



ĐẠI HỌC QUỐC GIA THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH
TRƯỜNG ĐẠI HỌC KHOA HỌC TỰ NHIÊN

KHOA TOÁN – TIN HỌC

Chuyên ngành Toán Tin Ứng dụng

BÁO CÁO SEMINAR VỀ

WEBSITE THƯƠNG MẠI

ĐIỆN TỬ

Giảng viên hướng dẫn:

TS. Trần Anh Tuấn

Sinh viên thực hiện:

Vũ Thụy Bích Ngọc_20110254

Phan Hữu Tình_20110326

TP. Hồ Chí Minh, ngày 27 tháng 01 năm 2024

MỤC LỤC

LỜI CẢM ƠN.....	5
TÓM TẮT.....	6
CHƯƠNG 1: GIỚI THIỆU.....	7
1.1. Lý do chọn đề tài.....	7
1.2. Mô tả vấn đề.....	7
1.3. Tổ chức	7
CHƯƠNG 2: THIẾT KẾ DỰ ÁN.....	8
2.1. Sơ đồ ERD	8
2.2. Thiết kế cơ sở dữ liệu.....	11
2.3. Thiết kế giao diện.....	14
2.4. Mô hình quy trình	26
2.4.1. Sơ đồ chức năng.....	26
2.4.2. Sơ đồ luồng dữ liệu (DFD)	28
2.4.3. Sơ đồ Use Case	36
2.5. Hệ thống đề xuất	46
CHƯƠNG 3: CÔNG NGHỆ	48
3.1. Công nghệ Client/Server.....	48
3.2. Công nghệ ứng dụng Web	49
3.3. Công nghệ lưu trữ dữ liệu và kết nối cơ sở dữ liệu.....	50
CHƯƠNG 4: TỔNG KẾT.....	51
4.1. Những việc đã đạt được	51
4.2. Hướng phát triển luận văn.....	51
TÀI LIỆU THAM KHẢO	52

DANH SÁCH BẢNG

Bảng 2.2.1: ADMIN	11
Bảng 2.2.2: SUPPLIER	11
Bảng 2.2.3: USER	11
Bảng 2.2.4: SOCIAL_ACCOUNTS	11
Bảng 2.2.5: PRODUCT	11
Bảng 2.2.6: ORDER	12
Bảng 2.2.7: PROMOTION_PROGRAM	12
Bảng 2.2.8: FORGOT_PASSWORD	12
Bảng 2.2.9: CUSTOMER_FEEDBACK	12
Bảng 2.2.10: PAYMENT_METHODS	13
Bảng 2.2.11: LOGIN_HISTORY	13
Bảng 2.2.12: SHOPPING_CART	13
Bảng 2.2.13: BILL	13
Bảng 2.2.14: CHAT	13
Bảng 2.4.3.1: Đặc tả Use Case tổng quát hệ thống	36
Bảng 2.4.3.2: Đặc tả Use Case Đăng nhập và Quản lý kho của Quản trị viên.....	38
Bảng 2.4.3.3: Đặc tả Use Case Quản lý sản phẩm và Quản lý tài khoản của Quản trị viên	39
Bảng 2.4.3.4: Đặc tả Use Case Quản lý đơn hàng và Quản lý vận chuyển của Quản trị viên	40
Bảng 2.4.3.5: Đặc tả Use Case Đăng ký tài khoản, Tìm kiếm sản phẩm và Xem thông tin sản phẩm của Khách hàng không có tài khoản	41
Bảng 2.4.3.6: Đặc tả Use Case Đăng nhập, Tìm kiếm sản phẩm và Xem thông tin sản phẩm của Khách hàng có tài khoản	43
Bảng 2.4.3.7: Đặc tả Use Case Quản lý hồ sơ cá nhân và Đơn hàng của Khách hàng có tài khoản.....	44
Bảng 2.4.3.8: Đặc tả Use Case Giỏ hàng và Thanh toán của Khách hàng có tài khoản	45

DANH SÁCH HÌNH

Hình 1.1.1. Doanh thu TMĐT B2C (Business to Cusumer) năm 2018-2023 (tỷ USD)	7
Hình 2.1.1. Sơ đồ ERD bảng Quản trị viên.....	8
Hình 2.1.2. Sơ đồ ERD thể hiện mối quan hệ trong thao tác với giỏ hàng của Khách hàng.....	8
Hình 2.1.3. Sơ đồ ERD thể hiện mối quan hệ trong thao tác phản hồi của Khách hàng.....	9
Hình 2.1.4. Sơ đồ ERD thể hiện mối quan hệ trong thao tác mua sản phẩm, thanh toán của Khách hàng ..	9
Hình 2.1.5. Sơ đồ ERD thể hiện mối quan hệ trong hệ thống đăng nhập, mạng xã hội và nhắn tin	10
Hình 2.1.6. Sơ đồ ERD thể hiện mối quan hệ cung cấp sản phẩm từ nhà cung cấp	10
Hình 2.3.1. Form Đăng nhập, Form Đăng ký.....	14
Hình 2.3.2. Giao diện trang quản trị.....	15
Hình 2.3.3. Trang thông tin chi tiết của quản trị viên	15
Hình 2.3.4. Trang thay đổi mật khẩu của quản trị viên	15
Hình 2.3.5. Trang thông tin tài khoản của người dùng	17
Hình 2.3.6. Giao diện trang chủ	20
Hình 2.3.7. Giao diện trang hiển thị tất cả sản phẩm	22
Hình 2.3.8. Giao diện trang hiển thị thông tin chi tiết sản phẩm.....	23
Hình 2.3.9. Hướng dẫn chọn kích thước	24
Hình 2.3.10. Thêm sản phẩm vào giỏ hàng.....	24
Hình 2.3.11. Trang giỏ hàng	24
Hình 2.3.12. Trang điền thông tin giao hàng.....	24
Hình 2.3.13. Trang chọn phương thức vận chuyển	25
Hình 2.3.14. Trang chọn hình thức thanh toán.....	25
Hình 2.3.15. Trang đặt hàng thành công	25
Hình 2.4.1.1. Sơ đồ phân rã chức năng Hệ thống quản lý bán sản phẩm.....	26
Hình 2.4.1.2. Sơ đồ phân rã chức năng chi tiết của Quản trị viên.....	26
Hình 2.4.1.3. Sơ đồ phân rã chức năng chi tiết của Khách hàng có tài khoản	27
Hình 2.4.1.4. Sơ đồ phân rã chức năng chi tiết của Khách hàng không có tài khoản	27
Hình 2.4.2.1. Mô hình hóa xử lí ở mức 0	28
Hình 2.4.2.2. Sơ đồ luồng dữ liệu mức 1	28
Hình 2.4.2.3. Sơ đồ luồng dữ liệu chi tiết cho tổng thể mô hình.....	28
Hình 2.4.2.4. Sơ đồ luồng dữ liệu chi tiết của Quản lý vận chuyển	29
Hình 2.4.2.5. Sơ đồ luồng dữ liệu chi tiết của Quản lý kho	29
Hình 2.4.2.6. Sơ đồ luồng dữ liệu chi tiết của Quản lý sản phẩm	30

Hình 2.4.2.7. Sơ đồ luồng dữ liệu chi tiết của Quản lý tài khoản	30
Hình 2.4.2.8. Sơ đồ luồng dữ liệu chi tiết của Quản lý đơn hàng	31
Hình 2.4.2.9. Sơ đồ luồng dữ liệu chi tiết của Đăng nhập	31
Hình 2.4.2.10. Sơ đồ luồng dữ liệu chi tiết của Quản lý hồ sơ cá nhân	32
Hình 2.4.2.11. Sơ đồ luồng dữ liệu chi tiết của Xem thông tin sản phẩm.....	32
Hình 2.4.2.12. Sơ đồ luồng dữ liệu chi tiết của Tìm kiếm sản phẩm	33
Hình 2.4.2.13. Sơ đồ luồng dữ liệu chi tiết của Giỏ hàng	33
Hình 2.4.2.14. Sơ đồ luồng dữ liệu chi tiết của Thanh toán.....	34
Hình 2.4.2.15. Sơ đồ luồng dữ liệu chi tiết của Đơn hàng	34
Hình 2.4.2.16. Sơ đồ luồng dữ liệu chi tiết của Tìm kiếm sản phẩm	35
Hình 2.4.2.17. Sơ đồ luồng dữ liệu chi tiết của Xem thông tin sản phẩm.....	35
Hình 2.4.3.1. Use Case tổng quát hệ thống	36
Hình 2.4.3.2. Use Case Đăng nhập và Quản lý kho của Quản trị viên.....	37
Hình 2.4.3.3. Use Case Quản lý sản phẩm và Quản lý tài khoản của Quản trị viên	38
Hình 2.4.3.4. Use Case Quản lý đơn hàng và Quản lý vận chuyển của Quản trị viên	39
Hình 2.4.3.5. Use Case Đăng ký tài khoản, Tìm kiếm sản phẩm, Xem thông tin sản phẩm của Khách hàng không có tài khoản	40
Hình 2.4.3.6. Use Case Đăng nhập, Tìm kiếm sản phẩm và Xem thông tin sản phẩm của Khách hàng có tài khoản.....	42
Hình 2.4.3.7. Use Case Quản lý hồ sơ cá nhân và Đơn hàng của Khách hàng có tài khoản.....	44
Hình 2.4.3.8. Use Case Giỏ hàng và Thanh toán của Khách hàng có tài khoản	45
Hình 2.5.1. Mô hình client-server 3-layer	46
Hình 2.5.2. Mô hình 3-layer chi tiết	47
Hình 3.1.1. Mô hình Clients-Server	48
Hình 3.1.2. HTML, CSS, JavaScript, Ajax	48
Hình 3.1.3. Ngôn ngữ Java, Apache Tomcat, Eclipse.....	49
Hình 3.2.1. Java Enterprise Edition (J2EE).....	49
Hình 3.2.2. JavaServer Pages (JSP)	49
Hình 3.2.3. Java Servlets, JavaServer Faces (JSF).....	50
Hình 3.3.1. Hệ quản trị cơ sở dữ liệu PostgreSQL.....	50
Hình 3.3.2. JDBC API.....	51
Hình 3.3.3. Java Persistence API (JPA), JPA sử dụng framework Hibernate.....	51

LỜI CẢM ƠN

Chúng em muốn bày tỏ lòng biết ơn chân thành đến Ban chủ nhiệm khoa Toán-Tin học vì sự hỗ trợ và tạo điều kiện tốt nhất cho việc hoàn thành dự án này. Hệ thống thư viện hiện đại, đa dạng sách và tài liệu đã cung cấp cho chúng em một nguồn tài nguyên quý giá để nghiên cứu và tìm kiếm thông tin.

Chúng em cũng xin bày tỏ lòng biết ơn sâu sắc đến giảng viên hướng dẫn đã dành thời gian và tận tâm giảng dạy cho chúng em. Kiến thức mà chúng em đã được học từ Thầy đã giúp chúng em nắm vững kiến thức và áp dụng chúng vào bài báo cáo này.

Chúng em nhận thức rằng chúng em vẫn còn nhiều hạn chế và thiếu kinh nghiệm, do đó bài báo cáo này có thể không tránh khỏi những thiếu sót. Chúng em rất mong nhận được sự nhận xét, ý kiến đóng góp và phê bình từ các Thầy để chúng em có thể hoàn thiện bài báo cáo này tốt hơn nữa.

Cuối cùng, chúng em xin gửi lời chúc sức khỏe đến Thầy.

TÓM TẮT

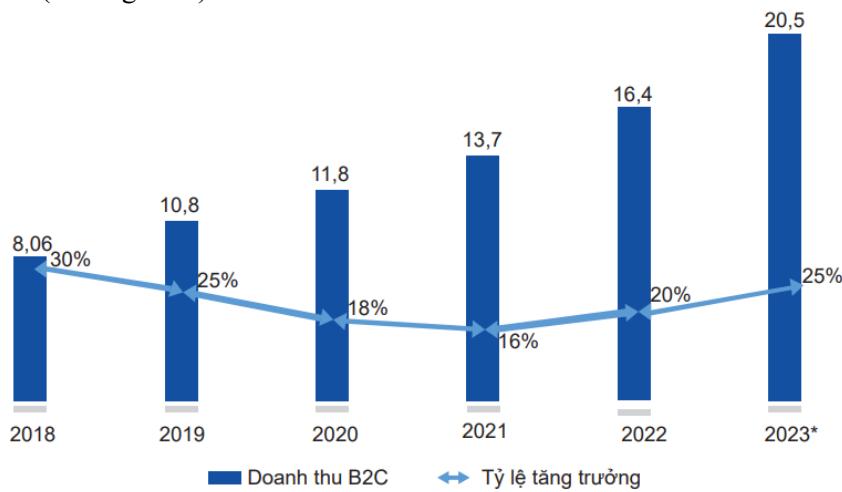
Bài báo cáo này, chúng em tập trung vào việc thiết kế dữ liệu và giao diện cho trang Website Thương mại điện tử và giải quyết các thách thức liên quan trong quá trình triển khai. Mục tiêu của dự án là tạo ra một nền tảng trực tuyến có giao diện thân thiện, dữ liệu dễ quản lý và dễ sử dụng cho việc mua bán hàng hóa và dịch vụ. Để đạt được điều này, chúng em đã áp dụng các kỹ thuật phát triển web hiện đại và các phương pháp thiết kế giao diện người dùng tối ưu. Ngoài ra, chúng em đã nghiên cứu các công nghệ bảo mật để đảm bảo an toàn và bảo mật thông tin khách hàng.

CHƯƠNG 1: GIỚI THIỆU

1.1. Lý do chọn đề tài

Ngày nay, mọi người đều sở hữu điện thoại di động và chủ yếu mua sắm qua nó, đặc biệt là qua các trang thương mại điện tử (TMĐT). Mua sắm qua điện thoại giúp tiện lợi, linh hoạt và tiết kiệm thời gian, đồng thời mở rộng phạm vi mua sắm toàn cầu, cho phép người dùng tiếp cận với hàng ngàn sản phẩm và dịch vụ từ khắp nơi trên thế giới.

Theo khảo sát iDEA (Cục Thương mại Điện tử và Kinh tế số) năm 2023, chứng kiến sự đột phá vượt bậc trong lĩnh vực TMĐT, khi quy mô thị trường TMĐT bán lẻ Việt Nam 2023 dự kiến đạt 20,5 tỷ USD, tăng khoảng 4 tỷ USD (khoảng 25%) so với năm 2022.



Hình 1.1.1. Doanh thu TMĐT B2C (Business to Cusumer) năm 2018-2023 (tỷ USD)

1.2. Mô tả vấn đề

Ngày nay, kinh doanh quần áo trong lĩnh vực còn nhiều bất cập như:

- Sự không nhất quán về kích cỡ và chất liệu
- Quá trình trả lại hoặc đổi hàng có thể gặp phải thủ tục phức tạp, mất thời gian và tốn kém.
- Sự thiếu trung thực trong mô tả và hình ảnh
- Rủi ro về bảo mật thông tin khách hàng

Để cải thiện những vấn đề trên, chúng em sẽ:

- Nâng cao chất lượng sản phẩm cũng như là cung cấp thông tin chi tiết và chính xác về sản phẩm.
- Tạo ra chính sách linh hoạt và thuận tiện cho việc trả lại hoặc đổi hàng. Đảm bảo rằng quy trình này đơn giản, nhanh chóng và không tốn nhiều phí để tăng trải nghiệm mua hàng của khách hàng.
- Có biện pháp mạnh mẽ để bảo vệ thông tin cá nhân của khách hàng. Sử dụng giao thức bảo mật SSL để mã hóa thông tin giao dịch và lưu trữ dữ liệu khách hàng một cách an toàn.
- Tìm cách đặc biệt hóa sản phẩm để tạo sự khác biệt và thu hút khách hàng. Cung cấp những ưu đãi đặc biệt, chất lượng sản phẩm tốt và một trải nghiệm mua hàng trực tuyến thoải mái và tuyệt vời.
- Khuyến khích khách hàng để lại đánh giá về sản phẩm và dịch vụ. Sử dụng phản hồi này để nâng cao chất lượng dịch vụ và tạo lòng tin cho khách hàng tiềm năng.

1.3. Tổ chức

Phần còn lại của báo cáo được tổ chức như sau:

- Chương 2, chúng em trình bày phần thiết kế dự án bao gồm: sơ đồ ERD, thiết kế cơ sở dữ liệu, thiết kế giao diện, mô hình quy trình (sơ đồ chức năng FD, phân rã chức năng BFD, luồng dữ liệu DFD, use case), hệ thống đề xuất.
- Chương 3, tổng hợp các công nghệ được dùng cho dự án, trong đó bao gồm: công nghệ Client/Server, công nghệ ứng dụng web, công nghệ lưu trữ và kết nối cơ sở dữ liệu.
- Chương 4, trình bày những việc đã đạt được trong dự án và đưa ra hướng phát triển trong Luận văn.

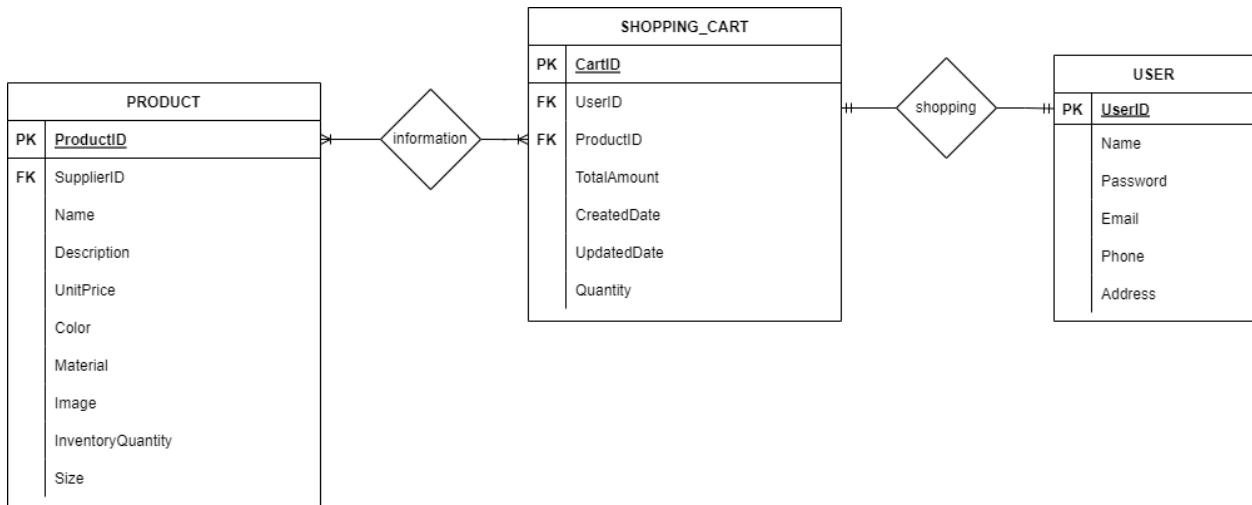
CHƯƠNG 2: THIẾT KẾ DỰ ÁN

2.1. Sơ đồ ERD

ADMIN	
PK	<u>AdminID</u>
	Name
	Email
	Password

Hình 2.1.1. Sơ đồ ERD bảng Quản trị viên

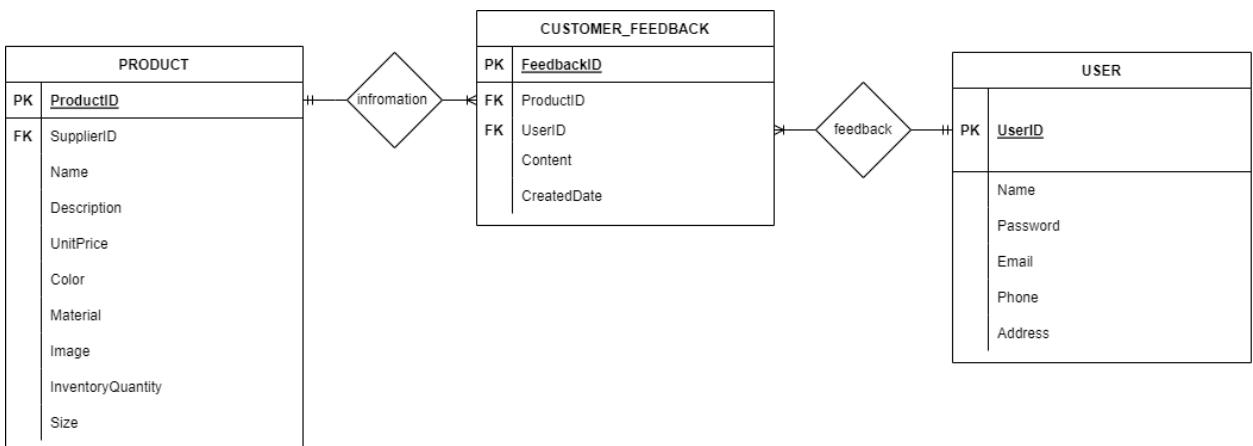
Thực thể ADMIN đại diện cho người quản trị viên của hệ thống. Bao gồm các thuộc tính sau: AdminID là khóa chính được sử dụng để định danh duy nhất cho mỗi người quản trị. Thuộc tính Name đại diện cho tên của người quản trị, trong khi thuộc tính Email là địa chỉ email của họ, được sử dụng để liên lạc và xác thực danh tính. Cuối cùng, thuộc tính Password được sử dụng để bảo vệ quyền truy cập và đảm bảo an toàn thông tin cho tài khoản người quản trị.



Hình 2.1.2. Sơ đồ ERD thể hiện mối quan hệ trong thao tác với giỏ hàng của Khách hàng

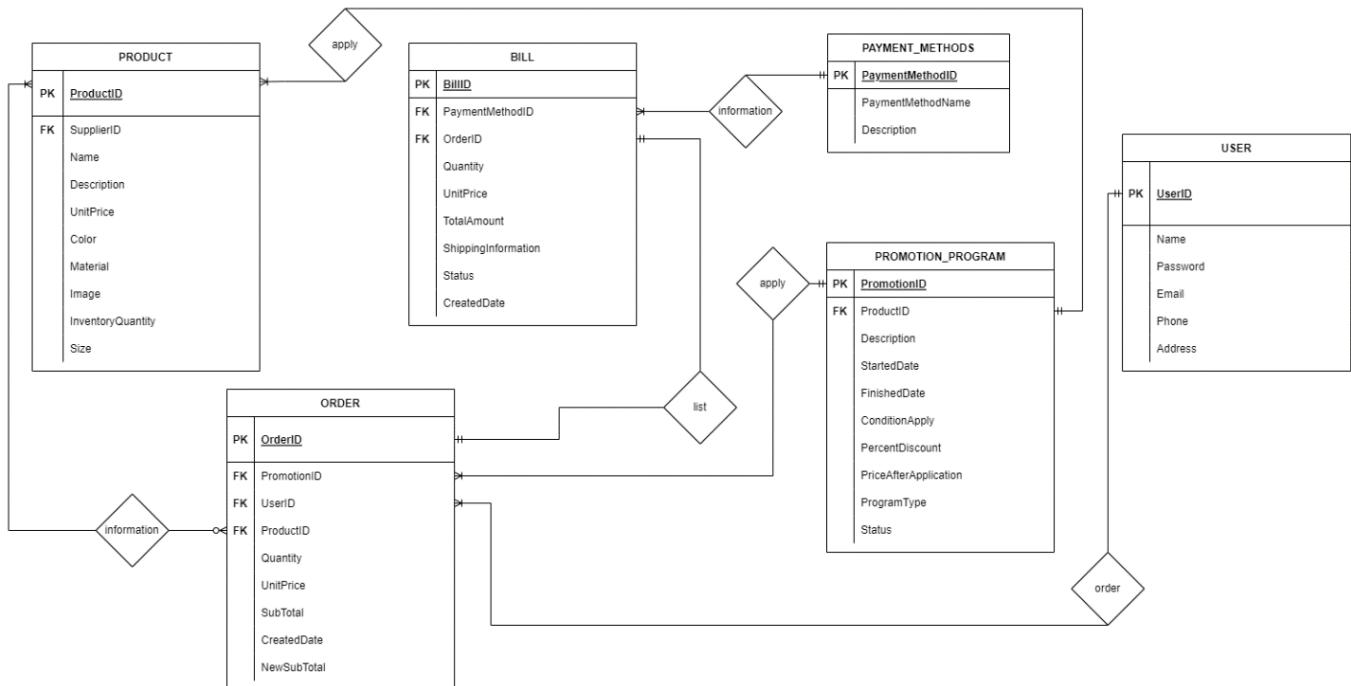
Mối quan hệ "SHOPPING_CART-PRODUCT": một giỏ hàng có thể chứa nhiều sản phẩm, và một sản phẩm có thể xuất hiện trong nhiều giỏ hàng khác nhau. Thuộc tính Quantity trong SHOPPING_CART biểu thị số lượng sản phẩm cụ thể trong giỏ hàng. Mối quan hệ "SHOPPING_CART-USER": một người dùng chỉ có một giỏ hàng và mỗi giỏ hàng chỉ thuộc về một người dùng duy nhất.

