

**TRƯỜNG ĐẠI HỌC KỸ THUẬT THẦNNG NGHIỆP**

**KHOA ĐIỆN TỬ**

**BỘ MÔN: CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**

☆☆☆



# **ĐỒ ÁN: PHÂN TÍCH & THIẾT KẾ HỆ THỐNG**

**ĐỀ TÀI: PHÂN TÍCH VÀ THIẾT KẾ HỆ THỐNG WEBSITE  
BÁN SẢN PHẨM LAPTOP**

**Bài tập lớn môn học : PHÂN TÍCH VÀ THIẾT KẾ HỆ THỐNG**  
**Giảng viên hướng dẫn : Nguyễn Thị Hương**  
**Họ tên sinh viên : Vi Tuấn Đạt**  
**Ngành học : Kỹ thuật Máy tính**  
**MSSV : K215480106088**  
**Lớp : K57KMT.01**

**Thái Nguyên 2023**

TRƯỜNG ĐẠI HỌC KTCN  
KHOA ĐIỆN TỬ  
BỘ MÔN CÔNG NGHỆ THÔNG TIN

CỘNG HOÀ XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM  
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc  
-----o0o-----

PHIẾU GIAO ĐỀ TÀI MÔN  
PHÂN TÍCH & THIẾT KẾ HỆ THỐNG

Sinh viên: Vi Tuấn Đạt

MSSV : K215480106088

Lớp : K57KMT

Ngành : Kỹ thuật máy tính

Giáo viên hướng dẫn: Nguyễn Thị Hương

Ngày giao đề tài:

Ngày hoàn thành:

- Tên đề tài : Phân tích và thiết kế hệ thống website bán sản phẩm laptop
- Yêu cầu của phần mềm, ứng dụng:
- Các sản phẩm, kết quả :

GIÁO VIÊN HƯỚNG DẪN

(Ký và ghi rõ họ tên)

Nguyễn Thị Hương

## This image shows a full page of a document template. It consists of approximately 30 evenly spaced horizontal dotted lines across the entire width of the page, providing a guide for handwriting or typing. There are no margins, text, or other markings present.

*Thái Nguyên, ngày....tháng.....năm.....*

GIÁO VIÊN HƯỚNG DẪN

*(Ký ghi rõ họ tên)*

## MỤC LỤC

LỜI CAM ĐOAN .....	5
DANH MỤC CÁC TỪ VIẾT TẮT .....	6
DOANH MỤC CÁC BẢNG VÀ HÌNH VẼ, ĐỒ THỊ.....	7
1.....	7
LỜI NÓI ĐẦU .....	8
CHƯƠNG I: PHÂN TÍCH THIẾT KẾ HỆ THỐNG .....	9
<b>1.1 Phân tích thông tin vào ra của hệ thống</b> .....	13
Hệ thống xử lý thông tin .....	15
<b>1.2 Phân tích hệ thống</b> .....	15

## LỜI CAM ĐOAN

Tôi xin cam đoan đề án “**Phân tích và thiết kế hệ thống website bán sản phẩm laptop**” này là công trình nghiên cứu của riêng tôi. Các số liệu sử dụng trong luận văn là trung thực. Các kết quả nghiên cứu được trình bày trong đề án chưa từng được công bố tại bất kỳ công trình nào khác.

Tên sinh viên

## **DANH MỤC CÁC TỪ VIẾT TẮT**

1.

## **DOANH MỤC CÁC BẢNG VÀ HÌNH VẼ, ĐỒ THỊ**

**1.**



## LỜI NÓI ĐẦU

Trong thời đại công nghiệp 4.0, sự bùng nổ của công nghệ thông tin và internet đã thay đổi hoàn toàn cách thức kinh doanh, đặc biệt là trong lĩnh vực thương mại điện tử. Việc xây dựng các hệ thống bán hàng trực tuyến không chỉ giúp doanh nghiệp tiếp cận khách hàng một cách nhanh chóng mà còn tối ưu hóa quy trình quản lý, tiết kiệm chi phí và nâng cao hiệu quả hoạt động. Đối với các doanh nghiệp kinh doanh sản phẩm công nghệ như laptop, một website bán hàng không chỉ đóng vai trò là kênh phân phối mà còn là công cụ mạnh mẽ để quản lý sản phẩm, xử lý đơn hàng và tương tác với khách hàng.

Đề tài "Xây dựng website bán sản phẩm laptop" nhằm mục tiêu thiết kế một hệ thống giúp các cửa hàng laptop quản lý sản phẩm, giỏ hàng, đơn hàng và thanh toán một cách hiệu quả. Hệ thống cung cấp các tính năng như tìm kiếm sản phẩm, xem chi tiết, thanh toán trực tuyến, đồng thời mang lại trải nghiệm mua sắm tiện lợi cho khách hàng. Việc phát triển hệ thống này sẽ giúp các doanh nghiệp trong ngành bán lẻ công nghệ mở rộng quy mô kinh doanh, nâng cao chất lượng dịch vụ và đáp ứng nhu cầu mua sắm ngày càng tăng của khách hàng.

Em xin gửi lời cảm ơn chân thành đến thầy Nguyễn Thị Hương, các thầy cô giáo và các bạn đã hỗ trợ, giúp đỡ em hoàn thành đề tài này.

# CHƯƠNG I: KHẢO SÁT VÀ PHÂN TÍCH HỆ THỐNG

## 1.1 Thực trạng của hệ thống

### 1.1.1 Giới thiệu chung

Hiện nay, nhiều cửa hàng bán laptop và các sản phẩm công nghệ đang hoạt động theo mô hình bán lẻ truyền thống, nơi khách hàng phải đến trực tiếp cửa hàng để xem và mua sản phẩm. Phương thức này không chỉ giới hạn phạm vi tiếp cận khách hàng, mà còn gây ra các khó khăn trong việc quản lý số lượng lớn sản phẩm và xử lý đơn hàng. Các cửa hàng nhỏ lẻ không có hệ thống quản lý bán hàng trực tuyến, dễ dẫn đến việc tồn kho không chính xác, doanh thu không được cập nhật kịp thời, và việc chăm sóc khách hàng chưa được chuyên nghiệp.

