

**BỘ KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ
HỌC VIỆN CÔNG NGHỆ BƯU CHÍNH VIỄN THÔNG**



BÁO CÁO ĐỒ ÁN MÔN HỌC

**ĐỀ TÀI SỐ: 23
TRANG BÁN SÁCH TẠI CỬA HÀNG**

Môn học: Đảm bảo chất lượng phần mềm

Giảng viên hướng dẫn: Thầy Nguyễn Anh Hào

Thực hiện bởi nhóm sinh viên, bao gồm:

- | | | |
|---------------------------|------------|-------------|
| 1. Nguyễn Ngọc Thiên Phúc | N21DCCN066 | Trưởng nhóm |
| 2. Trần Thị Thùy Ngân | N21DCCN055 | Thành viên |

TP.HCM, tháng 06/2025

MỤC LỤC

MỤC LỤC	2
DANH SÁCH HÌNH, BẢNG.....	3
TÓM TẮT.....	4
CHƯƠNG I. TỔNG QUAN.....	5
1. Giới thiệu đề tài	5
2. Vai trò và nhiệm vụ của mỗi thành viên:	5
3. Cơ sở lý thuyết.....	5
CHƯƠNG II. PHÂN TÍCH & THIẾT KẾ HỆ THỐNG	6
1. Yêu cầu từ stake-holders (người sử dụng):	6
2. Phân tích hệ thống	6
3. Thiết kế hệ thống	11
CHƯƠNG III. TRIỂN KHAI HỆ THỐNG.....	17
1. Phần mềm ứng dụng	17
2. Kiểm thử	18
CHƯƠNG IV. KẾT LUẬN.....	34
1. Nhận xét về điểm mạnh, điểm yếu trong cách tiến hành đồ án.....	34
2. Khả năng cải tiến cách tiến hành đồ án	34
TÀI LIỆU THAM KHẢO	35

DANH SÁCH HÌNH, BẢNG

TÓM TẮT

Mô tả đề tài

Các yêu cầu chính của đề tài:

a. Quản lý sách: (*1 usecase*)

- Nhân viên có thể thêm sách mới vào hệ thống với các thông tin như ISBN, tiêu đề, tác giả, danh mục, nhà xuất bản, năm xuất bản, giá, ảnh, số lượng.
- Nhân viên có thể sửa thông tin sách khi cần cập nhật nội dung hoặc chỉnh sửa lỗi.
- Hệ thống cho phép xóa mềm sách – soft delete (đánh dấu isDeleted = true) để tránh mất dữ liệu.
- Nhân viên có thể tìm kiếm sách theo từ khóa hoặc lọc theo danh mục, tác giả, nhà xuất bản,
- Hệ thống giúp cửa hàng quản lý tốt hơn về việc tồn kho (lọc số lượng sách từ thấp đến cao) để cân nhắc nên nhập sách nào cho đợt tiếp theo.

CHƯƠNG I. TỔNG QUAN

1. Giới thiệu đề tài

.....

2. Vai trò và nhiệm vụ của mỗi thành viên:

1. Nguyễn Ngọc Thiên Phúc N21DCCN066 Trưởng nhóm:

- Phân tích và thiết kế cơ sở dữ liệu
- Xây dựng chức năng Quản lý sách
- Vẽ biểu đồ usecase, biểu đồ hoạt động Quản lý sách
- Rà soát và viết test cho Quản lý sách
- Tổng hợp báo cáo

2. Trần Thị Thùy Ngân N21DCCN055 Thành viên:

- Xây dựng chức năng Bán sách
- Vẽ biểu đồ usecase, biểu đồ hoạt động Bán sách
- Rà soát và viết test cho Bán sách

3. Cơ sở lý thuyết

CHƯƠNG II. PHÂN TÍCH & THIẾT KẾ HỆ THỐNG

1. Yêu cầu từ stake-holders (người sử dụng):

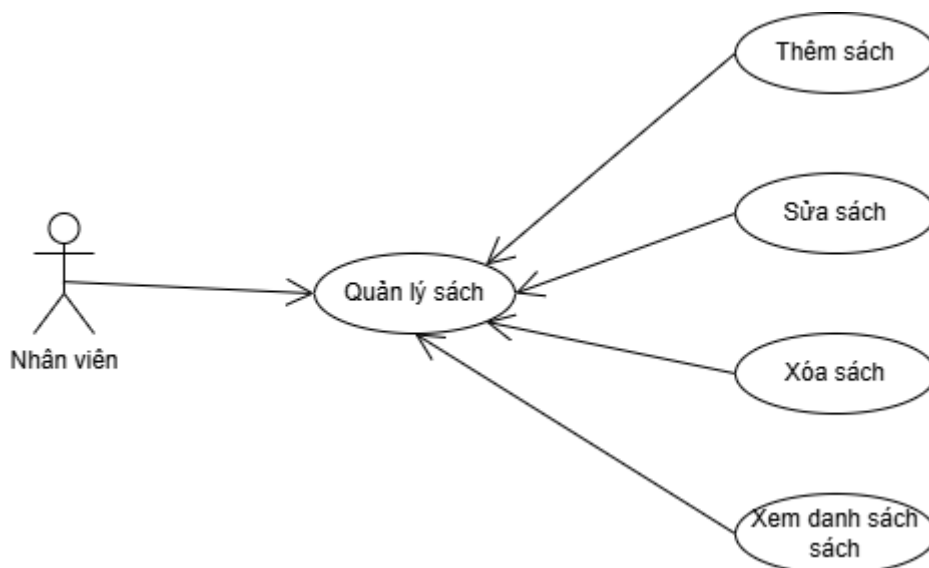
Usecase “Quản lý sách”:

- Người dùng chính: Nhân viên cửa hàng sách
- Mong muốn: Có thể dễ dàng thêm mới sách, chỉnh sửa hoặc xóa khi cần, tìm kiếm sách nhanh chóng phục vụ việc tư vấn và thanh toán.

2. Phân tích hệ thống

a. Usecase “Quản lý sách”:

Usecase tổng thể "Quản lý sách" mô tả các chức năng nghiệp vụ chính mà hệ thống hỗ trợ cho nhân viên cửa hàng. Đây là một trong những nghiệp vụ cốt lõi, ảnh hưởng trực tiếp đến khả năng vận hành và phục vụ khách hàng.



Giải thích sơ đồ usecase

Quản lý sách là usecase tổng thể của nghiệp vụ, bao gồm nhiều tình huống người dùng tương tác với hệ thống để duy trì danh mục sách.

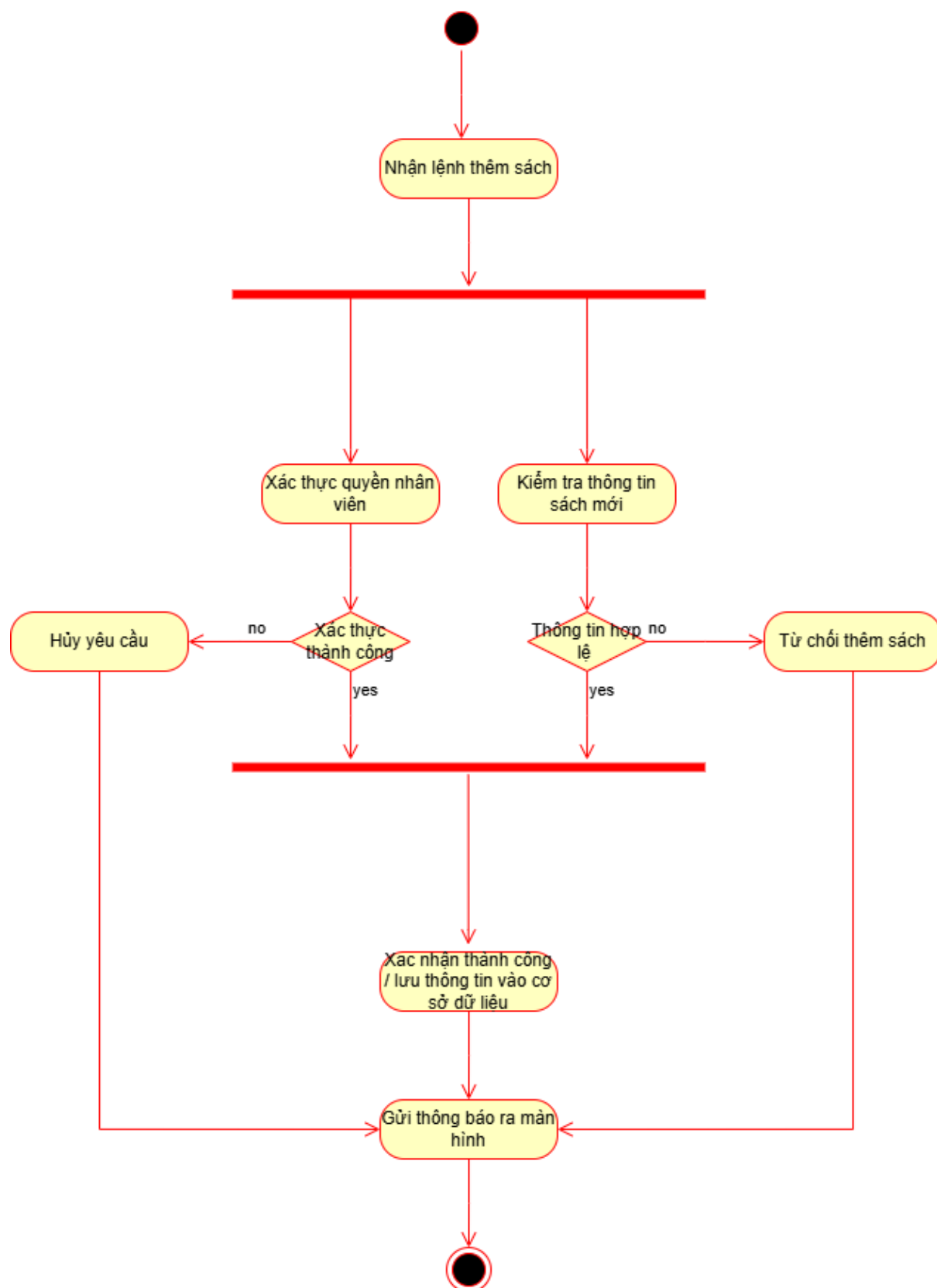
- **Thêm sách:** Nhân viên nhập thông tin sách mới vào hệ thống (ISBN, tiêu đề, giá, số lượng, ...)
- **Sửa sách:** Nhân viên cập nhật thông tin nếu có thay đổi hoặc chỉnh sửa sai sót.
- **Xóa sách (soft delete):** Nhân viên ẩn sách không còn bán mà không làm mất dữ liệu.

