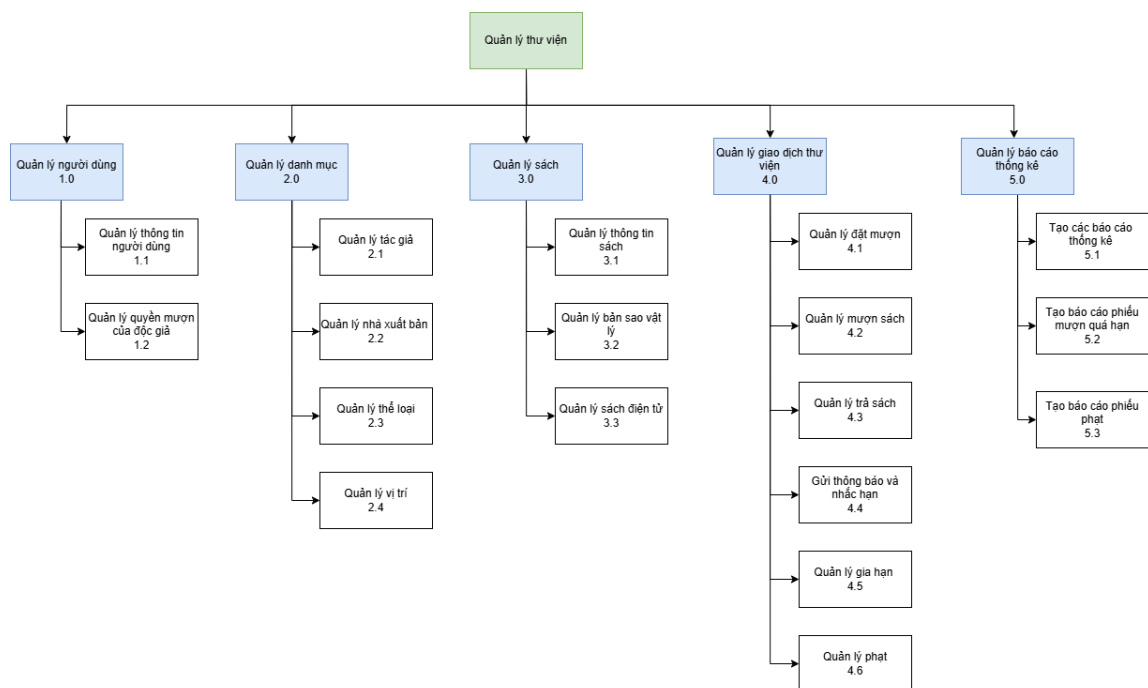
mượn không hợp lệ hoặc không tồn tại, quản trị viên sẽ thông báo cho độc giả rằng không tìm thấy thông tin và quy trình kết thúc. Nếu phiếu mượn hợp lệ, cán bộ thư viện tiến hành xác nhận việc trả sách.

Sau khi xác nhận, hệ thống sẽ cập nhật trạng thái phiếu mượn và trạng thái cuốn sách trở về tình trạng “có sẵn”. Trong trường hợp cần thiết, quản trị viên có thể in phiếu xác nhận trả sách để bàn giao cho độc giả. Tiếp theo, hệ thống kiểm tra các vi phạm có thể phát sinh trong quá trình mượn, chẳng hạn như trả sách trễ hạn hoặc làm hư hỏng sách. Nếu không có vi phạm, quy trình sẽ chuyển sang bước bàn giao thẻ và phiếu trả cho độc giả.

Nếu phát hiện vi phạm, quản trị viên tính toán mức phạt dựa trên quy định của thư viện, lập phiếu phạt và có thể in phiếu phạt để gửi cho độc giả. Khi độc giả xác nhận và thực hiện việc nộp phạt (nếu có), hệ thống cập nhật trạng thái của cuốn sách, đồng thời quản trị viên hoàn tất việc bàn giao thẻ, phiếu trả và phiếu phạt cho độc giả.

3.2.2. Sơ đồ chức năng kinh doanh – BFD

Hình 3.4: Sơ đồ chức năng kinh doanh – BFD



(Nguồn: tác giả, 2025)

Các chức năng chính của hệ thống được phân thành các nhóm như sau:

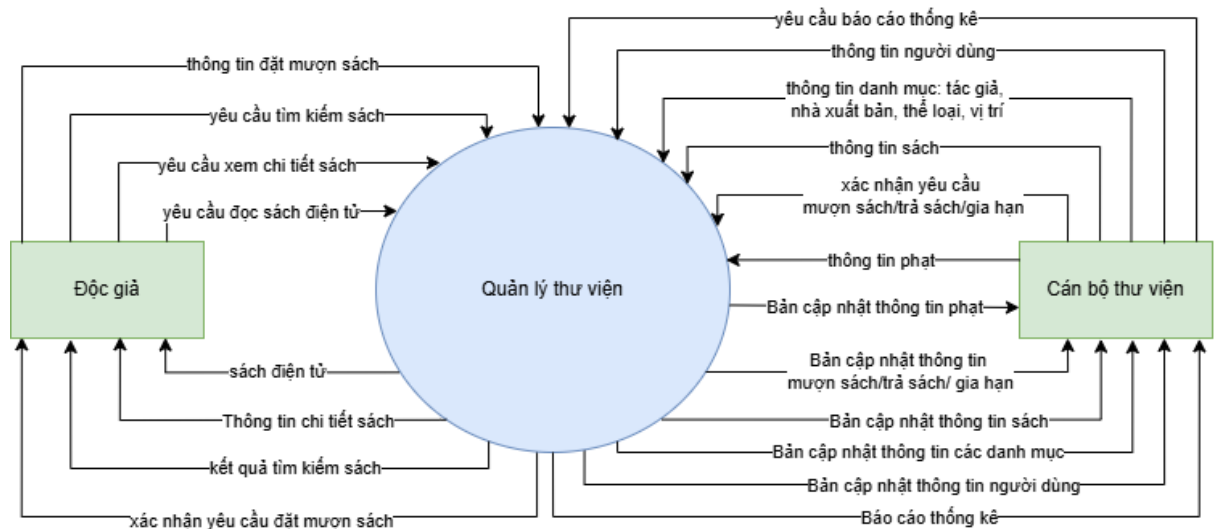
- Quản lý người dùng: cho phép quản trị viên thực hiện các nghiệp vụ liên quan đến tài khoản như quản lý thông tin người dùng, cập nhật hồ sơ và

thiết lập quyền mượn cho từng nhóm độc giả. Việc quản lý người dùng đảm bảo hoạt động phân quyền và kiểm soát truy cập trong hệ thống được thực hiện chặt chẽ, đồng thời giúp thư viện dễ dàng điều chỉnh chính sách mượn sách phù hợp với từng đối tượng.

- Quản lý danh mục: bao gồm việc quản lý dữ liệu nền tảng của thư viện như tác giả, nhà xuất bản, thể loại và vị trí lưu trữ sách. Đây là nhóm chức năng cơ bản giúp hệ thống tổ chức và phân loại tài liệu một cách khoa học, hỗ trợ cho việc quản lý kho cũng như tra cứu thông tin. Các danh mục được duy trì chính xác và cập nhật thường xuyên sẽ góp phần nâng cao hiệu quả quản trị cũng như trải nghiệm của độc giả khi tìm kiếm sách.
- Quản lý sách: cho phép quản trị viên thực hiện quản lý toàn diện các tài liệu trong thư viện, từ thông tin chi tiết của từng đầu sách, quản lý bản sao vật lý cho đến lưu trữ sách điện tử. Bên cạnh đó, hệ thống hỗ trợ độc giả tiếp cận trực tiếp sách điện tử thông qua tính năng đọc trực tuyến. Nhóm chức năng này giúp việc quản lý đồng thời cả tài liệu truyền thống và tài liệu số được thực hiện thống nhất trên cùng một nền tảng.
- Quản lý giao dịch thư viện: là nhóm chức năng cốt lõi phục vụ nhu cầu của độc giả, bao gồm đặt mượn, mượn sách, trả sách, gia hạn, xử lý vi phạm và gửi thông báo nhắc hạn. Hệ thống hỗ trợ thủ thư trong việc tạo phiếu mượn trả, ghi nhận các yêu cầu gia hạn, đồng thời lập phiếu phạt khi độc giả trả muộn hoặc làm hỏng sách. Các thông báo, nhắc hạn được gửi đến độc giả giúp nâng cao ý thức trách nhiệm, giảm thiểu tình trạng quá hạn, đồng thời tạo sự chủ động cho người dùng.
- Quản lý báo cáo thống kê: hỗ trợ quản trị viên xuất báo cáo định kỳ về tình hình hoạt động thư viện. Các báo cáo bao gồm thống kê tổng quan số lượng sách và lượt mượn trả, danh sách phiếu mượn quá hạn, và báo cáo phiếu phạt. Các báo cáo này là cơ sở để nhà trường đánh giá hiệu quả sử dụng thư viện, đưa ra quyết định quản lý phù hợp và kịp thời.

3.2.3. Sơ đồ ngữ cảnh – CD

Hình 3.5: Sơ đồ ngữ cảnh – CD



(Nguồn: tác giả, 2025)

Sơ đồ ngữ cảnh trên đây thể hiện tương tác giữa hệ thống Quản lý thư viện và các tác nhân bên ngoài, bao gồm: Độc giả và Cán bộ thư viện, cụ thể như sau:

Dữ liệu đầu vào: Hệ thống tiếp nhận các thông tin sau để thực hiện chức năng của mình:

- Thông tin sách
- Thông tin giao dịch thư viện
- Thông tin danh mục
- Thông tin người dùng
- Yêu cầu báo cáo, thống kê

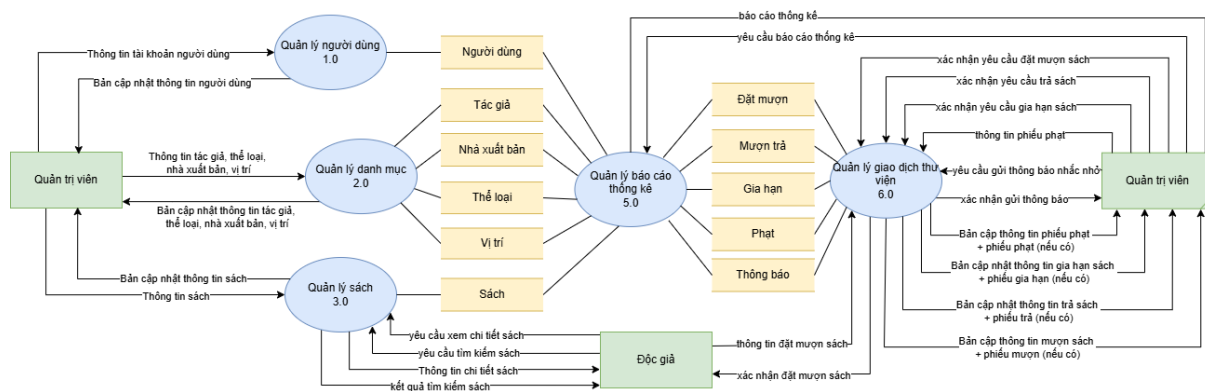
Dữ liệu đầu ra: Sau khi xử lý dữ liệu đầu vào, hệ thống cung cấp:

- Các giao dịch
- Thống kê

3.2.4. Sơ đồ luồng dữ liệu – DFD

3.2.4.1. Sơ đồ luồng dữ liệu DFD mức đỉnh

Hình 3.6: Sơ đồ DFD mức đỉnh



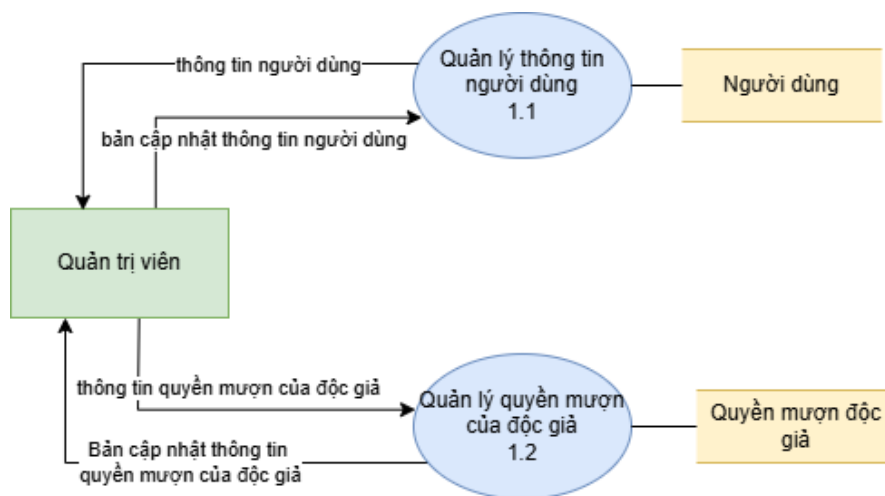
(Nguồn: tác giả, 2025)

Sơ đồ DFD mức đỉnh mô tả luồng dữ liệu chính của hệ thống, với 5 chức năng chính bao gồm: quản lý người dùng, quản lý danh mục, quản lý sách, quản lý giao dịch thư viện và quản lý báo cáo thống kê.

