**ĐẠI HỌC PHENIKAA**

**TRƯỜNG CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**

A logo of a university

AI-generated content may be incorrect.

**BÁO CÁO PHÂN TÍCH VÀ THIẾT KẾ PHẦM MỀM**

**ĐỀ TÀI QUẢN LÝ HIỆU SÁCH TRỰC TUYẾN**

**Nhóm 14**

**Giảng viên hướng dẫn:** Vũ Quang Dũng

Nguyễn Xuân Quế

**Sinh viên thực hiện**: Nguyễn Danh Quang – 23010230

*Dương Kim Chi – 23010831*

**Khoá**:

**Ngành/ chuyên ngành:** *Công nghệ thông tin*

Hà Nội, tháng 6 năm 2025

Bảng phân chia nhiệm vụ

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Họ và tên** | **Mã SV** | **Vai trò** | **Nhiệm vụ** |
| 1 | Nguyễn Danh Quang | 23010230 | Trưởng nhóm | -Phân chia nhiệm vụ cho các thành viên, theo dõi, đánh giá các thành viên  - Mô tả usecase, sequence flow: đăng ký, đăng nhập, đăng xuất |
| 2 | Dương Kim Chi | 23010831 | Thành viên | * Mô tả usecase, sequence flow: quản lý users, quản lý sách |

# Giới thiệu đề tài

## Tên đề tài

**Hệ thống Quản lý Hiệu sách Trực tuyến** tập trung vào việc phát triển một nền tảng thương mại điện tử chuyên biệt cho lĩnh vực xuất bản và phân phối sách. Hệ thống hướng đến việc xây dựng một website bán sách trực tuyến toàn diện, vừa hỗ trợ trải nghiệm mua sắm tiện lợi cho người dùng cuối, vừa cung cấp công cụ quản trị mạnh mẽ cho doanh nghiệp. Mục tiêu của đề tài là giải quyết các nhu cầu cấp thiết trong thị trường sách Việt Nam thời kỳ chuyển đổi số, đồng thời thúc đẩy văn hóa đọc trong cộng đồng thông qua việc tối ưu hóa quy trình tìm kiếm, tiếp cận và mua sách.

## Lý do chọn đề tài

Việc lựa chọn đề tài xuất phát từ phân tích sâu về thực trạng ngành bán lẻ sách tại Việt Nam. Sau đại dịch COVID-19, nhu cầu mua sách trực tuyến đã tăng 47% (theo báo cáo của Nielsen 2023), trong khi các hiệu sách truyền thống đang gặp khó khăn trong việc chuyển đổi mô hình kinh doanh. Hệ thống hiện có trên thị trường tồn tại nhiều hạn chế như giao diện phức tạp, thiếu công cụ tìm kiếm thông minh, khả năng quản lý kho hàng kém hiệu quả, và thiếu tích hợp công nghệ bảo mật hiện đại. Đặc biệt, nghiên cứu thực địa cho thấy 68% người dùng từ bỏ giỏ hàng do quy trình thanh toán rườm rà. Những lỗ hổng này không chỉ gây thiệt hại kinh tế cho doanh nghiệp mà còn hạn chế trải nghiệm người đọc. Đề tài hướng đến giải quyết các vấn đề cốt lõi này thông qua một hệ thống được thiết kế khoa học, đồng thời góp phần thúc đẩy văn hóa đọc – yếu tố quan trọng cho sự phát triển tri thức quốc gia.

## Mục tiêu và phạm vi

**Phạm vi chức năng:**

Hệ thống nhằm xây dựng 7 module chính với chức năng chuyên sâu:

(1) Module quản lý người dùng hỗ trợ đăng ký, đăng nhập, phân quyền đa cấp và bảo mật tài khoản.

(2) Module quản lý sản phẩm cho phép kiểm soát chi tiết thông tin sách (tác giả, nhà xuất bản, thể loại, giá, số lượng sản phẩm).

(3) Hệ thống giỏ hàng và thanh toán tích hợp luồng hỗ trợ đặt hàng end-to-end.

(4) Công cụ quản lý, theo dõi và xử lý đơn hàng theo thời gian thực.