- **Tìm kiếm / lọc sách:** Hỗ trợ tìm nhanh sách theo từ khóa, danh mục, tác giả hoặc nhà xuất bản.

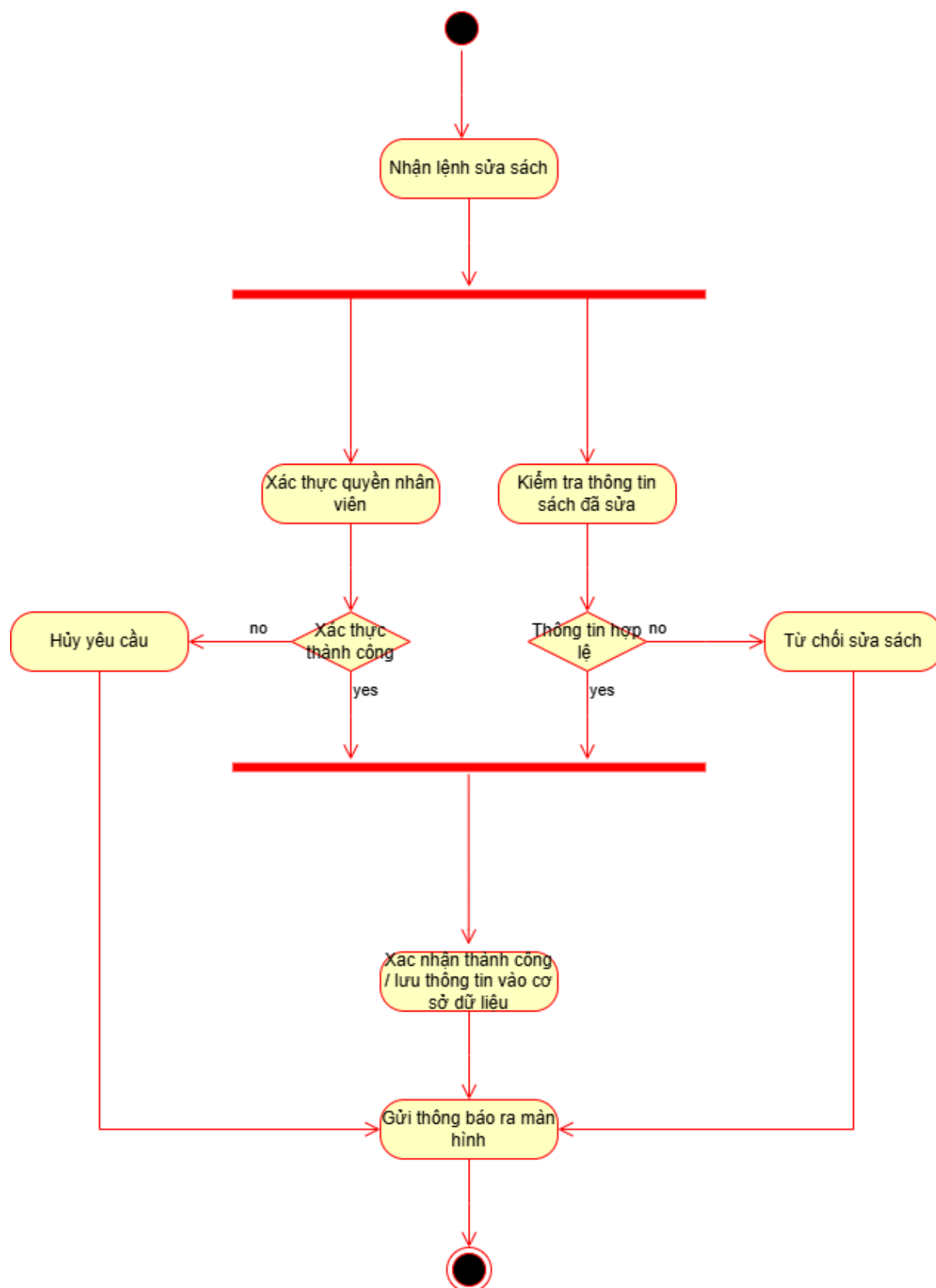
Mỗi nhánh usecase con ở trên có thể được mở rộng thành các dòng xử lý chính (main flow) và dòng ngoại lệ (alternative flow) để phục vụ việc thiết kế test case và kiểm thử.

Sơ đồ hoạt động:

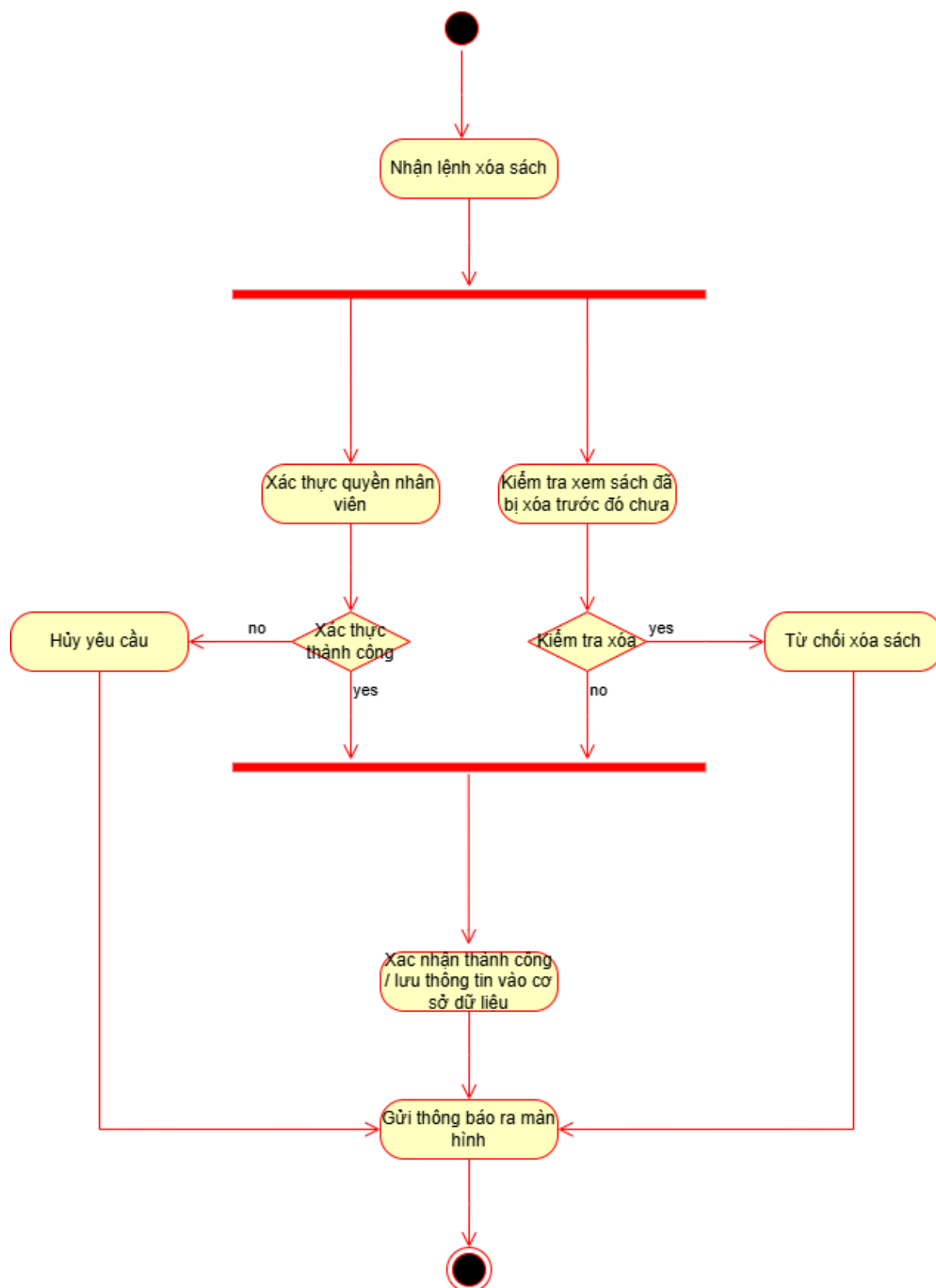
Thêm sách:



Sửa sách:



Xóa sách:



Tìm kiếm sách:



b. Usecase “Đặt sách”:

3. Thiết kế hệ thống

a. Usecase “Quản lý sách”:

Thêm sách

- Giao diện:
 - + DevExpress Grid kết hợp Popup Edit Form.
 - + Trường dữ liệu: ISBN, Title, Category, Author, Publisher, YearOfPublication, Price, Image, Quantity, isDeleted
- API cho form:

Báo cáo Đồ án môn Đảm bảo chất lượng phần mềm

- + POST /api/book → Gửi BookCreateDTO
 - + Gọi đến BookController.Add() → Service xử lý validate và lưu DB
- Bảng liên quan:

- + Bảng Book
- + Khóa ngoại: authorId, categoryId, publisherId
- + Ràng buộc: isbn unique, price > 0, quantity >= 0

Sửa sách

- Giao diện:
- + Chọn dòng cần sửa từ Grid → hiển thị lại Popup Edit Form
 - + Người dùng chỉnh sửa trường và lưu lại
- API cho form:
- + PUT /api/book/{id} → Gửi BookUpdateDTO
 - + BookController.Update() xử lý kiểm tra hợp lệ, ISBN không trùng, và cập nhật vào DB
- Bảng liên quan:
- + Bảng Book → cập nhật toàn bộ các trường (trừ ID)

Xóa sách (soft delete)

- Giao diện:
- + Chọn dòng trong Grid → ấn nút Xóa → hiện thông báo xác nhận → đánh dấu isDeleted = true
- API cho form:
- + DELETE /api/book/{id}
 - + BookController.Delete() → chỉ đánh dấu isDeleted = true, không thực hiện xóa vật lý
- Bảng liên quan:
- + Bảng Book, cột isDeleted