3.2.4.2. Sơ đồ luồng dữ liệu DFD mức 1

❖ Quản lý người dùng

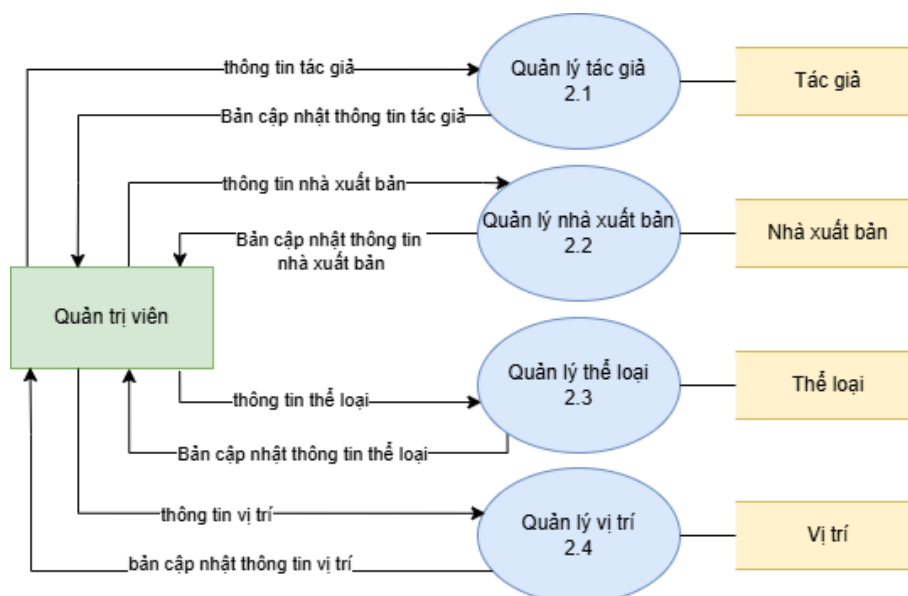
Hình 3.7: Sơ đồ DFD mức 1 quản lý người dùng



(Nguồn: tác giả, 2025)

Sơ đồ DFD mức 1 của chức năng quản lý người dùng thể hiện quy trình xử lý thông tin mà quản trị viên thực hiện trong hệ thống. Quản trị viên có thể quản lý dữ liệu cơ bản của người dùng, bao gồm việc cập nhật hồ sơ và điều chỉnh quyền mượn sách phù hợp với từng nhóm đối tượng. Các thông tin đầu vào do quản trị viên cung cấp sẽ được hệ thống xử lý và lưu trữ trong kho dữ liệu người dùng và kho dữ liệu quyền mượn. Kết quả đầu ra là các bản ghi đã được cập nhật, giúp đảm bảo việc quản lý tài khoản và chính sách mượn sách được thống nhất, đồng bộ và phục vụ tốt hơn cho các hoạt động của thư viện.

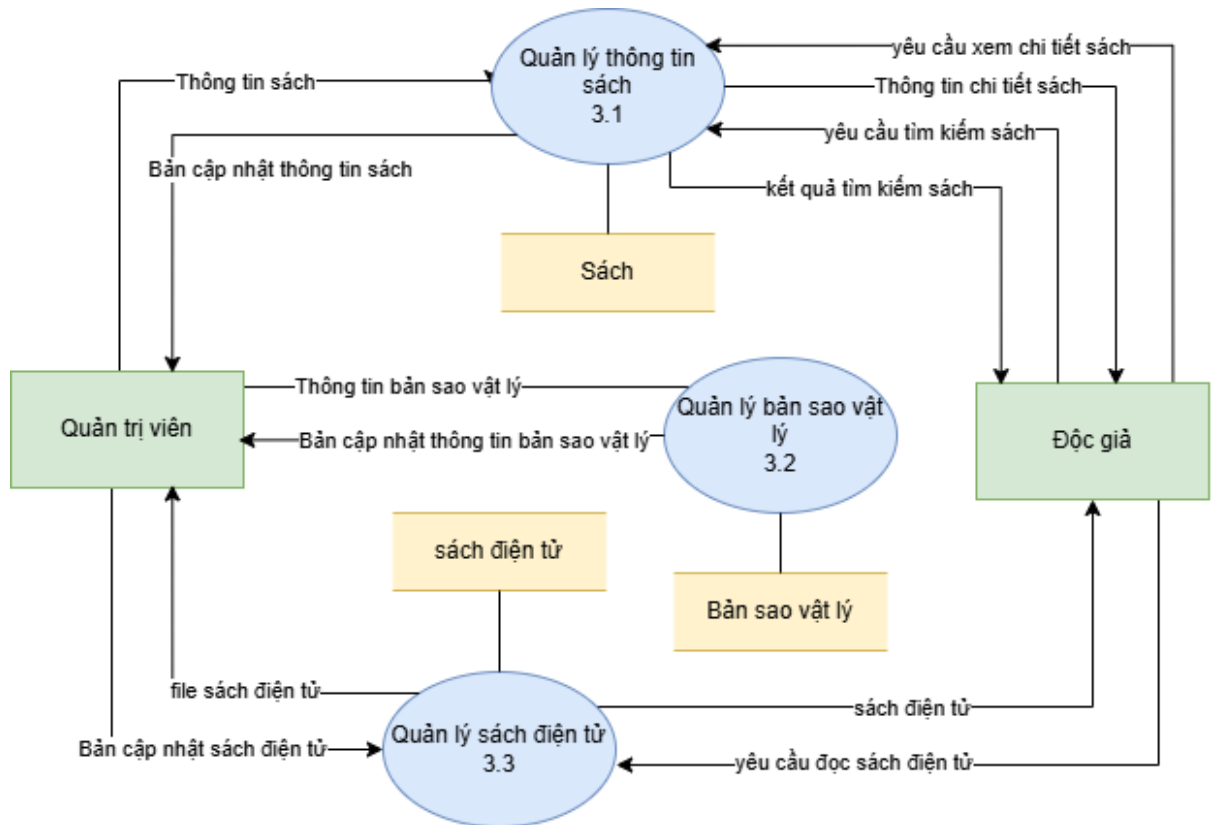
❖ Quản lý danh mục

Hình 3.8: Sơ đồ DFD mức 1 quản lý danh mục*(Nguồn: tác giả, 2025)*

Sơ đồ DFD mức 1 của chức năng quản lý danh mục mô tả các bước mà quản trị viên thực hiện để xây dựng và duy trì dữ liệu nền tảng của hệ thống thư viện. Tại đây, quản trị viên có thể thêm mới hoặc cập nhật thông tin về tác giả, nhà xuất bản, thể loại cũng như vị trí lưu trữ tài liệu. Các dữ liệu này sau khi được xử lý sẽ được lưu trữ tại các kho thông tin tương ứng, đảm bảo hệ thống luôn có danh mục thống nhất, đầy đủ và chính xác. Nhờ đó, việc phân loại, sắp xếp và tra cứu sách trở nên thuận tiện hơn, hỗ trợ hiệu quả cho cả công tác quản lý của thủ thư và nhu cầu tiếp cận thông tin của độc giả.

❖ Quản lý sách

Hình 3.9: Sơ đồ DFD mức 1 quản lý sách

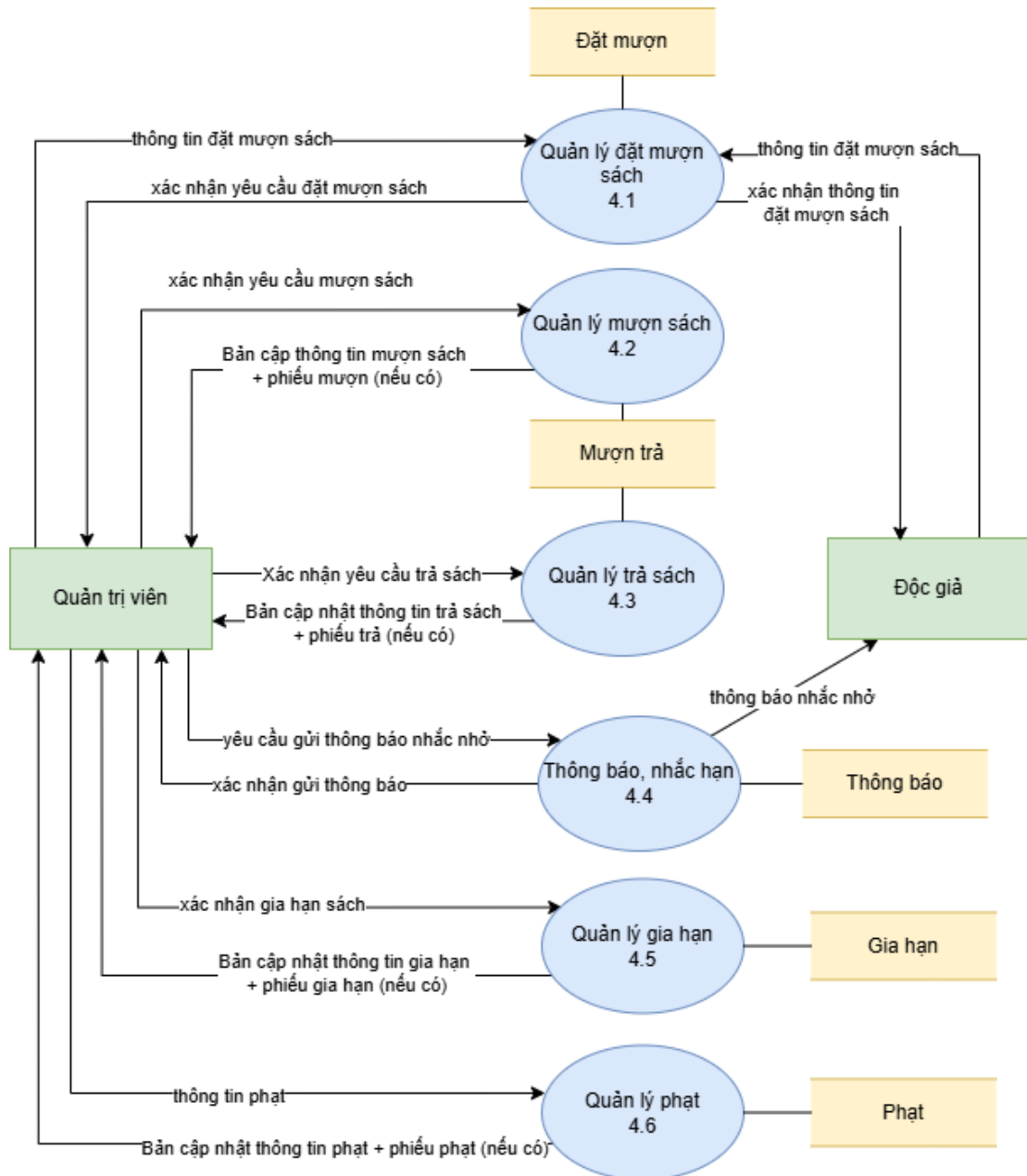


(Nguồn: tác giả, 2025)

Sơ đồ DFD mức 1 quản lý sách thể hiện các tiến trình chi tiết phục vụ việc quản lý tài liệu trong thư viện. Quản trị viên có thể nhập và cập nhật thông tin sách, quản lý các bản sao vật lý cũng như bổ sung sách điện tử vào hệ thống. Độc giả có thể gửi yêu cầu xem chi tiết sách hoặc đọc sách điện tử và nhận được thông tin phản hồi tương ứng. Kết quả xử lý được lưu trữ trong các kho dữ liệu sách, bản sao vật lý và sách điện tử, đảm bảo việc quản lý và khai thác tài liệu diễn ra thuận lợi và chính xác.

❖ Quản lý giao dịch thư viện

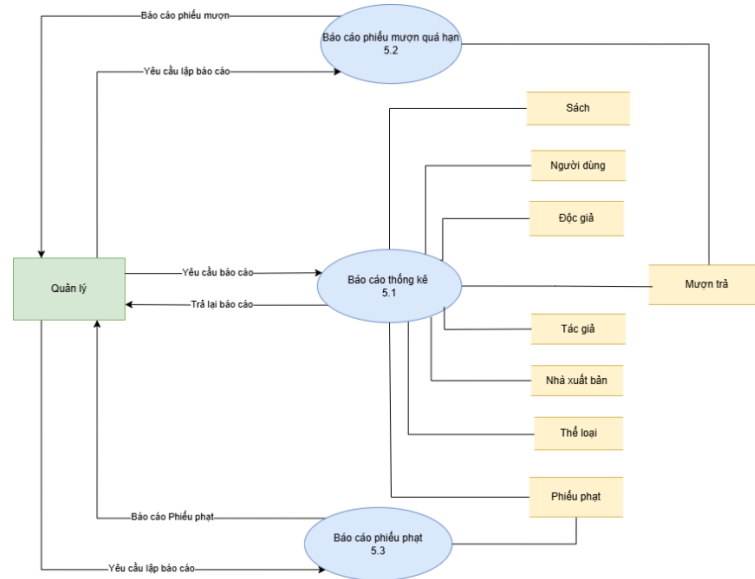
Hình 3.10: Sơ đồ DFD mức 1 quản lý giao dịch thư viện

