



A Seminar Report on SEMINAR TITLE

In partial fulfillment of requirements for the degree of Bachelor of
Engineering In Computer Engineering

SUBMITTED BY:

Vu Thuy Bich Ngoc_20110254

Phan Huu Tinh_20110326

Under the Guidance of

Dr. Tran Anh Tuan

ACKNOWLEDGEMENT

ACRONYMS AND ABBREVIATIONS

List of Figures

| | |
|----------------------------------|----|
| Hình 2.1.1 Sơ đồ ERD bảng Admin | 2 |
| Figure 1.2. An Example figure. . | 3 |
| Figure 1.3. An Example figure. . | 4 |
| Figure 2.1. An Example figure. . | 5 |
| Figure 2.2. An Example figure. . | 6 |
| Figure 2.3. An Example figure. . | 7 |
| Figure 3.1. An Example figure. . | 8 |
| Figure 3.2. An Example figure. . | 9 |
| Figure 3.3. An Example figure. | 10 |

List of Tables

| | |
|--------------------------------|----|
| Table 1.1. An Example table. . | 2 |
| Table 1.2. An Example table. . | 3 |
| Table 1.3. An Example table. . | 4 |
| Table 2.1. An Example table. . | 5 |
| Table 2.2. An Example table. . | 6 |
| Table 2.3. An Example table. . | 7 |
| Table 3.1. An Example table. . | 8 |
| Table 3.2. An Example table. . | 9 |
| Table 3.3. An Example table. | 10 |

Abstract

Tối ưu hóa trải nghiệm mua sắm trực tuyến và tăng cường độ tin cậy của khách hàng. Bên cạnh đó, ta không thể thiếu việc tối ưu hóa quản lý kho hàng và vận chuyển để đảm bảo giao hàng đúng hẹn và chất lượng.

CHAPTER 1: INTRODUCTION

1.1 Motivation

Xu hướng tăng trưởng của ngành thể dục và thể hình: Ngành công nghiệp thể dục và thể hình đang trở thành một lĩnh vực phát triển mạnh mẽ trên toàn thế giới. Việc tăng cường ý thức về sức khỏe và lối sống lành mạnh đã thúc đẩy nhu cầu mua sắm áo quần và trang thiết bị thể thao, đặc biệt là áo quần gym.

Sự phổ biến của mua sắm trực tuyến: E-commerce đã trở thành một phương thức mua sắm phổ biến và thuận tiện. Người tiêu dùng ngày càng ưa chuộng việc mua sắm các sản phẩm trực tuyến để tiết kiệm thời gian và có nhiều lựa chọn hơn. Do đó, việc tạo ra một nền tảng e-commerce chuyên về áo quần gym có thể đáp ứng nhu cầu của người tiêu dùng hiện nay.

1.2 Problem Description

Các vấn đề ngày nay gặp phải khi kinh doanh áo quần gym trong lĩnh vực e-commerce bao gồm:

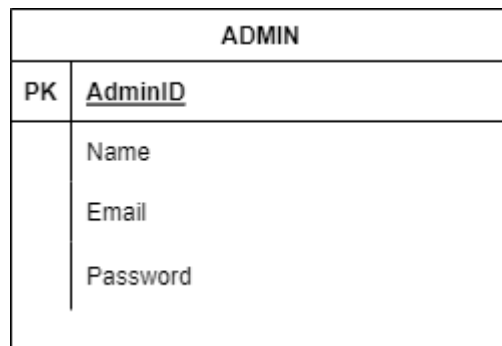
- **Đối thủ cạnh tranh:** Cạnh tranh trong ngành thể dục và thể hình ngày càng tăng cao, với sự xuất hiện của nhiều thương hiệu và cửa hàng bán áo quần gym trực tuyến. Vì vậy, để nổi bật và thu hút khách hàng, cần phải đổi mới với các vấn đề liên quan đến chất lượng sản phẩm, giá cả cạnh tranh và dịch vụ khách hàng tốt.
- **Phân khúc thị trường:** Thị trường áo quần gym có nhiều phân khúc khách hàng khác nhau, từ người mới tập luyện cho đến các vận động viên chuyên nghiệp. Cần tìm hiểu và đáp ứng đúng nhu cầu của từng phân khúc khách hàng để xây dựng danh mục sản phẩm phù hợp và đa dạng.
- **Quản lý kho hàng và vận chuyển:** Với việc kinh doanh trực tuyến, quản lý kho hàng và vận chuyển là một vấn đề quan trọng. Cần có hệ thống quản lý kho hiệu quả và đối tác vận chuyển tin cậy để đảm bảo giao hàng đúng thời gian và chất lượng.
- **Xây dựng lòng tin và thương hiệu:** Trong môi trường mua sắm trực tuyến, xây dựng lòng tin và thương hiệu là yếu tố quan trọng để thu hút khách hàng. Cần đảm bảo chất lượng sản phẩm, cung cấp thông tin chi tiết và đáp ứng tốt các yêu cầu của khách hàng để tạo dựng lòng tin và xây dựng một thương hiệu đáng tin cậy.

Tóm lại, tôi có niềm đam mê đến lĩnh vực thể dục, thể hình và nhận thấy tiềm năng phát triển của ngành này. E-commerce là một xu hướng phát triển mạnh mẽ và tôi quan tâm đến cách mà công nghệ và Internet có thể thay đổi cách chúng ta mua sắm. Tôi cũng quan tâm đến các vấn đề liên quan đến kinh doanh trực tuyến, như cạnh tranh và quản lý kho hàng. Hiểu rõ các vấn đề này và tìm hiểu cách giải quyết chúng trong lĩnh vực bán sản phẩm trực tuyến có thể mang lại lợi ích cho các doanh nghiệp và người tiêu dùng.

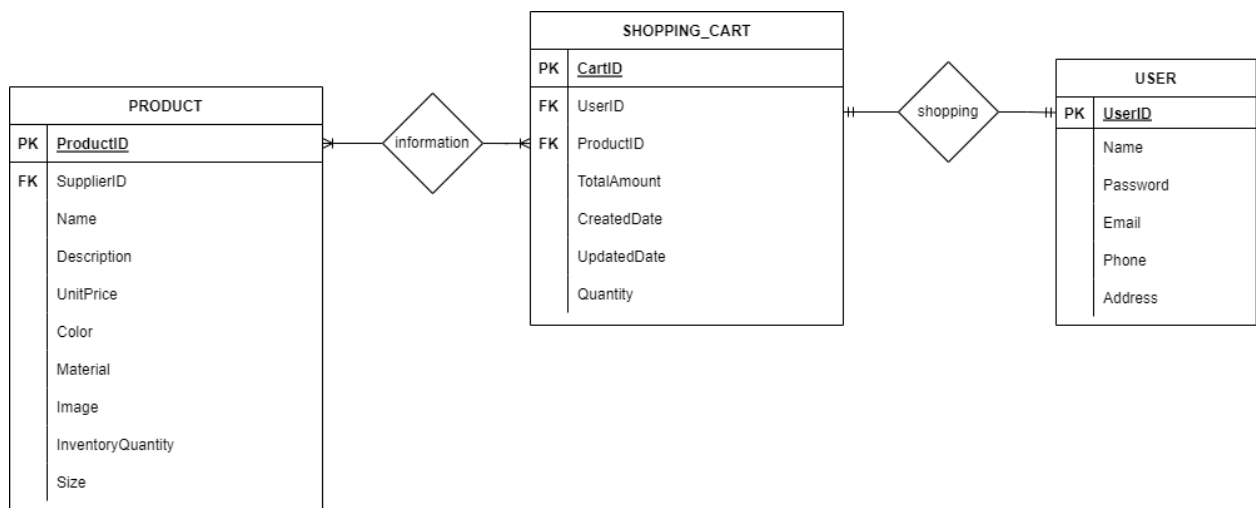
1.3 Organization

CHAPTER 2: LITERATURE REVIEW

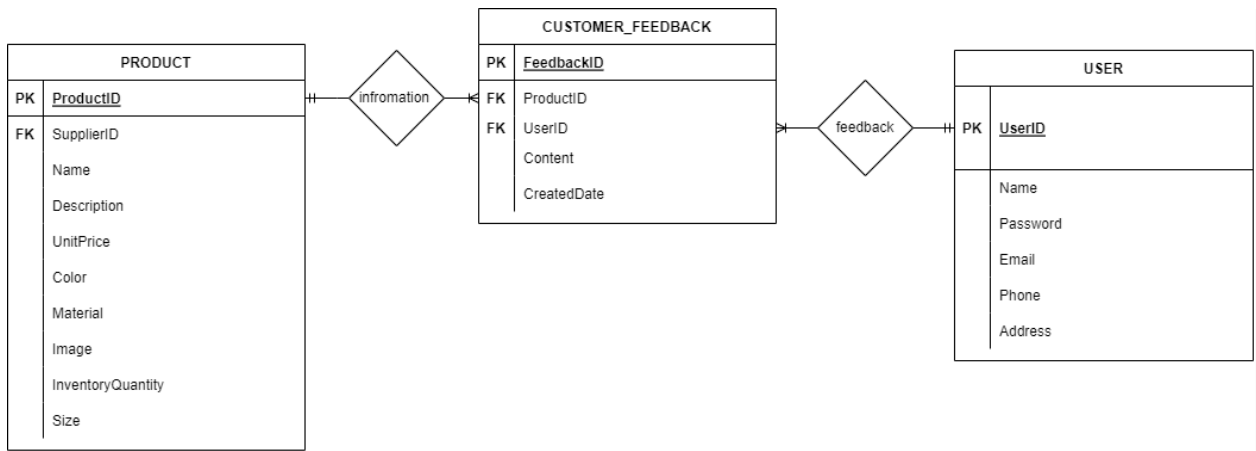
2.1 ERD Diagram



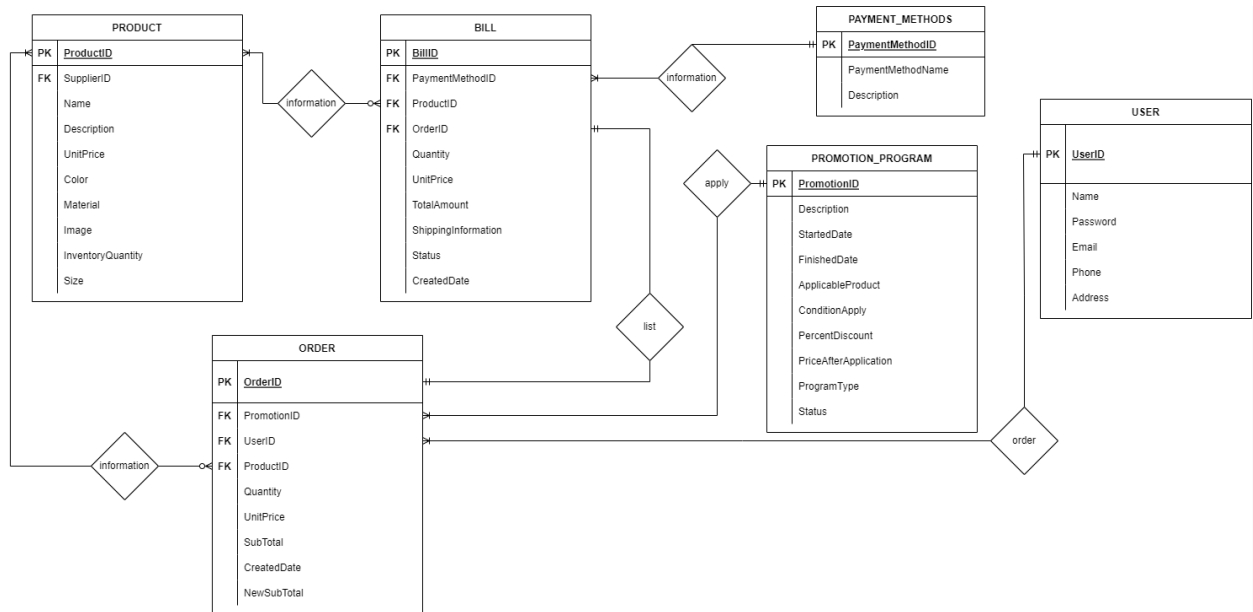
Hình 2.1.1 Sơ đồ ERD bảng Admin



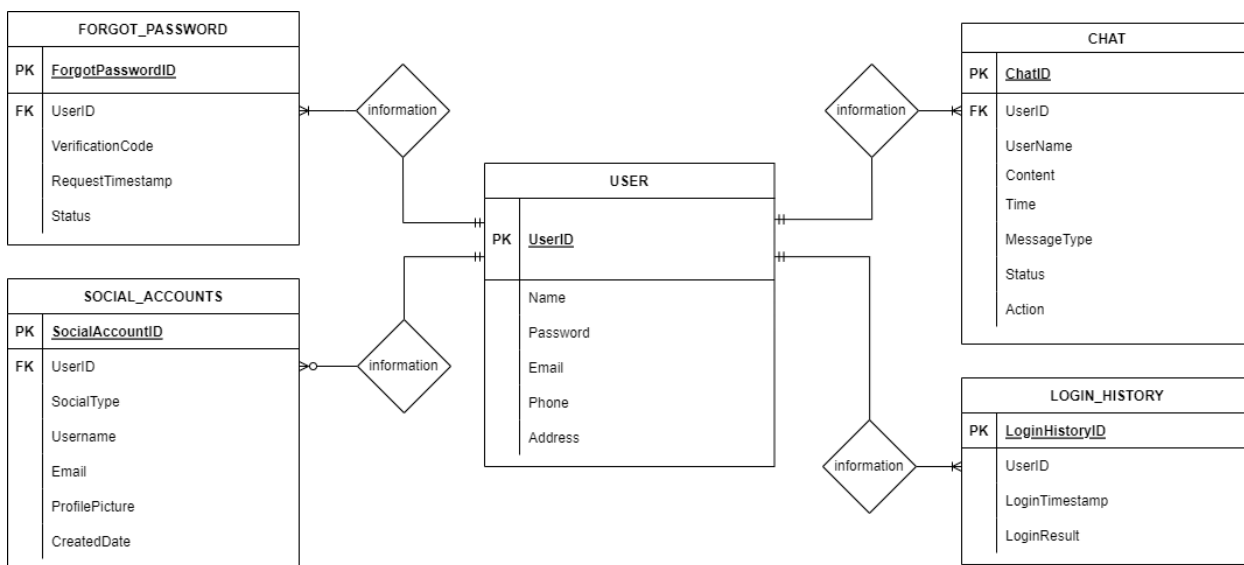
Hình 2.1.2 Sơ đồ ERD thể hiện mối quan hệ trong thao tác với giỏ hàng của khách hàng