Xem danh sách / tìm kiếm sách

Báo cáo Đồ án môn Đảm bảo chất lượng phần mềm

– Giao diện:

- + Grid hiển thị toàn bộ sách, hỗ trợ filter theo cột, có ô tìm kiếm từ khóa (title, tác giả...)
- + Cho phép lọc theo Category, Author, Publisher thông qua ComboBox filter

– API cho form:

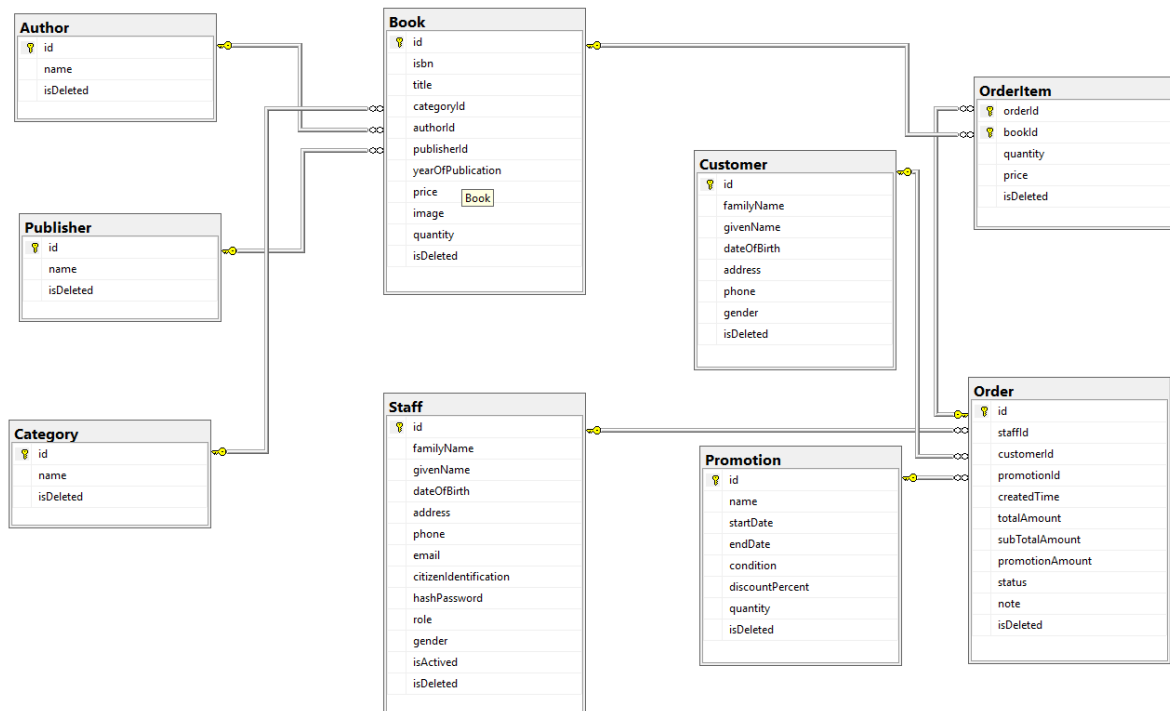
- + GET /api/book – Lấy toàn bộ sách
- + GET /api/book/search?keyword= – Tìm sách theo từ khóa

– Bảng liên quan:

- + Bảng Book kết hợp Category, Author, Publisher qua khóa ngoại

b. Usecase 2: Form - Api cho form - stored procedures/tables cho Api

c. Database của PM:



Từ điển dữ liệu:

– Bảng Category:

Category				
ID	Attribute	Type	Constraint	Note
1	id	uniqueidentifier	PK, DEFAULT = NEWID()	ID, tự động generate khi tạo mới

Báo cáo Đồ án môn Đảm bảo chất lượng phần mềm

2	name	nvarchar(100)	UK, NOT NULL	Tên thể loại
3	isDeleted	bit	NOT NULL, DEFAULT = 0	Trạng thái xóa, mặc định là false

– Bảng Author:

Author				
ID	Attribute	Type	Constraint	Note
1	id	uniqueidentifier	PK, DEFAULT = NEWID()	ID, tự động generate khi tạo mới
2	name	nvarchar(100)	NOT NULL	Tên tác giả (có thể trùng, đã có trường hợp trùng bút danh)
3	isDeleted	bit	NOT NULL, DEFAULT = 0	Trạng thái xóa, mặc định là false

– Bảng Publisher:

Publisher				
ID	Attribute	Type	Constraint	Note
1	id	uniqueidentifier	PK, DEFAULT = NEWID()	ID, tự động generate khi tạo mới
2	name	nvarchar(100)	UK, NOT NULL	Tên nhà xuất bản
3	isDeleted	bit	NOT NULL, DEFAULT = 0	Trạng thái xóa, mặc định là false

– Bảng Book:

Book				
ID	Attribute	Type	Constraint	Note
1	id	uniqueidentifier	PK, DEFAULT = NEWID()	ID, tự động generate khi tạo mới
2	isbn	char(13)	UK, NOT NULL	Mã isbn
3	title	nvarchar(100)	NOT NULL	Tên sách
4	categoryId	uniqueidentifier	FK, NOT NULL	Mã thể loại
5	authorId	uniqueidentifier	FK, NOT NULL	Mã tác giả
6	publisherId	uniqueidentifier	FK, NOT NULL	Mã nhà xuất bản
7	yearOfPublication	smallint	NOT NULL, > 1500	Năm xuất bản
8	price	decimal(8, 0)	NOT NULL, > 1000	Giá tiền ở thời điểm hiện tại
9	image	varchar(255)	NOT NULL	URL hình ảnh
10	quantity	int	NOT NULL, >= 0	Số lượng tồn
11	isDeleted	bit	NOT NULL, DEFAULT = 0	Trạng thái xóa, mặc định là false

– Bảng Customer:

Customer				
ID	Attribute	Type	Constraint	Note
1	id	uniqueidentifier	PK, DEFAULT = NEWID()	ID, tự động generate khi tạo mới
2	familyName	nvarchar(70)	NOT NULL	Họ và tên đệm

Báo cáo Đồ án môn Đảm bảo chất lượng phần mềm

3	givenName	nvarchar(30)	NOT NULL	Tên khách hàng
4	dateOfBirth	date	NOT NULL	Ngày sinh
5	address	nvarchar(50)	NOT NULL	Địa chỉ
6	phone	char(10)	UK, NOT NULL	Số điện thoại
7	gender	bit	NOT NULL, DEFAULT = 0	Giới tính, 0 = nam, 1 = nữ
8	isDeleted	bit	NOT NULL, DEFAULT = 0	Trạng thái xóa, mặc định là false

– Bảng Staff:

Staff				
ID	Attribute	Type	Constraint	Note
1	id	uniqueidentifier	PK, DEFAULT = NEWID()	ID, tự động generate khi tạo mới
2	familyName	nvarchar(70)	NOT NULL	Họ và tên đệm
3	givenName	nvarchar(30)	NOT NULL	Tên
4	dateOfBirth	date	NOT NULL	Ngày sinh
5	address	nvarchar(50)	NOT NULL	Địa chỉ
6	phone	char(10)	UK, NOT NULL	Số điện thoại
7	email	varchar(50)	UK, NOT NULL	Địa chỉ mail
8	citizenIdentification	char(12)	UK, NOT NULL	Mã định danh
9	hashPassword	varchar(255)	NOT NULL	Mật khẩu mã hóa
10	role	bit	NOT NULL, DEFAULT = 0	Quyền, 0 = staff, 1 = admin
11	gender	bit	NOT NULL, DEFAULT = 0	Giới tính, 0 = nam, 1 = nữ
12	isActive	bit	NOT NULL, DEFAULT = 0	Trạng thái kích hoạt tài khoản, 0 = chưa, 1 = rồi
13	isDeleted	bit	NOT NULL, DEFAULT = 0	Trạng thái xóa, mặc định là false

– Bảng Promotion:

Promotion				
ID	Attribute	Type	Constraint	Note
1	id	uniqueidentifier	PK, DEFAULT = NEWID()	ID, tự động generate khi tạo mới
2	name	nvarchar(100)	UK, NOT NULL	Tên khuyến mãi, không được trùng
3	startDate	datetime2	NOT NULL	Ngày bắt đầu
4	endDate	datetime2	NOT NULL, > startDate	Ngày kết thúc
5	condition	decimal(8, 0)	NOT NULL, > 1000	Điều kiện tối thiểu
6	discountPercent	decimal(3, 2)	NOT NULL, > 0.0	Phần trăm khuyến mãi
7	quantity	smallint	NOT NULL, >= 0	Số lượng

Báo cáo Đồ án môn Đảm bảo chất lượng phần mềm

8	isDeleted	bit	NOT NULL, DEFAULT = 0	Trạng thái xóa, mặc định là false
---	-----------	-----	--------------------------	-----------------------------------

– Bảng Order:

Order				
ID	Attribute	Type	Constraint	Note
1	id	uniqueidentifier	PK, DEFAULT = NEWID()	ID, tự động generate khi tạo mới
2	staffId	uniqueidentifier	FK, NOT NULL	Mã nhân viên
3	customerId	uniqueidentifier	FK, NOT NULL	Mã khách hàng
4	promotionId	uniqueidentifier	FK	Mã khuyến mãi
5	createdTime	datetime2	NOT NULL, DEFAULT = SYSDATETIME()	Thời gian tạo hóa đơn
6	totalAmount	decimal(11, 3)	NOT NULL	Tổng tiền khách phải trả
7	subTotalAmount	decimal(11, 3)	NOT NULL	Tiền trước khi giảm giá
8	promotionAmount	decimal(11, 3)	NOT NULL	Tiền giảm giá
9	status	bit	NOT NULL, DEFAULT = 1	Trạng thái hóa đơn, 0 = hóa đơn có lỗi, 1 = hóa đơn thanh toán thành công hoặc đã được giải quyết
10	note	nvarchar(MAX)		Ghi chú hóa đơn (khi gặp lỗi)
11	isDeleted	bit	NOT NULL, DEFAULT = 0	Trạng thái xóa, mặc định là false

– Bảng OrderItem:

OrderItem				
ID	Attribute	Type	Constraint	Note
1	orderId	uniqueidentifier	PK, FK	Mã hóa đơn
2	bookId	uniqueidentifier		Mã sách
3	quantity	smallint	NOT NULL, > 0	Số lượng
4	price	decimal(8, 0)	NOT NULL, > 1000	Giá (ở thời điểm bán)
5	isDeleted	bit	NOT NULL, DEFAULT = 0	Trạng thái xóa, mặc định là false

CHƯƠNG III. TRIỂN KHAI HỆ THỐNG

1. Phần mềm ứng dụng

1.1. Mô tả Usecase:

a. Quản lý sách:

Usecase "Quản lý sách" mô tả các chức năng nghiệp vụ mà phần mềm cung cấp để nhân viên có thể quản lý danh mục sách trong cửa hàng. Đây là nghiệp vụ quan trọng giúp hệ thống cập nhật kịp thời thông tin về sách phục vụ cho việc bán hàng, khuyến mãi và theo dõi tồn kho.