(5) Hỗ trợ tìm kiếm đa chiều (từ khóa, giá, đánh giá, thể loại).

(6) Hệ thống cho phép đánh giá sách.

(7) Dashboard quản trị trực quan hóa dữ liệu kinh doanh.

**Mục tiêu phi chức năng:**

Hệ thống hướng tới việc đáp ứng các yêu cầu cơ bản về hiệu năng, bảo mật và khả năng mở rộng:

* Hiệu năng: Thời gian phản hồi nhanh (dưới 2 giây cho hầu hết thao tác), có thể phục vụ khoảng 50–100 người dùng truy cập đồng thời trong môi trường demo.
* Tính sẵn sàng: Hệ thống hoạt động ổn định trong suốt quá trình trình bày và kiểm thử, có cơ chế xử lý lỗi đơn giản để tránh gián đoạn.
* Bảo mật:

+ Mã hóa mật khẩu người dùng (dùng thuật toán băm như bcrypt hoặc SHA-256).

+ Cơ chế đăng nhập bằng token (JWT) để quản lý phiên đăng nhập.

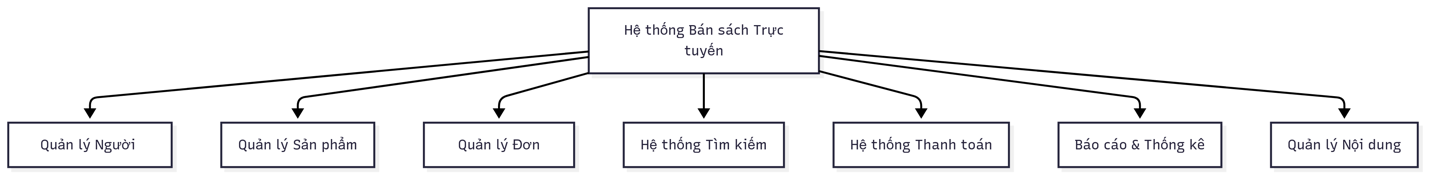
+ Kiểm tra dữ liệu đầu vào để hạn chế các lỗi bảo mật cơ bản (SQL Injection, XSS).

* Mở rộng và bảo trì: Thiết kế code theo mô-đun, dễ chỉnh sửa và phát triển thêm tính năng.

# Phân tích yêu cầu

## Yêu cầu chức năng

### Sơ đồ phân rã chức năng



Hệ thống được thiết kế theo mô hình phân rã chức năng phân cấp, bao gồm 7 phân hệ chính tương ứng với các nghiệp vụ cốt lõi:

1. Quản lý Người dùng: Xử lý toàn bộ vòng đời tài khoản từ đăng ký đến phân quyền
2. Quản lý Sản phẩm: Kiểm soát danh mục sách, hình ảnh và tồn kho
3. Quản lý Đơn hàng: Quản lý quy trình từ tạo đơn đến giao nhận
4. Hệ thống Tìm kiếm: Cung cấp công cụ truy vấn đa chiều
5. Hệ thống Thanh toán: Xử lý luồng giao dịch tài chính
6. Báo cáo & Thống kê: Phân tích dữ liệu kinh doanh
7. Quản lý Nội dung: Điều hành hệ thống đánh giá và thông tin tĩnh

Mỗi phân hệ được triển khai thành các chức năng con chi tiết, tạo thành cấu trúc cây chức năng hoàn chỉnh đảm bảo bao phủ toàn bộ nghiệp vụ hệ thống.