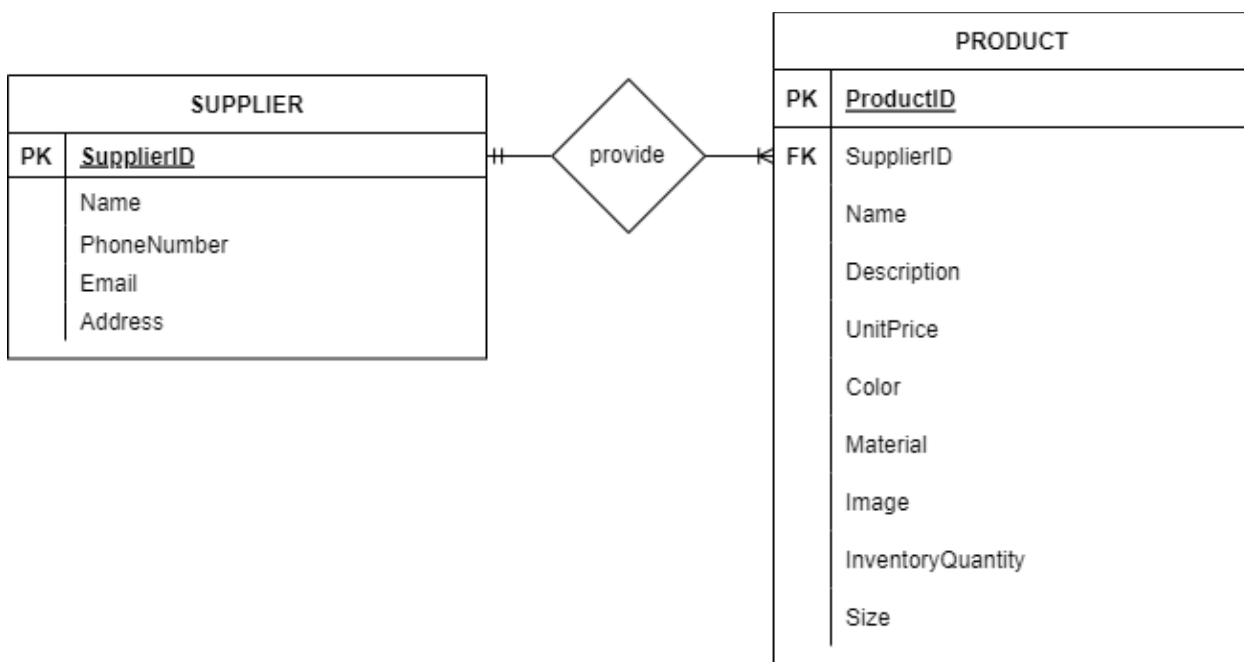
Hình 2.1.3 Sơ đồ ERD thể hiện mối quan hệ trong thao tác phản hồi của khách hàng



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



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



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

2.2 Database Design

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

Table 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 |

Table 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 |

Table 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 |

Table 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 |

Table 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 |
| 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 |

Table 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 khách hàng |
| 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 |

Table 2.2.7: PROMOTION_PROGRAM

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

Table 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 |

Table 2.2.9: CUSTOMER_FEEDBACK

| SNO | NAME | DATA TYPE | CONSTRAINTS | MEANS |
|-----|-------------|-------------|-----------------------|-------------------|
| 1 | FeedbackID | char(10) | Primary key, Not Null | Mã phản hồi |
| 2 | ProductID | char(10) | Foreign Key, Not Null | Mã 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 |

Table 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 |

Table 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 |

Table 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 |

Table 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 | ProductID | char(10) | Foreign Key, Not Null | Mã sản phẩm |
| 5 | Quantity | int(10) | Not Null | Số lượng |
| 6 | UnitPrice | decimal(10,2) | Not Null | Đơn giá |
| 7 | TotalAmount | decimal(10,2) | Not Null | Tổng giá tiền |
| 8 | ShippingInformation | varchar(20) | Not Null | Thông tin vận chuyển |
| 9 | Status | varchar(20) | Not Null | Trạng thái |
| 10 | CreatedDate | date | Not Null | Ngày tạo |

Table 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 (data) 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.

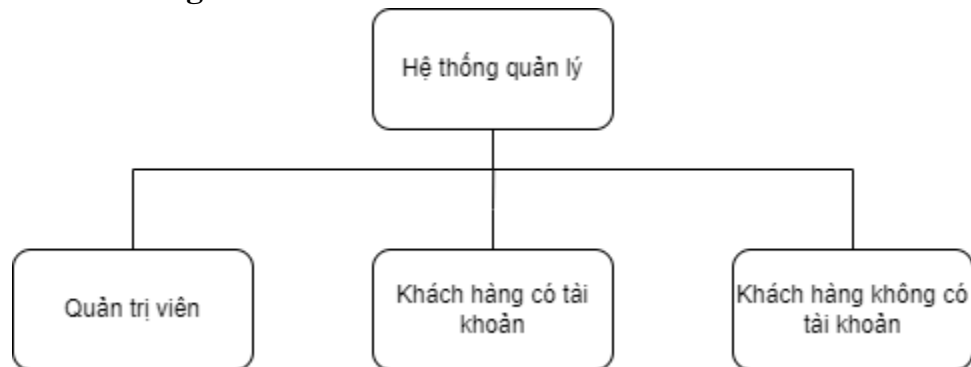
- ADMIN(AdminID, Name, Email, Password)
- USER(UserID, Name, Password, Email, Phone, Address)
- SOCIAL_ACCOUNTS(SocialAccountID, UserID, SocialType, Username, Email, ProfilePicture, CreatedDate)
- PRODUCT(ProductID, SupplierID, Name, Description, UnitPrice, Color, Material, Image, InventoryQuantity, Size)
- ORDER(OrderID, PromotionID, UserID, ProductID, Quantity, UnitPrice, SubTotal, NewSubTotal, CreatedDate)
- PROMOTION_PROGRAM(PromotionID, 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(BuilID, PaymentMethodID, UserID, ProductID, Quantity, UnitPrice, TotalAmount, ShippingInformation, Status, CreatedDate)
- CHAT(ChatID, UserID, UserName, Content, Time, MessageType, Status, Action)

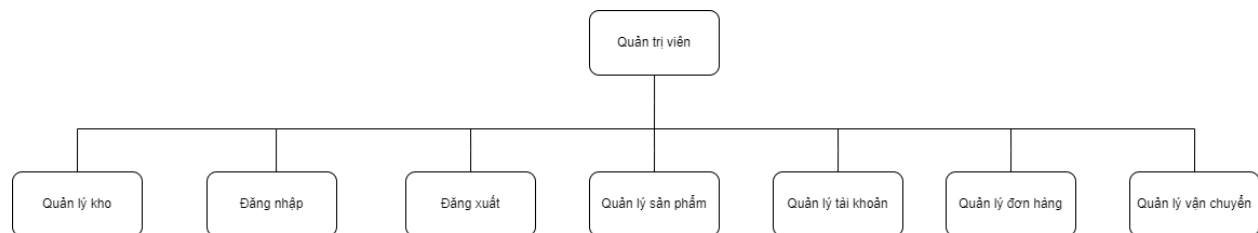
2.3 Screen Design

2.4 Process Model

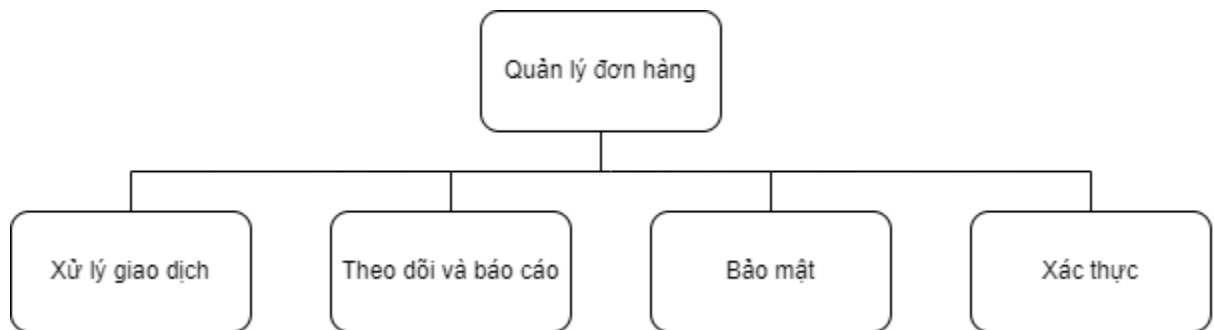
2.4.1 Functional Diagram



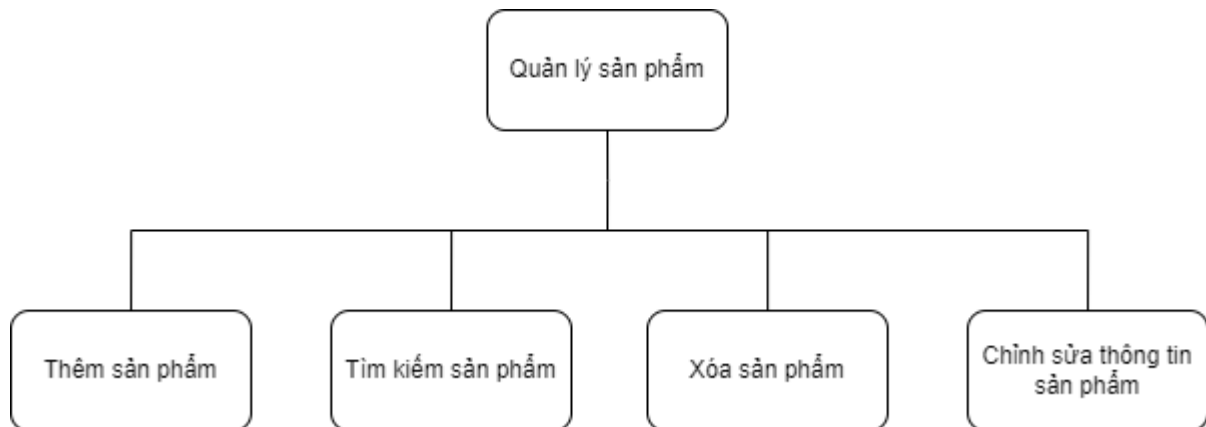
Hình 2.4.1.1 Sơ đồ phân rã chức năng Quản lý bán sản phẩm



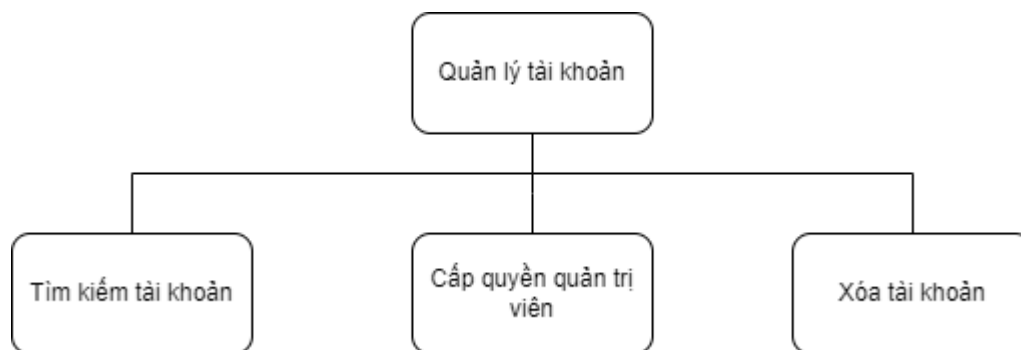
Hình 2.4.1.2 Sơ đồ phân rã chức năng chi tiết của Quản trị viên



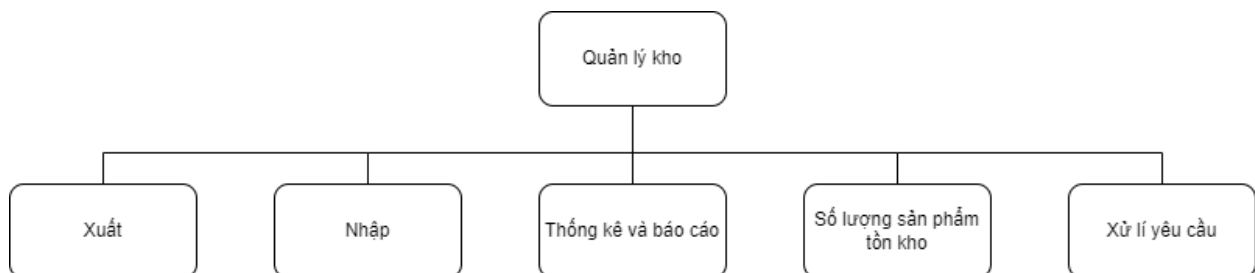
Hình 2.4.1.3 Sơ đồ phân rã chức năng chi tiết của Quản lý đơn hàng