**FACULTY OF MATHEMATICS AND COMPUTER SCIENCE
UNIVERSITY OF SCIENCE, HO CHI MINH CITY, VIET NAM**



Hình 2.1.3. Sơ đồ ERD thể hiện mối quan hệ trong thao tác phản hồi của Khách hàng

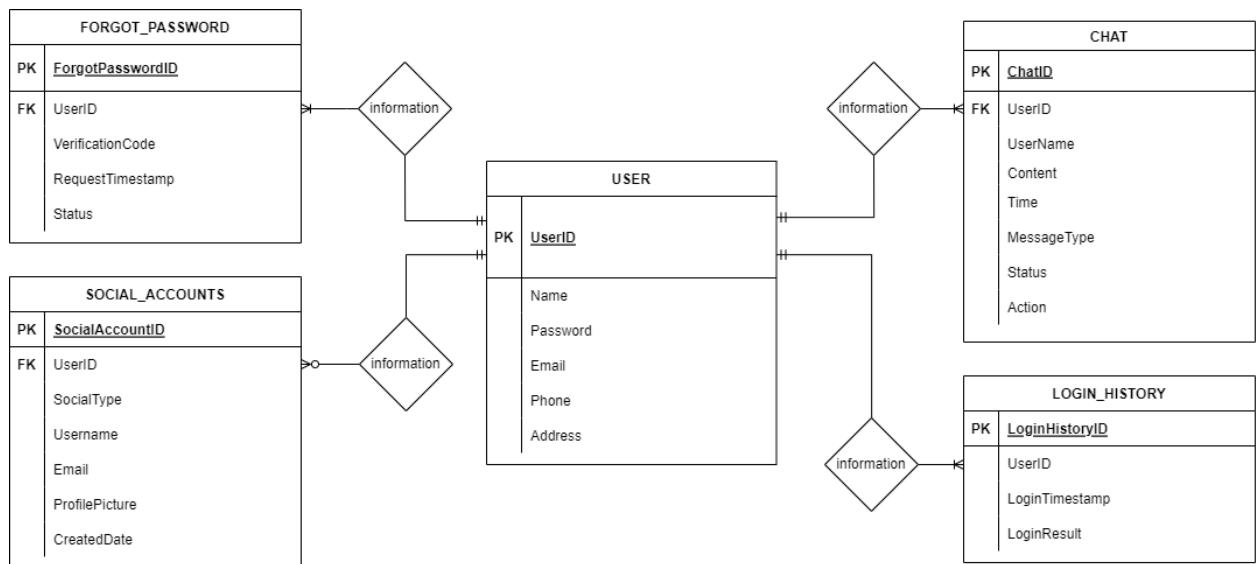
Mỗi quan hệ "CUSTOMER_FEEDBACK-USER-PRODUCT": một phản hồi chỉ liên quan đến một sản phẩm và một người dùng duy nhất. Một người dùng có thể có nhiều phản hồi, và một sản phẩm có thể nhận được nhiều phản hồi.



Hình 2.1.4. Sơ đồ ERD thể hiện mối quan hệ trong thao tác mua sản phẩm, thanh toán của Khách hàng

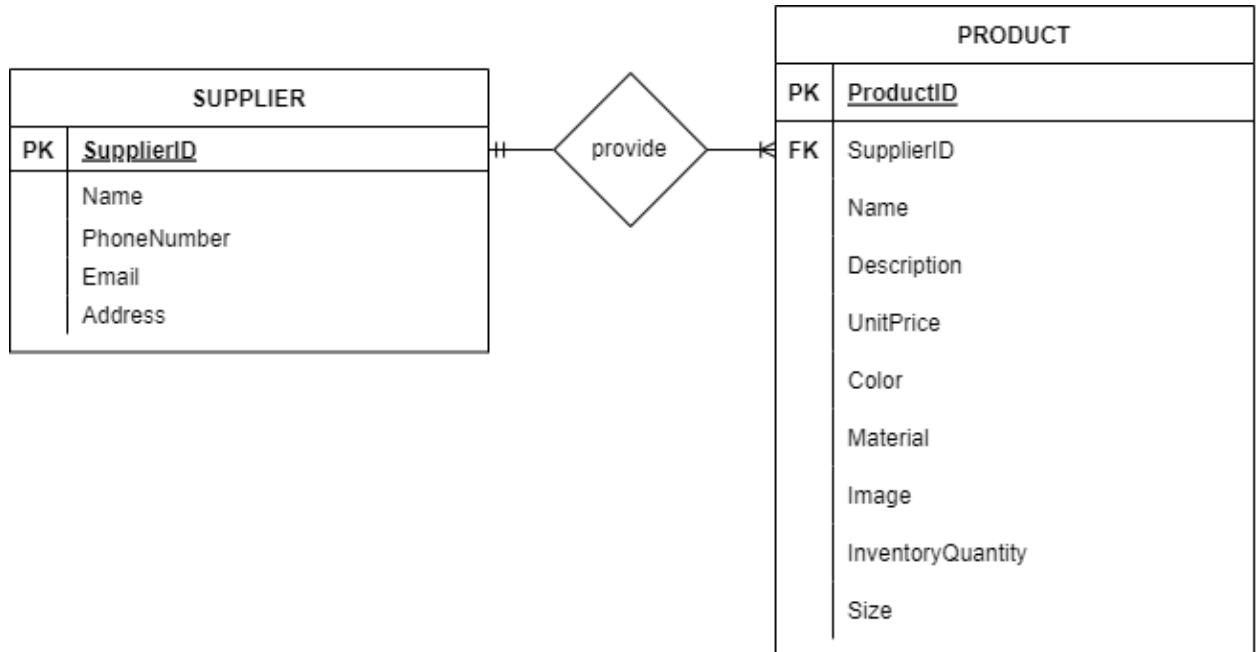
Mỗi quan hệ "PROMOTION_PROGRAM-PRODUCT": một chương trình khuyến mãi áp dụng cho nhiều sản phẩm, một sản phẩm chỉ được áp dụng một chương trình khuyến mãi. Mỗi quan hệ "ORDER-PRODUCT": một đơn hàng có thể chứa nhiều sản phẩm, và một sản phẩm có thể không hoặc có xuất hiện trong nhiều đơn hàng. Mỗi quan hệ "PAYMENT_METHODS-BILL": một phương thức thanh toán có thể được sử dụng trong nhiều hóa đơn, trong khi một hóa đơn chỉ sử dụng một phương thức thanh toán. Mỗi quan hệ "PROMOTION_PROGRAM-ORDER": một đơn hàng có thể áp dụng một chương trình khuyến mãi cụ thể, và một chương trình khuyến mãi được áp dụng cho một hoặc nhiều đơn hàng. Mỗi quan hệ "USER-ORDER": một người dùng có thể có nhiều đơn hàng, trong khi một đơn hàng chỉ thuộc về một người dùng.

**FACULTY OF MATHEMATICS AND COMPUTER SCIENCE
UNIVERSITY OF SCIENCE, HO CHI MINH CITY, VIET NAM**



Hình 2.1.5. Sơ đồ ERD thể hiện mối quan hệ trong hệ thống đăng nhập, mạng xã hội và nhắn tin

Mỗi quan hệ "SOCIAL_ACCOUNT-USER": một tài khoản mạng xã hội được liên kết với một người dùng cụ thể, và một người dùng có thể không hoặc có nhiều tài khoản mạng xã hội. Mỗi quan hệ "FORGOT_PASSWORD-USER": một yêu cầu quên mật khẩu liên quan đến một người dùng cụ thể, và một người dùng chỉ có thể có một yêu cầu quên mật khẩu tại một thời điểm. Mỗi quan hệ "CHAT-USER": một người dùng có thể tham gia vào nhiều cuộc trò chuyện, và một cuộc trò chuyện chỉ có thể được tạo ra bởi một người dùng. Mỗi quan hệ "LOGIN_HISTORY-USER": một lịch sử đăng nhập được ghi lại cho một người dùng cụ thể, và một người dùng có thể có nhiều lịch sử đăng nhập.



Hình 2.1.6. Sơ đồ ERD thể hiện mối quan hệ cung cấp sản phẩm từ nhà cung cấp

Mỗi quan hệ " SUPPLIER-PRODUCT": một sản phẩm được cung cấp bởi một nhà cung cấp duy nhất và một nhà cung cấp có thể cung cấp nhiều sản phẩm.

2.2. Thiết kế cơ sở dữ liệu

Trong mô hình Cơ sở dữ liệu quan hệ, mỗi thực thể bao gồm các thực thể Liên kết được chuyển thành một bảng. Các thuộc tính (trường) của mỗi thực thể cho ERD được hiển thị trong các bảng như sau.

❖ Mô hình hóa thông tin ở mức tổ chức, danh mục ngữ vựng cho các thuộc tính:

Bảng 2.2.1: ADMIN

SNO	NAME	DATA TYPE	CONSTRAINTS	MEANS
1	AdminID	char(10)	Primary key, Not Null	Mã số quản trị viên
2	UserID	char(10)	Foreign Key, Not Null	Mã người dùng
3	Name	varchar(25)	Not Null	Tên
4	Email	varchar(35)	Not Null	Thư điện tử nhà cung cấp
5	Password	varchar(10)	Not Null	Mật khẩu

Bảng 2.2.2: SUPPLIER

SNO	NAME	DATA TYPE	CONSTRAINTS	MEANS
1	SupplierID	char(10)	Primary key, Not Null	Mã số nhà cung cấp
2	Name	varchar(15)	Not Null	Tên nhà cung cấp
3	PhoneNumber	int(14)	Not Null	Số điện thoại nhà cung cấp
4	Email	varchar(35)	Not Null	Thư điện tử nhà cung cấp
5	Address	varchar(30)	Not Null	Địa chỉ nhà cung cấp

Bảng 2.2.3: USER

SNO	NAME	DATA TYPE	CONSTRAINTS	MEANS
1	UserID	char(10)	Primary key, Not Null	Mã phiếu giảm giá
2	Name	varchar(15)	Not Null	Giá trị giảm giá
3	Password	date	Not Null	Ngày hết hạn
4	Email	varchar(15)	Not Null	Địa chỉ thư điện tử
5	Phone	int(10)	Not Null	Số điện thoại
6	Address	varchar(25)	Not Null	Địa chỉ

Bảng 2.2.4: SOCIAL_ACCOUNTS

SNO	NAME	DATA TYPE	CONSTRAINTS	MEANS
1	SocialAccountID	char(10)	Primary key, Not Null	Mã tài khoản mạng xã hội
2	UserID	char(10)	Foreign Key, Not Null	Mã người dùng
3	SocialType	varchar(15)	Not Null	Loại mạng xã hội
4	Username	varchar(15)	Not Null	Tên người dùng
5	Email	varchar(25)	Not Null	Thư điện tử
6	ProfilePicture		Not Null	Avatar
7	CreatedDate	date	Not Null	Ngày tạo

Bảng 2.2.5: PRODUCT

SNO	NAME	DATA TYPE	CONSTRAINTS	MEANS
1	ProductID	char(10)	Primary key, Not Null	Mã số mặt hàng
2	SupplierID	char(10)	Foreign Key, Not Null	Mã số nhà cung cấp

**FACULTY OF MATHEMATICS AND COMPUTER SCIENCE
UNIVERSITY OF SCIENCE, HO CHI MINH CITY, VIET NAM**

3	Name	varchar(15)	Not Null	Tên mặt hàng
4	Description	varchar(35)	Not Null	Mô tả mặt hàng
5	UnitPrice	decimal(12,2)	Not Null	Đơn giá mặt hàng
6	Size	varchar(5)	Not Null	Kích thước mặt hàng
7	Color	varchar(10)	Not Null	Màu sắc mặt hàng
8	Material	varchar(15)	Not Null	Chất liệu mặt hàng
9	Image	varchar(15)	Not Null	Hình ảnh mặt hàng
10	InventoryQuantity	varchar(15)	Not Null	Số lượng tồn kho

Bảng 2.2.6: ORDER

SNO	NAME	DATA TYPE	CONSTRAINTS	MEANS
1	OrderID	nvarchar(max)	Primary key, Not Null	Mã số đơn hàng
2	UserID	char(10)	Foreign Key, Not Null	Mã số khách hàng
3	ProductID	char(10)	Foreign Key, Not Null	Mã số sản phẩm
4	Quantity	int(10)	Not Null	Số lượng
5	UnitPrice	decimal(10,2)	Not Null	Đơn giá
3	SubTotal	decimal(10,2)	Not Null	Tổng giá trị
4	ShippingInformation	varchar(20)	Not Null	Thông tin vận chuyển
6	CreatedDate	date	Not Null	Ngày tạo đơn
7	UpdatedDate	date	Not Null	Ngày cập nhật đơn

Bảng 2.2.7: PROMOTION_PROGRAM

SNO	NAME	DATA TYPE	CONSTRAINTS	MEANS
1	PromotionID	char(10)	Primary key, Not Null	Mã khuyến mãi
2	ProductID	char(10)	Foreign Key, Not Null	Mã số sản phẩm
3	Description	varchar(20)	Not Null	Mô tả khuyến mãi
4	StartedDate	date	Not Null	Ngày bắt đầu
5	FinishedDate	date	Not Null	Ngày kết thúc
6	ApplicableProduct	varchar(15)	Not Null	Sản phẩm áp dụng
7	ConditionApply	varchar(15)	Not Null	Điều kiện áp dụng
8	PercentDiscount	varchar(15)	Not Null	Phần trăm giảm giá
9	PriceAfterApplication	decimal(10,2)	Not Null	Giá sau khi áp dụng
10	ProgramType	varchar(15)	Not Null	Loại chương trình
11	Status	varchar(15)	Not Null	Trạng thái

Bảng 2.2.8: FORGOT_PASSWORD

SNO	NAME	DATA TYPE	CONSTRAINTS	MEANS
1	ForgotPasswordID	char(10)	Primary key, Not Null	Mã quên mật khẩu
2	AccountID	char(10)	Foreign Key, Not Null	Mã tài khoản
3	VerificationCode	varchar(15)	Not Null	Mã xác nhận
4	RequestTimestamp	time	Not Null	Thời gian yêu cầu
5	Status	varchar(25)	Not Null	Trạng thái

Bảng 2.2.9: CUSTOMER_FEEDBACK

SNO	NAME	DATA TYPE	CONSTRAINTS	MEANS

**FACULTY OF MATHEMATICS AND COMPUTER SCIENCE
UNIVERSITY OF SCIENCE, HO CHI MINH CITY, VIET NAM**

1	FeedbackID	char(10)	Primary key, Not Null	Mã phản hồi
2	ProductID	char(10)	Foreign Key, Not Null	Mã số sản phẩm
3	UserID	char(10)	Foreign Key, Not Null	Mã khách hàng
3	Content	varchar(25)	Not Null	Nội dung phản hồi
4	CreatedDate	date	Not Null	Ngày tạo phản hồi

Bảng 2.2.10: PAYMENT_METHODS

SNO	NAME	DATA TYPE	CONSTRAINTS	MEANS
1	PaymentMethodID	char(10)	Primary key, Not Null	Mã phương thức thanh toán
2	PaymentMethodName	varchar(25)	Not Null	Tên phương thức thanh toán
3	Description	varchar(25)	Not Null	Mô tả

Bảng 2.2.11: LOGIN_HISTORY

SNO	NAME	DATA TYPE	CONSTRAINTS	MEANS
1	LoginHistoryID	char(10)	Primary key, Not Null	Mã lịch sử đăng nhập
2	AccountID	char(10)	Foreign Key, Not Null	Mã tài khoản
3	LoginTimestamp	time	Not Null	Thời điểm đăng nhập
4	LoginResult	varchar(20)	Not Null	Kết quả đăng nhập

Bảng 2.2.12: SHOPPING_CART

SNO	NAME	DATA TYPE	CONSTRAINTS	MEANS
1	CartID	char(10)	Primary key, Not Null	Mã giỏ hàng
2	UserID	char(10)	Foreign Key, Not Null	Mã khách hàng
3	ProductID	char(10)	Foreign Key, Not Null	Mã sản phẩm
3	TotalAmount	decimal(10,2)	Not Null	Tổng giá tiền
5	CreatedDate	date	Not Null	Ngày tạo
6	UpdatedDate	date	Not Null	Ngày cập nhật
7	Quantity	int(10)	Not Null	Số lượng

Bảng 2.2.13: BILL

SNO	NAME	DATA TYPE	CONSTRAINTS	MEANS
1	BillID	char(10)	Primary key, Not Null	Mã hóa đơn
2	PaymentMethodID	char(10)	Foreign Key, Not Null	Mã phương thức thanh toán
3	UserID	char(10)	Foreign Key, Not Null	Mã khách hàng
4	Quantity	int(10)	Not Null	Số lượng
5	UnitPrice	decimal(10,2)	Not Null	Đơn giá
6	TotalAmount	decimal(10,2)	Not Null	Tổng giá tiền
7	ShippingInformation	varchar(20)	Not Null	Thông tin vận chuyển
8	Status	varchar(20)	Not Null	Trạng thái
9	CreatedDate	date	Not Null	Ngày tạo

Bảng 2.2.14: CHAT

SNO	NAME	DATA TYPE	CONSTRAINTS	MEANS
1	ChatID	char(10)	Primary key, Not Null	Mã cuộc trò chuyện
2	UserID	char(10)	Foreign Key, Not Null	Mã khách hàng

2	UserName	varchar(15)	Not Null	Tên người dùng
3	Content	varchar(50)	Not Null	Nội dung
4	Time	time	Not Null	Thời gian
5	MessageType	varchar(15)	Not Null	Loại tin nhắn
6	Status	varchar(15)	Not Null	Trạng thái
7	Action	varchar(15)	Not Null	Hành động

❖ **Mô tả thông tin cần lưu trữ của hệ thống:**

Tên các thực thể: ADMIN, SUPPLIER, USER, SOCIAL_ACCOUNTS, PRODUCT, ORDER, PROMOTION_PROGRAM, FORGOT_PASSWORD, BILL, CHAT, CUSTOMER_FEEDBACK, PAYMENT_METHODS, LOGIN_HISTORY, SHOPPING_CART.

- ADMIN/AdminID, Name, Email, Password)
- SUPPLIER(SupplierID, Name, PhoneNumber, Email, Address)
- USER(UserID, Name, Password, Email, Phone, Address)
- SOCIAL_ACCOUNTS(SocialAccountID, UserID, SocialType, Username, Email, ProfilePicture, CreatedDate)
- PRODUCT(ProductID, SupplierID, Name, Description, UnitPrice, Color, Material, Image, InventoryQuantity, Size)
- ORDER(OrderID, PromotionID, UserID, ProductID, Quantity, UnitPrice, SubTotal, NewSubTotal, CreatedDate)
- PROMOTION_PROGRAM(PromotionID, ProductID, Description, StartedDate, FinishedDate, ApplicableProduct, ConditionApply, PercentDiscount, PriceAfterApplication, ProgramType, Status)
- FORGOT_PASSWORD(ForgotPasswordID, UserID, VerificationCode, RequestTimestamp, Status)
- CUSTOMER_FEEDBACK(FeedbackID, ProductID, UserID, Content, CreatedDate)
- PAYMENT_METHODS(PaymentMethodID, PaymentMethodName, Description)
- LOGIN_HISTORY(LoginHistoryID, UserID, LoginTimestamp, LoginResult)
- SHOPPING_CART(CartID, UserID, ProductID, TotalAmount, CreatedDate, UpdatedDate, Quantity)
- BILL(BillID, PaymentMethodID, UserID, Quantity, UnitPrice, TotalAmount, ShippingInformation, Status, CreatedDate)
- CHAT(ChatID, UserID, UserName, Content, Time, MessageType, Status, Action)

2.3. Thiết kế giao diện

Login

Username

Password

Remember me [Forgot password?](#)

Login

Don't have a account? [Sign Up](#)

or login by

[Facebook](#) [G+ Google](#)

WELCOME BACK!

the world of gym fashion! Prepare to regain your best health and fitness!

Welcome !

the world of **NT gym fashion**, where style meets health. Enjoy every moment and change it up with new fashion outfits.

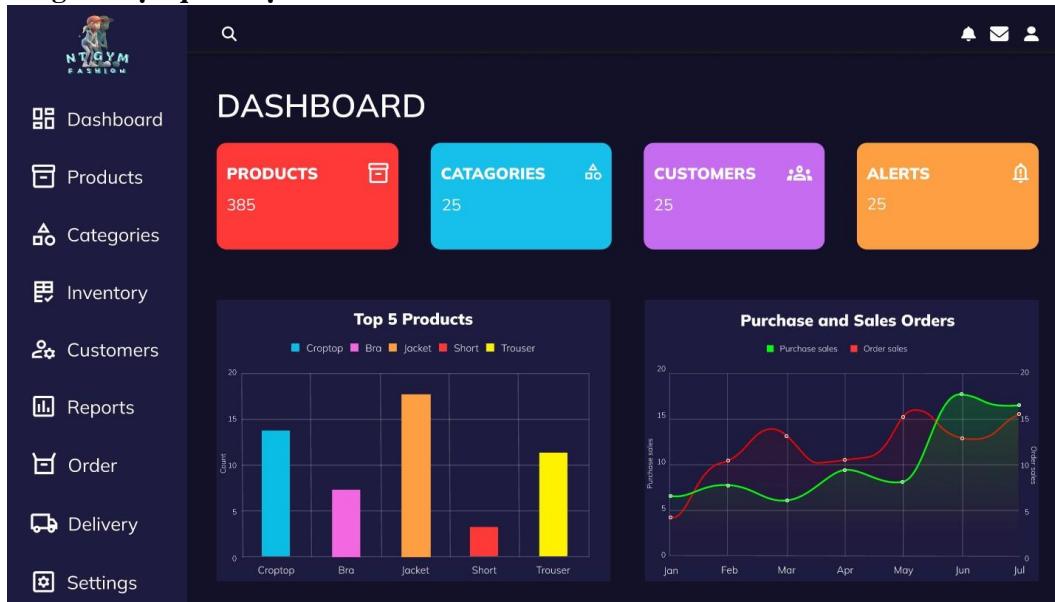
Sign Up

Already have a account? [Login](#)

Hình 2.3.1. Form Đăng nhập, Form Đăng ký

**FACULTY OF MATHEMATICS AND COMPUTER SCIENCE
UNIVERSITY OF SCIENCE, HO CHI MINH CITY, VIET NAM**

Trang chủ giao diện quản trị:



Hình 2.3.2. Giao diện trang quản trị

The screenshot shows the 'Personal profile' page. On the left is a sidebar with icons for Personal profile, Change password, and Log out. The main area has a title 'Personal profile' and a table with user information. At the bottom is a 'Change' button.

First name	Nguyen Van
Last name	C
Username	nvc_admin01
Email	nvc@gmail.com
Phone number	0988773345

Hình 2.3.3. Trang thông tin chi tiết của quản trị viên

The screenshot shows the 'Change password' page. On the left is a sidebar with icons for Personal profile, Change password, and Log out. The main area has a title 'Change password' and instructions: 'To ensure security, please set a password with at least 8 characters'. It has three input fields: 'Old password *' (with placeholder '*****'), 'New password *' (with placeholder '*****'), and 'Confirm password *' (with placeholder '*****'). At the bottom is a 'Reset password' button.

Hình 2.3.4. Trang thay đổi mật khẩu của quản trị viên

**FACULTY OF MATHEMATICS AND COMPUTER SCIENCE
UNIVERSITY OF SCIENCE, HO CHI MINH CITY, VIET NAM**

Trang chủ giao diện người dùng:

The screenshots show a user profile management interface for NFT Gym. The top navigation bar includes links for Tower ABC, support@ntf.vn, 19009933, and social media icons. The main menu on the left includes Personal profile, Manage delivery addresses, Manage personal orders, Message, Change password, and Log out.

Screenshot 1: Personal profile

Personal profile details:

First name	Nguyen Van
Last name	A
Username	ngvana
Email	nva@gmail.com
Phone number	0912345678

Screenshot 2: Manage delivery addresses

Your address details:

Full name: Nguyen Van A	<input checked="" type="checkbox"/> Default address
Address: 12345, Thach Son, Son Dong, Bac Giang	
Phone: +84912345678	
Mail: nva@gmail.com	Edit

Another address entry:

Full name: Nguyen Van B	
Address: 67890, Dong Hoa, Di An, Binh Duong	
Phone: +84987654321	
Mail: nvb@gmail.com	Edit Delete

Screenshot 3: Change password

Change password form:

To ensure security, please set a password with at least 8 characters

Fields:

- Old password *
- New password *
- Confirm password *

[Reset password](#)

**FACULTY OF MATHEMATICS AND COMPUTER SCIENCE
UNIVERSITY OF SCIENCE, HO CHI MINH CITY, VIET NAM**

The image shows two screenshots of a web application. The left screenshot is a user profile page for 'Nguyen Van A'. It features a placeholder for an avatar, the name 'Nguyen Van A', and a sidebar with links: Personal profile, Manage delivery addresses, Manage personal orders, Message, Change password, and Log out. The right screenshot shows a 'Your order' section with a table of one item: Order #1094 on 21/01/2024, addressed to '12345, Thach Son, Son Dong, Bac Giang', costing \$89, and labeled 'Unpaid'. The bottom screenshot is a dark-themed payment gateway for 'NT GYM FASHION' showing payment method icons (VISA, MoMo, ZaloPay, COD) and social media links.