- Nhân viên có thể **thêm sách mới** vào hệ thống với các thông tin như ISBN, tiêu đề, tác giả, danh mục, nhà xuất bản, năm xuất bản, giá, ảnh, số lượng.
- Nhân viên có thể **sửa thông tin sách** khi cần cập nhật nội dung hoặc chỉnh sửa lỗi.
- Hệ thống hỗ trợ **xóa mềm (soft delete)** sách, tức là đánh dấu `isDeleted = true` để không hiện thị trong giao diện nhưng không mất dữ liệu gốc.
- Cho phép **tìm kiếm sách theo từ khóa** hoặc **lọc sách** theo các tiêu chí như danh mục, tác giả, nhà xuất bản, năm xuất bản, giá.
- Nhân viên có thể kiểm tra **số lượng tồn kho** để hỗ trợ quyết định nhập hàng sách mới cho kỳ tiếp theo.

b. Đặt sách:

1.2. Giao diện phần mềm

Hệ thống sử dụng giao diện WebApp kết hợp DevExpress Grid, cho phép người dùng tương tác trực quan với danh sách sách. Các chức năng bao gồm:

- **Danh sách sách** hiển thị toàn bộ thông tin (ISBN, tiêu đề, tác giả, danh mục, giá, tồn kho...)
- **Các nút thao tác:** Tao mới, Xem / Sửa, Xóa, Bán hàng, Tìm kiếm
- **Popup form** để thêm/sửa sách hiển thị đầy đủ các trường nhập liệu
- **Bộ lọc (filter)** theo từng cột, hỗ trợ tìm nhanh

Hình minh họa giao diện (xem trong phụ lục hoặc phần hình ảnh demo)

1.3. Các API hỗ trợ:

a. Usecase “Quản lý sách”:

Các API backend được xây dựng bằng ASP.NET Core MVC, phân tách rõ controller, service và repository:

- GET /api/book – Lấy danh sách sách
- GET /api/book/{id} – Lấy chi tiết sách theo ID
- GET /api/book/search?keyword= – Tìm kiếm sách
- POST /api/book – Thêm sách mới
- PUT /api/book/{id} – Cập nhật sách
- DELETE /api/book/{id} – Xóa mềm sách

b. Usecase “Bán sách”:

2. Kiểm thử

2.1. Rà soát tài liệu (Verification & Traceability):

a. Usecase “Quản lý sách”:

– Truy vết yêu cầu → thiết kế → test case

Yêu cầu chức năng	Giao diện	DTO	Logic
Thêm/Sửa Sách - ISBN không trùng	DataAnnotation	[Required], Regex, Unique	Check tồn tại trong DB
Thêm/Sửa Sách - Title không rỗng	DataAnnotation	[Required], Regex	Kiểm tra null/space
Thêm/Sửa Sách - Quantity ≥ 0	DataAnnotation	Kiểu int	Check ≥ 0
Thêm/Sửa Sách - Image không rỗng	DataAnnotation	[Required]	Kiểm tra khác null
Thêm/Sửa Sách - Year > 1500	DataAnnotation	short	Check > 1500
Thêm/Sửa Sách - Category/Author/Publisher hợp lệ	DataAnnotation	GUID	Kiểm tra tồn tại và chưa xóa

- **Lỗi tiềm ẩn nếu không rà soát:**

- Nhập dữ liệu thiếu → gây lỗi logic hoặc hỏng giao diện
- ISBN trùng → phá vỡ tính toàn vẹn hệ thống

- **Coverage:**

- Bao phủ đầy đủ các input chính và ràng buộc logic
- Kết nối đầy đủ giữa tài liệu – giao diện – service – test case

b. Usecase “Bán sách”:

2.2. Thiết kế test case (Blackbox Testing):

a. Usecase “Quản lý sách”:

TC	Mô tả	Input	Kết quả mong đợi	Loại
TC1	Thêm sách hợp lệ	Mã ISBN: “8935244884708” Tiêu đề: “Doraemon - Truyện Dài - Tập 4 - Nobita Và Lâu Đài Dưới Đáy Biển” Thẻ loại: “Truyện Tranh” Tác giả: “Fujiko F Fujio” Nhà xuất bản: “Nhà xuất bản Trẻ” Năm xuất bản: “2023” Số lượng: “10” Giá: “150000” URL hình ảnh: “https://cdn1.fahasa.com/media/catalog/product/d/o/doraemon-truyen-dai---nobita-va-lau-dai-duoi-day-bien---tap-4---tb-2023.jpg”	“Đã thêm sách thành công.”	Positive

TC2	ISBN rỗng	<p>Mã ISBN: ""</p> <p>Tiêu đề: "Doraemon - Truyện Dài - Tập 4 - Nobita Và Lâu Đài Dưới Đáy Biển"</p> <p>Thể loại: "Truyện Tranh"</p> <p>Tác giả: "Fujiko F Fujio"</p> <p>Nhà xuất bản: "Nhà xuất bản Trẻ"</p> <p>Năm xuất bản: "2023"</p> <p>Số lượng: "10"</p> <p>Giá: "150000"</p> <p>URL hình ảnh: "https://cdn1.fahasa.com/media/catalog/product/d/o/doraemon-truyen-dai---nobita-va-lau-dai-duoi-day-bien---tap-4---tb-2023.jpg"</p>	Lỗi "Mã ISBN là bắt buộc."	Negative
TC3	ISBN trùng	<p>Mã ISBN: "8935212366533"</p> <p>Tiêu đề: "Doraemon - Truyện Dài - Tập 4 - Nobita Và Lâu Đài Dưới Đáy Biển"</p> <p>Thể loại: "Truyện Tranh"</p> <p>Tác giả: "Fujiko F Fujio"</p> <p>Nhà xuất bản: "Nhà xuất bản Trẻ"</p> <p>Năm xuất bản: "2023"</p> <p>Số lượng: "10"</p> <p>Giá: "150000"</p> <p>URL hình ảnh: "https://cdn1.fahasa.com/media/catalog/product/d/o/doraemon-truyen-dai---nobita-va-lau-dai-duoi-day-bien---tap-4---tb-2023.jpg"</p>	Lỗi "Đã có một cuốn sách có cùng mã ISBN."	Negative

TC4	Tiêu đề rỗng	<p>Mã ISBN: “8935244884708”</p> <p>Tiêu đề: “”</p> <p>Thẻ loại: “Truyện Tranh”</p> <p>Tác giả: “Fujiko F Fujio”</p> <p>Nhà xuất bản: “Nhà xuất bản Trẻ”</p> <p>Năm xuất bản: “2023”</p> <p>Số lượng: “10”</p> <p>Giá: “150000”</p> <p>URL hình ảnh: “https://cdn1.fahasa.com/media/catalog/product/d/o/doraemon-truyen-dai---nobita-va-lau-dai-duoi-day-bien---tap-4---tb-2023.jpg”</p>	Lỗi “Tiêu đề là bắt buộc.”	Negative
TC5	Title là khoảng trắng	<p>Mã ISBN: “8935244884708”</p> <p>Tiêu đề: “ ”</p> <p>Thẻ loại: “Truyện Tranh”</p> <p>Tác giả: “Fujiko F Fujio”</p> <p>Nhà xuất bản: “Nhà xuất bản Trẻ”</p> <p>Năm xuất bản: “2023”</p> <p>Số lượng: “10”</p> <p>Giá: “150000”</p> <p>URL hình ảnh: “https://cdn1.fahasa.com/media/catalog/product/d/o/doraemon-truyen-dai---nobita-va-lau-dai-duoi-day-bien---tap-4---tb-2023.jpg”</p>	Lỗi “Tiêu đề là bắt buộc”	Negative

TC6	Năm xuất bản nhỏ hơn 1500	<p>Mã ISBN: “8935244884708”</p> <p>Tiêu đề: “Doraemon - Truyện Dài - Tập 4 - Nobita Và Lâu Đài Dưới Đáy Biển”</p> <p>Thể loại: “Truyện Tranh”</p> <p>Tác giả: “Fujiko F Fujio”</p> <p>Nhà xuất bản: “Nhà xuất bản Trẻ”</p> <p>Năm xuất bản: “1499”</p> <p>Số lượng: “10”</p> <p>Giá: “150000”</p> <p>URL hình ảnh: “https://cdn1.fahasa.com/media/catalog/product/d/o/doraemon-truyen-dai---nobita-va-lau-dai-duoi-day-bien---tap-4---tb-2023.jpg”</p>	Lỗi “Năm xuất bản phải lớn hơn 1500.”	Boundary
TC7	Giá nhỏ hơn 1000	<p>Mã ISBN: “8935244884708”</p> <p>Tiêu đề: “Doraemon - Truyện Dài - Tập 4 - Nobita Và Lâu Đài Dưới Đáy Biển”</p> <p>Thể loại: “Truyện Tranh”</p> <p>Tác giả: “Fujiko F Fujio”</p> <p>Nhà xuất bản: “Nhà xuất bản Trẻ”</p> <p>Năm xuất bản: “2023”</p> <p>Số lượng: “10”</p> <p>Giá: “500”</p> <p>URL hình ảnh: “https://cdn1.fahasa.com/media/catalog/product/d/o/doraemon-truyen-dai---nobita-va-lau-dai-duoi-day-bien---tap-4---tb-2023.jpg”</p>	Lỗi “Giá phải lớn hơn 1000.”	Boundary

