

**ĐẠI HỌC BÁCH KHOA HÀ NỘI
TRƯỜNG CÔNG NGHỆ THÔNG TIN VÀ TRUYỀN THÔNG**



BÁO CÁO PROJECT2



Phân tích và thiết kế hệ thống mua bán sách

**MAI ĐỨC THẮNG
MSSV: 20225397**

Giảng viên hướng dẫn:

TS. Nguyễn Thị Thanh Nga

Bộ môn:

Kỹ thuật máy tính

Viện:

Công nghệ thông tin và truyền thông

Hà Nội, tháng 7 năm 2025

1. Tìm hiểu đề tài.....	1
1.1. Hệ thống mua bán sách online.....	1
1.2. Xác định mục tiêu, đối tượng người sử dụng.....	1
1.3. Tìm hiểu nghiệp vụ.....	2
1.4. Các hệ thống tương tự đã có.....	3
2. Mô hình chức năng.....	4
2.1. Sơ đồ usecase tổng quan.....	4
2.2. Đặc tả khái quát.....	5
2.2.1. Quản lý người dùng.....	5
2.2.2. Quản lý sách.....	6
2.2.3. Tìm kiếm sách.....	7
2.2.4. Mua sách.....	8
2.2.5. Quản lý đơn hàng.....	9
2.2.6. Quản lý khiếu nại.....	10
2.2.7. Quản lý danh mục sách.....	11
3. Mô hình hóa cấu trúc.....	12
3.1. Kịch bản sử dụng và sơ đồ đối tượng.....	12
3.1.1. Quản lý người dùng.....	12
3.1.2. Quản lý sách.....	12
3.1.3. Tìm kiếm sách.....	13
3.1.4. Mua sách.....	14
3.1.5. Quản lý đơn hàng.....	15
3.1.6. Quản lý khiếu nại.....	16
3.1.7. Quản lý danh mục sách.....	17
3.2. Mô hình lĩnh vực.....	18
3.2.1. Quản lý người dùng.....	18
3.2.2. Quản lý sách.....	19
3.2.3. Tìm kiếm sách.....	19
3.2.4. Mua sách.....	20
3.2.5. Quản lý đơn hàng.....	21
3.2.6. Quản lý khiếu nại.....	23
3.2.7. Quản lý danh mục sách.....	24
4. Mô hình hóa hành vi.....	25
4.1. Quản lý người dùng.....	25
4.2. Quản lý sách.....	27
4.3. Tìm kiếm sách.....	28
4.4. Mua sách.....	29
4.5. Quản lý đơn hàng.....	30
4.6. Quản lý khiếu nại.....	31
4.7. Quản lý danh mục sách.....	31
5. Thiết kế tương tác mức nghiệp vụ.....	32

5.1. Sơ đồ tuần tự mức nghiệp vụ.....	32
5.1.1. Quản lý người dùng.....	32
5.1.2. Quản lý sách.....	33
5.1.3. Tìm kiếm sách.....	33
5.1.4. Mua sách.....	34
5.1.5. Quản lý đơn hàng.....	34
5.1.6. Quản lý khiếu nại.....	35
5.1.7. Quản lý danh mục sách.....	35
5.2. Sơ đồ giao tiếp.....	36
5.2.1. Quản lý người dùng.....	36
5.2.2. Quản lý sách.....	36
5.2.3. Tìm kiếm sách.....	37
5.2.4. Mua sách.....	37
5.2.5. Quản lý đơn hàng.....	37
5.2.6. Quản lý khiếu nại.....	38
5.2.7. Quản lý danh mục sách.....	38
6. Thiết kế lưu trữ cố định.....	38
6.1. Mô hình dữ liệu chi tiết.....	38
6.1.1. Quản lý người dùng.....	39
6.1.2. Quản lý sách.....	39
6.1.3. Tìm kiếm sách.....	40
6.1.4. Mua sách.....	41
6.1.5. Quản lý đơn hàng.....	42
6.1.6. Quản lý khiếu nại.....	42
6.1.7. Quản lý danh mục sách.....	43
6.2. Tập thẻ CRC cho các lớp lĩnh vực.....	44
6.3. Sơ đồ thực thể liên kết vật lý.....	54
6.3.1. Quản lý người dùng.....	54
6.3.2. Quản lý sách.....	54
6.3.3. Tìm kiếm sách.....	55
6.3.4. Mua sách.....	55
6.3.5. Quản lý đơn hàng.....	56
6.3.6. Quản lý khiếu nại.....	56
6.3.7. Quản lý danh mục sách.....	57
6.4. Đặc tả chi tiết bảng.....	58
7. Thiết kế giao diện.....	64
7.1. Quy chuẩn giao diện.....	64
7.1.1. Màu sắc.....	64
7.1.2. Kiểu chữ.....	64
7.1.3. Thành phần giao diện.....	64
7.1.4. Nút bấm và điều hướng.....	64

7.1.5. Trạng thái giao diện.....	65
7.2. Sơ đồ cấu trúc và điều hướng giao diện IFML.....	65
7.2.1. Quản lý người dùng.....	65
7.2.2. Quản lý sách.....	68
7.2.3. Tìm kiếm sách.....	69
7.2.4. Mua sách.....	69
7.2.5. Quản lý đơn hàng.....	70
7.2.6. Quản lý khiếu nại.....	71
7.2.7. Quản lý danh mục sách.....	72
7.3. Nguyên mẫu giao diện.....	73
7.3.1. Quản lý người dùng.....	73
7.3.2. Quản lý sách.....	77
7.3.3. Tìm kiếm sách.....	80
7.3.4. Mua sách.....	81
7.3.6. Quản lý khiếu nại.....	84
7.3.7. Quản lý danh mục sách.....	85

1. Tìm hiểu đề tài

1.1. Hệ thống mua bán sách online

Ngày nay, với sự phát triển mạnh mẽ của thương mại điện tử, thay vì phải đến các hiệu sách truyền thống hay thư viện, phần lớn mọi người đã chuyển sang mua và đọc sách thông qua các nền tảng trực tuyến. Hệ thống mua bán sách online giúp tổ chức, sắp xếp và truy xuất hàng triệu đầu sách một cách hiệu quả. Nhờ các công cụ tìm kiếm thông minh, người dùng có thể dễ dàng lọc sách theo thể loại, tác giả sau đó chọn mua rồi thanh toán trực tuyến vô cùng tiện lợi.

1.2. Xác định mục tiêu, đối tượng người sử dụng

- Người mua: Tìm kiếm và chọn mua sách sau đó có thể theo dõi đơn hàng và đánh giá sản phẩm.
- Người bán: Là cá nhân hoặc tổ chức có nhu cầu bán sách, có thể đăng bán sản phẩm của mình trên nền tảng, theo dõi đơn hàng và doanh thu.
- Quản trị viên: Duyệt sách, xử lý vi phạm hoặc khiếu nại.
- Hệ thống: Cung cấp một nền tảng trực tuyến để kết nối người bán và người mua.

1.3. Tìm hiểu nghiệp vụ

- **Đăng ký/ đăng nhập tài khoản:** Sử dụng tài khoản gmail hoặc số điện thoại để nhận OTP và đăng ký tài khoản.
- **Cập nhật thông tin tài khoản:** Sau khi đăng nhập thành công người dùng cần nhập đầy đủ thông tin cá nhân, với người bán cần đăng ký shop với thông tin cá nhân/doanh nghiệp.
- **Tìm kiếm và xem thông tin sách (người mua):** Tìm kiếm sách theo tên hoặc theo tên tác giả và chọn để xem thông tin chi tiết.
- **Mua sách (người mua):** Thêm những cuốn sách cần mua vào giỏ hàng, có thể kiểm tra lại số lượng rồi tiến hành đặt hàng và thanh toán hóa đơn.
- **Theo dõi đơn hàng:** Cả người mua và người bán có thể theo dõi tình trạng đơn hàng được giao đến đâu.
- **Đăng tải sách mới (Người bán):** Khi đăng nhập với vai trò người bán, có thể đăng tải sách cần bán lên với các thông tin: tình trạng, tên, tác giả, mô tả, thể loại, ảnh, giá, ...
- **Kiểm duyệt sách (quản trị viên):** Người QTV phải kiểm duyệt thông tin sách của người bán trước khi được đăng lên.

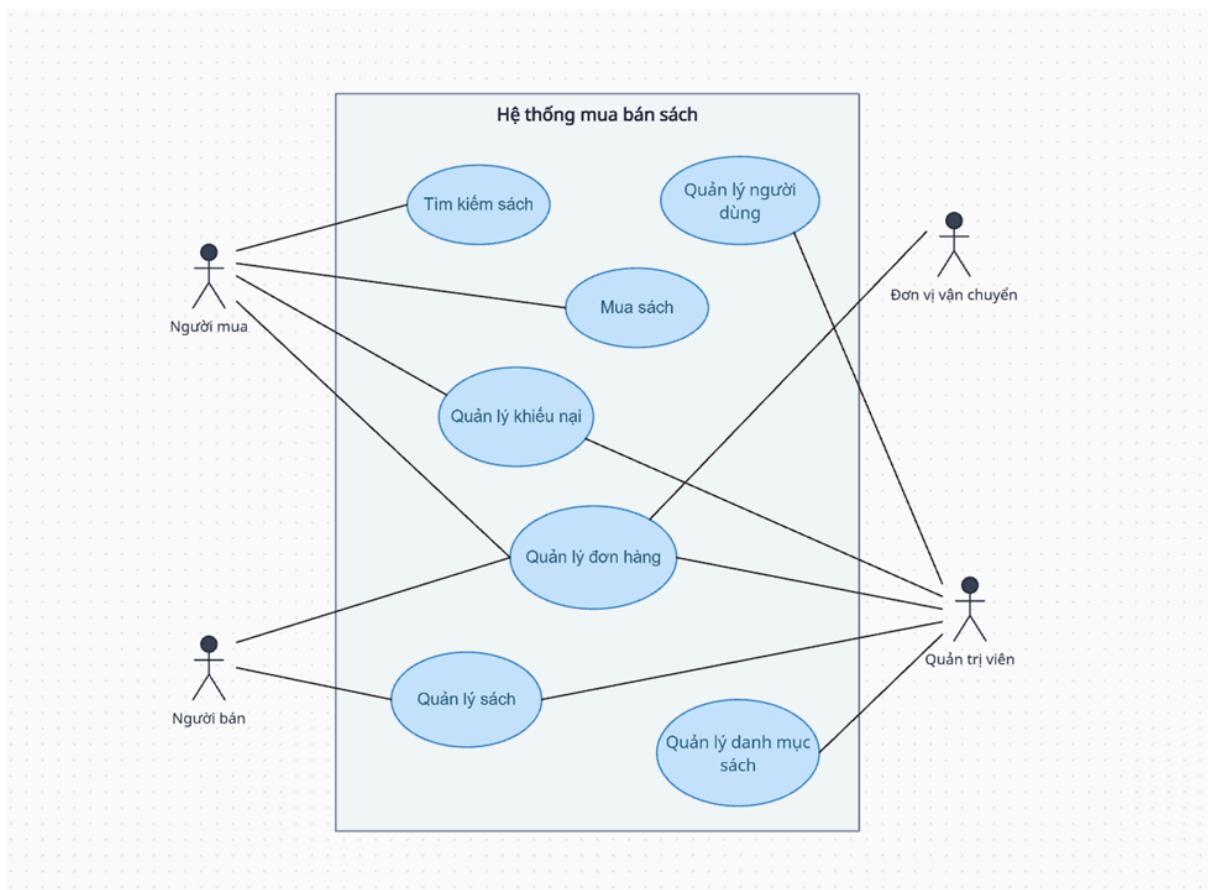
1.4. Các hệ thống tương tự đã có

- **Tiki:** Một trong những trang thương mại điện tử lớn nhất Việt Nam, cung cấp danh mục “nhà sách tiki” với nhiều đầu sách phong phú.
- **Fahasa:** Nhà sách lâu đời và uy tín tại Việt Nam cung cấp nhiều đầu sách cùng với nhiều ưu đãi.
- **Vinabook:** Tương tự Fahasa nhưng có giá cả cạnh tranh hơn và chính sách đổi trả linh hoạt.

2. Mô hình chức năng

2.1. Sơ đồ usecase tổng quan

Sơ đồ usecase tổng quan dưới đây thể hiện các usecase chính của hệ thống mua bán sách và mối quan hệ giữa chúng với các tác nhân như người mua, người bán, quản trị viên và đơn vị vận chuyển.



2.2. Đặc tả khái quát

Sử dụng biểu mẫu đặc tả để mô tả khái quát từng ca sử dụng chính trong hệ thống.

2.2.1. Quản lý người dùng

Tên ca sử dụng: Quản lý người dùng	ID: 7	Mức quan trọng: Cao
Tác nhân: Quản trị viên, Người mua, Người bán		
Các cỗ đồng và mối quan tâm:		
<ul style="list-style-type: none">Quản trị viên: Quản trị viên quản lý tài khoản người dùng, bao gồm việc đăng ký, đăng nhập và xử lý vi phạm.		
Mô tả ngắn gọn: Hệ thống xử lý đăng nhập/đăng ký tài khoản cho người dùng, quản trị viên quản lý và xử lý tài khoản vi phạm.		
Luồng sự kiện thông thường:		
<ol style="list-style-type: none">Người dùng (Người bán, người mua) đăng ký/ đăng nhập trên hệ thống.Hệ thống xét duyệt các hồ sơ tài khoản hợp lệ.Quản trị viên có quyền xử lý các tài khoản không hợp lệ hoặc vi phạm chính sách.Hệ thống cập nhật trạng thái tài khoản.		
Các luồng con:		
Các luồng ngoại lệ/tương đương:		
2a. Nếu thông tin tài khoản chưa hợp lệ, hệ thống gửi thông báo chi tiết cho người dùng tiến hành tạo lại.		

2.2.2. Quản lý sách

Tên ca sử dụng: Quản lý sách	ID: 6	Mức quan trọng: Cao
Tác nhân: Người bán, quản trị viên		
Các cỗ động và mối quan tâm:		
<ul style="list-style-type: none">• Người bán: Người bán muốn quản lý sách của mình (thêm sách, cập nhật thông tin, và loại bỏ sách không còn bán).• Quản trị viên: Quản trị viên có quyền xóa những đầu sách không hợp lệ.		
Mô tả ngắn gọn: Người bán đăng tải sách để bán lên hệ thống, trong khi đó quản trị viên có quyền gỡ bỏ đầu sách bất kì nếu nhận thấy nó vi phạm chính sách.		
Luồng sự kiện thông thường:		
<ol style="list-style-type: none">1. Người bán đăng nhập vào hệ thống.2. Ở mục “Quản lý sách”, người bán có thể thêm sách mới hoặc chỉnh sửa sách đã có.3. Quản trị viên phát hiện sách vi phạm và xóa bỏ.4. Hệ thống gỡ bỏ đầu sách đồng thời gửi cảnh báo đến người bán.		
Các luồng con:		
Các luồng ngoại lệ/tương đương:		

2.2.3. Tìm kiếm sách

Tên ca sử dụng: Tìm kiếm sách	ID: 1	Mức quan trọng: Cao
Tác nhân: Người mua		
Các cỗ động và mối quan tâm:	<ul style="list-style-type: none">• Người mua: mong muốn tìm kiếm sách nhanh chóng và chính xác	
Mô tả ngắn gọn: Ca sử dụng giúp Người mua tìm kiếm sản phẩm dựa theo tên của tác giả hoặc tác phẩm.		
Luồng sự kiện thông thường:	<ol style="list-style-type: none">1. Người mua đăng nhập vào hệ thống bán sách.2. Nhập từ khóa vào ô tìm kiếm (tên sách, tác giả, thể loại)..3. Hệ thống trả về danh sách các đầu sách phù hợp.4. Người mua chọn sách để xem thông tin chi tiết	
Các luồng con:		
Các luồng ngoại lệ/tương đương:		
4a. Nếu không có kết quả tìm kiếm, hệ thống hiển thị thông báo “Không tìm thấy sách phù hợp”.		

2.2.4. Mua sách

Tên ca sử dụng: Mua sách	ID: 2	Mức quan trọng: Cao
Tác nhân: Người mua		
Các cỗ động và mối quan tâm:		
<ul style="list-style-type: none">• Người mua: muốn quá trình mua sách nhanh chóng và an toàn.		
Mô tả ngắn gọn: Ca sử dụng giúp Người mua mua sách		
Luồng sự kiện thông thường:		
<ol style="list-style-type: none">1. Người mua chọn thêm sách vào giỏ hàng.2. Người mua kiểm tra lại giỏ hàng và tiến hành thanh toán.3. Người mua chọn phương thức thanh toán (tiền mặt hoặc chuyển khoản) và xác nhận thanh toán.4. Hệ thống xử lý thanh toán và xác nhận đơn hàng.5. Hệ thống gửi thông báo và cập nhật trạng thái đơn hàng.		
Các luồng con:		
Các luồng ngoại lệ/tương đương:		
4a. Nếu thanh toán không thành công, hệ thống gửi thông báo lỗi và yêu cầu Người mua kiểm tra lại thông tin.		

2.2.5. Quản lý đơn hàng

Tên ca sử dụng: Quản lý đơn hàng	ID: 3	Mức quan trọng: Cao
Tác nhân: Người mua, người bán, quản trị viên, đơn vị vận chuyển		
Các cỗ đồng và mối quan tâm:		
<ul style="list-style-type: none"> Người mua: cần có khả năng theo dõi tình trạng đơn hàng. Người bán: cần xử lý đơn hàng (đơn giao, đơn hủy, đơn trả hàng) và theo dõi tình trạng đơn hàng. Quản trị viên: giám sát giao dịch và hoa hồng thu được từ các đơn hàng. Đơn vị vận chuyển: cập nhật trạng thái các đơn hàng 		
Mô tả ngắn gọn: Các bên có thể dõi và quản lý tình trạng đơn hàng từ khi đặt hàng đến khi giao hàng.		
Luồng sự kiện thông thường:		
<ol style="list-style-type: none"> Người bán và Người mua đăng nhập vào hệ thống. Hệ thống hiện thị danh sách các đơn mua và bán. Người bán cần xử lý đơn hàng (đóng gói, chờ lấy hàng) Đơn vị vận chuyển cập nhật trạng thái đơn hàng (đang xử lý, đã giao, ...). Người mua có thể xem chi tiết tình trạng đơn hàng. Quản trị viên có thể theo dõi đơn hàng và % hoa hồng nhận được từ nó. Khi đơn hàng được giao thành công hệ thống tính toán và trả tiền tương ứng cho các bên. 		
Các luồng con:		
Các luồng ngoại lệ/tương đương:		
4a. Nếu có sự cố với việc giao hàng, đơn vị vận chuyển gửi báo cáo lên hệ thống chờ quản trị viên xử lý.		

2.2.6. Quản lý khiếu nại

Tên ca sử dụng: Quản lý khiếu nại	ID: 5	Mức quan trọng: Trung bình
Tác nhân: Người mua, quản trị viên.		
Các cỗ động và mối quan tâm:		
<ul style="list-style-type: none">• Người mua: Người mua có thể gửi yêu cầu khiếu nại nếu gặp sự cố với sản phẩm hoặc sản phẩm vi phạm chính sách.• Quản trị viên: Xử lý khiếu nại của Người bán		
Mô tả ngắn gọn: Người bán gửi khiếu nại lên hệ thống, quản trị viên tiếp nhận và xử lý.		
Luồng sự kiện thông thường:		
<ol style="list-style-type: none">1. Người bán đăng nhập vào hệ thống.2. Người bán gửi báo cáo qua hệ thống (nếu có vấn đề với sách).3. Quản trị viên tiếp nhận khiếu nại, kiểm tra và xác thực thông tin.4. Quản trị viên xử lý khiếu nại (yêu cầu hoàn tiền hoặc đổi trả sách).5. Hệ thống gửi thông báo kết quả cho Người bán.		
Các luồng con:		
Các luồng ngoại lệ/tương đương:		
4a. Nếu vấn đề khiếu nại phức tạp, quản trị viên liên hệ trực tiếp với Người bán xử lý.		

2.2.7. Quản lý danh mục sách

Tên ca sử dụng: Quản lý danh mục sách	ID: 4	Mức quan trọng: Thấp
Tác nhân: Quản trị viên		
Các cỗ động và mối quan tâm:		
	<ul style="list-style-type: none">Quản trị viên: Quản trị viên tạo và duy trì các danh mục sách để giúp người bán dễ dàng đăng tải sách và người mua dễ dàng tìm kiếm.	
Mô tả ngắn gọn: Quản trị viên thêm/sửa/xóa các danh mục sách trong hệ thống.		
Luồng sự kiện thông thường:		
	<ol style="list-style-type: none">Quản trị viên truy cập mục “danh mục sách”.Quản trị viên tạo, chỉnh sửa, hoặc xóa các danh mục sách.Hệ thống ghi nhận và hiển thị các danh mục sách cho người mua tìm kiếm và người bán đăng tải.	
Các luồng con:		
Các luồng ngoại lệ/tương đương:		

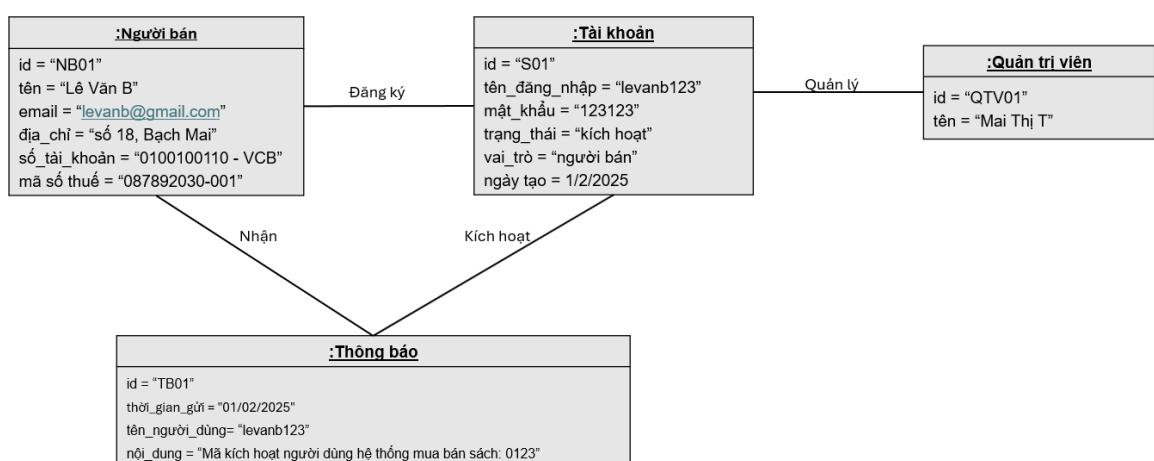
3. Mô hình hóa cấu trúc

3.1. Kịch bản sử dụng và sơ đồ đối tượng.

3.1.1. Quản lý người dùng

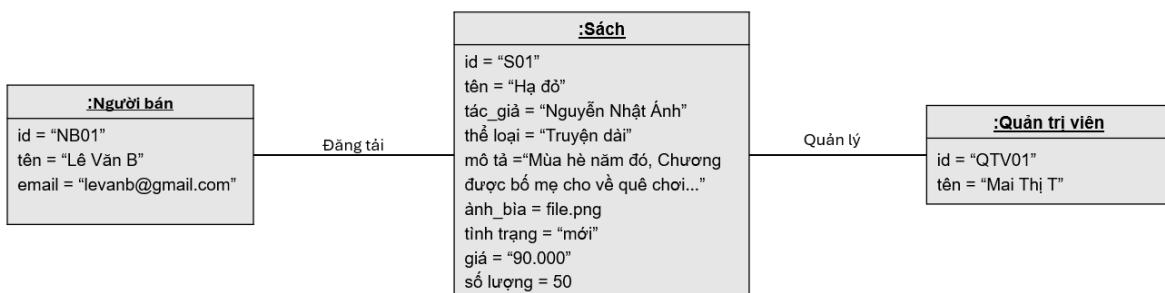
Ngày 1/2/2025, người bán Lê Văn B truy cập vào hệ thống bán sách online chọn đăng ký tài khoản người bán. Sau khi anh điền đầy đủ thông tin và gửi đăng ký, hệ thống tiếp nhận hồ sơ tự động kiểm tra tính hợp lệ của các trường thông tin đầu vào gửi mã xác nhận kích hoạt tài khoản đến email của Lê Văn B ngay sau đó. Sau khi Lê Văn B xác nhận mã thành công, hệ thống cập nhật trạng thái tài khoản thành “Đã kích hoạt”.