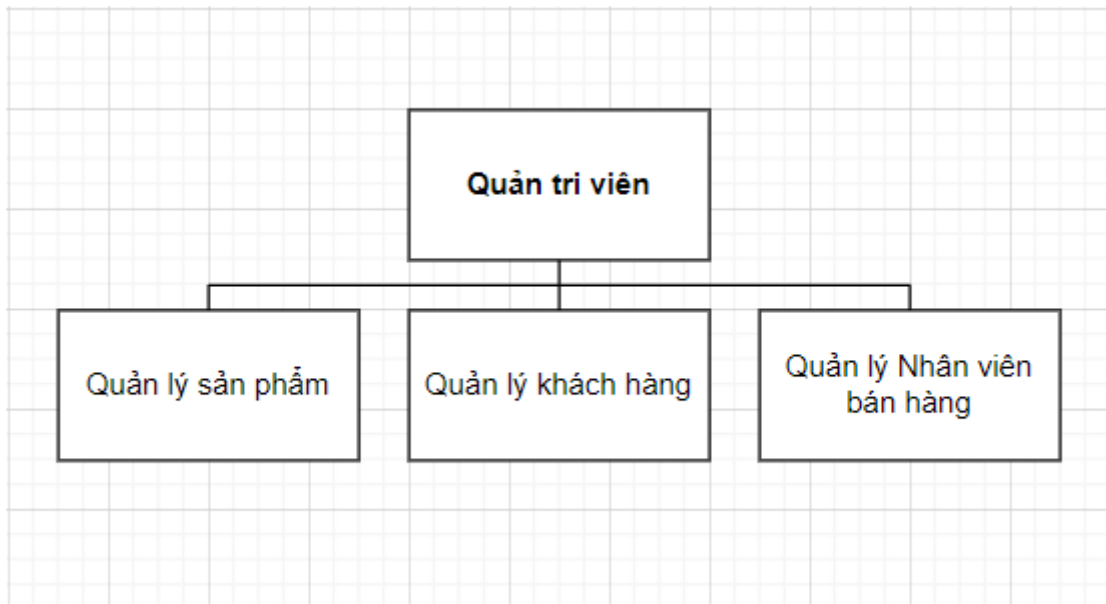
Bên cạnh đó, thị trường bán laptop hiện nay rất cạnh tranh với nhiều nhà bán lẻ cung cấp dịch vụ mua sắm trực tuyến. Việc thiếu một hệ thống bán hàng trực tuyến đồng nghĩa với việc bỏ lỡ cơ hội tiếp cận lượng khách hàng tiềm năng lớn, và không thể tối ưu hóa quy trình bán hàng.

### 1.1.2. Sơ đồ tổ chức hệ thống

Hệ thống quản lý bán hàng truyền thống thường có cấu trúc tổ chức gồm các bộ phận chính như sau:

- Quản trị viên: Điều hành và giám sát toàn bộ hoạt động của cửa hàng, bao gồm quản lý sản phẩm, nhân viên và khách hàng.
- Sản phẩm: Các thông tin sản phẩm.
- Khách hàng: Là người sử dụng cuối của hệ thống, thực hiện việc tìm kiếm sản phẩm, thêm vào giỏ hàng, và thanh toán.
- Nhân viên bán hàng: Theo dõi đơn hàng và hỗ trợ khách hàng. Họ có thể cập nhật trạng thái đơn hàng và giải đáp thắc mắc của khách hàng.

\* Khái quát bộ máy quản lý sơ đồ sau:



### 1.1.2 Hoạt động của hệ thống hiện tại

Hệ thống hiện tại của website bán sản phẩm laptop hoạt động như một nền tảng trực tuyến cho phép khách hàng dễ dàng tìm kiếm, lựa chọn và mua sắm các sản phẩm laptop. Khi truy cập vào trang chủ, người dùng có thể duyệt qua các danh mục sản phẩm, sử dụng bộ lọc tìm kiếm để nhanh chóng tìm thấy các sản phẩm phù hợp với nhu cầu của mình. Quản trị viên có thể quản lý sản phẩm bằng cách thêm, sửa đổi hoặc xóa thông tin sản phẩm, bao gồm tên, mô tả, giá cả, và hình ảnh. Khách hàng có thể thêm sản phẩm vào giỏ hàng, cập nhật số lượng hoặc xóa sản phẩm không mong muốn trước khi tiến hành thanh toán.

Trong quá trình thanh toán, khách hàng điền thông tin giao hàng và chọn phương thức thanh toán, như thẻ tín dụng, chuyển khoản ngân hàng, hoặc COD. Hệ thống sẽ kết nối với các dịch vụ thanh toán trực tuyến để xử lý giao dịch và gửi thông báo về trạng thái đơn hàng qua email hoặc tin nhắn. Sau khi đặt hàng, khách hàng có thể theo dõi tình trạng đơn hàng từ khi đặt cho đến khi giao hàng. Ngoài ra, khách hàng cũng có thể quản lý tài khoản cá nhân, bao gồm đăng ký,

đăng nhập, và cập nhật thông tin cá nhân, cũng như để lại đánh giá và phản hồi về sản phẩm. Tuy nhiên, hệ thống hiện tại vẫn còn một số vấn đề cần cải thiện, như tốc độ tải trang, bảo mật thông tin người dùng và trải nghiệm người dùng, từ đó cần có những giải pháp nâng cấp trong thiết kế hệ thống mới để đáp ứng nhu cầu ngày càng cao của thị trường.

## 1.2. Yêu cầu của hệ thống mới

### 1.2.1. Những vấn đề cần tháo gỡ trong quản lý kinh doanh của Công Ty

\* Hệ thống hiện tại của công ty đã bộc lộ một số vấn đề trong quản lý kinh doanh, bao gồm:

Tổ chức thông tin không hiệu quả: Việc quản lý thông tin sản phẩm, khách hàng và đơn hàng thường xuyên gặp khó khăn, dẫn đến tình trạng lộn xộn và mất thời gian trong việc tìm kiếm thông tin.

Thiếu tích hợp: Các quy trình kinh doanh hiện tại không được tích hợp với nhau, gây khó khăn cho việc theo dõi và quản lý dữ liệu liên quan đến bán hàng và khách hàng.

Khó khăn trong phân tích dữ liệu: Việc thu thập và phân tích dữ liệu kinh doanh là khó khăn, làm giảm khả năng đưa ra quyết định chính xác và kịp thời.

Thiếu tự động hóa: Nhiều công việc quản lý vẫn phải thực hiện thủ công, gây tốn thời gian và dễ xảy ra sai sót.

### 1.2.2. Tin học hóa trong công tác quản lý

\* Để giải quyết các vấn đề trên, cần thiết phải tin học hóa các quy trình quản lý trong công ty. Một hệ thống mới sẽ mang lại những lợi ích sau:

Tự động hóa quy trình: Các quy trình như quản lý đơn hàng, theo dõi tồn kho và xử lý thanh toán sẽ được tự động hóa, giảm thiểu công sức lao động và tăng độ chính xác.