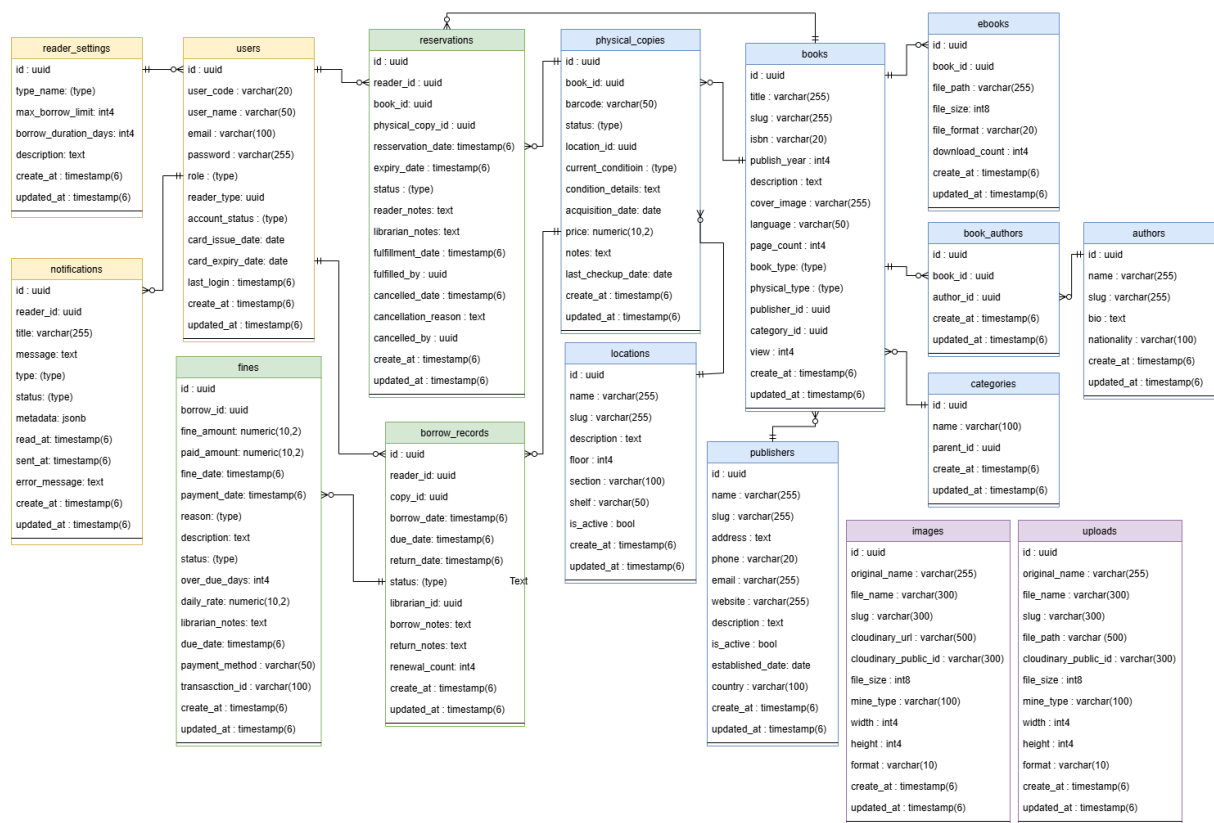


(Nguồn: tác giả, 2025)

Sơ đồ DFD mức 1 quản lý giao dịch thư viện mô tả các quy trình chi tiết trong việc phục vụ mượn – trả tài liệu cho độc giả. Các tiến trình chính bao gồm quản lý đặt mượn, quản lý mượn sách, quản lý trả sách, gửi thông báo nhắc hạn, xử lý yêu cầu gia hạn và lập phiếu phạt khi có vi phạm. Độc giả gửi các yêu cầu như đặt mượn, mượn, trả, gia hạn hoặc nhận thông báo từ hệ thống, trong khi quản trị viên chịu trách nhiệm xác nhận, cập nhật dữ liệu và lập các chứng từ liên quan. Kết quả xử lý được phản hồi lại dưới dạng thông tin mượn – trả, phiếu mượn, phiếu trả, phiếu gia hạn hoặc phiếu phạt, đảm bảo quá trình giao dịch thư viện diễn ra chặt chẽ, minh bạch và thuận tiện cho cả độc giả lẫn quản trị viên.

❖ Quản lý báo cáo thống kê

Hình 3.11: Sơ đồ DFD mức 1 quản lý báo cáo thống kê*(Nguồn: tác giả, 2025)***3.3. Thiết kế cơ sở dữ liệu****3.3.1. Mô hình cơ sở dữ liệu quan hệ****Hình 3.12: Sơ đồ cơ sở dữ liệu quan hệ**



(Nguồn: tác giả, 2025)

3.3.2. Bảng dữ liệu

Bảng 3.1: Bảng Users

Tên trường	Kiểu dữ liệu	Ràng buộc	Mô tả
id	uuid	PK	Định danh người dùng
user_code	varchar(20)	NOT NULL, UNIQUE	Mã người dùng
user_name	varchar(50)	NOT NULL	Họ tên người dùng
password	varchar(255)	NOT NULL	Mật khẩu
email	varchar(100)	NOT NULL, UNIQUE	Email đăng ký

role	users_role_enum	NOT NULL	Vai trò: admin/reader
reader_type	uuid	NOT NULL	Học sinh/ Giáo viên/ Nhân viên
account_status	users_accountstatus_enum	NOT NULL DEFAULT 'active'	Trạng thái của tài khoản
issue_date	Date	NOT NULL	
expiry_date	Date	NOT NULL	
last_login	timestamp		Lần đăng nhập gần nhất
created_at	timestamp	default now()	Thời điểm tạo
update_at	timestamp	default now()	Thời điểm chỉnh sửa

(Nguồn: tác giả, 2025)

Bảng 3.2: Bảng notifications

Tên trường	Kiểu dữ liệu	Ràng buộc	Mô tả
id	uuid	PK, default uuid_generate_v4()	Định danh độc giả
reader_id	uuid	NOT NULL, FK → Users.id	Tham chiếu đến độc giả nhận thông báo
title	Varchar(255)	NOT NULL	Tiêu đề ngắn gọn
Message	Text	NOT NULL	Nội dung chi tiết

type	notifications_ type_enum	NOT NULL, DEFAULT 'general'	Loại thông báo
Status	notifications_ status_enum	NOT NULL, DEFAULT 'pending'	Trạng thái của thông báo (pending, sent, read, failed)
Metadata	Jsonb		Lưu trữ dữ liệu bổ sung liên quan
Read_at	Timestamp(6)		Thời điểm đọc giả đọc thông báo.
Sent_at	Timestamp(6)		Thời điểm hệ thống gửi thông báo đi.
Error_message	Text		Lý do lỗi
Created_at	Timestamp(6)	NOT NULL, DEFAULT now()	Thời điểm tạo bản ghi thông báo
Update_at	Timestamp(6)	NOT NULL, DEFAULT now()	Thời điểm cập nhật bản ghi gần nhất

(Nguồn: tác giả, 2025)

Bảng 3.3: Bảng ReaderTypes

Tên trường	Kiểu dữ liệu	Ràng buộc	Mô tả
id	uuid	PK, default uuid_generate_v4()	Định danh loại độc giả
type_name	typename_enum	NOT NULL, UNIQUE	student/teacher/staff

max_borrow_limit	Int4	NOT NULL	Số lượng sách tối đa mà loại độc giả này có thể đặt mượn
borrow_duration_days	Int4	NOT NULL	Số ngày được phép mượn tối đa cho mỗi tài liệu
Description	Text		Ghi chú
Created_at	Timestamp(6)	NOT NULL, DEFAULT now()	Thời điểm tạo bản ghi
Update_at	Timestamp(6)	NOT NULL, DEFAULT now()	Thời điểm cập nhật bản ghi gần nhất

(Nguồn: tác giả, 2025)

Bảng 3.4: Bảng Publishers

Tên trường	Kiểu dữ liệu	Ràng buộc	Mô tả
id	uuid	PK, default uuid_generate_v4()	Định danh NXB
name	varchar(255)	NOT NULL	Tên nhà xuất bản
address	text		Địa chỉ
phone	varchar(20)		SĐT
email	varchar(255)	NOT NULL	Email
Website	Varchar(255)		Trang web
Description	Text		Thông tin mô tả
Is_active	Bool	NOT NULL, DEFAULT true	Trạng thái hoạt động

Established_date	Date		Ngày thành lập
Country	Varchar(100)		Quốc gia
Created_at	Timestamp(6)	NOT NULL, DEFAULT now()	Thời điểm tạo bản ghi
Updated_at	Timestamp(6)	NOT NULL, DEFAULT now()	Thời điểm cập nhật bản ghi gần nhất

(Nguồn: tác giả, 2025)

Bảng 3.5: Bảng Authors

Tên trường	Kiểu dữ liệu	Ràng buộc	Mô tả
id	uuid	PK, default uuid_generate_v4()	Định danh tác giả
name	varchar(255)	NOT NULL	Tên tác giả
bio	text		Tiểu sử
nationality	varchar(100)	NOT NULL	Quốc tịch
Created_at	Timestamp(6)	NOT NULL, DEFAULT now()	Thời điểm tạo bản ghi
Updated_at	Timestamp(6)	NOT NULL, DEFAULT now()	Thời điểm cập nhật bản ghi gần nhất

(Nguồn: tác giả, 2025)

Bảng 3.6: Bảng book_authors

Tên trường	Kiểu dữ liệu	Ràng buộc	Mô tả
------------	--------------	-----------	-------

id	uuid	PK, default uuid_generate_v4()	Định danh cho mỗi quan hệ giữa sách và tác giả
Book_id	Uuid	NOT NULL, FOREIGN KEY → books(id)	Tham chiếu đến sách trong hệ thống
Author_id	Uuid	NOT NULL, FOREIGN KEY → authors(id)	Tham chiếu đến tác giả trong hệ thống
Created_at	Timestamp(6)	NOT NULL, DEFAULT now()	Thời điểm tạo bản ghi
Updated_at	Timestamp(6)	NOT NULL, DEFAULT now()	Thời điểm cập nhật bản ghi gần nhất

(Nguồn: tác giả, 2025)

Bảng 3.7: Bảng Categories

Tên trường	Kiểu dữ liệu	Ràng buộc	Mô tả
id	uuid	PK, default uuid_generate_v4()	Định danh danh mục
name	varchar(50)	NOT NULL, UNIQUE	Tên danh mục
Parent_id	Uuid	FK → book_categories(id)	Tham chiếu đến danh mục cha
Created_at	Timestamp(6)	NOT NULL, DEFAULT now()	Thời điểm tạo bản ghi
Updated_at	Timestamp(6)	NOT NULL, DEFAULT now()	Thời điểm cập nhật bản ghi gần nhất

(Nguồn: tác giả, 2025)

Bảng 3.8: Bảng locations

Tên trường	Kiểu dữ liệu	Ràng buộc	Mô tả
id	uuid	PRIMARY KEY, NOT NULL, DEFAULT uuid_generate_v4()	Mã định danh duy nhất cho mỗi vị trí lưu trữ trong thư viện.
name	varchar(255)	NOT NULL	Tên vị trí
slug	varchar(300)	UNIQUE (nếu có), có thể NULL	Chuỗi định danh URL thân thiện cho vị trí.
description	text	Không bắt buộc	Thông tin mô tả chi tiết về vị trí.
floor	int4	Không bắt buộc	Số tầng
section	varchar(100)	Không bắt buộc	Khu vực
shelf	varchar(50)	Không bắt buộc	Giá sách hoặc kệ lưu trữ
Is_active	bool	NOT NULL, DEFAULT true	Trạng thái hoạt động
Created_at	timestamp(6)	NOT NULL, DEFAULT now()	Thời điểm tạo bản ghi.
Updated_at	timestamp(6)	NOT NULL, DEFAULT now()	Thời điểm cập nhật bản ghi gần nhất.

(Nguồn: tác giả, 2025)

Bảng 3.9: Bảng Images

Tên trường	Kiểu dữ liệu	Ràng buộc	Mô tả
------------	--------------	-----------	-------

id	uuid	PK, default uuid_generate_v4()	Định danh ảnh
original_name	varchar(255)	NOT NULL	Tên gốc file
file_name	varchar(300)	NOT NULL, UNIQUE	Tên file lưu trữ trong hệ thống
slug	varchar(300)	NOT NULL, UNIQUE	Slug duy nhất/đường dẫn thân thiện
cloudinary_url	text	NOT NULL	URL ảnh trên Cloudinary
cloudinary_public_id	varchar(100)	NOT NULL	Public ID trên Cloudinary
file_size	Int8	NOT NULL	Kích thước (bytes)
mime_type	varchar(100)	NOT NULL	MIME type
width	Int4		Chiều rộng px
height	Int4		Chiều cao px
format	varchar(10)	NOT NULL	Định dạng (jpg, png, ...)
created_at	Timestamp(6)	default now()	Thời điểm tạo
updated_at	Timestamp(6)	default now()	Thời điểm cập nhật

(Nguồn: tác giả, 2025)

Bảng 3.10: Bảng Uploads

Tên trường	Kiểu dữ liệu	Ràng buộc	Mô tả
------------	--------------	-----------	-------

id	uuid	PK, default uuid_generate_v4()	Định danh file upload
original_name	varchar(255)	NOT NULL	Tên gốc file
file_name	varchar(300)	NOT NULL, UNIQUE	Tên file lưu trữ
slug	varchar(300)	NOT NULL, UNIQUE	Slug duy nhất
file_path	Varchar(500)	NOT NULL	Đường dẫn lưu file (filesystem)
file_size	Int8	NOT NULL	Kích thước (bytes)
mime_type	varchar(100)	NOT NULL	MIME type
created_at	Timestamp(6)	default now()	Tạo
updated_at	Timestamp(6)	default now()	Cập nhật

(Nguồn: tác giả,
2025)

Bảng 3.11: Bảng Books

Tên trường	Kiểu dữ liệu	Ràng buộc	Mô tả
id	uuid	PK, default uuid_generate_v4()	Định danh sách
title	varchar(255)	NOT NULL	Nhan đề
isbn	varchar(20)	UNIQUE	Mã ISBN
publish_year	Int4		Năm XB

description	text		Mô tả/tóm tắt
cover_image	varchar(255)		URL ảnh bìa (tùy chọn)
language	varchar(50)		Ngôn ngữ
page_count	Int4		Số trang
book_type	book_type_enum	NOT NULL, DEFAULT 'physical'	Loại sách: physical/ebook
physical_type	physical_type_enum		Được mượn/Đọc tại thư viện
publisher_id	uuid	FK → Publishers.id	Nhà xuất bản
category_id	uuid	FK → Categories.id	Danh mục
View	Int4	NOT NULL, DEFAULT 0	Số lượt xem sách trong hệ thống.
created_at	Timestamp(6)	default now()	Tạo
updated_at	Timestamp(6)	default now()	Cập nhật

