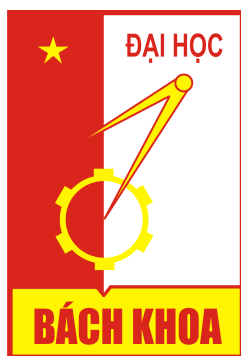


TRƯỜNG ĐẠI HỌC BÁCH KHOA HÀ NỘI
VIỆN TOÁN ỨNG DỤNG VÀ TIN HỌC



XÂY DỰNG TRANG WEB CHO
CỬA HÀNG BÁCH HOÁ

ĐỒ ÁN 1

Chuyên ngành: HỆ THỐNG THÔNG TIN QUẢN LÝ

Giảng viên: TS. Lê Hải Hà

Sinh viên thực hiện: Đặng Minh Anh

Lớp: Hệ thống thông tin quản lý – K64

Mã số sinh viên: 20195947

HÀ NỘI – 2022

NHẬN XÉT CỦA GIẢNG VIÊN

1. Mục tiêu

(a)

(b)

(c)

2. Nội dung

(a)

(b)

(c)

3. Đánh giá kết quả đạt được

(a)

(b)

(c)

Hà Nội, ngày 01 tháng 08 năm 2022

Giảng viên

TS. Lê Hải Hà

Lời cảm ơn

Để hoàn thành tiểu luận này, em xin gửi lời cảm ơn chân thành đến:

Ban Lãnh đạo trường Đại Học Bách khoa Hà Nội vì đã tạo điều kiện về cơ sở vật chất với hệ thống thư viện hiện đại, đa dạng các loại sách, tài liệu thuận lợi cho việc tìm kiếm, nghiên cứu thông tin.

Xin gửi lời cảm ơn chân thành đến Viện Toán ứng dụng và Tin học đã đưa thiết kế học phần Đồ án I vào chương trình giảng dạy.

Xin cảm ơn giảng viên hướng dẫn - Thầy Lê Hải Hà đã giảng dạy tận tình, chi tiết để em có đủ kiến thức và vận dụng chúng vào bài báo cáo này.

Do chưa có nhiều kinh nghiệm làm đồ án cũng như những hạn chế về kiến thức, trong bài báo cáo chắc chắn sẽ không tránh khỏi những thiếu sót. Rất mong nhận được sự nhận xét, ý kiến đóng góp, phê bình từ phía Thầy để đồ án được hoàn thiện hơn.

Lời cuối cùng, em xin kính chúc thầy nhiều sức khỏe, thành công và hạnh phúc.

Hà Nội, tháng 07 năm 2022

Sinh viên

Đặng Minh Anh

Tóm tắt nội dung Báo cáo

1. Cơ sở lý thuyết

Một số lý thuyết được sử dụng trong Đồ án

2. Khảo sát thực tế

Chương khảo sát tại cửa hàng Bách hoá Thái Hà để hình dung hệ thống quản lý.

3. Phân tích và thiết kế hệ thống

Chương phân tích và thiết kế hệ thống theo hướng đối tượng. Trình bày bằng sơ đồ chức năng, sơ đồ UseCase và biểu đồ luồng dữ liệu.

4. Thiết kế cơ sở dữ liệu

Chương này minh hoạ bằng việc sử dụng MySQL để thiết kế cơ sở dữ liệu đã phân tích.

5. Giao diện

Chương minh hoạ hệ thống, sử dụng Java Spring Boot, Spring Security cho phần back-end, Thymeleaf, CSS, HTML, JavaScript cho front-end.

Mục lục

Mở đầu	3
Chương 1 Cơ sở lý thuyết	4
1.1 Phát triển web (Software Development)	4
1.1.1 Spring Boot	5
1.1.2 Spring Security	6
1.1.3 Thymeleaf	6
1.1.4 CSS (Cascading Style Sheets)	7
1.1.5 HTML (Hypertext Markup Language)	7
1.1.6 JavaScript	8
1.2 Cơ sở dữ liệu	8
1.2.1 Ngôn ngữ truy vấn có cấu trúc (SQL)	8
1.2.2 MySQL	9
Chương 2 Khảo sát thực tế	10
2.1 Ứng dụng CNTT vào thương mại điện tử	10
2.2 Khảo sát hệ thống quản lý cũ của cửa hàng Bách hoá Thái Hà	11
2.2.1 Hệ thống quản lý cửa hàng	11
2.2.2 Hiện trạng quản lý cửa hàng	12
2.2.3 Một số biểu mẫu báo cáo	14
2.2.4 Đánh giá hiện trạng quản lý	15
2.2.5 Quy mô cửa hàng cần thiết để sử dụng hệ thống	16
2.3 Đề xuất hệ thống mới	16
2.3.1 Các chức năng của hệ thống	16

2.3.2	Các yêu cầu hệ thống	17
2.3.3	Đối tượng tham gia hệ thống	19
2.3.4	Phạm vi của hệ thống	19
Chương 3 Phân tích và thiết kế hệ thống		20
3.1	Sơ đồ phân cấp chức năng	20
3.2	Sơ đồ UseCase tổng quát	21
3.3	Biểu đồ luồng dữ liệu	21
3.3.1	Biểu đồ luồng dữ liệu mức ngữ cảnh (mức 0)	21
3.3.2	Biểu đồ luồng dữ liệu mức đỉnh (mức 1)	22
3.3.3	Biểu đồ luồng dữ liệu mức 2	22
Chương 4 Thiết kế cơ sở dữ liệu		25
4.1	Sơ đồ dữ liệu quan hệ	25
4.2	Chi tiết các bảng trong sơ đồ dữ liệu quan hệ	26
4.2.1	Tài khoản	26
4.2.2	Mã giảm giá	26
4.2.3	Sản phẩm	26
4.2.4	Loại sản phẩm	27
4.2.5	Giỏ hàng	27
4.2.6	Chi tiết giỏ hàng	27
4.2.7	Danh sách yêu thích	28
4.2.8	Chi tiết danh sách yêu thích	28
Chương 5 Giao diện		29
5.1	Giao diện ban đầu	29
5.1.1	Giao diện khi mới chạy	29
5.1.2	Giao diện cho người quản lý	30
5.1.3	Giao diện thêm, sửa, xoá sản phẩm	30
5.1.4	Giỏ hàng	31
5.2	Giao diện tương tác với sản phẩm	31
5.2.1	Màn hình chính khi có sản phẩm	31

5.2.2	Thêm sản phẩm	32
5.2.3	Kiểm tra giỏ hàng	32
Kết luận		33
Tài liệu tham khảo		34

Danh sách hình vẽ

2.1	Biểu mẫu đơn hàng	14
2.2	Biểu mẫu phiếu nhập hàng	14
2.3	Biểu mẫu danh sách khách hàng	14
2.4	Biểu mẫu danh sách nhà cung cấp	15
3.1	Sơ đồ phân cấp chức năng	20
3.2	Sơ đồ UseCase cho trường hợp tổng quát	21
3.3	Biểu đồ luồng dữ liệu mức ngữ cảnh	21
3.4	Biểu đồ luồng dữ liệu mức đỉnh	22
3.5	Chức năng đăng nhập, đăng ký	22
3.6	Chức năng đăng nhập, đăng ký	23
3.7	Thao tác với giỏ hàng, mục yêu thích	23
3.8	Đặt hàng	24
4.1	Sơ đồ dữ liệu	25
4.2	Tài khoản: accounts	26
4.3	Mã giảm giá: coupon	26
4.4	Sản phẩm: product	26
4.5	Phân loại sản phẩm: category	27
4.6	Giỏ hàng: shoppingcart	27
4.7	Chi tiết giỏ hàng: cartitem	27
4.8	Danh sách yêu thích: wishlist	28
4.9	Chi tiết danh sách yêu thích: wishlistitem	28

5.1	Giao diện mới ban đầu	29
5.2	Giao diện cho admin	30
5.3	Giao diện thêm, sửa, xoá sản phẩm cho người quản lý	30
5.4	Giỏ hàng	31
5.5	Giao diện sau khi thêm sản phẩm	31
5.6	Giao diện thêm sản phẩm	32
5.7	Giao diện chi tiết giỏ hàng	32

Mở đầu

Lí do chọn đề tài

Là con người, chúng ta tự hào về kỹ năng thích ứng tuyệt vời và khả năng thay đổi theo thời đại. Xuất phát từ điều này, khi thế giới xã hội chuyển từ nơi kết nối giữa các cá nhân với nhau sang kết nối internet, thì thế giới kinh doanh cũng vậy. Không có gì xung quanh nó; lối sống theo hướng kỹ thuật số của chúng ta đã cho ta ít lựa chọn ngoài việc thích ứng với công nghệ. Phát triển trang web bây giờ là điều cần thiết đối với con người với tư cách là một người kinh doanh. Để doanh nghiệp tạo ra nhiều hoạt động kinh doanh hơn, tiếng nói của họ cần được lắng nghe, thương hiệu của họ cần được nhìn thấy và cần đạt được mục tiêu của họ. Phát triển trang web là chìa khóa để biến những điều đó thành hiện thực. Giống như cách một con mắt là cửa sổ tâm hồn, một trang web là cửa sổ dẫn đến công việc kinh doanh, mang đến cho khách hàng cảm nhận về những gì bạn cung cấp và lôi kéo họ tìm hiểu sâu hơn.