Quản trị viên có thể xem thông tin và xóa nếu tài khoản này vi phạm chính sách của hệ thống.



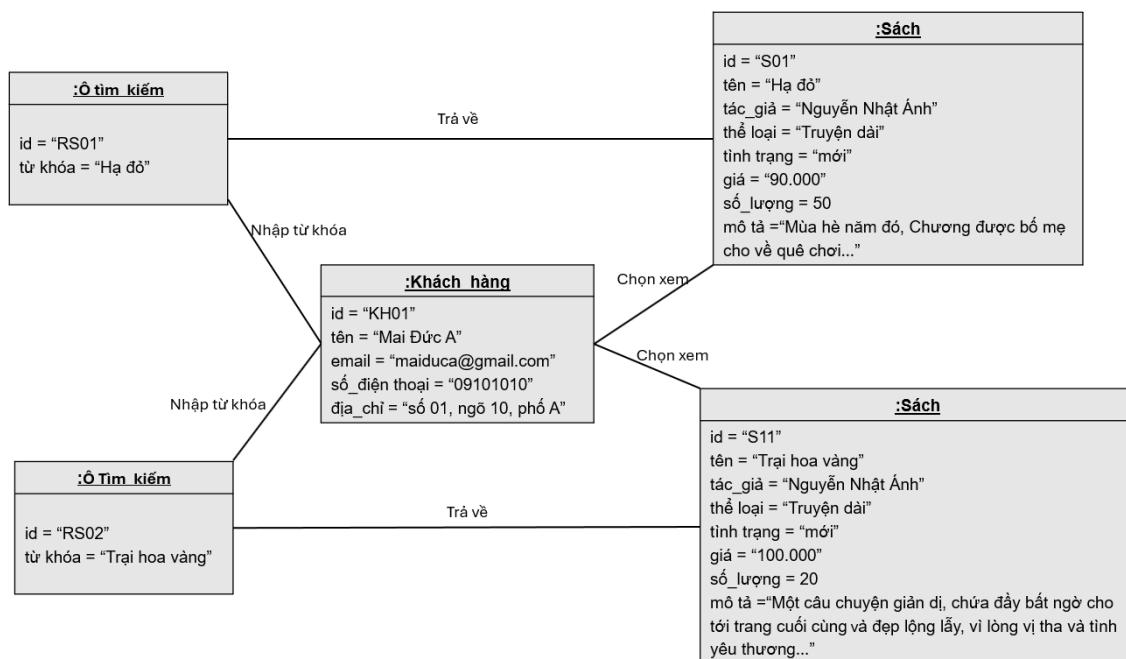
3.1.2. Quản lý sách

Người bán Lê Văn B, sau khi đăng nhập vào hệ thống bán sách online vào ngày 01/01/2025, truy cập vào mục “Quản lý sách”. Tại đây, anh tiến hành thêm một đầu sách mới có tên “Hạ đỗ”, thể loại “Truyện dài” do “Nguyễn Nhật Ánh” là tác giả, kèm theo giá bán là 90.000 với số lượng 50 cuốn. Anh cũng đính kèm mô tả nội dung và ảnh bìa sách để cung cấp đầy đủ thông tin cho Người bán. Sau khi hoàn tất các bước điền thông tin, anh gửi yêu cầu đăng sách lên hệ thống. Ngay sau đó, hệ thống được cập nhật thêm mới đầu sách này, sẵn sàng cho Người bán mua sắm.



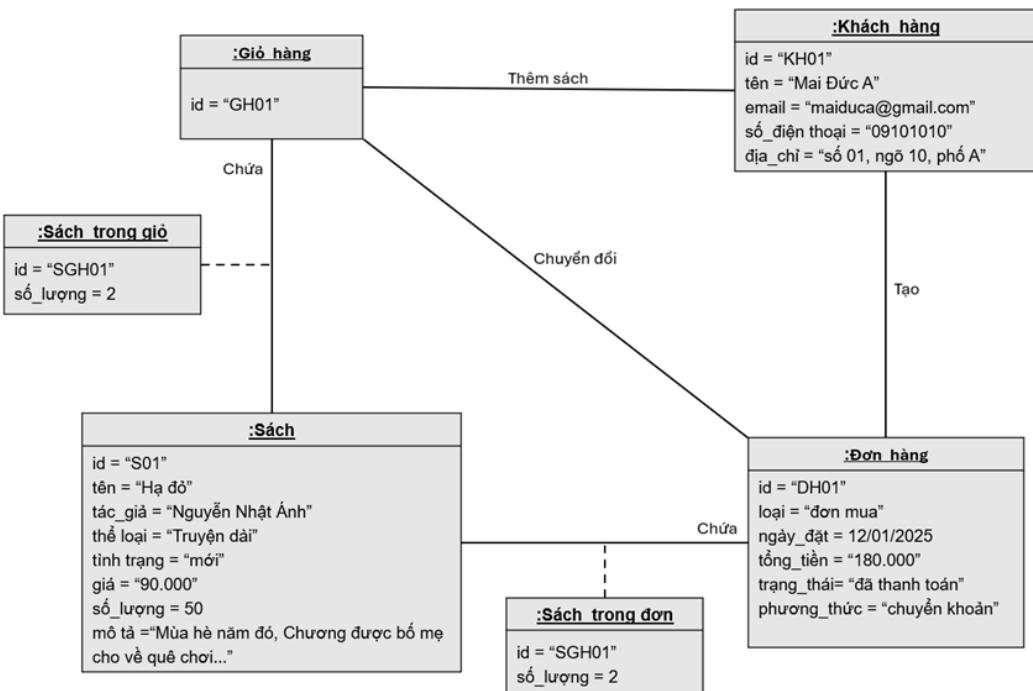
3.1.3. Tìm kiếm sách

Ngày 12/1/2025, Người bán Mai Đức A muốn tìm kiếm cuốn sách "Hạ đỗ" và cuốn "Trại hoa vàng" của nhà văn Nguyễn Nhật Ánh trên hệ thống bán sách online. Người bán mở trang chủ của hệ thống và đăng nhập vào tài khoản của mình. Sau khi đăng nhập thành công, anh sử dụng ô tìm kiếm trên trang chủ và nhập từ khóa "Hạ đỗ" vào ô tìm kiếm. Hệ thống nhanh chóng xử lý và hiển thị danh sách các kết quả phù hợp với từ khóa, trong đó có cuốn "Hạ đỗ" của Nguyễn Nhật Ánh. Người bán nhìn thấy cuốn sách trong danh sách kết quả và nhấp vào cuốn sách này để xem chi tiết thông tin về tác giả, giá bán và mô tả của sách. Khi đó, hệ thống hiển thị tất cả các thông tin liên quan, bao gồm mô tả chi tiết về cuốn sách cũng như các lựa chọn mua sách. Tương tự như thế, Mai Đức A cũng tìm được thông tin cuốn "Trại hoa vàng".



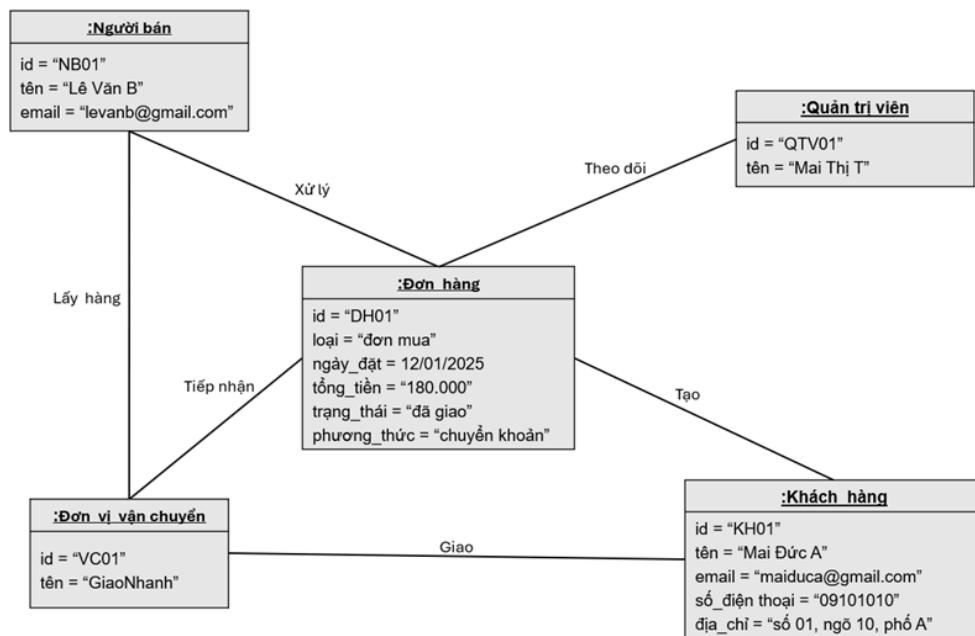
3.1.4. Mua sách

Sau khi xem thông tin, Người bán Mai Đức A quyết định 2 mua cuốn sách "Hạ đỗ" trên hệ thống bán sách online. Anh nhập số lượng và thêm nó vào giỏ hàng. Sau khi kiểm tra lại giỏ hàng, anh tiến hành thanh toán. Mai Đức A chọn phương thức thanh toán là chuyển khoản qua ngân hàng đã được liên kết với tài khoản của mình. Hệ thống kiểm tra thông tin thanh toán và xác nhận giao dịch thành công rồi gửi thông báo xác nhận đơn hàng và cập nhật trạng thái đơn hàng cho Mai Đức A.



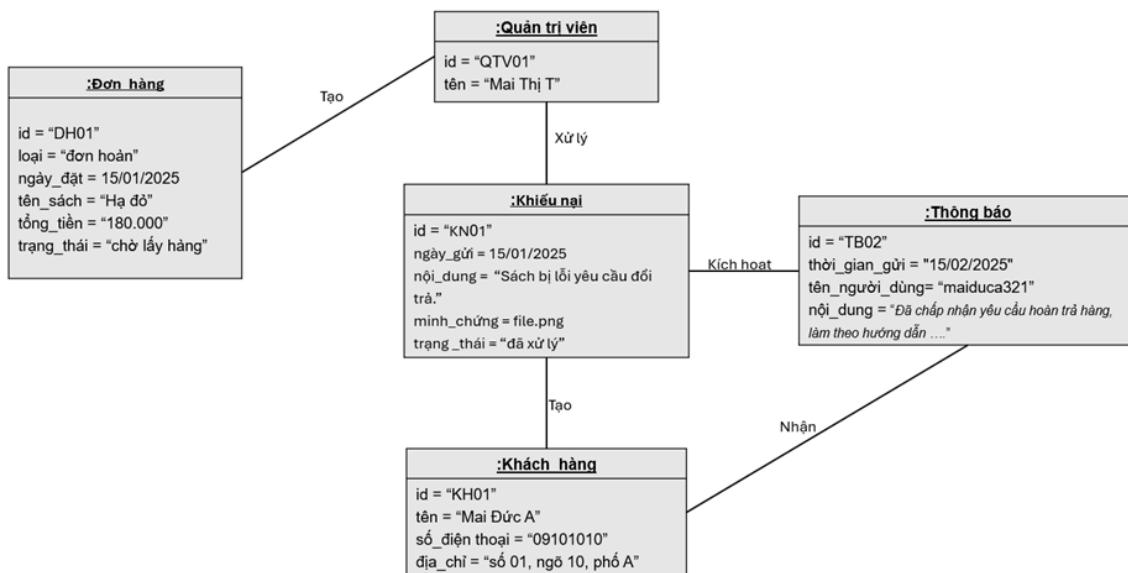
3.1.5. Quản lý đơn hàng

Sau khi Người bán chuyển khoản thành công, người bán Lê Văn B nhận được thông báo đơn hàng mới. Anh nhanh chóng tiến hành đóng gói sản phẩm và cập nhật trạng thái đơn hàng là “chờ lấy hàng”. Sau đó đơn vị vận chuyển GiaoNhanh tiếp nhận đơn hàng, đèn lấy đơn và cập nhật trạng thái sang “đang giao”. Người bán Mai Đức A đăng nhập vào hệ thống bán sách online vào ngày 13/01/2025 để kiểm tra các đơn hàng đã đặt trước đó, anh thấy đơn hàng gồm 2 cuốn sách "Hạ đỏ" đang ở trạng thái “đang giao”. Ngay hôm sau, đơn hàng được giao thành công. GiaoNhanh cập nhật trạng thái đơn hàng là “Đã giao”. Hệ thống tính toán trả hoa hồng về tài khoản của quản trị viên Mai Thị T và chờ trong vòng 7 ngày trước khi trả tiền thu được về số tài khoản của người bán Lê Văn B.



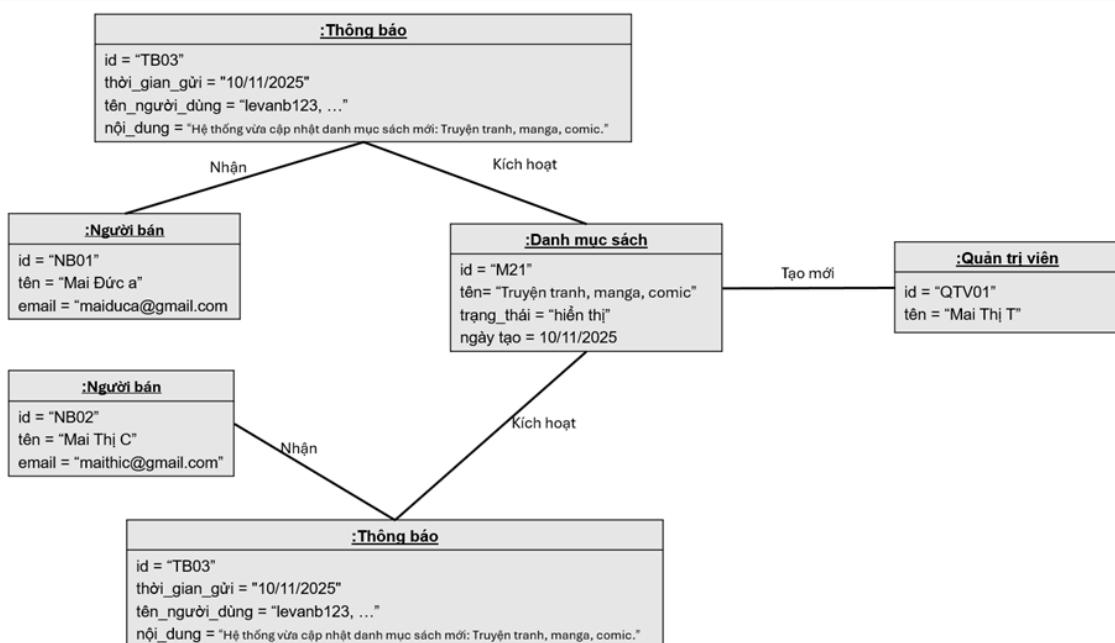
3.1.6. Quản lý khiếu nại

Ngày 15/01/2025, khi đọc đến trang thứ 20 của cuốn sách, anh phát hiện cuốn sách này bị in lỗi. Mai Đức T đăng nhập vào hệ thống, truy cập mục “đã giao”, chọn đơn hàng DH01, và gửi báo cáo với nội dung: “Sách bị lỗi yêu cầu đổi trả.” và đính kèm ảnh chụp minh chứng. Quản trị viên Mai Thị T nhận được yêu cầu khiếu nại. Sau khi kiểm tra hình ảnh và thông tin đơn hàng, chị xác nhận sách có lỗi in đúng như phản ánh. Chị tiến hành xử lý khiếu nại bằng cách phê duyệt yêu cầu đổi sách mới. Hệ thống tự động cập nhật trạng thái khiếu nại thành “Đã xử lý”, đồng thời gửi thông báo kết quả đến email của Mai Đức A kèm hướng dẫn đổi trả. Nhận được thông báo, Mai Đức T đóng gói lại sản phẩm và chờ đơn vị vận chuyển đến lấy. Khi sách được hoàn về người bán thành công, hệ thống tự động trả lại tiền về số tài khoản của Người bán.



3.1.7. Quản lý danh mục sách

Quản trị viên Mai Thị T nhận thấy thể loại truyện tranh đang rất được các bạn trẻ ưa chuộng mà hệ thống của mình lại chưa có. Chị lập tức truy cập mục “Danh mục sách”. Chọn thêm mục sách mới “Truyện tranh, manga, comic”. Hệ thống xác nhận danh mục mới đã được thêm thành công đồng thời gửi thông báo có danh mục sách mới đến tất cả người dùng. Sau đó hệ thống hiển thị danh mục “Truyện tranh, manga, comic” trong giao diện chọn danh mục khi người bán đăng sách mới và cả trong bộ lọc tìm kiếm của người mua.



3.2. Mô hình lĩnh vực

3.2.1. Quản lý người dùng

a. Thông_báo - Người_mua

- Mối quan hệ: Một người mua có thể nhận được nhiều thông báo và một thông báo chỉ thuộc về 1 người
- Quan hệ: * - 1

b. Thông_báo - Người_bán

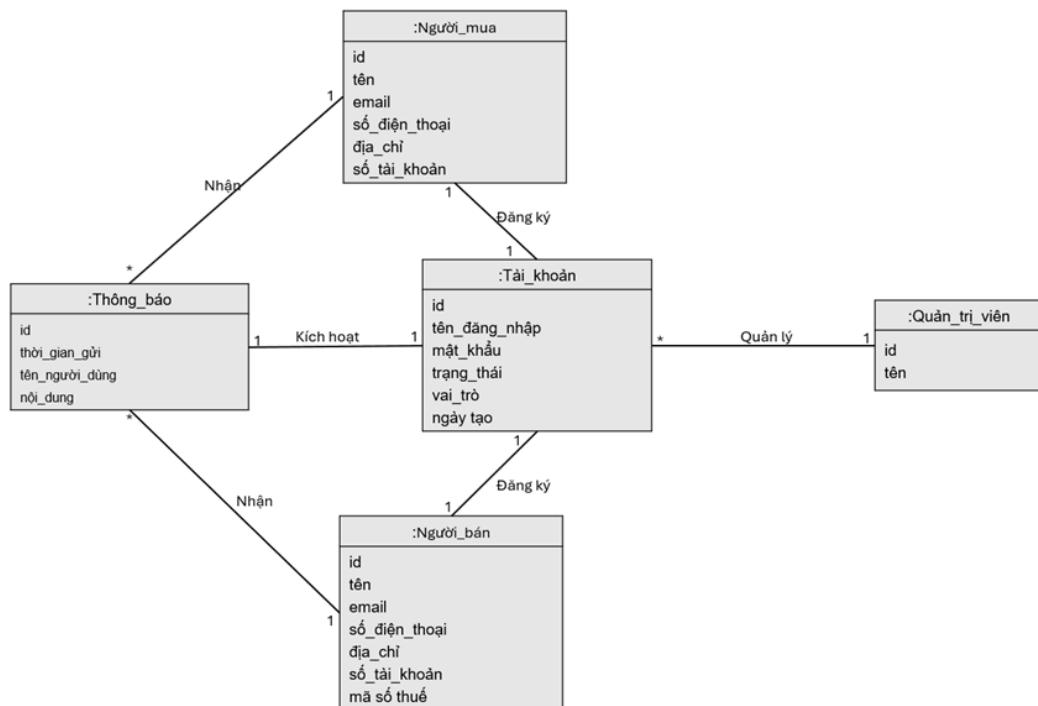
- Mối quan hệ: Một người bán có thể nhận được nhiều thông báo và một thông báo chỉ thuộc về 1 người
- Quan hệ: * - 1

c. Thông_báo - Tài_khoản

- Mối quan hệ: Mỗi tài khoản tạo mới có thể kích hoạt 1 thông báo
- Quan hệ: 1 - 1

d. Tài_khoản - Người_mua

- Mối quan hệ: Một tài khoản được tạo bởi một người mua và mỗi người mua chỉ tạo được một tài khoản.
- Quan hệ: 1 – 1



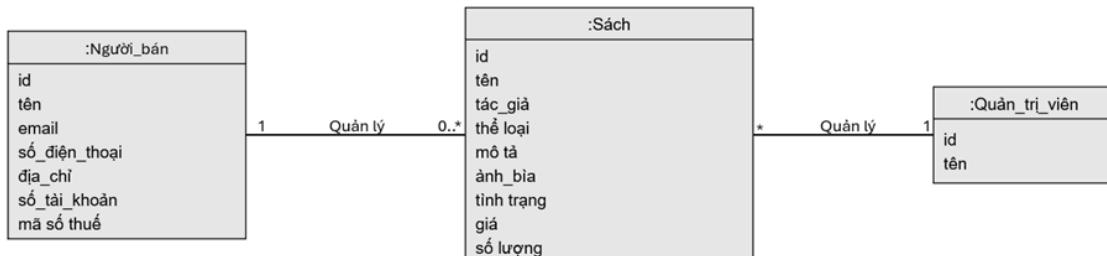
3.2.2. Quản lý sách

a. Sách - Người bán

- Quan hệ: 0..* – 1
- Mối quan hệ : Một người bán có thể quản lý nhiều đầu sách hoặc không đầu sách nào và một đầu sách chỉ được quản lý bởi một người bán.

b. Sách - Quản trị viên

- Quan hệ: * - 1
- Mối quan hệ: Một quản trị viên có thể quản lý nhiều đầu sách



3.2.3. Tìm kiếm sách

a. Người_mua - Sách

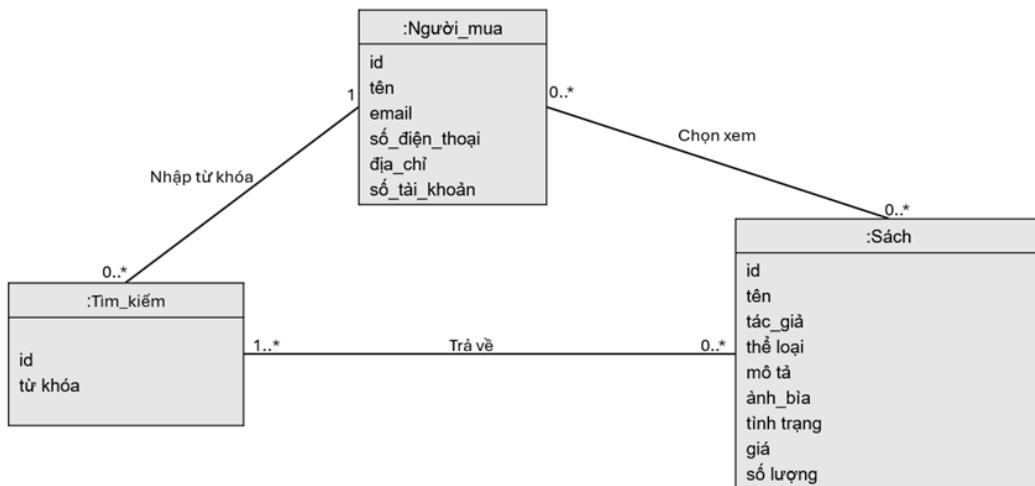
- Quan hệ: 0..* - 0..*
- Mối quan hệ : Một đầu sách có được chọn xem bởi nhiều người mua, mỗi người mua có thể xem nhiều hoặc không xem đầu sách nào.

b. Người_mua – Tìm_kiếm

- Quan hệ: 1 - *
- Mối quan hệ : Một người mua có thể thực hiện nhiều lượt tìm kiếm với nhiều từ khóa hoặc không, mỗi lượt tìm kiếm chỉ được thực hiện bởi một người mua.

c. Sách – Tìm kiếm

- Quan hệ: 1..* – 0..*
- Mối quan hệ : Một lượt tìm kiếm có thể trả về không hoặc nhiều đầu sách, một đầu sách sẽ được tìm kiếm từ một hoặc nhiều lượt khác nhau.