Hình 2.3.5. Trang thông tin tài khoản của người dùng

The image is a screenshot of the 'NT GYM FASHION' website. The header includes a teal bar with 'MEMBERS: FREE SHIPPING ON ORDERS \$50+', a navigation bar with links like HOME, INTRODUCTION, PRODUCTS, ACCESSORIES, PROMOTION, NEWS, and a search bar, along with social media icons. The main content features a large banner with two women in athletic gear, the text 'HEALTHY LIFE FOR YOU', and the slogan 'Every outfit is a story, and we are the ones writing that story.' Below the banner is a 'SHOP NOW' button and a decorative pattern of dots. At the bottom, there are four boxes: 'Free shipping' (Receive goods within 3 days), 'Attractive gifts' (Many hot promotions), 'Quality' (The product has been tested), and 'Hotline: 19009933' (24/7 support service). A vertical contact number 'Contact: 19009933' is on the right side.

**FACULTY OF MATHEMATICS AND COMPUTER SCIENCE
UNIVERSITY OF SCIENCE, HO CHI MINH CITY, VIET NAM**



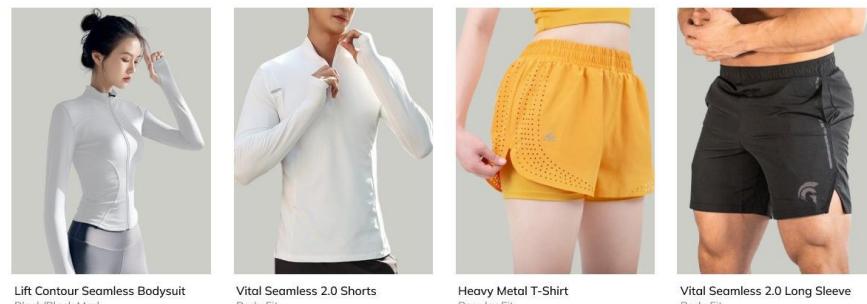
WWW.NTF.COM

ENTER: ATHLEISURE.

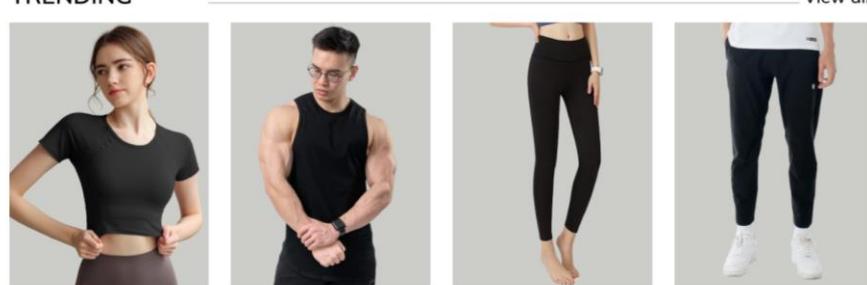
Cosy fits & versatile staples that'll be your new go-to for literally anything.

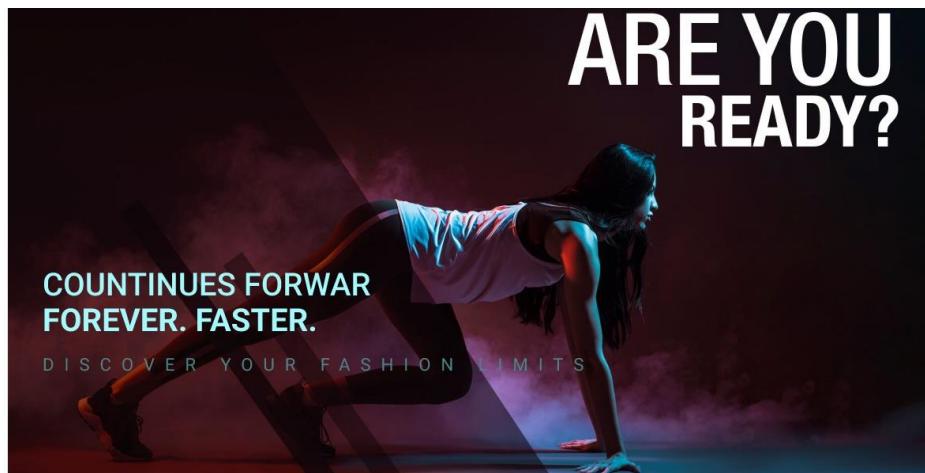
TELL ME YOU GO GYM WITHOUT TELLING ME

NEW RELEASES [View all](#)



TRENDING





ACCESSORIES

[View all](#)



Lift Contour Seamless Bodysuit
Black/Black Marl
\$22



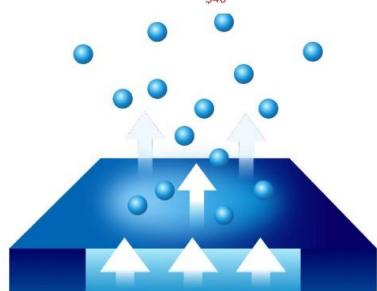
Vital Seamless 2.0 Shorts
Body Fit
Black Marl
\$40



Heavy Metal T-Shirt
Regular Fit
Brown
\$38



Vital Seamless 2.0 Long Sleeve
Body Fit
Black Marl
\$38



DRY_EX TECHNOLOGY -
COMFORTABLE WITH SUPER FAST
DRYING FEATURE

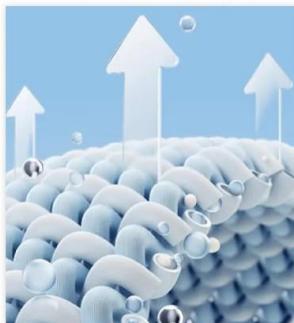
DRY_EX technology uses a special 3-dimensional knitting structure, with superior fast-drying properties compared to normal. Brings coolness, saying goodbye to the uncomfortable feeling caused by sweat.

[SHOP NOW](#)

Cool feeling
Cool to the touch



Air circulation
Good ventilation and heat dissipation



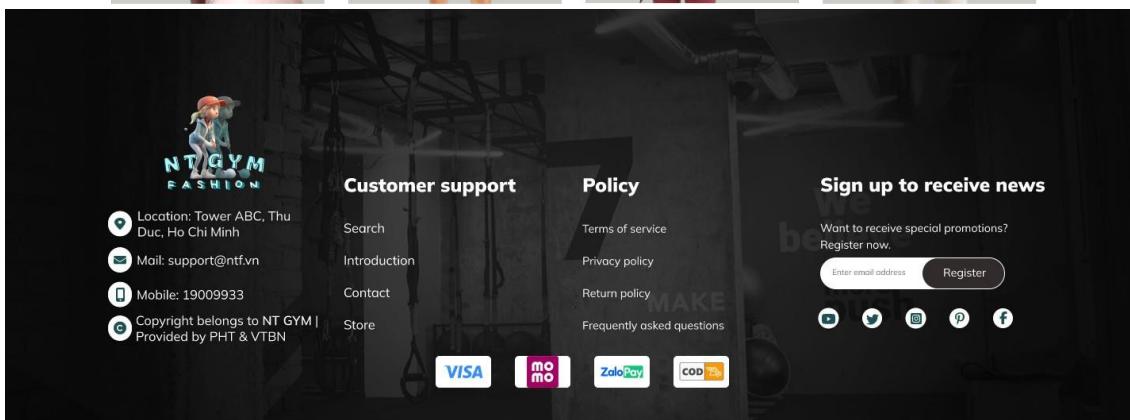
Instant absorption
Moisture-wicking, dry



**FACULTY OF MATHEMATICS AND COMPUTER SCIENCE
UNIVERSITY OF SCIENCE, HO CHI MINH CITY, VIET NAM**



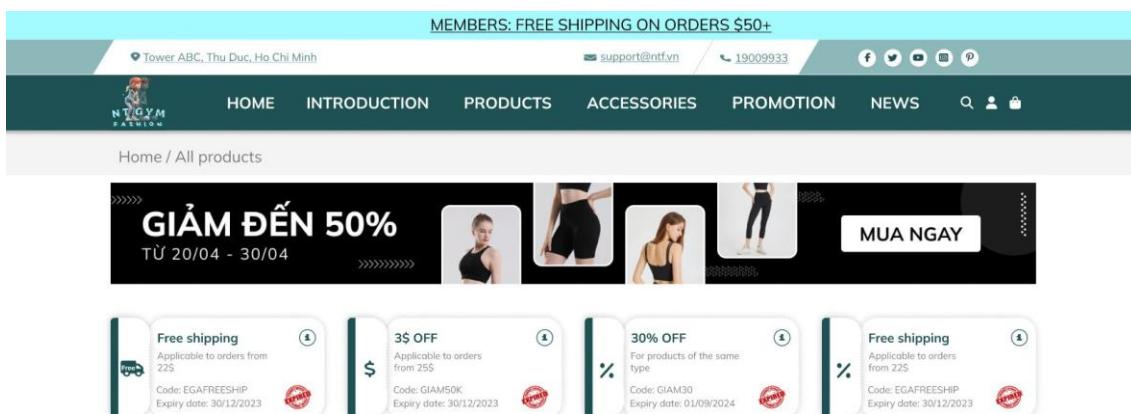
@ FOLLOW INSTAGRAM



The screenshot shows the homepage of the NT GYM FASHION website. At the top left is the brand logo. To its right are sections for "Customer support" (Search, Introduction, Contact, Store) and "Policy" (Terms of service, Privacy policy, Return policy, Frequently asked questions). On the right side, there's a "Sign up to receive news" form with fields for email and social media links (YouTube, Twitter, Instagram, Pinterest, Facebook). Below these sections are payment method icons for VISA, MoMo, ZaloPay, and COD.

Hình 2.3.6. Giao diện trang chủ

Trang hiển thị tất cả sản phẩm:



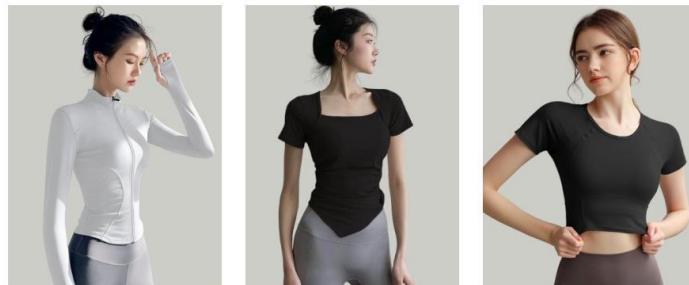
This screenshot shows a product grid on the website. At the top, a banner promotes a 50% discount from April 20 to April 30. Below the banner are four promotional boxes: one for free shipping, one for a \$3 discount, one for a 30% discount, and one for free shipping again. The main area displays a grid of women's athletic apparel items.

ALL PRODUCTS

Arrange: From A→Z ▾

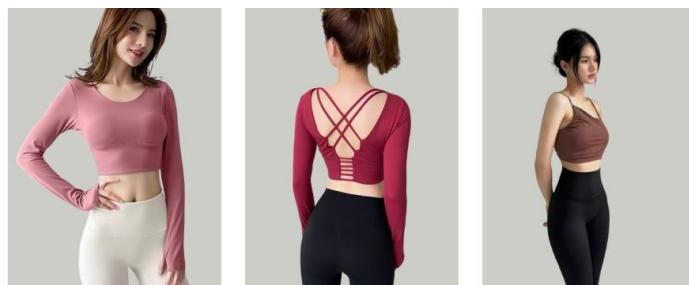
Type

- Shirt women
- Trouser women
- Shirt man
- Trouser man



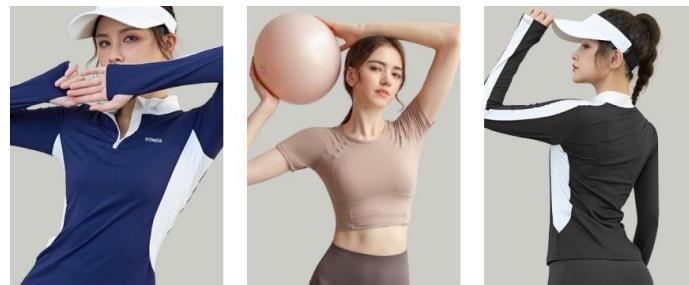
Color

- Black
- Green
- Cream
- Violet
- Dark brown
- Pink
- White
- Dark blue
- Red
- Pale brown
- Orange

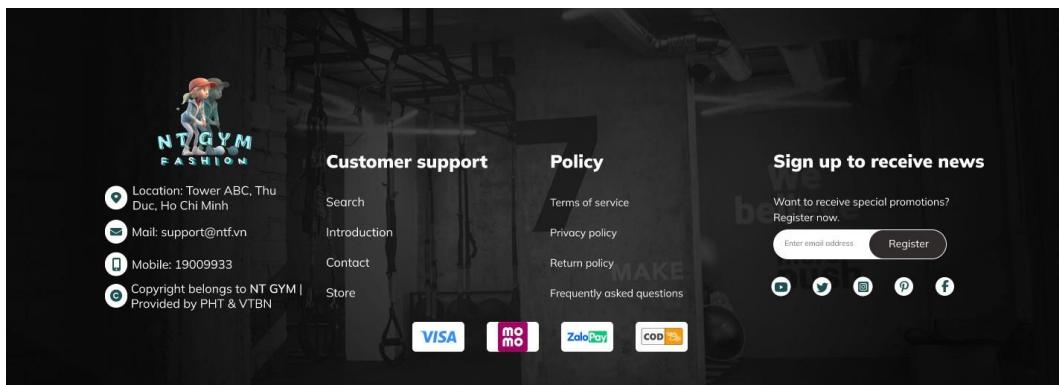


Price

- Under 100\$
- 100\$ - 300\$
- 300\$ - 500\$
- 500\$ - 600\$
- Over 1000\$



Lift Contour Seamless Bodysuit Black/Black Marl \$22	Vital Seamless 2.0 Shorts Body Fit Black Marl \$40	Heavy Metal T-Shirt Regular Fit Brown \$38
--	---	---



Hình 2.3.7. Giao diện trang hiển thị tất cả sản phẩm

Trang chi tiết sản phẩm:

Gym T-shirt
Product code: JK0231
Price: 59\$

Promotions - Offers

- Enter code **NTf** for 5% off total order [Copy](#)
- Support \$3 shipping fee for orders from \$30
- Free Shipping for orders from \$50
- Return within 30 days if the product is defective

Discount code

[FREESHIP](#) [3\\$ OFF](#) [30% OFF](#) [40% OFF](#) >

Color: Black

[Instructions for choosing size](#)

Size: S [M](#) [L](#) [XL](#) [2XL](#) [3XL](#)

[-](#) **0** [+](#) [Add to cart](#)

Buy now

Call to order: 19009933 (from 7:30am to 23:00pm)

Delivery policy

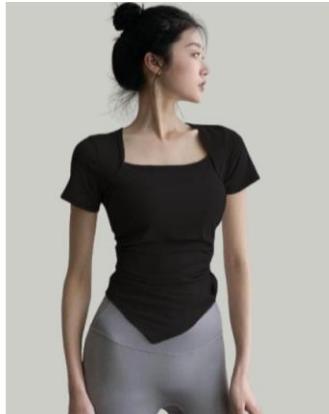
Gym and yoga shirts are indispensable products in the outfit of people who are passionate about exercising, especially sports activities such as gym and yoga. With a simple design, breathable and elastic material, gym and yoga shirts bring comfort and confidence to users during exercise.

First, in terms of design, gym and yoga shirts often have a loose design, not too tight on the body so that users can move easily during exercise movements. The shirt design can be chosen with round neck or V-neck, long sleeves or short sleeves depending on the user's preference. Depending on the purpose of use, gym and yoga shirts can be designed with details such as phone pockets, zippers or sturdy seams to ensure convenience and durability.

Product Description

Return policy

**FACULTY OF MATHEMATICS AND COMPUTER SCIENCE
UNIVERSITY OF SCIENCE, HO CHI MINH CITY, VIET NAM**



The materials of gym and yoga shirts are also very diverse, depending on the purpose of use and the user's preferences. Normally, gym and yoga shirts are made from cotton or polyester, which have good sweat absorption and breathability, helping users always feel dry and comfortable during exercise. In addition, some products are also made from high-quality materials such as spandex and nylon, which help increase the elasticity of the shirt, allowing users to move and perform exercise movements flexibly and easier.

You Might Also Like [View all](#)

Lift Contour Seamless Bodysuit
Black/Black Marl
\$22

Vital Seamless 2.0 Shorts
Body Fit
Black Marl
\$40

Heavy Metal T-Shirt
Regular Fit
Brown
\$38

Lift Contour Seamless Bodysuit
Black/Black Marl
\$22

Customer support

- [Search](#)
- [Introduction](#)
- [Contact](#)
- [Store](#)

Policy

- [Terms of service](#)
- [Privacy policy](#)
- [Return policy](#)
- [Frequently asked questions](#)

Sign up to receive news

Want to receive special promotions?
Register now.

[Register](#)

Hình 2.3.8. Giao diện trang hiển thị thông tin chi tiết sản phẩm

New Year Kickoff Sale: Up to 50% Off

NT Fashion Size Chart

WOMEN **MEN**

Women's Tops

The measurements on the size chart are body measurements. Find your correct size in the chart below.
Scroll horizontally to see more sizes.

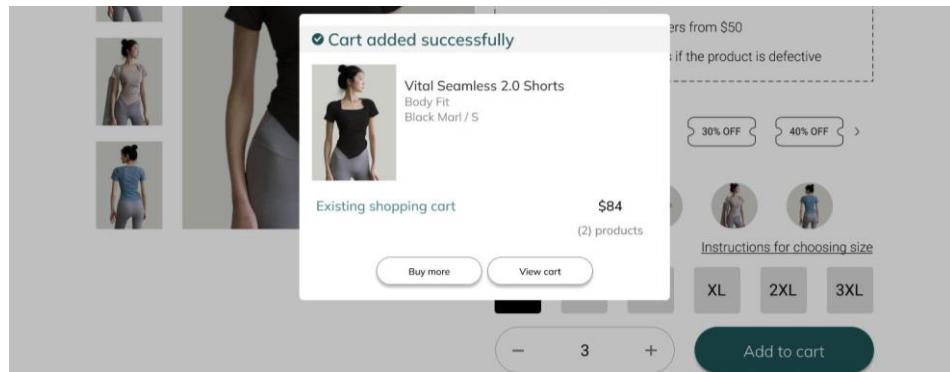
Size Chart (S - 3X)

in cm

Size	S	M	L	XL	2XL	3XL
Bust (cm)	83 - 90	90 - 97	97 - 104	104 - 114	114 - 124	134 - 144
Waist (cm)	67 - 74	74 - 81	81 - 88	88 - 98	98 - 108	124 - 134
Hip (cm)	91 - 98	98 - 105	105 - 112	112 - 120	120 - 128	138 - 148

◀ Back

Hình 2.3.9. Hướng dẫn chọn kích thước



Hình 2.3.10. Thêm sản phẩm vào giỏ hàng

Trang giao diện giỏ hàng:

Hình 2.3.11. Trang giỏ hàng

NT Fashion

Home / Shopping Cart / Information

Receiving information

Login

Email

Full name

Phone



Address(option)

Province

District

Wards

Note

Order

Type	Quantity	Price
Vital Seamless 2.0 Shorts Body Fit Black Marl / S	1	\$40
Lift Contour Seamless Bodysuit Body Fit White Marl / M	2	\$22

Enter discount code

Apply

Provisional	\$84
Transport	-
Total	\$84

◀ Cart

Continue to choose shipping method

Hình 2.3.12. Trang điền thông tin giao hàng

**FACULTY OF MATHEMATICS AND COMPUTER SCIENCE
UNIVERSITY OF SCIENCE, HO CHI MINH CITY, VIET NAM**

NT Fashion

Home / Shopping Cart / Information / Shipping

Receiving information

Nguyen Van A
nva@gmail.com
+84912345678
12345, Thach Son, Son Dong, Bac Giang

Shipping

Door-to-door shipping \$5

Order

Type	Quantity	Price
Vital Seamless 2.0 Shorts Body Fit Black Marl / S	1	\$40
Lift Contour Seamless Bodysuit Body Fit White Marl / M	2	\$22

Enter discount code **Apply**

Provisional	\$84
Transport	—
Total	\$84

< Information **Continue choosing payment method**

Hình 2.3.13. Trang chọn phương thức vận chuyển

NT Fashion

Home / Shopping Cart / Information / Shipping / Checkout

Receiving information

Nguyen Van A
nva@gmail.com
+84912345678
12345, Thach Son, Son Dong, Bac Giang

Shipping

Door-to-door shipping - \$5

Shipping

Cash On Delivery

Order

Type	Quantity	Price
Vital Seamless 2.0 Shorts Body Fit Black Marl / S	1	\$40
Lift Contour Seamless Bodysuit Body Fit White Marl / M	2	\$22

Enter discount code **Apply**

Provisional	\$84
Transport	\$5
Total	\$89

< Shipping **Order**

Hình 2.3.14. Trang chọn hình thức thanh toán

NT Fashion

Thank you for your order

A confirmation email has been sent to nva@gmail.com.
Please check your email

Purchase information

Nguyen Van A
nva@gmail.com
+84912345678

Payment methods

Cash on delivery

Address

Nguyen Van A
Bac Giang
+84912345678

Shipping method

Door-to-door shipping

Order #1094 (3)

Type	Quantity	Price
Vital Seamless 2.0 Shorts Body Fit Black Marl / S	1	\$40
Provisional		\$84
Transport fee		\$5
Total		\$89

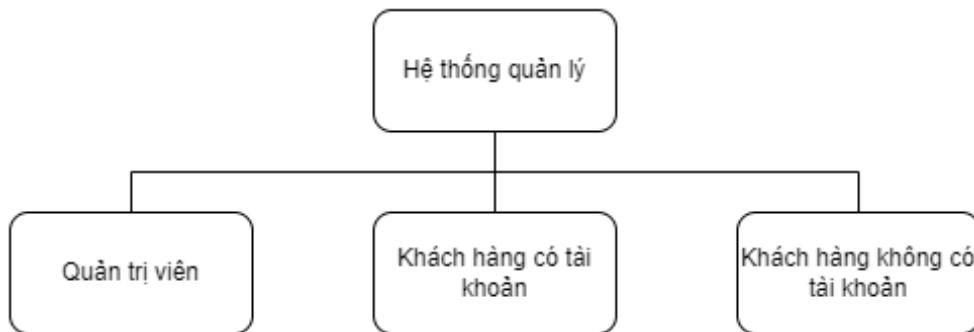
Continue shopping **Print**

Hình 2.3.15. Trang đặt hàng thành công

2.4. Mô hình quy trình

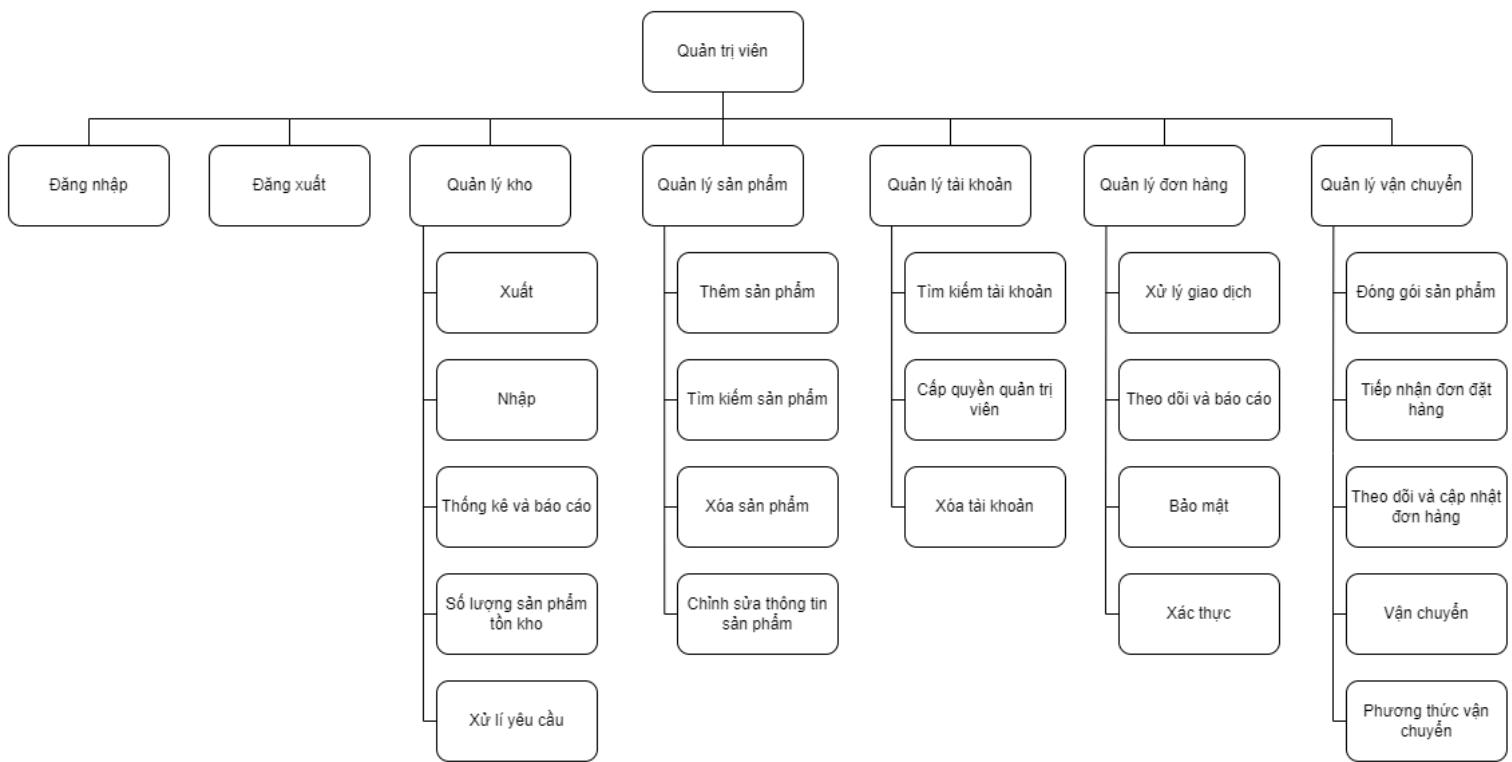
Mô hình Quy trình (Process Model) là hình thức trình bày chức năng tổng thể của hệ thống. Sơ đồ phân rã chức năng (Functional Decomposition Diagrams) và Sơ đồ luồng dữ liệu (Data Flow Diagrams) là hai công cụ được sử dụng trong mô hình hóa quy trình. Sơ đồ phân rã chức năng hiển thị cấu trúc phân cấp của hệ thống, trong khi Sơ đồ luồng dữ liệu biểu diễn chuỗi các sự kiện của một hoạt động kinh doanh.