Chúng ta là những sinh vật đơn giản vì chúng ta thích sự tiện lợi và không có gì thuận tiện hơn việc truy cập toàn bộ thông tin chỉ bằng cách nhấp vào một nút, đó là điều mà hàng triệu người làm khi họ trực tuyến mỗi ngày. Nếu sản phẩm của bạn không thể được tìm thấy ở phía bên kia của lần nhấp đó, bạn đã mất quyền truy cập vào hàng triệu người đó và công ty của bạn không tồn tại một cách hiệu quả. Cùng với đó, việc thiết lập sự hiện diện web mạnh mẽ với tư cách là một doanh nghiệp trong khi tiếp cận hàng triệu người lướt internet có thể trở thành khách hàng tiềm năng sẽ nâng sản phẩm của bạn lên một thực thể tương thích toàn cầu, ngay cả khi dịch vụ bạn cung cấp được bản địa hóa

thực tế cho một địa điểm cụ thể. Vậy loại thông tin nào có giá trị để giới thiệu trên trang web của bạn, nhằm để lại tác động tối đa?

Phát triển trang web là một cách để làm cho mọi người biết đến các dịch vụ hoặc sản phẩm bạn đang cung cấp, hiểu lý do tại sao sản phẩm của bạn có liên quan và thậm chí cần thiết để họ mua hoặc sử dụng, đồng thời xem những phẩm chất nào của công ty bạn khiến sản phẩm đó trở nên khác biệt so với các đối thủ cạnh tranh. Việc hiển thị thông tin này bằng hình ảnh chất lượng cao và trình bày có suy nghĩ sẽ có ảnh hưởng lớn đến khách hàng và điều quan trọng là phải cố gắng làm cho sản phẩm của bạn trở nên dễ hiểu và hấp dẫn nhất có thể.

Phát triển trang web là một cách để làm cho mọi người biết đến các dịch vụ hoặc sản phẩm bạn đang cung cấp, hiểu lý do tại sao sản phẩm của bạn có liên quan và thậm chí cần thiết để họ mua hoặc sử dụng, đồng thời xem những phẩm chất nào của công ty bạn khiến sản phẩm đó trở nên khác biệt so với các đối thủ cạnh tranh. Việc hiển thị thông tin này bằng hình ảnh chất lượng cao và trình bày có suy nghĩ sẽ có ảnh hưởng lớn đến khách hàng và điều quan trọng là phải cố gắng làm cho sản phẩm của bạn trở nên dễ hiểu và hấp dẫn nhất có thể..

Mục tiêu báo cáo

- Giúp sinh viên có cái nhìn tổng quát về kiến trúc của một trang web
- Có kỹ năng cơ bản để thiết kế một website
- Nhìn nhận chi tiết, đưa ra nhận xét về vấn đề quan tâm được nhắc đến trong báo cáo.

Mã nguồn

Toàn bộ code Java, SQL được lưu thành một thư mục lớn và được tải lên Github: <https://github.com/minhanh-dang/e-commerce-java-spring-boot.git>

Chương 1

Cơ sở lý thuyết

1.1 Phát triển web (Software Development)

Phát triển web là công việc liên quan đến việc phát triển một trang web cho Internet (World Wide Web) hoặc mạng nội bộ (mạng riêng). Phát triển web có thể bao gồm phát triển một trang tĩnh đơn giản của văn bản thuần túy đến các ứng dụng web phức tạp, doanh nghiệp điện tử và các dịch vụ mạng xã hội. Danh sách toàn diện hơn về các nhiệm vụ mà phát triển Web thường đề cập đến, có thể bao gồm kỹ thuật Web, thiết kế Web, phát triển nội dung Web, liên lạc với máy khách, kịch bản phía máy khách/ phía máy chủ, máy chủ Web và cấu hình bảo mật mạng, và phát triển thương mại điện tử.

Trong số các chuyên gia Web, "Phát triển web" thường đề cập đến các khía cạnh chính không phải thiết kế của việc xây dựng các trang Web: viết markup và mã hóa bằng code. Phát triển Web có thể sử dụng hệ thống quản lý nội dung (CMS) để thay đổi nội dung dễ dàng hơn và có sẵn các kỹ năng kỹ thuật cơ bản.

Đối với các tổ chức và doanh nghiệp lớn hơn, nhóm phát triển Web có thể bao gồm hàng trăm người (nhà phát triển Web) và tuân theo các phương pháp tiêu chuẩn như phương pháp Agile trong khi phát triển các trang Web. Các tổ chức nhỏ hơn có thể chỉ yêu cầu một nhà phát triển hợp đồng hoặc cố định duy nhất hoặc phân công phụ cho các vị trí công việc liên quan như nhà thiết kế đồ họa hoặc kỹ thuật viên hệ thống thông tin. Phát triển web có thể là một nỗ lực

hợp tác giữa các phòng ban chứ không phải chỉ là của một phòng ban được chỉ định. Có ba loại chuyên môn của nhà phát triển Web: nhà phát triển front-end, nhà phát triển back-end và nhà phát triển full-stack. Kể từ khi thương mại hóa Web với Tim Berners-Leede phát triển World Wide Web tại CERN, ngành công nghiệp này đã phát triển vượt bậc và trở thành một trong những công nghệ được sử dụng nhiều nhất từ trước đến nay.

Công cụ để phát triển web rất đa dạng. Trong Đồ án I này, em sẽ minh họa hệ thống, sử dụng Java Spring Boot, Spring Security cho phần back-end, Thymeleaf, CSS, HTML, JavaScript cho front-end.

1.1.1 Spring Boot

Spring Boot là một dự án phát triển bởi JAV (ngôn ngữ java) trong hệ sinh thái Spring framework. Nó giúp cho các lập trình viên chúng ta đơn giản hóa quá trình lập trình một ứng dụng với Spring, chỉ tập trung vào việc phát triển business cho ứng dụng. Để phát triển một ứng dụng web cơ bản HelloWorld sử dụng Spring framework, sẽ cần ít nhất 5 công đoạn sau;

- Tạo một project sử dụng Maven với các dependency cần thiết của Spring MVC và Servlet API.
- Một tập tin web.xml để khai báo DispatcherServlet của Spring MVC.
- Một tập tin cấu hình của Spring MVC.
- Một class Controller trả về một trang “Hello World” khi có request đến.
- Cuối cùng là phải có một web server dùng để triển khai ứng dụng lên chạy.

Trong các công đoạn này, chỉ có công đoạn tạo một class Controller thì có thể khác cho các ứng dụng khác nhau vì mỗi ứng dụng có một yêu cầu khác nhau. Còn các công đoạn khác thì như nhau.

1.1.2 Spring Security

Spring Security là một khung kiểm soát truy cập và xác thực mạnh mẽ và có thể tùy chỉnh cao. Đây là tiêu chuẩn thực tế để bảo mật các ứng dụng dựa trên Spring.

Spring Security là một khuôn khổ tập trung vào việc cung cấp cả xác thực và ủy quyền cho các ứng dụng Java. Giống như tất cả các dự án Spring, sức mạnh thực sự của Spring Security được tìm thấy ở việc nó có thể dễ dàng mở rộng để đáp ứng các yêu cầu tùy chỉnh.

Một số tính năng:

- Hỗ trợ toàn diện và có thể mở rộng cho cả Xác thực và Ủy quyền
- Bảo vệ chống lại các cuộc tấn công như cố định phiên, tấn công bằng nhấp chuột, giả mạo yêu cầu trên nhiều trang web...
- Tích hợp API Servlet
- Tích hợp tùy chọn với Spring Web MVC

1.1.3 Thymeleaf

Thymeleaf là một công cụ cho Java phía máy chủ hiện đại cho cả môi trường web và môi trường độc lập.