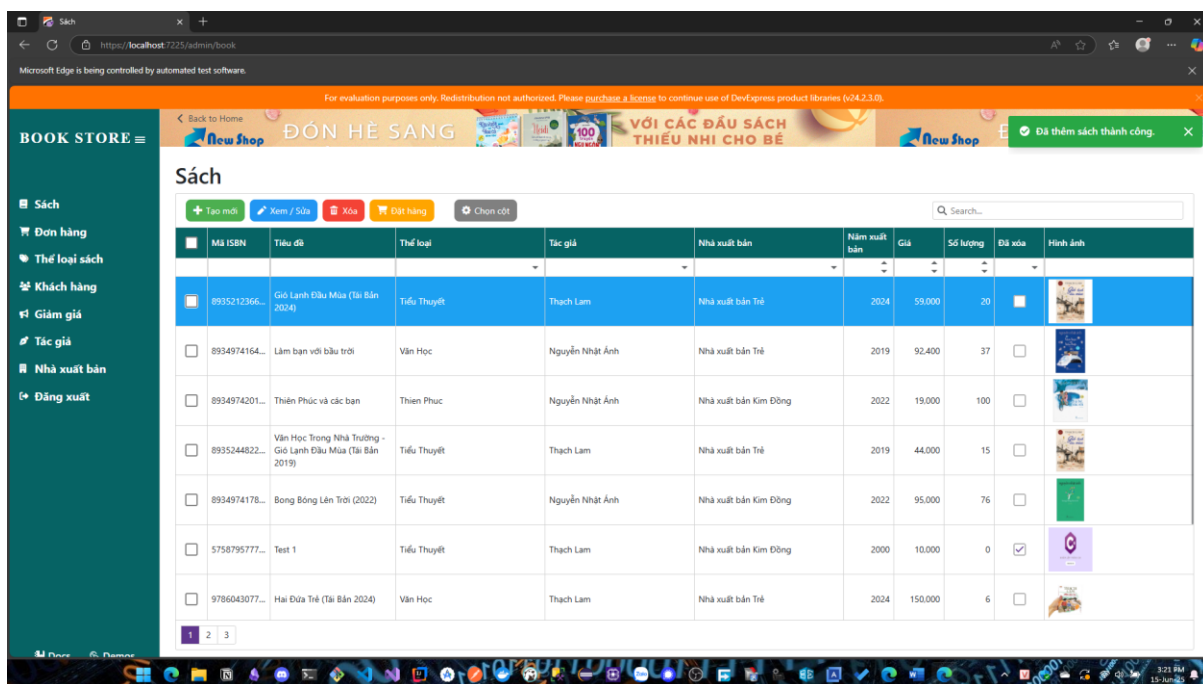
TC8	Hình ảnh rỗng	<p>Mã ISBN: “8935244884708”</p> <p>Tiêu đề: “Doraemon - Truyện Dài - Tập 4 - Nobita Và Lâu Đài Dưới Đáy Biển”</p> <p>Thể loại: “Truyện Tranh”</p> <p>Tác giả: “Fujiko F Fujio”</p> <p>Nhà xuất bản: “Nhà xuất bản Trẻ”</p> <p>Năm xuất bản: “2023”</p> <p>Số lượng: “10”</p> <p>Giá: “150000”</p> <p>URL hình ảnh: “”</p>	Lỗi “Hình ảnh là bắt buộc.”	Negative
TC9	Thể loại rỗng	<p>Mã ISBN: “8935244884708”</p> <p>Tiêu đề: “Doraemon - Truyện Dài - Tập 4 - Nobita Và Lâu Đài Dưới Đáy Biển”</p> <p>Thể loại: “”</p> <p>Tác giả: “Fujiko F Fujio”</p> <p>Nhà xuất bản: “Nhà xuất bản Trẻ”</p> <p>Năm xuất bản: “2023”</p> <p>Số lượng: “10”</p> <p>Giá: “150000”</p> <p>URL hình ảnh: “https://cdn1.fahasa.com/media/catalog/product/d/o/doraemon-truyen-dai---nobita-va-lau-dai-duoi-day-bien---tap-4---tb-2023.jpg”</p>	Lỗi “Thể loại là bắt buộc.”	Negative
TC10	Tác giả rỗng	<p>Mã ISBN: “8935244884708”</p> <p>Tiêu đề: “Doraemon - Truyện Dài - Tập 4 - Nobita Và Lâu Đài Dưới Đáy Biển”</p>	Lỗi “Tác giả là bắt buộc.”	Negative

		<p>Thể loại: “Truyện Tranh”</p> <p>Tác giả: “”</p> <p>Nhà xuất bản: “Nhà xuất bản Trẻ”</p> <p>Năm xuất bản: “2023”</p> <p>Số lượng: “10”</p> <p>Giá: “150000”</p> <p>URL hình ảnh: “https://cdn1.fahasa.com/media/catalog/product/d/o/doraemon-truyen-dai---nobita-va-lau-dai-duoi-day-bien---tap-4---tb-2023.jpg”</p>		
TC11	Nhà xuất bản rỗng	<p>Mã ISBN: “8935244884708”</p> <p>Tiêu đề: “Doraemon - Truyện Dài - Tập 4 - Nobita Và Lâu Đài Dưới Đáy Biển”</p> <p>Thể loại: “Truyện Tranh”</p> <p>Tác giả: “Fujiko F Fujio”</p> <p>Nhà xuất bản: “”</p> <p>Năm xuất bản: “2023”</p> <p>Số lượng: “10”</p> <p>Giá: “150000”</p> <p>URL hình ảnh: “https://cdn1.fahasa.com/media/catalog/product/d/o/doraemon-truyen-dai---nobita-va-lau-dai-duoi-day-bien---tap-4---tb-2023.jpg”</p>	Lỗi “Nhà xuất bản là bắt buộc.”	Negative
TC12	Để trống tất cả các field	<p>Mã ISBN: “”</p> <p>Tiêu đề: “”</p> <p>Thể loại: “”</p>	Lỗi: “Mã ISBN là bắt buộc.”	Negative

Báo cáo Đồ án môn Đảm bảo chất lượng phần mềm

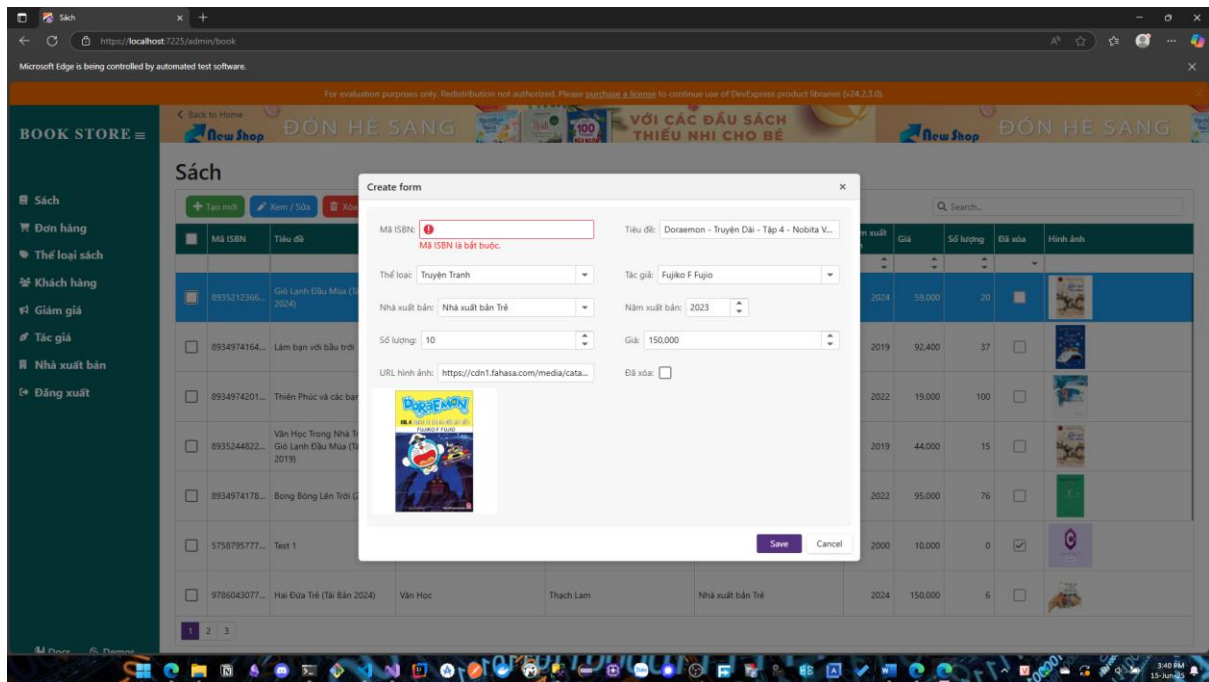
		<p>Tác giả: “”</p> <p>Nhà xuất bản: “”</p> <p>Năm xuất bản: “”</p> <p>Số lượng: “”</p> <p>Giá: “”</p> <p>URL hình ảnh: “”</p>	<p>“Tiêu đề là bắt buộc.”</p> <p>“Thẻ loại là bắt buộc.”</p> <p>“Tác giả là bắt buộc.”</p> <p>“Nhà xuất bản là bắt buộc.”</p> <p>“Hình ảnh là bắt buộc.”</p>	
--	--	---	--	--

Mỗi test case đã được thực thi và ghi lại kết quả (có ảnh minh chứng).