2.4.1. Sơ đồ chức năng



Hình 2.4.1.1. Sơ đồ phân rã chức năng Hệ thống quản lý bán sản phẩm

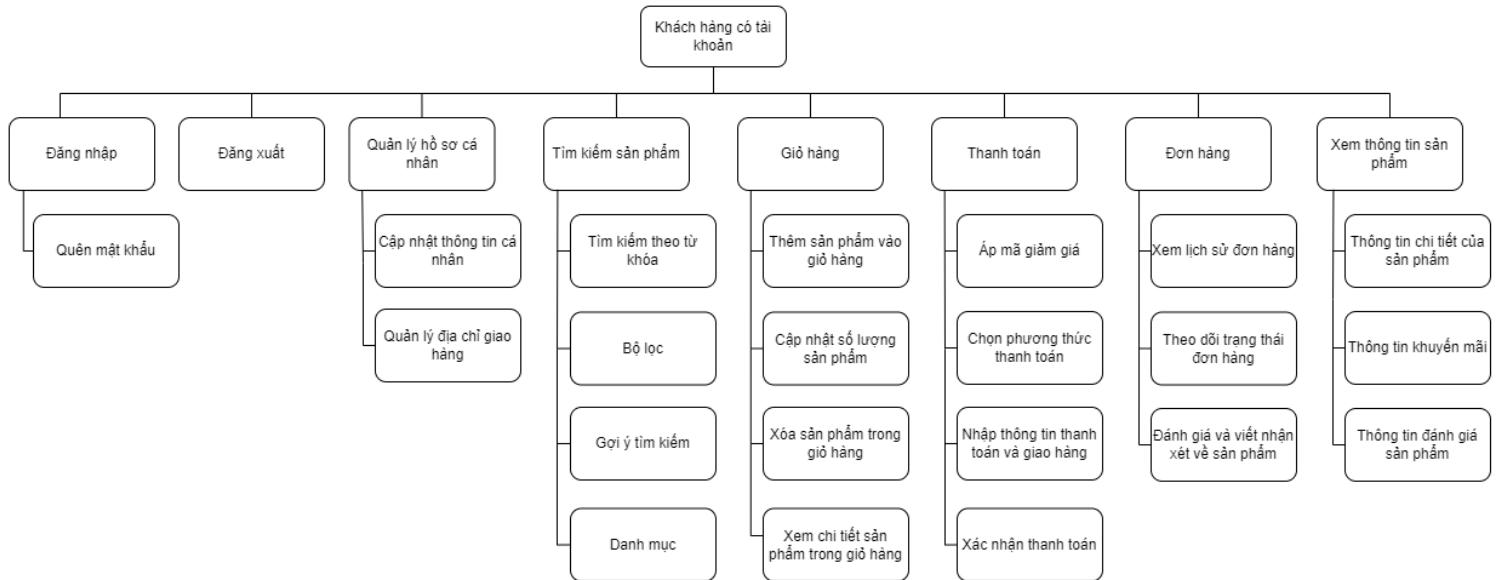
Hệ thống quản lý bán sản phẩm bao gồm 3 đối tượng chính: Quản trị viên, Khách hàng có tài khoản, Khách hàng không có tài khoản (khách ghé thăm).



Hình 2.4.1.2. Sơ đồ phân rã chức năng chi tiết của Quản trị viên

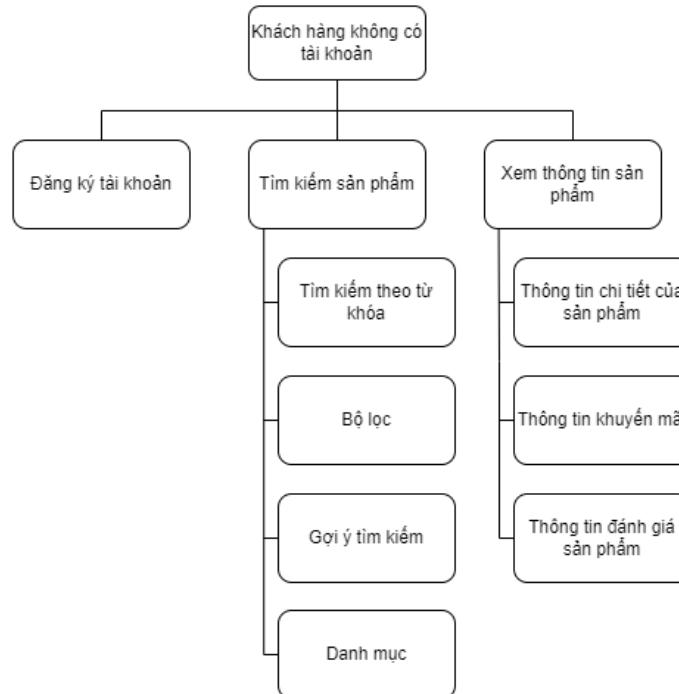
Quản trị viên có các chức năng như: Đăng nhập, Đăng xuất, Quản lý kho (xuất, nhập, thống kê và báo cáo, số lượng sản phẩm tồn kho, xử lý yêu cầu), Quản lý sản phẩm (thêm, xóa, chỉnh sửa thông tin, tìm kiếm sản phẩm), Quản lý tài khoản (cấp quyền quản trị viên, tìm kiếm/xóa tài khoản), Quản lý đơn hàng (xử lý giao dịch, theo dõi và báo cáo, bảo mật, xác thực), Quản lý vận chuyển (đóng gói sản phẩm, tiếp nhận đơn đặt hàng, theo dõi và cập nhật đơn hàng, vận chuyển, phương thức vận chuyển).

**FACULTY OF MATHEMATICS AND COMPUTER SCIENCE
UNIVERSITY OF SCIENCE, HO CHI MINH CITY, VIET NAM**



Hình 2.4.1.3. Sơ đồ phân rã chức năng chi tiết của Khách hàng có tài khoản

Khách hàng có tài khoản có các chức năng: Đăng nhập (quên mật khẩu), Đăng xuất, Quản lý hồ sơ cá nhân (cập nhật thông tin cá nhân, quản lý địa chỉ giao hàng), Tìm kiếm sản phẩm (tìm kiếm theo từ khóa, bộ lọc, gợi ý tìm kiếm, danh mục), Giỏ hàng (thêm, xóa, cập nhật, xem chi tiết sản phẩm trong giỏ hàng), Thanh toán (áp mã giảm giá, chọn phương thức thanh toán, nhập thông tin thanh toán và giao hàng, xác nhận thanh toán), Đơn hàng (xem lịch sử/theo dõi trạng thái đơn hàng, đánh giá và viết nhận xét về sản phẩm), Xem thông tin sản phẩm (thông tin chi tiết/khuyến mãi/danh giá sản phẩm).

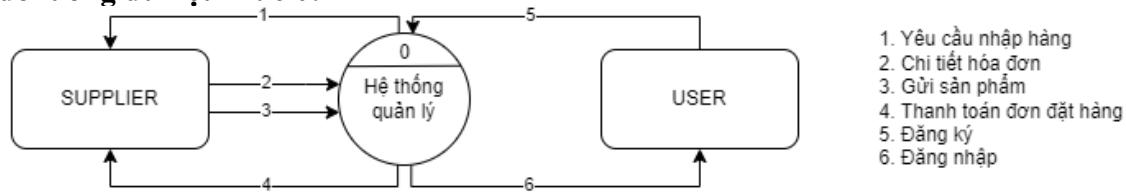


Hình 2.4.1.4. Sơ đồ phân rã chức năng chi tiết của Khách hàng không có tài khoản

Khách hàng không có tài khoản có các chức năng: Đăng ký tài khoản, Tìm kiếm sản phẩm (tìm kiếm theo từ khóa, bộ lọc, gợi ý tìm kiếm, danh mục), Xem thông tin sản phẩm (thông tin chi tiết/khuyến mãi/danh giá sản phẩm).

2.4.2. Sơ đồ luồng dữ liệu (DFD)

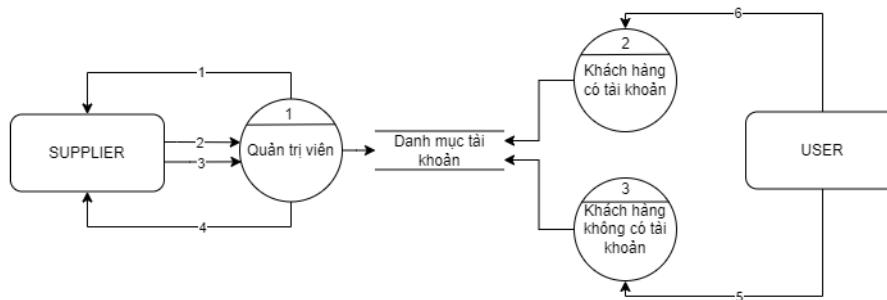
Sơ đồ luồng dữ liệu mức 0:



Hình 2.4.2.1. Mô hình hóa xử lí ở mức 0

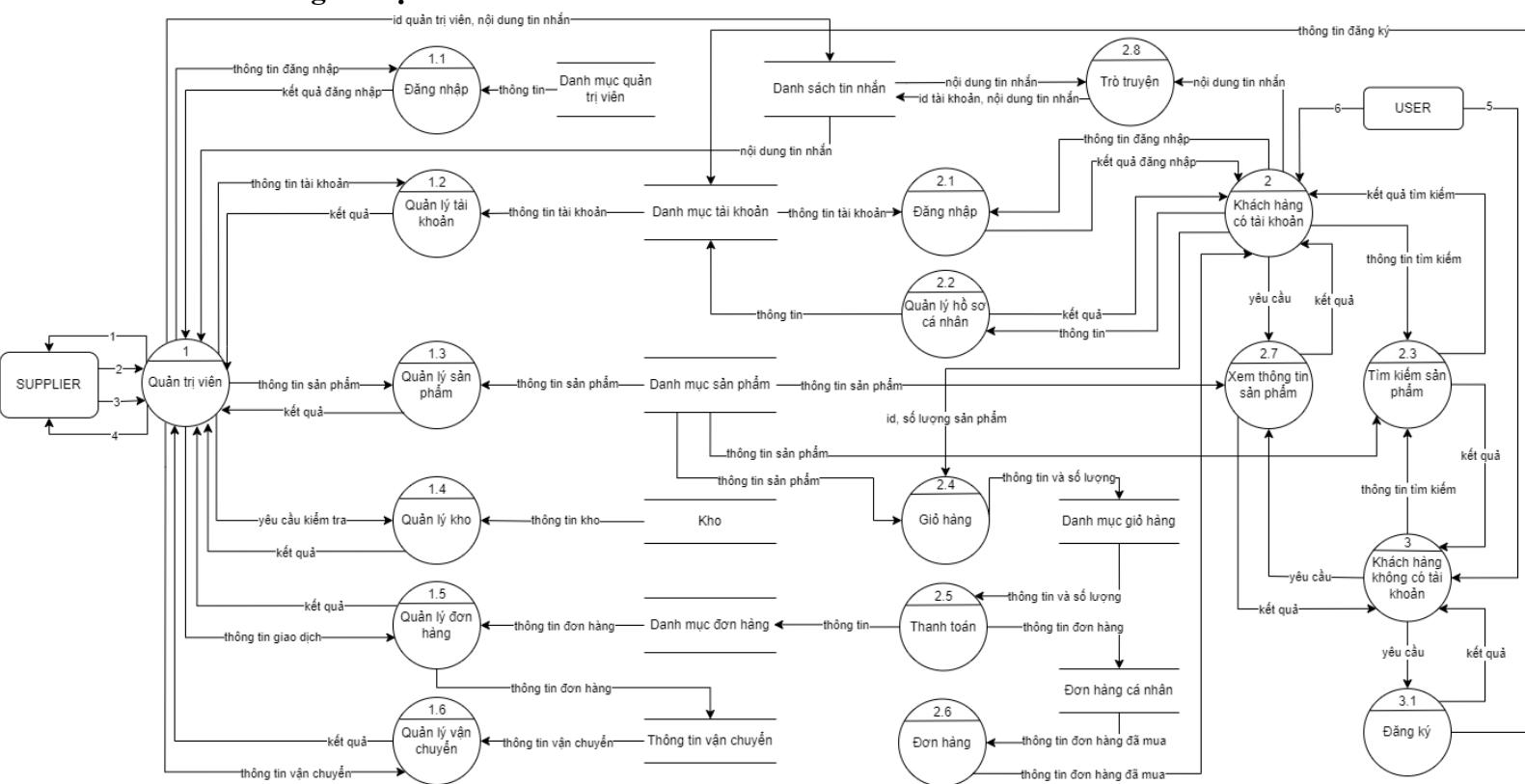
Hệ thống sẽ gửi yêu cầu nhập hàng⁽¹⁾ cho SUPPLIER, sau đó SUPPLIER gửi chi tiết hóa đơn⁽²⁾ và đồng thời gửi sản phẩm⁽³⁾ đến cho hệ thống. Hệ thống thực hiện thanh toán đơn đặt hàng⁽⁴⁾. USER gửi yêu cầu đăng ký⁽⁵⁾ tới hệ thống. Và hệ thống sẽ gửi yêu cầu USER đăng nhập⁽⁶⁾.

Sơ đồ luồng dữ liệu mức 1:



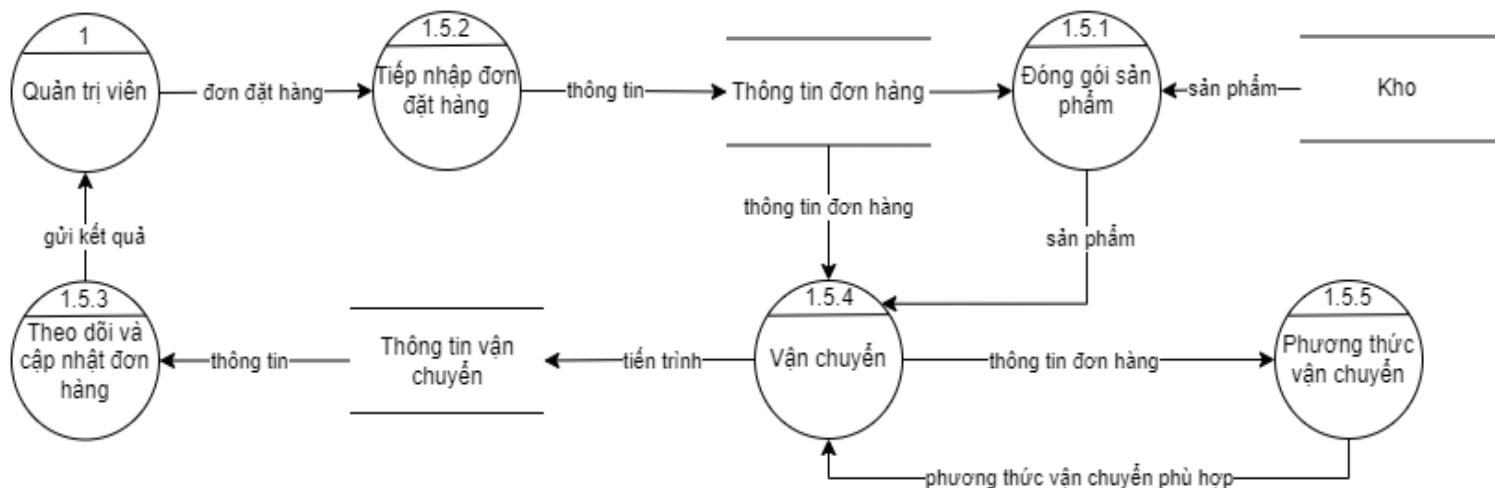
Hình 2.4.2.2. Sơ đồ luồng dữ liệu mức 1

Sơ đồ luồng dữ liệu chi tiết:

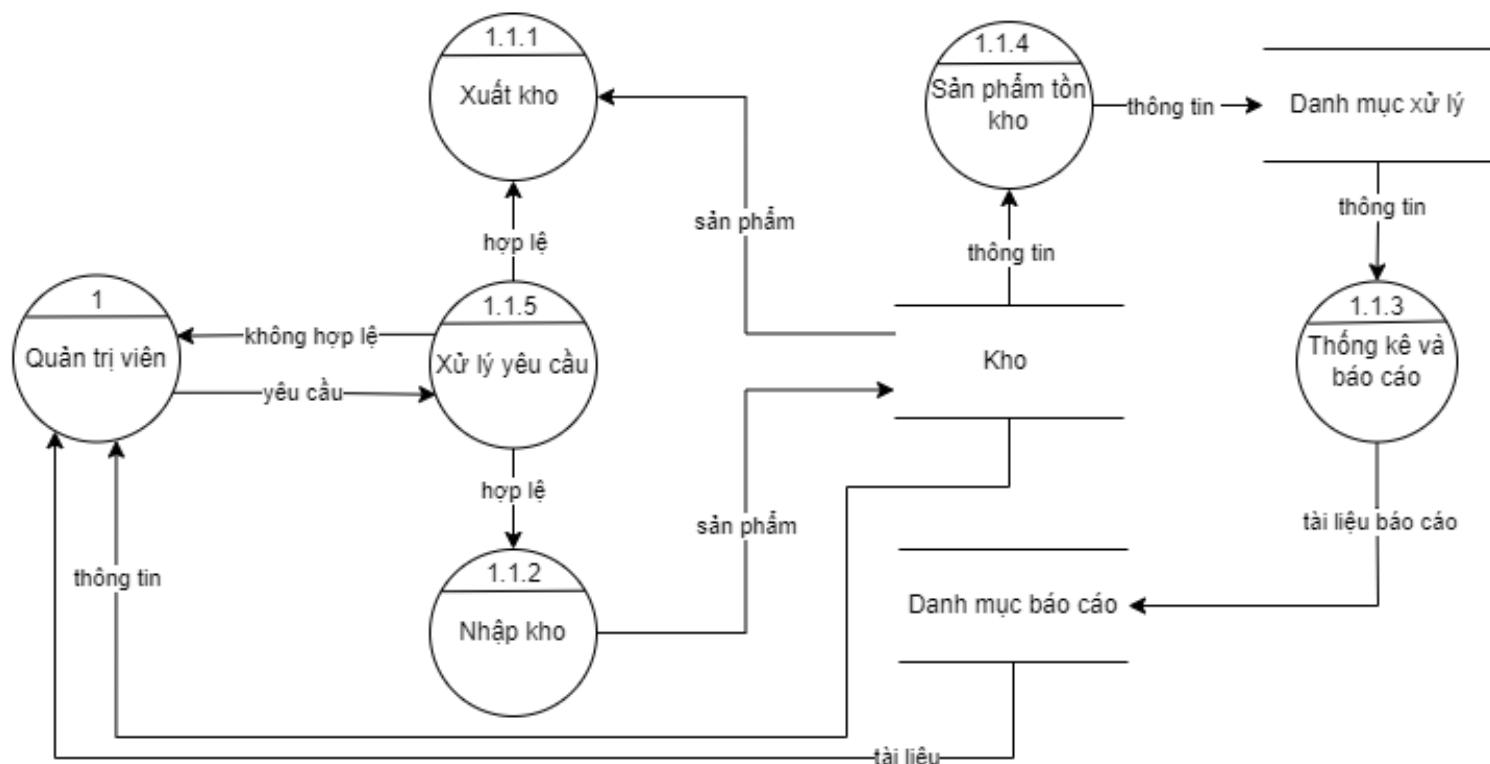


Hình 2.4.2.3. Sơ đồ luồng dữ liệu chi tiết cho tổng thể mô hình

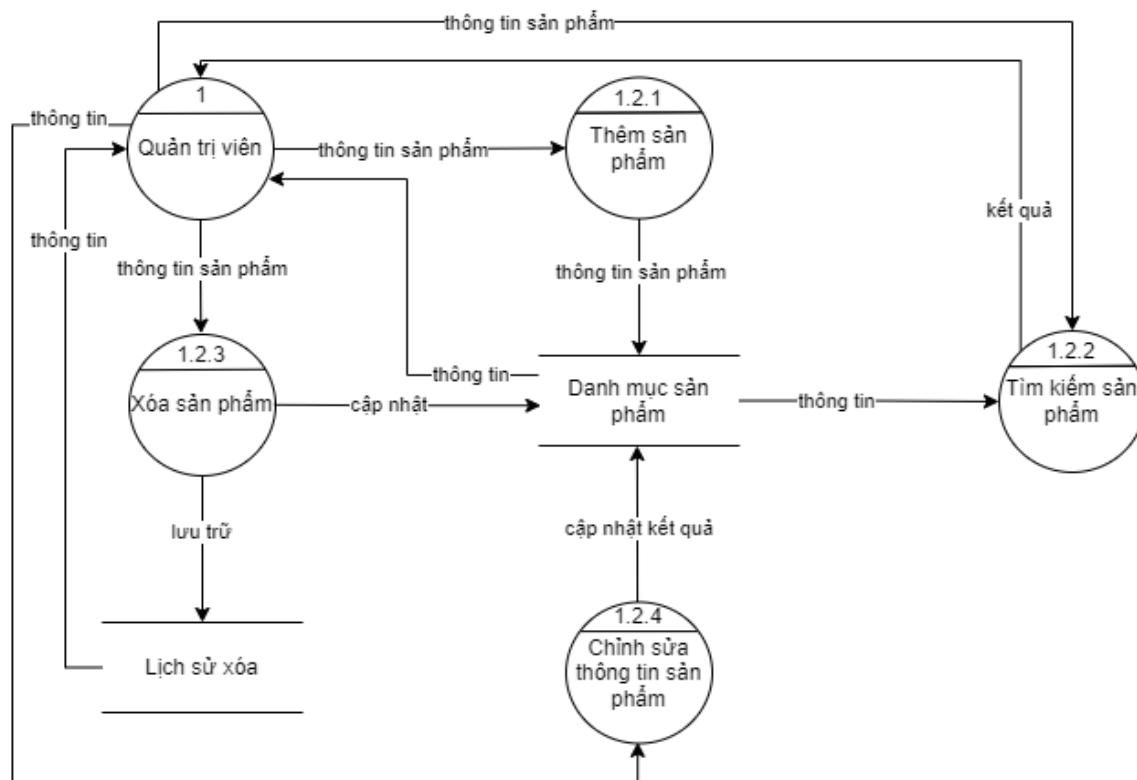
Quản trị viên:



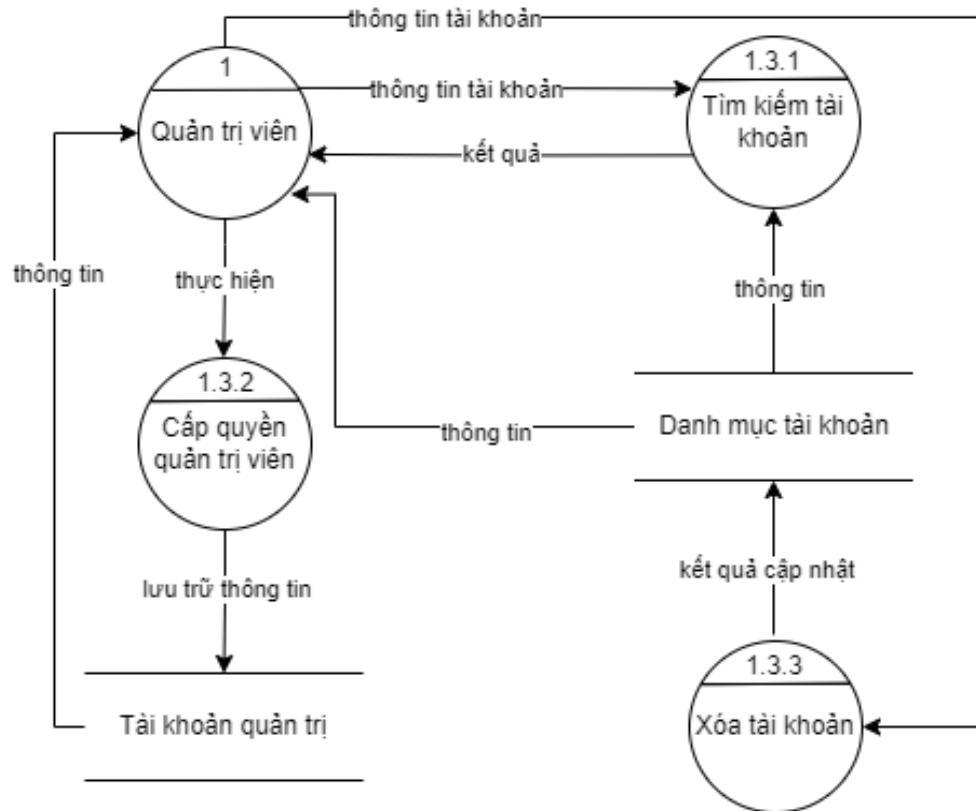
Hình 2.4.2.4. Sơ đồ luồng dữ liệu chi tiết của Quản lý vận chuyển



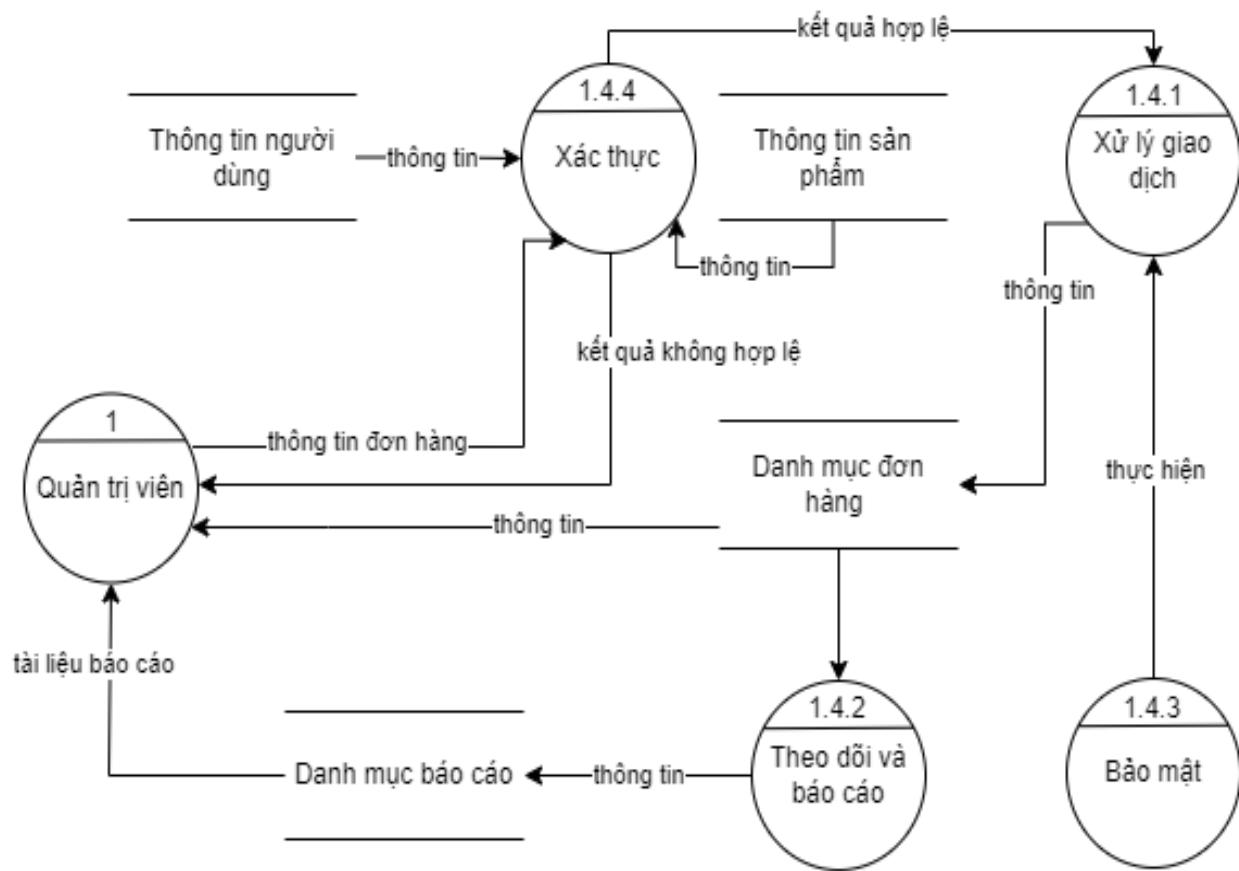
Hình 2.4.2.5. Sơ đồ luồng dữ liệu chi tiết của Quản lý kho



Hình 2.4.2.6. Sơ đồ luồng dữ liệu chi tiết của Quản lý sản phẩm

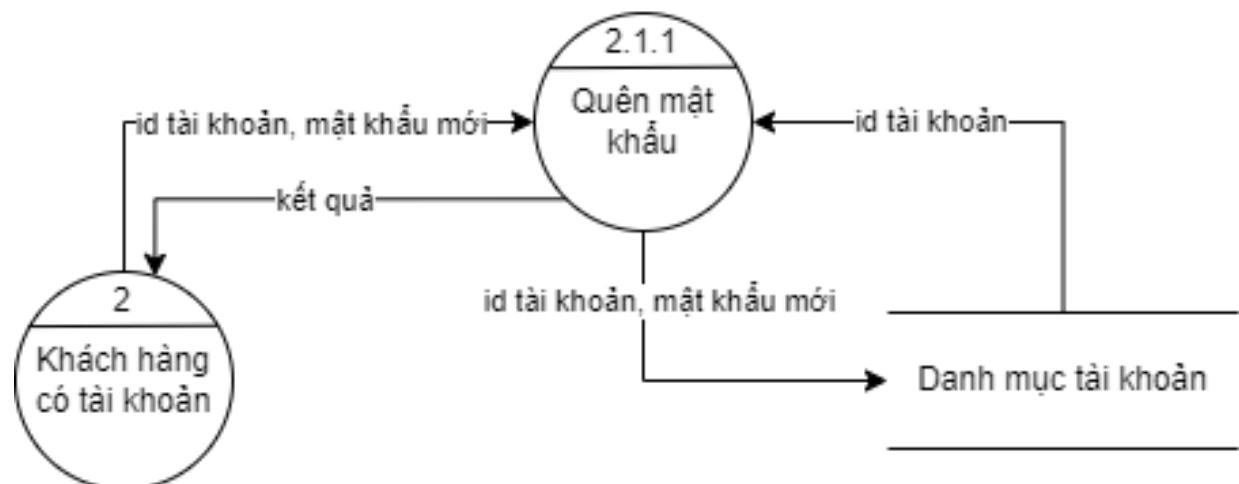


Hình 2.4.2.7. Sơ đồ luồng dữ liệu chi tiết của Quản lý tài khoản

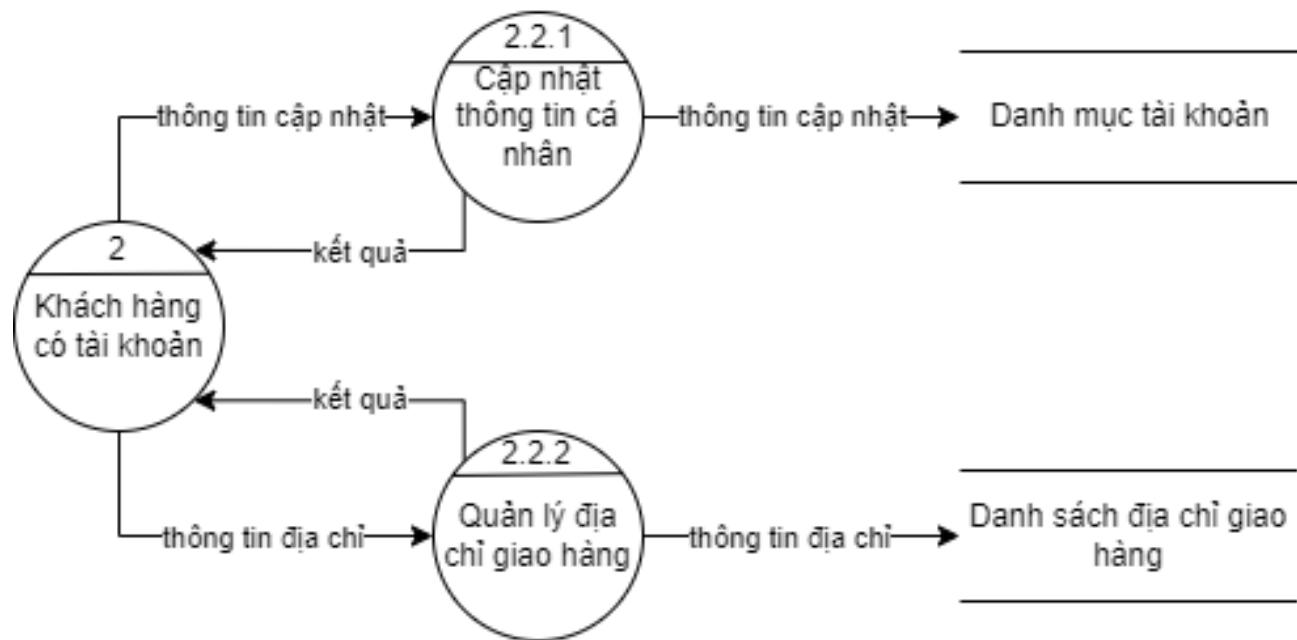


Hình 2.4.2.8. Sơ đồ luồng dữ liệu chi tiết của Quản lý đơn hàng

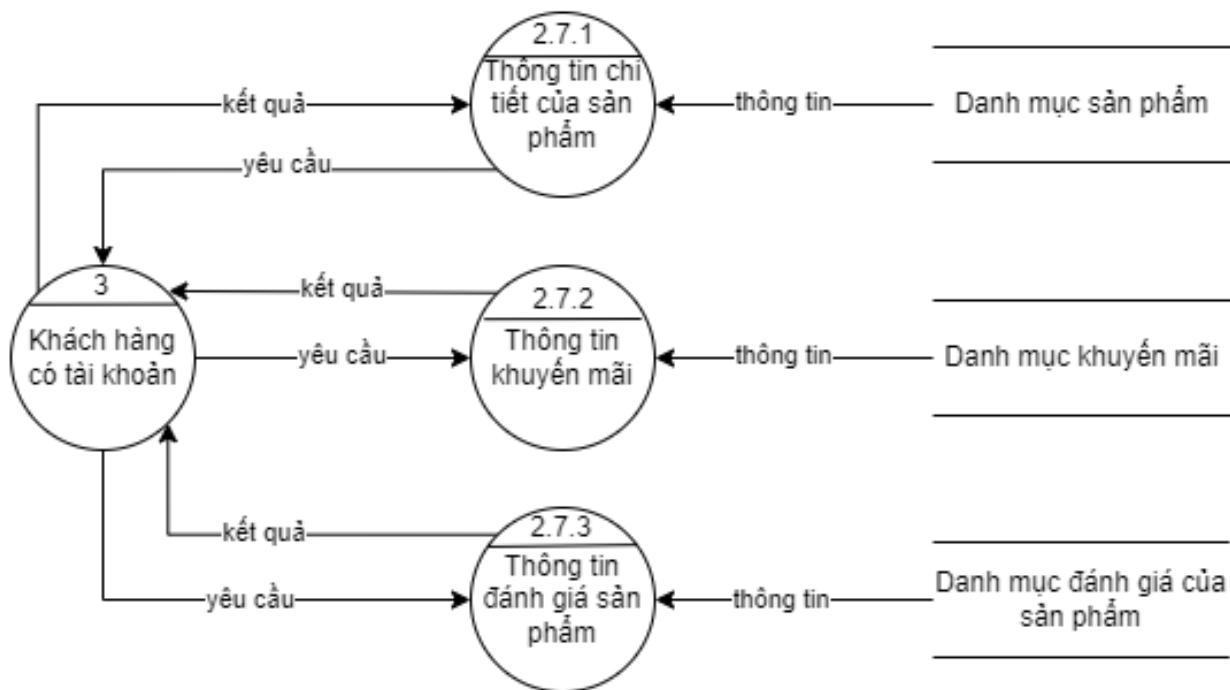
Khách hàng có tài khoản:



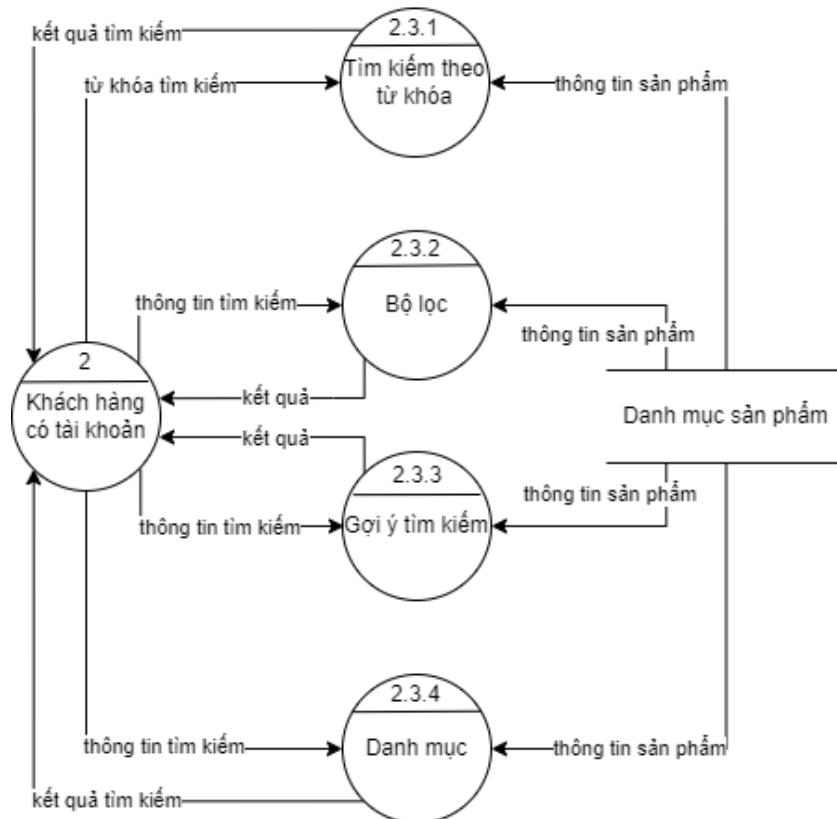
Hình 2.4.2.9. Sơ đồ luồng dữ liệu chi tiết của Đăng nhập



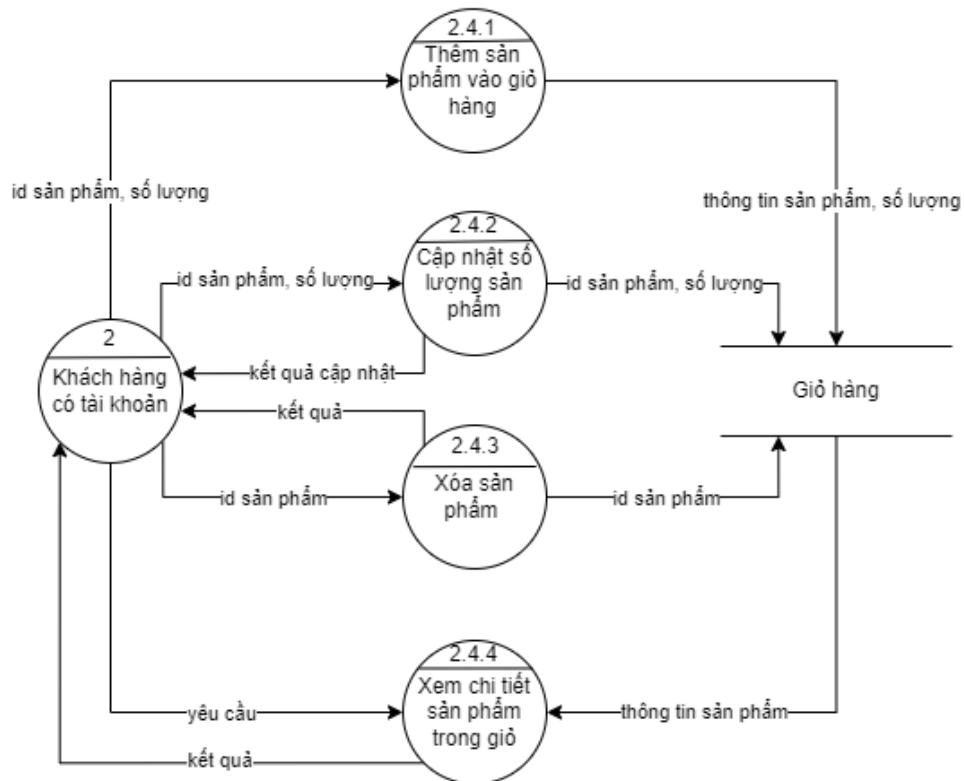
Hình 2.4.2.10. Sơ đồ luồng dữ liệu chi tiết của Quản lý hồ sơ cá nhân



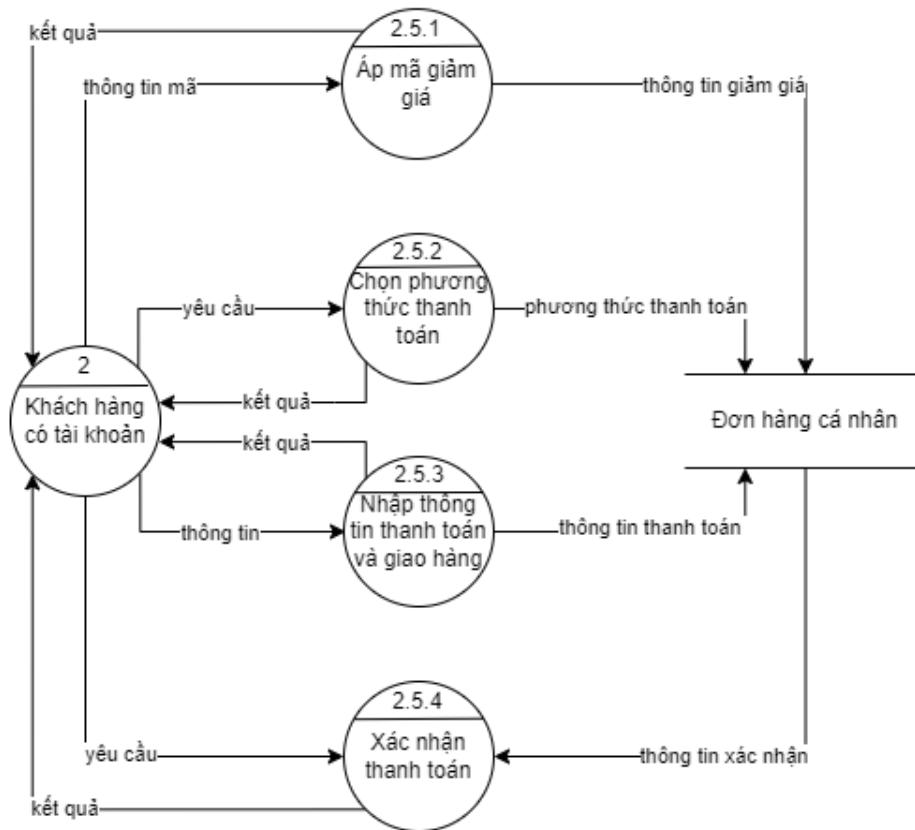
Hình 2.4.2.11. Sơ đồ luồng dữ liệu chi tiết của Xem thông tin sản phẩm



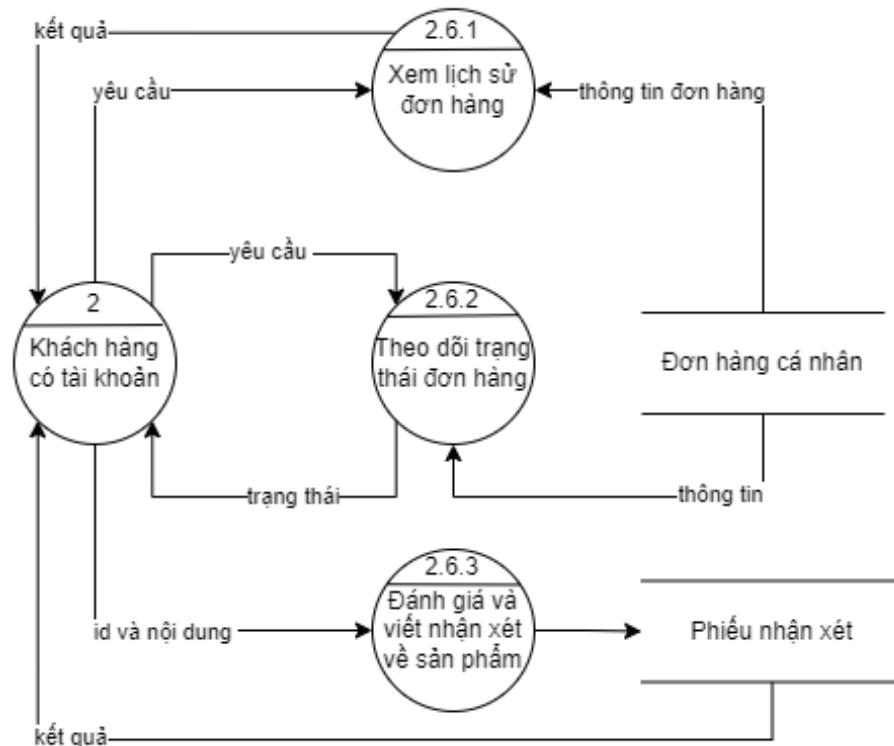
Hình 2.4.2.12. Sơ đồ luồng dữ liệu chi tiết của Tìm kiếm sản phẩm