Mục tiêu chính của Thymeleaf là mang lại các mẫu tự nhiên thanh lịch cho quy trình phát triển - HTML có thể được hiển thị chính xác trong các trình duyệt và cũng hoạt động như các nguyên mẫu tĩnh, cho phép cộng tác mạnh mẽ hơn trong các nhóm phát triển.

Với các mô-đun cho Spring Framework, một loạt các tích hợp với các công cụ yêu thích và khả năng cài vào chức năng riêng cho người dùng, Thymeleaf lý tưởng cho việc phát triển web HTML5 JVM hiện đại.

1.1.4 CSS (Cascading Style Sheets)

CSS là một ngôn ngữ được sử dụng để tìm và định dạng lại các phần tử được tạo ra bởi các ngôn ngữ đánh dấu (HTML). Nói ngắn gọn hơn là ngôn ngữ tạo phong cách cho trang web. Bạn có thể hiểu đơn giản rằng, nếu HTML đóng vai trò định dạng các phần tử trên website như việc tạo ra các đoạn văn bản, các tiêu đề, bảng,... thì CSS sẽ giúp chúng ta có thể thêm style vào các phần tử HTML đó như đổi bố cục, màu sắc trang, đổi màu chữ, font chữ, thay đổi cấu trúc...

CSS được phát triển bởi W3C (World Wide Web Consortium) vào năm 1996, vì HTML không được thiết kế để gắn tag để giúp định dạng trang web.

Phương thức hoạt động của CSS là nó sẽ tìm dựa vào các vùng chọn, vùng chọn có thể là tên một thẻ HTML, tên một ID, class hay nhiều kiểu khác. Sau đó là nó sẽ áp dụng các thuộc tính cần thay đổi lên vùng chọn đó.

Mối tương quan giữa HTML và CSS rất mật thiết. HTML là ngôn ngữ markup (nền tảng của site) và CSS định hình phong cách (tất cả những gì tạo nên giao diện website), chúng là không thể tách rời.

1.1.5 HTML (Hypertext Markup Language)

Tạm dịch là Ngôn ngữ Đánh dấu Siêu văn bản, người ta dùng HTML để xây dựng và cấu trúc lại các thành phần có trong Website hoặc ứng dụng, phân chia các đoạn văn, heading, links, blockquotes,... HTML được trợ giúp bởi các công nghệ như CSS và các ngôn ngữ kịch bản giống như JavaScript.

HTML không phải là ngôn ngữ lập trình, nghĩa là nó không thể tạo ra các chức năng “động” được. Giống như phần mềm Microsoft Word, HTML dùng để bố cục và định dạng trang web.

HTML khi kết hợp với CSS và JavaScript sẽ trở thành một nền tảng vững chắc cho thế giới mạng. Các phần tử HTML được phân định bằng các tags, được viết bằng dấu ngoặc nhọn.

1.1.6 JavaScript

Javascript chính là một ngôn ngữ lập trình web rất phổ biến ngày nay. Javascript được tích hợp đồng thời nhúng vào HTML để hỗ trợ cho website trở nên sống động hơn. Chúng cũng đóng vai trò tương tự như một phần của website, cho phép Client-side Script từ người dùng tương tự máy chủ (Nodejs) để tạo ra những website động.

1.2 Cơ sở dữ liệu

Cơ sở dữ liệu là một tập hợp có tổ chức của thông tin có cấu trúc hoặc dữ liệu, thường được lưu trữ dưới dạng điện tử trong một hệ thống máy tính. Cơ sở dữ liệu thường được kiểm soát bởi hệ quản trị cơ sở dữ liệu (DBMS). Cùng với nhau, dữ liệu và DBMS, cùng với các ứng dụng được liên kết với chúng, được gọi là một hệ thống cơ sở dữ liệu, thường được rút gọn thành chỉ cơ sở dữ liệu.

Dữ liệu trong các loại cơ sở dữ liệu phổ biến nhất đang hoạt động ngày nay thường được mô hình hóa thành các hàng và cột trong một loạt các bảng để làm cho việc xử lý và truy vấn dữ liệu hiệu quả. Dữ liệu sau đó có thể dễ dàng truy cập, quản lý, sửa đổi, cập nhật, kiểm soát và tổ chức. Hầu hết các cơ sở dữ liệu sử dụng ngôn ngữ truy vấn có cấu trúc (SQL) để viết và truy vấn dữ liệu.

Trong Đề án I này, em sẽ sử dụng MySQL để thiết kế cơ sở dữ liệu đã phân tích

1.2.1 Ngôn ngữ truy vấn có cấu trúc (SQL)

SQL là ngôn ngữ lập trình được gần như tất cả các cơ sở dữ liệu quan hệ sử dụng để truy vấn, thao tác và định nghĩa dữ liệu cũng như cung cấp quyền kiểm soát truy cập. SQL được phát triển lần đầu tiên tại IBM vào những năm 1970 với Oracle là người đóng góp chính, dẫn đến việc triển khai tiêu chuẩn SQL ANSI, SQL đã thúc đẩy nhiều phần mở rộng từ các công ty như IBM, Oracle và Microsoft. Mặc dù SQL vẫn được sử dụng rộng rãi ngày nay, các ngôn ngữ lập

trình mới đang bắt đầu xuất hiện.

1.2.2 MySQL

MySQL, hệ quản trị cơ sở dữ liệu SQL nguồn mở phổ biến nhất, được phát triển, phân phối và hỗ trợ bởi Oracle Corporation. MySQL là một hệ quản trị cơ sở dữ liệu. Cơ sở dữ liệu là một tập hợp dữ liệu có cấu trúc. Nó có thể là bất cứ thứ gì từ danh sách mua sắm đơn giản đến thư viện ảnh hoặc lượng thông tin khổng lồ trong mạng công ty. Để thêm, truy cập và xử lý dữ liệu được lưu trữ trong cơ sở dữ liệu máy tính, bạn cần có hệ quản trị cơ sở dữ liệu như MySQL Server. Vì máy tính xử lý rất tốt lượng lớn dữ liệu, nên hệ quản trị cơ sở dữ liệu đóng vai trò trung tâm trong tính toán, như các tiện ích độc lập hoặc như một phần của các ứng dụng khác.

Cơ sở dữ liệu MySQL thuộc kiểu dữ liệu quan hệ. Cơ sở dữ liệu quan hệ lưu trữ dữ liệu trong các bảng riêng biệt thay vì đặt tất cả dữ liệu trong một kho lưu trữ lớn. Các cấu trúc cơ sở dữ liệu được tổ chức thành các tệp vật lý được tối ưu hóa cho tốc độ. Mô hình logic, với các đối tượng như cơ sở dữ liệu, bảng, dạng xem, hàng và cột, cung cấp một môi trường lập trình linh hoạt. Ta thiết lập các quy tắc điều chỉnh mối quan hệ giữa các trường dữ liệu khác nhau, chẳng hạn như một-một, một-nhiều, duy nhất, bắt buộc hoặc tùy chọn và "con trỏ" giữa các bảng khác nhau. Cơ sở dữ liệu thực thi các quy tắc này, để với một cơ sở dữ liệu được thiết kế tốt, ứng dụng của bạn không bao giờ thấy dữ liệu không nhất quán, trùng lặp, mờ côi, lỗi thời hoặc bị thiếu.

Chương 2

Khảo sát thực tế

2.1 Ứng dụng CNTT vào thương mại điện tử

Tầm ảnh hưởng của tiến bộ công nghệ đến người mua hàng trực tuyến không chỉ đang phát triển trên diện rộng mà còn ở tốc độ nhanh đến chóng mặt. Người tiêu dùng không còn phải đắn đo về sự uy tín của việc mua hàng trực tuyến. Ngày nay, công nghệ thông tin cho phép khách hàng theo dõi sát sao tình trạng đơn hàng và đa dạng hoá kênh tương tác với nhà cung cấp.

Những xu hướng này, dù ít hay nhiều, đều ảnh hưởng đến bức tranh toàn cảnh: Khi công nghệ thông tin thay đổi mối quan hệ giữa người mua - người bán, cả hai đối tượng này đều sở hữu cơ hội mới. Người tiêu dùng dễ dàng truy cập đến các công cụ so sánh giá, tìm sản phẩm thay thế, cửa hàng địa phương hay chuyên trang cung cấp giải pháp giá rẻ. Trong khi đó, nhà bán lẻ có thể nhanh chóng tiếp cận khách hàng tiềm năng, tạo điều kiện thuận lợi để phát triển thương hiệu.