(Nguồn: tác giả, 2025)

Bảng 3.12: Bảng *Physical_copies*

Tên trường	Kiểu dữ liệu	Ràng buộc	Mô tả
id	uuid	PK, default uuid_generate_v4()	Định danh bản sao vật lý
book_id	uuid	FK → Books.id	Tham chiếu đến sách gốc trong bảng books

barcode	varchar(50)	NOT NULL, UNIQUE	Mã vạch bản sao
status	copies_status_enum	NOT NULL, default 'available'	Trạng thái bản sao
current_condition	CopyCondition	NOT NULL, DEFAULT 'new'	Tình trạng hiện tại
condition_details	text		Ghi chú tình trạng
acquisition_date	date	NOT NULL	Ngày nhập
price	decimal(10,2)	NOT NULL	Giá bìa
Location_id	Uuid	FOREIGN KEY → locations(id)	Vị trí lưu trữ
notes	text		Ghi chú khác
last_checkup_date	date	NOT NULL	Ngày kiểm tra gần nhất
created_at	Timestamp(6)	default now()	Tạo
updated_at	Timestamp(6)	default now()	Cập nhật

(Nguồn: tác giả, 2025)

Bảng 3.13: Bảng Ebooks

Tên trường	Kiểu dữ liệu	Ràng buộc	Mô tả
id	uuid	PK, default uuid_generate_v4()	Định danh ebook
book_id	uuid	FK → Books.id	Tham chiếu đến sách gốc

			trong bảng books
file_path	varchar(255)	NOT NULL	Đường dẫn lưu file
file_size	Int8	NOT NULL	Kích thước (bytes)
file_format	varchar(20)	NOT NULL	Định dạng file
download_count	Int4	default 0	Số lượt tải
created_at	Timestamp(6)	default now()	Tạo
updated_at	Timestamp(6)	default now()	Cập nhật

(Nguồn: tác giả, 2025)

Bảng 3.14: Bảng Reservations

Tên trường	Kiểu dữ liệu	Ràng buộc	Mô tả
id	uuid	PK, default uuid_generate_v4()	Định danh đặt chỗ
reader_id	uuid	FK → users.id	Người đặt
book_id	uuid	FK → Books.id	Sách được đặt
reservation_date	Timestamp(6)	NOT NULL	Ngày dự kiến mượn sách
expiry_date	Timestamp(6)		
status	ReservationStatus	NOT NULL, DEFAULT 'pending'	Trạng thái đặt chỗ
Reader_notes	Text		Ghi chú
Librarian_notes	Text		Ghi chú

Fulfillment_date	Timestamp(6)		Ngày phiếu đặt được thực hiện thành công
Fulfilled_by	Uuid		Id thủ thư thực hiện phiếu đặt
Cancelled_date	Timestamp(6)		Ngày phiếu đặt bị hủy
Cancellation_reason	Text		Lý do hủy phiếu đặt
Cancelled_by	Uuid		Id thủ thư hủy
created_at	Timestamp(6)	default now()	Tạo
updated_at	Timestamp(6)	default now()	Cập nhật

(Nguồn: tác giả, 2025)

Bảng 3.15: Bảng Borrow_records

Tên trường	Kiểu dữ liệu	Ràng buộc	Mô tả
id	uuid	PK, default uuid_generate_v4()	Định danh lượt mượn
reader_id	uuid	FK → users.id	Tham chiếu đến độc giả mượn sách.
copy_id	uuid	FK → Physical_copies.id	Tham chiếu đến bản sao vật lý của sách được mượn.
borrow_date	Timestamp(6)	NOT NULL	Ngày mượn

due_date	Timestamp(6)	NOT NULL	Hạn trả
return_date	Timestamp(6)		Ngày trả thực tế
status	BorrowStatus	NOT NULL, DEFAULT 'pending_approval'	Trạng thái mượn
librarian_id	uuid	FK → Users.id	Thủ thư xử lý
Borrow_notes	Text		Ghi chú khi mượn
Return_notes	Text		Ghi chú khi trả
Renewal_count	Int4	NOT NULL, DEFAULT 0	Số lần gia hạn mượn sách.
created_at	Timestamp(6)	default now()	Tạo
updated_at	Timestamp(6)	default now()	Cập nhật

(Nguồn: tác giả, 2025)

Bảng 3.16: Bảng Fines

Tên trường	Kiểu dữ liệu	Ràng buộc	Mô tả
id	uuid	PK, default uuid_generate_v4()	Định danh tiền phạt
borrow_id	uuid	FK → Borrow_records.id	Gắn với lượt mượn
fine_amount	numeric(10,2)	NOT NULL	Số tiền phạt
fine_date	Timestamp(6)	NOT NULL	Ngày ghi nhận phạt
reason	fines_reason_enum	NOT NULL, DEFAULT 'overdue'	Lý do (trễ hạn, hỏng...)

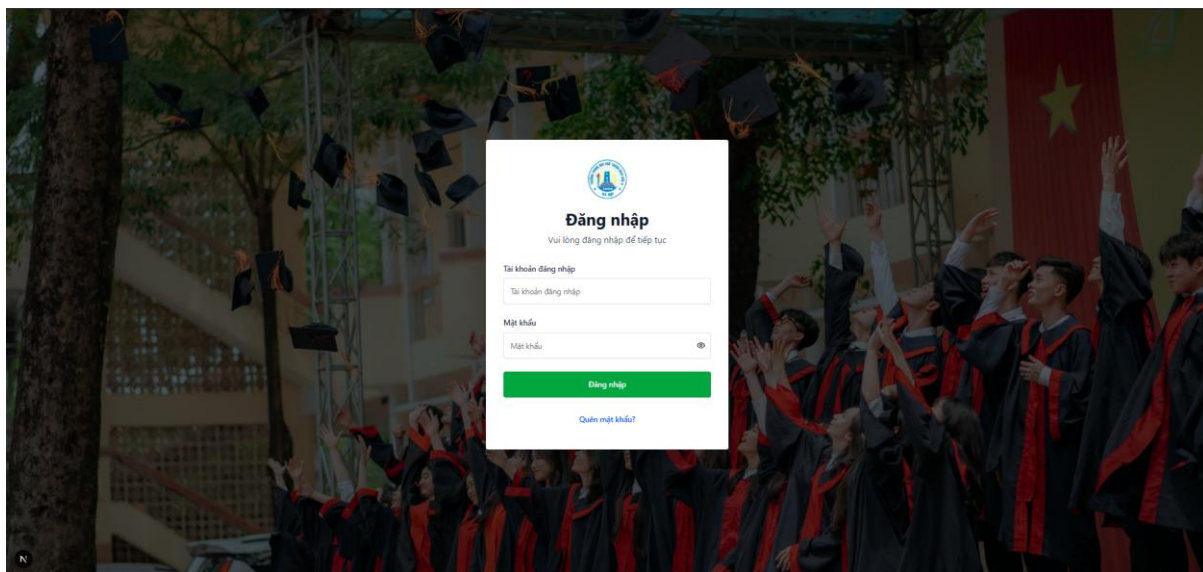
Description	Text		Mô tả chi tiết
status	finest_status_enum	NOT NULL, DEFAULT 'unpaid'	Trạng thái phạt
payment_date	Timestamp(6)		Ngày thanh toán
Overdue_date	Int4		Số ngày quá hạn
Daily_rate	Numeric(10,2)		Mức phạt mỗi ngày
Payment_method	Varchar(50)		Phương thức thanh toán
created_at	Timestamp(6)	default now()	Tạo
updated_at	Timestamp(6)	default now()	Cập nhật

(Nguồn: tác giả, 2025)

3.4. Thiết kế giao diện


3.4.1. Giao diện cho quản trị viên

a. Giao diện đăng nhập



(Nguồn: tác giả, 2025)

Trong hệ thống, mỗi độc giả sẽ sử dụng tài khoản email do nhà trường cấp để đăng nhập. Địa chỉ email này có định dạng cố định là *@thpthoaiduca.edu.vn*. Khi mở giao diện đăng nhập, người dùng nhập chính xác địa chỉ email này vào ô “Tài khoản đăng nhập”. Đây là tài khoản chính thức của trường, dùng để xác thực danh tính và đảm bảo quyền truy cập vào hệ thống.

Tiếp theo, độc giả điền mật khẩu đã được cung cấp hoặc mật khẩu cá nhân đã thay đổi trước đó vào ô “Mật khẩu”. Biểu tượng con mắt  bên cạnh ô mật khẩu có thể được nhấn để hiển thị ký tự, giúp kiểm tra xem đã nhập đúng hay chưa.

Sau khi hoàn tất, độc giả nhấn nút “Đăng nhập” để vào hệ thống thư viện. Nếu thông tin nhập chưa chính xác, hệ thống sẽ thông báo lỗi để người dùng nhập lại.

b. Giao diện quên mật khẩu



Đăng nhập

Vui lòng đăng nhập để tiếp tục

Tài khoản đăng nhập

Mật khẩu



Đăng nhập

[Quên mật khẩu?](#)

(Nguồn: tác giả, 2025)

Khi người dùng tại màn hình đăng nhập chọn tùy chọn “Quên mật khẩu?”, hệ thống sẽ chuyển sang giao diện yêu cầu nhập địa chỉ email đã đăng ký.



Email đã được gửi!

Chúng tôi đã gửi hướng dẫn đặt lại mật khẩu đến email của bạn



Quên mật khẩu?

Nhập địa chỉ email của bạn và chúng tôi sẽ gửi hướng dẫn đặt lại mật khẩu

Địa chỉ email

Gửi email đặt lại mật khẩu

[Quay lại đăng nhập](#)

Vui lòng kiểm tra hộp thư đến của **thuvienthpthoaiduca@gmail.com** và làm theo hướng dẫn trong email.

Lưu ý:

- Link đặt lại mật khẩu có hiệu lực trong 15 phút
- Nếu không thấy email, vui lòng kiểm tra thư mục spam
- Liên hệ quản trị viên nếu bạn cần hỗ trợ



Quay lại đăng nhập

Gửi lại email

(Nguồn: tác giả, 2025)

Sau khi người dùng nhập email và xác nhận, hệ thống sẽ gửi một thông báo xác nhận rằng email đặt lại mật khẩu đã được gửi đi.

c. Giao diện dashboard

Khi cần chỉnh sửa thông tin, quản trị viên chọn biểu tượng  ở cột Hành động để mở biểu mẫu chỉnh sửa. Nếu muốn xóa một tài khoản, có thể nhấn biểu tượng thùng rác , hệ thống sẽ yêu cầu xác nhận trước khi thực hiện để tránh thao tác nhầm.

Xác nhận xóa người dùng

Bạn có chắc chắn muốn xóa người dùng **SV11221572**
(duongntt@gmail.com)?
Hành động này không thể hoàn tác.

Hủy




Xóa

(Nguồn: tác giả, 2025)

Ngoài việc thêm thủ công từng tài khoản, hệ thống còn hỗ trợ nhập dữ liệu từ Excel. Chức năng này giúp quản trị viên nhanh chóng tạo hàng loạt tài khoản chỉ với một thao tác tải file lên theo mẫu định sẵn.

f. Giao diện cài đặt quyền mượn của độc giả

Cài đặt quyền mượn sách

Loại độc giả	Giới hạn mượn	Thời gian mượn	Mô tả	Hành động
Nhân viên	5 cuốn	21 ngày	Nhân viên được đặt mượn 5 cuốn/lần và được mượn trong 21 ngày	
Giáo viên	8 cuốn	21 ngày	Giáo viên được đặt mượn 8 cuốn/lần và được mượn trong 21 ngày	
Học sinh	2 cuốn	14 ngày	Học sinh được đặt mượn 2 cuốn/lần và được mượn trong 14 ngày	

(Nguồn: tác giả, 2025)

Trong mục loại độc giả, hệ thống phân chia rõ ràng các nhóm như nhân viên, giáo viên và học sinh. Ứng với mỗi nhóm, quản trị viên có thể xác định số lượng sách tối đa được phép mượn trong một lần và thời gian mượn tương ứng. Ví dụ, nhân viên có thể mượn tối đa năm cuốn trong vòng hai một ngày, giáo viên có thể mượn tám cuốn trong cùng khoảng thời gian, trong khi học sinh chỉ được mượn tối đa ba cuốn trong vòng mười bốn ngày.

g. Giao diện quản lý tác giả

Quản lý tác giả

+ Thêm tác giả

🔍



Tìm kiếm tác giả theo tên, quốc tịch...