Quản lý thông tin tập trung: Hệ thống mới sẽ lưu trữ tất cả thông tin về sản phẩm, khách hàng và đơn hàng ở một nơi duy nhất, giúp dễ dàng truy cập và quản lý.

Báo cáo và phân tích: Hệ thống mới sẽ cung cấp các công cụ phân tích và báo cáo để theo dõi hiệu suất kinh doanh, từ đó hỗ trợ việc ra quyết định.

Giao diện thân thiện với người dùng: Giao diện trực quan và dễ sử dụng sẽ giúp người dùng có thể thao tác một cách nhanh chóng và hiệu quả hơn.

### 1.2.3. Yêu cầu phát sinh hệ thống mới

\* Hệ thống mới cần đáp ứng một số yêu cầu sau:

Chức năng quản lý sản phẩm: Cho phép thêm, sửa, xóa và tìm kiếm sản phẩm dễ dàng, đồng thời hỗ trợ quản lý thông tin chi tiết về từng sản phẩm.

Chức năng quản lý đơn hàng: Theo dõi và quản lý tình trạng đơn hàng từ khi đặt hàng đến khi giao hàng.

Chức năng quản lý người dùng: Hỗ trợ đăng ký, đăng nhập, và quản lý thông tin tài khoản của khách hàng.

Chức năng thanh toán an toàn: Cung cấp nhiều phương thức thanh toán và đảm bảo bảo mật thông tin giao dịch.

Chức năng báo cáo: Cung cấp các báo cáo về doanh thu, tình trạng đơn hàng, và hoạt động kinh doanh để hỗ trợ việc ra quyết định.

Tính tương thích và khả năng mở rộng: Hệ thống mới cần có khả năng tích hợp với các ứng dụng khác và mở rộng để đáp ứng nhu cầu tăng trưởng trong tương lai.

*Tóm tắt chương.*

*Khảo sát thực trạng của hệ thống bán hàng hiện tại. Nhiều cửa hàng laptop vẫn hoạt động theo mô hình bán lẻ truyền thống, hạn chế khả năng tiếp cận khách hàng và gây khó khăn trong quản lý sản phẩm, dẫn đến việc không tối ưu hóa quy trình bán hàng. Sơ đồ tổ chức hệ thống gồm các bộ phận như quản lý, bán hàng, kho hàng và chăm sóc khách hàng. Hoạt động hiện tại chủ yếu dựa vào giao dịch trực tiếp, tạo ra nhiều vấn đề như thiếu tính linh hoạt, khó khăn trong quản lý hàng tồn kho, và quy trình xử lý đơn hàng phức tạp. Để giải quyết những vấn đề này, hệ thống mới cần được xây dựng với các chức năng quản lý sản phẩm tự động, giao diện thân thiện, và tích hợp các công cụ thanh toán trực tuyến nhằm nâng cao hiệu quả kinh doanh và trải nghiệm khách hàng.*

## **CHƯƠNG II: PHÂN TÍCH THIẾT KẾ HỆ THỐNG**

### **2.1 Phân tích thông tin vào ra của hệ thống**

#### **2.1 Thông tin vào hệ thống thông tin**

Thông tin vào hệ thống là dữ liệu mà người dùng và các tác nhân khác nhập vào hệ thống để thực hiện các chức năng quản lý và giao dịch. Dưới đây là các loại thông tin vào chính của hệ thống:

\* Thông tin sản phẩm:

- Tên sản phẩm
- Mô tả sản phẩm
- Hình ảnh sản phẩm
- Giá bán
- Thông số kỹ thuật (kích thước, trọng lượng, CPU, RAM, ổ cứng, v.v.)
- Danh mục sản phẩm (laptop gaming, laptop văn phòng, v.v.)

\* Thông tin khách hàng:

- Họ và tên
- Địa chỉ giao hàng
- Số điện thoại
- Địa chỉ email
- Thông tin tài khoản (username, password)

\* Thông tin đơn hàng:

- Danh sách sản phẩm trong giỏ hàng
- Số lượng từng sản phẩm
- Tổng giá trị đơn hàng
- Phương thức thanh toán
- Thông tin giao hàng (ngày giao, địa chỉ giao hàng)

\* Thông tin thanh toán:

- Số thẻ tín dụng (nếu áp dụng)
  - Mã bảo mật thẻ
  - Ngày hết hạn thẻ
- \* Thông tin phản hồi và đánh giá:

- Đánh giá của khách hàng về sản phẩm
- Nhận xét và phản hồi

## 2.2 Thông tin ra của hệ thống thông tin

Thông tin ra của hệ thống là dữ liệu mà hệ thống tạo ra để cung cấp cho người dùng và các tác nhân khác sau khi xử lý thông tin vào. Dưới đây là các loại thông tin ra chính của hệ thống:

### \* Thông tin sản phẩm:

- Danh sách sản phẩm hiện có
- Chi tiết sản phẩm (mô tả, giá cả, hình ảnh, đánh giá)

### \* Thông tin đơn hàng:

- Xác nhận đơn hàng sau khi thanh toán thành công
- Thông báo trạng thái đơn hàng (đang xử lý, đã giao, đã hủy, v.v.)
- Thông tin theo dõi đơn hàng (mã đơn hàng, thời gian giao hàng dự kiến)

### \* Thông tin khách hàng:

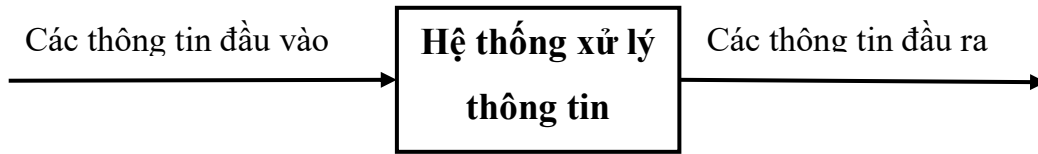
- Thông tin tài khoản (trạng thái đăng nhập, lịch sử đơn hàng)
- Thông báo về các ưu đãi, khuyến mãi mới