Qua khảo sát tình hình chung của một cửa hàng bách hoá trên địa bàn Hà Nội, nhóm chúng em nhận thấy việc quản lý cửa hàng nhìn chung vẫn chưa đáp ứng được yêu cầu của nhà quản lý cũng như khách hàng. Vì vậy cần phải cải tiến tích cực các quy trình nghiệp vụ với sự áp dụng công nghệ thông tin hiện đại và cần xây dựng mô hình quản lý mới phù hợp, tiện lợi hơn. Những nghiệp vụ cụ thể được đặt ra để xử lý khi xây dựng hệ thống:

- Xây dựng hệ thống để lưu trữ thông tin bán hàng, nhập hàng.
- Xây dựng hệ thống quản lý thông tin liên quan đến khách hàng, sản phẩm.
- Xây dựng hệ thống tự động hóa trong việc order và phục vụ.

2.2 Khảo sát hệ thống quản lý cũ của cửa hàng Bách hoá Thái Hà

2.2.1 Hệ thống quản lý cửa hàng

"Bách hoá Thái Hà" là một cửa hàng với quy mô khá lớn và lượng khách hàng lựa chọn cửa hàng ngày càng tăng. Tuy nhiên cửa hàng vẫn đang áp dụng phương thức quản lý truyền thống, đôi khi gây khó khăn, chưa đạt hiệu quả cao trong việc phục vụ, thanh toán của khách hàng cũng như việc quản lý của cửa hàng trong những giờ cao điểm.

1. Cơ cấu tổ chức của cửa hàng:

- Quản lý: Theo dõi và chịu trách nhiệm chung cho toàn bộ hoạt động của cửa hàng. Quản lý chung tất cả mọi việc, mọi vấn đề của cửa hàng đều phải thông qua Quản lý và quyết định mọi thông tin xử lý trong cửa hàng. Quản lý thường sẽ trực tiếp nhận đơn bán hàng, nhập hàng, xử lý hóa đơn của khách hàng, lập hóa đơn và thanh toán tiền cho khách hàng, số lượng: 1-2 người.

2. Các quy trình nghiệp vụ chính của cửa hàng:

- Bán hàng: Mỗi ngày cửa hàng sẽ mở cửa từ 8h. Các nhân viên có nhiệm vụ đến sớm để kiểm tra, chuẩn bị nguyên vật liệu, trang thiết bị của cửa hàng. Khách hàng muốn mua hàng có thể đến trực tiếp cửa hàng hoặc gọi đến số điện thoại của cửa hàng để đặt trước. Đồng thời khách hàng sẽ cần phải cung cấp các thông tin gồm: Họ tên, số điện thoại. Khi thanh toán, Quản lý sẽ đưa hóa đơn cho khách hàng kiểm tra và thanh toán.

- **Nhập hàng:**

Quản lý sẽ thường xuyên kiểm tra tình trạng của hàng. Khi sản phẩm gần hết cần liên hệ nhà cung cấp để nhập thêm. Quản lý sẽ điền thông tin gồm tên, số lượng, đơn giá vào phiếu nhập hàng rồi giao lại cho Quản lý. Quản lý tiếp nhận danh sách rồi liên hệ với nhà cung cấp. Nếu nhà cung cấp đáp ứng đủ điều kiện đặt hàng thì Quản lý sẽ lập hóa đơn đặt hàng rồi in thành 2 bản. Một bản gửi cho nhà cung cấp, một bản cất trữ để báo cáo thống kê. Nhà cung cấp căn cứ vào hóa đơn đặt hàng để chuyển hàng đến, nhân viên kiểm tra hàng và lập phiếu nhập hàng vào kho. Đến cuối tháng quản lý tổng hợp các phiếu nhập hàng để thanh toán công nợ cho nhà cung cấp

- **Tính lợi nhuận:**

Cuối mỗi tháng, Quản lý thực hiện tính lợi nhuận.

Công thức tính lợi nhuận:

Lợi nhuận = Doanh thu thuần – Giá vốn hàng bán – Chi phí quản lý bán hàng, thuế...

2.2.2 Hiện trạng quản lý cửa hàng

Đặc trưng của cửa hàng

- Khách hàng của cửa hàng rất đa dạng, gồm nhiều lứa tuổi nhưng phần lớn là giới trẻ, có độ tuổi dao động khoảng 16 - 25 tuổi, đặc biệt là công nhân xây dựng ở các công trình xung quanh
- Cửa hàng cần có những chương trình giảm giá, tặng kèm để thu hút khách hàng.
- Yêu cầu chặt chẽ về chất lượng của cửa hàng: cửa hàng phải đảm bảo sản phẩm còn hạn sử dụng, bao bì bảo quản còn nguyên vẹn.

Các đối tượng chính trong quản lý cửa hàng

- Sản phẩm: Người quản lý sẽ nắm bắt nhu cầu thị yếu của thị trường để cung cấp cho khách hàng những sản phẩm cần thiết. Đồng thời, cửa hàng sẽ kiểm soát được lượng hàng hóa xuất - nhập hàng ngày, thống kê và phân tích để đưa ra những phương pháp quản lý phù hợp.
- Khách hàng: Cần đẩy mạnh triển khai các dịch vụ chăm sóc khách hàng, lưu lại thông tin khách hàng đã từng ghé qua cửa hàng và thông báo những chương trình ưu đãi của cửa hàng. Sử dụng các hình thức giảm giá, chiết khấu nhằm tăng số lần quay lại cửa hàng của khách. Đối với những khách hàng thân thiết áp dụng hình thức quản lý bằng điểm tích lũy để làm tăng sự hài lòng của khách hàng và kích thích sự mua hàng.
- Quản lý: Có nhiệm vụ kiểm tra tình trạng sản phẩm, phục vụ khách hàng.
- Thu chi: Bao gồm các khoản chi cho nhập hàng, các khoản phát sinh, doanh thu của cửa hàng.

Nhu cầu hiện tại của cửa hàng

Do muốn mở rộng quy mô, tăng doanh thu đạt được, cửa hàng cần thiết phải có một hệ thống quản lý. Sau khi khảo sát, chúng em thấy cửa hàng có các nhu cầu sau:

- Lưu lại thông tin khách hàng để phục vụ cho nâng cấp chiến lược marketing, nâng cấp dịch vụ chăm sóc khách hàng.
- Thuê thêm nhân viên, cần quản lý chặt chẽ hơn.
- Tăng số lượng đơn hàng nhận được trong một ngày.
- Nhận thanh toán qua tài khoản ngân hàng.
- Tăng số lượng hàng nhập.

2.2.3 Một số biểu mẫu báo cáo

ĐƠN HÀNG				
Số đơn:				
Ngày	Tên nhân viên		Khách hàng	
Tên sản phẩm	Số lượng	Đơn vị	Đơn giá	Thành tiền
Tổng tiền:				
Giảm giá:				
Số tiền sau khi giảm:				

Hình 2.1: Biểu mẫu đơn hàng

Số phiếu				Ngày ... tháng ... năm ...			
PHIẾU NHẬP HÀNG							
STT	Mã đơn đặt	Mã mặt hàng	Tên mặt hàng	Nhà cung cấp	Số lượng	Đơn vị	Đơn giá
Tổng tiền:							Người lập (Ký và ghi rõ họ tên)

Hình 2.2: Biểu mẫu phiếu nhập hàng

THÔNG TIN KHÁCH HÀNG				
Mã khách hàng	Họ tên	Địa chỉ	Số điện thoại	Điểm tích lũy

Hình 2.3: Biểu mẫu danh sách khách hàng

THÔNG TIN NHÀ CUNG CẤP					
Mã nhà cung cấp	Họ tên	Địa chỉ	Số điện thoại	Mã mặt hàng	Tên mặt hàng

Hình 2.4: Biểu mẫu danh sách nhà cung cấp

2.2.4 Đánh giá hiện trạng quản lý

Hệ thống cũ sử dụng giấy để ghi lại thông tin là chủ yếu khi quản lý cửa hàng. Khi cần ở rộng quy mô kinh doanh và tối đa hóa lợi nhuận thì cách quản lý này sẽ có các hạn chế sau:

1. Mọi công việc đều được thực hiện thủ công, tốn thời gian, dễ nhầm lẫn trong khâu chuẩn bị và phục vụ khách, hiệu quả không cao.
2. Một lượng lớn dữ liệu về thông tin khách hàng còn lưu trữ thủ công, dễ mất mát, không an toàn, khó quản lý và tìm kiếm thông tin khi cần thiết.
3. Khi thanh toán cần truy xuất nhiều biểu mẫu dễ gây sai sót và thất thoát.
4. Quản lý tiến độ, hiệu suất làm việc của nhân viên không cao, khó khăn trong việc tính tiền lương, thưởng phạt cho nhân viên.
5. Không quản lý được thu chi, nguồn vốn để tối đa hóa lợi nhuận.
6. Không kịp thời phát hiện thất thoát để điều chỉnh vận hành kinh doanh.
7. Khó khăn trong việc áp dụng các chiến lược kinh doanh như ưu đãi cho khách hàng thường xuyên, khách hàng có trị giá hóa đơn lớn,...