🔍

Tìm kiếm

Tên tác giả	Quốc tịch	Tiểu sử	Hành động
Phạm Văn Lập	Việt Nam	GS. Phạm Văn Lập có nhiều công trình nghiên cứu về sinh học thực vật, sinh lý học và giáo dục...	<div>✎</div> <div>🗑</div>
Nguyễn Việt Khôi	Việt Nam	Ông có chuyên môn về địa lý kinh tế – xã hội, tham gia xây dựng chương trình và tài liệu dạy ...	<div>✎</div> <div>🗑</div>
Lê Huỳnh	Việt Nam	Ông có nhiều nghiên cứu về địa lý tự nhiên và kinh tế – xã hội, đồng thời tích cực đóng góp v...	<div>✎</div> <div>🗑</div>
Phan Huy Dũng	Việt Nam	Nhà nghiên cứu, giảng viên, tham gia biên soạn sách giáo khoa Ngữ văn 10 thuộc bộ Kết nối t...	<div>✎</div> <div>🗑</div>
Bùi Mạnh Hùng	Việt Nam	Giáo sư, Tiến sĩ Ngữ văn, từng công tác tại Trường Đại học Sư phạm TP. Hồ Chí Minh. Ông là ...	<div>✎</div> <div>🗑</div>
Đặng Hùng Thắng	Việt Nam	Nhà giáo, tác giả sách Toán học, tham gia viết và biên tập nhiều sách giáo khoa, sách tham kh...	<div>✎</div> <div>🗑</div>
Trần Văn Tấn	Việt Nam	Giảng viên, tác giả trong lĩnh vực Toán – Tin ứng dụng. Ông đã có nhiều công trình nghiên cứu...	<div>✎</div> <div>🗑</div>
Cung Thế Anh	Việt Nam	Nhà khoa học trong lĩnh vực Toán học, từng công tác và giảng dạy tại Trường Đại học Sư phạ...	<div>✎</div> <div>🗑</div>
Hà Huy Khoái	Việt Nam	Giáo sư, Tiến sĩ khoa học, Viện sĩ, một trong những nhà toán học hàng đầu của Việt Nam. Ông...	<div>✎</div> <div>🗑</div>

(Nguồn: tác giả, 2025)

Trong danh sách tác giả, cột cuối cùng chứa các nút thao tác. Biểu tượng bút chì  dùng để chỉnh sửa thông tin như tên, quốc tịch hoặc tiểu sử. Biểu tượng thùng rác  dùng để xóa tác giả, hệ thống sẽ yêu cầu xác nhận trước khi xóa.

Nút

+ Thêm tác giả

 ở góc trên cho phép tạo mới tác giả bằng cách nhập tên, slug, quốc tịch và tiểu sử vào biểu mẫu rồi lưu lại.

Phía trên giao diện có ô tìm kiếm, hỗ trợ lọc nhanh theo tên, slug hoặc quốc tịch, giúp việc quản lý thuận tiện và tiết kiệm thời gian.

h. Giao diện quản lý nhà xuất bản

Quản lý nhà xuất bản

+ Thêm nhà xuất bản

🔍

Tìm kiếm theo tên, địa chỉ, email, điện thoại hoặc quốc gia...

🔍

Tìm kiếm

Tổng số

4

Đang hoạt động

4

Không hoạt động

0




Quốc gia

2

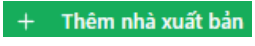
Tên nhà xuất bản	Địa chỉ	Liên hệ	Quốc gia	Ngày thành lập	Trạng thái	Hành động
Nhà xuất bản Trẻ	161B Lý Chính Thắng - Quận 3 - Thành phố Hồ C...	0393162898 nxbtre@hcm.vnn.vn Website	Việt Nam	-	<div>Đang hoạt động</div>	<div>✕</div> <div>✎</div> <div>🗑</div>
Wikisource	Wikimedia Foundation, 1 Montgomery Street, Sui...	+1-415-839-6885 info@wikimedia.org Website	Hoa Kỳ	24/11/2003	<div>Đang hoạt động</div>	<div>✕</div> <div>✎</div> <div>🗑</div>
Nhà xuất bản Đại học Sư phạm	Số 128 đường Xuân Thủy, Phường Cầu Giấy, TP. ...	086 9058 566 sachsp.nxb@hnue.edu.vn Website	Việt Nam	-	<div>Đang hoạt động</div>	<div>✕</div> <div>✎</div> <div>🗑</div>
Nhà xuất bản Giáo dục Việt Nam	Số 81 Trần Hưng Đạo, Phường Cửa Nam, TP. Hà N...	02438220801 nxbgdvn@gmail.com Website	Việt Nam	28/7/2020	<div>Đang hoạt động</div>	<div>✕</div> <div>✎</div> <div>🗑</div>

(Nguồn: tác giả, 2025)

Ở phần trên cùng của giao diện, hệ thống thống kê nhanh tổng số nhà xuất bản, số lượng đang hoạt động, số lượng không hoạt động và số quốc gia có nhà xuất bản. Đây là cơ sở để quản trị viên nắm bắt tình hình chung một cách nhanh chóng.



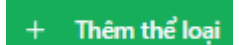
Trong bảng danh sách, ở cột Hành động, người quản trị có thể thao tác trực tiếp với từng nhà xuất bản. Biểu tượng  cho phép chỉnh sửa thông tin. Biểu tượng thùng rác  dùng để xóa nhà xuất bản khỏi hệ thống (sẽ có bước xác nhận trước khi xóa). Ngoài ra, có biểu tượng dấu , cho phép chuyển trạng thái nhà xuất bản từ “Đang hoạt động” sang “Không hoạt động” mà không cần xóa dữ liệu. Việc này hữu ích khi muốn tạm ngừng nhưng vẫn giữ lại thông tin để tra cứu sau.

Chức năng tìm kiếm được đặt ở góc trên bên phải, hỗ trợ tìm nhanh theo tên, địa chỉ, email, số điện thoại hoặc quốc gia.

Khi cần thêm mới một nhà xuất bản, quản trị viên có thể sử dụng nút  ở góc trên bên phải, điền các thông tin cần thiết vào biểu mẫu hiển thị và lưu lại để cập nhật vào danh sách.

i. Giao diện quản lý thể loại

Giao diện Quản lý Thể loại được sử dụng để tổ chức và phân loại sách theo các nhóm chủ đề, giúp việc tra cứu và quản lý tài nguyên trong thư viện trở nên rõ ràng và thuận tiện hơn. Danh sách thể loại hiển thị các trường thông tin chính gồm tên thể loại và thể loại cha, thể hiện mối quan hệ phân cấp cha – con giữa các thể loại.

Trong bảng, mỗi thể loại đều có các nút thao tác ở cột hành động. Biểu tượng  cho phép chỉnh sửa thông tin của thể loại, ví dụ như thay đổi tên hoặc điều chỉnh lại mối quan hệ với thể loại cha. Biểu tượng thùng rác  cho phép xóa thể loại khỏi hệ thống, và trước khi xóa hệ thống sẽ đưa ra cảnh báo xác nhận để tránh thao tác nhầm. Ngoài ra, nếu cần bổ sung thể loại mới, quản trị viên có thể nhấn nút  ở góc trên bên phải, sau đó nhập thông tin và lưu lại để cập nhật vào danh sách.

j. Giao diện quản lý vị trí

Quản lý vị trí kệ sách

+ Thêm vị trí

Tìm kiếm vị trí theo tên, khu vực, tầng...

Tìm kiếm

Tên vị trí	Mô tả	Tầng	Khu vực	Số kệ	Trạng thái	Ngày tạo	Thao tác
Kệ A2 - Tầng 3	SGK lớp 11	3	Khu A	A2	Hoạt động	10/9/2025	<div><div></div><div></div></div>
Kệ A2 - Tầng 2	SGK lớp 11	2	Khu A	A2	Hoạt động	10/9/2025	<div><div></div><div></div></div>
Kệ A2 - Tầng 1	SGK lớp 11	1	Khu A	A2	Hoạt động	10/9/2025	<div><div></div><div></div></div>
Kệ A1 - Tầng 3	SGK lớp 10	3	Khu A	A1	Hoạt động	10/9/2025	<div><div></div><div></div></div>
Kệ A1 - Tầng 2	SGK lớp 10	2	Khu A	A1	Hoạt động	10/9/2025	<div><div></div><div></div></div>
Kệ A1 - Tầng 1	SGK lớp 10	1	Khu A	A1	Hoạt động	8/9/2025	<div><div></div><div></div></div>

Hiển thị 6 trên 16 vị trí (Trang 2 trên 2)

<



1

2

>

(Nguồn: tác giả, 2025)

Ở phía trên giao diện, hệ thống cung cấp thanh tìm kiếm cho phép nhập từ khóa theo tên, khu vực hoặc tầng để lọc nhanh thông tin. Nhờ vậy, việc tra cứu trở nên thuận tiện ngay cả khi số lượng vị trí trong thư viện lớn.

Cột thao tác ở cuối bảng bao gồm các biểu tượng chức năng chính. Biểu tượng  cho phép chỉnh sửa thông tin vị trí, như thay đổi mô tả hoặc điều chỉnh số tầng, khu vực. Biểu tượng thùng rác  hỗ trợ xóa một vị trí khỏi hệ thống khi không còn sử dụng; trước khi xóa, hệ thống sẽ hiển thị xác nhận để đảm bảo an toàn dữ liệu. Ngoài ra, nút

+

Thêm vị trí

 ở góc trên bên phải cho phép bổ sung các vị trí mới, góp phần mở rộng khả năng quản lý kho lưu trữ.

j. Giao diện Thông tin sách

Quản lý sách








+ Thêm sách

Tìm kiếm sách theo tên, ISBN...

Tìm kiếm

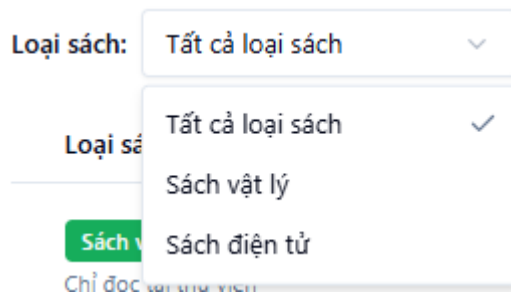
Loại sách:

Tất cả loại sách

Ảnh bìa	Tên sách	ISBN	Tác giả	Loại sách	Thể loại	Nhà xuất bản	Năm xuất bản	Hành động
	Các vị nữ danh nhân Việt Nam - Tập 8	9786047374083	Lê Huỳnh	Sách điện tử	Sách điện tử	Nhà xuất bản Trẻ	2009	<div><div></div><div></div><div></div></div>
	Chuyên Đề Học Tập Mĩ Thuật 11 - KNTT	9786040351890	Nguyễn Việt Khôi Cung Thế Anh	Sách vật lý	Sách vật lý	Nhà xuất bản Giáo dục Việt Nam	2023	<div><div></div><div></div><div></div></div>
	Hóa học 11 - KNTT	9786040350565	Phan Huy Dũng Bùi Mạnh Hùng	Sách vật lý	Sách vật lý	Nhà xuất bản Giáo dục Việt Nam	2023	<div><div></div><div></div><div></div></div>
	Toán 11 tập 2 - KNTT	9786040350800	Hà Huy Khoái	Sách vật lý	Sách vật lý	Nhà xuất bản Giáo dục Việt Nam	2023	<div><div></div><div></div><div></div></div>
	Sinh Học 10 - KNTT	9786040339256	Cung Thế Anh Phan Huy Dũng	Sách vật lý	Sách vật lý	Nhà xuất bản Giáo dục Việt Nam	2023	<div><div></div><div></div><div></div></div>
	Địa Lí 10 - KNTT	9786040339317	Lê Huỳnh Nguyễn Việt Khôi	Sách vật lý	Sách vật lý	Nhà xuất bản Giáo dục Việt Nam	2023	<div><div></div><div></div><div></div></div>
	Ngữ Văn 10 tập 2 - KNTT	9786040339614	Bùi Mạnh Hùng Phan Huy Dũng	Sách vật lý	Sách vật lý	Nhà xuất bản Giáo dục Việt Nam	2023	<div><div></div><div></div><div></div></div>


(Nguồn: tác giả, 2025)

Trong giao diện thông tin sách, toàn bộ các đầu sách của thư viện được hiển thị kèm theo các thông tin cơ bản như ảnh bìa, tên sách, mã ISBN, tác giả, loại sách, thể loại, nhà xuất bản, năm xuất bản và thể loại. Phía trên danh sách có ô tìm kiếm hỗ trợ lọc nhanh theo tên hoặc ISBN, đồng thời quản trị viên có thể chọn loại sách để hiển thị, bao gồm tất cả các sách, sách vật lý hoặc sách điện tử.



(Nguồn: tác giả, 2025)

Đối với mỗi cuốn sách trong danh sách, cột hành động cho phép thực hiện các thao tác như chỉnh sửa thông tin, xóa sách khỏi hệ thống hoặc xem chi tiết. Ngoài ra, khi cần bổ sung sách mới, quản trị viên có thể sử dụng nút **+ Thêm sách** ở góc trên, điền đầy đủ thông tin cần thiết và lưu lại để hệ thống cập nhật vào danh sách.

Đối với sách vật lý, khi người quản trị nhấn vào biểu tượng xem chi tiết , hệ thống sẽ hiển thị giao diện quản lý bản sao vật lý. Thông tin chung của sách được trình bày phía trên, bao gồm tên, mã ISBN, mô tả, tác giả, thể loại, nhà xuất bản và năm xuất bản. Phía dưới là danh sách các bản sao vật lý hiện có trong thư viện, mỗi bản sao được gắn với thông tin cụ thể như trạng thái đang mượn hay sẵn sàng, tình trạng sách mới hay đã qua sử dụng, mã barcode, vị trí lưu trữ trên kệ, ngày nhập, giá bìa và các ghi chú chi tiết khác.

Quay lại

Chi tiết Sách Vật lý

Quản lý các bản sao vật lý của sách

Thông tin sách

Toán 10 tập 2 - KNTT

ISBN: 9786040339584

Sách giáo khoa Toán 10 – Tập 2 (Kết nối tri thức với cuộc sống) trình bày các kiến thức về hàm số, phương trình – bất phương trình, hình học tọa độ và xác suất, giúp học sinh phát triển tư duy toán học và vận dụng vào thực tiễn theo định hướng Chương trình Giáo dục phổ thông 2018.