Hình 2.4.2.13. Sơ đồ luồng dữ liệu chi tiết của Giỏ hàng

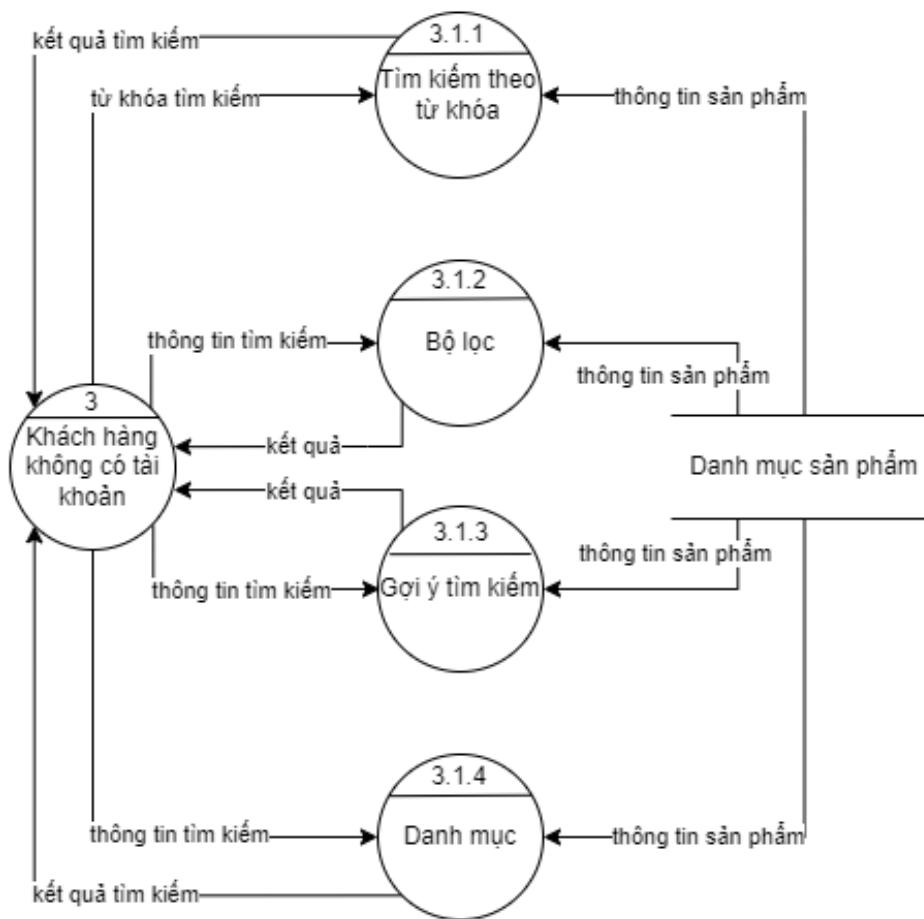


Hình 2.4.2.14. Sơ đồ luồng dữ liệu chi tiết của Thanh toán

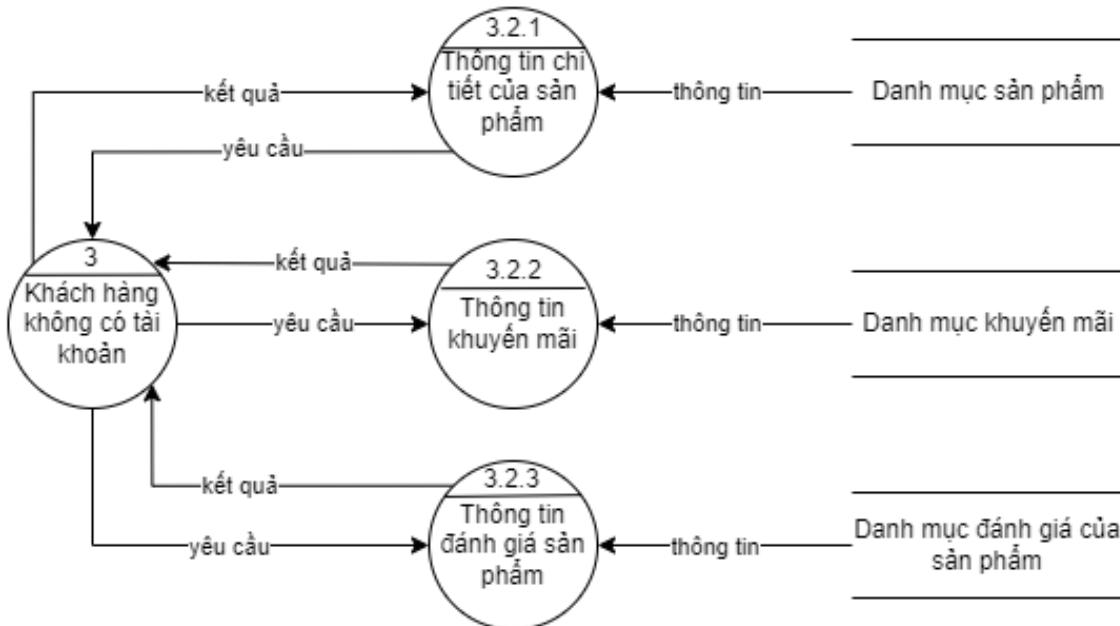


Hình 2.4.2.15. Sơ đồ luồng dữ liệu chi tiết của Đơn hàng

Khách hàng không có tài khoản:

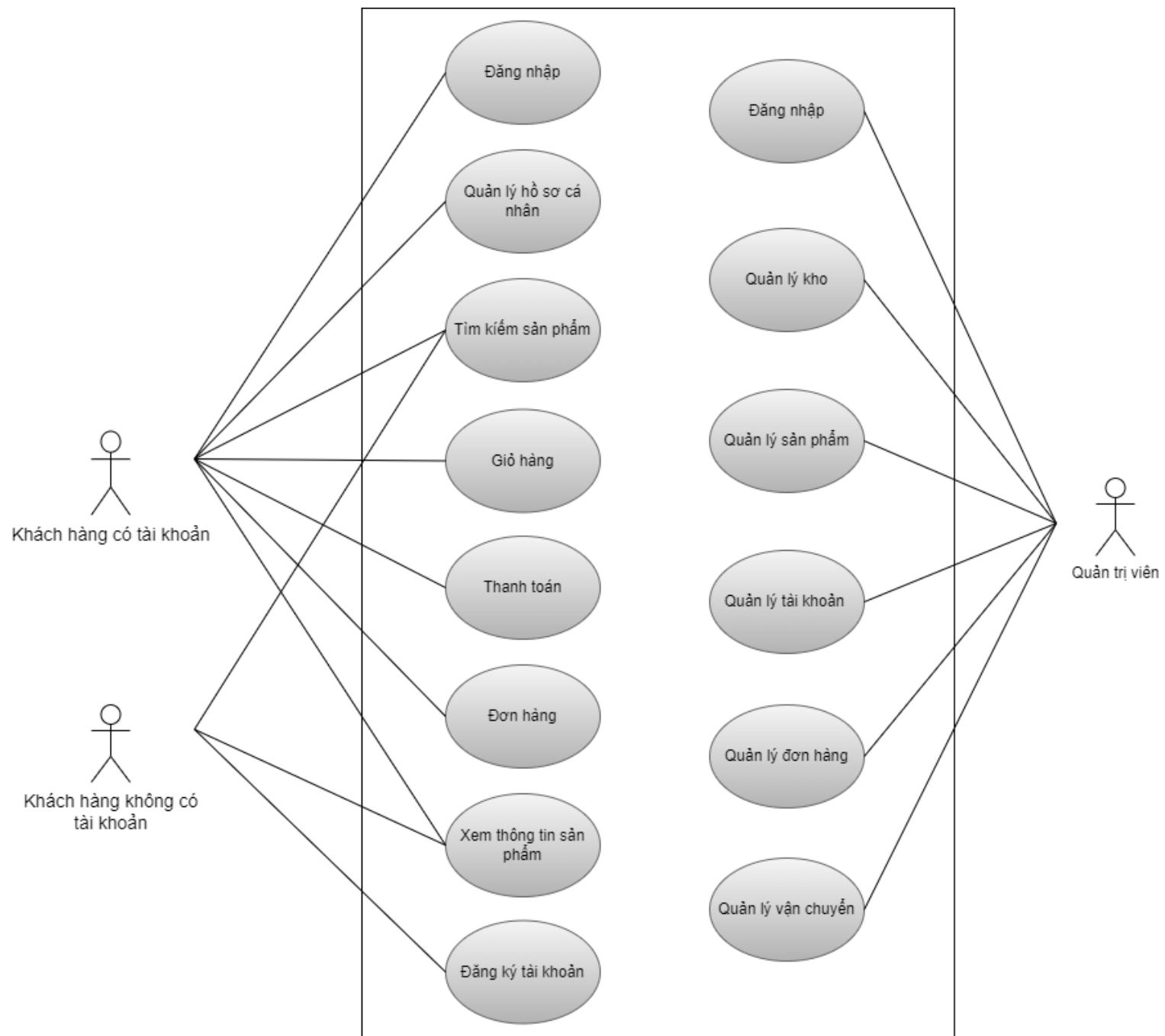


Hình 2.4.2.16. Sơ đồ luồng dữ liệu chi tiết của Tìm kiếm sản phẩm



Hình 2.4.2.17. Sơ đồ luồng dữ liệu chi tiết của Xem thông tin sản phẩm

2.4.3. Sơ đồ Use Case



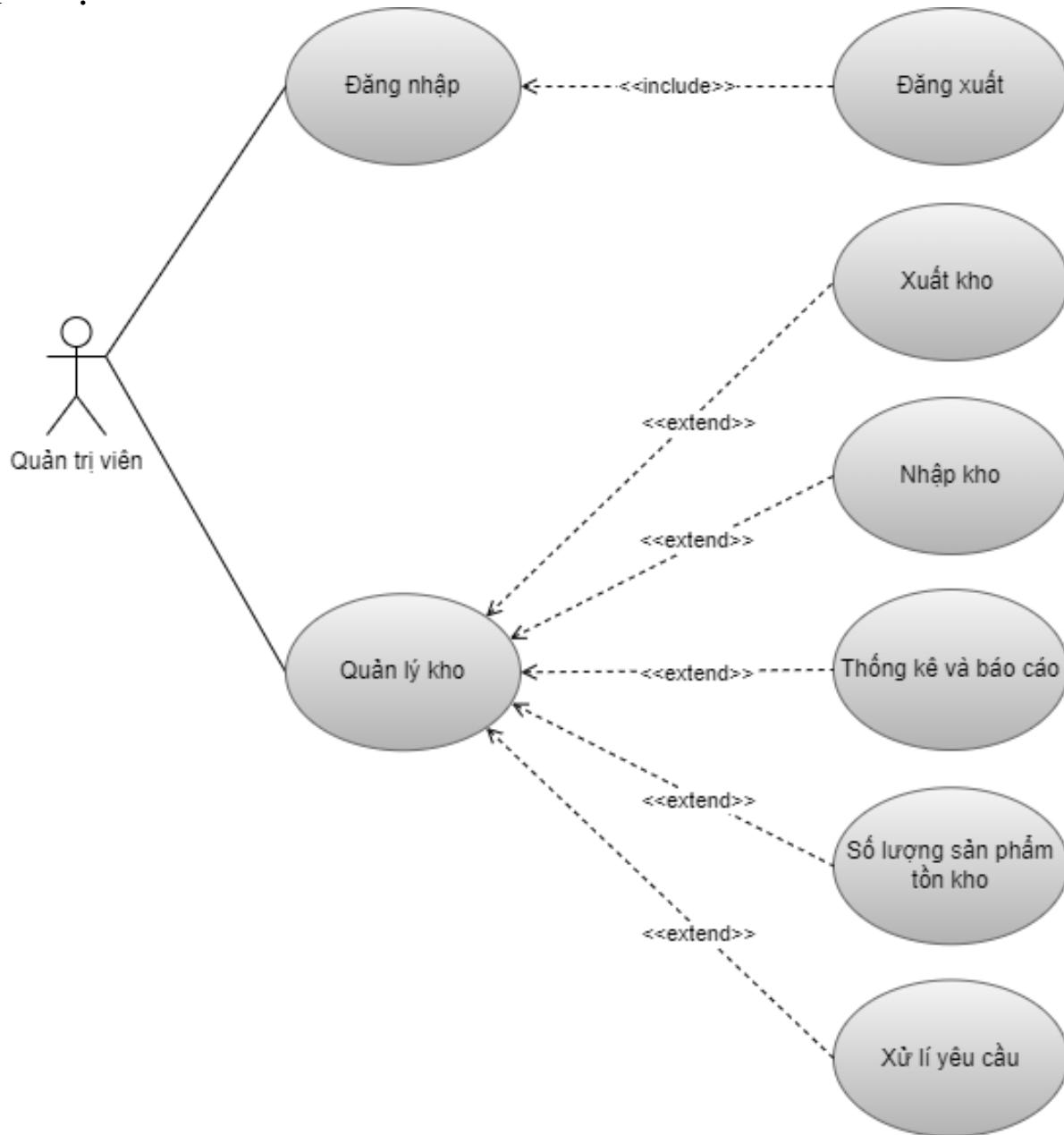
Hình 2.4.3.1. Use Case tổng quát hệ thống

Bảng 2.4.3.1: Đặc tả Use Case tổng quát hệ thống

Đối tượng	Use Case	Mô tả
Quản trị viên	Đăng nhập	
	Quản lý kho	
	Quản lý sản phẩm	
	Quản lý tài khoản	
	Quản lý đơn hàng	

	Quản lý vận chuyển	Mô tả sẽ được mô tả chi tiết ở các Use Case bên dưới
Khách hàng có tài khoản	Đăng nhập	
	Quản lý hồ sơ cá nhân	
	Tìm kiếm sản phẩm	
	Giỏ hàng	
	Thanh toán	
	Đơn hàng	
	Xem thông tin sản phẩm	
	Đăng ký tài khoản	
Khách hàng không có tài khoản	Tìm kiếm sản phẩm	
	Xem thông tin sản phẩm	

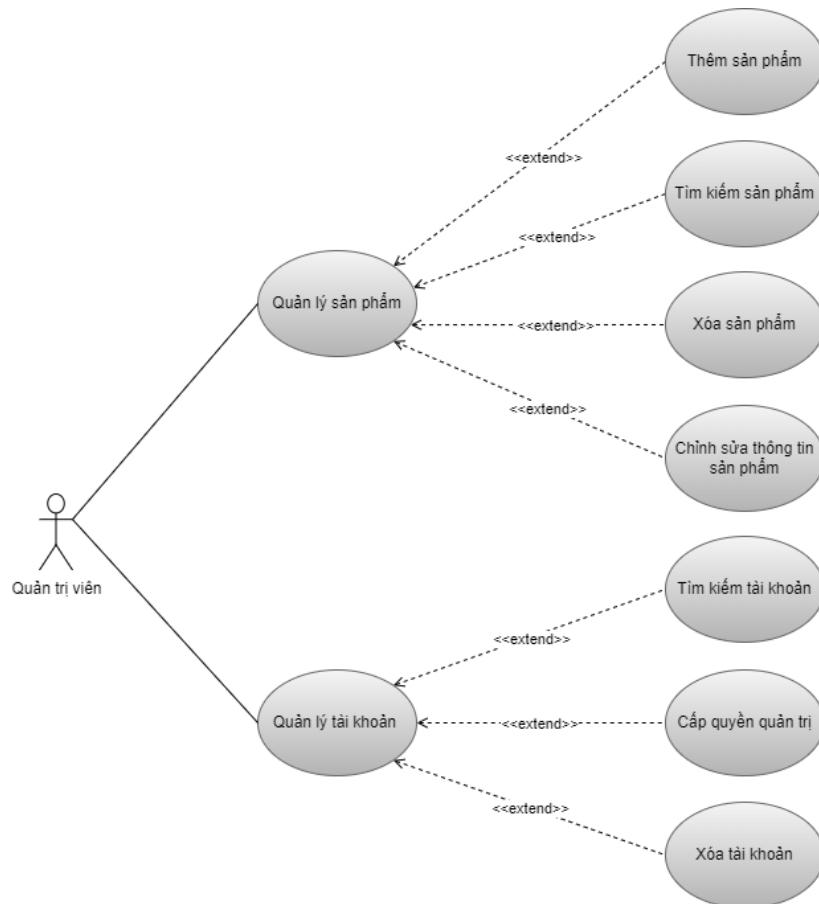
Quản trị viên:



Hình 2.4.3.2. Use Case Đăng nhập và Quản lý kho của Quản trị viên

Bảng 2.4.3.2: Đặc tả Use Case Đăng nhập và Quản lý kho của Quản trị viên

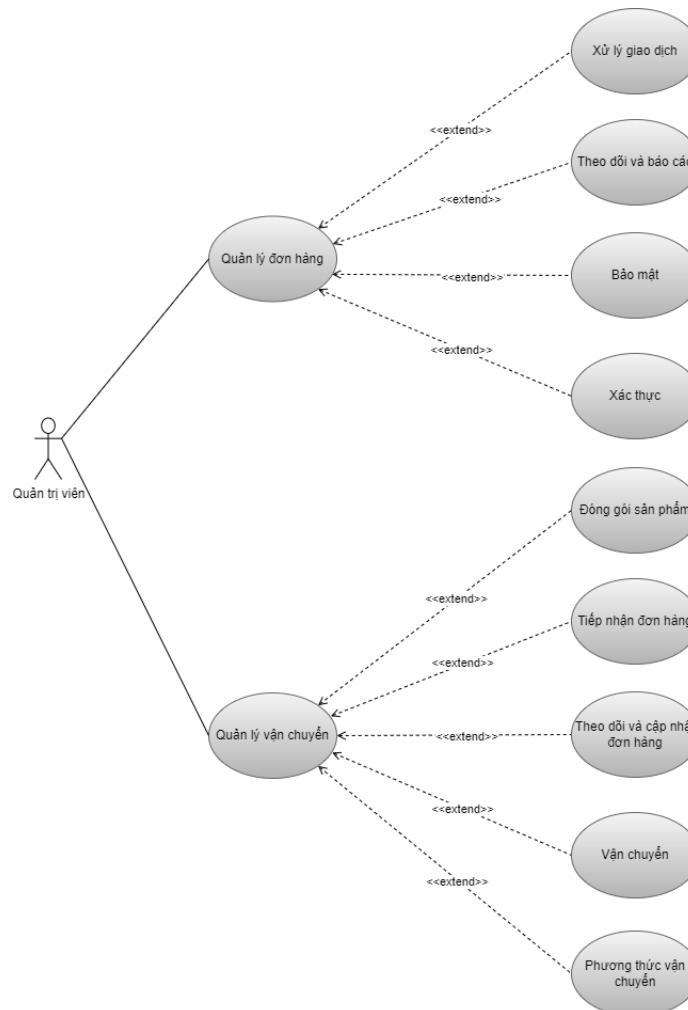
Use Case	Mô tả
Đăng nhập	Quản trị viên truy cập vào trang đăng nhập và nhập thông tin đăng nhập, bao gồm tên người dùng và mật khẩu. Hệ thống kiểm tra thông tin đăng nhập và xác thực quản trị viên. Nếu thông tin đăng nhập chính xác, hệ thống cho phép quản trị viên truy cập vào tài khoản và hiển thị giao diện quản trị viên. Trong đó, quản trị viên có tùy chọn đăng xuất khỏi tài khoản. Khi chọn đăng xuất, hệ thống xác nhận và kết thúc phiên đăng nhập của quản trị viên, quay trở lại trang đăng nhập hoặc trang chưa đăng nhập.
Quản lý kho	Quản trị viên có quyền truy cập vào chức năng xuất kho để quản lý việc chuyển hàng từ kho ra ngoài. Nhập thông tin về sản phẩm cần xuất kho, số lượng, địa chỉ giao hàng, v.v. Hệ thống xác nhận thông tin và thực hiện ghi nhận việc xuất kho, cập nhật số lượng sản phẩm trong kho. Ngoài ra, quản trị viên có quyền truy cập vào chức năng nhập kho để quản lý việc chuyển hàng vào kho. Nhập thông tin về sản phẩm, số lượng, nguồn hàng, v.v. Hệ thống xác nhận thông tin và thực hiện ghi nhận việc nhập kho, cập nhật số lượng sản phẩm trong kho. Bên cạnh đó, quản trị viên có thể truy cập vào chức năng thống kê và báo cáo để xem thông tin về tổng quan hoạt động của kho hàng. Hệ thống hiển thị báo cáo với các thông tin như tổng số lượng sản phẩm, số lượng sản phẩm xuất kho, số lượng sản phẩm nhập kho, v.v. Tiếp đó, quản trị viên có thể truy cập vào chức năng kiểm tra số lượng sản phẩm tồn kho. Hệ thống hiển thị thông tin về số lượng sản phẩm hiện có trong kho và cung cấp các thông tin chi tiết về từng sản phẩm. Sau cùng, quản trị viên có thể xử lý yêu cầu từ người dùng hoặc các phòng ban khác liên quan đến quá trình quản lý kho hàng. Quản trị viên xem danh sách yêu cầu, xác nhận, xử lý và cập nhật trạng thái của từng yêu cầu.



Hình 2.4.3.3. Use Case Quản lý sản phẩm và Quản lý tài khoản của Quản trị viên

Bảng 2.4.3.3: Đặc tả Use Case Quản lý sản phẩm và Quản lý tài khoản của Quản trị viên

Use Case	Mô tả
Quản lý sản phẩm	Quản trị viên có quyền thêm mới sản phẩm vào hệ thống. Nhập thông tin về sản phẩm như tên, mô tả, giá, số lượng, v.v. Hệ thống xác nhận và lưu trữ thông tin sản phẩm trong cơ sở dữ liệu. Ngoài ra, quản trị viên có khả năng tìm kiếm sản phẩm dựa trên các tiêu chí như tên, danh mục, giá, v.v. Kết quả tìm kiếm hiển thị danh sách sản phẩm phù hợp với tiêu chí tìm kiếm. Và quản trị viên có thể xóa sản phẩm khỏi hệ thống nếu sản phẩm không còn cần thiết hoặc không khả dụng nữa. Hệ thống xác nhận và xóa thông tin sản phẩm khỏi cơ sở dữ liệu. Quản trị viên có quyền chỉnh sửa thông tin của sản phẩm như tên, mô tả, giá, số lượng, v.v. Nhập thông tin mới và hệ thống cập nhật thông tin sản phẩm trong cơ sở dữ liệu.
Quản lý tài khoản	Quản trị viên có khả năng tìm kiếm tài khoản người dùng hoặc quản trị viên dựa trên các tiêu chí như tên, email, v.v. Kết quả tìm kiếm hiển thị danh sách tài khoản phù hợp với tiêu chí tìm kiếm. Bên cạnh đó, quản trị viên có quyền cấp quyền quản trị cho người dùng, cho phép họ có quyền truy cập và thực hiện các chức năng quản trị trong hệ thống. Mặt khác, quản trị viên có thể xóa tài khoản người dùng hoặc quản trị viên khỏi hệ thống nếu không cần thiết hoặc theo yêu cầu. Hệ thống xác nhận và xóa thông tin tài khoản khỏi cơ sở dữ liệu.

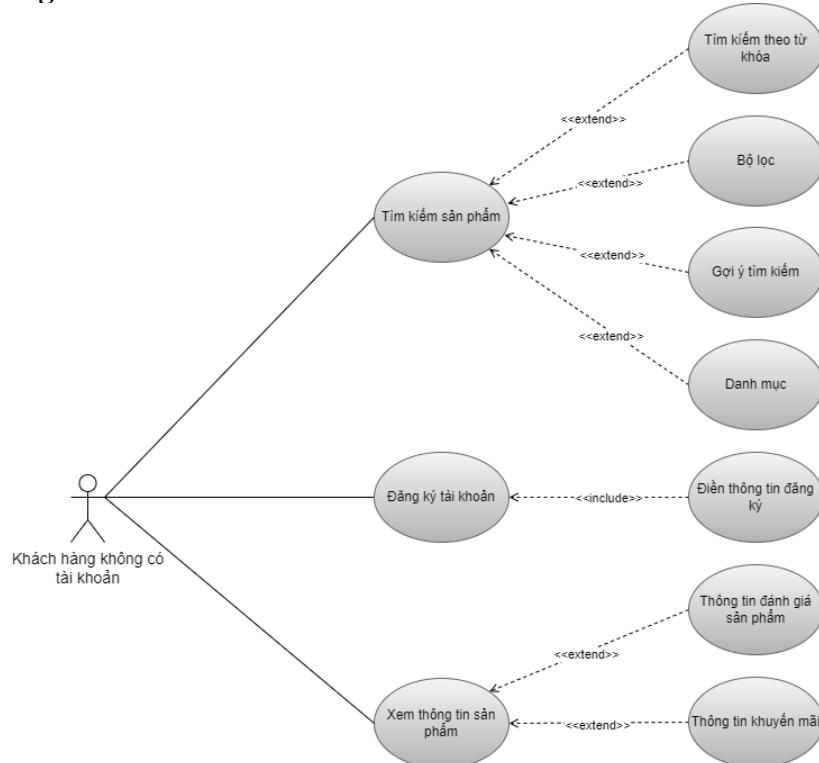


Hình 2.4.3.4. Use Case Quản lý đơn hàng và Quản lý vận chuyển của Quản trị viên

Bảng 2.4.3.4: Đặc tả Use Case Quản lý đơn hàng và Quản lý vận chuyển của Quản trị viên

Use Case	Mô tả
Quản lý đơn hàng	Quản trị viên có khả năng tiếp nhận và nhập thông tin về đơn hàng từ khách hàng hoặc hệ thống. Nhập thông tin về sản phẩm, địa chỉ giao hàng, thông tin liên hệ, v.v. Tiếp đó, quản trị viên có khả năng theo dõi và cập nhật trạng thái của đơn hàng trong quá trình xử lý. Có thể thay đổi trạng thái từ "Chờ xử lý" sang "Đang vận chuyển" hoặc "Đã giao hàng", cung cấp thông tin về số lượng sản phẩm, v.v. Sau đó, quản trị viên có quyền xác nhận và xử lý thanh toán cho đơn hàng. Và quản trị viên kiểm tra thông tin thanh toán và thực hiện xử lý giao dịch.
Quản lý vận chuyển	Quản trị viên có khả năng quản lý quá trình đóng gói sản phẩm trước khi vận chuyển. Quản trị viên đảm bảo sản phẩm được đóng gói đúng cách để đảm bảo an toàn và chất lượng trong quá trình vận chuyển. Bên cạnh đó, quản trị viên có khả năng quản lý quá trình vận chuyển hàng hóa từ kho đến địa chỉ giao hàng. Sau đó, xác định phương thức vận chuyển, tạo đơn vận chuyển và cung cấp thông tin cho đơn vị vận chuyển. Quản trị viên có thể chọn và quản lý các phương thức vận chuyển khác nhau, ví dụ như giao hàng nhanh, giao hàng tiết kiệm, v.v. Tiếp theo, cung cấp thông tin về phương thức vận chuyển cho đơn vị vận chuyển và theo dõi quá trình vận chuyển. Quản trị viên có khả năng theo dõi và báo cáo về quá trình quản lý đơn hàng và vận chuyển. Hơn hết, quản trị viên có thể xem thông tin về số lượng đơn hàng, trạng thái, thời gian vận chuyển, v.v. và tạo báo cáo tổng quan về hoạt động của hệ thống. Quản trị viên có trách nhiệm bảo vệ thông tin đơn hàng và dữ liệu khách hàng. Thực hiện các biện pháp bảo mật như mã hóa dữ liệu, kiểm tra danh tính, v.v. Mặt khác, quản trị viên có khả năng xác thực danh tính khách hàng và đơn hàng trước khi xử lý giao dịch hoặc cung cấp thông tin.