Hình 2.4.1.4 Sơ đồ phân rã chức năng chi tiết của Quản lý sản phẩm



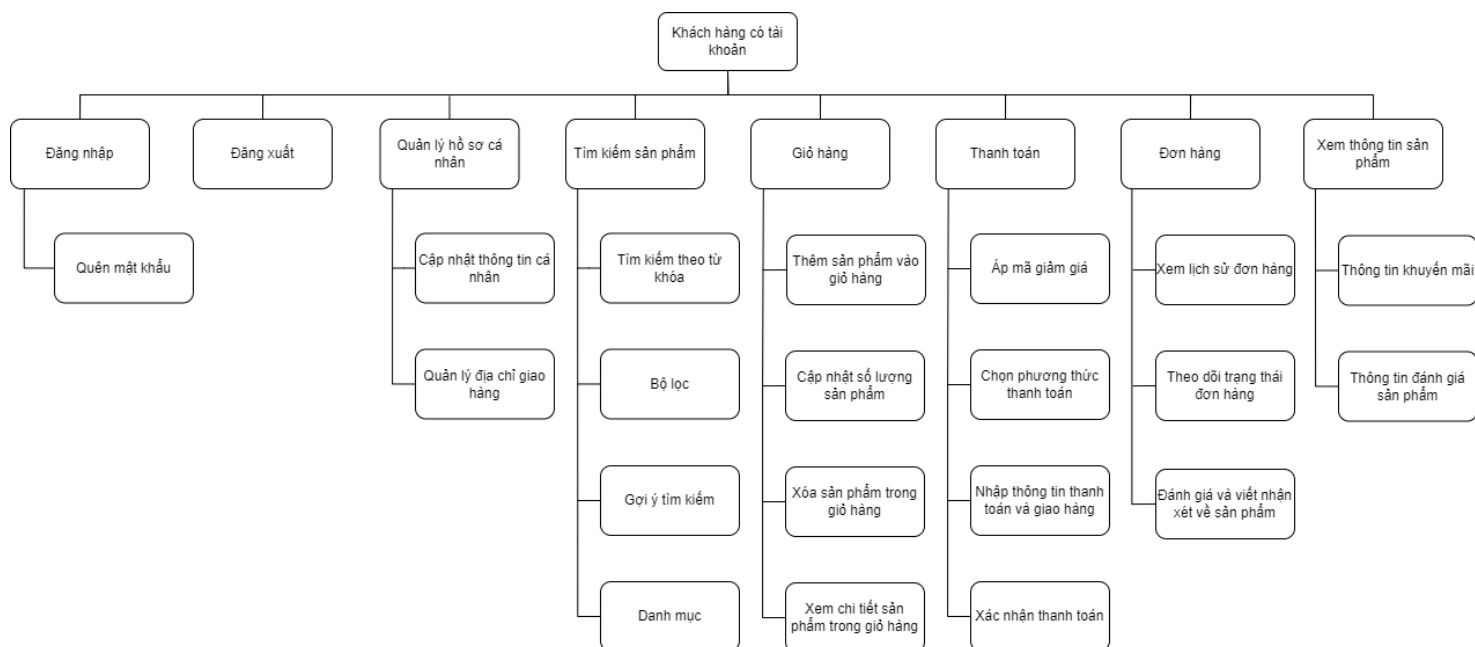
Hình 2.4.1.5 Sơ đồ phân rã chức năng chi tiết của Quản lý tài khoản



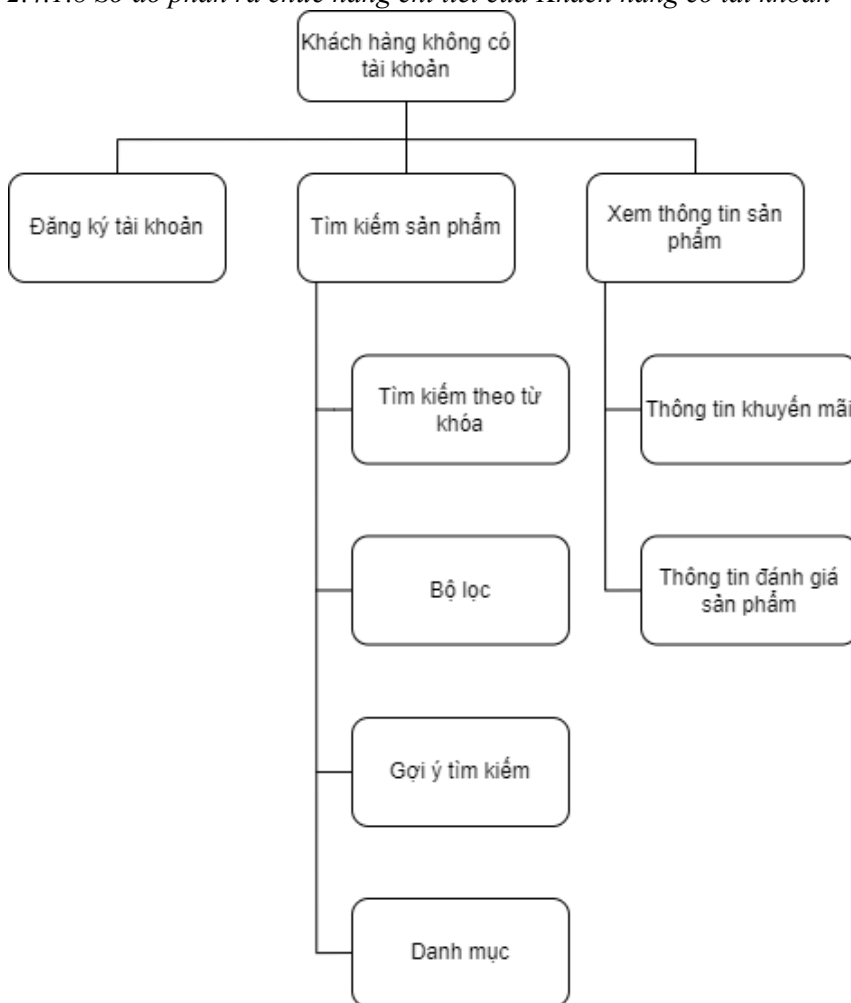
Hình 2.4.1.6 Sơ đồ phân rã chức năng chi tiết của Quản lý kho



Hình 2.4.1.7 Sơ đồ phân rã chức năng chi tiết của Quản lý vận chuyển



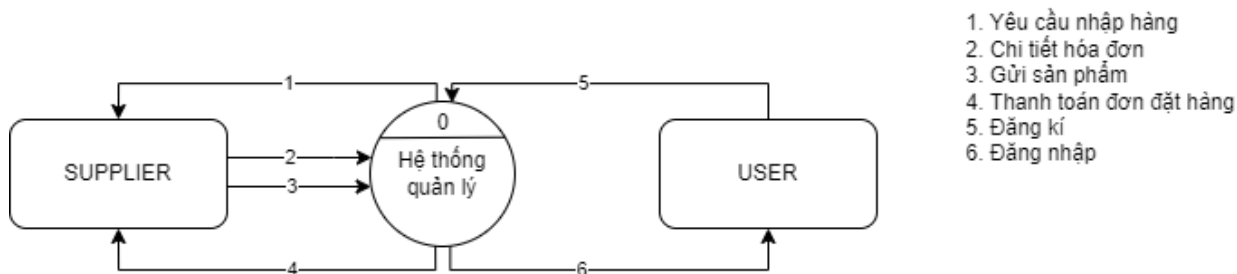
Hình 2.4.1.8 Sơ đồ phân rã chức năng chi tiết của Khách hàng có tài khoản



Hình 2.4.1.8 Sơ đồ phân rã chức năng chi tiết của Khách hàng không có tài khoản

2.4.2 Data Flow Diagram (DFD)

Sơ đồ Luồng dữ liệu mức 0:



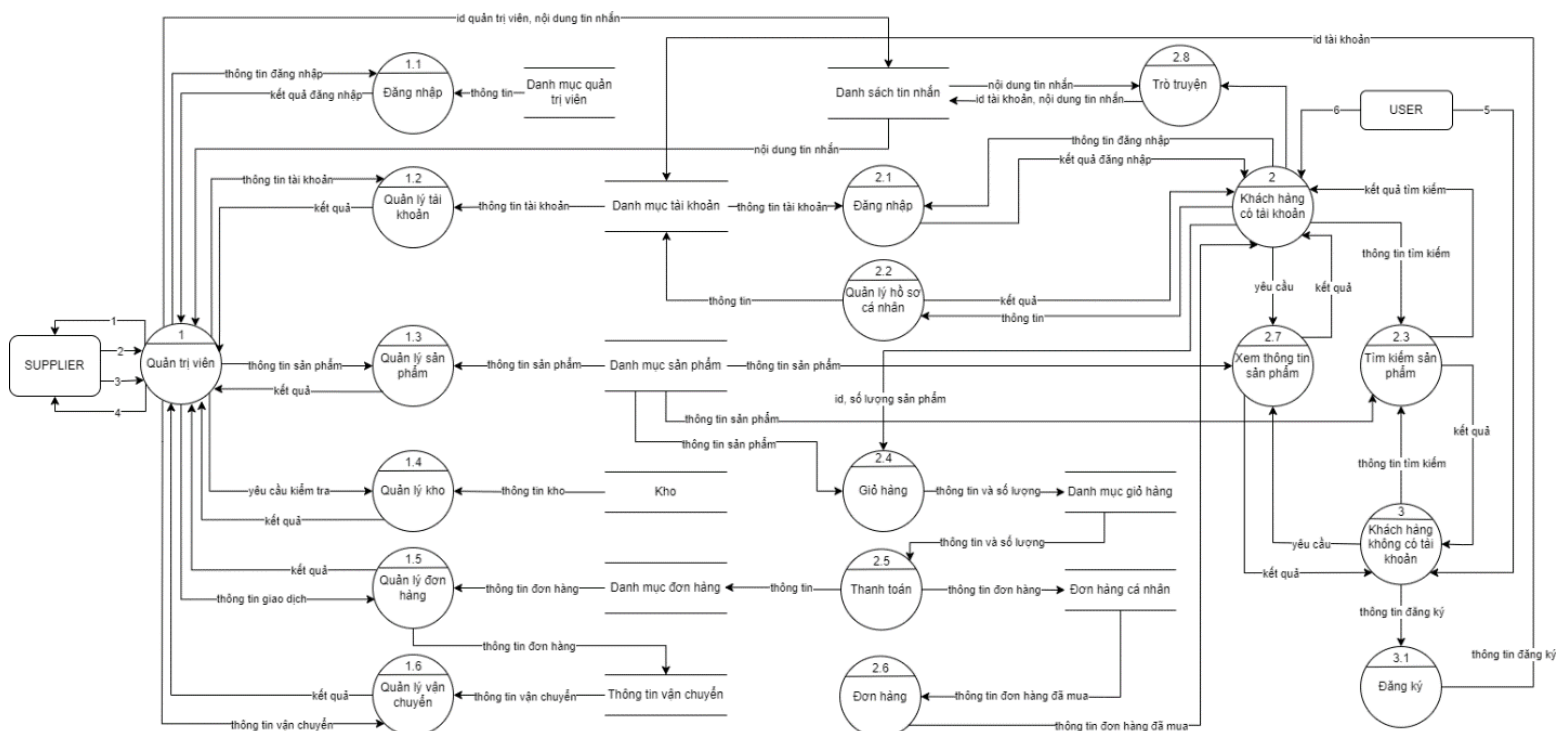
Hình 2.4.2.1 Mô hình hóa xử lý ở mức 0

Sơ đồ luồng dữ liệu mức 1:



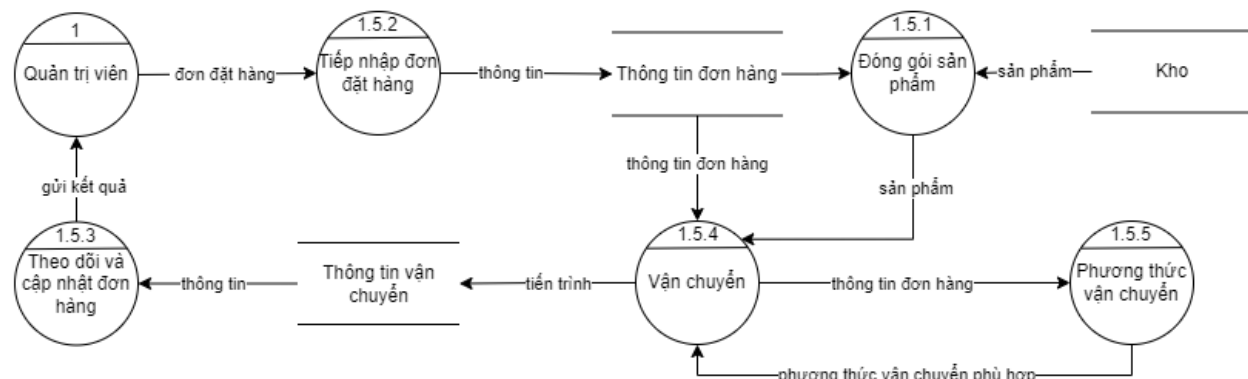
Hình 2.4.2.2 Sơ đồ luồng dữ liệu mức 1

Sơ đồ luồng dữ liệu chi tiết:

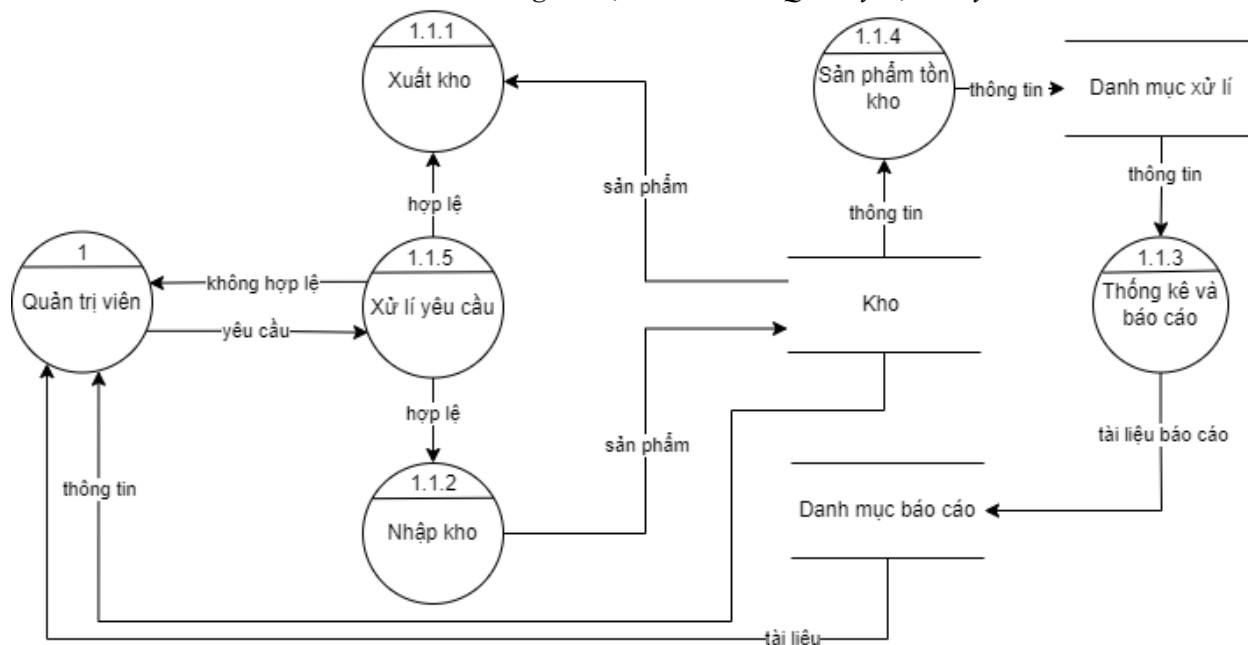


Hình 2.4.2.3 Sơ đồ luồng dữ liệu chi tiết cho tổng thể mô hình

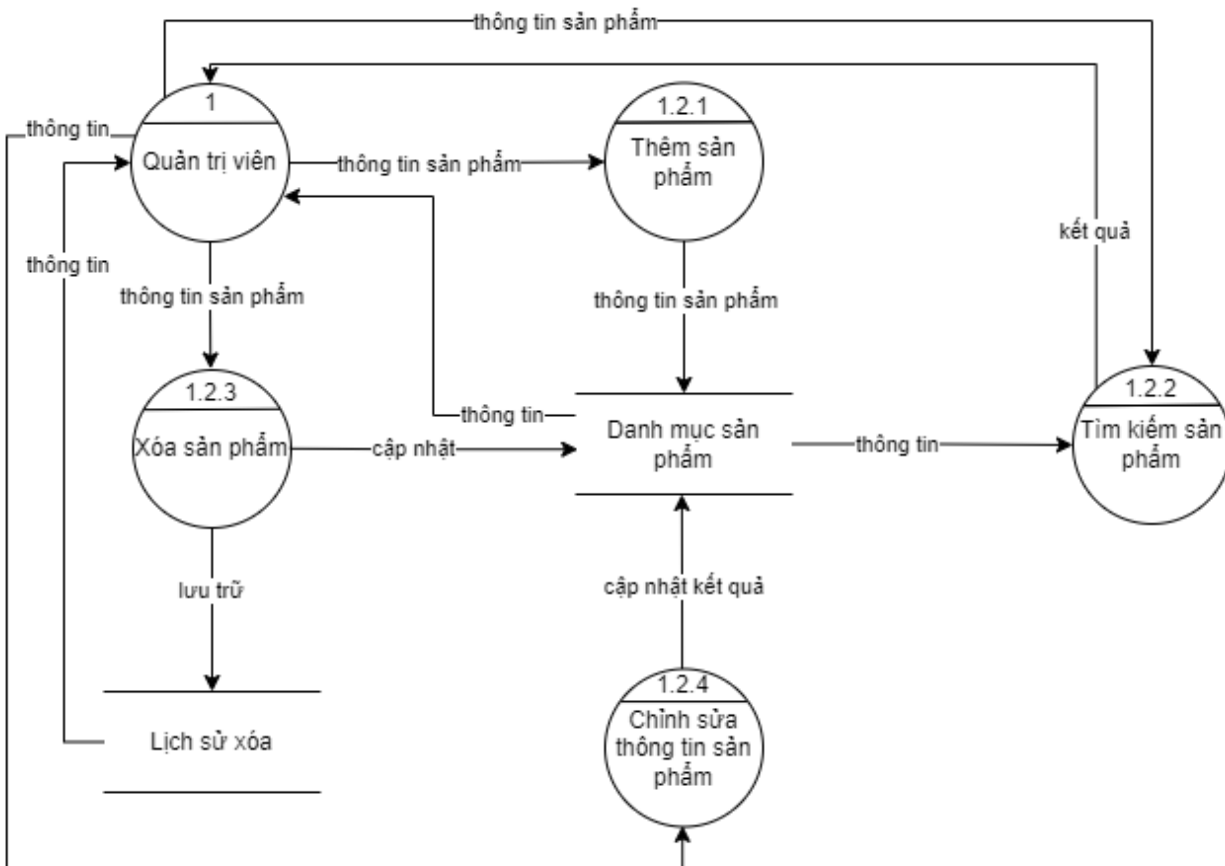
Quản trị viên:



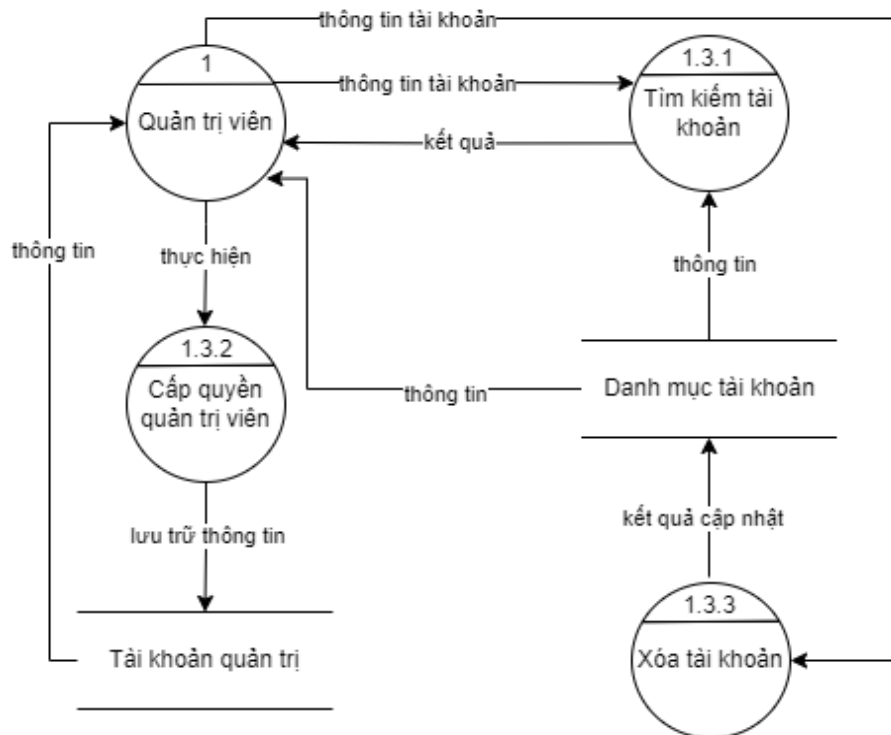
Hình 2.4.2.4 Sơ đồ luồng dữ liệu chi tiết của Quản lý vận chuyển



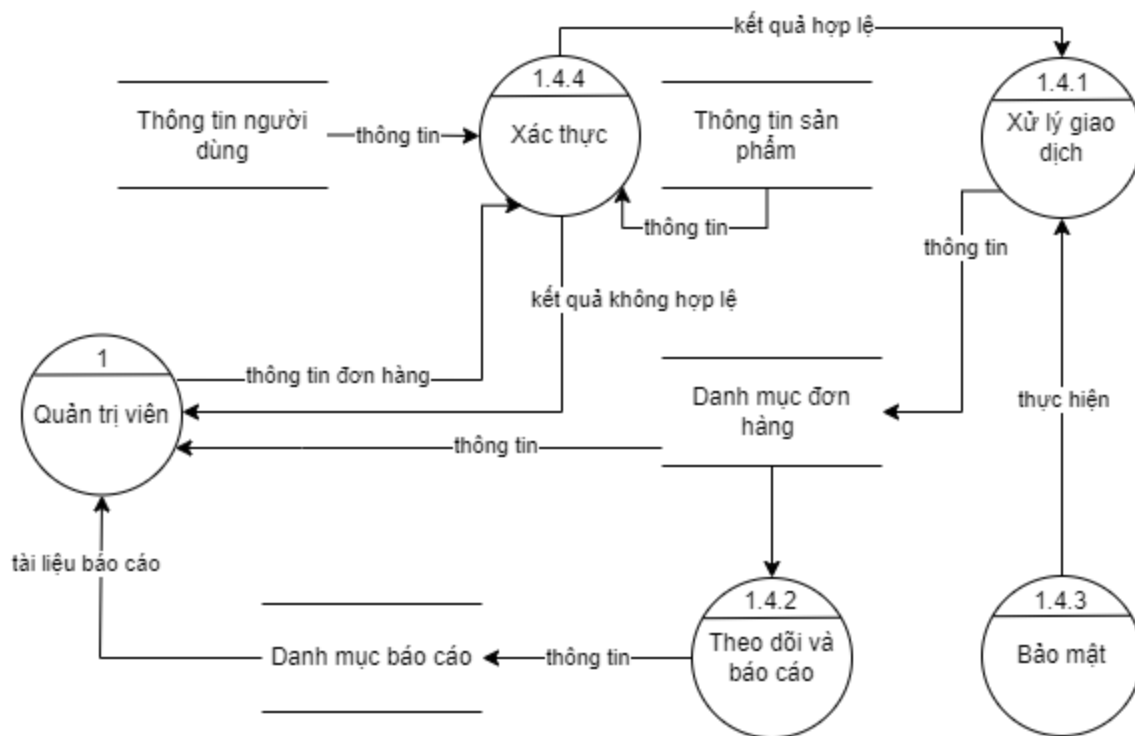
Hình 2.4.2.5 Sơ đồ luồng dữ liệu chi tiết của Quản lý kho



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

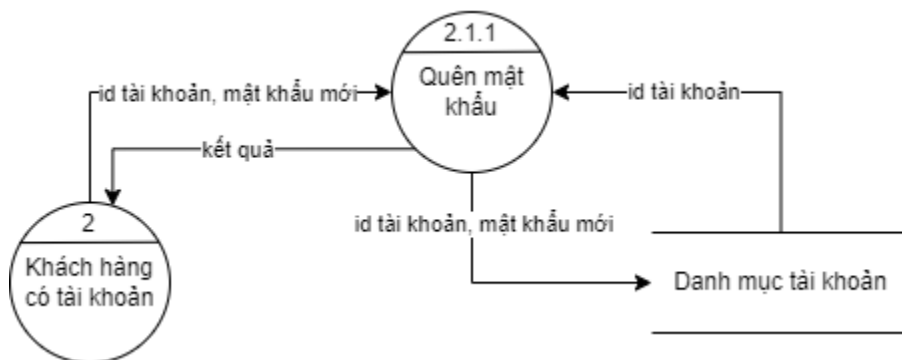


Hình 2.4.2.7 Sơ đồ luồng dữ liệu chi tiết của Quản lý tài khoản

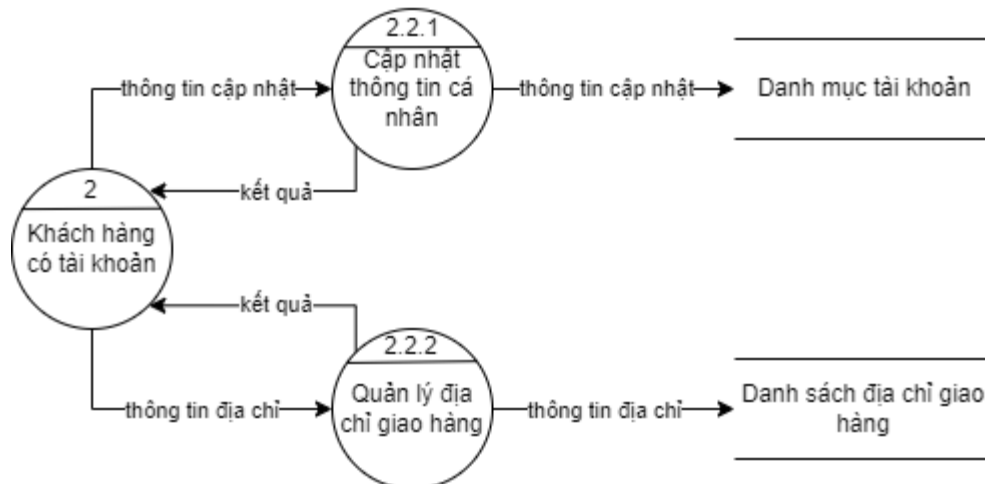


Hình 2.4.2.8 Sơ đồ luồng dữ liệu chi tiết của Quản lý đơn hàng

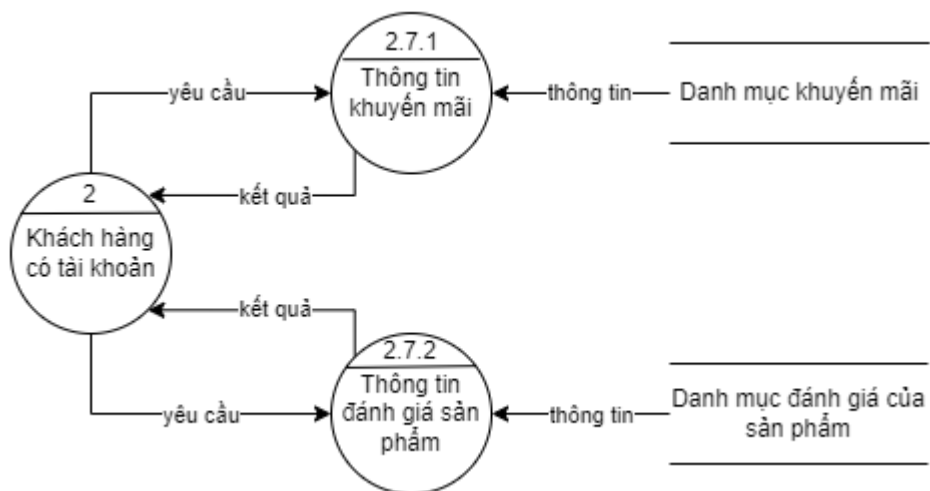
Khách hàng có tài khoản:



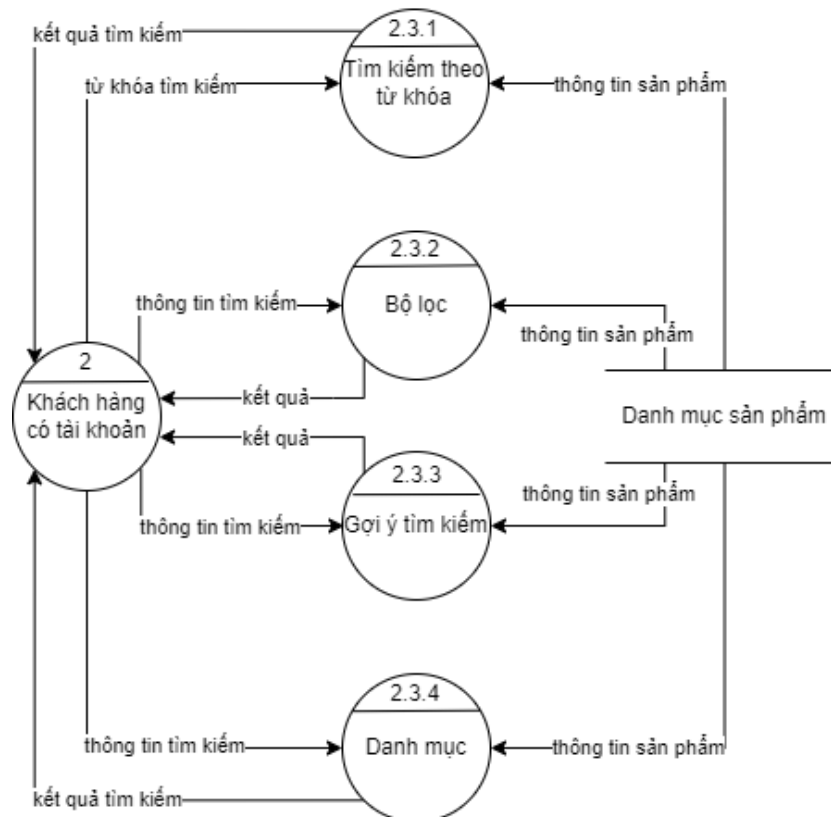
Hình 2.4.2.9 Sơ đồ luồng dữ liệu chi tiết của Đăng nhập



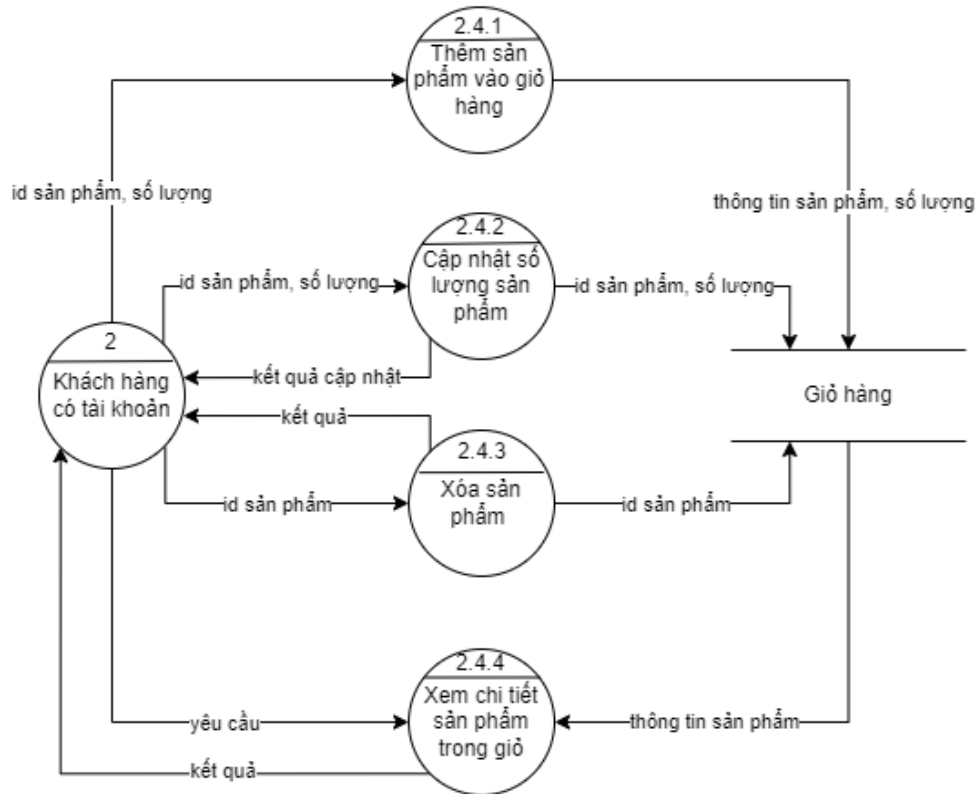
Hình 2.4.2.10 Sơ đồ luồng dữ liệu chi tiết của Quản lý hồ sơ cá nhân



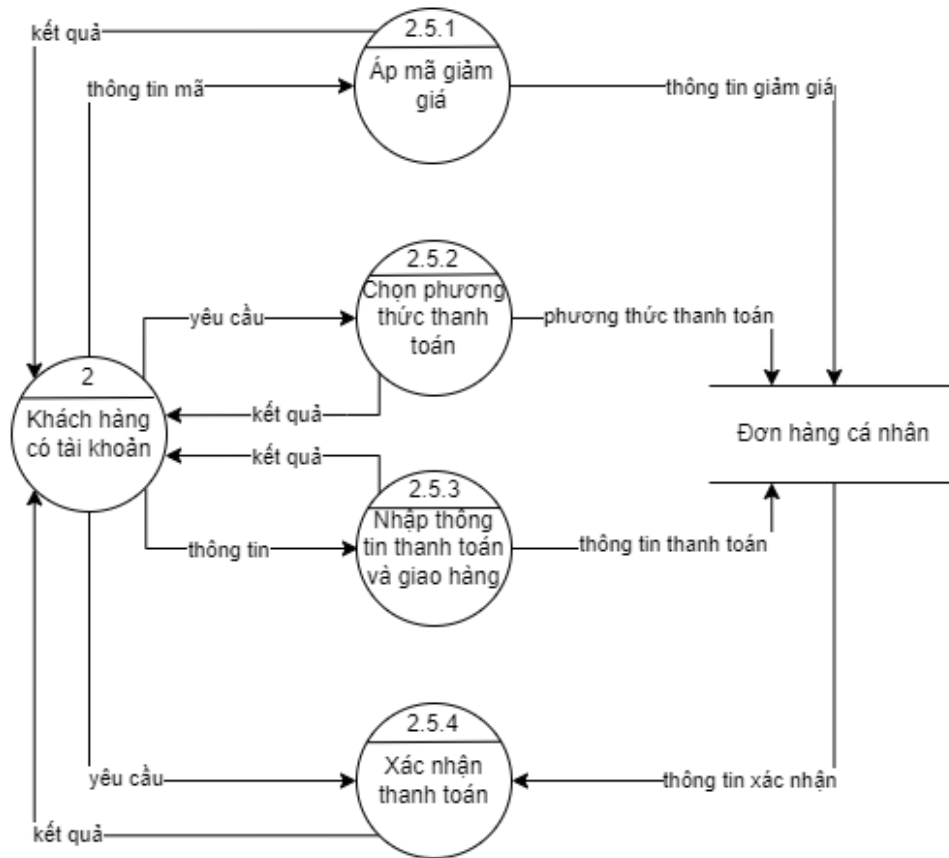
Hình 2.4.2.11 Sơ đồ luồng dữ liệu chi tiết của Xem thông tin sản phẩm



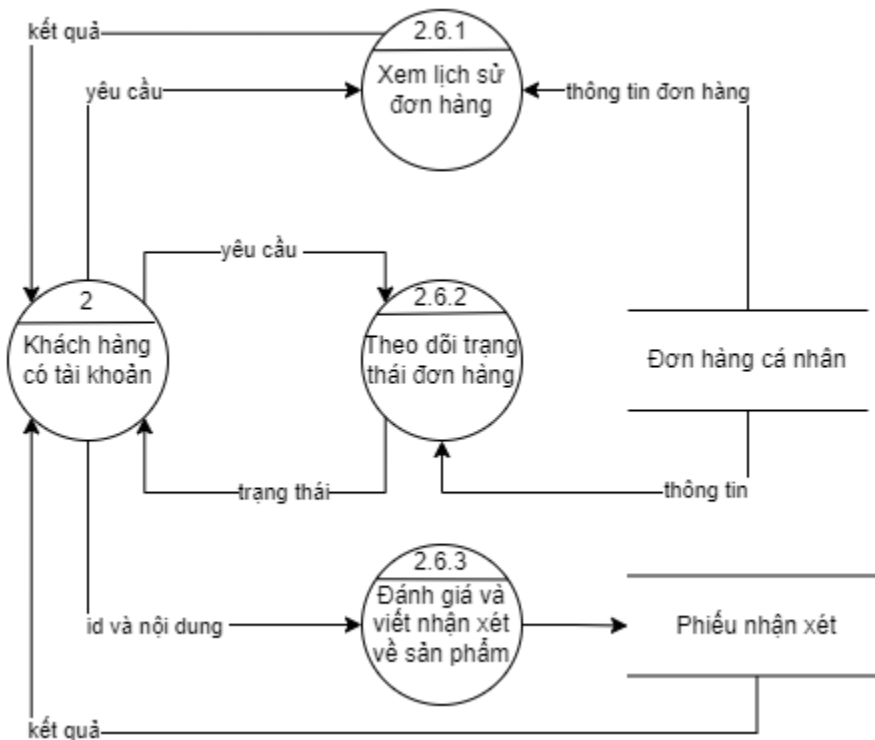
Hình 2.4.2.12 Sơ đồ luồng dữ liệu chi tiết của Tìm kiếm sản phẩm



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

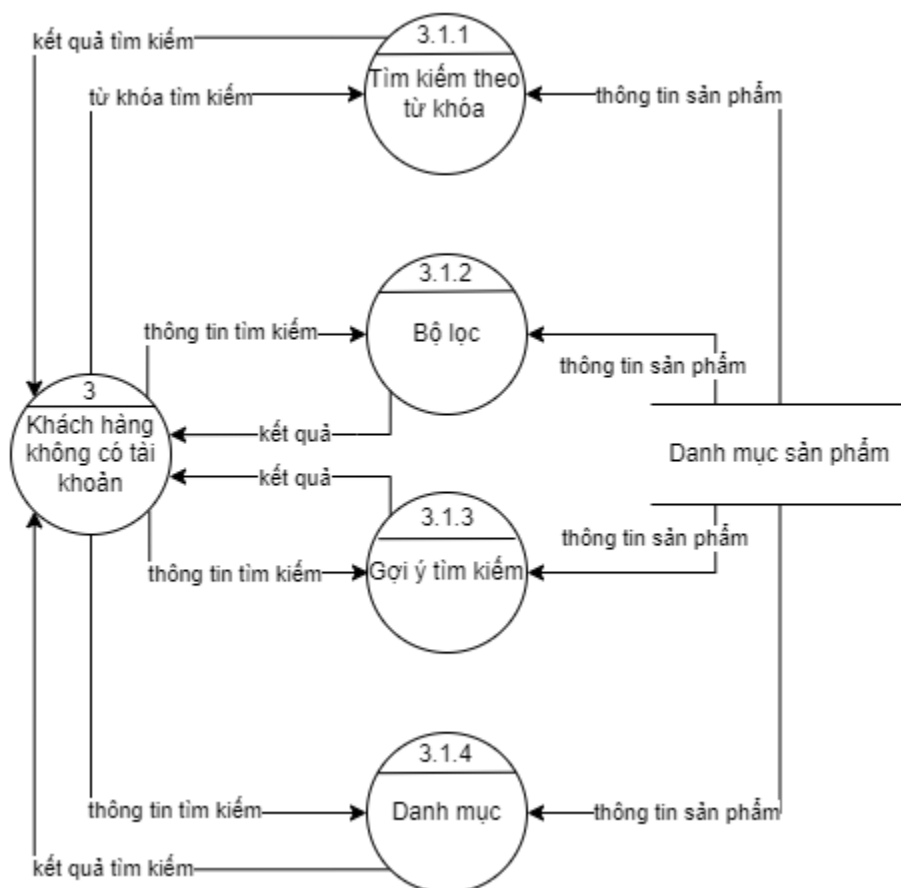


Hình 2.4.2.14 Sơ đồ luồng dữ liệu chi tiết của Thanh toán

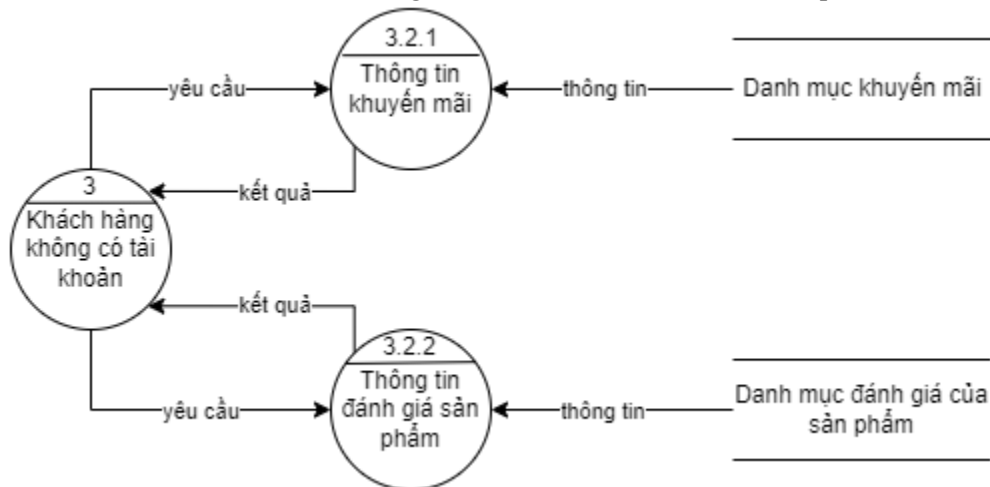


Hình 2.4.2.15 Sơ đồ luồng dữ liệu chi tiết của Đơn hàng

Khách hàng không có tài khoản:

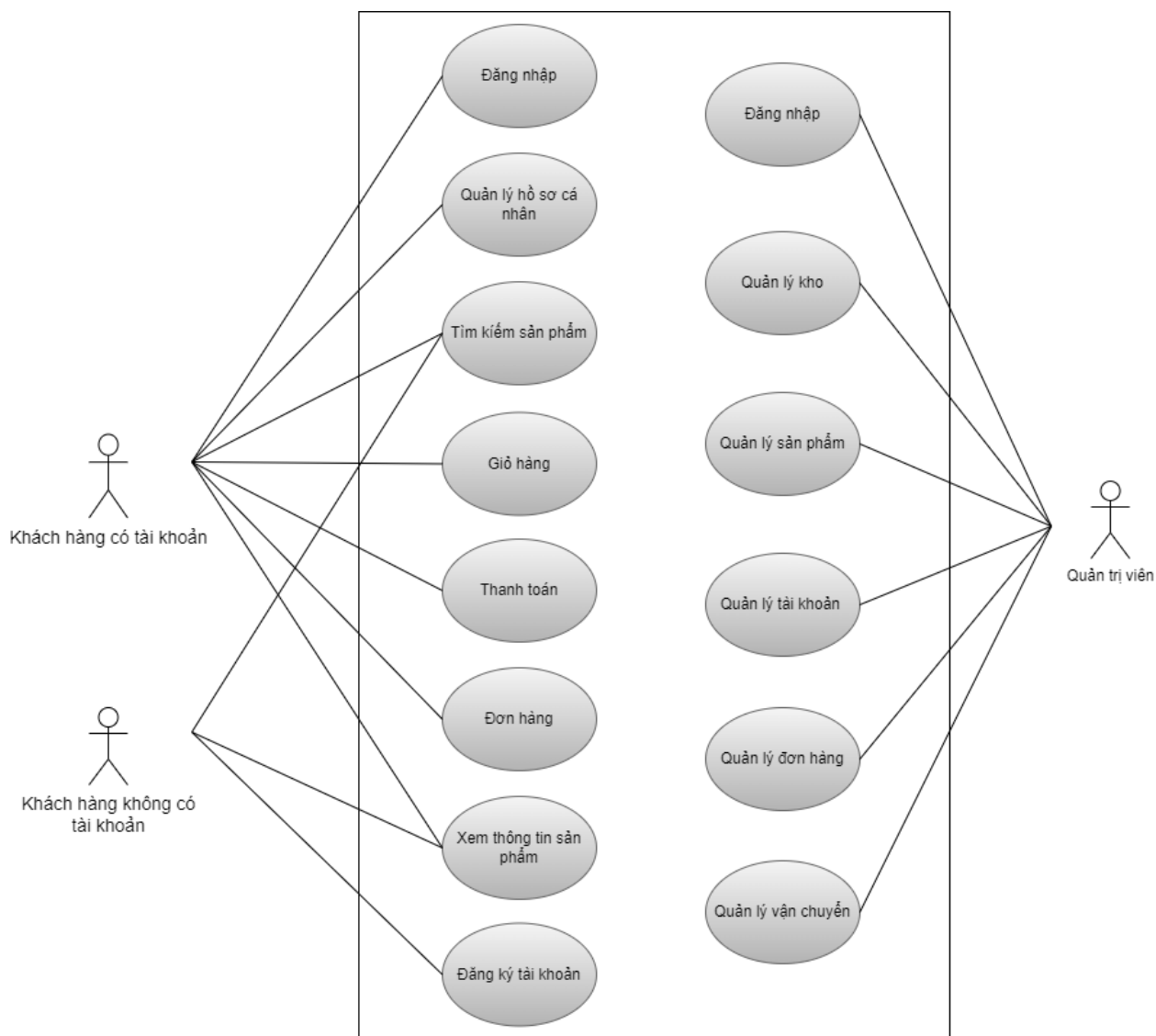


Hình 2.4.2.16 Sơ đồ luồng dữ liệu chi tiết của Tìm kiếm sản phẩm



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

2.4.3 Use Case Diagram



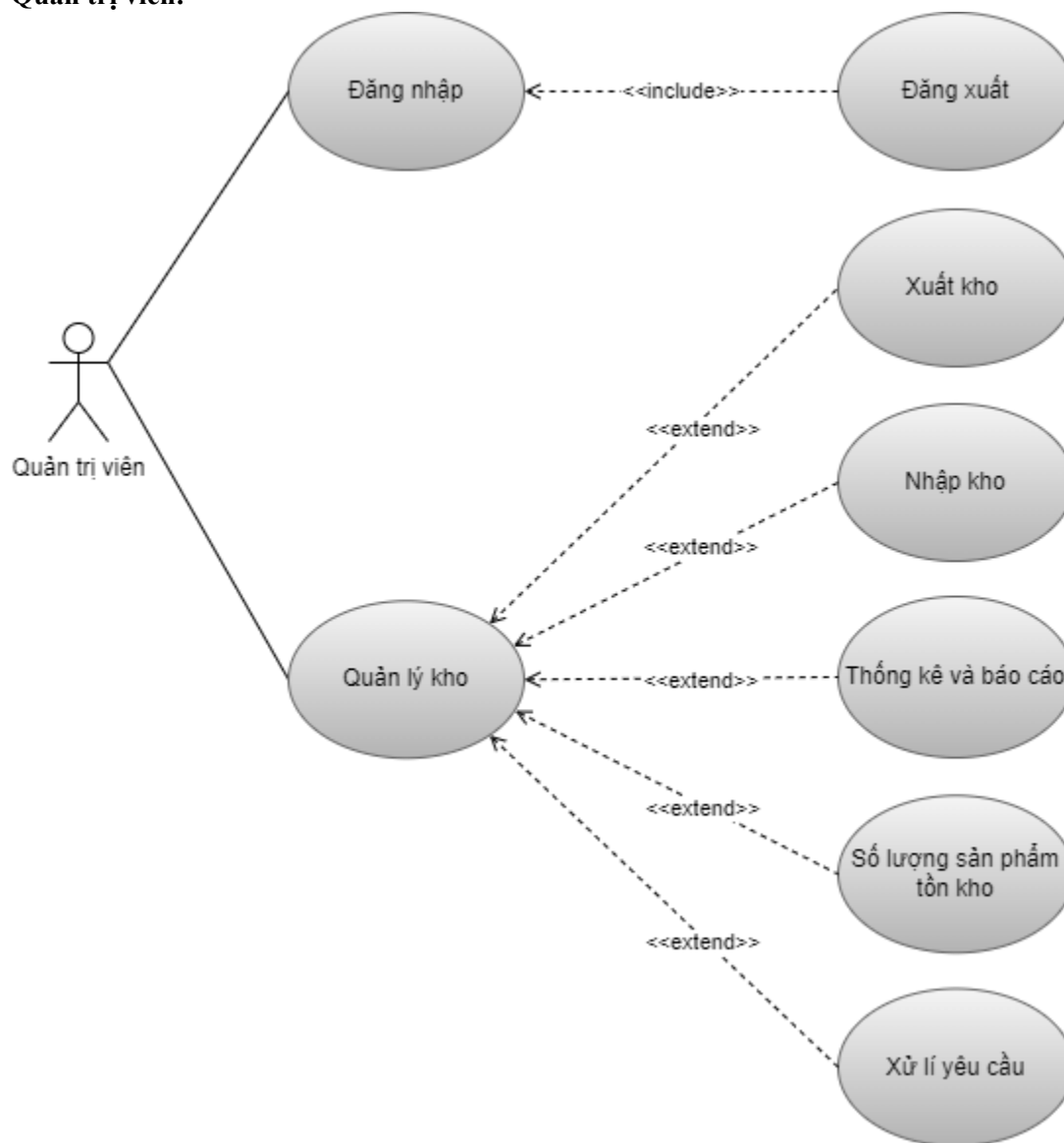
Hình 2.4.3.1. Use Case tổng quát hệ thống

Bảng 2.4.3.1. Đặc tả Use Case tổng quát hệ thống

| Đối tượng | Use Case | Mô tả |
|-------------------------|------------------------|--|
| Quản trị viên | Đăng nhập | Mô tả sẽ được mô tả chi tiết ở các Use Case bên dưới |
| | Quản lý kho | |
| | Quản lý sản phẩm | |
| | Quản lý tài khoản | |
| | Quản lý đơn hàng | |
| | Quản lý vận chuyển | |
| | | |
| 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 | |

| | | |
|-------------------------------|------------------------|--|
| Khách hàng không có tài khoản | Đăng ký tài khoản | |
| | Tìm kiếm sản phẩm | |
| | Xem thông tin sản phẩm | |

Quản trị viên:

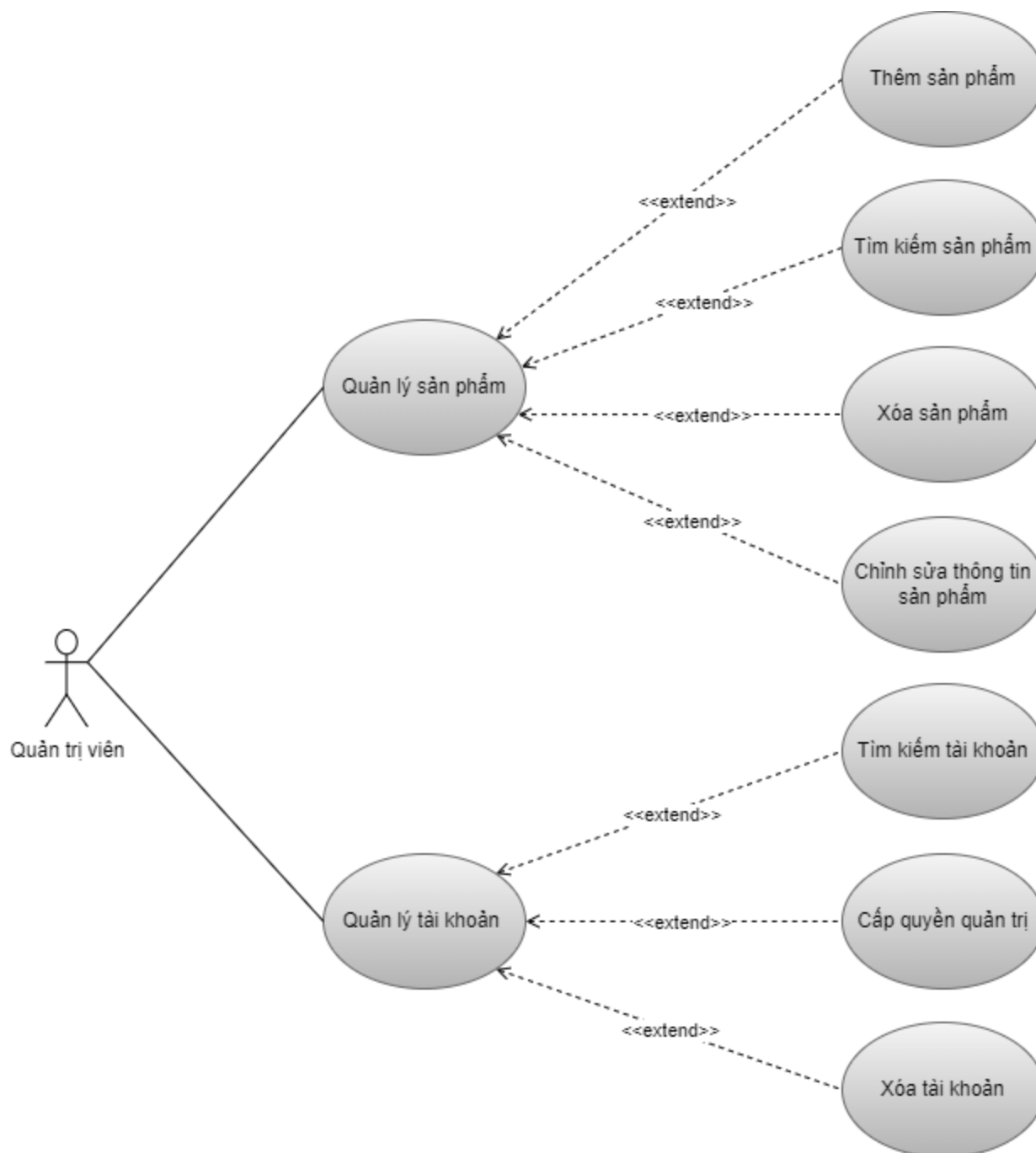


Hình 2.4.3.2. Use Case Đăng nhập và Quản lý kho của Quản trị viên

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 | <p>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.</p> |