3.2.4. Mua sách

a. Giỏ hàng - Sách

- Quan hệ: 0..* – 0..*
- Mối quan hệ : Một giỏ hàng có thể chứa nhiều đầu sách, mỗi đầu sách có thể ở trong nhiều giỏ hàng.

b. Giỏ hàng - Người_mua

- Quan hệ: 1 - 1
- Mối quan hệ : Mỗi người mua sở hữu một giỏ hàng.

c. Giỏ hàng - Đơn_hàng

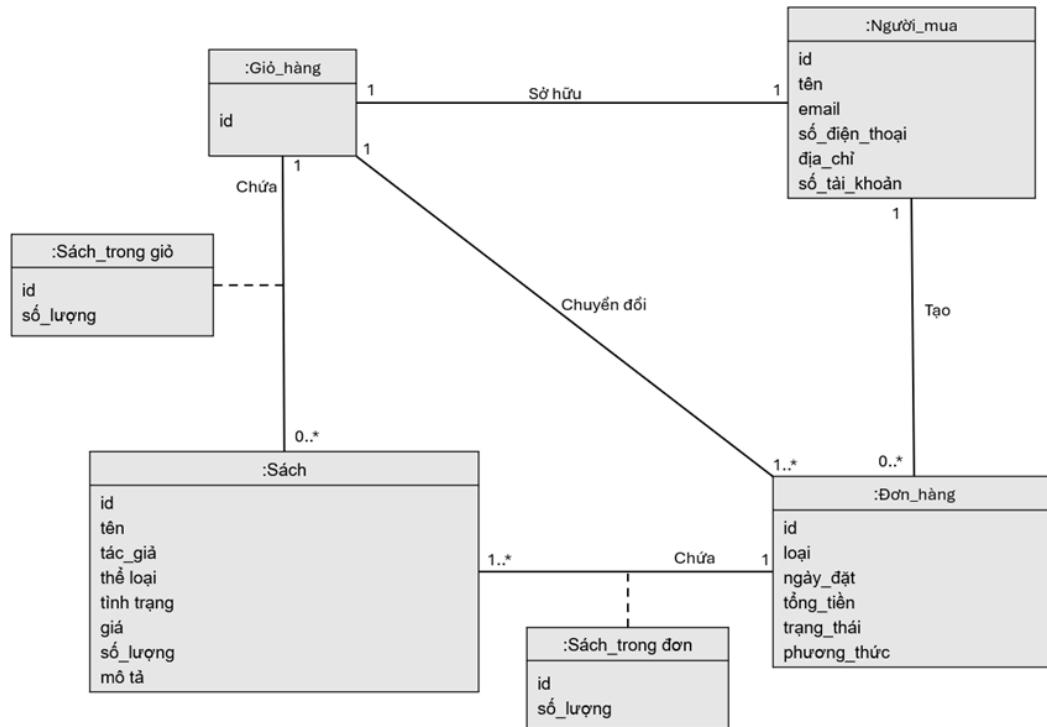
- Quan hệ: 1 – 1..*
- Mối quan hệ : Một giỏ hàng có thể chuyển đổi thành một hoặc nhiều đơn hàng, mỗi đơn hàng được tạo từ một giỏ hàng.

d. Đơn hàng – Sách

- Quan hệ: 0..* – 1..*
- Mối quan hệ: Một đơn hàng có thể bao gồm một hoặc nhiều đầu sách, mỗi đầu sách có thể thuộc không hoặc nhiều đơn hàng.

e. Đơn hàng - Người_mua

- Quan hệ: 1 – 0..*
- Mối quan hệ: Mỗi người mua có thể không hoặc tạo nhiều đơn hàng, mỗi đơn hàng chỉ được tạo từ một người mua.



3.2.5. Quản lý đơn hàng

a. Đơn_hàng - Người_bán

- Quan hệ: 1 – 0..*
- Mối quan hệ : Một người bán có thể xử lý không hoặc nhiều đơn hàng, mỗi đơn hàng được xử lý bởi một người bán.

b. Đơn_hàng - Đơn_vị_vận_chuyển

- Quan hệ: * - 1

- Mối quan hệ : Một đơn vị vận chuyển có thể tiếp nhận nhiều đơn hàng khác nhau, mỗi đơn hàng chỉ được vận chuyển bởi duy nhất một đơn vị.

c. Đơn_hàng – Người_mua

- Quan hệ: 0..* – 1
- Mối quan hệ : Một người mua có thể tạo và theo dõi nhiều đơn hàng, mỗi đơn hàng được tạo bởi một khách hàng.

d. Đơn_hàng - Quản_trị_viện

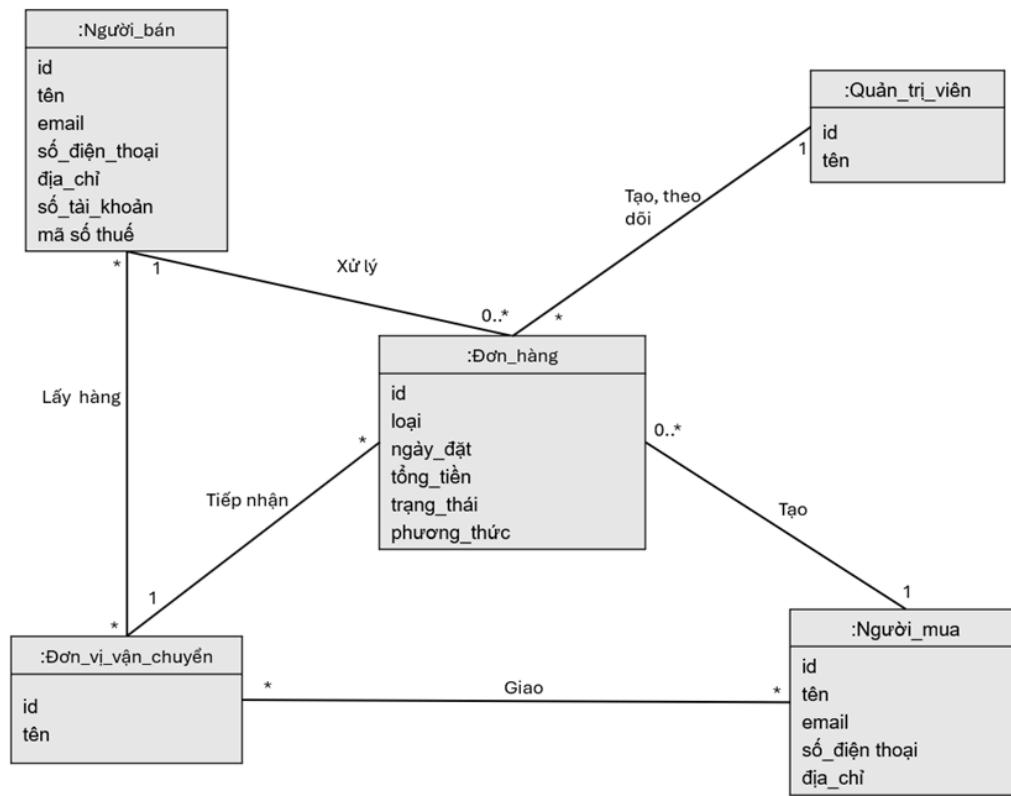
- Quan hệ: 1 – *
- Mối quan hệ: Một quản trị viên có thể theo dõi nhiều đơn hàng.

e. Đơn_vị_vận_chuyển - Người_mua

- Quan hệ: * - *
- Mối quan hệ: Mỗi người mua có thể nhận hàng từ nhiều đơn vị vận chuyển và ngược lại.

f. Đơn_vị_vận_chuyển - Người_bán

- Quan hệ: * – *
- Mối quan hệ: Mỗi người bán có thể giao hàng cho nhiều đơn vị vận chuyển và ngược lại.



3.2.6. Quản lý khiếu nại

a. Đơn_khiếu_nại- Người_mua

- Quan hệ: $0..* - 1$
- Mối quan hệ : Một người mua có thể tạo không hoặc nhiều đơn đơn khiếu nại, mỗi đơn khiếu nại được tạo bởi một người mua.

b. Đơn_khiếu_nại - Quản_trị_viên

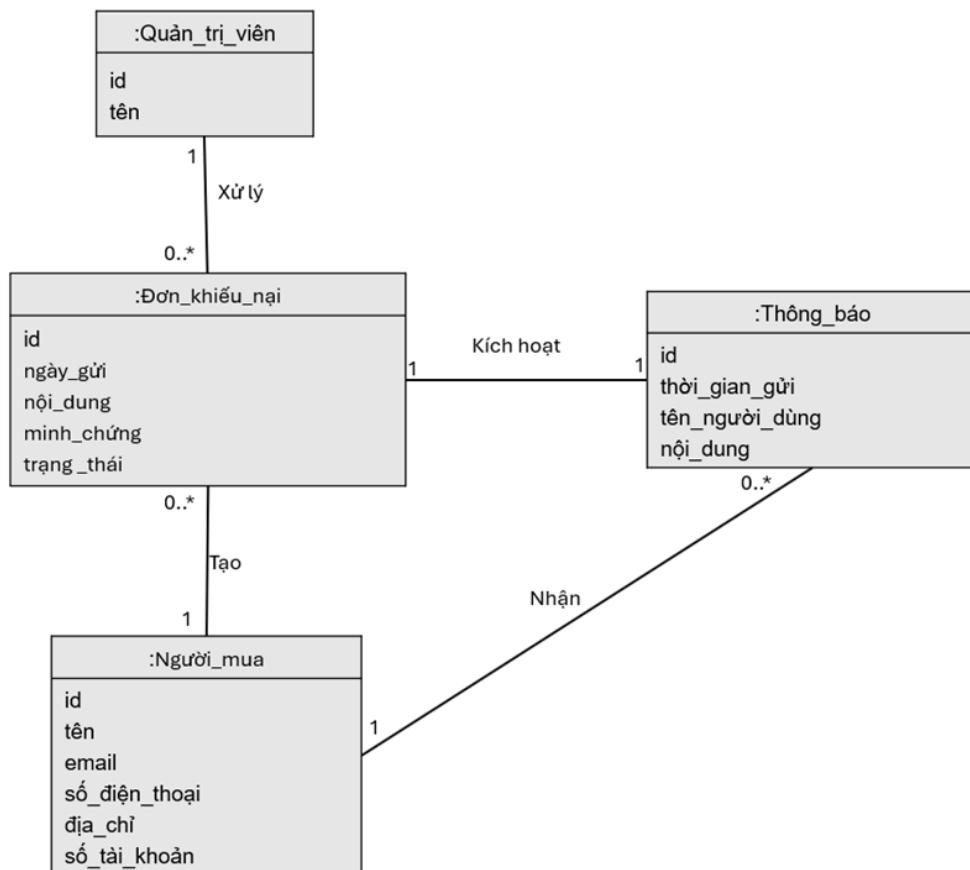
- Quan hệ: $1 - 0..*$
- Mối quan hệ : Một quản trị viên có thể xử lý nhiều đơn khiếu nại.

c. Đơn_khiếu_nại - Thông_báo

- Quan hệ: 1 – 1
- Mối quan hệ : Mỗi đơn khiếu nại kích hoạt 1 thông báo đến người dùng.

d. Thông_báo - Người_mua

- Quan hệ: 0..* – 1
- Mối quan hệ: Một người mua có thể nhận được không hoặc nhiều thông báo tùy vào số đơn khiếu nại của mình.



3.2.7. Quản lý danh mục sách

a. Danh_mục_sách - Quản_trí_viên

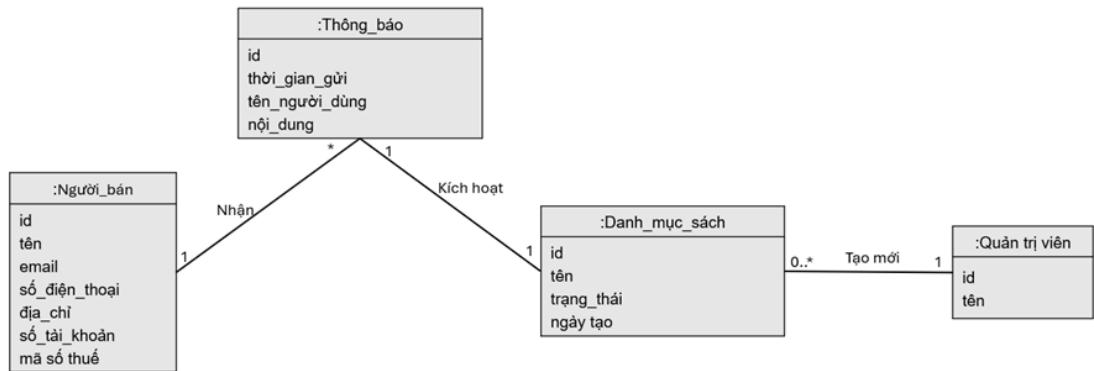
- Quan hệ: 0..* - 1
- Mối quan hệ : Một quản trị viên có thể tạo mới nhiều danh mục sách.

b. Người bán - Thông_báo

- Quan hệ: 1 – *
- Mối quan hệ : Một người bán có thể nhận được nhiều thông báo và mỗi thông báo chỉ gửi đến một người.

c. Thông báo – Danh mục sách

- Quan hệ: 1 – 1
- Mỗi quan hệ: Mỗi danh mục sách kích hoạt một thông báo và ngược lại.



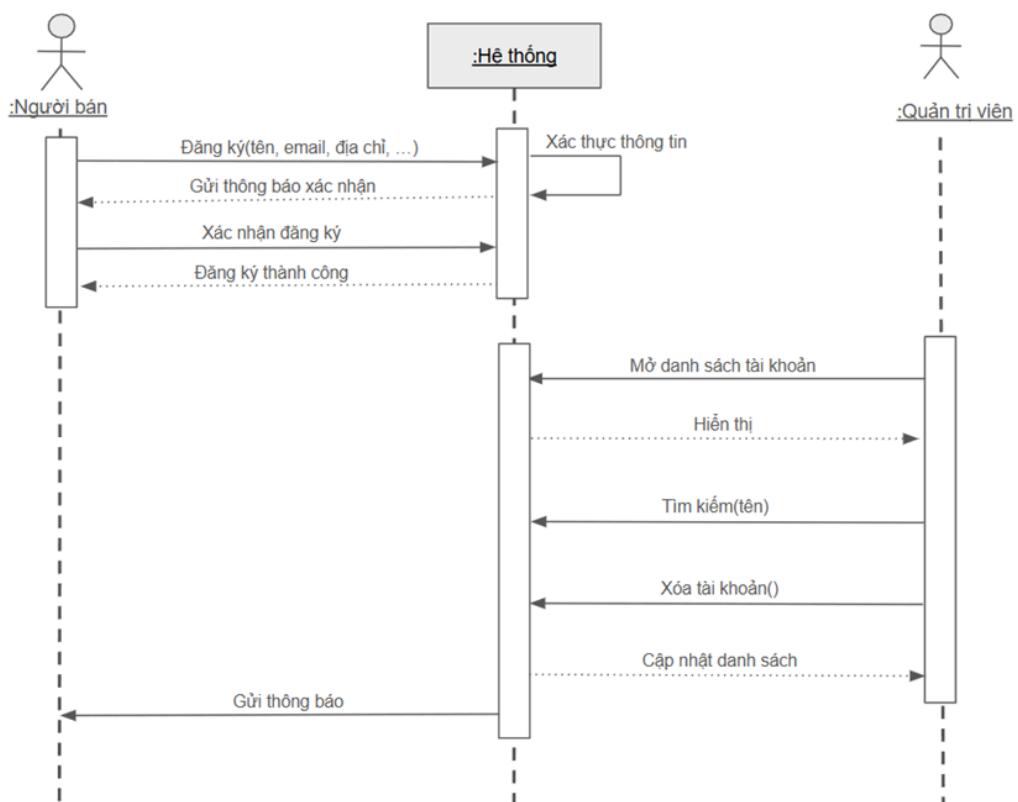
4. Mô hình hóa hành vi

Sử dụng sơ đồ tuần tự mức hệ thống thể hiện sự tương tác giữa các tác nhân với hệ thống.

4.1. Quản lý người dùng

Kịch bản sử dụng hệ thống:

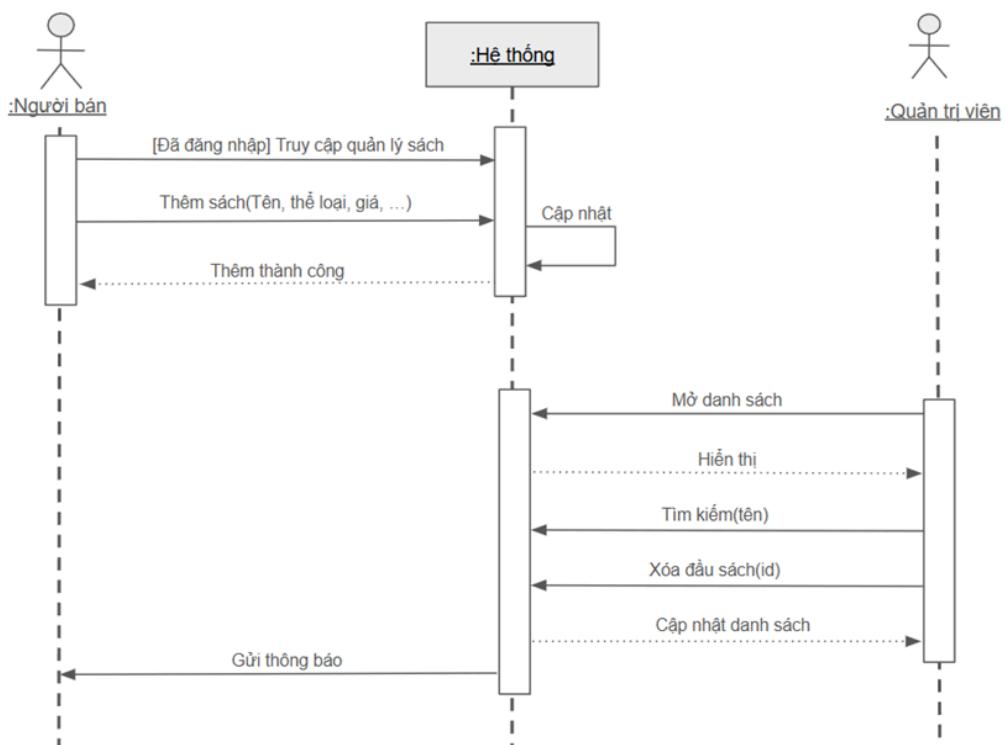
- a) Người bán đăng ký tài khoản với thông tin cá nhân.
- b) Hệ thống kiểm tra tính hợp lệ và gửi thông báo xác nhận qua email.
- c) Người bán xác nhận .
- d) Quản trị viên phát hiện có tài khoản vi phạm chính sách.
- e) Mở danh sách tài khoản và tìm kiếm tài khoản vi phạm.
- f) Xóa tài khoản vi phạm.
- g) Hệ thống cập nhật danh sách đầu sách mới.



4.2. Quản lý sách

Kịch bản sử dụng hệ thống:

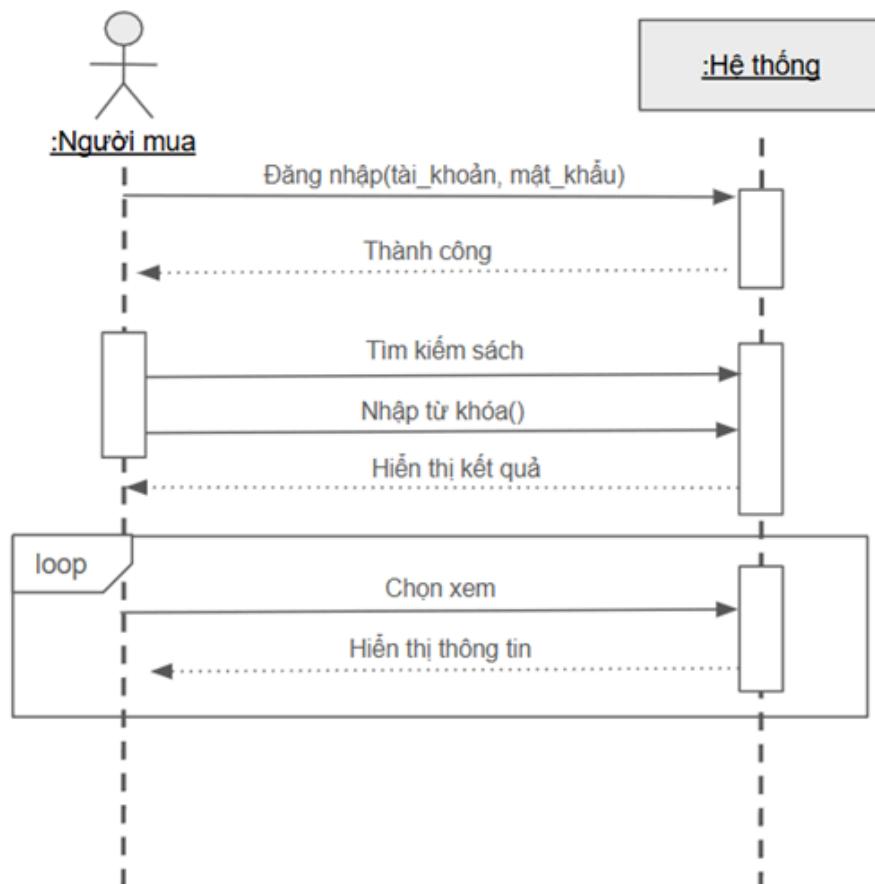
- a) Sau khi đăng nhập, người bán truy cập mục quản lý sách.
- b) Thêm sách với đầy đủ thông tin.
- c) Hệ thống cập nhật đầu sách mới .
- d) Quản trị viên phát hiện có đầu sách vi phạm chính sách.
- e) Mở danh sách đầu sách và tìm kiếm sách vi phạm.
- f) Xóa sách vi phạm.
- g) Hệ thống cập nhật danh sách đầu sách mới.



4.3. Tìm kiếm sách

Kịch bản sử dụng hệ thống:

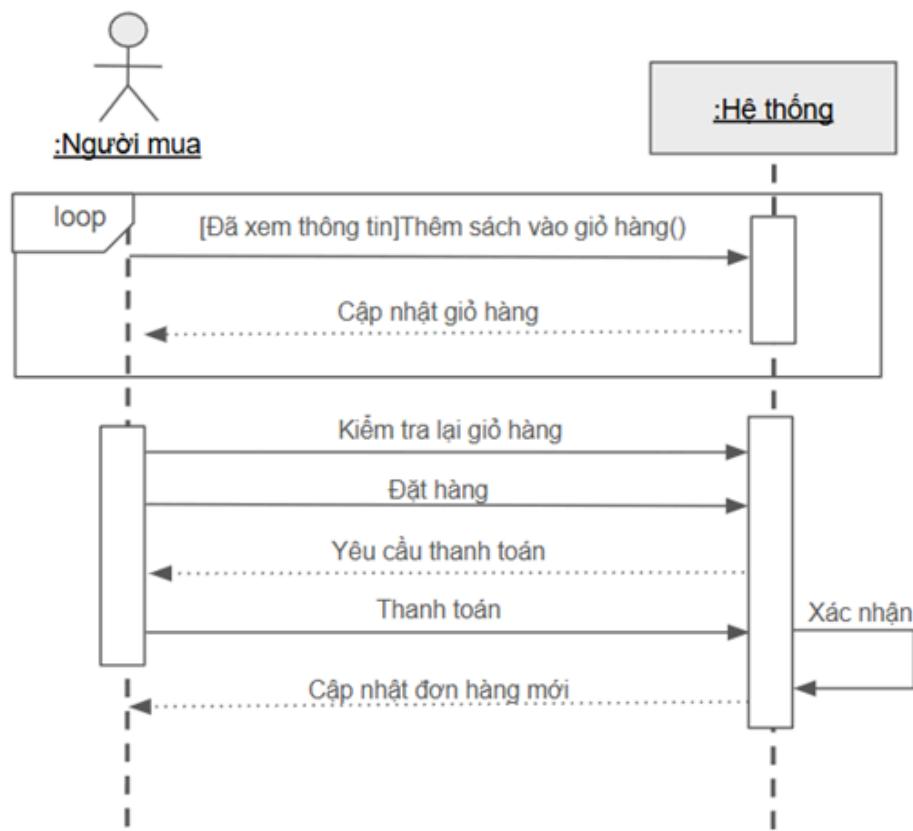
- a) Người mua đăng nhập hệ thống với tài khoản và mật khẩu đã đăng ký.
- b) Hệ thống xác thực đăng nhập thành công.
- c) Người mua chọn ô tìm kiếm trên giao diện.
- d) Người mua nhập từ khóa cần tìm.
- e) Hệ thống trả về danh sách các sách dựa trên từ khóa.
- f) Người mua chọn xem sách tùy ý.
- g) Hệ thống hiển thị thông tin sách.