Khách hàng không có tài khoản:

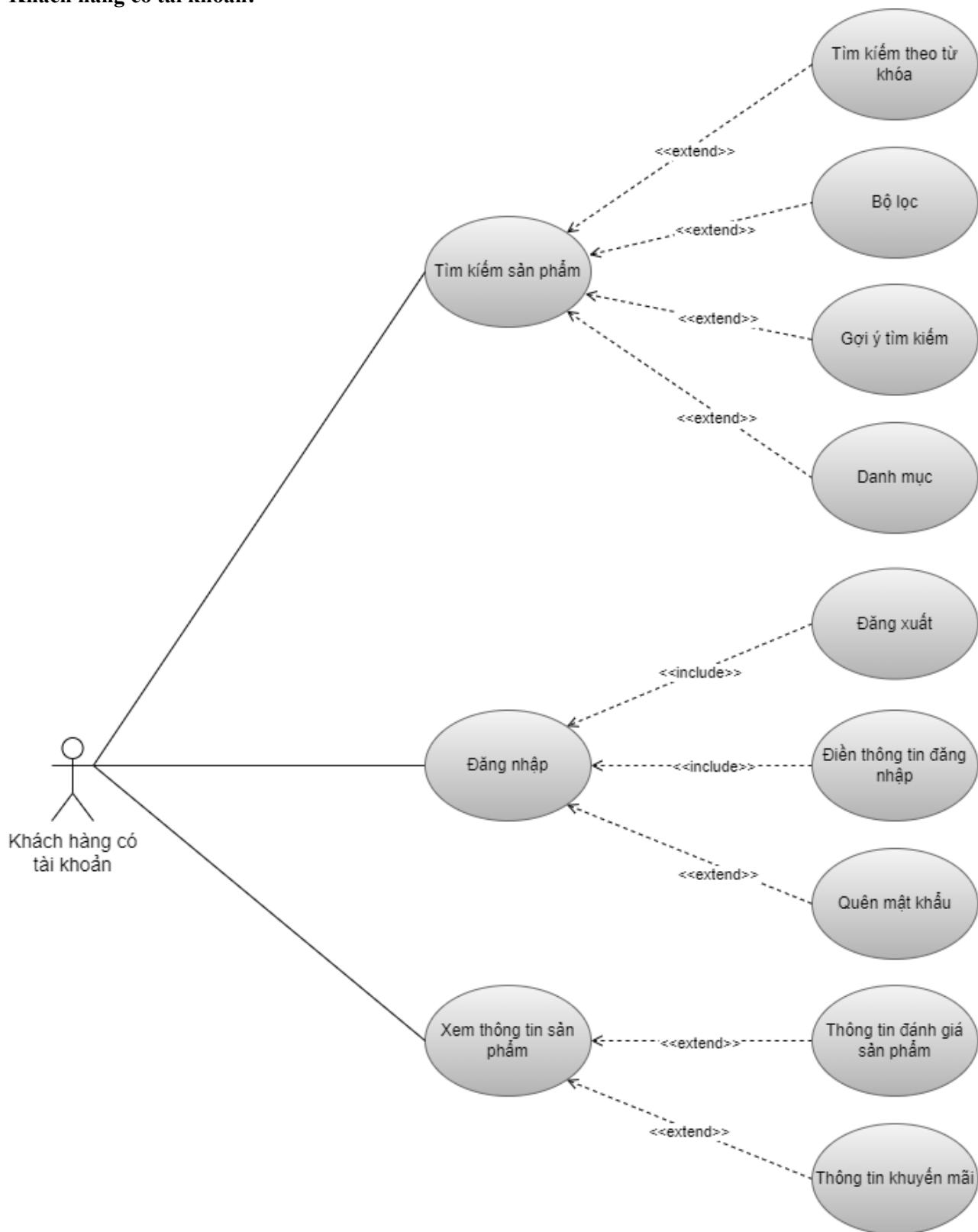


Hình 2.4.3.5. Use Case Đăng ký tài khoản, Tìm kiếm sản phẩm, Xem thông tin sản phẩm của Khách hàng không có tài khoản

Bảng 2.4.3.5: Đặc tả Use Case Đăng ký tài khoản, Tìm kiếm sản phẩm, Xem thông tin sản phẩm của Khách hàng không có tài khoản

Use Case	Mô tả
Đăng ký tài khoản	<p>Người dùng đi tới trang đăng ký tài khoản. Ở đây, cần nhập họ và tên đầy đủ của mình, cung cấp địa chỉ email hợp lệ để sử dụng làm thông tin đăng nhập và liên lạc. Người dùng tạo một mật khẩu an toàn để bảo vệ tài khoản. Mật khẩu nên có độ dài tối thiểu, yêu cầu sử dụng ký tự đặc biệt, chữ hoa, chữ thường, và số để tăng tính bảo mật và cung cấp số điện thoại liên lạc để nhận thông báo và xác thực tài khoản. Sau đó, hệ thống gửi một email xác nhận đến địa chỉ email mà người dùng đã cung cấp. Người dùng cần kiểm tra hộp thư đến và nhấp vào liên kết xác nhận trong email để hoàn tất quá trình đăng ký. Tiếp theo, người dùng cần xem và đồng ý với các điều khoản và điều kiện sử dụng dịch vụ hoặc sản phẩm được cung cấp. Người dùng có thể được yêu cầu đánh dấu vào ô đồng ý để tiếp tục quá trình đăng ký. Sau khi người dùng nhập thông tin và xác nhận email, hệ thống có thể yêu cầu xác thực tài khoản bằng cách gửi mã xác nhận hoặc liên kết xác thực đến số điện thoại đã cung cấp. Sau khi hoàn thành các bước trên và xác thực tài khoản, quá trình đăng ký được hoàn tất và tài khoản mới được tạo. Khi đó, khách hàng đã được sử dụng hầu hết các chức năng của khách hàng có tài khoản.</p>
Tìm kiếm sản phẩm	<p>Người dùng nhập từ khóa vào ô tìm kiếm. Hệ thống xử lý và tìm kiếm trong cơ sở dữ liệu các sản phẩm có liên quan đến từ khóa. Áp dụng bộ lọc để hạn chế kết quả tìm kiếm. Hệ thống cung cấp các tiêu chí bộ lọc như giá, thương hiệu, kích thước, màu sắc, đánh giá khách hàng, v.v. Khi người dùng nhập từ khóa vào ô tìm kiếm, hệ thống gợi ý danh sách các từ khóa liên quan. Các gợi ý tìm kiếm dựa trên lịch sử tìm kiếm trước đó hoặc các từ khóa phổ biến. Người dùng có thể chọn một trong các gợi ý hoặc tiếp tục nhập từ khóa khác để tìm kiếm chính xác hơn. Hệ thống cung cấp danh sách các danh mục sản phẩm. Người dùng có thể chọn từ danh sách danh mục để xem các sản phẩm thuộc danh mục đó. Từ đó, danh sách các sản phẩm liên quan được hiển thị cho người dùng.</p>
Xem thông tin sản phẩm	<p>Hệ thống hiển thị thông tin chi tiết kèm theo đánh giá của sản phẩm bao gồm điểm đánh giá trung bình và số lượng đánh giá. Người dùng có thể xem các đánh giá chi tiết từ người dùng khác về sản phẩm. Các đánh giá có thể bao gồm bình luận, đánh giá sao, ưu điểm, nhược điểm, v.v. Ngoài ra, hệ thống hiển thị thông tin về các khuyến mãi hoặc giảm giá đang áp dụng cho sản phẩm (nếu có). Người dùng có thể xem các chương trình khuyến mãi, mã giảm giá, ưu đãi đặc biệt, v.v. Hệ thống cung cấp thông tin về thời gian áp dụng, điều kiện sử dụng và các quy định liên quan đến khuyến mãi.</p>

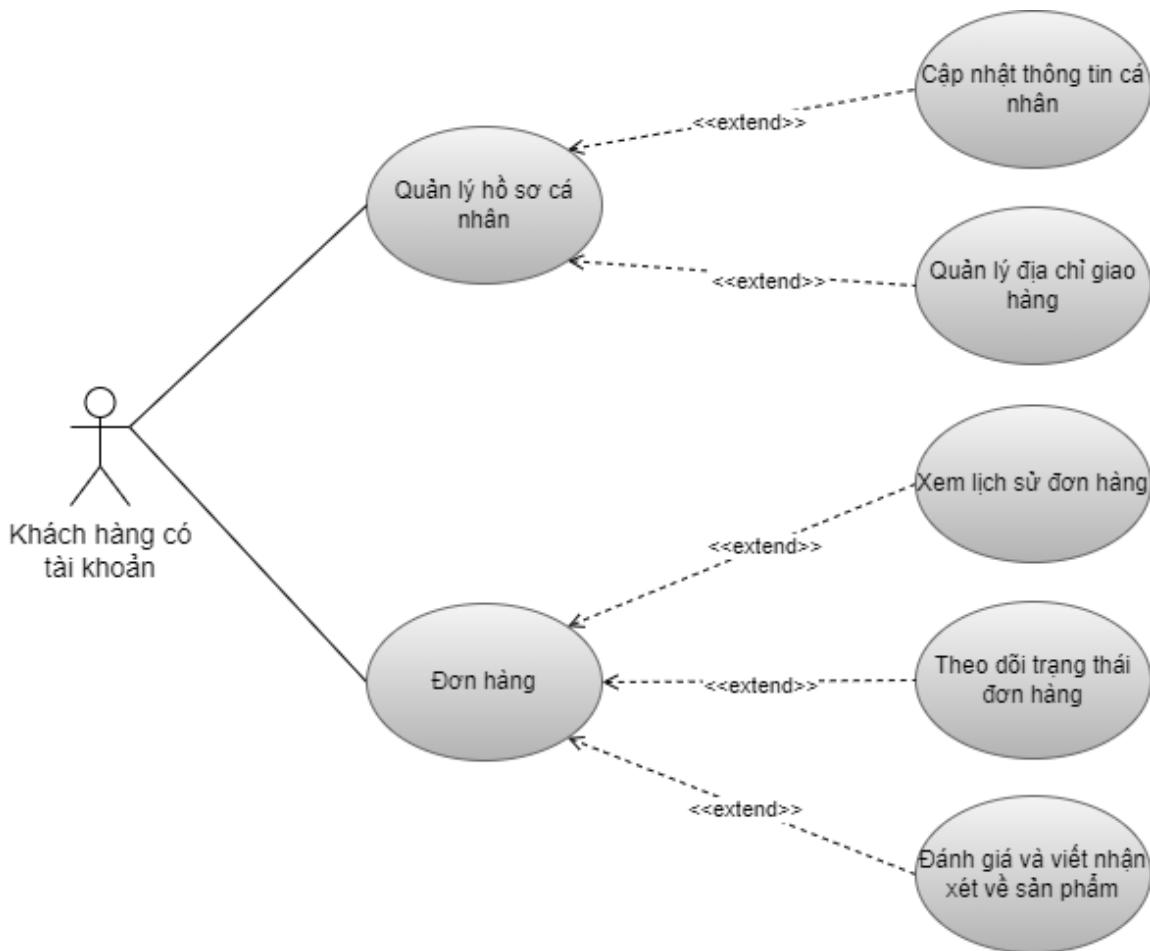
Khách hàng có tài khoản:



Hình 2.4.3.6. Use Case Đăng nhập, Tìm kiếm sản phẩm và Xem thông tin sản phẩm của Khách hàng có tài khoản

Bảng 2.4.3.6: Đặc tả Use Case Đăng nhập, Tìm kiếm sản phẩm và Xem thông tin sản phẩm của Khách hàng có tài khoản

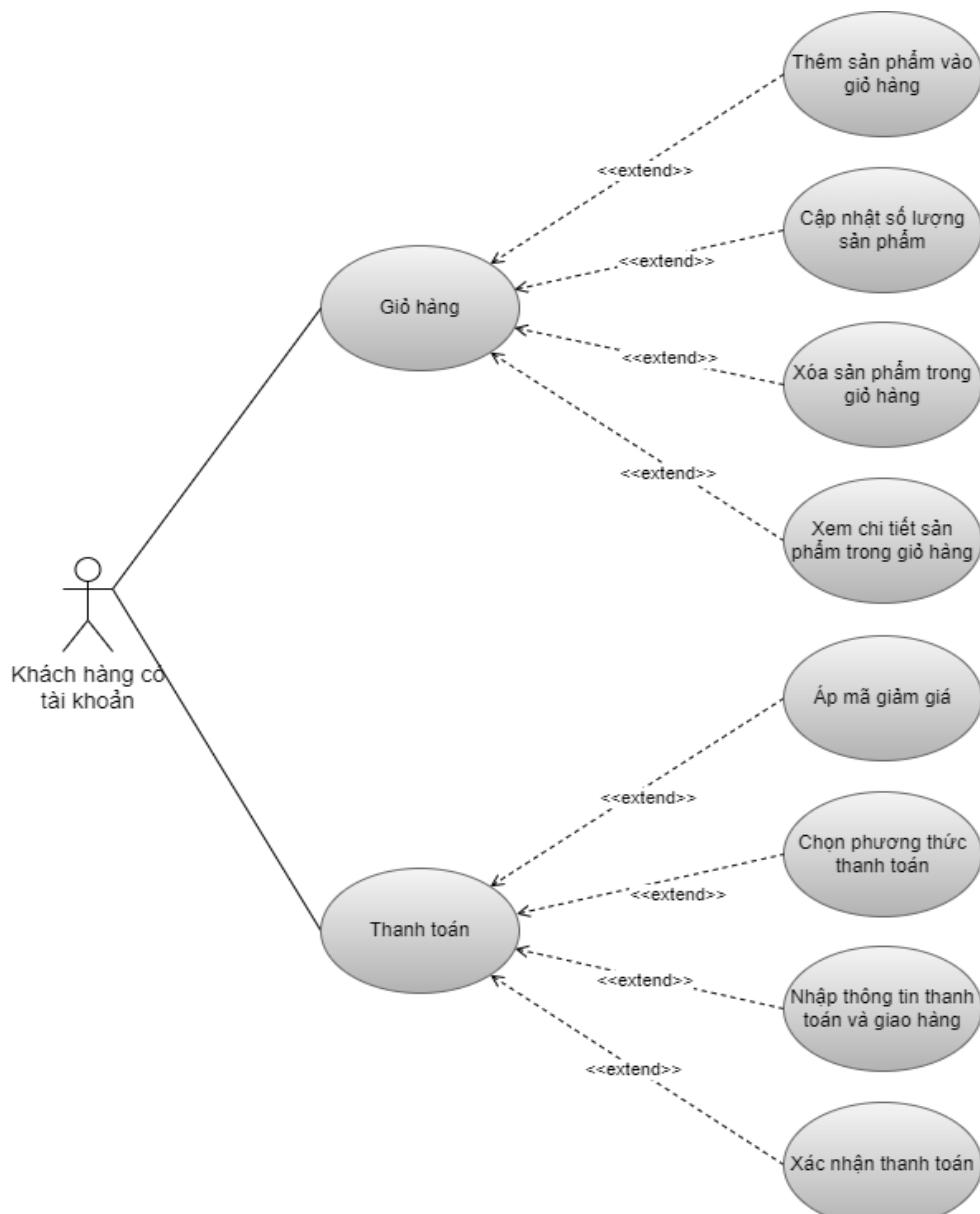
Use Case	Mô tả
Đăng nhập	<p>Người dùng truy cập vào trang đăng nhập và nhập thông tin đăng nhập, bao gồm tên đăng nhập (hoặc email) và mật khẩu. Hệ thống kiểm tra tính hợp lệ của thông tin đăng nhập. Hệ thống xác thực thông tin đăng nhập bằng cách so khớp tên đăng nhập và mật khẩu với dữ liệu trong cơ sở dữ liệu người dùng. Nếu thông tin đăng nhập chính xác, người dùng được chuyển đến trang chính sau khi đăng nhập thành công. Bên cạnh đó, người dùng chọn tùy chọn đăng xuất trên giao diện người dùng hoặc trang cá nhân. Hệ thống xử lý yêu cầu đăng xuất và đảm bảo người dùng không còn được xác thực. Ngoài ra, người dùng truy cập vào trang quên mật khẩu và cung cấp thông tin như tên đăng nhập hoặc địa chỉ email đã đăng ký. Hệ thống kiểm tra thông tin và gửi một liên kết đặt lại mật khẩu đến địa chỉ email được cung cấp. Trường hợp đặt lại mật khẩu thì người dùng truy cập vào liên kết đặt lại mật khẩu được gửi đến địa chỉ email. Hệ thống hiển thị một trang cho phép người dùng nhập một mật khẩu mới. Người dùng điền mật khẩu mới và xác nhận mật khẩu. Hệ thống xác nhận tính hợp lệ của mật khẩu và cập nhật mật khẩu mới trong cơ sở dữ liệu người dùng.</p>
Tìm kiếm sản phẩm	<p>Người dùng nhập từ khóa vào ô tìm kiếm. Hệ thống xử lý và tìm kiếm trong cơ sở dữ liệu các sản phẩm có liên quan đến từ khóa. Áp dụng bộ lọc để hạn chế kết quả tìm kiếm. Hệ thống cung cấp các tiêu chí bộ lọc như giá, thương hiệu, kích thước, màu sắc, đánh giá khách hàng, v.v. Khi người dùng nhập từ khóa vào ô tìm kiếm, hệ thống gợi ý danh sách các từ khóa liên quan. Các gợi ý tìm kiếm dựa trên lịch sử tìm kiếm trước đó hoặc các từ khóa phổ biến. Người dùng có thể chọn một trong các gợi ý hoặc tiếp tục nhập từ khóa khác để tìm kiếm chính xác hơn. Hệ thống cung cấp danh sách các danh mục sản phẩm. Người dùng có thể chọn từ danh sách danh mục để xem các sản phẩm thuộc danh mục đó. Từ đó, danh sách các sản phẩm liên quan được hiển thị cho người dùng.</p>
Xem thông tin sản phẩm	<p>Hệ thống hiển thị thông tin chi tiết kèm theo đánh giá của sản phẩm bao gồm điểm đánh giá trung bình và số lượng đánh giá. Người dùng có thể xem các đánh giá chi tiết từ người dùng khác về sản phẩm. Các đánh giá có thể bao gồm bình luận, đánh giá sao, ưu điểm, nhược điểm, v.v. Ngoài ra, hệ thống hiển thị thông tin về các khuyến mãi hoặc giảm giá đang áp dụng cho sản phẩm (nếu có). Người dùng có thể xem các chương trình khuyến mãi, mã giảm giá, ưu đãi đặc biệt, v.v. Hệ thống cung cấp thông tin về thời gian áp dụng, điều kiện sử dụng và các quy định liên quan đến khuyến mãi.</p>



Hình 2.4.3.7. Use Case Quản lý hồ sơ cá nhân và Đơn hàng của Khách hàng có tài khoản

Bảng 2.4.3.7: Đặc tả Use Case Quản lý hồ sơ cá nhân và Đơn hàng của Khách hàng có tài khoản

Use Case	Mô tả
Quản lý hồ sơ cá nhân	Người dùng truy cập vào trang quản lý hồ sơ cá nhân. Hệ thống hiển thị thông tin cá nhân hiện tại của người dùng, bao gồm tên, địa chỉ, số điện thoại, email, v.v. Người dùng có thể chỉnh sửa thông tin cá nhân và lưu lại các thay đổi. Bên cạnh đó, người dùng truy cập vào mục quản lý địa chỉ giao hàng. Hệ thống hiển thị danh sách các địa chỉ giao hàng hiện có của người dùng. Người dùng có thể thêm địa chỉ mới, chỉnh sửa hoặc xóa các địa chỉ hiện có.
Đơn hàng	Người dùng truy cập vào trang lịch sử đơn hàng. Hệ thống hiển thị danh sách các đơn hàng đã được người dùng đặt trong quá khứ. Mỗi đơn hàng được hiển thị với thông tin như số đơn hàng, ngày đặt hàng, tổng giá trị đơn hàng, trạng thái vận chuyển, v.v. Người dùng có thể chọn một đơn hàng từ danh sách lịch sử đơn hàng để xem chi tiết và theo dõi trạng thái vận chuyển. Hệ thống hiển thị trạng thái hiện tại của đơn hàng, bao gồm thông tin vận chuyển, dự kiến giao hàng, v.v. Sau khi nhận được đơn hàng, người dùng có thể truy cập vào trang đánh giá và nhận xét về sản phẩm. Hệ thống hiển thị danh sách các sản phẩm trong đơn hàng và yêu cầu người dùng đánh giá và viết nhận xét về từng sản phẩm. Người dùng có thể đánh giá bằng số sao, viết nhận xét về trải nghiệm sử dụng sản phẩm và gửi đánh giá đi.



Hình 2.4.3.8. Use Case Giỏ hàng và Thanh toán của Khách hàng có tài khoản

Bảng 2.4.3.8: Đặc tả Use Case Giỏ hàng và Thanh toán của Khách hàng có tài khoản

Use Case	Mô tả
Giỏ hàng	Người dùng chọn một sản phẩm từ trang thông tin sản phẩm hoặc danh sách sản phẩm. Người dùng chọn tùy chọn "Thêm vào giỏ hàng" hoặc biểu tượng giỏ hàng. Hệ thống thực hiện thêm sản phẩm vào giỏ hàng và hiển thị thông báo xác nhận. Trong trang giỏ hàng, người dùng xem danh sách các sản phẩm đã thêm vào giỏ hàng. Người dùng có thể cập nhật số lượng sản phẩm bằng cách thay đổi giá trị trong ô số lượng hoặc sử dụng các nút tăng/giảm số lượng. Hệ thống tự động cập nhật giá tiền và tổng giá trị đơn hàng khi số lượng sản phẩm được thay đổi. Trong trang giỏ hàng, người dùng xem danh sách các sản phẩm đã thêm vào giỏ hàng. Người dùng có thể nhập vào tên hoặc hình ảnh sản phẩm để xem chi tiết sản phẩm. Hệ thống hiển thị thông tin chi tiết về sản phẩm bao gồm tên, mô tả, giá, số lượng, v.v. Người dùng có thể chọn tùy chọn "Xóa" hoặc biểu tượng xóa

	để xóa sản phẩm khỏi giỏ hàng. Hệ thống thực hiện xóa sản phẩm và cập nhật tổng giá trị đơn hàng.
Thanh toán	Trong quá trình thanh toán, người dùng có thể có mã giảm giá áp dụng cho đơn hàng. Người dùng nhập mã giảm giá vào trường tương ứng hoặc chọn tùy chọn "Áp dụng mã giảm giá". Hệ thống kiểm tra và áp dụng mã giảm giá cho đơn hàng, giảm giá tương ứng. Trong quá trình thanh toán, người dùng chọn phương thức thanh toán từ danh sách các phương thức có sẵn. Các phương thức thanh toán thông thường có thể bao gồm thẻ tín dụng, chuyển khoản ngân hàng, thanh toán bằng tiền mặt, v.v. Người dùng chọn phương thức thanh toán phù hợp và tiến hành thanh toán. Sau đó, người dùng cần cung cấp thông tin liên quan đến thanh toán và giao hàng. Thông tin thanh toán có thể bao gồm số thẻ, ngày hết hạn, mã an toàn, tên chủ thẻ, v.v. Thông tin giao hàng có thể bao gồm địa chỉ giao hàng, số điện thoại liên lạc, ghi chú đặc biệt, v.v. Người dùng cung cấp thông tin này thông qua các trường đầu vào hoặc biểu mẫu tương ứng. Sau cùng, người dùng xem lại toàn bộ thông tin đã nhập. Người dùng xác nhận rằng thông tin là chính xác và đồng ý tiến hành thanh toán. Hệ thống xác nhận thanh toán và hoàn tất quá trình thanh toán.