2.2.5 Quy mô cửa hàng cần thiết để sử dụng hệ thống

1. Có nhu cầu bán hàng online.
2. Có nhu cầu lưu lại thông tin khách hàng, nâng cấp dịch vụ chăm sóc khách hàng: tích điểm giảm giá cho lần mua sau.
3. Số lượng đơn hàng tăng.
4. Nhu cầu nhập hàng tăng.

2.3 Đề xuất hệ thống mới

2.3.1 Các chức năng của hệ thống

Hệ thống mới gồm 5 chức năng cơ bản sau:

1. Quản trị hệ thống:
 - (a) Quản lý người dùng: Cung cấp cho user tài khoản trên hệ thống, với trường thông tin cơ bản nhất là tên đăng nhập và mật khẩu.
 - (b) Phân quyền: Mỗi user là Quản lý, nhân viên, sẽ có những quyền khác nhau với các chức năng xem, thêm, xóa, sửa các đối tượng cơ bản trên hệ thống.
 - (c) Chỉnh sửa thông tin cá nhân.
 - (d) Đăng nhập, đổi mật khẩu.
2. Quản trị thông tin danh mục: Tất cả đều có các chức năng cơ bản là xem, thêm, sửa, xóa thông tin các danh mục theo yêu cầu của người quản lý. Bao gồm các thông tin về:
 - (a) Khách hàng
 - (b) Nhân viên
 - (c) Sản phẩm

(d) Nhà cung cấp

3. Báo cáo thống kê: Giúp cho người quản lý đánh giá được tổng quan tình hình chung của cửa hàng trong một khoảng thời gian xác định, từ đó giúp xác định phương hướng nhiệm vụ của cửa hàng trong thời gian tới. Một số chức năng báo cáo:

(a) Thống kê tổng hợp

(b) Thống kê số lượng khách hàng

(c) Thống kê số lượng đơn hàng

(d) Thống kê sản phẩm

4. Quản lý bán hàng: Giúp quản lý quy trình bán hàng hiệu quả và chính xác. Xuất ra các hóa đơn phục vụ các mục đích kiểm tra, báo cáo thống kê,...

(a) Nhận đơn

(b) Theo dõi tình trạng đơn

5. Quản lý nhập hàng:

(a) Cập nhật số lượng hàng

(b) Thêm loại hàng mới

2.3.2 Các yêu cầu hệ thống

1. Yêu cầu hệ thống: Hệ thống quản lý cửa hàng là hệ thống lưu trữ, cập nhật, chỉnh sửa thông tin sản phẩm và các thông tin khác một cách nhanh chóng tạo sự thuận lợi tối đa cho người dùng hệ thống và khách hàng.

- Thông tin về *sản phẩm* gồm: mã, tên, đơn vị tính, đơn giá,...
- Thông tin về *nhân viên*: mã nhân viên, họ và tên nhân viên, ngày sinh, địa chỉ, giới tính, số điện thoại,...

- Thông tin về *khách hàng*: mã khách hàng, tên khách hàng, số điện thoại, địa chỉ, điểm tích lũy.

Trong đó: Mỗi hóa đơn trên 1.000.000đ khách hàng sẽ được 1 điểm tích lũy, trên 2.000.000đ được 2 điểm tích lũy và trên 5.000.000 được 3 điểm tích lũy. Khi được 10 điểm sẽ được giảm 10% tổng hóa đơn cho lần đặt hàng tiếp theo.

- Thông tin về *hóa đơn*: mã hóa đơn, ngày mua, đơn giá, số lượng, giá chiết khấu, tổng tiền,...
- Thông tin về *nhà cung cấp*: mã nhà cung cấp, tên nhà cung cấp, số điện thoại, địa chỉ,...

2. Yêu cầu chức năng:

- Chức năng Đăng nhập cho tài khoản.
- Chức năng Quản lý thông tin tài khoản.
- Chức năng Quản lý thông tin Sản phẩm.
- Chức năng Đặt hàng theo yêu cầu của Khách hàng.

3. Yêu cầu phi chức năng:

- Độ tin cậy cao.
- Khả năng tương tác, tiếp nhận thông tin nhanh.
- Bảo mật về thông tin nhân viên.
- Dễ dàng cho việc bảo trì.
- Có thể lưu trữ một lượng lớn dữ liệu.
- Tiện lợi cho việc quản lý.
- Giao diện đẹp, thân thiện, phù hợp với yêu cầu nghiệp vụ.
- Dễ sử dụng với các đối tượng User, thuận tiện tổng quản trị, dễ bảo trì.

- Thông tin hiển thị chi tiết.
- Chạy ổn định trên các trình duyệt.

2.3.3 Đối tượng tham gia hệ thống

- Nhân viên quản lý
- Khách hàng
- Hoá đơn
- Kho hàng
- Sản phẩm

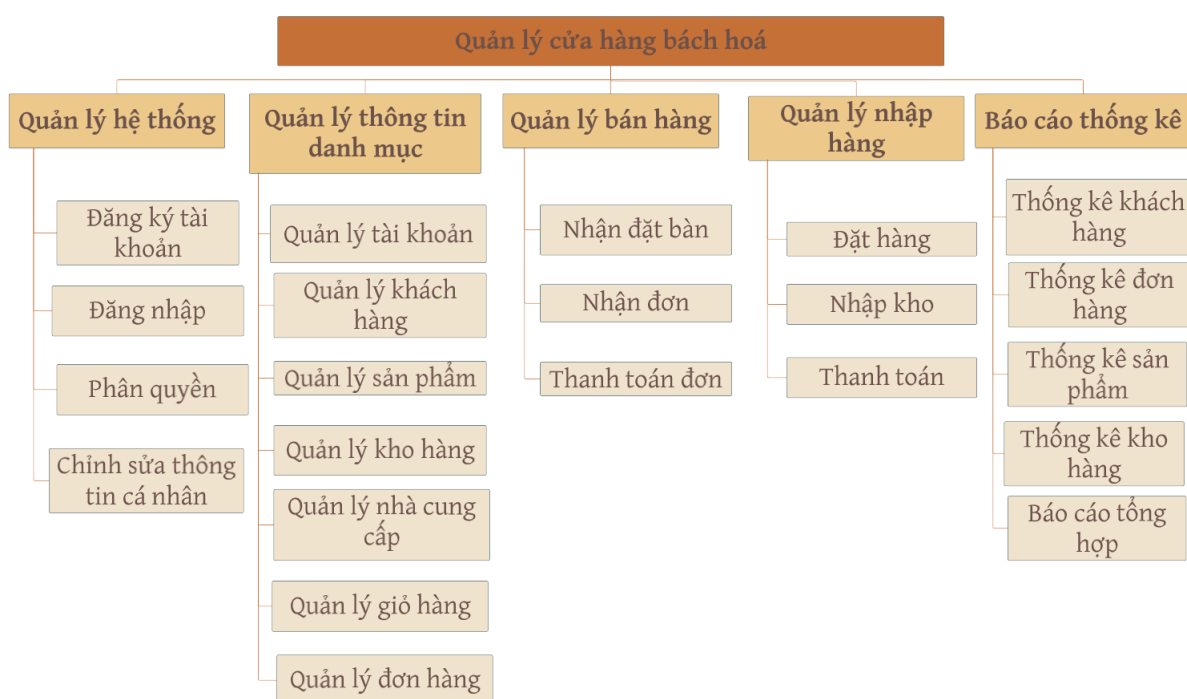
2.3.4 Phạm vi của hệ thống

- Hệ thống cho phép Quản lý cập nhật thông tin, số lượng sản phẩm nhưng chưa có khả năng lưu trữ các chứng từ cần thiết khi nhập hàng.
- Hệ thống cho phép khách hàng xem, thêm vào giỏ hàng, đặt hàng.
- Hệ thống cho phép Quản lý theo dõi đơn đặt hàng.