4.4. Mua sách

Kịch bản sử dụng hệ thống:

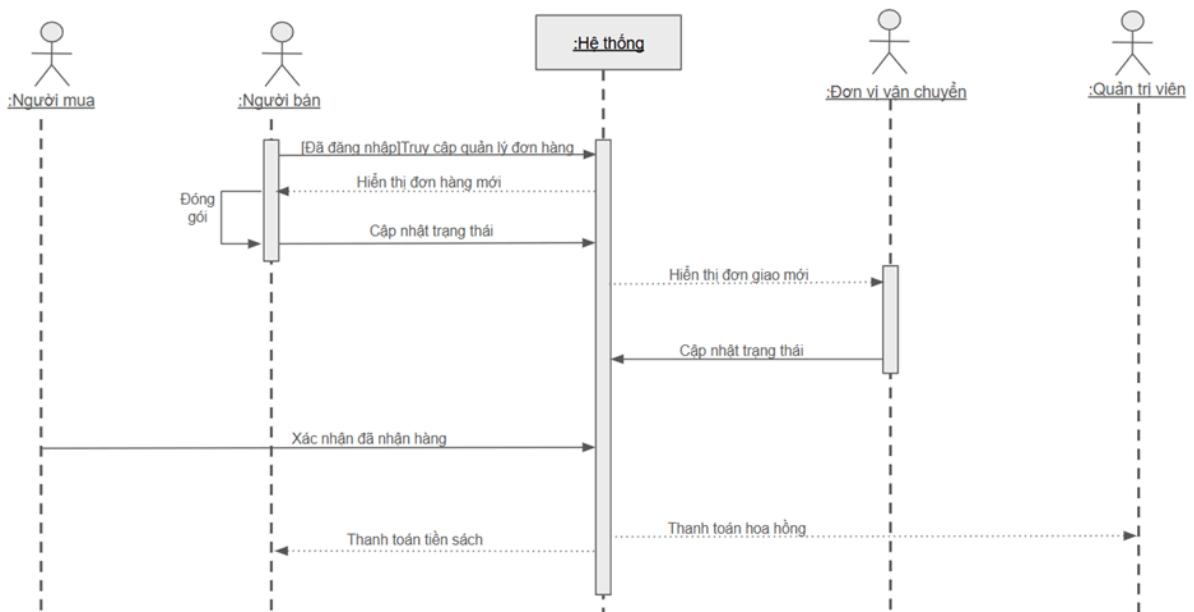
- a) Sau khi xem thông tin, người mua thêm sách vào giỏ hàng.
- b) Hệ thống cập nhật giỏ hàng mỗi khi người mua thêm sách.
- c) Người mua có thể kiểm tra lại giỏ hàng trước khi đặt.
- d) Sau khi đặt hàng hệ thống yêu cầu thanh toán.
- e) Người mua chọn phương thức và tiến hành thanh toán.
- f) Hệ thống cập nhật đơn hàng mới sau khi xác nhận thanh toán thành công.



4.5. Quản lý đơn hàng

Kịch bản sử dụng hệ thống:

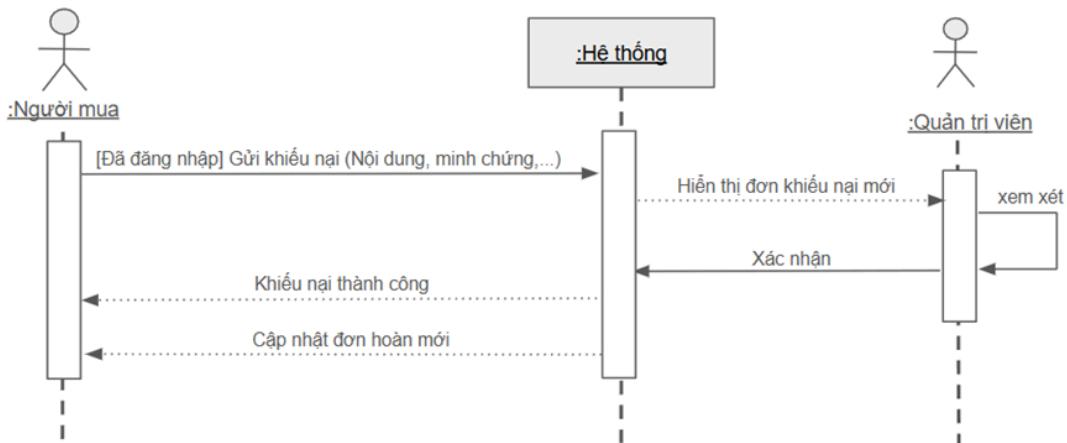
- Người bán đăng nhập hệ thống và truy cập mục quản lý đơn hàng.
- Ở mục đơn hàng mới, hệ thống hiển thị những đơn hàng chưa được xử lý.
- Người mua đóng gói các đơn hàng này và cập nhật trạng thái.
- Đơn vị vận chuyển sau khi nhận hàng tiếp tục cập nhật trạng thái.
- Người mua sau khi đã nhận hàng tiếp tục cập nhật trạng thái đơn trên hệ thống.
- Hệ thống thanh toán hoa hồng cho quản trị viên.
- Hệ thống thanh toán tiền sách cho người bán.
- Hoàn tất đơn hàng.



4.6. Quản lý khiếu nại

Kịch bản sử dụng hệ thống:

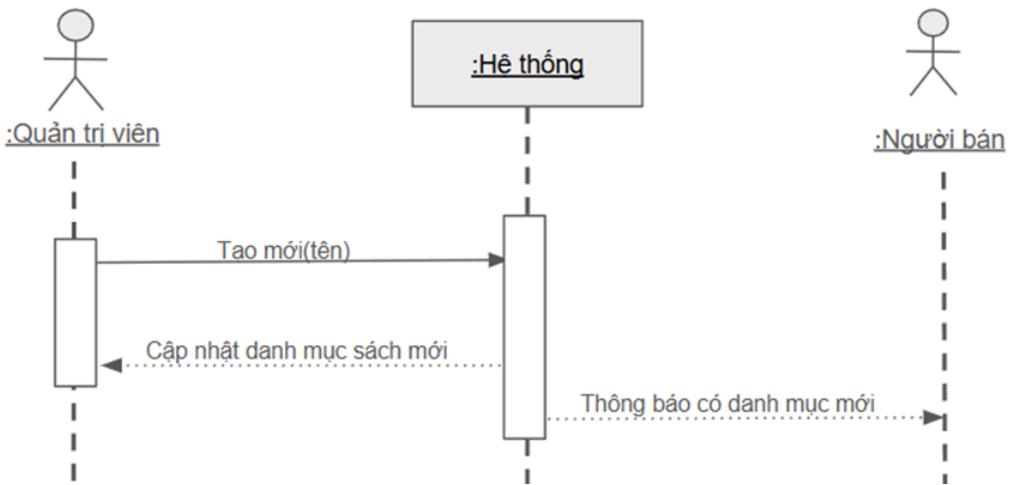
- a) Người mua đăng nhập hệ thống và gửi khiếu nại khi phát hiện sách có lỗi.
- b) Hệ thống hiển thị đơn khiếu nại mới.
- c) Quản trị viên xác nhận đơn khiếu nại hợp lệ
- d) Hệ thống gửi thông báo khiếu nại thành công.
- e) Hệ thống cập nhật đơn hoàn trả hàng.



4.7. Quản lý danh mục sách

Kịch bản sử dụng hệ thống:

- a) Tạo một danh mục sách mới trên hệ thống.
- b) Hệ thống cập nhật danh mục sách.
- c) Hệ thống gửi thông báo qua email có danh mục sách mới cho người bán



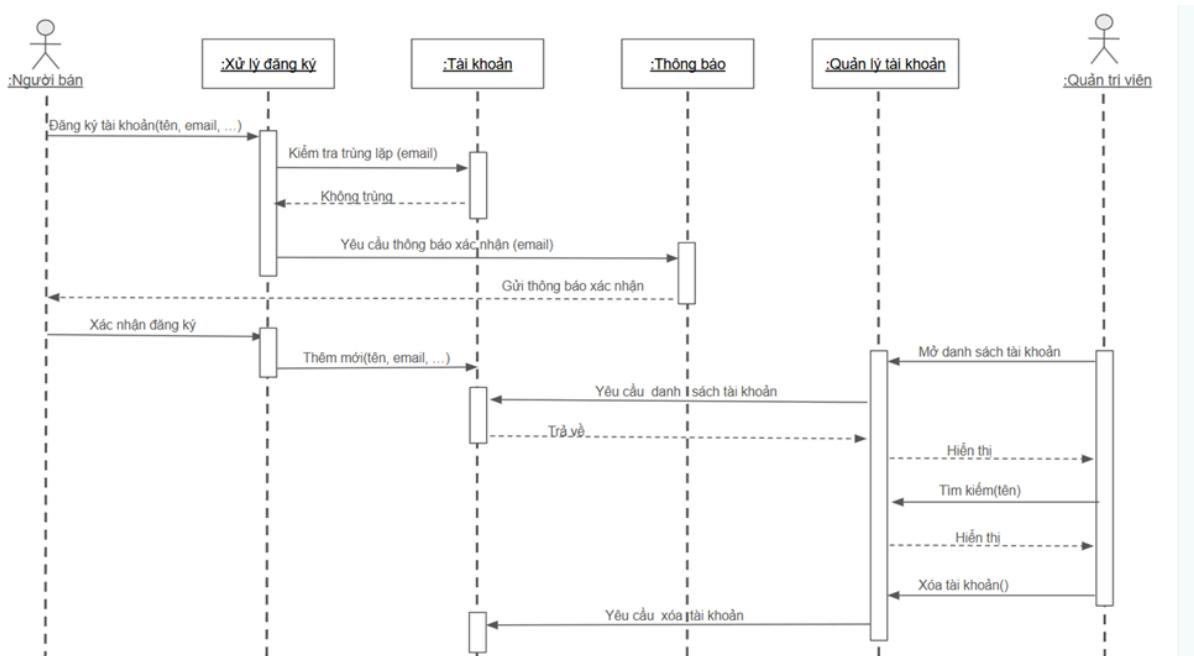
5. Thiết kế tương tác mức nghiệp vụ

5.1. Sơ đồ tuần tự mức nghiệp vụ

Sơ đồ tuần tự mức nghiệp vụ được phát triển tiếp từ **sơ đồ tuần tự mức hệ thống** qua việc chi tiết hóa các thông điệp trong SSD, chia nhỏ hệ thống thành các mô-đun với các chức năng chuyên dụng xử lý mọi thứ có trong lĩnh vực nghiệp vụ.

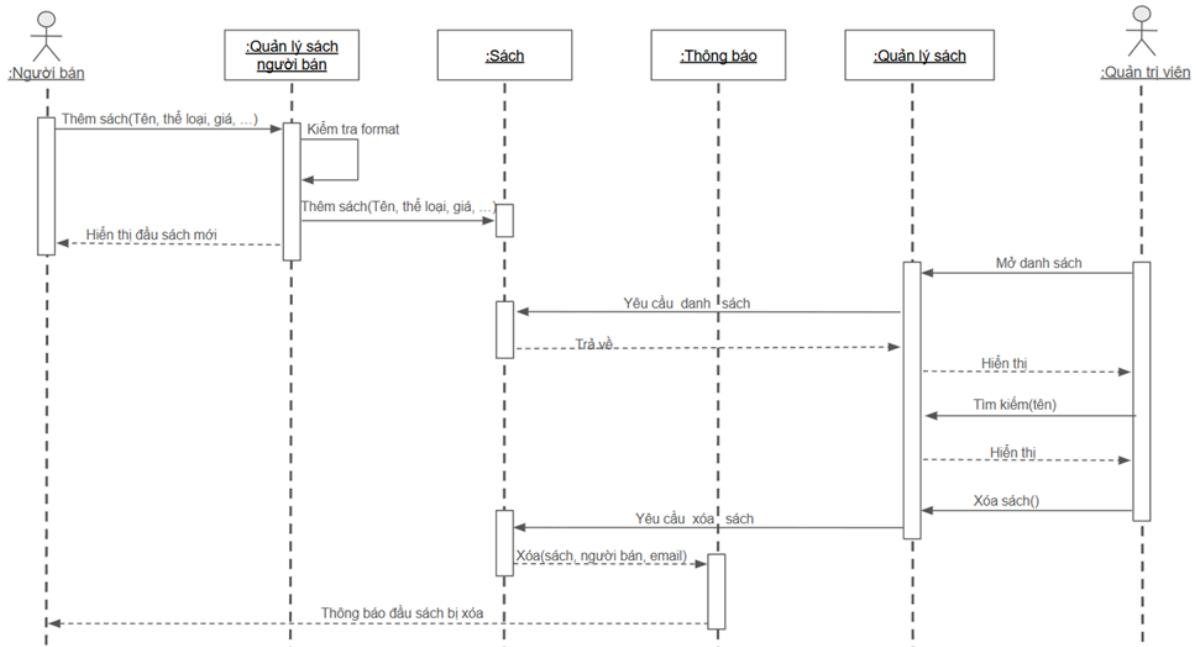
5.1.1. Quản lý người dùng

Hệ thống được chia thành các mô-đun: Xử lý đăng ký, tài khoản, thông báo, quản lý tài khoản.



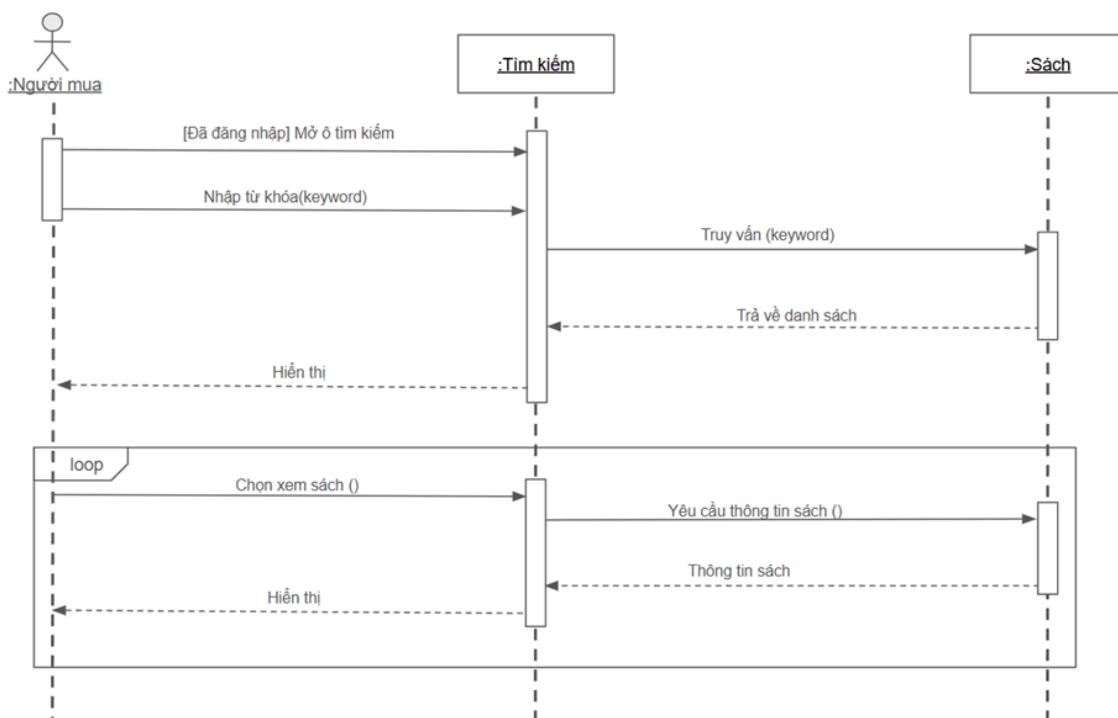
5.1.2. Quản lý sách

Hệ thống được chia thành các mô-đun: Quản lý sách người bán, sách, thông báo, quản lý sách.



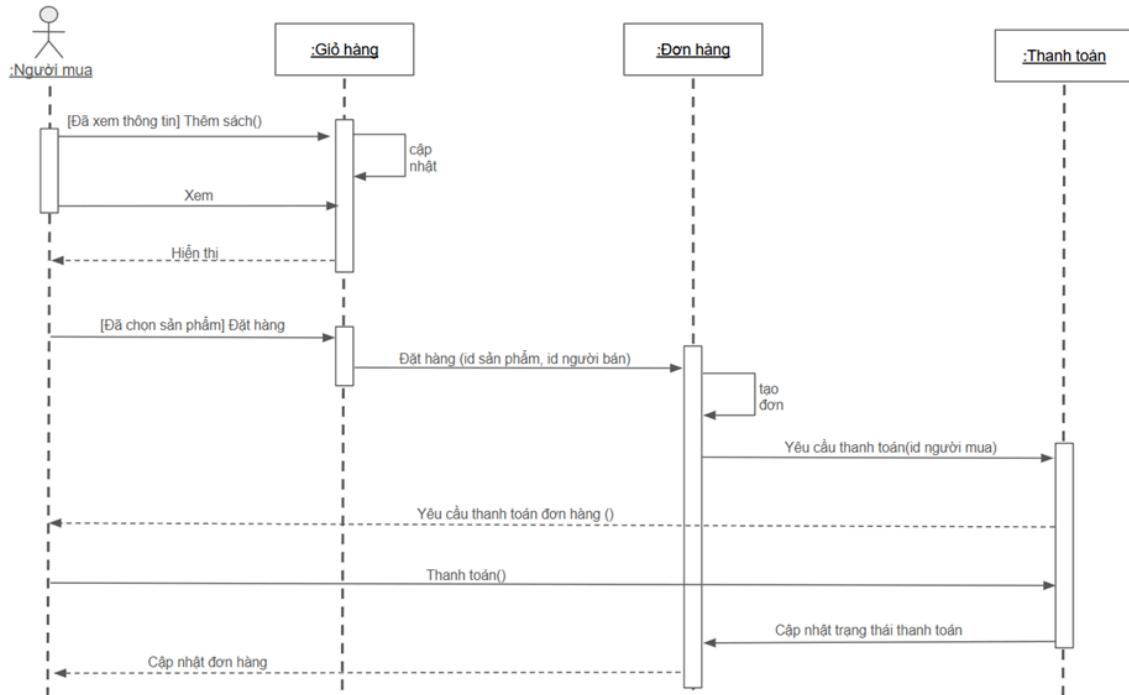
5.1.3. Tìm kiếm sách

Hệ thống được chia thành các mô-đun: Tìm kiếm, sách.



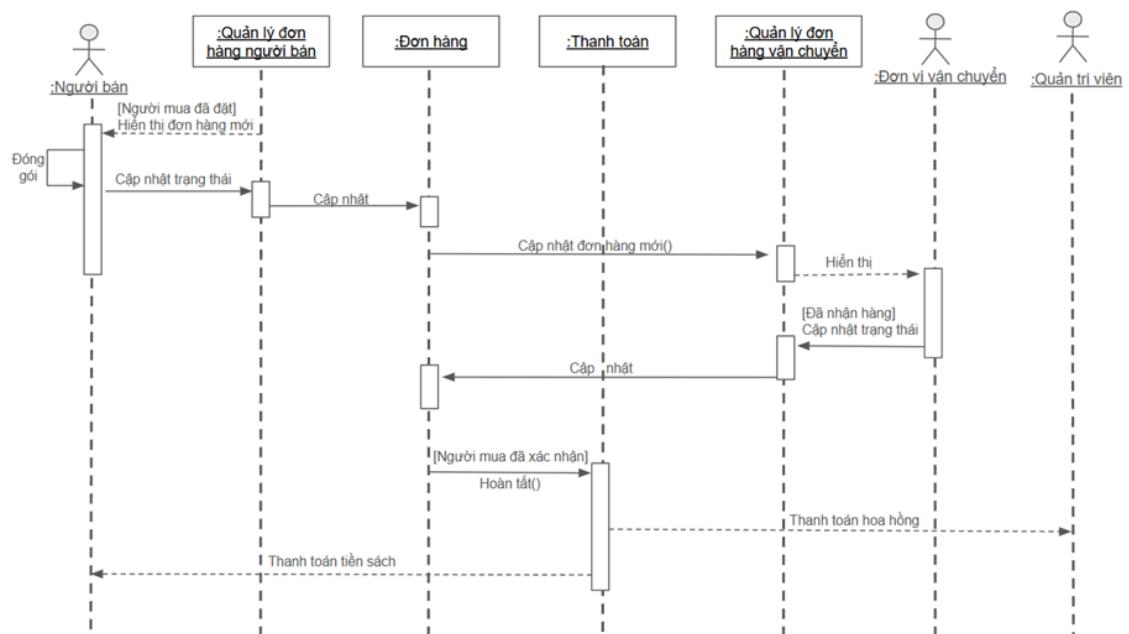
5.1.4. Mua sách

Hệ thống được chia thành các mô-đun: Giỏ hàng, đơn hàng, thanh toán..



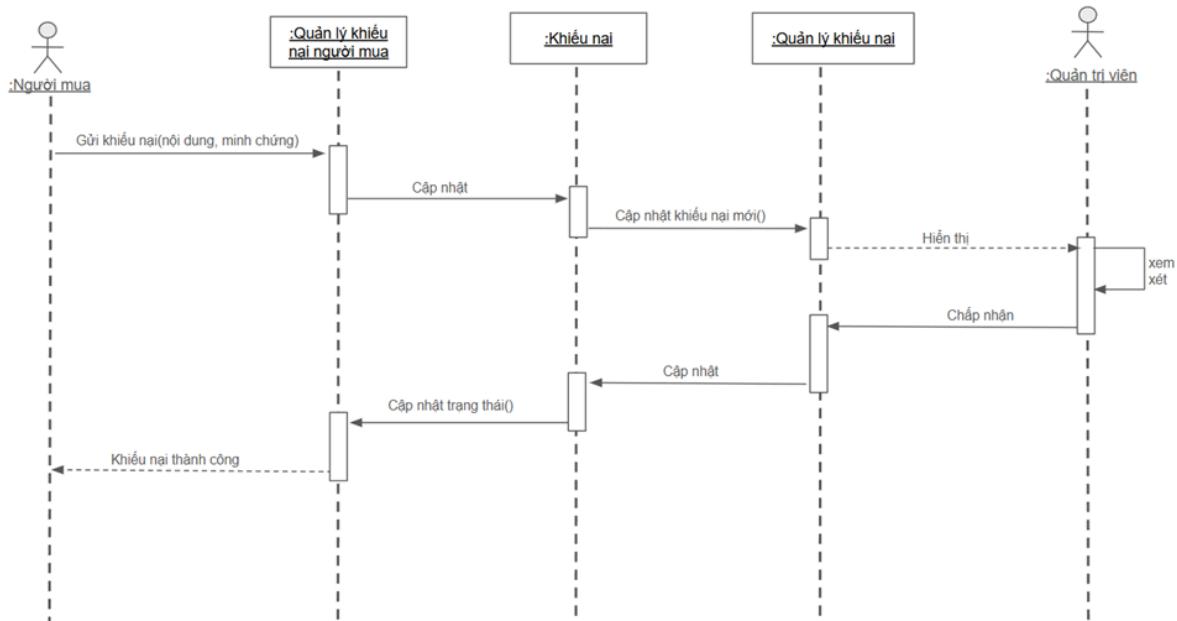
5.1.5. Quản lý đơn hàng

Hệ thống được chia thành các mô-đun: Quản lý đơn hàng người bán, đơn hàng, thanh toán, quản lý đơn hàng vận chuyển.