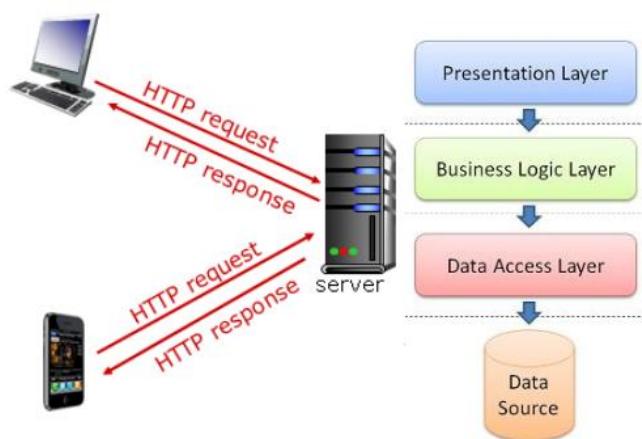
Trong sơ đồ Use Case, mối quan hệ <<include>> và <<extend>> được sử dụng để mô tả mối quan hệ giữa các Use Case.

- **Mối quan hệ <<include>>:** Mối quan hệ này được sử dụng khi một Use Case bao gồm hoặc sử dụng một hoặc nhiều Use Case khác để thực hiện một chức năng cụ thể. Mối quan hệ này cho phép tái sử dụng các hành động chung giữa các Use Case và giúp đơn giản hóa các hành vi phức tạp. Use Case bao gồm được thực hiện mỗi khi chúng ta cần thực hiện một chuỗi hành động cố định trong nhiều Use Case khác nhau.
- **Mối quan hệ <<extend>>:** Mối quan hệ này được sử dụng khi một Use Case mở rộng hoặc bổ sung chức năng cho một Use Case cơ bản. Nó cho phép chúng ta mô tả các tình huống mở rộng hoặc biến thể của Use Case chính. Mối quan hệ này thường được sử dụng khi một chức năng chỉ được thực hiện trong một số trường hợp đặc biệt. Use Case mở rộng có thể được kích hoạt hoặc không kích hoạt tùy thuộc vào điều kiện cụ thể.

2.5. Hệ thống đề xuất

Mô hình 3-layer, còn được gọi là mô hình 3 lớp, là một kiến trúc phần mềm phổ biến được sử dụng trong phát triển ứng dụng. Nó cung cấp một cách tổ chức và phân chia chức năng của một ứng dụng thành ba lớp hoặc thành phần chính, giúp tăng tính cấu trúc, linh hoạt và dễ bảo trì của hệ thống.

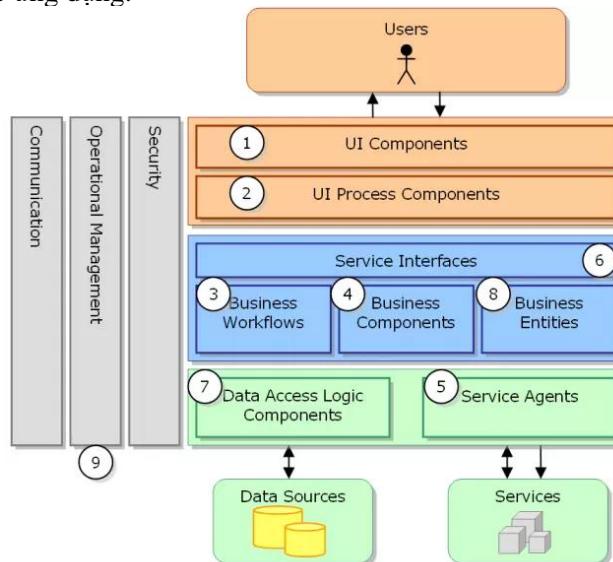
Mô hình này che giấu sự phức tạp của quá trình xử lý phân tán đối với người dùng. Những tính năng này đã làm cho kiến trúc ba tầng trở thành một lựa chọn phổ biến thay vì kiến trúc hai tầng cho các ứng dụng Internet.



Hình 2.5.1. Mô hình client-server 3-layer

Các lớp trong mô hình 3-layer bao gồm:

- Lớp Giao diện người dùng (Presentation Layer hay GUI): Đây là lớp tương tác với người dùng và hiển thị thông tin. Nó chịu trách nhiệm cho việc hiển thị giao diện người dùng, xử lý sự kiện và tương tác với người dùng. Lớp này thường sử dụng các công nghệ và ngôn ngữ phù hợp để tạo giao diện người dùng, chẳng hạn như HTML, CSS, JavaScript trong ứng dụng web hoặc các công nghệ như Java Swing hoặc Windows Forms trong ứng dụng desktop.
- Lớp Logic ứng dụng (Business Logic Layer - BLL): Đây là nơi xử lý các yêu cầu và nhiệm vụ logic của ứng dụng. Lớp này chứa các quy tắc kinh doanh, các thuật toán xử lý dữ liệu và các quy trình logic. Nhiệm vụ chính của lớp xử lý logic là thực hiện tính toán, xử lý và kiểm tra dữ liệu, và tạo ra các kết quả hoặc dữ liệu được chuyển tiếp đến lớp truy cập dữ liệu.
- Lớp Truy cập dữ liệu (Data Access Layer – DAL hay DAO): Đây là lớp chịu trách nhiệm truy cập và tương tác với cơ sở dữ liệu hoặc các nguồn dữ liệu khác. Nó cung cấp các phương thức và chức năng để lưu trữ và truy xuất dữ liệu từ cơ sở dữ liệu, bao gồm các hoạt động như truy vấn, thêm, sửa đổi và xóa dữ liệu. Lớp này đóng gói các thao tác cơ sở dữ liệu và ẩn chi tiết của hệ thống quản lý cơ sở dữ liệu (DBMS) khỏi lớp logic ứng dụng.



Hình 2.5.2. Mô hình 3-layer chi tiết

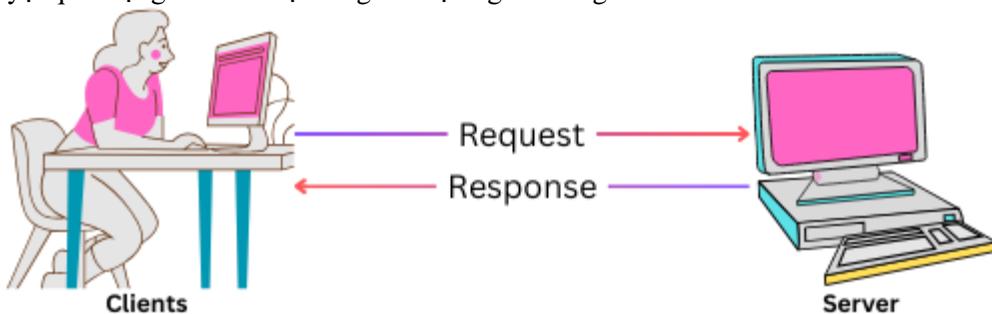
CHƯƠNG 3: CÔNG NGHỆ

3.1. Công nghệ Client/Server

Để triển khai ứng dụng web, cần sử dụng máy chủ web. Máy chủ web là một phần mềm quản lý và cung cấp các trang web cho trình duyệt của người dùng thông qua mạng cục bộ hoặc Internet. Có nhiều loại máy chủ web khác nhau như Apache, Internet Information Services (IIS), Netscape Web Server,...

Khi người dùng nhập URL (Uniform Resource Locator) vào thanh địa chỉ của trình duyệt, quá trình giao tiếp giữa trình duyệt và máy chủ web sẽ bắt đầu. Quá trình này bao gồm hai phần:

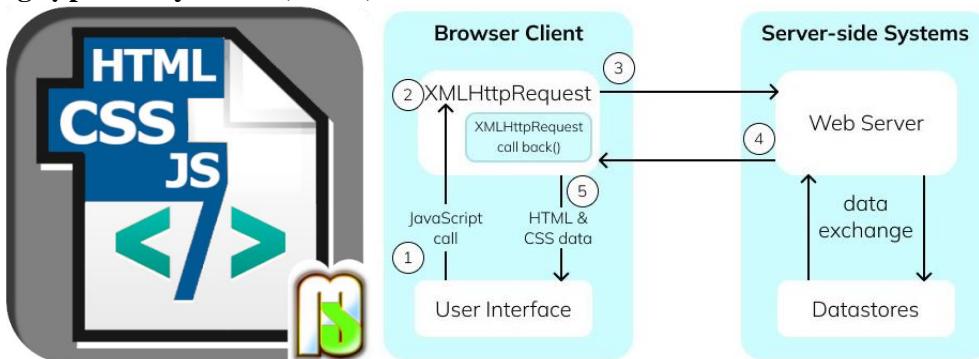
- Request: Trình duyệt gửi yêu cầu tới máy chủ web để lấy thông tin cần thiết. Yêu cầu này chứa các thông tin như địa chỉ URL, phương thức (GET, POST, PUT, DELETE), và các tham số liên quan.
- Response: Máy chủ web xử lý yêu cầu từ trình duyệt và trả về phản hồi. Phản hồi này có thể là các tệp tin HTML, CSS, JavaScript, hình ảnh, hoặc dữ liệu từ cơ sở dữ liệu. Nó được gửi từ máy chủ web đến trình duyệt qua mạng để hiển thị trên giao diện người dùng.



Hình 3.1.1. Mô hình Clients-Server

Các công nghệ phổ biến được sử dụng trong mô hình clients/server:

(1) Công nghệ phía Máy khách (Client) :

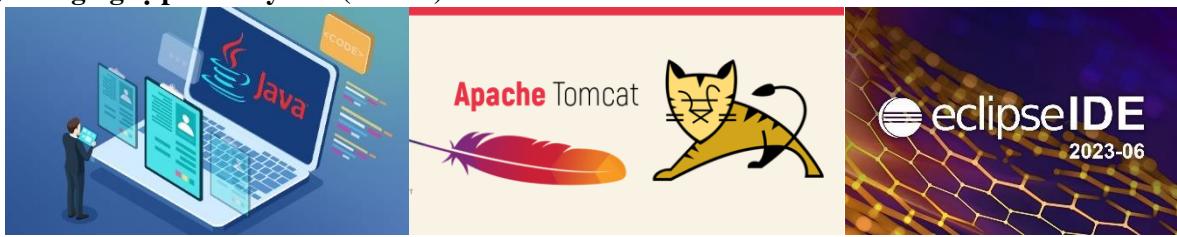


Hình 3.1.2. HTML, CSS, JavaScript, Ajax

- HTML (HyperText Markup Language): Là ngôn ngữ đánh dấu sử dụng để xây dựng cấu trúc và định nghĩa nội dung trên trang web.
- CSS (Cascading Style Sheets): Là ngôn ngữ định dạng và trình bày để tạo giao diện và kiểu dáng cho trang web.
- JavaScript: Là ngôn ngữ lập trình phía Client, cho phép xử lý sự kiện và tương tác động trên trang web.
- Ajax (Asynchronous JavaScript and XML) là một kỹ thuật trong lập trình web Java để tạo ra các trang web tương tác mà không cần tải lại toàn bộ trang. Thay vì gửi một yêu cầu đồng bộ đến máy chủ và chờ đợi phản hồi, Ajax cho phép gửi các yêu cầu bất đồng bộ và xử lý phản hồi từ máy chủ mà không làm gián đoạn hoạt động của trang web.

Ngoài ra một số framework phổ biến hỗ trợ clients-side: React, Angular, Vue.js, Bootstrap,...

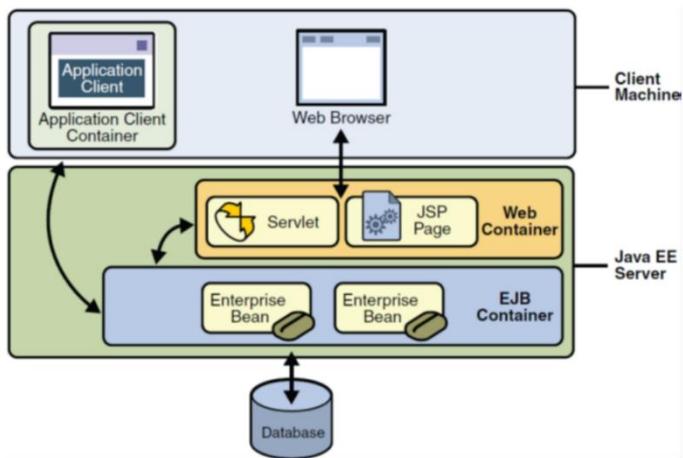
(2) Công nghệ phía Máy chủ (Server):



Hình 3.1.3. Ngôn ngữ Java, Apache Tomcat, Eclipse

- Java là một trong những ngôn ngữ lập trình phổ biến và có độ rộng sử dụng rộng khắp trong lĩnh vực phát triển web. Có nhiều framework và công cụ hỗ trợ cho Java để xây dựng ứng dụng web, chẳng hạn như Spring, Hibernate, Maven, Apache,...
- Máy chủ ứng dụng Java: Tomcat
- Môi trường làm việc: Eclipse
- Bảo mật: HTTPS, Spring Security

3.2. Công nghệ ứng dụng Web

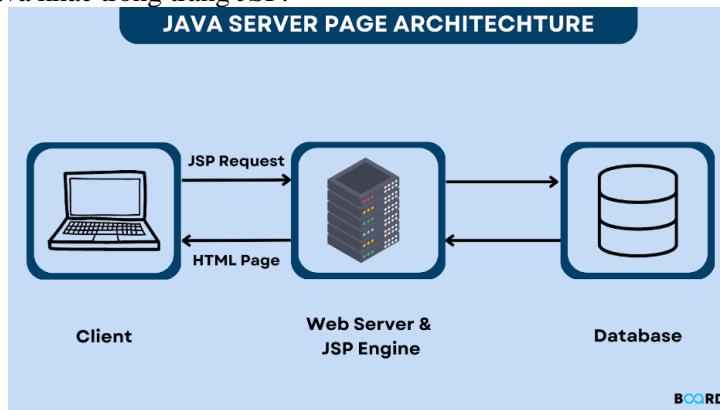


Hình 3.2.1. Java Enterprise Edition (J2EE)

Java Platform Enterprise Edition (J2EE) API là một bộ sưu tập Java APIs thuộc sở hữu của Oracle mà các lập trình viên phát triển phần mềm có thể sử dụng để lập trình ứng dụng phía máy chủ. Khó khăn phổ biến đối với phát triển website là làm thế nào để nhận/xử lý/trả về kết quả theo yêu cầu đến từ khách hàng trên website.

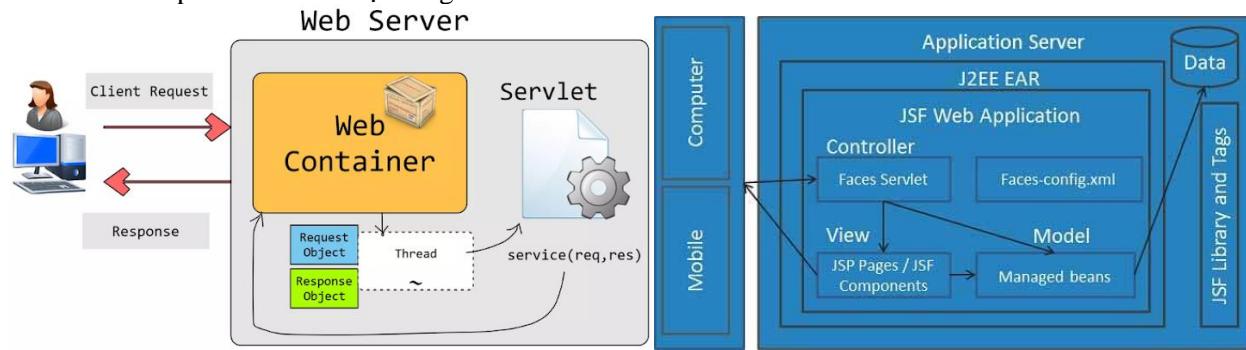
Để đơn giản hóa vấn đề này J2EE cung cấp Servlet và JSP APIs, chúng cung cấp các phương thức như tìm xem khách hàng gõ gì vào trường nhập liệu trong form hoặc thực hiện lưu trữ cookie trên trình duyệt của người dùng.

- JavaServer Pages (JSP): là một công nghệ phát triển ứng dụng web trong J2EE. JSP cho phép bạn nhúng mã Java vào các trang JSP bằng cách sử dụng các thẻ <%...%>. Điều này cho phép bạn thực hiện các tính toán phức tạp, tạo giao diện người dùng linh hoạt, truy cập vào cơ sở dữ liệu và thao tác với các thành phần Java khác trong trang JSP.



Hình 3.2.2. JavaServer Pages (JSP)

(2) *Java Servlets*: là một công nghệ phía server để xử lý yêu cầu và tạo phản hồi cho các trang web. Servlets cho phép bạn xử lý yêu cầu từ phía client, thực hiện các thao tác kết nối cơ sở dữ liệu và tương tác với các thành phần khác của hệ thống.



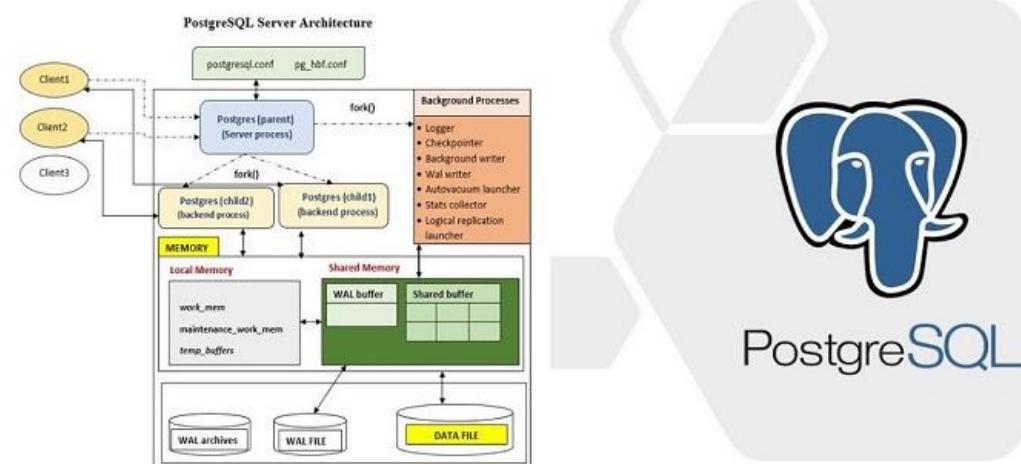
Hình 3.2.3. Java Servlets, JavaServer Faces (JSF)

(3) *JavaServer Faces (JSF)*: JSF là một framework phát triển ứng dụng web Java mạnh mẽ. Nó cung cấp các thành phần giao diện người dùng tiện ích và hỗ trợ quản lý trạng thái của ứng dụng. JSF giúp xây dựng giao diện người dùng phức tạp và quản lý luồng xử lý ứng dụng.

3.3. Công nghệ lưu trữ dữ liệu và kết nối cơ sở dữ liệu

(1) *PostgreSQL*: là một hệ quản trị cơ sở dữ liệu quan hệ mã nguồn mở, được phát triển từ dự án PostgreSQL Global Development Group. Nó được thiết kế để cung cấp tính năng đầy đủ của một hệ quản trị cơ sở dữ liệu quan hệ (RDBMS) và tuân thủ chuẩn SQL. PostgreSQL tích hợp nhiều tính năng tuyệt vời giúp hỗ trợ nhà phát triển xây dựng app đáp ứng các chức năng phức tạp, truy vấn nhanh chóng và bảo mật duy trì tính toàn vẹn và độ tin cậy. Để đáng tin cậy hơn, Postgresql cung cấp các tùy chọn bảo mật, xác thực và khôi phục thảm họa khác nhau. PostgreSQL được chứng minh là có khả năng mở rộng cao cả về số lượng dữ liệu và số lượng người dùng có thể thao tác cùng lúc.

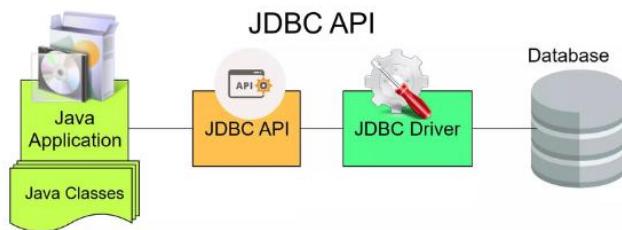
PostgreSQL Architecture



Hình 3.3.1. Hệ quản trị cơ sở dữ liệu PostgreSQL

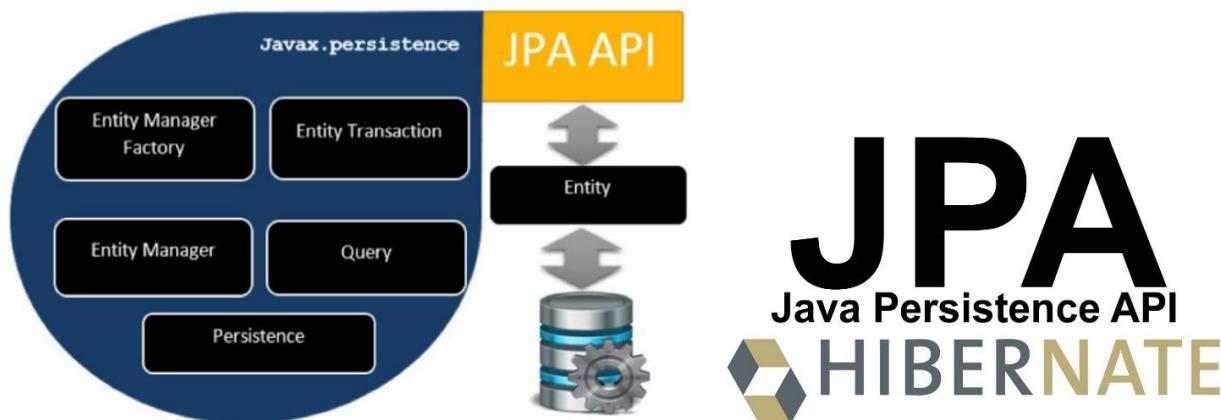
(2) *JDBC (Java Database Connectivity)*: là một API trong Java cho phép các ứng dụng Java tương tác với cơ sở dữ liệu quan hệ (RDBMS). JDBC cung cấp một tập hợp các lớp và giao diện để thực hiện các

thao tác như thiết lập kết nối đến cơ sở dữ liệu, thực hiện các truy vấn SQL, cập nhật dữ liệu và xử lý kết quả truy vấn.



Hình 3.3.2. JDBC API

- (3) *Java Persistence API (JPA)*: là một thành phần trong Java Enterprise Edition (Java EE) được sử dụng để quản lý và truy cập vào cơ sở dữ liệu quan hệ từ Java. Nó là một tiêu chuẩn Java cho ánh xạ đối tượng-quan hệ (Object-Relational Mapping - ORM) và cung cấp một cách tiếp cận đơn giản và đơn giản hóa việc làm việc với cơ sở dữ liệu.



Hình 3.3.3. Java Persistence API (JPA), JPA sử dụng framework Hibernate

ORM có khả năng xử lý các thao tác của nhiều loại cơ sở dữ liệu khác nhau một cách dễ dàng mà không quan tâm đến loại database sử dụng (SQL Server, MySQL, PostgreSQL, ...) hay loại thao tác sử dụng (INSERT, UPDATE, DELETE, SELECT, ...), và ORM framework sử dụng là Hibernate.

CHƯƠNG 4: TỔNG KẾT

4.1. Những việc đã đạt được

- ✓ Phân tích và thiết kế hệ thống thông tin của một trang web thương mại điện tử.
- ✓ Tổng hợp lại những công nghệ sẽ dùng cho dự án.
- ✓ Sử dụng Figma tạo ra các bản thiết kế UI/UX và dựng prototype (nguyên mẫu).

4.2. Hướng phát triển luận văn

- Tiến vào phần Front-end và Back-end.
- Xây dựng Website bán hàng chuyên nghiệp đầy đủ các chức năng, tiện ích thiết yếu.
- Xây dựng giao diện quản trị.
- Tối ưu hóa cho mọi thiết bị.
- Bảo mật thông tin cá nhân.
- Độ tin cậy và ổn định của trang web.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

<https://topdev.vn/blog/mo-hinh-3-lop-la-gi/>

https://viblo.asia/p/mo-hinh-quan-he-thuc-the-entity-relationship-model-oOVIYEenl8W?fbclid=IwAR3C04Okgt5HzKrjMD0ubblD_HyQxPdc9jVktPX2cDWec7q-OXNIYYF8dfg

<https://topdev.vn/blog/ajax-la-gi/>