Chương 3

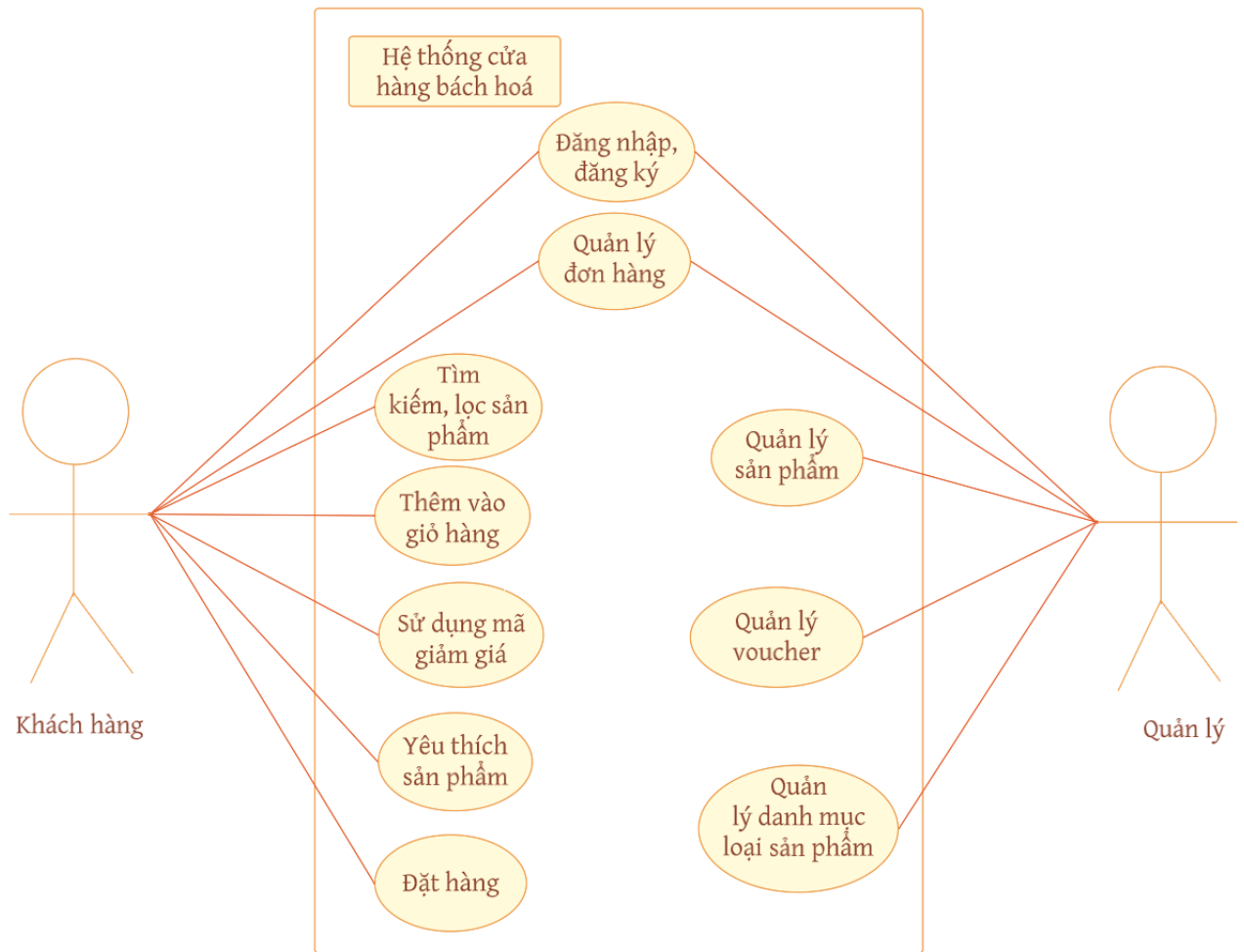
Phân tích và thiết kế hệ thống

3.1 Sơ đồ phân cấp chức năng



Hình 3.1: Sơ đồ phân cấp chức năng

3.2 Sơ đồ UseCase tổng quát



Hình 3.2: Sơ đồ UseCase cho trường hợp tổng quát

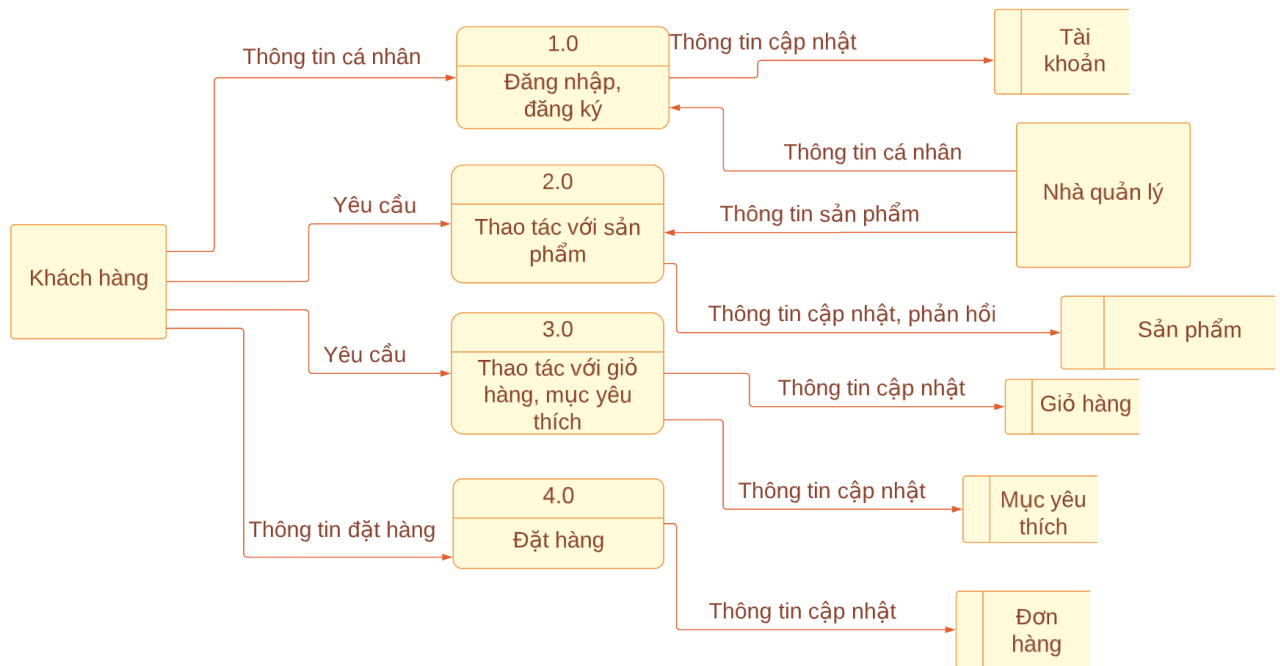
3.3 Biểu đồ luồng dữ liệu

3.3.1 Biểu đồ luồng dữ liệu mức ngữ cảnh (mức 0)



Hình 3.3: Biểu đồ luồng dữ liệu mức ngữ cảnh

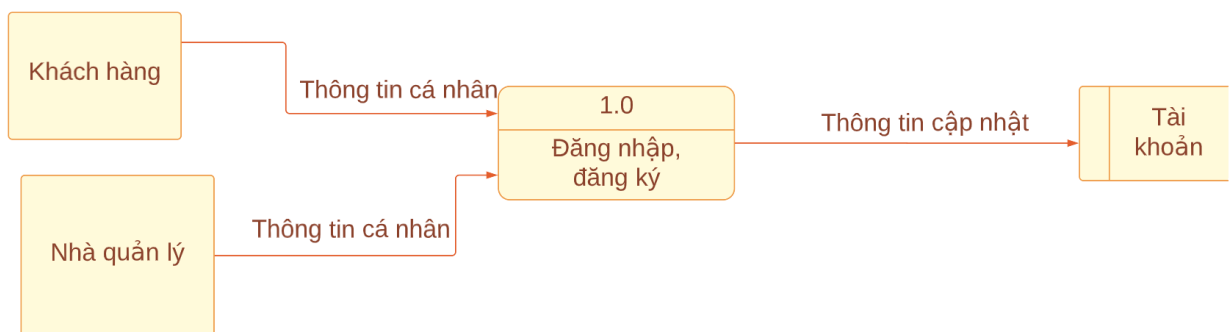
3.3.2 Biểu đồ luồng dữ liệu mức đỉnh (mức 1)