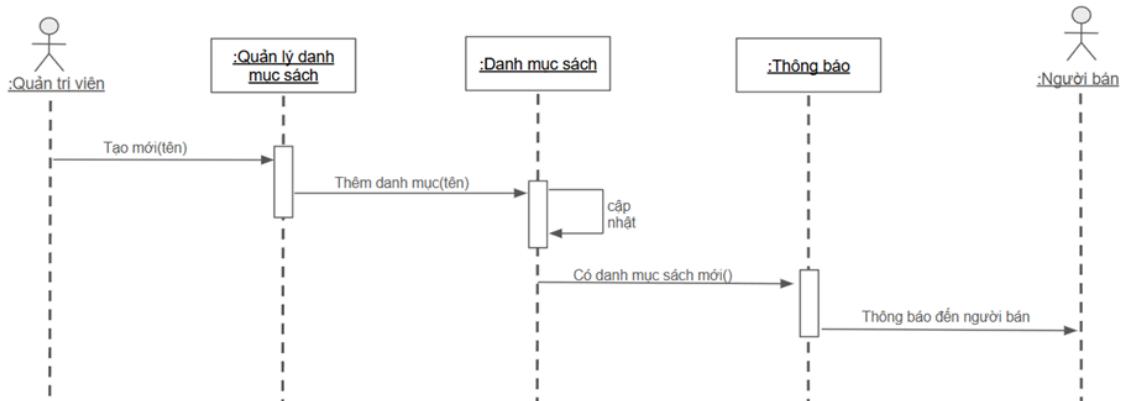
5.1.6. Quản lý khiếu nại

Hệ thống được chia thành các mô-đun: Quản lý khiếu nại người mua, khiếu nại, quản lý khiếu nại (của quản trị viên).



5.1.7. Quản lý danh mục sách

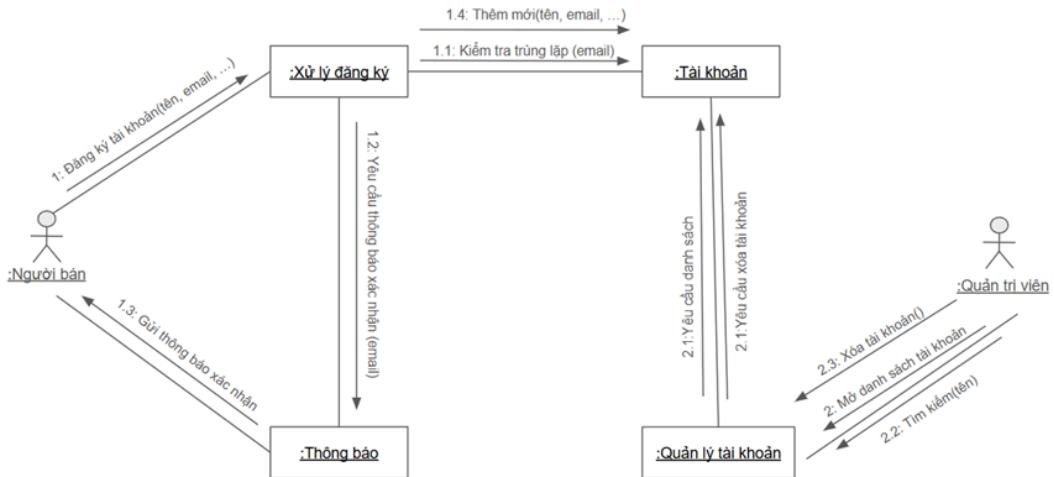
Hệ thống được chia thành các mô-đun: Quản lý danh mục sách, danh mục sách, thông báo..



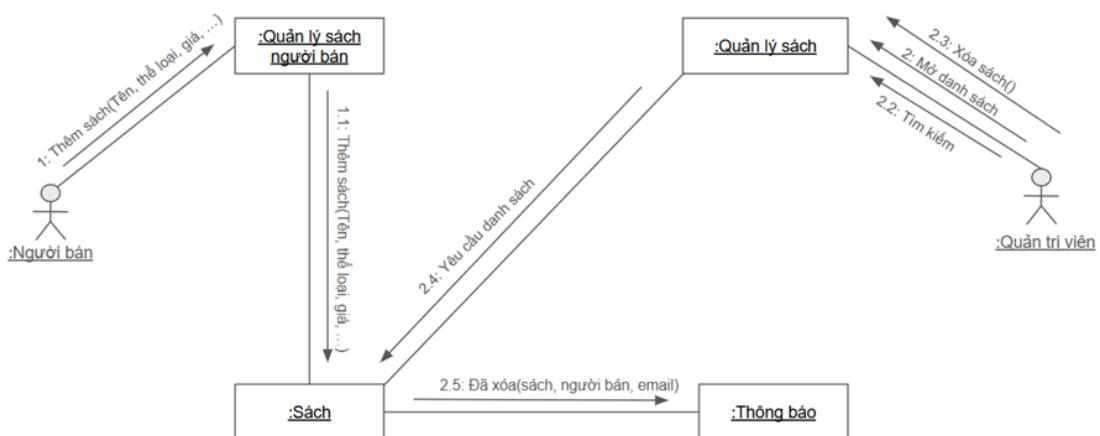
5.2. Sơ đồ giao tiếp

Sơ đồ giao tiếp giúp tập trung hơn vào kiến trúc và quan hệ giữa các đối tượng. Xác định thứ tự thông điệp bằng biểu thức thứ tự và có thể biểu diễn các nội dung tương đương với các sơ đồ tuần tự đơn giản, không sử dụng các thành phần cấu trúc phức tạp.

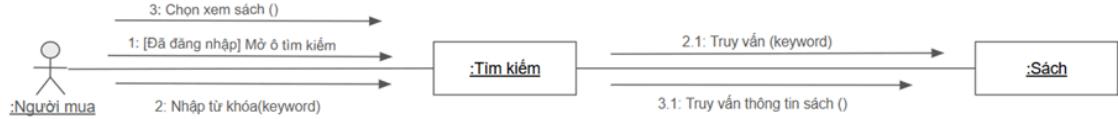
5.2.1. Quản lý người dùng



5.2.2. Quản lý sách



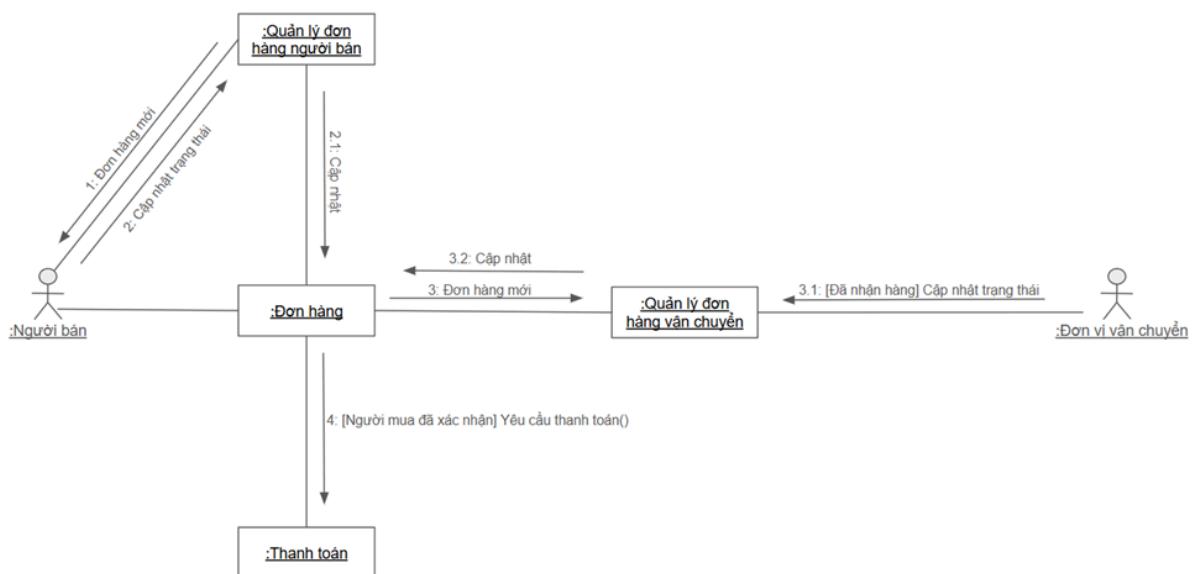
5.2.3. Tìm kiếm sách



5.2.4. Mua sách



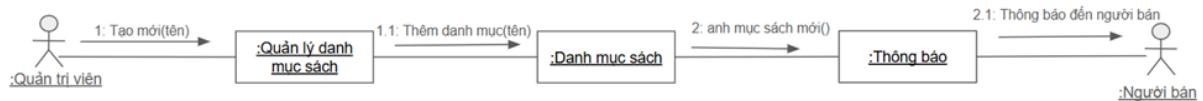
5.2.5. Quản lý đơn hàng



5.2.6. Quản lý khiếu nại



5.2.7. Quản lý danh mục sách



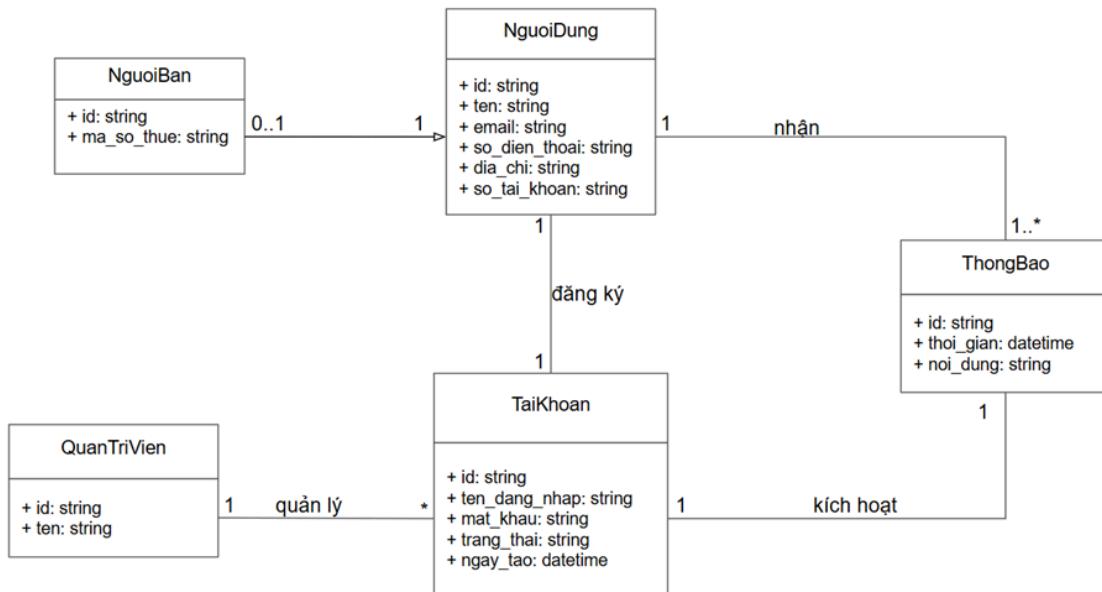
6. Thiết kế lưu trữ cố định

6.1. Mô hình dữ liệu chi tiết

Tạo mô hình dữ liệu chi tiết bằng việc bổ xung các chi tiết cho mô hình lĩnh vực: xác định kiểu dữ liệu của thuộc tính, thiết lập giới hạn truy cập, bổ xung các thuộc tính cần thiết cho các quan hệ.

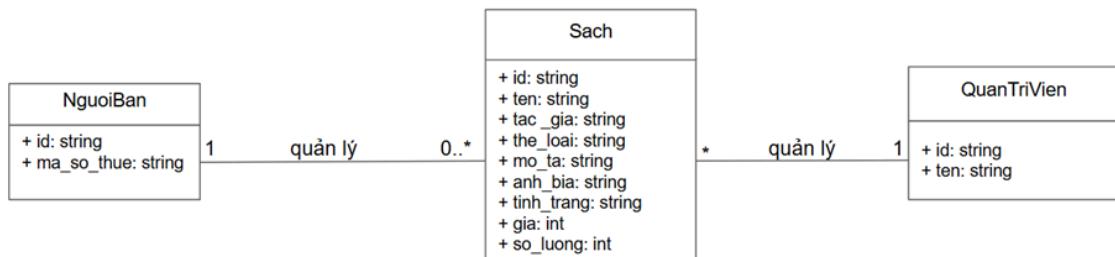
6.1.1. Quản lý người dùng

Gộp người mua và người bán thành lớp **NguoiDung**, sử dụng lớp **NguoiBan** kế thừa lớp **NguoiDung** để thể hiện người bán, thêm kiểu dữ liệu cho các thuộc tính:



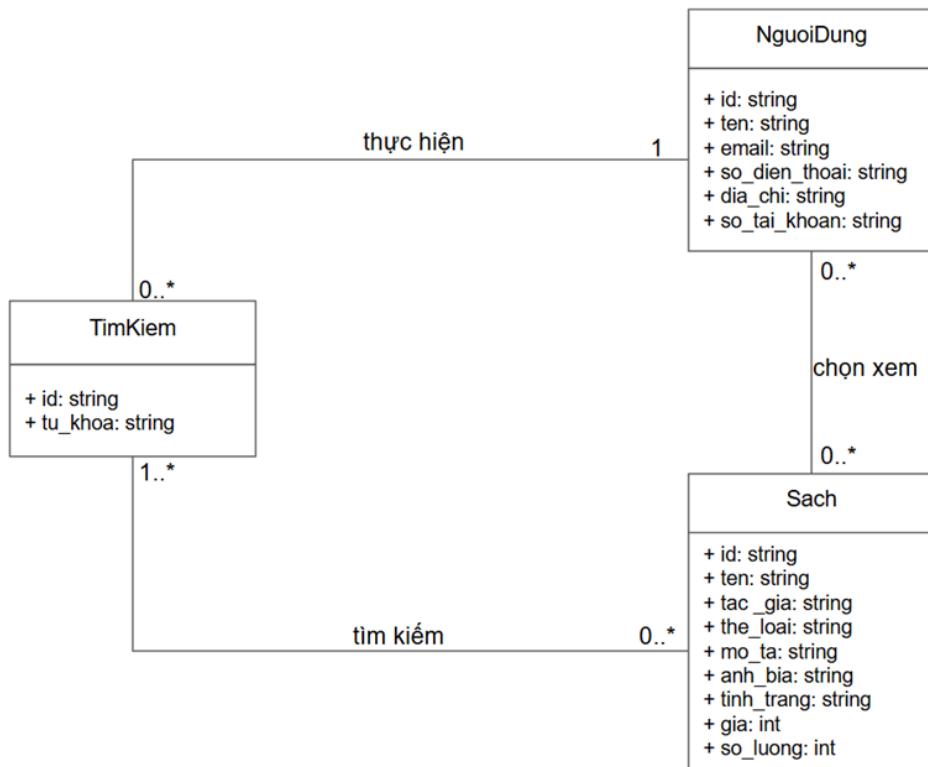
6.1.2. Quản lý sách

Thêm kiểu dữ liệu cho các thuộc tính:



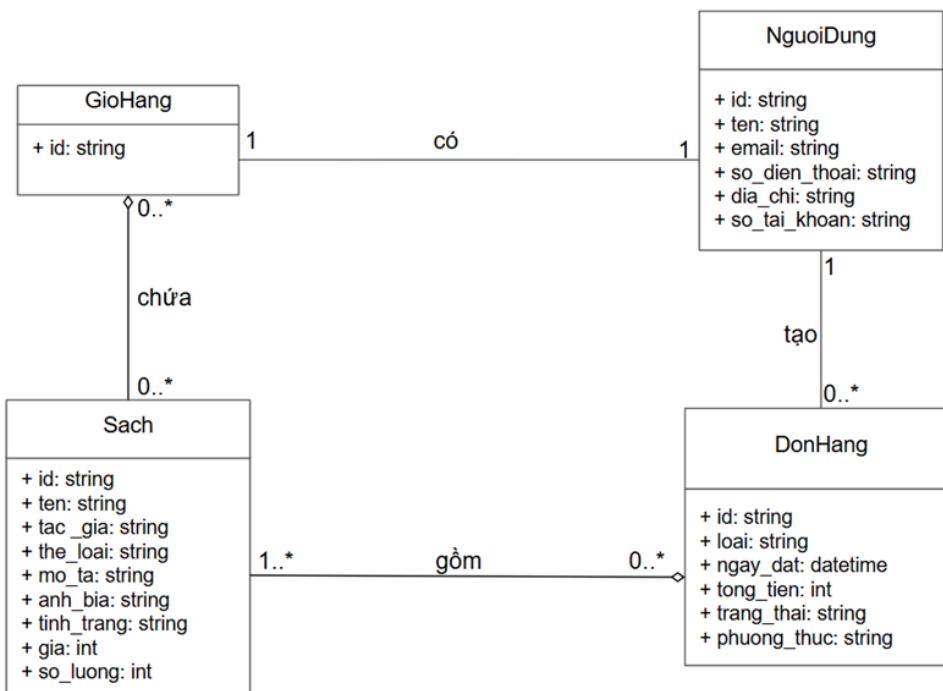
6.1.3. Tìm kiếm sách

Thêm kiểu dữ liệu cho các thuộc tính, đổi lớp **NguoiMua** thành **NguoiDung**:



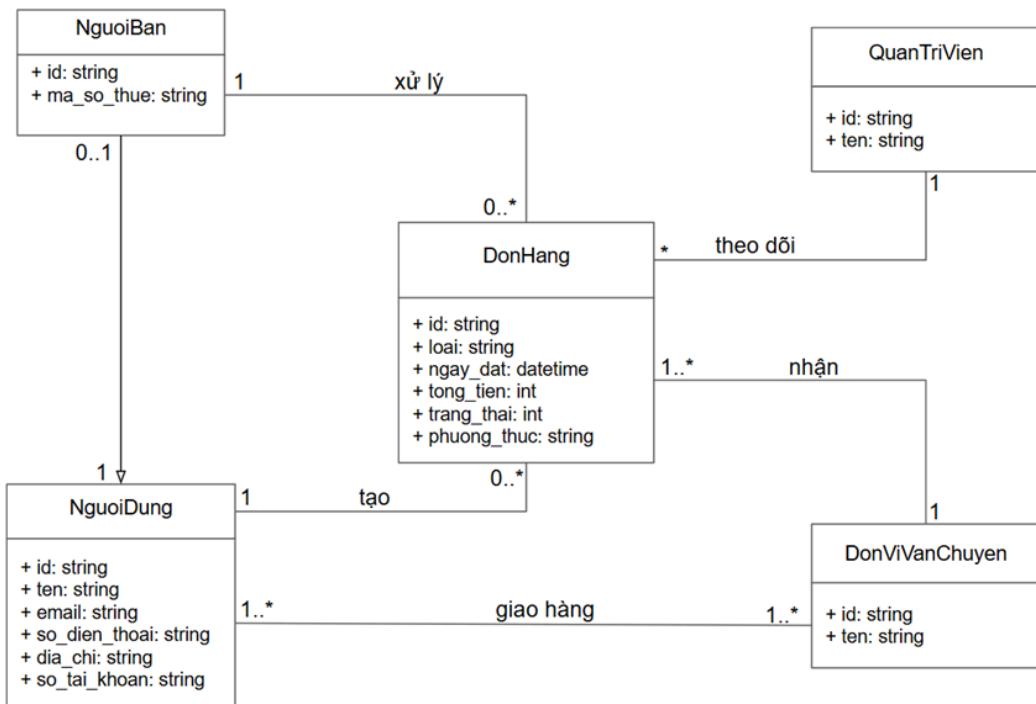
6.1.4. Mua sách

Thêm kiểu dữ liệu cho các thuộc tính, thêm quan hệ kết tập giữa **Sach** với **DonHang** và **GioHang**:



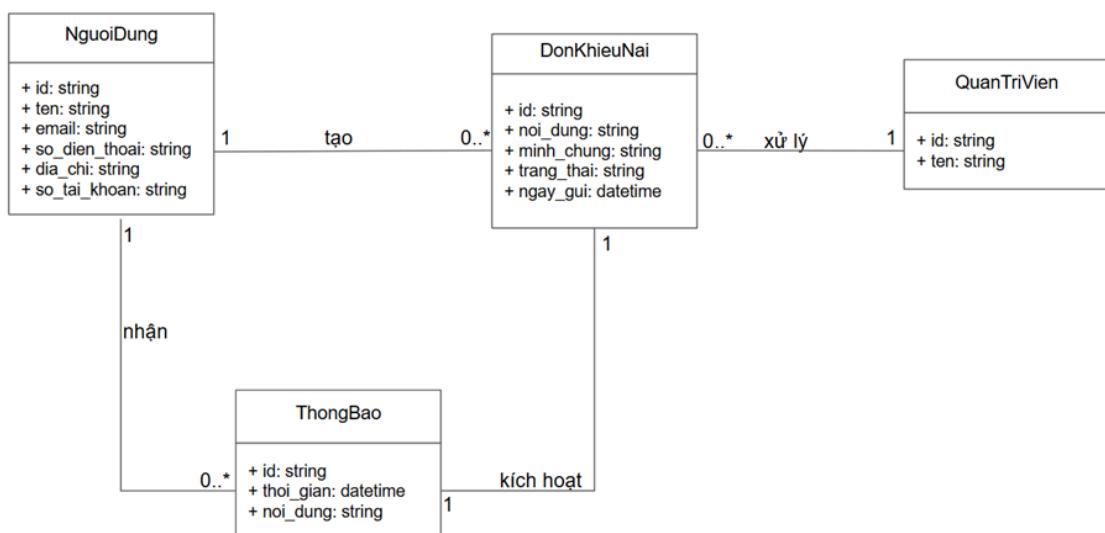
6.1.5. Quản lý đơn hàng

Thêm kiểu dữ liệu cho các thuộc tính:



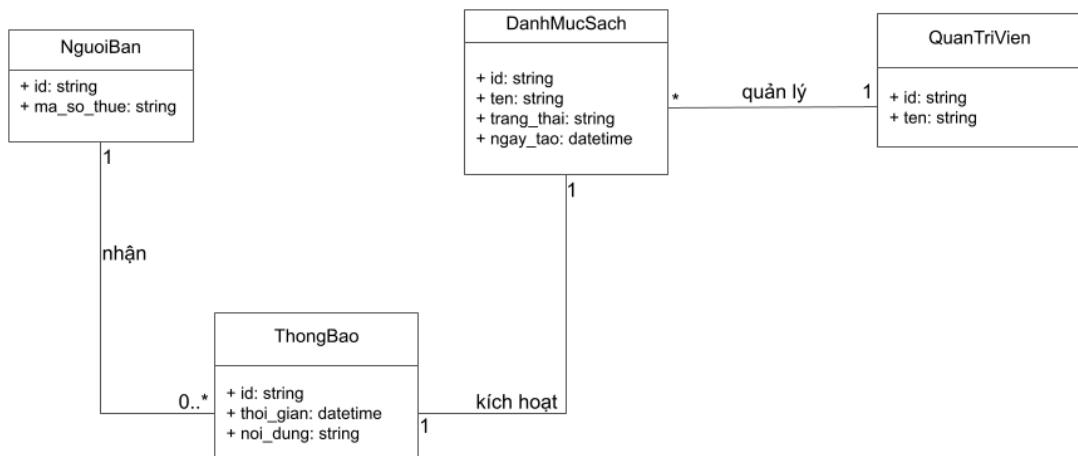
6.1.6. Quản lý khiếu nại

Thêm kiểu dữ liệu cho các thuộc tính, đổi lớp **NguoiMua** thành **NguoiDung**:



6.1.7. Quản lý danh mục sách

Thêm kiểu dữ liệu cho các thuộc tính:



6.2. Tập thẻ CRC cho các lớp lĩnh vực

Tập thẻ CRC giúp đặc tả chi tiết cho các lớp đã có trong mô hình dữ liệu chi tiết:

ID: 1	Tên: NguoiDung
Mô tả: Biểu diễn người dùng trong hệ thống.	
Cá sử dụng: quản lý người dùng, tìm kiếm sách, mua sách, quản lý đơn hàng, quản lý khiếu nại	
Thuộc tính	Mô tả thông tin cần ghi nhớ
id: string	Khóa chính để định danh người dùng
ten: string	Tên của người dùng
email: string	Email cá nhân của người dùng
so_dien_thoai: string	Số điện thoại người dùng
dia_chi: string	Địa chỉ của người dùng
so_tai_khoan: string	Số tài khoản ngân hàng của người dùng

ID: 2	Tên: NguoiBan
Mô tả: Biểu diễn người bán sách trong hệ thống.	
Cá sử dụng: quản lý người dùng, quản lý sách, quản lý đơn hàng, quản lý danh mục sách	
Thuộc tính	Mô tả thông tin cần ghi nhớ
id: string	Khóa chính để định danh người bán
ma_so_thue: string	Mã số thuế cá nhân của người bán

ID: 3	Tên: QuanTriVien
Mô tả: Biểu diễn người quản lý của hệ thống.	
Cá sử dụng: quản lý người dùng, quản lý đơn hàng, quản lý khiếu nại, quản lý sách, quản lý danh mục sách	
Thuộc tính	Mô tả thông tin cần ghi nhớ
id: string	Khóa chính để định danh người quản lý
ten: string	Tên của người quản lý

ID: 4	Tên: ThongBao
Mô tả: Biểu diễn các thông báo từ hệ thống.	
Cá sử dụng: quản lý người dùng, quản lý sách, quản lý khiếu nại, quản lý danh mục sách	
Thuộc tính	Mô tả thông tin cần ghi nhớ
id: string	Khóa chính để định danh thông báo
thoi_gian: datetime	Thời gian thông báo được gửi đi
noi_dung: string	Nội dung trong thông báo

ID: 5	Tên: TaiKhoan
Mô tả: Biểu diễn tài khoản của người dùng để đăng nhập hệ thống.	
Cá sử dụng: quản lý người dùng	
Thuộc tính	Mô tả thông tin cần ghi nhớ
id: string	Khóa chính để định danh tài khoản
ten_dang_nhap: string	Tên đăng nhập của người dùng
mat_khau: string	Mật khẩu của người dùng
trang_thai: string	Trạng thái của tài khoản (hoạt động/không hoạt động)
ngay_tao: datetime	Thời gian người dùng tạo tài khoản

ID: 6	Tên: Sach
Mô tả: Biểu diễn các đối tượng sách trong hệ thống.	
Cá sử dụng: quản lý sách, tìm kiếm sách, mua sách	
Thuộc tính	Mô tả thông tin cần ghi nhớ
id: string	Khóa chính để định danh sách
ten: string	Tên của đầu sách
tac_gia: string	Tên tác giả đầu sách
the_loai: string	Thể loại của sách
mo_ta: string	Mô tả tổng quan của cuốn sách
anh_bia: string	Link hình ảnh bìa của đầu sách
tinh_trang: string	Tình trạng cuốn sách (mới/cũ)
gia: int	Giá tiền của sách
so_luong: int	Số lượng cuốn sách hiện có

ID: 7	Tên: TimKiem
Mô tả: Biểu diễn lượt tìm kiếm của người dùng.	
Cá sử dụng: Tìm kiếm sách	
Thuộc tính	Mô tả thông tin cần ghi nhớ
id: string	Khóa chính để định danh lượt tìm kiếm
tu_khoa: string	Từ khóa nhập vào từ người dùng, sử dụng để truy vấn các đầu sách phù hợp.

ID: 8	Tên: DonHang
Mô tả: Biểu diễn các đơn hàng trong hệ thống.	
Cá sử dụng: Mua sách, quản lý đơn hàng	
Thuộc tính	Mô tả thông tin cần ghi nhớ
id: string	Khóa chính để định danh cho đơn hàng
loai: string	Biểu diễn đơn loại đơn hàng (đơn mua/ đơn hoàn).
ngay_dat: datetime	Ngày đơn hàng được người mua tạo
tong_tien: int	Tổng giá tiền của đơn hàng
trang_thai: string	Trạng thái của đơn hàng (đã thanh toán/ chưa thanh toán/ chờ xử lý/ đang giao/ đã giao/ hoàn thành)
phuong_thuc: string	Phương thức thanh toán của người mua (Tiền mặt/ chuyển khoản)

ID: 9	Tên: GioHang
Mô tả: Biểu diễn giỏ hàng của người mua trong hệ thống.	
Cá sử dụng: Mua sách	
Thuộc tính	Mô tả thông tin cần ghi nhớ
id: string	Khóa chính để định danh giỏ hàng

ID: 10	Tên: DonViVanChuyen
Mô tả: Biểu diễn đơn vị vận chuyển hàng trong hệ thống.	
Cá sử dụng: Quản lý đơn hàng	
Thuộc tính	Mô tả thông tin cần ghi nhớ
id: string	Khóa chính để định danh đơn vị vận chuyển
ten: string	Tên của đơn vị vận chuyển

ID: 11	Tên: DonKhieuNai
Mô tả: Biểu diễn đơn khiếu nại được người dùng gửi cho hệ thống và xử lý bởi quản trị viên.	
Cá sử dụng: Quản lý khiếu nại	
Thuộc tính	Mô tả thông tin cần ghi nhớ
id: string	Khóa chính để định danh đơn khiếu nại
noi_dung: string	Nội dung người dùng điền vào trong đơn
minh_chung: string	Link đến hình ảnh hoặc video minh chứng
trang_thai: string	Trạng thái của đơn (đã gửi/ chờ xử lý/ đã xử lý)
ngay_gui: datetime	Thời gian người dùng gửi khiếu nại lên hệ thống

ID: 12	Tên: DanhMucSach
Mô tả: Biểu diễn danh mục các thể loại sách có trong hệ thống.	
Cá sử dụng: Quản lý danh mục sách	
Thuộc tính	Mô tả thông tin cần ghi nhớ
id: string	Khóa chính để định danh danh mục sách
ten: string	Tên của danh mục (Sách thiếu nhi, Sách văn học, Sách kinh tế, ...)
trang_thai: string	Trạng thái của danh mục sách (hoạt động/ ẩn)
ngay_tao: datetime	Thời gian quản trị viên tạo danh mục đó

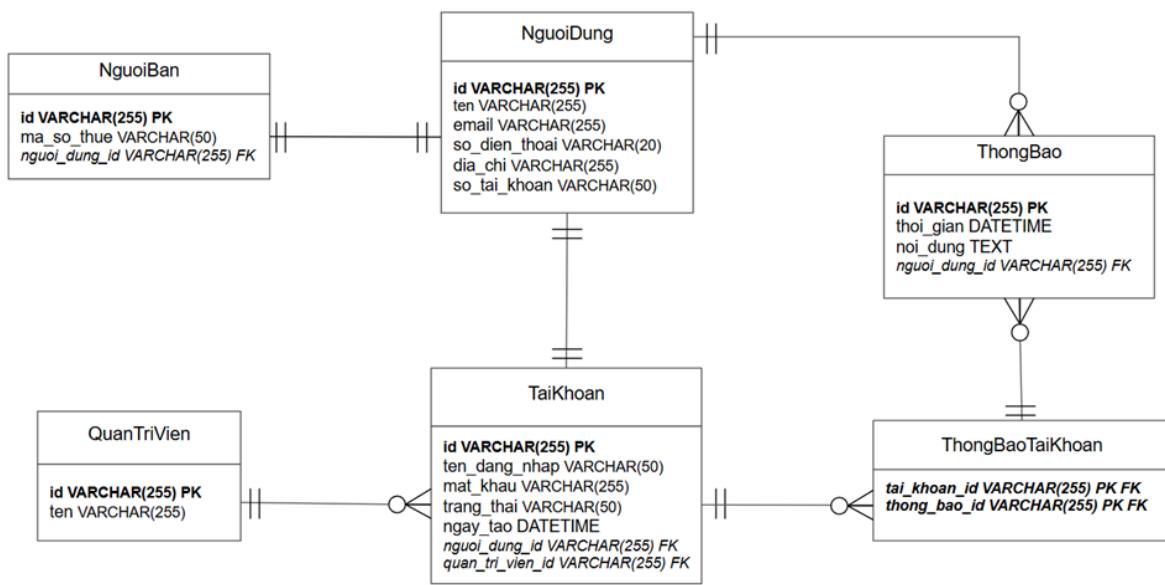
6.3. Sơ đồ thực thể liên kết vật lý

Sử dụng mô hình dữ liệu quan hệ để thiết kế CSDL: Ánh xạ từ mô hình hướng đối tượng sang mô hình quan hệ.

★ **In đậm PK** thể hiện cho khóa chính, *in nghiêng FK* thể hiện cho khóa ngoài.

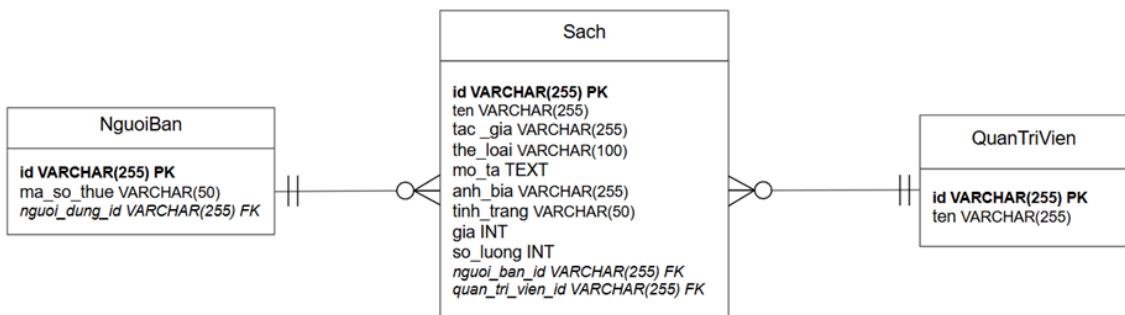
6.3.1. Quản lý người dùng

Đặt lại kiểu dữ liệu và liên kết cho phù hợp với sơ đồ quan hệ, thêm khóa chính và khóa ngoài, thêm thêm bảng **ThongBaoTaiKhoan** để kết nối **TaiKhoan** và **ThongBao**:



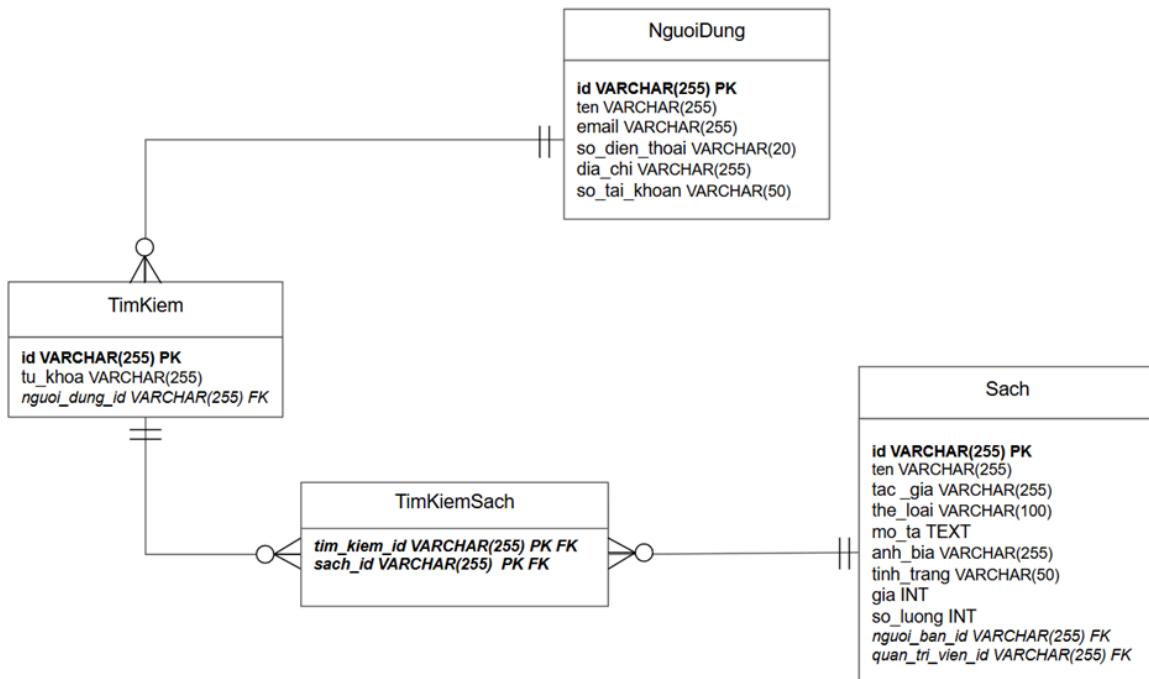
6.3.2. Quản lý sách

Đặt lại kiểu dữ liệu và liên kết cho phù hợp với sơ đồ quan hệ, thêm khóa chính và khóa ngoài:



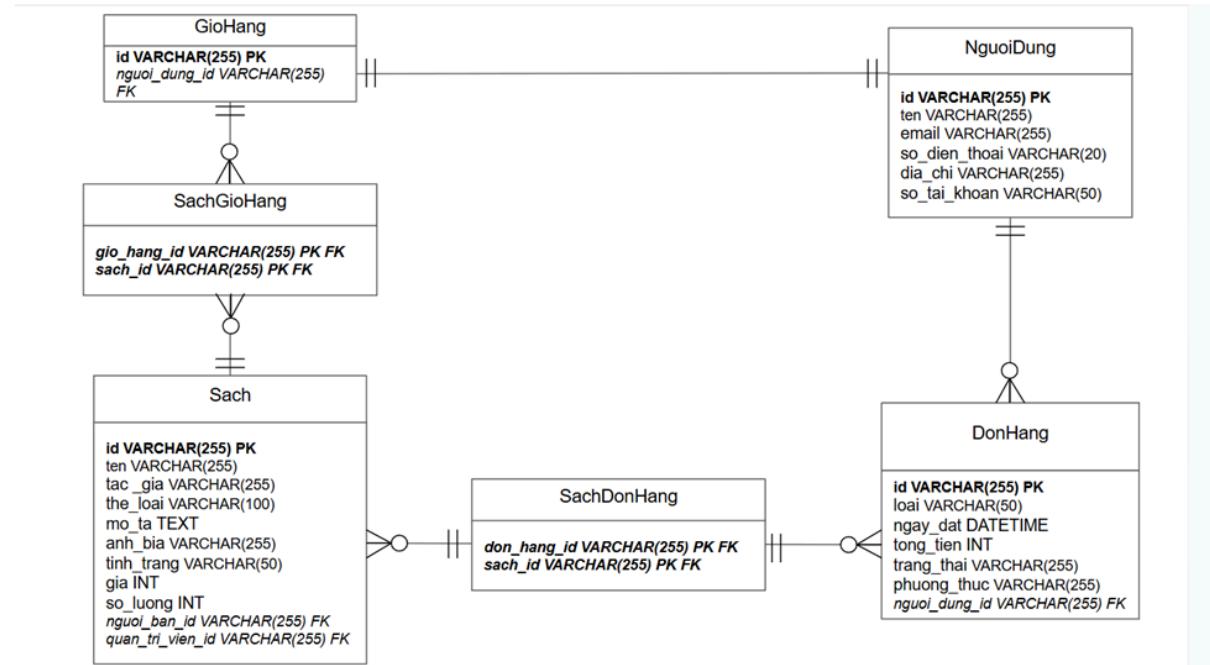
6.3.3. Tìm kiếm sách

Đặt lại kiểu dữ liệu và liên kết cho phù hợp với sơ đồ quan hệ, thêm khóa chính và khóa ngoài, thêm bảng **TimKiemSach** để kết nối **TimKiem** và **Sach**:



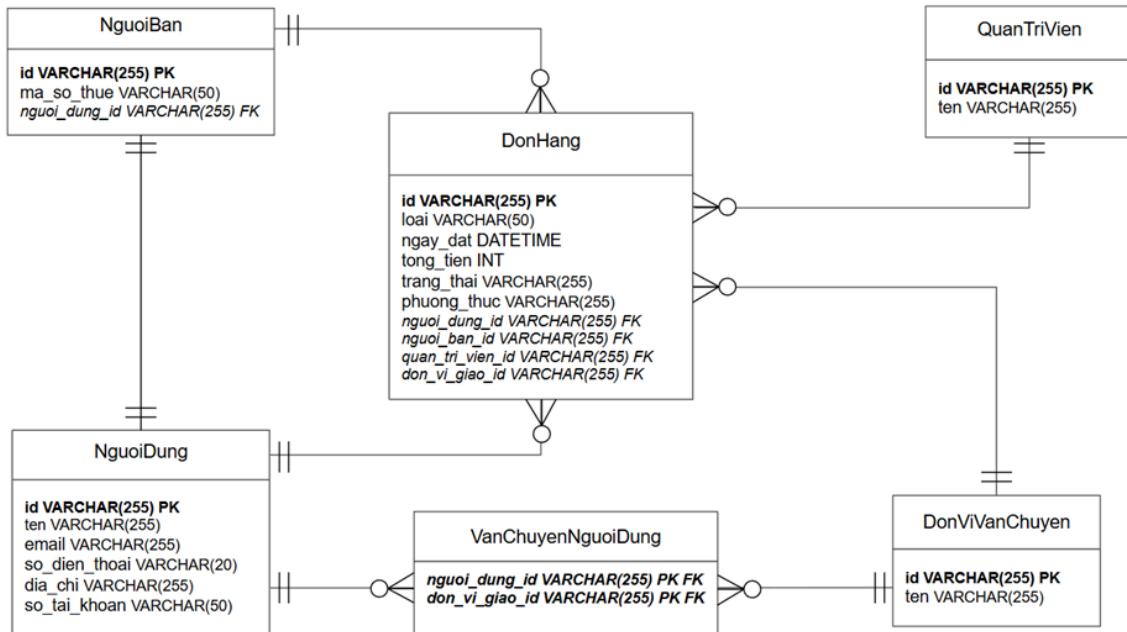
6.3.4. Mua sách

Đặt lại kiểu dữ liệu và liên kết cho phù hợp với sơ đồ quan hệ, thêm khóa chính và khóa ngoài, thêm bảng **SachDonHang** và **SachGioHang** để kết nối **Sach** với **DonHang** và **GioHang**:



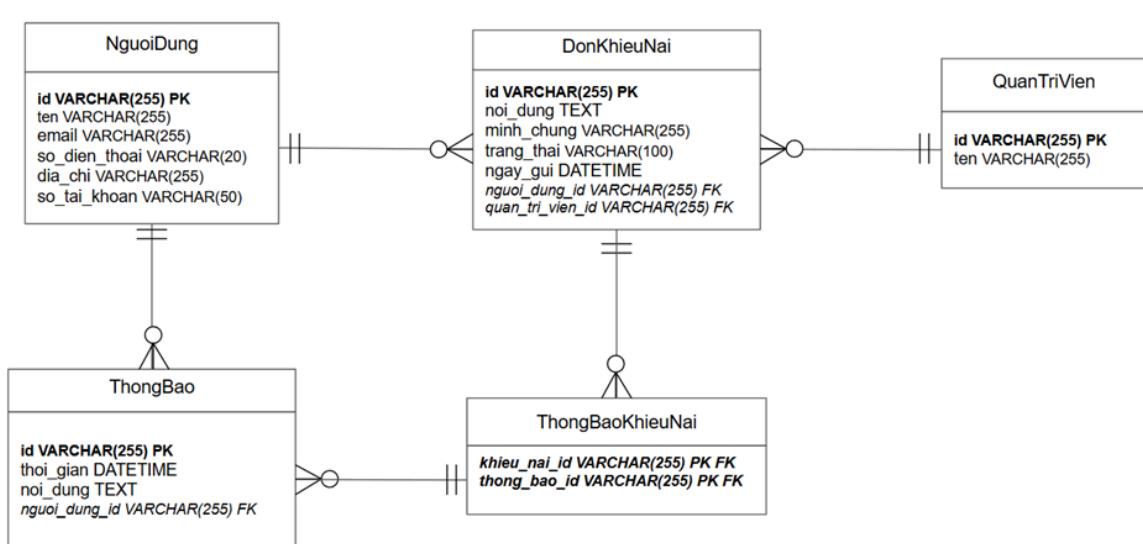
6.3.5. Quản lý đơn hàng

Đặt lại kiểu dữ liệu và liên kết cho phù hợp với sơ đồ quan hệ, thêm khóa chính và khóa ngoài, thêm thêm bảng **VanChuyenNguoiDung** để kết nối **NguoiDung** với **DonViVanChuyen**:



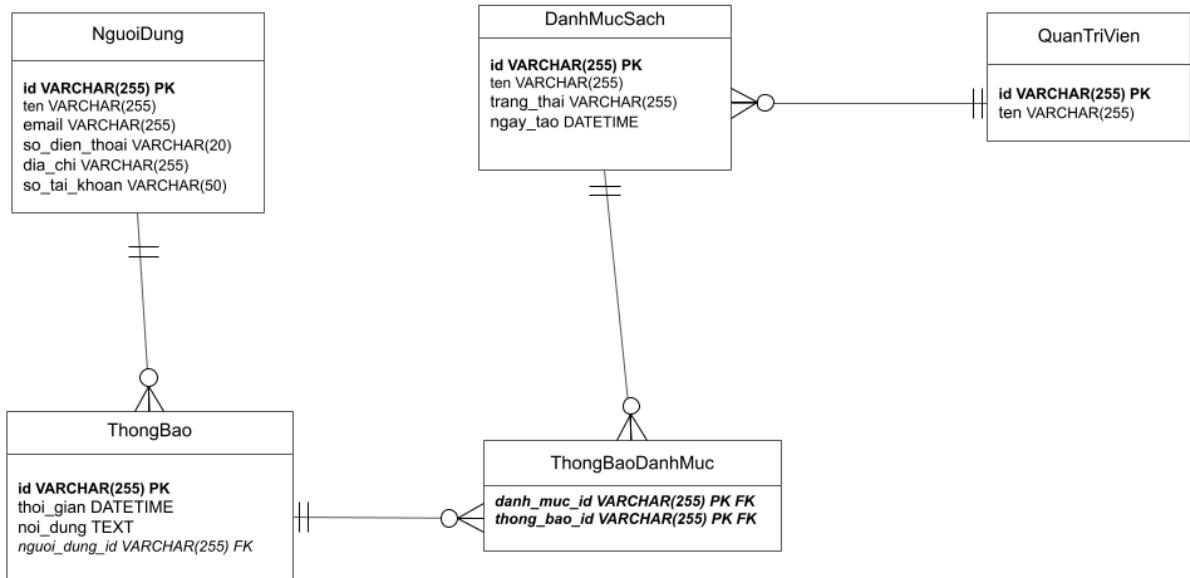
6.3.6. Quản lý khiếu nại

Đặt lại kiểu dữ liệu và liên kết cho phù hợp với sơ đồ quan hệ, thêm khóa chính và khóa ngoài, thêm bảng **ThongBaoKhieuNai** để kết nối **ThongBao** với **DonKhieuNai**:



6.3.7. Quản lý danh mục sách

Đặt lại kiểu dữ liệu và liên kết cho phù hợp với sơ đồ quan hệ, thêm khóa chính và khóa ngoài, thêm bảng **ThongBaoDanhMuc** để kết nối **ThongBao** với **DanhMuc**:



6.4. Đặc tả chi tiết bảng

Đặc tả chi tiết cho từng bảng trong sơ đồ quan hệ:

Bảng NguoiDung				
STT	Tên cột	Kiểu dữ liệu	Ràng buộc	Ghi chú
1	id	VARCHAR(255)	AUTO_INCREMENT	Mã người dùng
2	ten	VARCHAR(255)	NOT NULL	Tên người dùng
3	email	VARCHAR(255)	NOT NULL	Địa chỉ email người dùng
4	so_dien_thoai	VARCHAR(20)	NOT NULL	Số điện thoại người dùng
5	dia_chi	VARCHAR(255)	NOT NULL	Địa chỉ người dùng
6	so_tai_khoan	VARCHAR(255)	NOT NULL	Tài khoản ngân hàng
Khóa chính		id		
Khóa ngoại				

Bảng TaiKhoan				
STT	Tên cột	Kiểu dữ liệu	Ràng buộc	Ghi chú
1	id	VARCHAR(255)	AUTO_INCREMENT	Mã tài khoản
2	ten_dang_nhap	VARCHAR(255)	NOT NULL	Tên đăng nhập
3	mat_khau	VARCHAR(100)	NOT NULL	Mật khẩu
4	trang_thai	VARCHAR(25)	NOT NULL	Trạng thái tài khoản
5	ngay_tao	VARCHAR(255)	NOT NULL	Thời gian tạo
6	nguo_dung_id	VARCHAR(255)	NOT NULL	Người tạo
7	quan_tr_vien_id	VARCHAR(255)	NOT NULL	Người quản lý tài khoản
Khóa chính		id		
Khóa ngoại		nguo_dung_id, quan_tr_vien_id		

Bảng NguoiBan				
STT	Tên cột	Kiểu dữ liệu	Ràng buộc	Ghi chú
1	id	VARCHAR(255)	AUTO_INCREMENT	Mã giao người bán
2	ma_so_thue	VARCHAR(50)	NOT NULL	Mã số thuế người bán
3	nguo_dung_id	VARCHAR(255)	NOT NULL	Mã người dùng của người bán
Khóa chính		id		
Khóa ngoại		nguo_dung_id		

Bảng ThongBao				
STT	Tên cột	Kiểu dữ liệu	Ràng buộc	Ghi chú
1	id	VARCHAR(255)	AUTO_INCREMENT	Mã thông báo
2	thoi_gian	DATETIME	NOT NULL	Thời gian gửi thông báo
3	noi_dung	VARCHAR(255)	NOT NULL	Nội dung thông báo
4	nguoit dung_id	VARCHAR(255)	NOT_NULL	Người nhận thông báo
Khóa chính		id		
Khóa ngoại		nguoit dung_id		

Bảng QuanTriVien				
STT	Tên cột	Kiểu dữ liệu	Ràng buộc	Ghi chú
1	id	VARCHAR(255)	AUTO_INCREMENT	Mã quản trị viên
2	ten	VARCHAR(255)	NOT NULL	Tên quản trị viên
Khóa chính		id		
Khóa ngoại				

Bảng DonHang				
STT	Tên cột	Kiểu dữ liệu	Ràng buộc	Ghi chú
1	id	VARCHAR(255)	AUTO_INCREMENT	Mã đơn hàng
2	loai	VARCHAR(55)	NOT NULL	Loại đơn hàng(giao/hoàn)
3	ngay_dat	DATETIME	NOT NULL	Ngày tạo đơn
4	tong_tien	INT	NOT NULL	Tổng tiền đơn hàng
5	trang_thai	VARCHAR(255)	NOT NULL	Trạng thái đơn(chờ lấy, đang giao, đã giao,...)
6	phuong_thuc	VARCHAR(255)	NOT NULL	Phương thức thanh toán
7	nguo_dung_id	VARCHAR(255)	NOT NULL	Người tạo đơn
Khóa chính		id		
Khóa ngoại		nguo_dung_id		

Bảng GioHang				
STT	Tên cột	Kiểu dữ liệu	Ràng buộc	Ghi chú
1	id	VARCHAR(255)	NOT NULL	Mã giỏ hàng
2	nguo_dung_id	VARCHAR(255)	NOT NULL	Người sở hữu giỏ hàng
Khóa chính		id		
Khóa ngoại		nguo_dung_id		

Bảng DonViVanChuyen				
STT	Tên cột	Kiểu dữ liệu	Ràng buộc	Ghi chú
1	id	VARCHAR(255)	PRIMARY KEY	Mã đơn vị
2	ten	VARCHAR(100)	NOT NULL	Tên đơn vị
Khóa chính		id		
Khóa ngoại				

Bảng Sach				
STT	Tên cột	Kiểu dữ liệu	Ràng buộc	Ghi chú
1	id	VARCHAR(255)	AUTO_INCREMENT	Mã sách
2	ten	VARCHAR(255)	FOREIGN KEY	Tên sách
3	tac_gia	VARCHAR(255)	NOT NULL	Tên tác giả
4	the_loai	VARCHAR(255)	NOT NULL	Thể loại sách
5	mo_ta	TEXT	NOT NULL	Mô tả sách
6	anh_bia	INT	NOT NULL	Ảnh bìa
7	tinh_trang	VARCHAR(50)		Tình trạng(mới/cũ)
8	gia	INT	NOT NULL	Giá bán
9	so_luong	INT	NOT NULL	
10	nguoiban_id	VARCHAR(255)	NOT NULL	
11	quan_trivien_id	VARCHAR(255)	NOT NULL	
Khóa chính		id, ten		
Khóa ngoại		nguoiban_id, quan_trivien_id		

Bảng DonKhieuNai				
STT	Tên cột	Kiểu dữ liệu	Ràng buộc	Ghi chú
1	id	VARCHAR(255)	AUTO_INCREMENT	Mã đơn
2	noi_dung	TEXT	NOT NULL	Nội dung đơn
3	minh_chung	VARCHAR(255)	NOT NULL	Url ảnh minh chứng
4	trang_thai	VARCHAR(100)	NOT NULL	Trạng thái đơn
5	ngay_gui	DATETIME	NOT NULL	Ngày gửi đơn
6	nguois dung_id	VARCHAR(255)	NOT NULL	Mã người gửi
7	quan_trivien_id	VARCHAR(255)	NOT NULL	Mã người xử lý
Khóa chính		id		
Khóa ngoại		nguois dung_id, quan_trivien_id		

Bảng DanhMucSach				
STT	Tên cột	Kiểu dữ liệu	Ràng buộc	Ghi chú
1	id	VARCHAR(255)	AUTO_INCREMENT	Mã danh mục
2	ten	VARCHAR(255)	PRIMARY KEY	Tên danh mục
3	ngay_tao	DATETIME	NOT NULL	Ngày tạo
4	trang_thai	VARCHAR(255)	NOT NULL	Trạng thái danh mục
Khóa chính		id, ten		
Khóa ngoại				

7. Thiết kế giao diện

7.1. Quy chuẩn giao diện

7.1.1. Màu sắc

- Màu nền: Sử dụng các tông màu sáng như #FFFFFF hoặc #F7F7F7 cho chế độ sáng; #121212 hoặc #1E1E1E cho chế độ tối (dark mode).
- Màu chính (Primary): Dùng cho các hành động quan trọng, ví dụ: #1976D2 (xanh dương).
- Màu phụ (Secondary): Sử dụng cho các nút hoặc thành phần hỗ trợ, ví dụ: #455A64 (xám đậm).
- Màu thông báo trạng thái:
 - Thành công: #4CAF50 (xanh lá)
 - Cảnh báo: #FF9800 (cam)
 - Thất bại: #F44336 (đỏ)

7.1.2. Kiểu chữ

- Font chữ: Ưu tiên các font hiện đại, dễ đọc như Segoe UI, Roboto, hoặc Inter.
- Cỡ chữ:
 - Tiêu đề (Title): 24–28px, in đậm
 - Tiêu đề phụ (Subtitle): 18–20px
 - Nội dung chính (Body): 14–16px
 - Chú thích (Caption): 12px
- Giãn dòng: Áp dụng hệ số 1.5x so với cỡ chữ để đảm bảo khả năng đọc tốt.

7.1.3. Thành phần giao diện

- Thanh tiêu đề (Header bar / Title bar): Gồm tiêu đề ứng dụng, biểu tượng (icon), và các nút menu/phím tắt khi cần.
- Hộp thoại (Dialog/Modal): Luôn có nút Xác nhận và Hủy, kèm tiêu đề rõ ràng.
- Bảng dữ liệu (Table/Grid): Hỗ trợ cuộn, phân trang, có chức năng sắp xếp và lọc dữ liệu.

7.1.4. Nút bấm và điều hướng

- Nút bấm (Button):
 - Thiết kế bo tròn nhẹ (4–6px), chiều cao từ 36 đến 44px.
 - Sử dụng màu primary cho nút chính, có hiệu ứng hover và focus rõ ràng.
- Thành phần điều hướng:
 - Gồm: Textbox, Checkbox, ToggleSwitch, v.v.

- Các thành phần cần có Tooltip để giải thích chức năng khi người dùng rê chuột.

7.1.5. Trạng thái giao diện

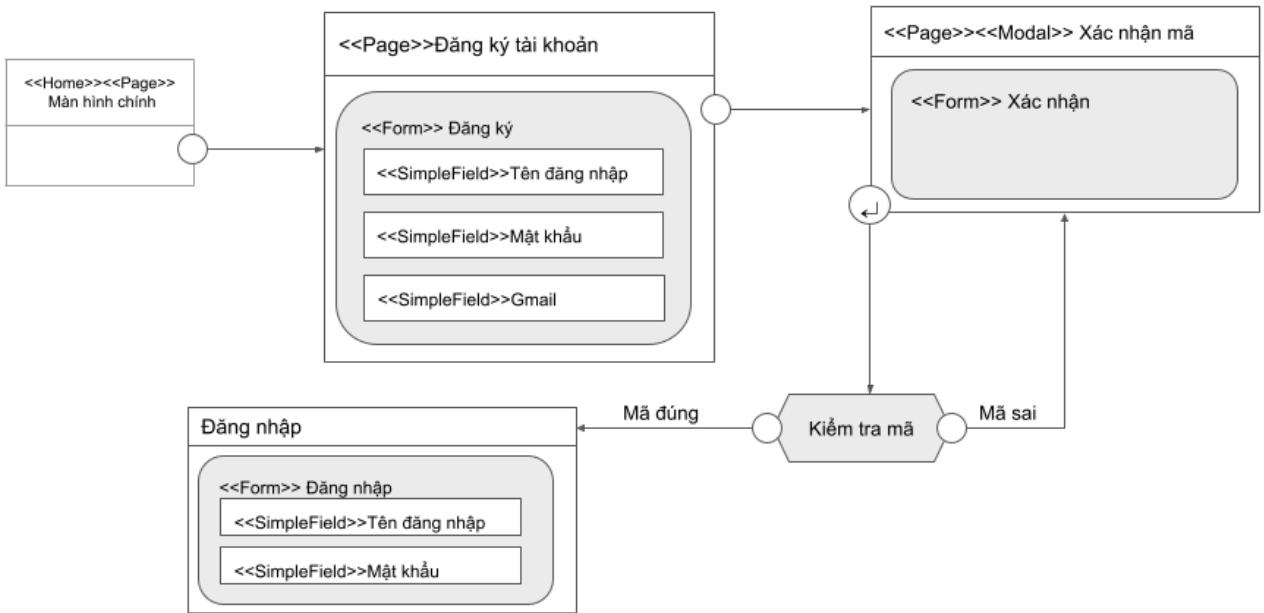
- Loading: Hiển thị bằng Spinner hoặc ProgressBar để báo hiệu đang xử lý.
- Empty: Cung cấp biểu tượng minh họa kèm văn bản mô tả rõ tình trạng không có dữ liệu.
- Error: Hiển thị hộp thoại cảnh báo có nội dung dễ hiểu và hướng dẫn cách xử lý (nếu cần).
- Success: Dùng hộp thông báo dạng toast hoặc modal nhỏ để xác nhận thao tác thành công.

7.2. Sơ đồ cấu trúc và điều hướng giao diện IFML

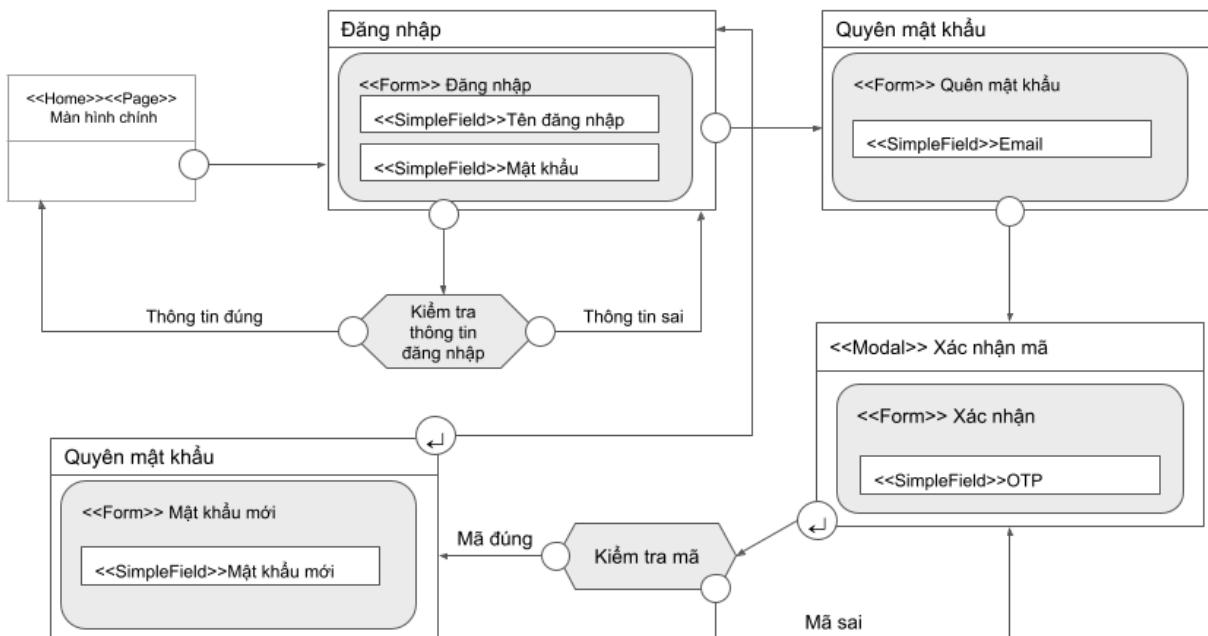
Sử dụng sơ đồ IFML để mô tả cấu trúc và điều hướng giữa các giao diện trong hệ thống mua bán sách thể hiện cách người dùng tương tác với các màn hình, luồng chuyển đổi giữa các giao diện, cũng như các thành phần giao diện quan trọng trong toàn bộ hệ thống.

7.2.1. Quản lý người dùng

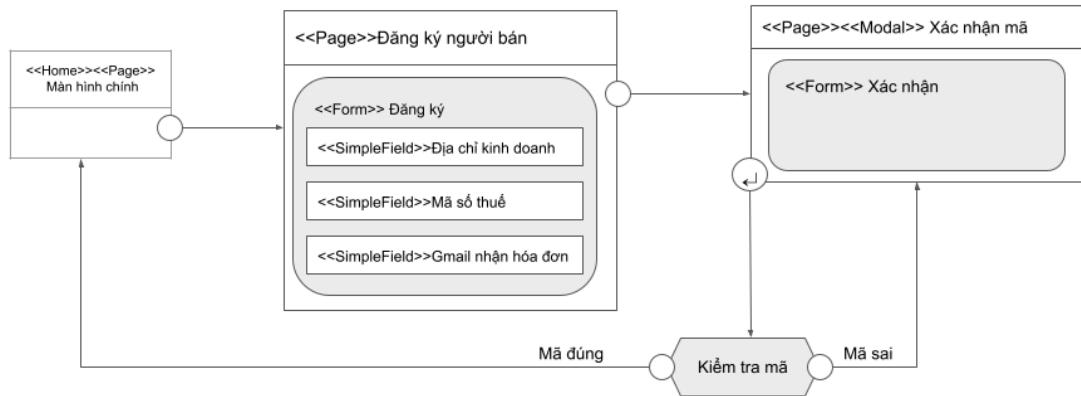
Từ màn hình chính, người dùng có thể điều hướng đến trang **đăng ký tài khoản**, điền form đăng ký rồi tiến hành xác nhận bằng mã được gửi qua email. Nếu mã đúng sẽ đăng ký thành công và điều hướng đến trang đăng nhập, nếu mã sai thì xác nhận lại.



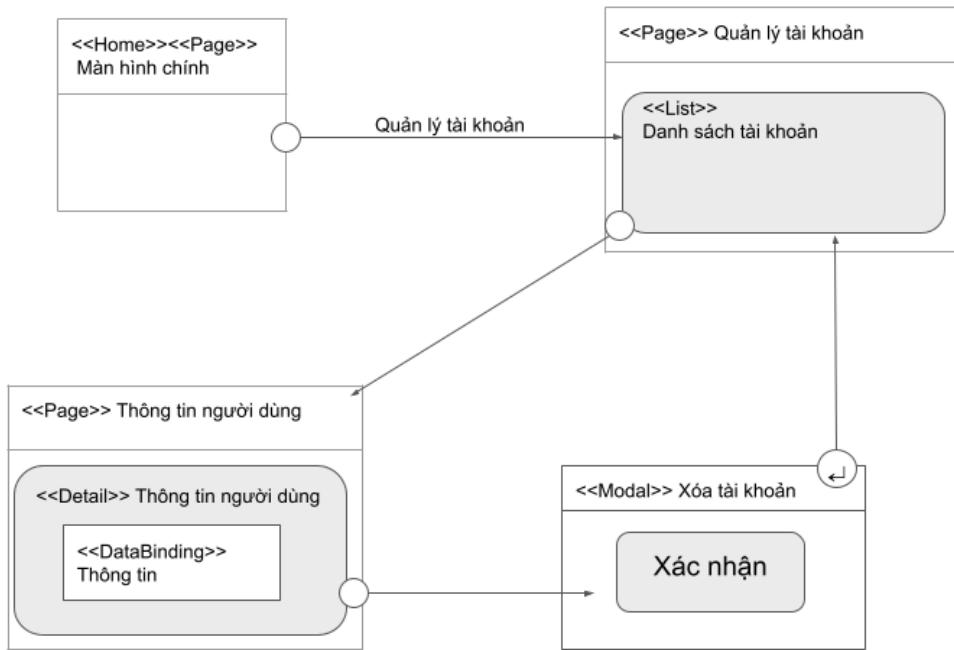
Từ màn hình chính, người dùng có thể điều hướng trực tiếp đến trang **Đăng nhập** nếu đã có tài khoản. Người dùng cũng có thể tạo mật khẩu mới nếu quên bằng form **Quên mật khẩu**.



Cũng từ màn hình chính khi đã đăng nhập, người dùng có thể điều hướng đến trang **Đăng ký người bán** để đăng ký trở thành người bán.

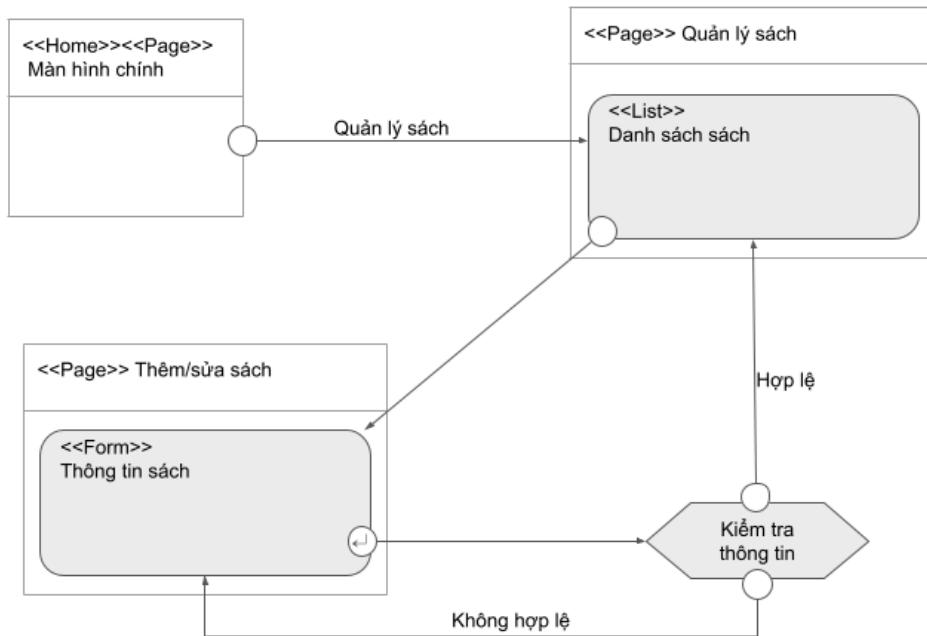


Ở phía người quản lý, có thể truy cập trang **Quản lý tài khoản** để thực hiện xem thông tin chi tiết của người dùng tài khoản và tiến hành xóa khỏi hệ thống nếu phát hiện tài khoản này vi phạm.