Tác giả:

Hà Huy Khoái, Đặng Hùng Thắng, Trần Văn Tấn, Cung Thế Anh

Thể loại:

Sách vật lý

Nhà xuất bản:

Nhà xuất bản Giáo dục Việt Nam

Năm xuất bản:

2023

Danh sách Bản sao Vật lý (2)

+ Tạo Bản sao mới

Trạng thái	Tình trạng	Barcode	Vị trí	Ngày mua	Giá mua	Chi tiết	Thao tác
<div><div></div>Đang mượn</div>	Mới	9786040339584002	Kệ A1 - Tầng 1	1/9/2024	14.000 đ	-	<div><div></div><div></div></div>
<div><div></div>Sẵn sàng</div>	Mới	9786040339584001	Kệ A1 - Tầng 1	1/9/2024	14.000 đ	-	<div><div></div><div></div></div>

(Nguồn: tác giả, 2025)

Trong giao diện này, quản trị viên có thể thêm bản sao mới bằng nút

+ Tạo Bản sao mới

, cập nhật trạng thái, tình trạng các các bản sao. Nhờ đó, việc quản lý sách vật lý trở nên minh bạch, thuận tiện và chính xác.

Quay lại

Chi tiết Sách Điện tử

Quản lý các phiên bản ebook của sách

Thông tin sách

Toán 10 tập 1 - KNTT (EB)

ISBN: 9786040293687

Sách giáo khoa Toán 10 – Tập 1 (Kết nối tri thức với cuộc sống) cung cấp kiến thức cơ bản về đại số và hình học lớp 10, được biên soạn theo Chương trình Giáo dục phổ thông 2018, giúp học sinh phát triển tư duy toán học và ứng dụng vào thực tiễn.

Tác giả:

Hà Huy Khoái, Cung Thế Anh, Trần Văn Tấn, Đặng Hùng Thắng

Thể loại:

Sách điện tử

Nhà xuất bản:

Nhà xuất bản Giáo dục Việt Nam

Năm xuất bản:

2025

Danh sách Ebook (1)

PDF

16.24 MB


Đường dẫn: files/toan-10-kntt-tap-1compressed.pdf

0 lượt tải

4/9/2025

Tải xuống

(Nguồn: tác giả, 2025)

Khi chọn biểu tượng xem chi tiết  đối với một cuốn sách điện tử, hệ thống sẽ mở giao diện riêng để quản lý phiên bản ebook. Phần thông tin sách được hiển thị ở phía trên, bao gồm tên, mã ISBN, mô tả, tác giả, thể loại, nhà xuất bản và năm xuất bản. Bên dưới là danh sách ebook, nơi quản trị viên có thể quản lý các phiên bản điện tử của sách. Tại đây, quản trị viên có thể thêm mới một ebook bằng cách chọn

+ Tạo Ebook mới

, tải tệp hoặc nhập liên kết và lưu lại. Nếu có các phiên

bản ebook cũ hoặc không còn sử dụng, quản trị viên cũng có thể xóa bỏ để đảm bảo danh sách luôn cập nhật và phù hợp.

k. Giao diện mượn trả sách

l. Giao diện đặt mượn sách

Giao diện quản lý đặt mượn sách được thiết kế để thủ thư theo dõi và xử lý các yêu cầu đặt mượn của độc giả một cách thuận tiện và chính xác.

Quản lý Đặt Trước

Theo dõi và quản lý các yêu cầu đặt trước sách trong thư viện

Tổng số Đặt Trước

5

Đang chờ

2

Đã thực hiện

1

Đã hủy

1

Tất cả5

Đang chờ3

Đã thực hiện0

Đã hủy1

Hết hạn1

Sắp hết hạn3

Q

Tìm kiếm đặt trước...

Danh sách Tất cả Đặt Trước

Quản lý tất cả các yêu cầu đặt trước sách

Sách	Độc giả	Ngày đặt	Hạn hết	Trạng thái	Ghi chú	Thao tác
<div></div> <div>Chuyên Đề Học Tập Mĩ Thuật 11 - KNTT</div>	Phan Hiền Anh	10/9/2025	11/9/2025	<div>🟢 Đã thực hiện</div>	Đặt trước sách: Chuyên Đề Họ...	<div>Xem chi tiết</div>
<div></div> <div>Toán 11 tập 2 - KNTT</div>	Lê Thị Ly	10/9/2025	11/9/2025 Còn 0 ngày	<div>🟡 Đang chờ</div>	Đặt trước sách: Toán 11 tập 2 - ...	<div>Thực hiện</div> <div>Hủy</div>
<div></div> <div>Chuyên Đề Học Tập Mĩ Thuật 11 - KNTT</div>	Lê Thị Ly	10/9/2025	11/9/2025 Còn 0 ngày	<div>🟡 Đang chờ</div>	Đặt trước sách: Chuyên Đề Họ...	<div>Thực hiện</div> <div>Hủy</div>
<div></div> <div>Địa Lí 10 - KNTT</div>	Ngô Thị Thủy Dương	10/9/2025	11/9/2025	<div>🔴 Đã hủy</div>	Đặt trước sách: Địa Lí 10 - KNT...	<div>Đã hủy</div>
<div></div> <div>Toán 10 tập 1 - KNTT</div>	Ngô Thị Thủy Dương	8/9/2025	9/9/2025	<div>📅 Hết hạn</div>	Đặt trước sách: Toán 10 tập 1 - ...	<div>Hết hạn</div>

(Nguồn: tác giả, 2025)

Danh sách chi tiết phía dưới cung cấp thông tin cụ thể của từng đơn đặt mượn, bao gồm tên sách, độc giả, ngày đặt, hạn hết, trạng thái hiện tại và các ghi chú liên quan. Dựa trên tình huống thực tế, thủ thư có thể thực hiện một số thao tác chính:

- Nếu đơn đặt mượn đã quá thời hạn mà độc giả không đến nhận sách, hệ thống sẽ cập nhật trạng thái sang “hết hạn”.
- Trường hợp độc giả thông báo không còn nhu cầu, thủ thư có thể lựa chọn hủy đơn, trạng thái sẽ chuyển sang “Đã hủy”.
- Khi độc giả đến đúng hạn để nhận sách, thủ thư chọn thao tác thực hiện đơn, lúc này đơn đặt mượn được chuyển thành giao dịch mượn chính thức.

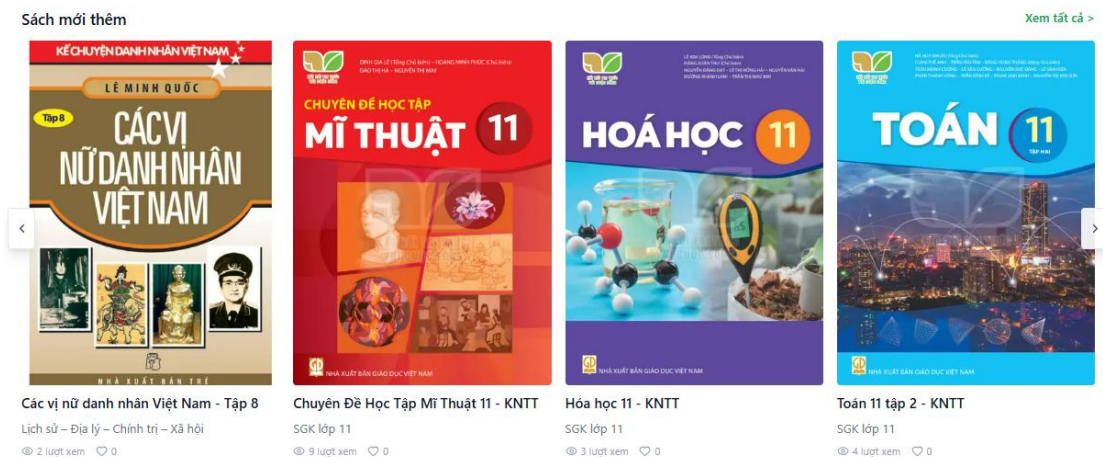
Bên cạnh đó, giao diện còn cung cấp chức năng tìm kiếm nhanh theo thông tin sách hoặc độc giả, giúp tiết kiệm thời gian xử lý khi số lượng đơn đặt mượn nhiều.

m. Giao diện quản lý phạt

3.4.2. Giao diện cho độc giả

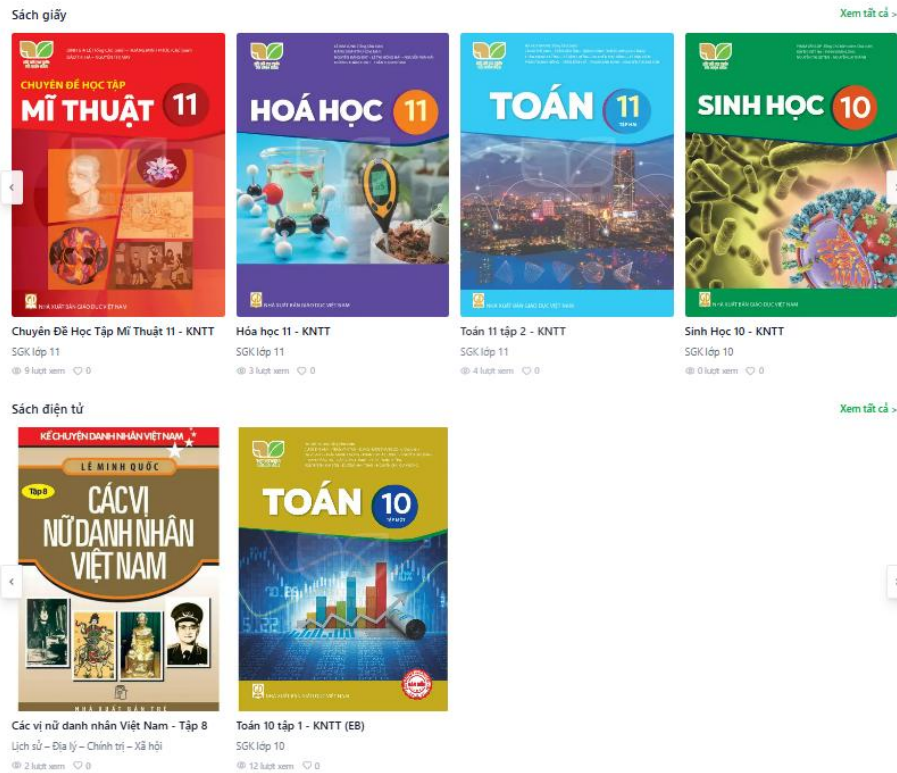
a. Giao diện Trang chủ

Trang chủ của hệ thống thư viện trường THPT Hoài Đức A được xây dựng với mục tiêu mang đến cho độc giả một cái nhìn tổng quan và đầy đủ nhất về nguồn tài nguyên hiện có. Ở phần đầu giao diện, hệ thống hiển thị danh sách những cuốn sách có lượt đọc và lượt đặt mượn nhiều nhất. Đây là những đầu sách được nhiều độc giả quan tâm, góp phần gợi ý cho người dùng những tài liệu phổ biến và hữu ích. Việc hiển thị thông tin này giúp tăng mức độ tương tác, đồng thời định hướng cho học sinh, giáo viên và nhân viên trong việc lựa chọn tài liệu phù hợp với nhu cầu học tập và giảng dạy.



(Nguồn: tác giả, 2025)

Ngay bên dưới, hệ thống bố trí khu vực sách mới thêm, cập nhật liên tục những tài liệu vừa được bổ sung vào kho. Tính năng này tạo sự thuận tiện cho độc giả trong việc tiếp cận các đầu sách mới, đồng thời phản ánh sự cập nhật thường xuyên của thư viện nhằm đáp ứng nhu cầu học tập ngày càng đa dạng. Việc tách riêng khu vực này cũng giúp độc giả nhanh chóng tìm thấy những tài liệu mới mà không cần phải tìm kiếm thủ công trong toàn bộ hệ thống.



(Nguồn: tác giả, 2025)

Tiếp đến, giao diện chính được chia thành hai khu vực hiển thị rõ ràng theo từng loại sách, bao gồm sách vật lý và sách điện tử. Phần sách vật lý cho phép người dùng tham khảo thông tin các đầu sách hiện có tại thư viện, từ đó lựa chọn để mượn trực tiếp. Phần sách điện tử lại mang đến tiện ích cho độc giả khi có thể đọc trực tuyến ngay trên hệ thống, giúp tiết kiệm thời gian và phù hợp với xu hướng học tập số. Cách tổ chức phân loại này đảm bảo tính khoa học, thuận tiện và thân thiện đối với người dùng ở nhiều đối tượng khác nhau.