Hình 3.4: Biểu đồ luồng dữ liệu mức đỉnh

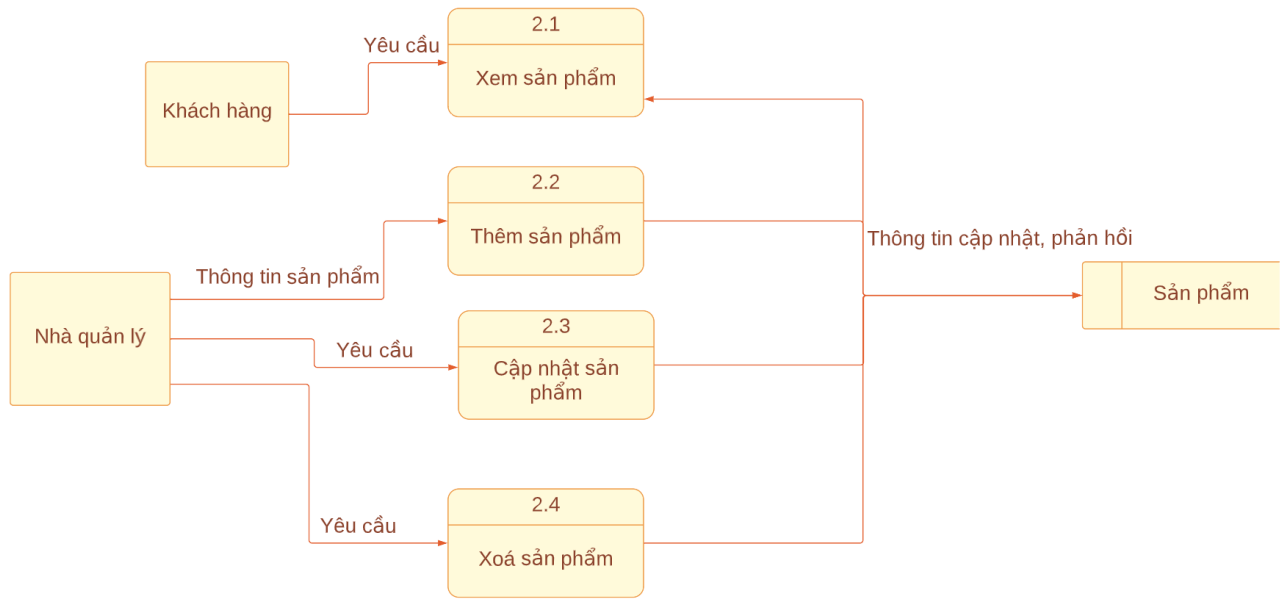
3.3.3 Biểu đồ luồng dữ liệu mức 2

Đăng nhập đăng ký



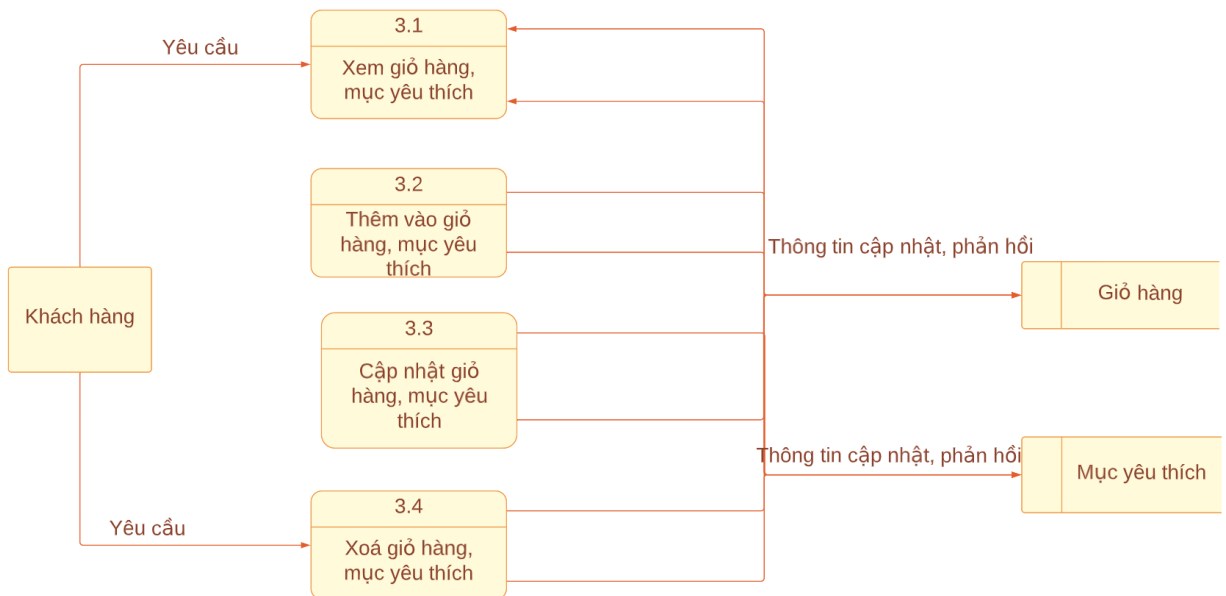
Hình 3.5: Chức năng đăng nhập, đăng ký

Thao tác với sản phẩm



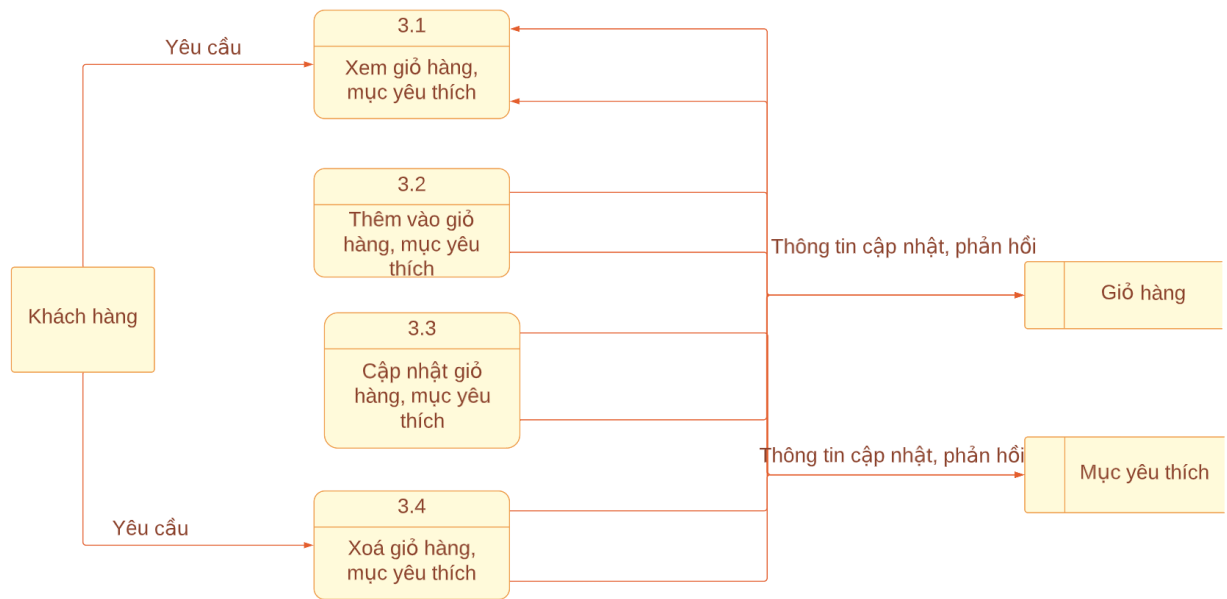
Hình 3.6: Chức năng đăng nhập, đăng ký

Thao tác với giỏ hàng, mục yêu thích



Hình 3.7: Thao tác với giỏ hàng, mục yêu thích

Đặt hàng



Hình 3.8: Đặt hàng

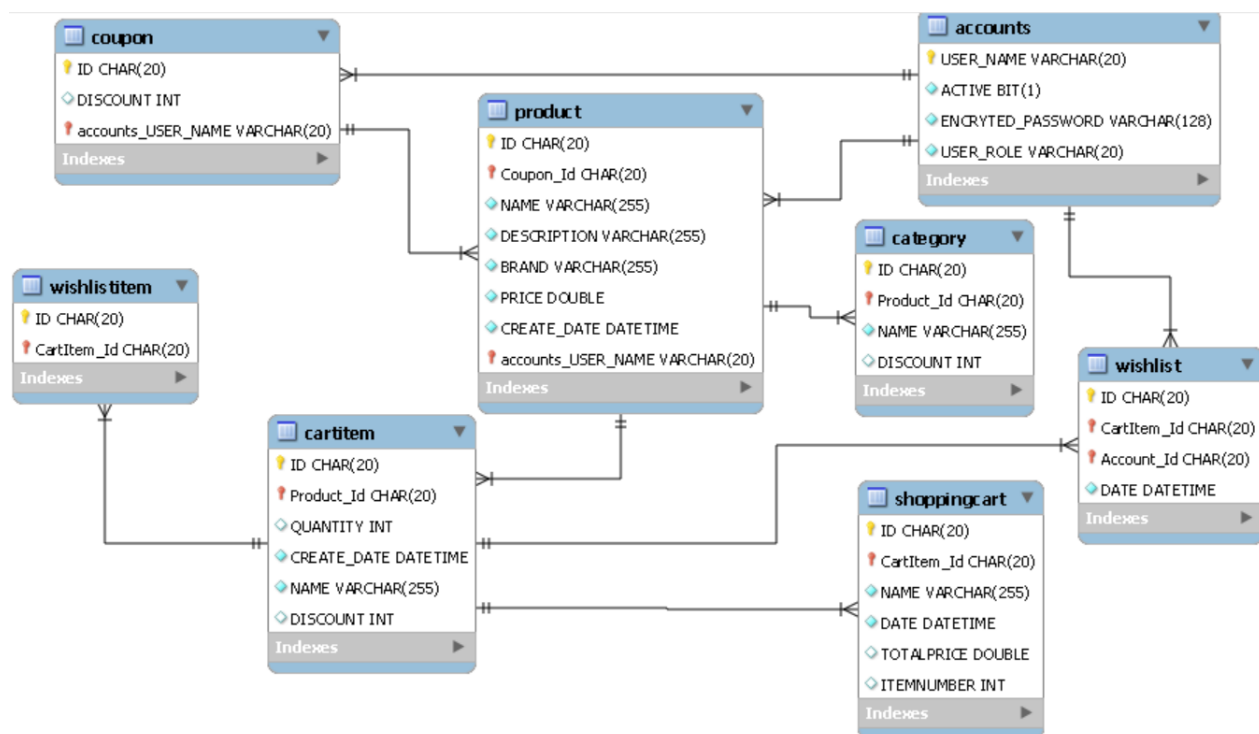
Chương 4

Thiết kế cơ sở dữ liệu

File script SQL được lưu thành một thư mục lớn và được tải lên Github:

<https://github.com/minhanh-dang/e-commerce-java-spring-boot.git>

4.1 Sơ đồ dữ liệu quan hệ



Hình 4.1: Sơ đồ dữ liệu

4.2 Chi tiết các bảng trong sơ đồ dữ liệu quan hệ

4.2.1 Tài khoản

database sql_invoicing.accounts x			
Info	Columns	Indexes	Triggers
Foreign keys	Partitions	Grants	DDL
Column	Type	Default Value	Nullable
ACTIVE	bit(1)		NO
ENCRYPTED_PASSWO...	varchar(128)		NO
USER_NAME	varchar(20)		NO
USER_ROLE	varchar(20)		NO

Hình 4.2: Tài khoản: accounts

4.2.2 Mã giảm giá

database sql_invoicing.coupon x			
Info	Columns	Indexes	Triggers
Foreign keys	Partitions	Grants	DDL
Column	Type	Default Value	Nullable
DISCOUNT	int		NO
ID	char(20)		NO

Hình 4.3: Mã giảm giá: coupon

4.2.3 Sản phẩm

database sql_invoicing.product x			
Indexes	Triggers	Foreign keys	Partitions
Grants	DDL		
Column	Type	Default Value	Nullable
BRAND	varchar(255)		NO
Coupon_Id	char(20)		NO
CREATE_DATE	datetime		NO
DESCRIPTION	varchar(255)		NO
ID	char(20)		NO
NAME	varchar(255)		NO
PRICE	double		NO

Hình 4.4: Sản phẩm: product

4.2.4 Loại sản phẩm

database* sql_invoicing.category x			
Info	Columns	Indexes	Triggers