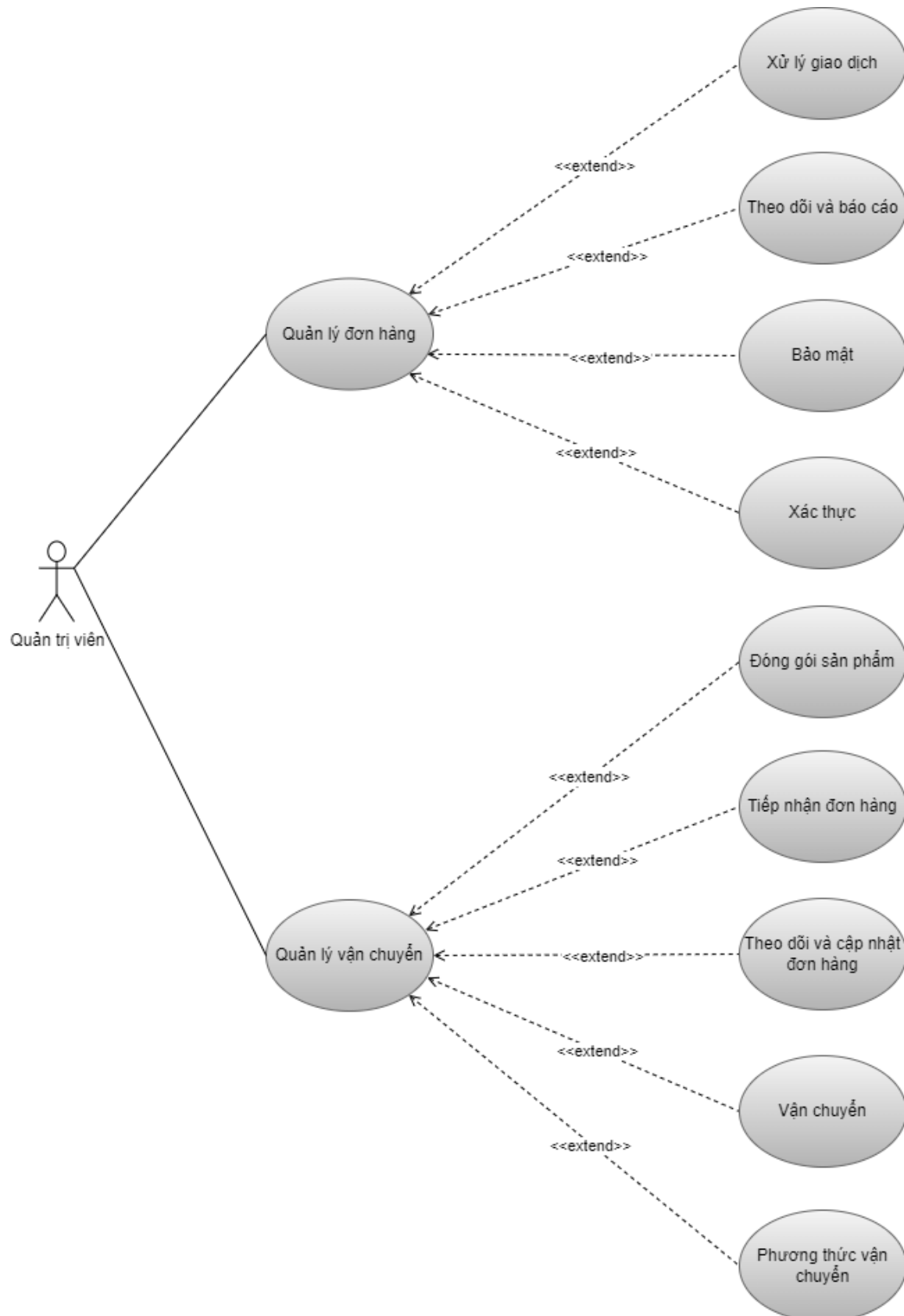


Hình 2.4.3.3. Use Case Quản lý sản phẩm và Quản lý tài khoản của Quản trị viên

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 |

| | |
|-------------------|---|
| | <p>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.</p> |
| Quản lý tài khoản | <p>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.</p> |

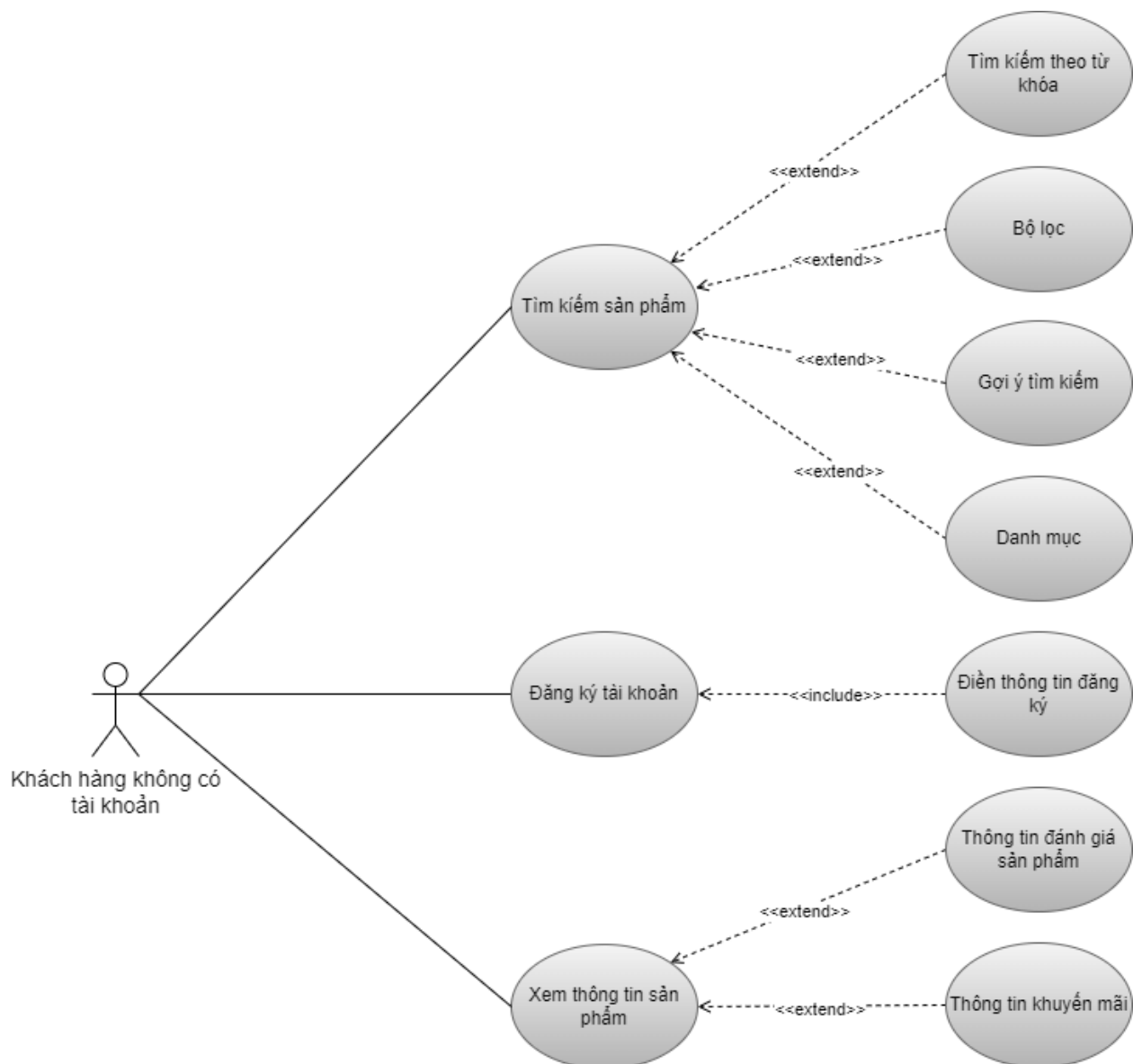


Hình 2.4.3.4. Use Case Quản lý đơn hàng và Quản lý vận chuyển của Quản trị viên

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



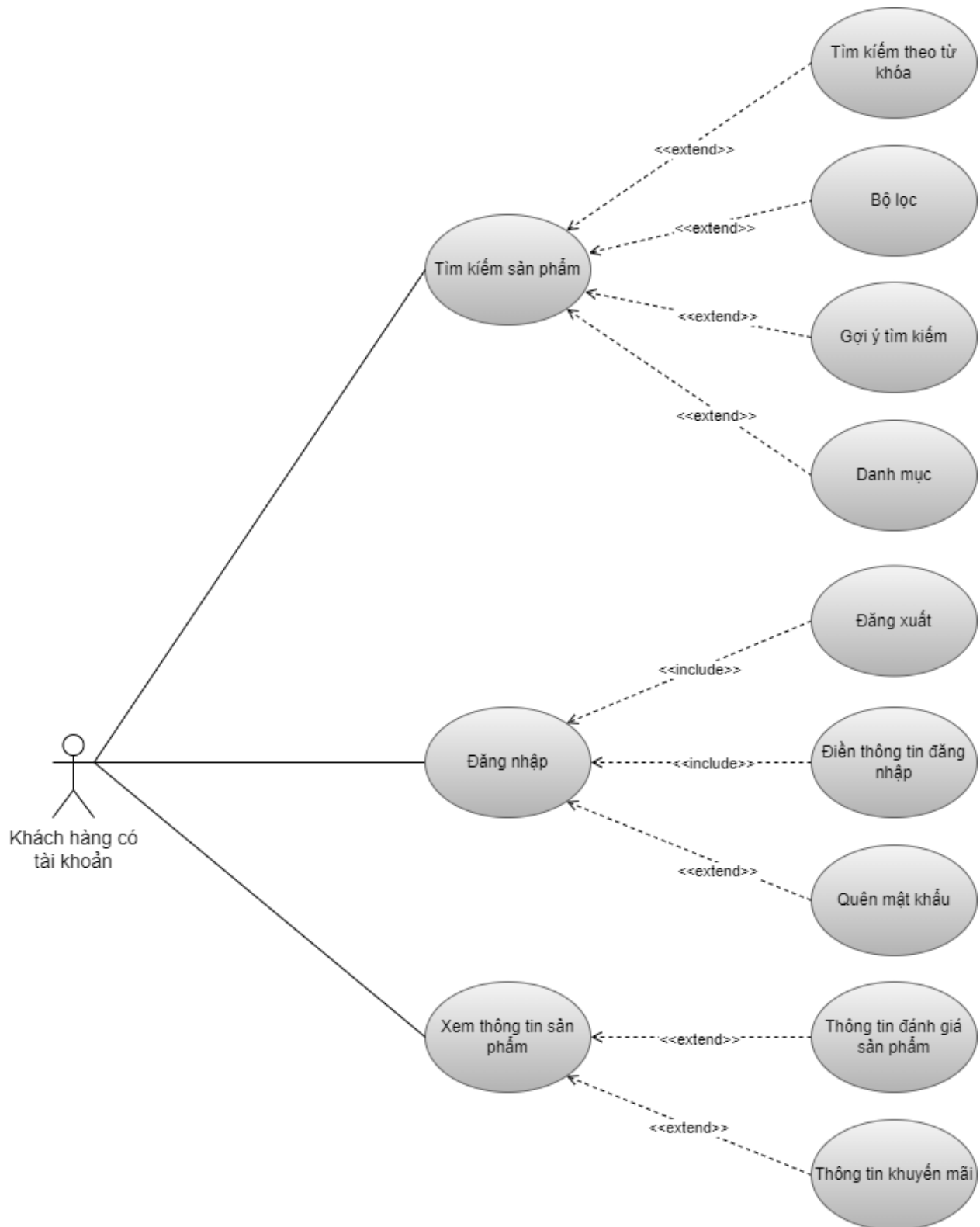
Hình 2.4.3.5. Use Case Đăng ký tài khoản, Tìm kiếm sản phẩm và Xem thông tin sản phẩm của Khách hàng không có tài khoản

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

| Use Case | Mô tả |
|-------------------|--|
| Đăng ký tài khoản | 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 |

| | |
|-------------------------------|---|
| | <p>đến địa chỉ email mà người dùng đã cung cấp. Người dùng cần kiểm tra hộp thư đến và nhập 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> |
| <p>Tìm kiếm sản phẩm</p> | <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> |
| <p>Xem thông tin sản phẩm</p> | <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

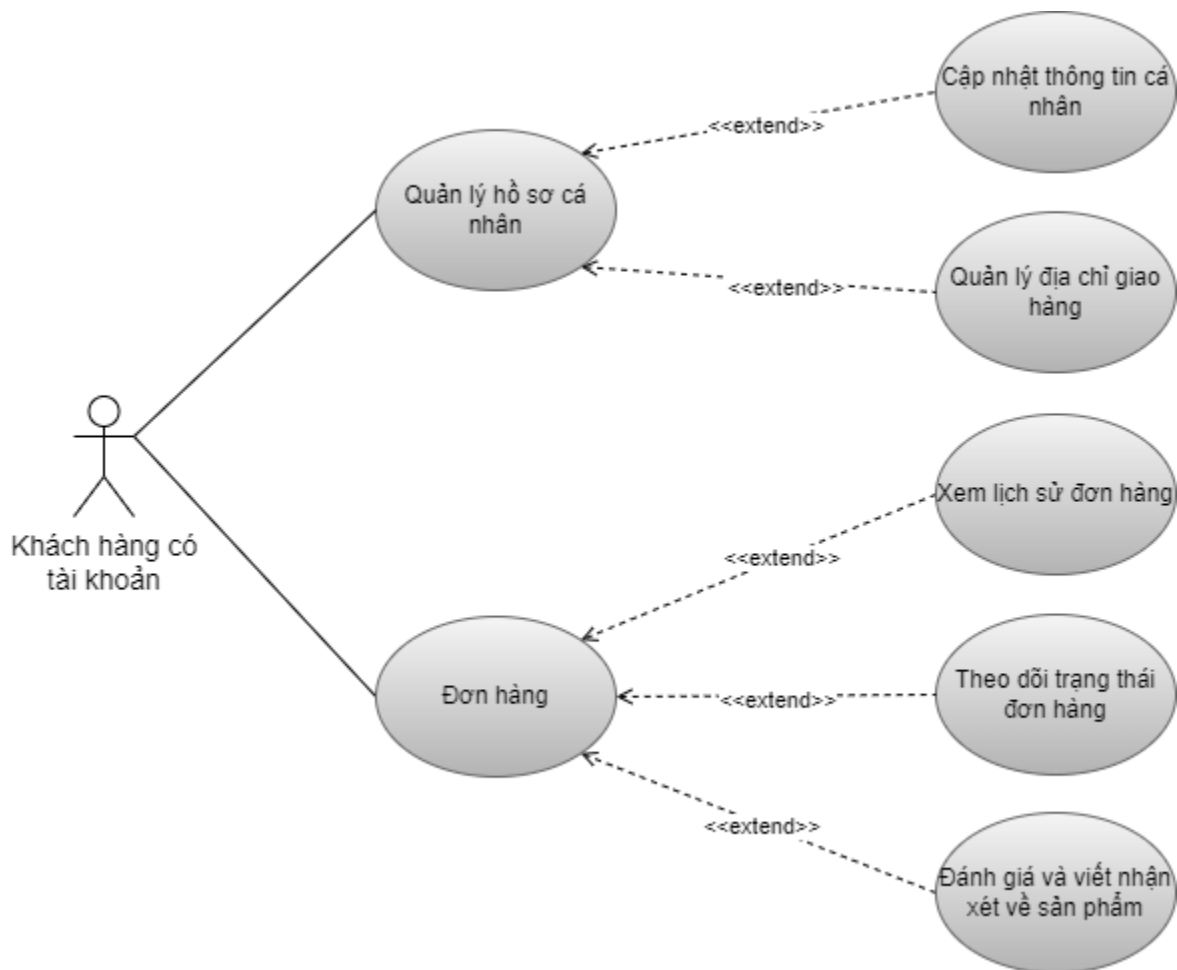


Hình 2.4.3.6. Use Case Đăng nhập, Tìm kiếm sản phẩm và Xem thông tin sản phẩm của Khách hàng có tài khoản