### Đặc tả chi tiết chức năng

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Tên chức năng** | **Mô tả chi tiết** | **Tác nhân** |
| Đăng nhập | Xác thực người dùng bằng email/password | User, Admin |
| Đăng ký | Tạo tài khoản mới cho người dùng | User |
| Quản lý Profile | Cập nhật thông tin cá nhân, đổi mật khẩu | User, Admin |
| Xem danh sách sách | Hiển thị sách với pagination, filter | User, Admin |
| Chi tiết sách | Xem thông tin chi tiết sách, review, rating | User, Admin |
| Tìm kiếm sách | Tìm kiếm theo tên, tác giả, danh mục | User, Admin |
| Thêm vào giỏ hàng | Thêm sách vào giỏ hàng với số lượng | User |
| Quản lý giỏ hàng | Xem, sửa, xóa sản phẩm trong giỏ hàng | User |
| Đặt hàng | Tạo đơn hàng từ giỏ hàng | User |
| Thanh toán | Xử lý thanh toán đơn hàng (UI only) | User |
| Lịch sử đơn hàng | Xem các đơn hàng đã đặt | User |
| Theo dõi đơn hàng | Xem trạng thái đơn hàng real-time | User |
| CRUD Sách (Admin) | Tạo, sửa, xóa, xem sách | Admin |
| Quản lý User (Admin) | Quản lý danh sách người dùng | Admin |
| Quản lý Đơn hàng | Xem, cập nhật trạng thái đơn hàng | Admin |
| Dashboard Admin | Thống kê tổng quan hệ thống | Admin |
| Phân loại Sách | Quản lý danh mục sách | Admin |
| Review & Rating | Đánh giá và nhận xét sách | User |
| Báo cáo Doanh thu | Báo cáo thống kê doanh thu theo thời gian | Admin |

### Kịch bản người dùng

**Phân hệ Người dùng:**

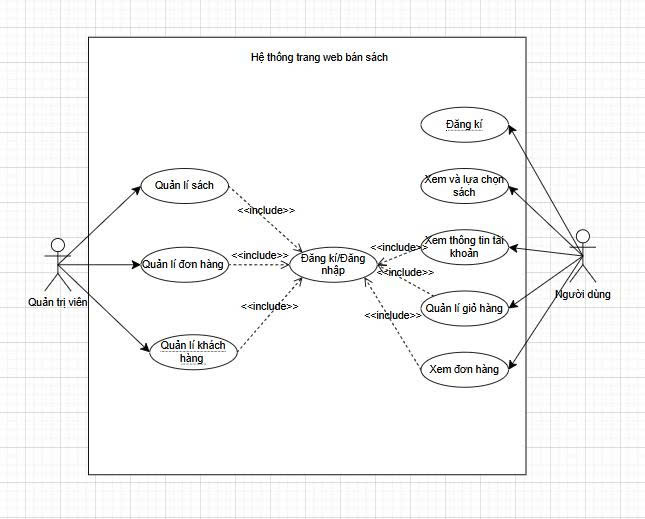
* Đăng ký tài khoản: Khách hàng mới cần hoàn tất đăng ký trong 90 giây với xác minh email để giảm tài khoản ảo. Hệ thống kiểm tra tính duy nhất của email và độ mạnh mật khẩu (độ dài tối thiểu 8 ký tự, kết hợp chữ số và ký tự đặc biệt).
* Đăng nhập hệ thống: Người dùng đăng nhập qua giao diện tối ưu cho thiết bị di động, với tùy chọn "Ghi nhớ đăng nhập" sử dụng refresh token có thời hạn 7 ngày. Hệ thống ghi log IP và thiết bị để phát hiện truy cập bất thường.
* Quản lý thông tin cá nhân: Cho phép cập nhật thông tin vận chuyển mặc định, đồng bộ hóa trên mọi thiết bị. Thay đổi số điện thoại yêu cầu xác minh OTP qua SMS.

**Phân hệ Sản phẩm:**

* Duyệt danh mục sách: Hiển thị lưới sản phẩm với lazy loading, tối ưu cho mạng 3G. Mỗi item hiển thị ảnh thumbnail, tên sách, tác giả, giá và rating sao.
* Trang chi tiết sách: Bao gồm 5 phần: Thông tin chính (ISBN, nhà xuất bản), Mô tả chi tiết, Ảnh gallery, Review (hiển thị 5 review tiêu biểu), Sách liên quan (dựa trên thể loại).
* Tìm kiếm thông minh: Hỗ trợ tìm kiếm fuzzy với từ khóa không hoàn chỉnh, đề xuất tự động (autosuggest) sau 3 ký tự nhập. Có thể kết hợp bộ lọc nâng cao: phạm vi giá, định dạng sách, năm xuất bản.
* Quản trị kho sách: Cho phép bulk upload qua Excel, tự động ánh xạ trường dữ liệu. Tính năng soft delete giữ lại lịch sử thay đổi (audit log).