Ở cuối trang, hệ thống cung cấp đầy đủ các thông tin liên hệ của trường THPT Hoài Đức A, bao gồm địa chỉ email, số điện thoại, website chính thức cùng các thông tin cơ bản khác. Đây là phần quan trọng giúp độc giả và phụ huynh có thể dễ dàng liên hệ với nhà trường khi cần hỗ trợ, trao đổi thông tin hoặc phản hồi về quá trình sử dụng thư viện. Việc tích hợp thông tin liên hệ ngay trên trang chủ thể hiện tính chuyên nghiệp, đồng thời góp phần tạo sự gắn kết giữa người dùng và đơn vị quản lý hệ thống.

b. Giao diện Danh sách các loại sách

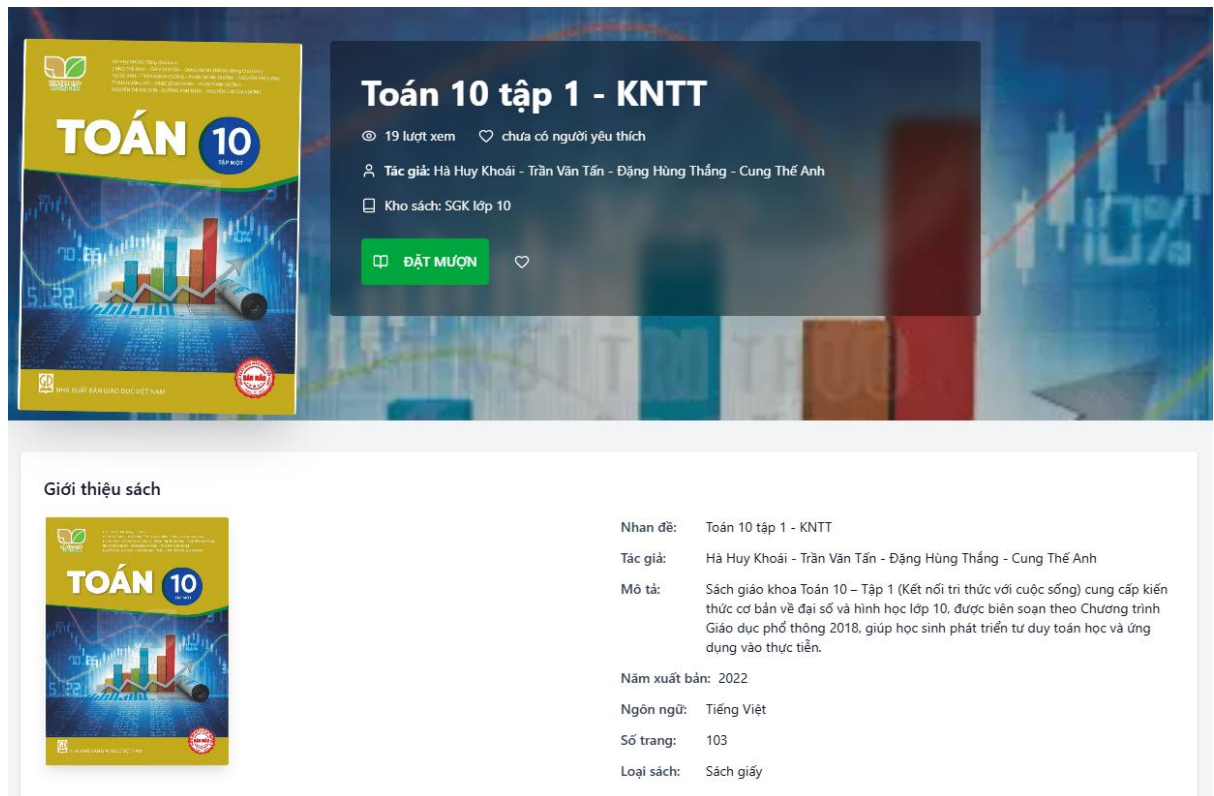
Giao diện Thư viện sách được thiết kế nhằm hỗ trợ người dùng dễ dàng khám phá và tìm kiếm tài liệu trong hệ thống. Ở bên trái màn hình là mục Danh mục, trong đó các loại sách được phân chia theo nhóm cụ thể như sách giáo khoa,

sách nghiệp vụ, sách tham khảo hay tác phẩm văn học và truyện thiếu nhi. Việc phân loại rõ ràng giúp người dùng nhanh chóng định hướng và lựa chọn đúng thể loại tài liệu cần thiết.

Phần trung tâm giao diện hiển thị danh sách các đầu sách dưới dạng thẻ, trong đó mỗi thẻ bao gồm hình ảnh bìa, tên sách, số trang, loại hình (ví dụ: sách vật lý, sách điện tử) cùng một số thông tin cơ bản khác. Cách trình bày trực quan này giúp người dùng có thể quan sát tổng quan nhiều đầu sách trong cùng một lúc, đồng thời thuận tiện trong việc so sánh và lựa chọn.

Phía trên danh sách có thanh tìm kiếm, cho phép người dùng nhập từ khóa theo tên sách hoặc tên tác giả để hệ thống lọc và trả về kết quả phù hợp. Sự kết hợp giữa chức năng tìm kiếm và phân loại danh mục mang lại trải nghiệm tra cứu nhanh chóng, giảm thiểu thời gian thao tác và nâng cao hiệu quả sử dụng thư viện.

c. Giao diện Chi tiết sách vật lý



The screenshot displays the user interface for viewing a book's details. On the left is the book cover for 'TOÁN 10' (Mathematics 10). The main content area on the right contains the following information:

- Title:** Toán 10 tập 1 - KNTT
- Views:** 19 lượt xem (19 views)
- Likes:** chưa có người yêu thích (no one has liked yet)
- Authors:** Tác giả: Hà Huy Khoái - Trần Văn Tấn - Đặng Hùng Thắng - Cung Thế Anh
- Category:** Kho sách: SGK lớp 10
- Action:** A green button labeled 'ĐẶT MƯỢN' (Borrow) with a heart icon next to it.

Below this, a 'Giới thiệu sách' (Book Introduction) section provides a detailed description of the book, its purpose, and its relevance to the curriculum.

(Nguồn: tác giả, 2025)

Giao diện hiển thị chi tiết sách vật lý trong hệ thống thư viện được thiết kế nhằm cung cấp cho độc giả đầy đủ thông tin cần thiết trước khi quyết định mượn sách. Ở phần trên cùng, **ĐẶT MƯỢN** hệ thống trình bày nổi bật ảnh bìa sách cùng tên sách, kèm theo các thông tin tóm tắt như số lượt xem, tác giả và kho sách

mà tài liệu đang được lưu trữ. Người dùng có thể sử dụng ngay nút được bố trí ở vị trí dễ quan sát để thực hiện thao tác mượn sách nhanh chóng.


Ngay bên dưới là phần giới thiệu sách, trong đó các thông tin chi tiết được hiển thị rõ ràng và có cấu trúc. Cụ thể, các trường dữ liệu bao gồm nhan đề, tên tác giả, mô tả nội dung, mã ISBN, năm xuất bản, ngôn ngữ, số trang và loại sách. Cách bố trí này giúp độc giả dễ dàng nắm bắt thông tin cơ bản cũng như đánh giá được mức độ phù hợp của tài liệu đối với nhu cầu học tập hoặc nghiên cứu.

Ngoài ra, hệ thống còn cung cấp mục sách liên quan được hiển thị ở phía cuối trang. Đây là những gợi ý do hệ thống đưa ra dựa trên thể loại hoặc chủ đề tương đồng với cuốn sách đang xem. Việc bổ sung tính năng này không chỉ tăng tính tiện ích mà còn khuyến khích độc giả tiếp cận thêm nhiều đầu sách khác trong thư viện, qua đó mở rộng phạm vi tìm hiểu tri thức.

d. Giao diện Đặt mượn sách

[← Quay lại trang chi tiết sách](#)

Đặt trước sách



Toán 10 tập 1 - KNTT

Tác giả:

ISBN: 9786040339577

Năm xuất bản: 2022

Sách vật lý

Số lượng có sẵn: 2 cuốn

Thông tin đặt trước sách

Họ tên độc giả:

Số thẻ thư viện:

Ngày mượn dự kiến:

Ngày bạn muốn mượn sách (tối thiểu từ hôm nay)

Ngày trả dự kiến:

Thời gian mượn: 14 ngày (từ 10/9/2025 đến 24/9/2025)

Thông tin đặt trước:

- Đặt trước có hiệu lực trong 14 ngày kể từ ngày đặt
- Khi có sách sẵn, thư viện sẽ thông báo qua email hoặc điện thoại
- Bạn có thể hủy đặt trước bất cứ lúc nào trong tài khoản
- Đặt trước sẽ tự động hết hạn sau 14 ngày nếu không có sách

Điều khoản mượn sách:

- Sách phải được trả đúng hạn
- Giữ gìn sách cẩn thận, không làm hư hỏng
- Phạt trễ hạn: VND/ngày
- Liên hệ thư viện nếu có vấn đề gì

(Nguồn: tác giả, 2025)

e. Giao diện Chi tiết sách điện tử



(Nguồn: tác giả, 2025)

Giao diện hiển thị chi tiết sách điện tử trong hệ thống thư viện được thiết kế nhằm cung cấp cho độc giả cái nhìn đầy đủ và thuận tiện nhất về tài liệu. Ở phần đầu trang, sách được giới thiệu với hình ảnh bìa lớn cùng nhan đề nổi bật, kèm theo các thông tin ngắn gọn như số lượt xem, tên tác giả và kho sách mà tài liệu thuộc về. Nút được đặt ngay bên cạnh, cho phép người dùng truy cập trực tiếp vào nội dung sách điện tử chỉ với một thao tác đơn giản.

Phần tiếp theo là giới thiệu sách, nơi hiển thị chi tiết các thông tin thư mục quan trọng. Những trường dữ liệu bao gồm nhan đề, tác giả, mã ISBN, năm xuất bản, ngôn ngữ, số trang và loại sách. Việc trình bày rõ ràng, có hệ thống giúp độc giả nhanh chóng nắm bắt được toàn bộ thông tin cơ bản, từ đó dễ dàng đưa ra quyết định sử dụng tài liệu cho học tập, nghiên cứu hoặc tham khảo.

Bên dưới là mục sách liên quan, nơi gợi ý những đầu sách có cùng chủ đề hoặc thể loại. Đây là một tính năng quan trọng nhằm mở rộng sự lựa chọn cho người dùng, giúp họ dễ dàng tiếp cận thêm nhiều tài liệu hữu ích khác trong kho sách điện tử của thư viện.

f. Giao diện Đọc sách điện tử



(Nguồn: tác giả, 2025)

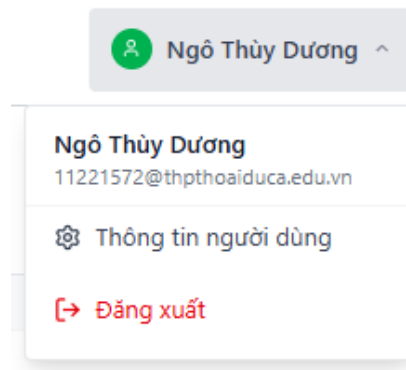
Giao diện đọc sách điện tử trong hệ thống thư viện được thiết kế với mục tiêu mang đến trải nghiệm gần gũi và thuận tiện nhất cho người dùng. Toàn bộ nội dung sách được hiển thị trực tiếp trên màn hình, cho phép độc giả đọc từng trang mà không cần tải về. Phần hiển thị chính chiếm trọn không gian trung tâm, giúp người đọc tập trung vào nội dung, đồng thời vẫn giữ được hình thức trực quan như đang đọc một cuốn sách giấy.

Ở phía dưới giao diện, hệ thống cung cấp thanh điều hướng với các nút chức năng hỗ trợ chuyển trang, phóng to hoặc thu nhỏ trang sách, xem toàn màn hình và điều chỉnh chế độ đọc. Nhờ đó, độc giả có thể dễ dàng thao tác, linh hoạt lựa chọn cách đọc phù hợp với nhu cầu và thiết bị đang sử dụng.

Giao diện cũng hiển thị số trang hiện tại và tổng số trang của tài liệu, giúp người dùng nắm rõ tiến độ đọc và thuận tiện khi muốn quay lại những phần nội dung đã xem. Các chi tiết này góp phần tạo ra sự minh bạch và dễ theo dõi trong quá trình đọc sách điện tử.

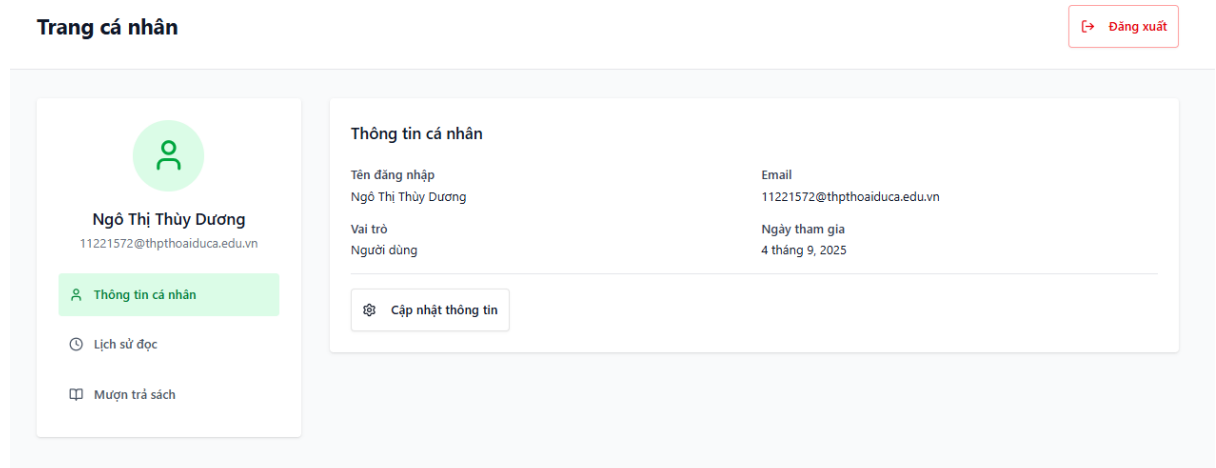
g. Giao diện xem thông tin người dùng

Giao diện xem thông tin người dùng được thiết kế nhằm cung cấp cho độc giả một không gian cá nhân hóa, nơi tập trung toàn bộ các dữ liệu liên quan đến quá trình sử dụng hệ thống. Khi người dùng nhấp chọn vào tên hiển thị ở góc trên bên phải màn hình, hệ thống sẽ mở ra bảng thông tin, cho phép truy cập nhanh đến trang cá nhân hoặc thực hiện thao tác đăng xuất.