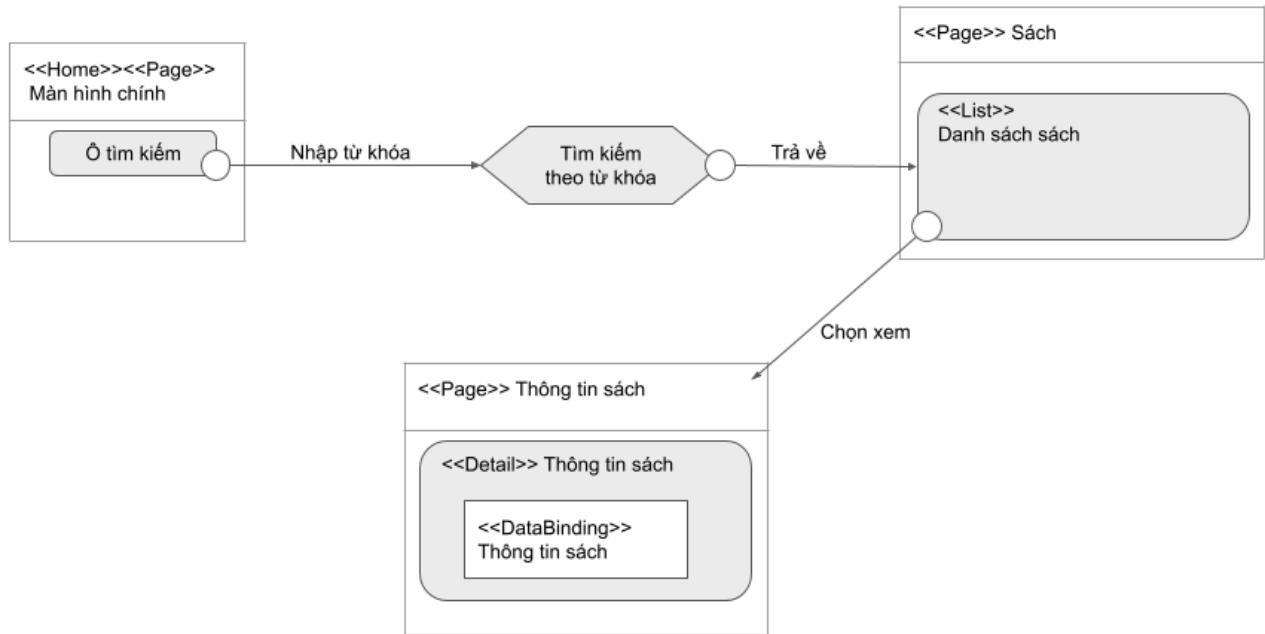
7.2.2. Quản lý sách

Giống nhau ở phía người bán và quản trị viên, đều có thể xem thông tin chi tiết và sửa hoặc thêm sách lên hệ thống ở tab **quản lý sách**



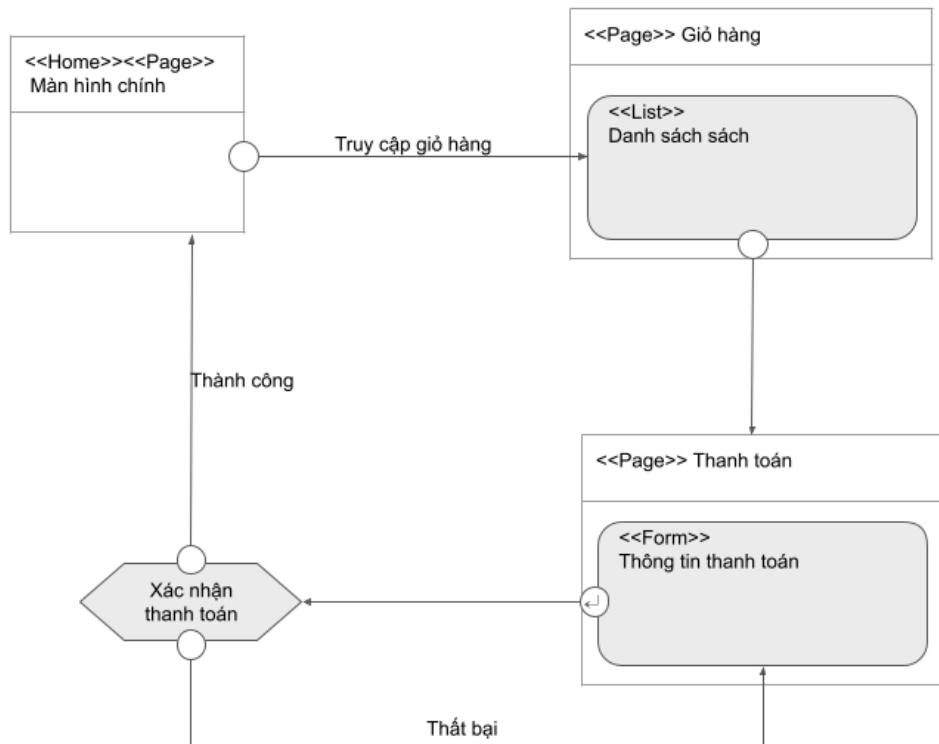
7.2.3. Tìm kiếm sách

Người dùng sẽ thực hiện nhập từ khóa trên ô tìm kiếm, hệ thống tiến hành tìm kiếm theo từ khóa rồi trả về các kết quả sách phù hợp, từ đó người dùng có thể chọn xem thông tin chi tiết các đầu sách.



7.2.4. Mua sách

Từ màn hình chính, người dùng có thể điều hướng đến trang **Giỏ hàng**, chọn số lượng sách rồi tiến hành thực hiện thanh toán.

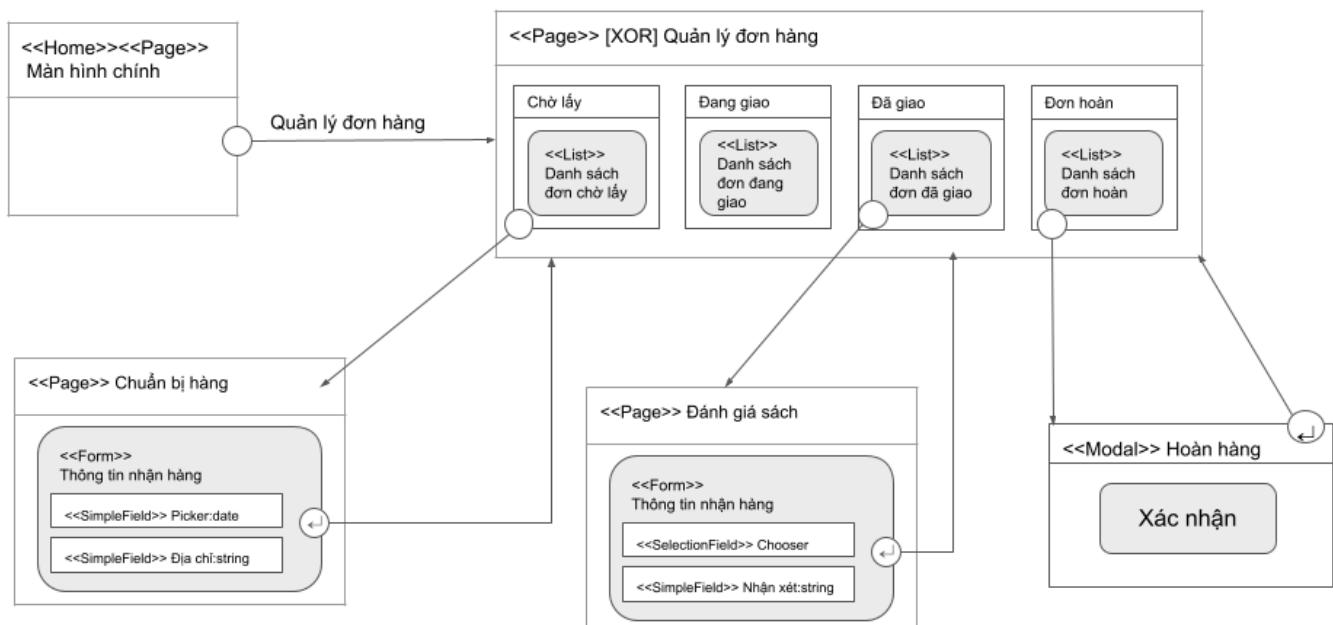


7.2.5. Quản lý đơn hàng

Phía người bán, thực hiện thao tác chuẩn bị hàng: xác nhận form **thông tin nhận hàng** rồi cập nhật trạng thái đơn hàng ở tab **chờ lấy** và chờ đơn vị vận chuyển đến lấy.

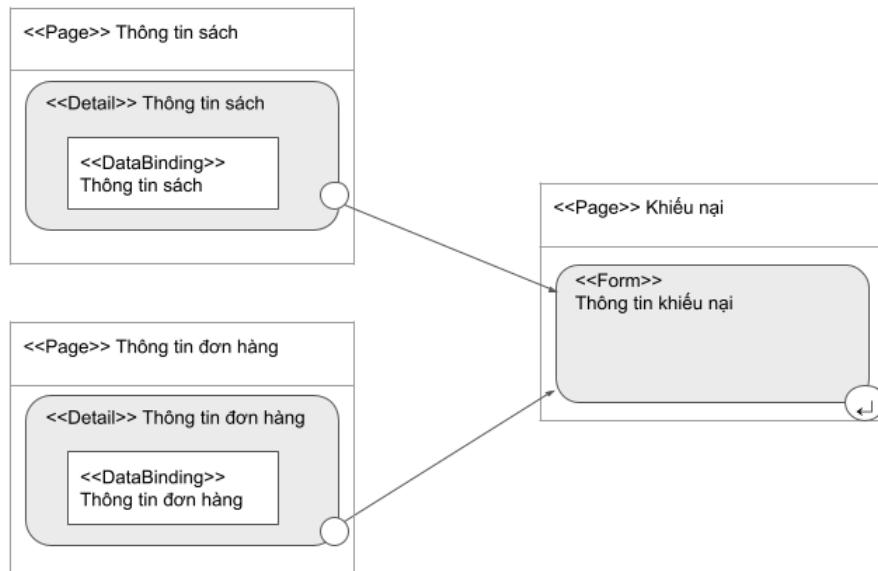
Khi đơn hàng đã giao thành công, phía người mua có thể thực hiện **đánh giá sách** hoặc gửi khiếu nại ở tab **đã giao** để hoàn trả hàng nếu phát hiện có lỗi.

Các khiếu nại hoàn trả sẽ cần được phía quản trị viên phê duyệt ở tab **đơn hoàn**.

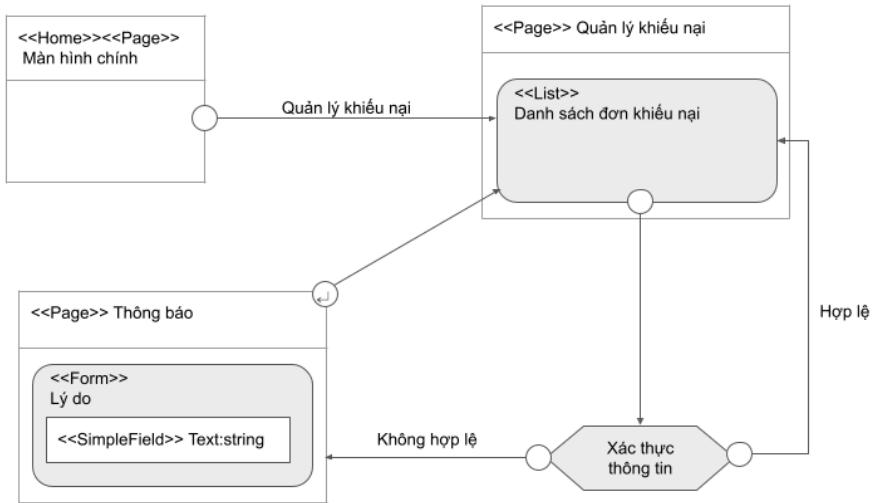


7.2.6. Quản lý khiếu nại

Người dùng có thể gửi 2 loại khiếu nại tương ứng với **Thông tin sách** và **Thông tin đơn hàng**.

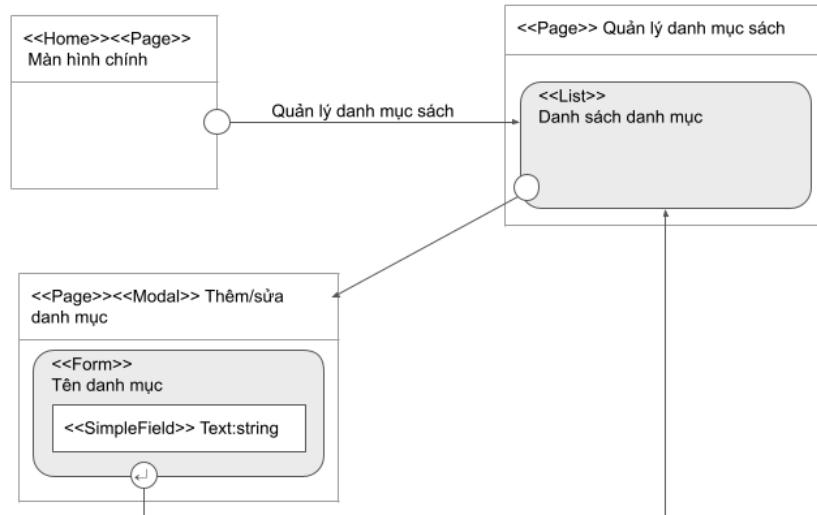


Các đơn khiếu nại sẽ được quản trị viên xử lý tại tab **quản lý khiếu nại**



7.2.7. Quản lý danh mục sách

Quản trị viên có thể thực hiện thêm/sửa/xóa các danh mục sách có trong hệ thống ở tab **quản lý danh mục sách**.



7.3. Nguyên mẫu giao diện

7.3.1. Quản lý người dùng

Trang chủ người dùng:

The screenshot shows a user management interface. At the top, there is a header bar with the title "Người dùng" and navigation links for "Đăng ký" (Sign Up), "Đăng nhập" (Sign In), and a user icon. Below the header is a search bar labeled "Ô tìm kiếm" with a magnifying glass icon and a shopping cart icon. On the left side, there is a sidebar with three menu items: "Quản lý đơn hàng" (Manage Orders), "Trở thành người bán" (Become a Seller), and "Kênh người bán" (Seller Channel). The main content area is a large, empty rectangular box.

Điều hướng đến trang đăng ký:

The screenshot shows a sign-up form titled "Đăng ký". It contains three input fields: "Tên đăng nhập" (Login Name), "Mật khẩu" (Password), and "Email". Below the input fields is a "Đăng ký" (Sign Up) button.

Trang đăng nhập:

Đăng nhập

Tên đăng nhập

Mật khẩu

[Quyên mật khẩu](#) [Đăng nhập](#)

Quên mật khẩu:

Quyên mật khẩu

X

Địa chỉ email:

Nhập địa chỉ email

Xác nhận

Đăng ký trở thành người bán:

Đăng ký người bán

Địa chỉ kinh doanh

Mã số thuế

Email nhận hóa đơn điện tử

Đăng ký

Form xác nhận mã OTP gửi qua gmail:

Xác nhận mã

Mã OTP đã nhận: Nhập mã OTP (Chưa nhận được mã)
[Gửi lại](#)

Xác nhận

Form thêm thông tin cá nhân:

Thông tin cá nhân

Họ và tên:
Nhập họ và tên

Email:
Nhập địa chỉ email

Số điện thoại
Nhập số điện thoại

Địa chỉ:
Nhập địa chỉ

Tài khoản
Nhập số tài khoản

Ngân hàng
Chọn ngân hàng ▼

Xác nhận

Trang chủ phía quản trị viên, tab quản lý tài khoản:

Quản trị viên

Quản lý tài khoản

Quản lý sách

Quản lý đơn hàng

Quản lý khiếu nại

Quản lý danh mục sách

ID	Tên đăng nhập	Mật khẩu	Ngày tạo	Vai trò	Trạng thái	Thao tác
TK01	nguyenvanhuy	0363636363	1/6/2025	Người dùng	Hoạt động	Chi tiết
TK02	maiducthang	0999999999	2/6/2025	Người bán	Hoạt động	Chi tiết
TK03	maithituyet	0987654321	4/6/2025	Người bán	Hoạt động	Chi tiết

Thông tin của người dùng khi chọn **chi tiết**:

Thông tin người dùng	
Thông tin cá nhân Họ và tên: Nguyễn Văn A Số điện thoại: 0999999999 Email: nva@gmail.com Địa chỉ: Số 1 Đại Cồ Việt, Hai Bà Trưng, Hà Nội Số tài khoản: 109021312 - VCB	X
Thông tin tài khoản Tên đăng nhập: nguyenvana Mật khẩu: 12345 Ngày tạo: 1/6/2025 Vai trò: Người bán Trạng thái: Hoạt động	<input type="button" value="Xóa tài khoản"/>

Chọn xóa tài khoản:

Xác nhận xóa tài khoản	
Bạn có chắc chắn muốn xóa vĩnh viễn tài khoản này?	
<input type="button" value="Xác nhận"/>	

7.3.2. Quản lý sách

Trang chủ của người bán, tab quản lý sách:

Kênh người bán

Quản lý sách

[Quản lý đơn hàng](#)

[Thêm sách](#)

ID	Tên	Thể loại	Giá	Số lượng	Thao tác
S01	Thạch sanh	Thiếu nhi	20.000đ	13	Chi tiết Xóa
S02	Nhà giả kim	Tiểu thuyết	100.000đ	20	Chi tiết Xóa
S03	Giải tích 12	Sách giáo khoa	50.000đ	5	Chi tiết Xóa

Người bán chọn thêm sách để đăng lên hệ thống hoặc sửa thông tin sách:

Thêm/sửa sách

Tên:

Tác giả:

Thể loại:

Mô tả:

Số lượng:

Giá:

Ảnh bìa:
 [Xác nhận](#)

Trang chủ của quản trị viên, tab **quản lý sách**:

Quản trị viên

[Quản lý tài khoản](#)

[Quản lý sách](#)

[Quản lý đơn hàng](#)

[Quản lý khiếu nại](#)

[Quản lý danh mục sách](#)

ID	Tên	Thể loại	Giá	Số lượng	Thao tác
S01	Thạch sanh	Thiếu nhi	20.000đ	13	Chi tiết
S02	Nhà giả kim	Tiểu thuyết	100.000đ	20	Chi tiết
S03	Giải tích 12	Sách giáo khoa	50.000đ	5	Chi tiết

Hiển thị thông tin chi tiết sách khi chọn **chi tiết**:

Thông tin sách

Tên: Hạ đỏ

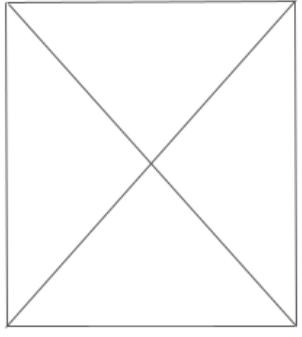
Tác giả: Nguyễn Nhật Ánh

Thể loại: Truyện dài

Mô tả: Câu chuyện kể về Chương, sau kì thi tuyển sinh lớp 10 vất vả, cậu được ba mẹ cho về quê ngoại "đổi gió". Ở đó, Chương gặp được rất nhiều bạn mới...

Số lượng: 10

Giá: 80.000đ



Bìa sách

Xóa sách

7.3.3. Tìm kiếm sách

Trang chủ người dùng, tab **trang chủ**:

Người dùng

[Đăng ký](#) [Đăng nhập](#)

Trang chủ

[Quản lý đơn hàng](#)

Nhà giả kim 100.000đ	Thạch sanh 30.000đ	Hạ đỗ 80.000đ
Nhà giả kim 80.000đ	Thạch sanh 90.000đ	Giải tích 12 22.000đ

Chọn xem chi tiết bằng cách nhấp vào icon bìa sách:

Thông tin chi tiết

Tên: Hạ đỗ

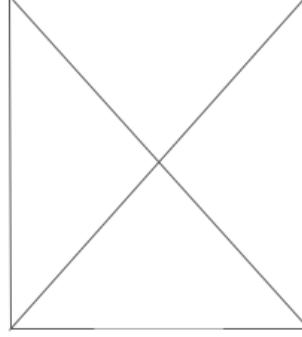
Tác giả: Nguyễn Nhật Ánh

Thể loại: Truyện dài

Mô tả: Câu chuyện kể về Chương, sau kì thi tuyển sinh lớp 10 vất vả, cậu được ba mẹ cho về quê ngoại "đổi gió".
Ở đó, Chương gặp được rất nhiều bạn mới...

Số lượng: 10

Giá: 80.000đ



Bìa sách

[Thêm vào giỏ hàng](#)

[Báo cáo vi phạm](#)

7.3.4. Mua sách

Chọn icon giỏ hàng từ trang chủ để truy cập giỏ hàng:

Giỏ hàng

	Thạch sanh	Số lượng: - 1 +	Xóa
	Hạ đỗ	Số lượng: - 2 +	Xóa

Tổng tiền: 190.000đ

Mua hàng

Trang thanh toán hóa đơn:

Thanh toán

Sách	Số lượng	Giá
Thạch sanh	1	30.000đ
Hạ đỗ	2	160.000đ
Chọn phương thức vận chuyển	▼	10.000đ

Tổng tiền: 200.000đ

Phương thức thanh toán

Thanh toán bằng tiền mặt
 Thanh toán bằng ngân hàng

Xác nhận

7.3.5. Quản lý đơn hàng

Trang chủ của người bán, tab quản lý đơn hàng/chờ lấy:

Kênh người bán

Quản lý sách

Quản lý đơn hàng

Chờ lấy | Đang giao | Đã giao | Đơn hoàn

ID	Tên sản phẩm	Tổng tiền	Ngày đặt	Thao tác
DH1	Thạch sanh, Hạ đỏ	190.000đ	1/2/2025	<button>Chuẩn bị hàng</button>
DH02	Nhà giả kim	50.000đ	2/2/2025	<button>Chuẩn bị hàng</button>
DH03	Giải tích 12	110.000đ	3/2/2025	<button>Chuẩn bị hàng</button>

Form thông tin đơn gửi khi chọn chuẩn bị hàng:

Thông tin đơn gửi

Ngày gửi hàng:

28/04/2025

Địa chỉ gửi:

Nhập địa chỉ

Trang của người mua tab quản lý đơn hàng/đã giao

Người dùng		Đăng ký	Đăng nhập																				
Trang chủ	Chờ lấy Đang giao Đã giao Đơn hoàn																						
Quản lý đơn hàng	<table border="1"><thead><tr><th>ID</th><th>Tên sản phẩm</th><th>Tổng tiền</th><th>Ngày đặt</th><th>Thao tác</th></tr></thead><tbody><tr><td>DH1</td><td>Thạch sanh, Hạt dẻ</td><td>190.000đ</td><td>1/2/2025</td><td>Đánh giá Hoàn trả</td></tr><tr><td>DH02</td><td>Nhà giả kim</td><td>50.000đ</td><td>2/2/2025</td><td>Đánh giá Hoàn trả</td></tr><tr><td>DH03</td><td>Giải tích 12</td><td>110.000đ</td><td>3/2/2025</td><td>Đánh giá Hoàn trả</td></tr></tbody></table>		ID	Tên sản phẩm	Tổng tiền	Ngày đặt	Thao tác	DH1	Thạch sanh, Hạt dẻ	190.000đ	1/2/2025	Đánh giá Hoàn trả	DH02	Nhà giả kim	50.000đ	2/2/2025	Đánh giá Hoàn trả	DH03	Giải tích 12	110.000đ	3/2/2025	Đánh giá Hoàn trả	
ID	Tên sản phẩm	Tổng tiền	Ngày đặt	Thao tác																			
DH1	Thạch sanh, Hạt dẻ	190.000đ	1/2/2025	Đánh giá Hoàn trả																			
DH02	Nhà giả kim	50.000đ	2/2/2025	Đánh giá Hoàn trả																			
DH03	Giải tích 12	110.000đ	3/2/2025	Đánh giá Hoàn trả																			

Trang đánh giá sách khi người mua chọn đánh giá:

Đánh giá sách

[X](#)

Chọn chất lượng:

Tốt ▼

Nhận xét

Nhập nhận xét

Xác nhận

7.3.6. Quản lý khiếu nại

Trang khiếu nại hoàn hàng khi người mua chọn gửi khiếu nại:

Khiếu nại hoàn trả hàng

X

Lý do:

Mình chứng:

Trang chủ quản trị viên tab **quản lý khiếu nại**:

Quản trị viên

@

[Quản lý tài khoản](#)
[Quản lý sách](#)
[Quản lý đơn hàng](#)
[Quản lý khiếu nại](#)
[Quản lý danh mục sách](#)

ID	Ngày gửi	Loại	Trạng thái	Thao tác
KN01	1/6/2025	Hoàn hàng	Chờ xử lý	<input type="button" value="Chi tiết"/> <input type="button" value="Đã xử lý"/>
KN02	2/3/2025	Sách vi phạm	Chờ xử lý	<input type="button" value="Chi tiết"/> <input type="button" value="Đã xử lý"/>
KN03	1/7/2025	Hoàn hàng	Chờ xử lý	<input type="button" value="Chi tiết"/> <input type="button" value="Đã xử lý"/>

Hiển thị thông tin chi tiết khiếu nại khi quản trị viên chọn **chi tiết**:

Thông tin khiếu nại

Thông tin người gửi Tên đăng nhập: nguyenvana Số điện thoại: 09999999 Email: nva@gmail.com	Thông tin người bán Tên đăng nhập: nguyenvanb Số điện thoại: 085612223 Email: nvb@gmail.com
Thông tin khiếu nại ID: KN01 Ngày: 1/6/2025 Loại: Hoàn hàng Lý do: Sản phẩm lỗi	Minh chứng:

7.3.7. Quản lý danh mục sách

Trang chủ quản trị viên, tab **quản lý danh mục sách**:

Quản trị viên

- [Quản lý tài khoản](#)
- [Quản lý sách](#)
- [Quản lý đơn hàng](#)
- [Quản lý khiếu nại](#)
- [Quản lý danh mục sách](#)

ID	Tên	Thao tác
DM01	Tiểu thuyết	Xóa Sửa
DM02	Truyện dài	Xóa Sửa
DM03	Thiếu nhi	Xóa Sửa

Thêm danh mục

Quản trị viên chọn thêm/sửa một danh mục:

Thêm/sửa danh mục sách

Tên danh mục:

Nhập tên danh mục

Xác nhận