### \* Thông tin báo cáo:

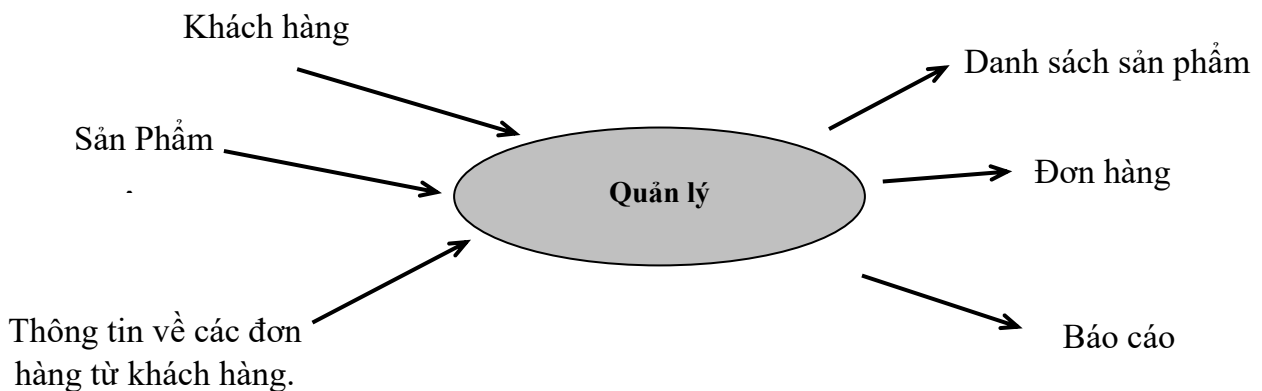
- Báo cáo doanh thu hàng tháng, hàng quý
- Thống kê tình trạng đơn hàng (đã giao, chưa giao, đã hủy)
- Phân tích số liệu khách hàng (số lượng khách hàng mới, tần suất mua hàng)

### \* Thông tin phản hồi:

- Thông báo cho khách hàng về phản hồi và đánh giá của họ
- Thống kê đánh giá của sản phẩm (số lượng đánh giá, điểm trung bình)



Sơ đồ luồng thông tin ra và vào của hệ thống chương trình



Sơ đồ dữ liệu vào, ra của chương trình

## 2.2 Phân tích hệ thống

### 2.2.1 Biểu đồ Use Case (Use Case Diagram)

\* Khách hàng:

- Đăng ký tài khoản: Khách hàng tạo tài khoản mới trên hệ thống.
- Đăng nhập: Khách hàng đăng nhập vào hệ thống để sử dụng các chức năng.
- Tìm kiếm sản phẩm: Khách hàng tìm kiếm laptop theo tên, loại sản phẩm, hoặc đặc điểm kỹ thuật.
- Xem chi tiết sản phẩm: Khách hàng xem thông tin chi tiết về laptop, bao gồm giá, hình ảnh, và thông số kỹ thuật.
- Quản lý giỏ hàng: Khách hàng thêm, cập nhật, xóa sản phẩm hoặc thay đổi số lượng trong giỏ hàng.



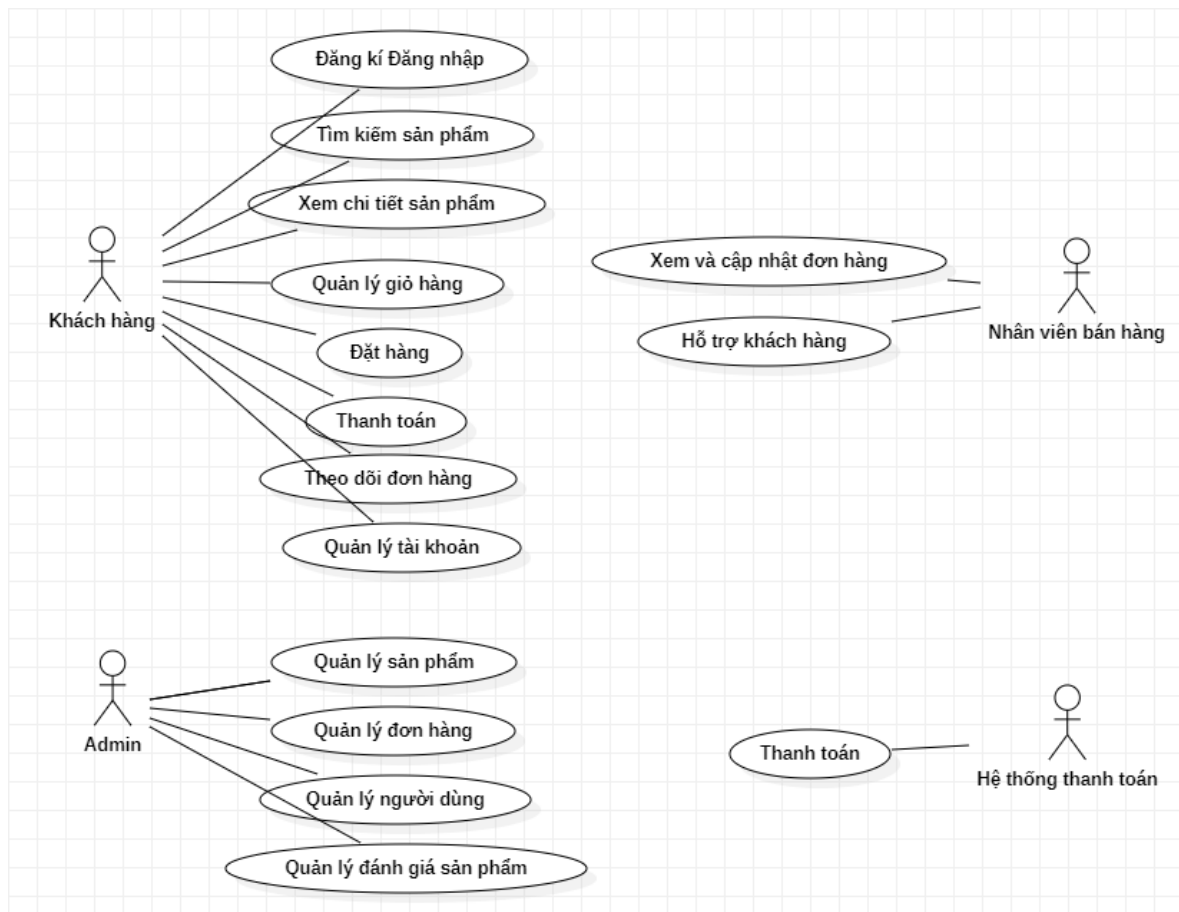
- Đặt hàng: Khách hàng tiến hành đặt hàng, điền thông tin giao hàng và chọn phương thức thanh toán.
- Thanh toán: Hệ thống kết nối với tác nhân "Hệ thống thanh toán" để xử lý giao dịch thanh toán trực tuyến.
- Theo dõi đơn hàng: Khách hàng xem trạng thái đơn hàng từ khi đặt đến khi giao hàng.
- Quản lý tài khoản: Khách hàng cập nhật thông tin cá nhân, mật khẩu, và xem lịch sử mua hàng.