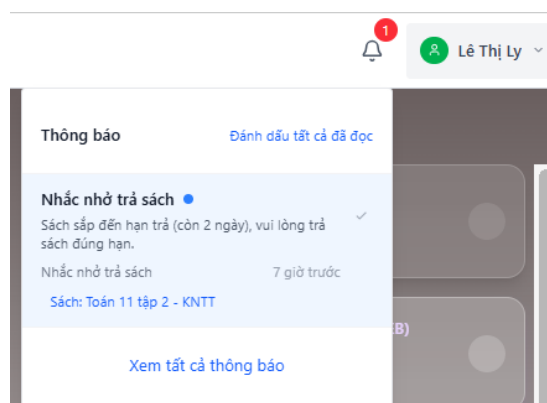
(Nguồn: tác giả, 2025)

Tại trang cá nhân, hệ thống hiển thị rõ ràng các thông tin cơ bản của độc giả, bao gồm tên đăng nhập, địa chỉ email, vai trò trong hệ thống và ngày tham gia. Bên cạnh đó, giao diện còn tích hợp hai mục chức năng quan trọng là lịch sử đọc và mượn trả sách. Lịch sử đọc cho phép người dùng theo dõi lại những tài liệu đã từng xem hoặc nghiên cứu, còn mục mượn trả sách cung cấp danh sách chi tiết các đầu sách vật lý mà người dùng đã mượn, kèm theo thời hạn và trạng thái trả.



(Nguồn: tác giả, 2025)

h. Giao diện Thông báo



(Nguồn: tác giả, 2025)

3.5. Cài đặt và triển khai

3.5.1. Yêu cầu về môi trường cài đặt và hoạt động của hệ thống

❖ Yêu cầu phần cứng

– Máy chủ (Server):

- Hệ thống được triển khai trên một máy chủ vật lý hoặc máy chủ ảo (VPS/Cloud Server) có kết nối Internet ổn định.
- Cấu hình khuyến nghị:
 - CPU: Tối thiểu 4 nhân, hỗ trợ đa luồng để xử lý nhiều yêu cầu đồng thời.
 - RAM: Tối thiểu 8GB (khuyến nghị 16GB) nhằm đảm bảo khả năng đáp ứng nhiều người dùng truy cập cùng lúc.
 - Ổ cứng: SSD 256GB trở lên để lưu trữ cơ sở dữ liệu, mã nguồn, tài liệu điện tử và file log hệ thống.
 - Thiết bị dự phòng: Máy tính cá nhân của cán bộ thư viện có cài đặt môi trường phát triển nhằm hỗ trợ kiểm thử và bảo trì hệ thống.

– Mạng:

- Đường truyền Internet băng thông tối thiểu 50 Mbps để đáp ứng việc truy cập và tra cứu tài liệu trực tuyến trong khuôn viên trường.
- Hệ thống được khuyến nghị triển khai trên hạ tầng mạng nội bộ của trường để độc giả và cán bộ thư viện có thể truy cập ổn định.

❖ Yêu cầu phần mềm

- Hệ điều hành: Ubuntu Server 22.04 LTS (có thể thay thế bằng Windows Server 2019 tùy điều kiện thực tế).
- Ngôn ngữ lập trình và Framework:
 - Backend: NestJS (Node.js) để xây dựng API, xử lý nghiệp vụ.
 - Frontend: NextJS (React) để xây dựng giao diện website thân thiện, dễ mở rộng.
- Cơ sở dữ liệu: PostgreSQL 15, đảm bảo tính toàn vẹn và an toàn dữ liệu.

- Công cụ phát triển: Visual Studio Code (VS Code) để lập trình và quản lý mã nguồn.
- Web server: Nginx hoặc LiteSpeed Web Server, hỗ trợ caching và tối ưu hiệu suất.
- Các phần mềm hỗ trợ: GitHub/GitLab để quản lý phiên bản, Docker để đóng gói và triển khai dễ dàng.

3.5.2. Các bước cài đặt và triển khai

– Cài đặt hệ thống

- Chuẩn bị môi trường phát triển: cài đặt Node.js, PostgreSQL, VS Code và các extension cần thiết.
- Cấu hình cơ sở dữ liệu: tạo schema cho hệ thống thư viện, thiết lập quyền truy cập và backup định kỳ.
- Thiết lập backend NestJS: xây dựng các module quản lý (người dùng, sách, mượn trả, thông báo...) theo nghiệp vụ đã phân tích.
- Thiết lập frontend NextJS: thiết kế giao diện trang quản trị (dành cho cán bộ thư viện) và trang đọc giả.
- Tích hợp và kết nối API giữa frontend và backend.
- Cấu hình bảo mật cơ bản: xác thực người dùng, phân quyền, mã hóa mật khẩu và chống tấn công SQL Injection.

– Kiểm thử hệ thống

- Kiểm thử chức năng: Đảm bảo các chức năng (quản lý đọc giả, quản lý tài liệu, mượn/trả, tìm kiếm sách, đọc sách điện tử...) hoạt động đúng yêu cầu nghiệp vụ.
- Kiểm thử giao diện: Giao diện tương thích với nhiều trình duyệt phổ biến như Google Chrome, Edge, Firefox và Cốc Cốc; bố cục hiển thị đúng thiết kế.
- Kiểm thử hiệu năng: Mô phỏng nhiều người dùng truy cập đồng thời để đánh giá khả năng chịu tải.
- Kiểm thử bảo mật: Kiểm tra các lỗ hổng cơ bản như SQL Injection, XSS, CSRF.

– Triển khai hệ thống

- Đưa hệ thống từ môi trường phát triển sang môi trường thực tế bằng Docker hoặc trực tiếp trên máy chủ của trường.
 - Cấu hình tên miền nội bộ (vd: library.thpthoaiduca.edu.vn) để thuận tiện cho học sinh và giáo viên truy cập.
 - Đào tạo cán bộ thư viện về cách sử dụng hệ thống: quản lý tài liệu, xử lý yêu cầu mượn/tra, xuất báo cáo.
- Bảo trì hệ thống
- Kiểm tra định kỳ: Đánh giá hiệu suất, tốc độ phản hồi và tình trạng hoạt động của cơ sở dữ liệu.
 - Cập nhật phần mềm: Thường xuyên cập nhật phiên bản NestJS, NextJS, PostgreSQL và các thư viện bảo mật.
 - Cập nhật nội dung: Cán bộ thư viện có trách nhiệm bổ sung sách mới, chỉnh sửa thông tin tài liệu, cập nhật thông báo cho học sinh.
 - Sao lưu dữ liệu: Tiến hành backup dữ liệu hằng tuần và lưu trữ tại máy chủ dự phòng.
 - Hỗ trợ kỹ thuật: Xử lý các sự cố phát sinh như lỗi đăng nhập, mất kết nối hoặc dữ liệu hiển thị không chính xác.

KẾT LUẬN

1. Ưu điểm

- Website quản lý thư viện được xây dựng đã góp phần số hóa quy trình quản lý sách của trường THPT Hoài Đức A, giúp cán bộ thư viện tiết kiệm đáng kể thời gian trong việc nhập liệu, tra cứu và thống kê.
- Đối với độc giả là học sinh, giáo viên, hệ thống mang lại sự tiện lợi khi có thể dễ dàng tra cứu thông tin tài liệu, đặt mượn sách, quản lý lịch sử mượn – trả mà không cần mất nhiều thời gian trực tiếp tại thư viện.
- Giao diện website được thiết kế thân thiện, dễ sử dụng, đáp ứng nhu cầu của cả hai nhóm người dùng chính là quản trị viên và độc giả.
- Hệ thống hỗ trợ quản lý cả sách vật lý và sách điện tử, phù hợp với xu hướng phát triển thư viện số, góp phần nâng cao hiệu quả khai thác tri thức trong môi trường học đường.

2. Nhược điểm

- Hệ thống vẫn còn ở mức cơ bản, chưa tích hợp nhiều chức năng nâng cao như phân tích dữ liệu mượn – trả để hỗ trợ công tác quản lý chiến lược của nhà trường.
- Do mới được triển khai thử nghiệm nên tính ổn định và tốc độ xử lý phụ thuộc nhiều vào cấu hình máy chủ và hạ tầng mạng tại trường.
- Tính năng bảo mật hiện mới dừng lại ở mức xác thực tài khoản qua email trường, chưa có các cơ chế nâng cao như xác thực hai lớp hay mã hóa dữ liệu toàn diện.
- Hệ thống chưa có ứng dụng di động riêng, do đó việc truy cập của học sinh, giáo viên còn phụ thuộc vào máy tính hoặc trình duyệt web.

3. Hướng phát triển

- Hệ thống quản lý thư viện có thể được mở rộng không chỉ dừng lại ở sách giấy và sách điện tử mà còn bao quát thêm nhiều loại hình học liệu đa phương tiện. Cụ thể, nhà trường có thể tích hợp thêm các nguồn tài liệu như sách nói, video bài giảng, podcast, bài giảng điện tử, chuyên đề kỹ năng sống hay những nội dung hỗ trợ học tập trực tuyến khác.
- **Tích hợp chức năng gợi ý tài liệu cá nhân hóa:** dựa trên lịch sử mượn, môn học, khối lớp và sở thích của từng nhóm bạn đọc, hệ thống có thể đưa ra các đề

xuất phù hợp. Điều này không chỉ giúp học sinh, giáo viên tìm nhanh tài liệu cần thiết mà còn nâng cao hiệu quả khai thác nguồn sách hiện có.

- **Nâng cấp công cụ tìm kiếm:** thay vì chỉ khớp theo từ khóa, hệ thống cần được phát triển theo hướng tìm kiếm ngữ nghĩa, hiểu được câu hỏi tự nhiên và trả về kết quả chính xác hơn. Bên cạnh đó, có thể bổ sung các bộ lọc nâng cao theo thể loại, tác giả, năm xuất bản hoặc nhà xuất bản.
- **Xây dựng trợ lý thủ thư ảo:** triển khai một tác nhân AI có khả năng trả lời nhanh các câu hỏi về quy định mượn sách, giờ mở cửa, hướng dẫn đặt mượn, hoặc gợi ý danh mục tham khảo theo đề cương môn học. Trợ lý này sẽ giảm tải khối lượng công việc cho cán bộ thư viện và tăng tính thân thiện cho hệ thống.
- **Phát triển công cụ hỗ trợ phân tích cho cán bộ quản lý:** một trợ lý ảo có thể hiểu và trả lời các câu hỏi như “học kỳ trước thể loại nào được mượn nhiều nhất”, “những tài liệu nào thường xuyên hỏng hóc cần thay thế”... từ đó tự động sinh báo cáo, biểu đồ để hỗ trợ ra quyết định.
- Phát triển phiên bản ứng dụng di động (Android, iOS) nhằm mang lại trải nghiệm thuận tiện hơn cho học sinh, giáo viên.
- Tích hợp hệ thống với các nền tảng giáo dục khác của nhà trường nhằm hình thành môi trường học tập số đồng bộ và toàn diện.
- Nâng cao bảo mật hệ thống: Sử dụng các phương pháp như bảo mật 2 lớp để tăng cường độ an toàn cho người dùng. Bên cạnh đó, cần thường xuyên kiểm tra và cập nhật các giao thức bảo mật nhằm phát hiện sớm các lỗ hổng tiềm ẩn.

4. Lời kết

Trên đây là toàn bộ đánh giá của em về hệ thống sau khi hoàn thành quá trình phát triển sản phẩm. Qua thời gian tìm hiểu và thực hiện đề tài "***Xây dựng Website quản lý thư viện cho trường THPT Hoài Đức A***", em đã học hỏi thêm được nhiều kiến thức về việc xây dựng một hệ thống trong thực tế. Em tin rằng đây là những kiến thức vô cùng bổ ích cho công việc của em sau này. Tuy nhiên, với hạn chế về thời gian và năng lực, em nhận thấy đề tài vẫn còn tồn đọng những hạn chế và thiếu sót nhất định, vì vậy em mong rằng sẽ nhận được những nhận xét và góp ý từ thầy cô để em có thể tiếp tục hoàn thiện đề tài một cách chính chu nhất.

Lời cuối cùng, em xin được gửi lời cảm ơn đến các đồng nghiệp tại Công ty Cổ phần Dịch vụ đào tạo trực tuyến OES và cán bộ thư viện trường THPT Hoài Đức A đã hỗ trợ em khi thực hiện đề tài. Đặc biệt, em xin gửi lời tri ân sâu sắc tới giảng viên **TS. Nguyễn Thị Bạch Tuyết**, người đã hướng dẫn, hỗ trợ và dành nhiều thời gian góp ý, giúp đỡ, cung cấp cho em thêm nhiều kiến thức quan trọng trong quá

trình hoàn thiện đề tài. Kính chúc cô luôn dồi dào sức khỏe và thành công trong sự nghiệp giảng dạy, tiếp tục dìu dắt các thế hệ sinh viên mai sau.

Em xin chân thành cảm ơn!

DANH MỤC TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Chính phủ. (2020). Quyết định số 749/QĐ-TTg ngày 03/6/2020 của Thủ tướng Chính phủ về phê duyệt “Chương trình Chuyển đổi số quốc gia đến năm 2025, định hướng đến năm 2030. Hà nội.
- Công ty Cổ phần Dịch vụ đào tạo trực tuyến OES. (2025). *Tài liệu nội bộ*.
- draw.io. (2024). Retrieved from <https://www.drawio.com/blog>
- Nguyễn Văn Thịnh. (2021, 08 21). *Tìm hiểu hệ quản trị cơ sở dữ liệu PostgreSQL*. Retrieved from VIBLO: <https://viblo.asia/p/tim-hieu-he-quan-tri-co-so-du-lieu-postgresql-m68Z0eLdlkG?cv=1>
- Phạm Xuân Lâm. (2024). *Giáo trình Thiết kế Web*. NXB Đại học Kinh tế Quốc dân.
- Trường THPT Hoài Đức A. (2025). *Tài liệu nội bộ*.