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 | 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. |
| Tìm kiếm sản phẩm | 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. |
| Xem thông tin sản phẩm | 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. |
|--|--|

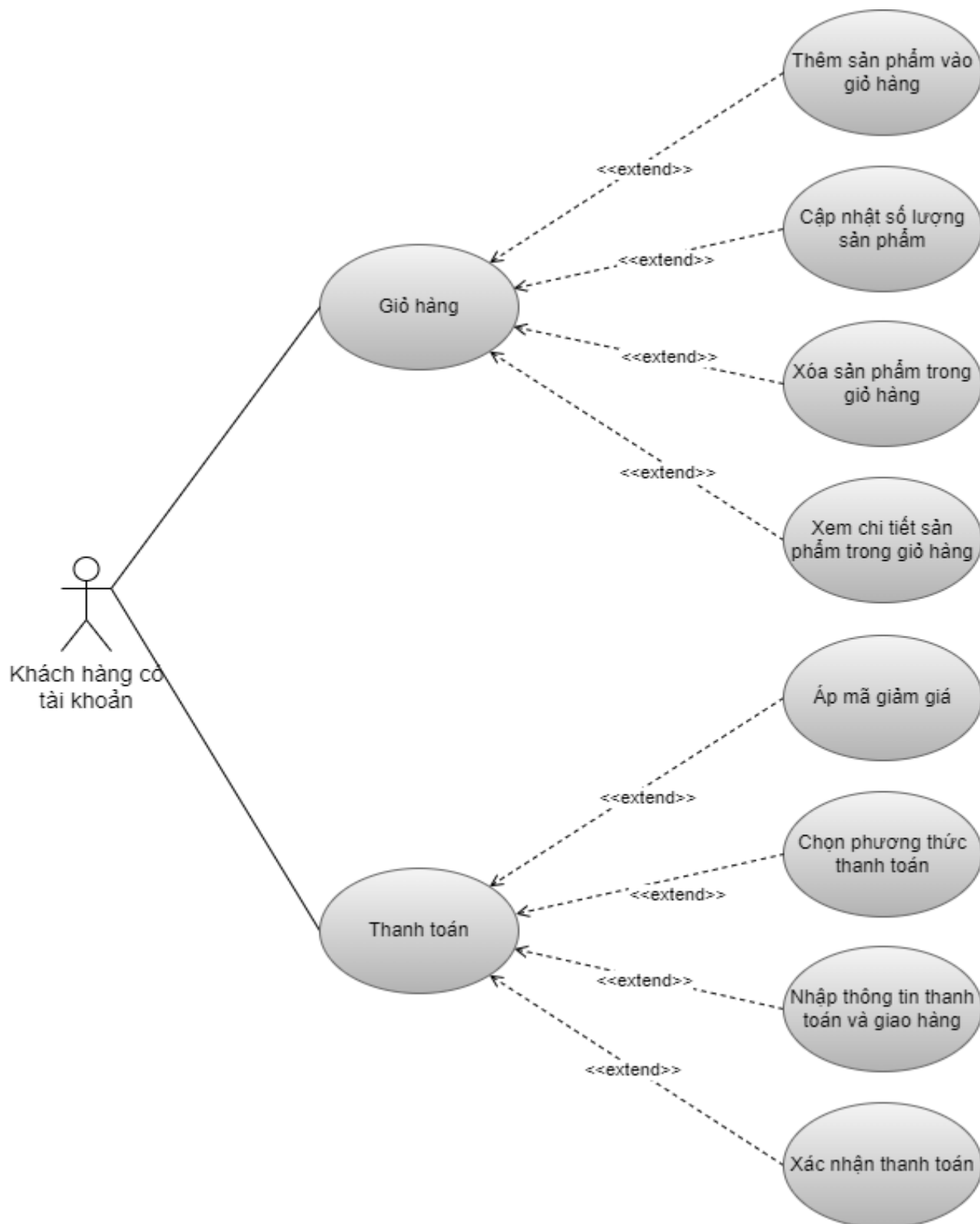


Hình 2.4.3.7. Use Case Quản lý hồ sơ cá nhân và Đơn hàng của Khách hàng có tài khoản

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 |

| | |
|--|--|
| | <p>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.</p> |
|--|--|



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 | <p>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 nhấp 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.</p> |
| Thanh toán | <p>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.</p> |

2.5 Proposed System

CHAPTER 3: TECHNOLOGIES

3.1 Server/Client Technologies

3.2 Web or Mobile Technologies

3.3 Computing Technologies

3.4 Connection Database Technologies

CHAPTER 4: APPLICATION

4.1 Administrator Applicant

4.2 User 1 Applicant

4.3 User 2 Applicant

4.4 Computing Results

CHAPTER 5: DISCUSSION

5.1 Benefits of Proposed Approach

5.2 Limitations of Proposed Approach

5.3 Future Works

CONCLUSIONS

In this paper, we discuss and evaluate main image segmentation techniques used for the purpose of image analysis. It is found that there is no perfect method for image segmentation because the result of image segmentation is depends on many factors, i.e., pixel color, texture, intensity, similarity of images, image content, and problem domain. Therefore, it is not possible to consider a single method for all type of images nor all methods can perform well for a particular type of image. Hence, it is good to use hybrid solution consists of multiple methods for image segmentation problem.

APPENDIX A

Example of an Appendix

This appendix contains vital information.

APPENDIX B

Example of an Appendix

This appendix contains vital information.

REFERENCES

Basic format for books:

- [1] J. K. Author, "Title of chapter in the book," in *Title of His Published Book*, xth ed. City of Publisher, Country if not
- [2] USA: Abbrev. of Publisher, year, ch. x, sec. x, pp. xxx–xxx.

Examples:

- [3] G. O. Young, "Synthetic structure of industrial plastics," in *Plastics*, 2nd ed., vol. 3, J. Peters, Ed. New York: McGraw-Hill, 1964, pp. 15–64.
- [4] W.-K. Chen, *Linear Networks and Systems*. Belmont, CA: Wadsworth, 1993, pp. 123–135.

Basic format for periodicals:

- [5] J. K. Author, "Name of paper," *Abbrev. Title of Periodical*, vol. x, no. x, pp. xxx–xxx, Abbrev. Month, year.

Examples:

- [6] J. U. Duncombe, "Infrared navigation—Part I: An assessment of feasibility," *IEEE Trans. Electron Devices*, vol. ED-11, no. 1, pp. 34–39, Jan. 1959.
- [7] E. P. Wigner, "Theory of traveling-wave optical laser," *Phys. Rev.*, vol. 134, pp. A635–A646, Dec. 1965.
- [8] E. H. Miller, "A note on reflector arrays," *IEEE Trans. Antennas Propagat.*, to be published.

Basic format for reports:

- [9] J. K. Author, "Title of report," Abbrev. Name of Co., City of Co., Abbrev. State, Rep. xxx, year.

Examples:

- [10] E. E. Reber, R. L. Michell, and C. J. Carter, "Oxygen absorption in the earth's atmosphere," Aerospace Corp., Los Angeles, CA, Tech. Rep. TR-0200 (4230-46)-3, Nov. 1988.
- [11] J. H. Davis and J. R. Cogdell, "Calibration program for the 16-foot antenna," Elect. Eng. Res. Lab., Univ. Texas, Austin, Tech. Memo. NGL-006-69-3, Nov. 15, 1987.

Basic format for handbooks:

- [12] *Name of Manual/Handbook*, x ed., Abbrev. Name of Co., City of Co., Abbrev. State, year, pp. xxx–xxx.

Examples:

- [13] *Transmission Systems for Communications*, 3rd ed., Western Electric Co., Winston-Salem, NC, 1985, pp. 44–60.
- [14] *Motorola Semiconductor Data Manual*, Motorola Semiconductor Products Inc., Phoenix, AZ, 1989.

Basic format for books (when available online):

- [15] Author. (year, month day). *Title*. (edition) [Type of medium]. *volume (issue)*. Available: site/path/file

Example:

- [16] J. Jones. (1991, May 10). *Networks*. (2nd ed.) [Online]. Available: <http://www.atm.com>

Basic format for journals (when available online):

- [17] Author. (year, month). *Title*. *Journal*. [Type of medium]. *volume (issue)*, pages. Available: site/path/file

Example:

- [18] R. J. Vidmar. (1992, Aug.). On the use of atmospheric plasmas as electromagnetic reflectors. *IEEE Trans. Plasma Sci.* [Online]. 21(3), pp. 876–880. Available: <http://www.halcyon.com/pub/journals/21ps03-vidmar>

Basic format for papers presented at conferences (when available online):

- [19] Author. (year, month). *Title*. Presented at Conference title. [Type of Medium]. Available: site/path/file

Example:

- [20] PROCESS Corp., MA. Intranets: Internet technologies deployed behind the firewall for corporate productivity. Presented at INET96 Annual Meeting. [Online]. Available: <http://home.process.com/Intranets/wp2.htm>

Basic format for reports and handbooks (when available online):

- [21] Author. (year, month). *Title*. Company, City, State or Country. [Type of Medium]. Available: site/path/file

Example:

- [22] S. L. Tallen. (1996, Apr.). The Intranet Architecture: Making information in the new paradigm. Amdahl Corp., CA. [Online]. Available: <http://www.amdahl.com/doc/products/bsg/intra/infra/html>

Basic format for computer programs and electronic documents (when available online):
ISO recommends that capitalization follow the accepted practice for the language or script in which the information is given.

Example:

- [23] A. Harriman. (1993, June). Compendium of genealogical software. *Humanist*. [Online]. Available e-mail: HUMANIST@NYVM.ORG Message: get GENEALOGY REPORT

Basic format for patents (when available online):

- [24] Name of the invention, by inventor's name. (year, month day). *Patent Number* [Type of medium]. Available: site/path/file

Example:

- [25] Musical toothbrush with adjustable neck and mirror, by L.M.R. Brooks. (1992, May 19). *Patent D 326 189* [Online]. Available: NEXIS Library: LEXPAT File: DESIGN

Basic format for conference proceedings (published):

- [26] J. K. Author, "Title of paper," in *Abbreviated Name of Conf.*, City of Conf., Abbrev. State (if given), year, pp. xxxxxx.

Example:

- [27] D. B. Payne and J. R. Stern, "Wavelength-switched passively coupled single-mode optical network," in *Proc. IOOC-ECOC*, 1985, pp. 585–590.

Example for papers presented at conferences (unpublished):

- [28] D. Ebehard and E. Voges, "Digital single sideband detection for interferometric sensors," presented at the 2nd Int. Conf. Optical Fiber Sensors, Stuttgart, Germany, Jan. 2-5, 1984.

Basic format for patents:

- [29] J. K. Author, "Title of patent," U.S. Patent x xxx xxx, Abbrev. Month, day, year.

Example:

- [30] G. Brandli and M. Dick, "Alternating current fed power supply," U.S. Patent 4 084 217, Nov. 4, 1978.

Basic format for theses (M.S.) and dissertations (Ph.D.):

- [31] J. K. Author, "Title of thesis," M.S. thesis, Abbrev. Dept., Abbrev. Univ., City of Univ., Abbrev. State, year.
- [32] J. K. Author, "Title of dissertation," Ph.D. dissertation, Abbrev. Dept., Abbrev. Univ., City of Univ., Abbrev. State, year.

Examples:

- [33] J. O. Williams, "Narrow-band analyzer," Ph.D. dissertation, Dept. Elect. Eng., Harvard Univ., Cambridge, MA, 1993.
- [34] N. Kawasaki, "Parametric study of thermal and chemical nonequilibrium nozzle flow," M.S. thesis, Dept. Electron. Eng., Osaka Univ., Osaka, Japan, 1993.

Basic format for the most common types of unpublished references:

- [35] J. K. Author, private communication, Abbrev. Month, year.
- [36] J. K. Author, "Title of paper," unpublished.
- [37] J. K. Author, "Title of paper," to be published.

Examples:

- [38] A. Harrison, private communication, May 1995.
- [39] B. Smith, "An approach to graphs of linear forms," unpublished.
- [40] A. Brahms, "Representation error for real numbers in binary computer arithmetic," IEEE Computer Group Repository, Paper R-67-85.

Basic format for standards:

- [41] *Title of Standard*, Standard number, date.

Examples:

- [42] IEEE Criteria for Class IE Electric Systems, IEEE Standard 308, 1969.
Letter Symbols for Quantities, ANSI Standard Y10.5-1968