\* Admin:

- Quản lý sản phẩm: Admin thêm, sửa, hoặc xóa sản phẩm laptop trên hệ thống.
- Quản lý đơn hàng: Admin theo dõi, xử lý và cập nhật trạng thái đơn hàng.
- Quản lý người dùng: Admin quản lý danh sách người dùng, bao gồm quyền hạn và thông tin người dùng.
- Quản lý đánh giá sản phẩm: Admin kiểm duyệt các đánh giá của khách hàng.

\* Nhân viên bán hàng:

- Xem và cập nhật đơn hàng: Nhân viên bán hàng theo dõi và cập nhật trạng thái đơn hàng như đã xử lý, đang giao hàng, hoặc hoàn tất.
- Hỗ trợ khách hàng: Giải quyết các vấn đề hoặc thắc mắc của khách hàng về đơn hàng.



Sơ đồ use case

### 2.2.2 Biểu đồ lớp

Biểu đồ lớp trên cung cấp cái nhìn tổng quan về cấu trúc dữ liệu và các chức năng chính của hệ thống. Nó là cơ sở cho việc phát triển hệ thống và xác định các đối tượng cần thiết để đáp ứng yêu cầu của người dùng.

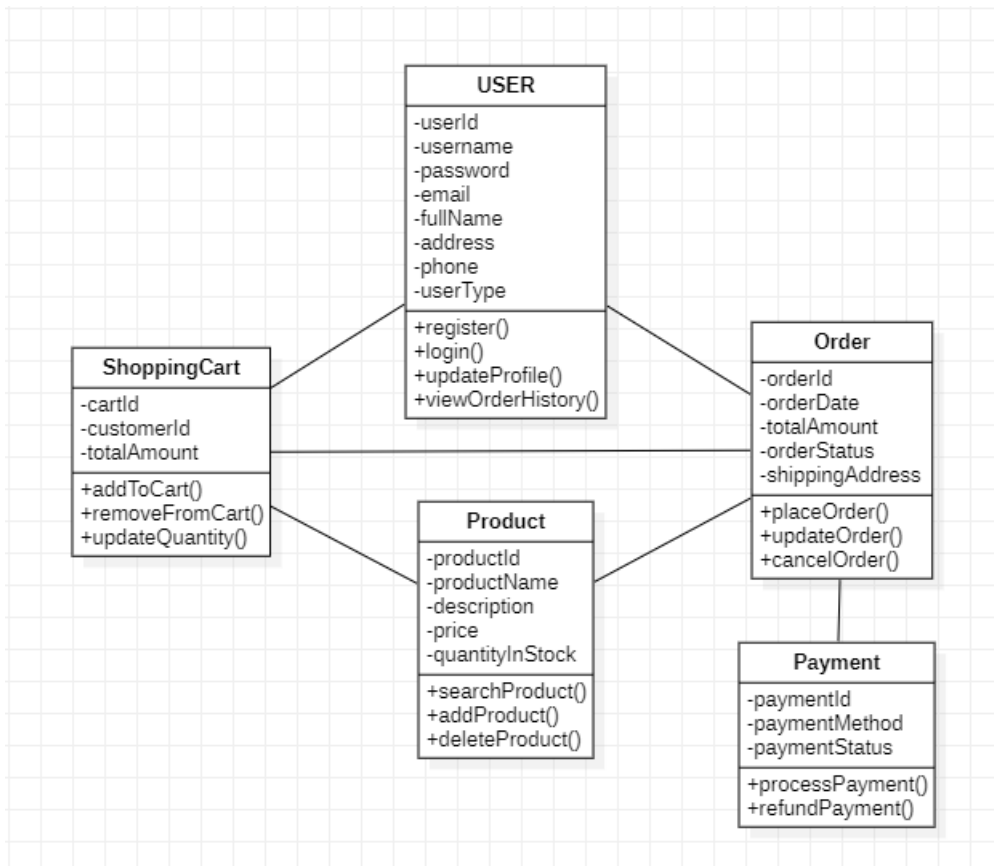
\* User: Đại diện cho người dùng của hệ thống, bao gồm các thuộc tính như `userId`, `username`, `password`, `email`, `fullName`, `address`, `phone`, và `userType`. Các phương thức như `register()`, `login()`, `updateProfile()`, và `viewOrderHistory()` cho phép người dùng thực hiện các thao tác liên quan đến tài khoản của mình.

\* Product: Đại diện cho sản phẩm laptop trong hệ thống. Nó bao gồm các thuộc tính như `productId`, `productName`, `description`, `price`, và `quantityInStock`. Các phương thức như `searchProduct()`, `addProduct()`, và `deleteProduct()` cho phép quản lý sản phẩm.

\* Order: Đại diện cho đơn hàng của người dùng. Nó bao gồm các thuộc tính như `orderId`, `orderDate`, `totalAmount`, `orderStatus`, và `shippingAddress`. Các phương thức như `placeOrder()`, `updateOrder()`, và `cancelOrder()` cho phép quản lý đơn hàng.

\* **ShoppingCart**: Đại diện cho giỏ hàng của người dùng, bao gồm các thuộc tính như `cartId`, `customerId`, và `totalAmount`. Các phương thức như `addToCart()`, `removeFromCart()`, và `updateQuantity()` cho phép người dùng quản lý sản phẩm trong giỏ hàng.

\* **Payment**: Đại diện cho thông tin thanh toán của người dùng. Nó bao gồm các thuộc tính như `paymentId`, `paymentMethod`, và `paymentStatus`. Các phương thức như `processPayment()` và `refundPayment()` cho phép xử lý giao dịch thanh toán.



### 2.2.3 Biểu đồ trạng thái

Biểu đồ trạng thái này cung cấp cái nhìn tổng quan về các giai đoạn trong vòng đời của một đơn hàng trong hệ thống.

*1* Đơn hàng mới: Trạng thái ban đầu khi khách hàng đã thêm sản phẩm vào giỏ hàng và quyết định đặt hàng.

- Sự kiện: Khi người dùng thực hiện đặt hàng, đơn hàng chuyển sang trạng thái Đang xử lý.

2 Đang xử lý: Trạng thái này diễn ra khi đơn hàng đang được xử lý, bao gồm việc xác nhận thông tin, kiểm tra tồn kho, và chuẩn bị cho giao hàng.

- Sự kiện: Khi đơn hàng được giao, nó sẽ chuyển sang trạng thái Đang giao.