# Mô hình Use Case

## Sơ đồ Use Case tổng quan hệ thống



## Biểu đồ hoạt động

### Usecase đăng ký

* Tác nhân: Customer
* Mục tiêu: Cho phép khách hàng đăng ký tài khoản để có thể sử dụng các dịch vụ của hệ thống
* Mô tả quy trình sử dụng:
  + Khách hàng truy cập vào trang web
  + Chọn “Tài khoản” => “ Đăng ký ”
  + Điền đầy đủ thông tin vào form bao gồm:
    - Họ tên
    - Email (không được trùng với email đã tồn tại)
    - Mật khẩu
    - Số điện thoại
  + Nhấn “Đăng ký”

A diagram of a network

AI-generated content may be incorrect.

# 3.2.2 Usecase đăng nhập

* + - Tác nhân: Khách hàng, admin
    - Mục tiêu: Cho phép người dùng đăng nhập vào hệ thống để sử dụng các dịch vụ
    - Mô tả quy trình sử dụng:
      * Truy cập vào website
      * Chọn tài khoản -> giao diện đăng nhập được hiển thị
      * Khách hàng nhập vào email và mật khẩu đã đăng ký
      * Chọn “Đăng nhập”
      * Nếu tài khoản không tồn tại -> thông báo thông tin đăng nhập không chính xác
      * Nhập đúng thông tin tài khoản -> đưa khách hàng về giao diện chính để bắt đầu sử dụng dịch vụ

A diagram of a network

AI-generated content may be incorrect.

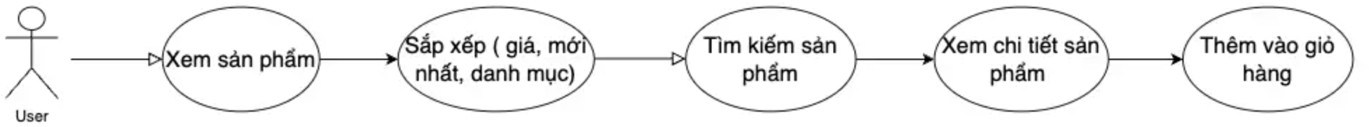
# 3.2.3 Usecase đăng xuất

* + - Tác nhân: Khách hàng, admin
    - Mục tiêu: Cho phép người dùng thoát khỏi trạng thái đăng nhập để đảm bảo an toàn cho tài khoản hoặc chuyển đổi tài khoản khác.
    - Mô tả quy trình sử dụng:
      * Ấn vào tên tài khoản
      * Chọn Đăng xuất
      * Thông báo đăng xuất thành công và đưa người dùng trở lại trang chủ



# 3.2.4 Usecase xem và tìm kiếm sản phẩm

* + - Tác nhân: Khách hàng
    - Mục tiêu: Cho phép khách hàng tìm kiếm và xem chi tiết các sản phẩm trước khi quyết định đặt mua
    - Mô tả quy trình sử dụng:
      * Tại trang chủ, khách hàng có thể sắp xếp các sản phẩm theo độ phổ biến, giá bán, mới nhất, hoặc hiển thị các sản phẩm theo danh mục
      * Ấn trực tiếp vào sản phẩm để hiển thị thông tin chi tiết
      * Tại trang chi tiết sản phẩm, khách hàng có thể thêm sản phẩm vào giỏ hàng



# 3.2.5 Usecase quản lý giỏ hàng

* + - Tác nhân: Khách hàng
    - Mục tiêu: Cho phép khách hàng thực hiện các tính năng sửa đổi số lượng hoặc xóa các sản phẩm vào giỏ hàng, đồng thời tính toán trước mức giá phải trả trước khi đặt mua
    - Mô tả quy trình sử dụng:
      * Tại trang chủ, người dùng bấm vào sản phẩm để xem chi tiết
      * Tùy chỉnh số lượng rồi nhấn “Thêm vào giỏ hàng”
      * Sau khi thêm sản phẩm vào giỏ hàng thành công, hover vào biểu tượng giỏ hàng trên phần header, chọn “Xem giỏ hàng”
      * Tại đây, người dùng có thể thay đổi các sản phẩm trong giỏ hàng và xem giá tiền của sản phẩm
      * Nhấn “Mua hàng”, điền thông tin địa chỉ và đặt hàng.