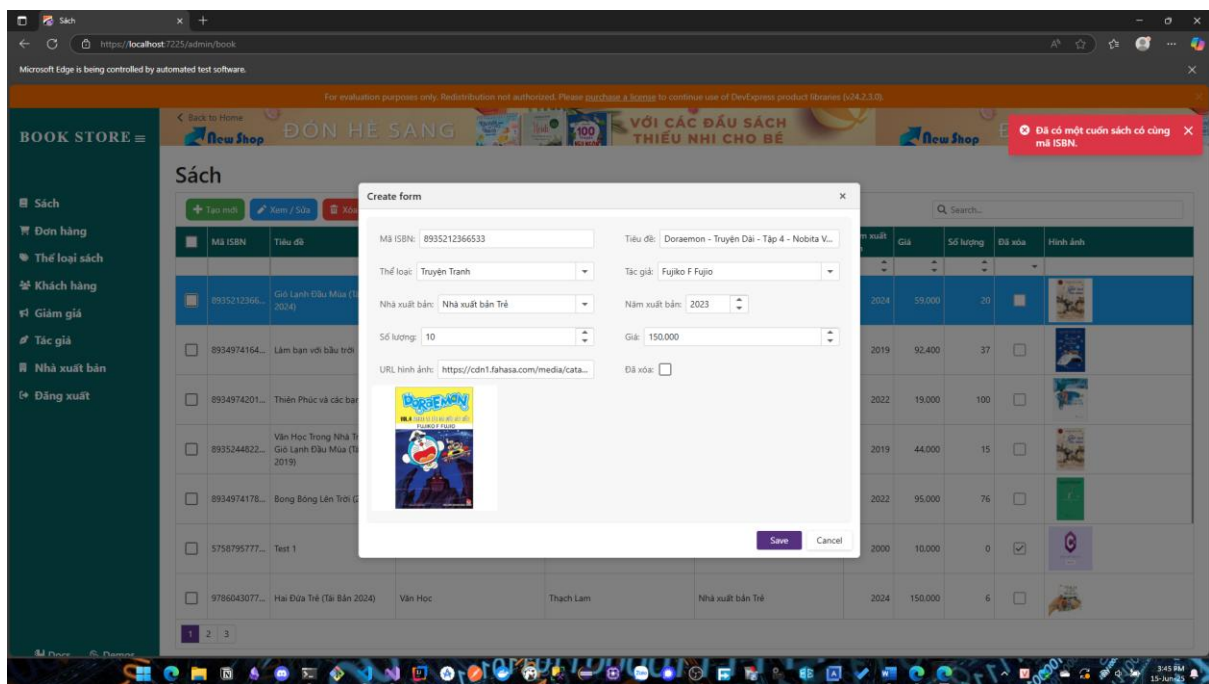


Hình 1: Kết quả TC1 - Usecase Quản Lý Sách

Báo cáo Đồ án môn Đảm bảo chất lượng phần mềm

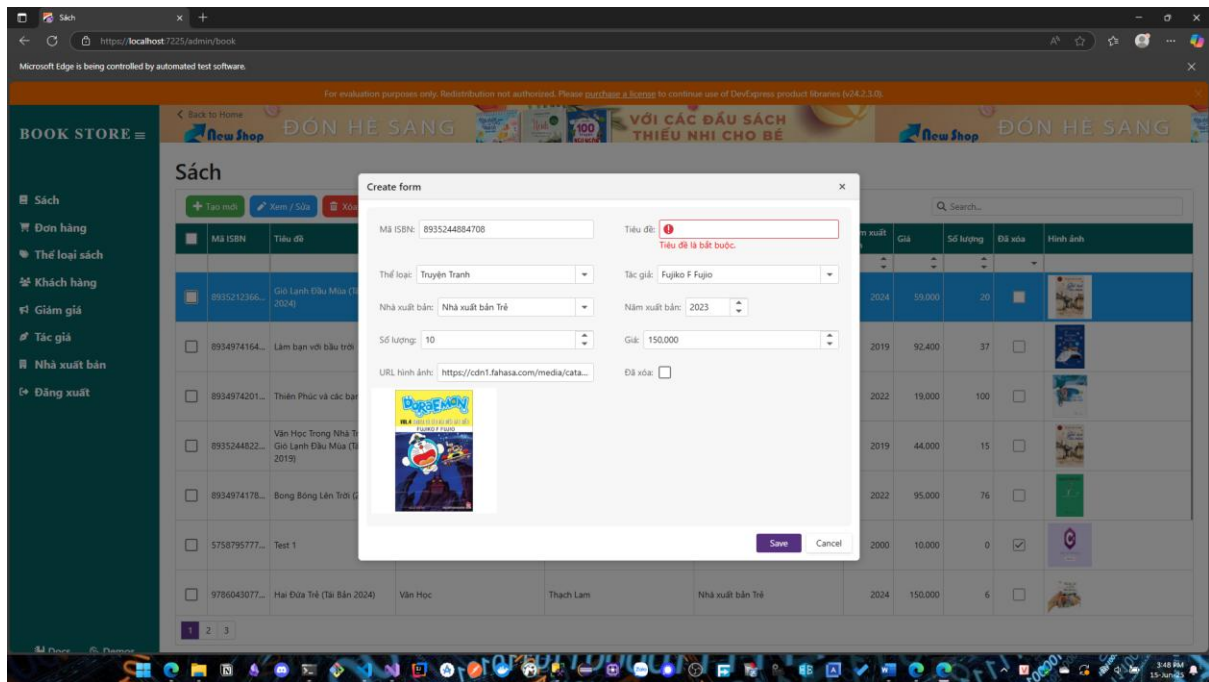


Hình 2: Kết quả TC2 - Usecase Quản Lý Sách

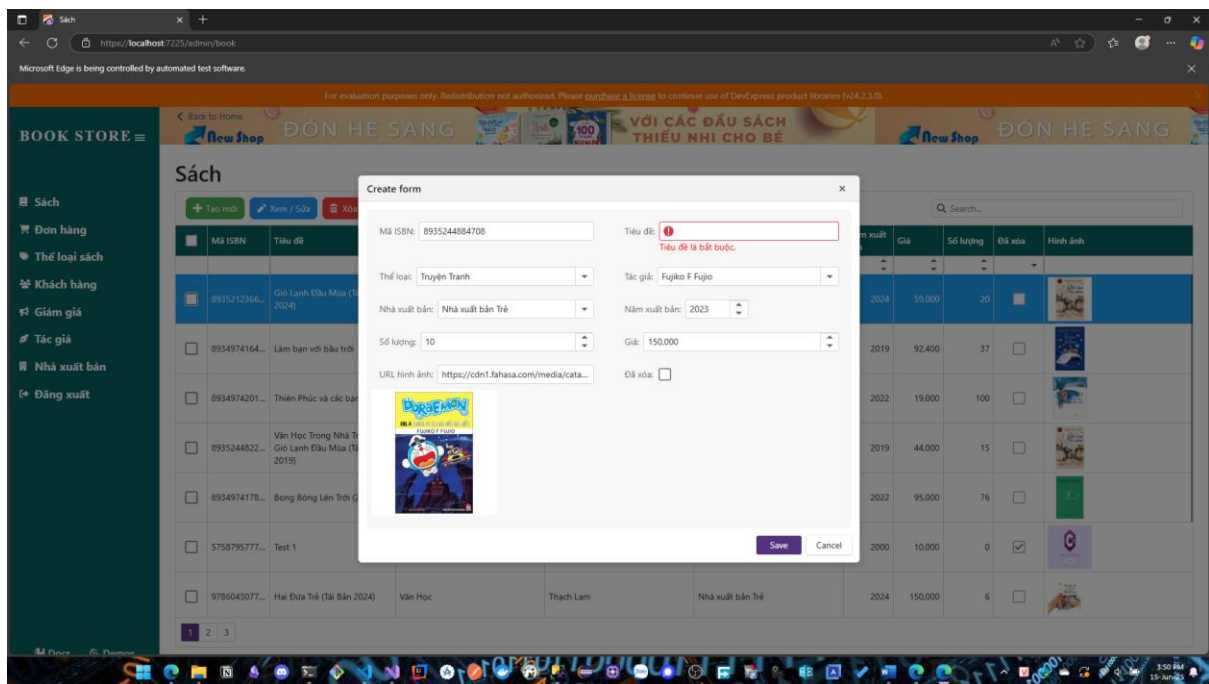


Hình 3: Kết quả TC3 - Usecase Quản Lý Sách

Báo cáo Đồ án môn Đảm bảo chất lượng phần mềm

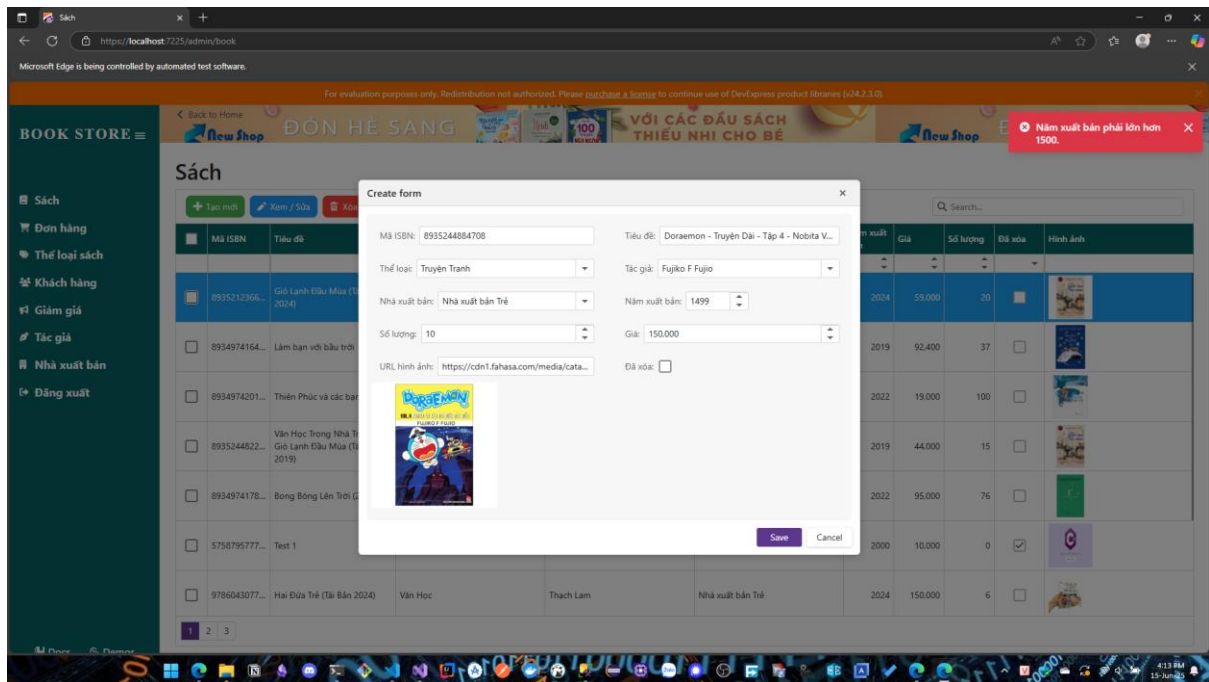


Hình 4: Kết quả TC4 - Usecase Quản Lý Sách

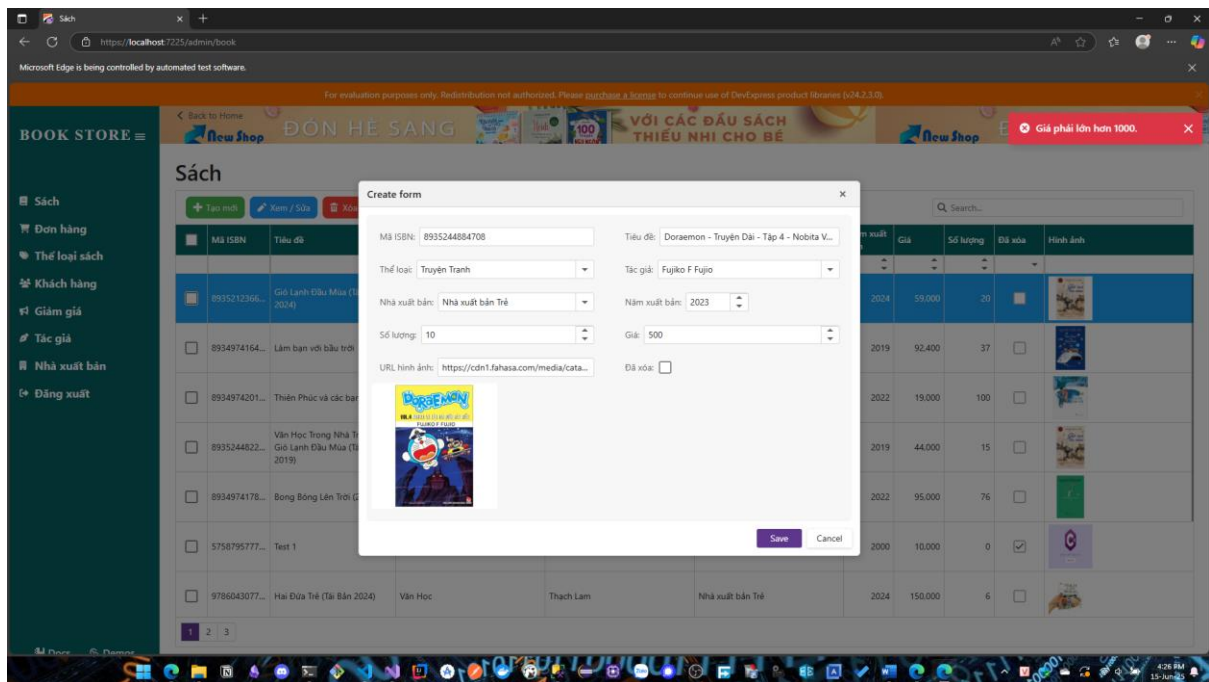


Hình 5: Kết quả TC5 - Usecase Quản Lý Sách

Báo cáo Đồ án môn Đảm bảo chất lượng phần mềm

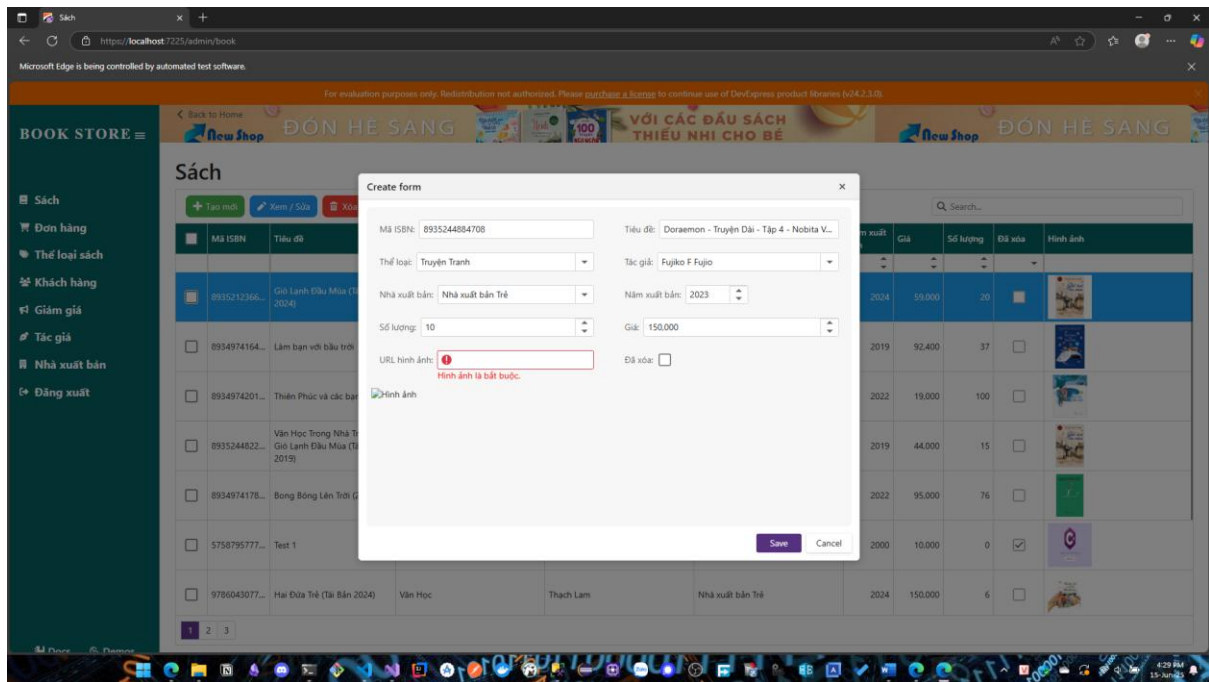


Hình 6: Kết quả TC6 – Usecase Quản Lý Sách

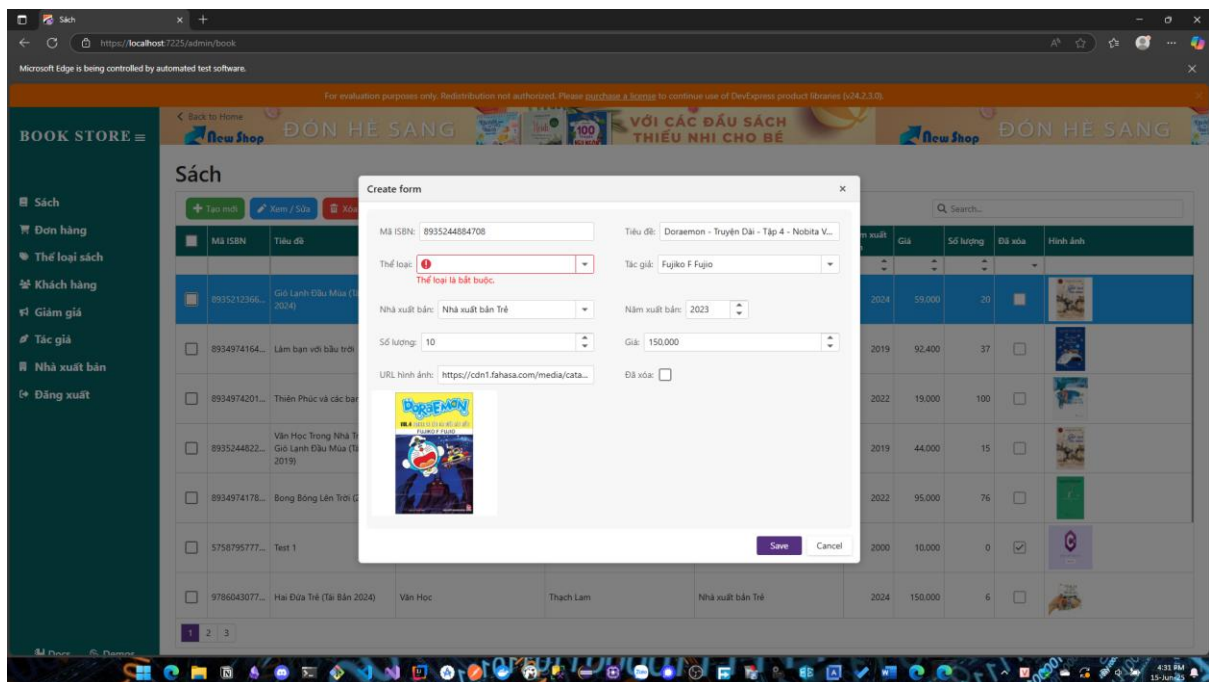


Hình 7: Kết quả TC7 - Usecase Quản Lý Sách

Báo cáo Đồ án môn Đảm bảo chất lượng phần mềm

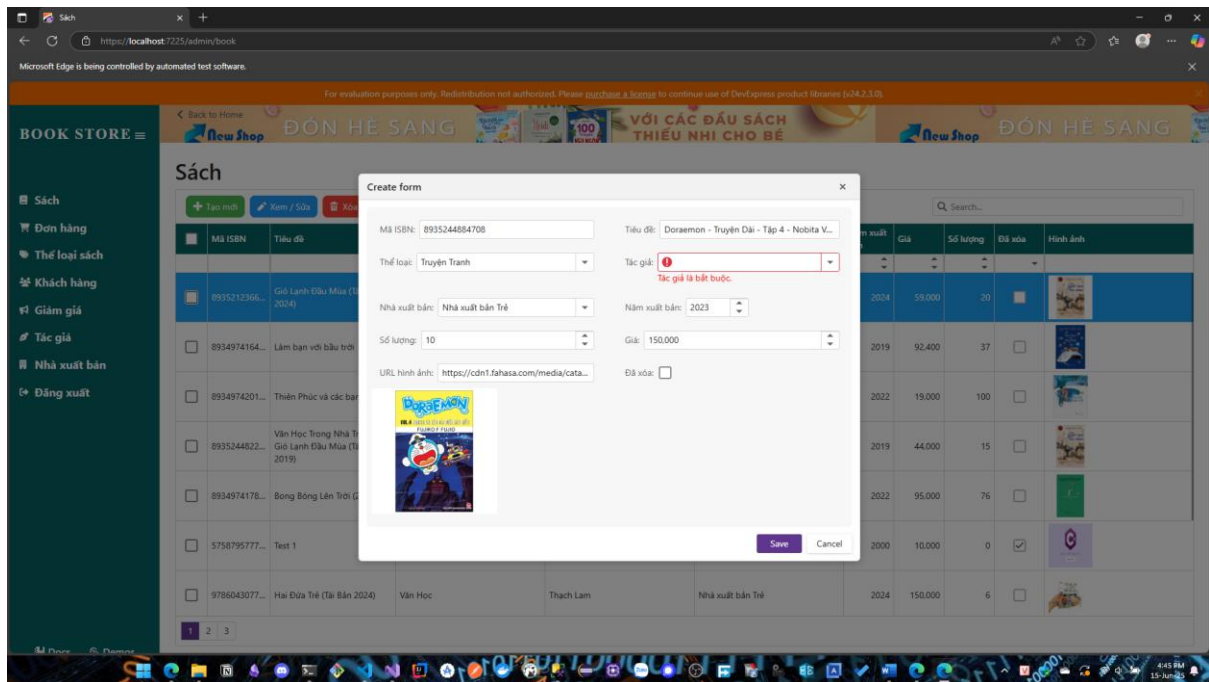


Hình 8: Kết quả TC8 - Usecase Quản Lý Sách

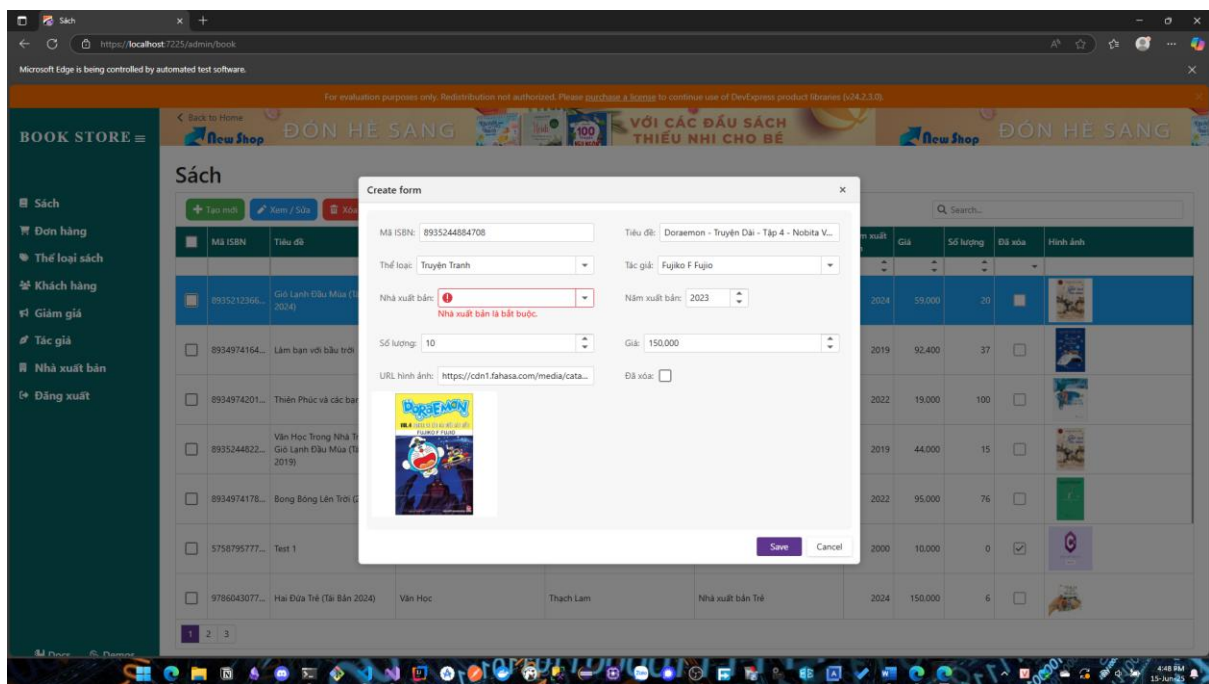


Hình 9: Kết quả TC9 - Usecase Quản Lý Sách

Báo cáo Đồ án môn Đảm bảo chất lượng phần mềm