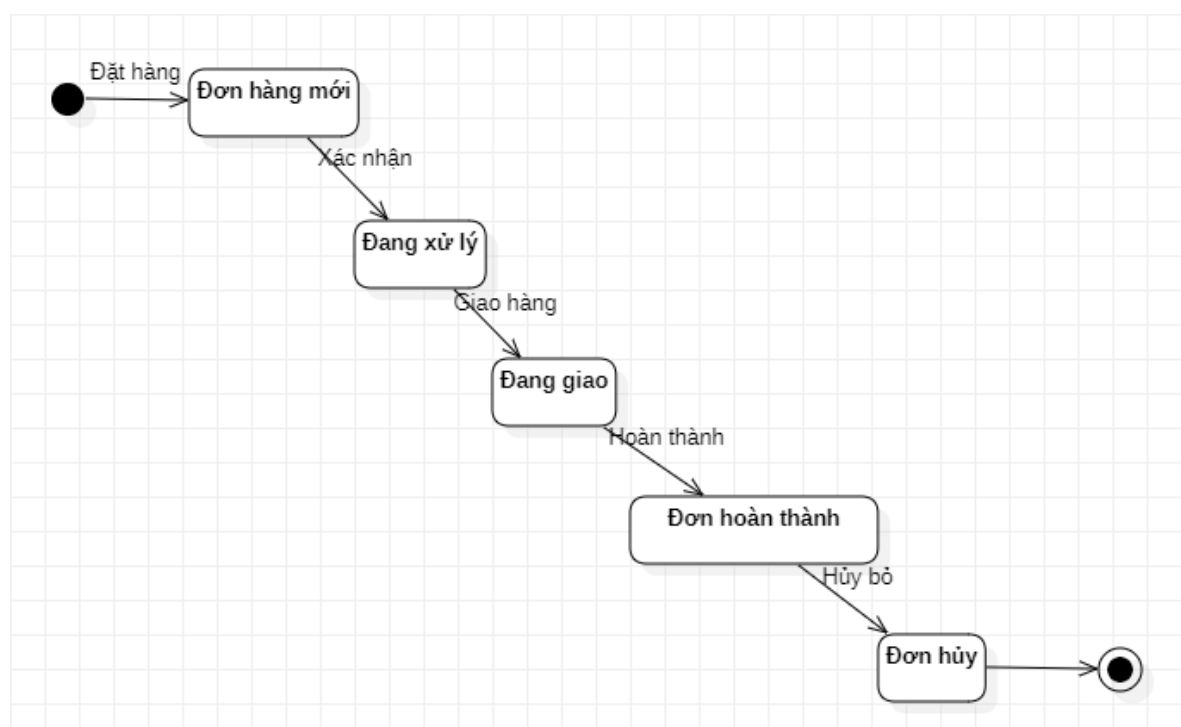
3 Đang giao: Trạng thái này cho thấy đơn hàng đang được vận chuyển đến địa chỉ của khách hàng.

- Sự kiện: Khi đơn hàng được giao thành công, nó sẽ chuyển sang trạng thái Đơn hàng hoàn.

4 Đơn hàng hoàn: Trạng thái này cho biết rằng đơn hàng đã được giao thành công và khách hàng đã nhận sản phẩm.

- Sự kiện: Nếu có yêu cầu hủy đơn hàng trước khi giao, nó có thể chuyển đến trạng thái Đơn hàng hủy.

5 Đơn hàng hủy: Trạng thái này thể hiện rằng đơn hàng đã bị hủy, có thể là do khách hàng yêu cầu hoặc do một số lý do khác như không đủ hàng.



Sơ đồ trạng thái

## 2.2.4. Biểu đồ hoạt động

Biểu đồ hoạt động này cung cấp cái nhìn rõ ràng về cách mà người dùng và hệ thống tương tác với nhau trong quá trình đặt hàng.

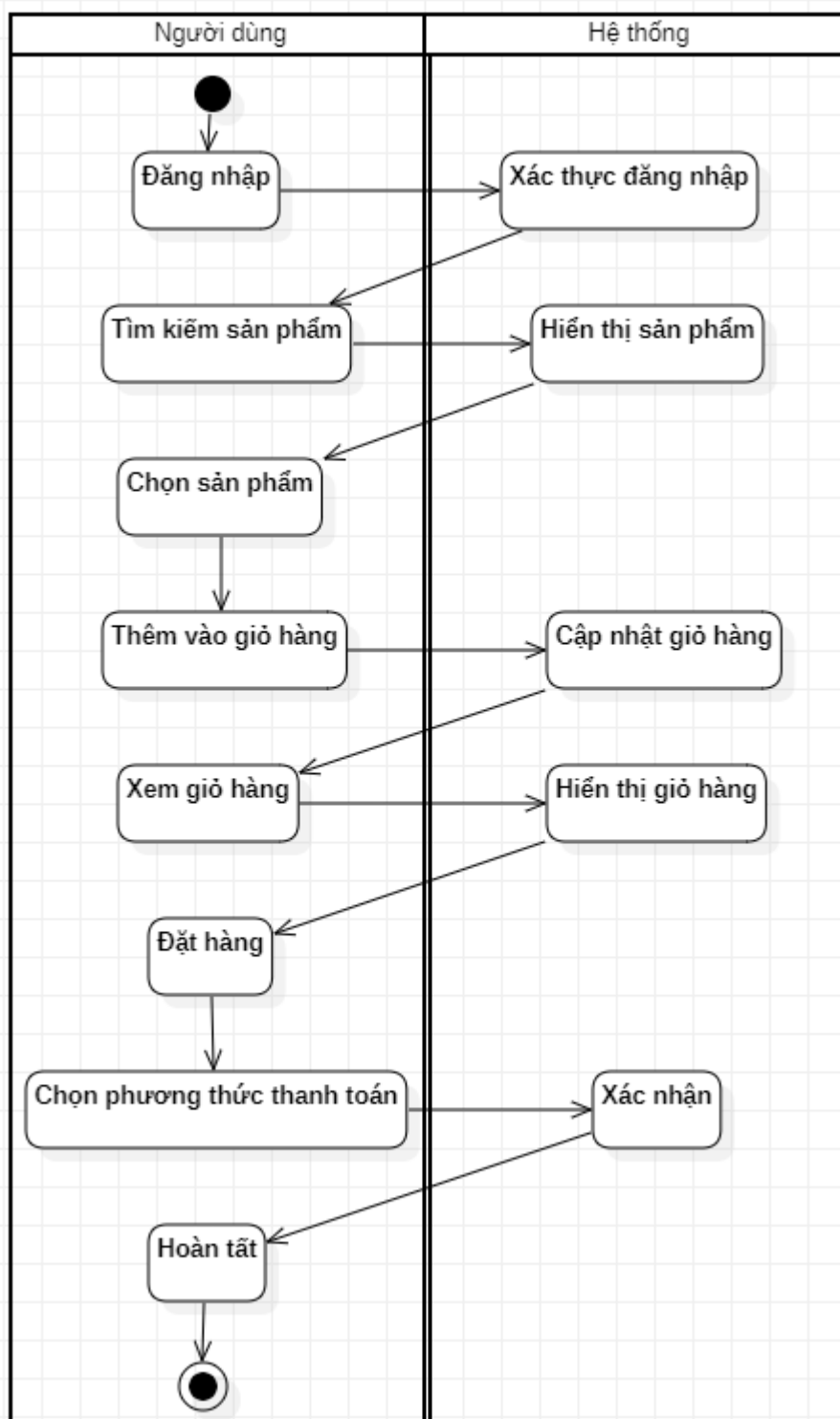
\* Người dùng:

- 1 Đăng nhập: Người dùng nhập thông tin đăng nhập.
- 2 Tìm kiếm sản phẩm: Người dùng tìm kiếm các sản phẩm laptop.
- 3 Chọn sản phẩm: Người dùng chọn sản phẩm từ danh sách.
- 4 Thêm vào giỏ hàng: Người dùng thêm sản phẩm vào giỏ hàng.
- 5 Xem giỏ hàng: Người dùng kiểm tra giỏ hàng của mình.
- 6 Đặt hàng: Người dùng xác nhận đặt hàng cho sản phẩm trong giỏ.
- 7 Chọn phương thức thanh toán: Người dùng chọn phương thức thanh toán (thẻ, COD, v.v.).
- 8 Kết thúc: Quy trình hoàn tất.

\* Hệ thống:

- 1 Xác thực đăng nhập: Hệ thống kiểm tra thông tin đăng nhập của người dùng.
- 2 Hiển thị sản phẩm: Hệ thống trả về kết quả tìm kiếm sản phẩm.
- 3 Cập nhật giỏ hàng: Hệ thống cập nhật thông tin giỏ hàng.
- 4 Hiển thị giỏ hàng: Hệ thống hiển thị nội dung giỏ hàng cho người dùng.
- 5 Xác nhận: Hệ thống xác nhận rằng đơn hàng đã được tạo.

tất.



Biểu đồ hoạt động

Tóm tắt chương.

*Phân tích hệ thống website bán sản phẩm laptop, bao gồm thông tin vào và ra của hệ thống. Thông tin vào bao gồm tài khoản đăng nhập, thông tin sản phẩm và đơn hàng từ người dùng, trong khi thông tin ra là danh sách sản phẩm, chi tiết đơn hàng và báo cáo doanh thu. Chương cũng trình bày biểu đồ trạng thái của đơn hàng, biểu đồ lớp mô tả các đối tượng chính như sản phẩm, khách hàng và giỏ hàng, cũng như biểu đồ hoạt động minh họa quy trình mua hàng.*

## **CHƯƠNG 3. THIẾT KẾ HỆ THỐNG**

### **3.1. Thiết kế cơ sở dữ liệu**

#### **3.1.1. Chuẩn hóa quan hệ**

Chuẩn hóa cơ sở dữ liệu là quá trình tổ chức lại các bảng trong cơ sở dữ liệu nhằm giảm thiểu dư thừa và tăng cường tính toàn vẹn của dữ liệu.

Dưới đây là các bước chuẩn hóa cho cơ sở dữ liệu của hệ thống:

**\* Chuẩn hóa 1NF (First Normal Form):**

- Mỗi bảng phải có khóa chính.
- Các cột trong bảng phải chứa giá trị nguyên tử (không có giá trị lặp lại).

**\* Chuẩn hóa 2NF (Second Normal Form):**

- Tất cả các thuộc tính không khóa phải phụ thuộc hoàn toàn vào khóa chính.
- Loại bỏ các phụ thuộc hàm không đầy đủ.

**\* Chuẩn hóa 3NF (Third Normal Form):**

- Không có phụ thuộc hàm chuyển tiếp giữa các thuộc tính không khóa và khóa chính.
- Loại bỏ các thuộc tính không cần thiết.

#### **3.1.2. Mô tả chi tiết cơ sở dữ liệu**

Cơ sở dữ liệu cho hệ thống bán sản phẩm laptop bao gồm các bảng chính sau:

**\* Bảng User:**

- userId (PK): Định danh người dùng.

- username: Tên đăng nhập của người dùng.
- password: Mật khẩu của người dùng.
- email: Địa chỉ email của người dùng.
- fullName: Tên đầy đủ của người dùng.
- address: Địa chỉ của người dùng.
- phone: Số điện thoại của người dùng.
- userType: Loại người dùng (Khách hàng, Admin, Nhân viên).

\* Bảng Product:

- productId (PK): Định danh sản phẩm.
- productName: Tên sản phẩm.
- description: Mô tả sản phẩm.
- price: Giá sản phẩm.
- quantityInStock: Số lượng sản phẩm có trong kho.
- categoryId (FK): Định danh danh mục sản phẩm.

\* Bảng Order:

- orderId (PK): Định danh đơn hàng.
- orderDate: Ngày đặt hàng.
- totalAmount: Tổng giá trị đơn hàng.
- orderStatus: Trạng thái đơn hàng (Chưa giao, Đang giao, Hoàn thành).
- userId (FK): Định danh người dùng đặt hàng.

\* Bảng OrderDetail:

- orderDetailId (PK): Định danh chi tiết đơn hàng.
- orderId (FK): Định danh đơn hàng.
- productId (FK): Định danh sản phẩm.
- quantity: Số lượng sản phẩm trong đơn hàng.
- price: Giá sản phẩm tại thời điểm đặt hàng.

\* Bảng Payment:



- paymentId (PK): Định danh phương thức thanh toán.
- orderId (FK): Định danh đơn hàng.
- paymentMethod: Phương thức thanh toán (Thẻ tín dụng, Ví điện tử, COD).
- paymentStatus: Trạng thái thanh toán (Đã thanh toán, Chưa thanh toán).