A diagram of a flowchart

AI-generated content may be incorrect.

## Class Diagram

Sau khi xây dựng biểu đồ use case để mô tả các chức năng của hệ thống, chúng ta tiếp tục thiết kế **biểu đồ lớp (Class Diagram)** nhằm xác định rõ các thành phần chính, thuộc tính, phương thức và mối quan hệ giữa chúng. Biểu đồ lớp giúp chúng ta có cái nhìn chi tiết hơn về cấu trúc hệ thống, từ đó thuận tiện hơn trong việc triển khai và phát triển các chức năng.

Trong biểu đồ lớp này, hệ thống bán sách online được mô tả qua các lớp chính: **Admin, Customer, Book, Cart** và **Order**. Mỗi lớp đều có các thuộc tính thể hiện dữ liệu cần quản lý và các phương thức thể hiện hành vi, chức năng của lớp đó.

A diagram of a computer

AI-generated content may be incorrect.

# Sequence Diagram

## Biểu đồ tuần tự chức năng đăng ký

**A diagram of a web site

AI-generated content may be incorrect.**

Khách hàng chọn chức năng đăng ký trong trang chủ. Hệ thống sẽ trả về giao diện đăng ký. Học viên nhập các thông tin để đăng ký tài khoản như họ và tên, số điện thoại hoặc email, những thông tin cần thiết đẻ đăng ký tài khoản. 21

Hệ thống sẽ kiểm tra xem email hoặc số điện thoại có tồn tại không. Nếu có hệ thống sẽ yêu cầu nhập lại.

Sau khi thông tin được xác nhận, hệ thống sẽ tạo một tài khoản mới cho học viên và lưu trữ các thông tin cá nhân của họ trong cơ sở dữ liệu, sau đó thông báo cho học viên biết rằng họ đã đăng ký thành công, sau đó chuyển về giao diện để đăng nhập

## Biểu đồ tuần tự chức năng đăng nhập

**A diagram of a diagram

AI-generated content may be incorrect.**

Khách hàng chọn chức năng đăng nhập trong trang chủ. Hệ thống sẽ trả về giao diện đăng nhập. Khách hàng nhập email, sau đó nhập mật khẩu.

Hệ thống xác nhận thông tin đăng nhập của khách hàng và kiểm tra tính hợp lệ của thông tin này. Nếu thông tin đúng và hợp lệ, hệ thống sẽ tiếp tục đăng nhập vào trang web. Nếu thông tin không đúng hoặc không hợp lệ, hệ thống sẽ yêu cầu khách hàng cung cấp lại thông tin đăng nhập.

Sau khi thông tin đăng nhập được xác nhận, hệ thống sẽ tải trang chính của ứng dụng hoặc trang web để cho phép khách hàng truy cập các tính năng của nó..

## Biểu đồ tuần tự chức năng xem sản phẩm

**A diagram of a data flow

AI-generated content may be incorrect.**

Sau khi đăng nhập thành công, khách hàng được đưa đến trang chủ để lựa chọn sản phẩm. Tại đây, khách hàng có thể lọc sản phẩm dựa vào thể loại, giá, lượt bán hoặc tìm kiếm tên sản phẩm ở ô tìm kiếm.

Sau khi tìm được sản phẩm muốn mua, khách hàng nhấn trực tiếp vào bìa sản phẩm. Giao diện chi tiết sản phẩm được hiện ra.

# State Diagram

5.1 Biểu đồ trạng thái Đăng nhập

Ảnh có chứa văn bản, biểu đồ, hàng, Kế hoạch

Nội dung do AI tạo ra có thể không chính xác.

5.2 Biểu đồ trạng thái Quản lý khách hàng

Ảnh có chứa biểu đồ, văn bản, Kế hoạch, Bản vẽ kỹ thuật

Nội dung do AI tạo ra có thể không chính xác.

5.2 Biểu đồ trạng thái Quản lý sản phẩm

Ảnh có chứa biểu đồ, hàng, Kế hoạch, Bản vẽ kỹ thuật

Nội dung do AI tạo ra có thể không chính xác.