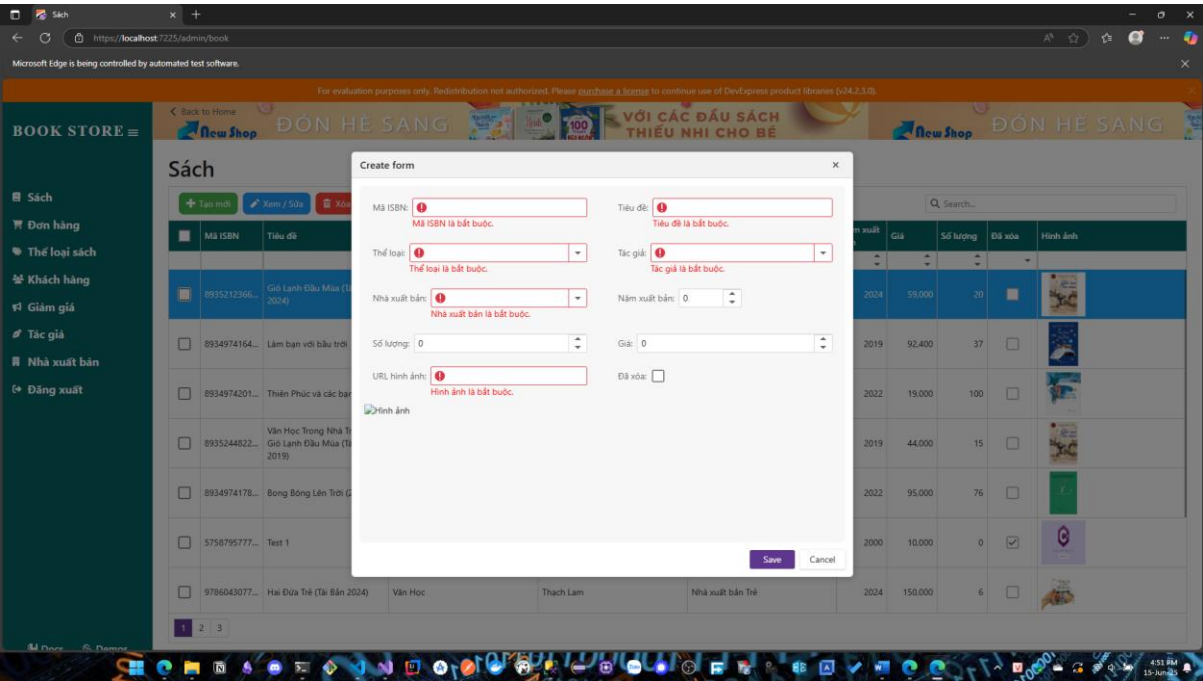


Hình 10: Kết quả TC10 - Usecase Quản Lý Sách



Hình 11: Kết quả TC11 - Usecase Quản Lý Sách

Báo cáo Đồ án môn Đảm bảo chất lượng phần mềm



Hình 12: Kết quả TC12 - Usecase Quản Lý Sách

b. Usecase “Bán sách”:

2.3. Thực hiện kiểm thử (ghi log kết quả):

a. Usecase “Thêm sách”:

TC	Kết quả mong đợi	Thực tế	Trạng thái
TC01	Thêm sách thành công	Hiển thị thông báo "Thành công"	PASSED
TC02	Lỗi ISBN rỗng	Lỗi hiển thị đúng	PASSED
TC03	Lỗi ISBN trùng	Thông báo lỗi chính xác	PASSED
TC04	Lỗi Title rỗng	Hiển thị lỗi	PASSED
TC05	Title là khoảng trắng	Regex không cho phép	PASSED
TC06	Quantity âm	Không cho lưu, hiện lỗi	PASSED
TC07	Price = 0	Cảnh báo "Giá phải > 0"	PASSED

TC08	Image null	Hiện thông báo lỗi	PASSED
TC09	CategoryId null	Không thể submit, lỗi rõ ràng	PASSED
TC10	AuthorId null	Lỗi "Tác giả không hợp lệ"	PASSED
TC11	PublisherId null	Hiện lỗi chính xác	PASSED

b. Usecase “Bán sách”:

2.4. Kiểm thử Whitebox:

a. Usecase “Thêm sách”:

Mục tiêu:

- Kiểm tra các logic điều kiện trong AddAsync()

Cách thực hiện:

- Viết Unit Test bằng xUnit hoặc MSTest
- Mock repository và kiểm tra từng điều kiện if

Ví dụ:

[TestMethod]

```
public void AddBook_WithDuplicateISBN_ShouldThrow()
```

```
{
```

```
    var dto = new BookCreateDTO { Isbn = "123", Title = "abc", ... };
```

```
    mockRepo.Setup(r => r.GetByIsbnAsync("123")).ReturnsAsync(new Book());
```

```
    var ex = Assert.ThrowsExceptionAsync<InvalidOperationException>(() =>  
service.AddAsync(dto));
```

```
    Assert.AreEqual("Đã có một cuốn sách có cùng mã ISBN.", ex.Result.Message);
```

```
}
```

Bao phủ:

Báo cáo Đồ án môn Đảm bảo chất lượng phần mềm

- Statement Coverage: Bao phủ các dòng code if, throw
- Branch Coverage: Có test pass/fail từng điều kiện
- Condition Coverage: Kiểm tra biểu thức logic và các nhánh lỗi

b. Usecase “Bán sách”:

CHƯƠNG IV. KẾT LUẬN

- 1. Nhận xét về điểm mạnh, điểm yếu trong cách tiến hành đồ án**
- 2. Khả năng cải tiến cách tiến hành đồ án**

TÀI LIỆU THAM KHẢO