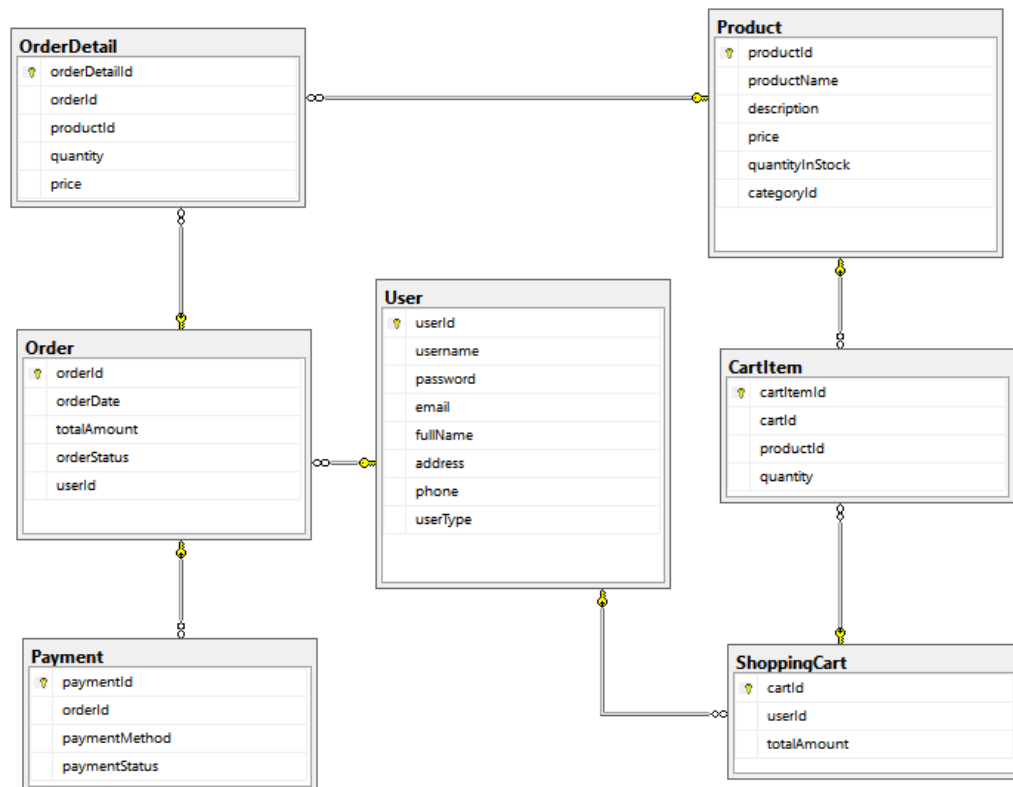
\* Bảng ShoppingCart:

- cartId (PK): Định danh giỏ hàng.
- userId (FK): Định danh người dùng.
- totalAmount: Tổng giá trị của giỏ hàng.

\* Bảng CartItem:

- cartItemId (PK): Định danh mục trong giỏ hàng.
- cartId (FK): Định danh giỏ hàng.
- productId (FK): Định danh sản phẩm.
- quantity: Số lượng sản phẩm trong giỏ hàng.

### 3.1.3. Sơ đồ thực thể liên kết



## 3.2. Thiết kế hệ thống phần mềm

### 3.2.1 Xây dựng cơ sở dữ liệu trên phần mềm SQL Server

SQL Server là một hệ quản trị cơ sở dữ liệu quan hệ (RDBMS) do Microsoft phát triển. Nó được sử dụng để lưu trữ, truy xuất và quản lý dữ liệu trong nhiều môi trường doanh nghiệp khác nhau. SQL Server hỗ trợ cả xử lý giao dịch và xử lý phân tích với trọng tâm vào quản lý dữ liệu, tích hợp và báo cáo.

\* Tạo cơ sở dữ liệu:

```
-- Tạo cơ sở dữ liệu LaptopStoreDB
CREATE DATABASE LaptopStoreDB;
```

\* Bảng User:

```
-- Tạo bảng User
CREATE TABLE [User] (
    userId INT PRIMARY KEY IDENTITY(1,1),
    username NVARCHAR(50) NOT NULL,
    password NVARCHAR(255) NOT NULL,
    email NVARCHAR(100) NOT NULL,
    fullName NVARCHAR(100),
    address NVARCHAR(255),
    phone NVARCHAR(20),
    userType NVARCHAR(20) CHECK (userType IN ('Customer', 'Admin', 'Employee'))
);
```

\* Bảng Product:

```
-- Tạo bảng Product
CREATE TABLE Product (
    productId INT PRIMARY KEY IDENTITY(1,1),
    productName NVARCHAR(100) NOT NULL,
    description NVARCHAR(255),
    price DECIMAL(18, 2) NOT NULL,
    quantityInStock INT NOT NULL,
    categoryId INT
);
```

\* Tạo bảng Order:

```
-- Tạo bảng Order
CREATE TABLE [Order] (
    orderId INT PRIMARY KEY IDENTITY(1,1),
    orderDate DATETIME DEFAULT GETDATE(),
    totalAmount DECIMAL(18, 2),
    orderStatus NVARCHAR(20) CHECK (orderStatus IN ('Pending', 'Shipped', 'Completed')),
    userId INT NOT NULL,
    FOREIGN KEY (userId) REFERENCES [User](userId)
);
```

\* Tạo bảng OrderDetail:

```
-- Tạo bảng OrderDetail
CREATE TABLE OrderDetail (
    orderDetailId INT PRIMARY KEY IDENTITY(1,1),
    orderId INT NOT NULL,
    productId INT NOT NULL,
    quantity INT NOT NULL,
    price DECIMAL(18, 2) NOT NULL,
    FOREIGN KEY (orderId) REFERENCES [Order](orderId),
    FOREIGN KEY (productId) REFERENCES Product(productId)
);
```

\* Tạo bảng Payment:

```

-- Tạo bảng Payment
CREATE TABLE Payment (
    paymentId INT PRIMARY KEY IDENTITY(1,1),
    orderId INT NOT NULL,
    paymentMethod NVARCHAR(50) CHECK (paymentMethod IN ('Credit Card', 'E-Wallet', 'COD')),
    paymentStatus NVARCHAR(20) CHECK (paymentStatus IN ('Paid', 'Unpaid')),
    FOREIGN KEY (orderId) REFERENCES [Order](orderId)
);

```

\* Tạo bảng ShoppingCart:

```

-- Tạo bảng ShoppingCart
CREATE TABLE ShoppingCart (
    cartId INT PRIMARY KEY IDENTITY(1,1),
    userId INT NOT NULL,
    totalAmount DECIMAL(18, 2),
    FOREIGN KEY (userId) REFERENCES [User](userId)
);

```

\* Tạo bảng CartItem:

```

-- Tạo bảng CartItem
CREATE TABLE CartItem (
    cartItemId INT PRIMARY KEY IDENTITY(1,1),
    cartId INT NOT NULL,
    productId INT NOT NULL,
    quantity INT NOT NULL,
    FOREIGN KEY (cartId) REFERENCES ShoppingCart(cartId),
    FOREIGN KEY (productId) REFERENCES Product(productId)
);

```