Foreign keys	Partitions	Grants	DDL
Column	Type	Default Value	Nullable
DISCOUNT	int		YES
ID	char(20)		NO
NAME	varchar(255)		NO
Product_Id	char(20)		NO

Hình 4.5: Phân loại sản phẩm: category

4.2.5 Giỏ hàng

database sql_invoicing.shoppingcart x			
Info	Columns	Indexes	Triggers
Foreign keys	Partitions	Grants	DDL
Column	Type	Default Value	Nullable
CartItem_Id	char(20)		NO
DATE	datetime		NO
ID	char(20)		NO
ITEMNUMBER	int		YES
NAME	varchar(255)		NO
TOTALPRICE	double		YES

Hình 4.6: Giỏ hàng: shoppingcart

4.2.6 Chi tiết giỏ hàng

database* sql_invoicing.cartitem x			
Info	Columns	Indexes	Triggers
Foreign keys	Partitions	Grants	DDL
Column	Type	Default Value	Nullable
CREATE_DATE	datetime		NO
DISCOUNT	int		YES
ID	char(20)		NO
NAME	varchar(255)		NO
Product_Id	char(20)		NO
QUANTITY	int		NO

Hình 4.7: Chi tiết giỏ hàng: cartitem

4.2.7 Danh sách yêu thích

database sql_invoicing.wishlist				
Info	Columns	Indexes	Triggers	Foreign keys
Partitions	Grants	DDL		
Column	Type	Default Value	Nullable	
Account_Id	char(20)		NO	
CartItem_Id	char(20)		NO	
DATE	datetime		NO	
ID	char(20)		NO	

Hình 4.8: Danh sách yêu thích: wishlist

4.2.8 Chi tiết danh sách yêu thích

database sql_invoicing.wishlistitem				
Info	Columns	Indexes	Triggers	Foreign keys
Partitions	Grants	DDL		
Column	Type	Default Value	Nullable	
CartItem_Id	char(20)		NO	
ID	char(20)		NO	

Hình 4.9: Chi tiết danh sách yêu thích: wishlistitem

Chương 5

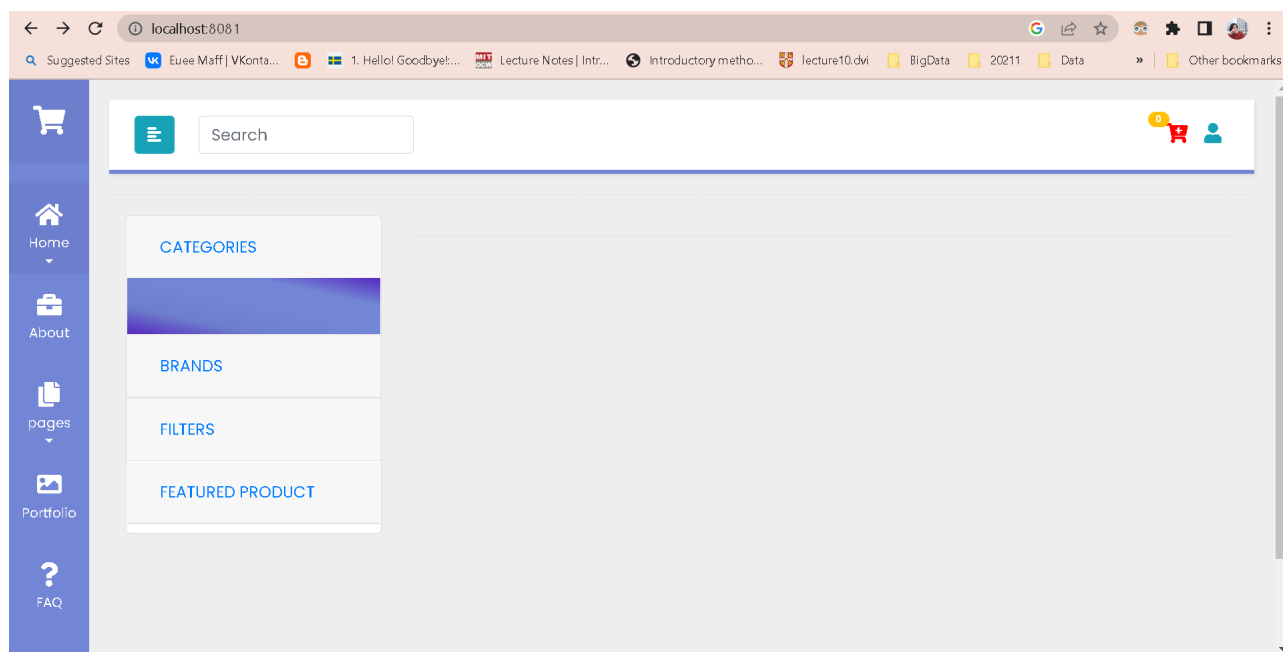
Giao diện

Code hệ thống và giao diện được lưu thành một thư mục lớn và được tải lên Github: <https://github.com/minhanh-dang/e-commerce-java-spring-boot.git>

Hệ thống được viết bằng Java Spring Boot, MySQL, CSS, HTML, JavaScript.

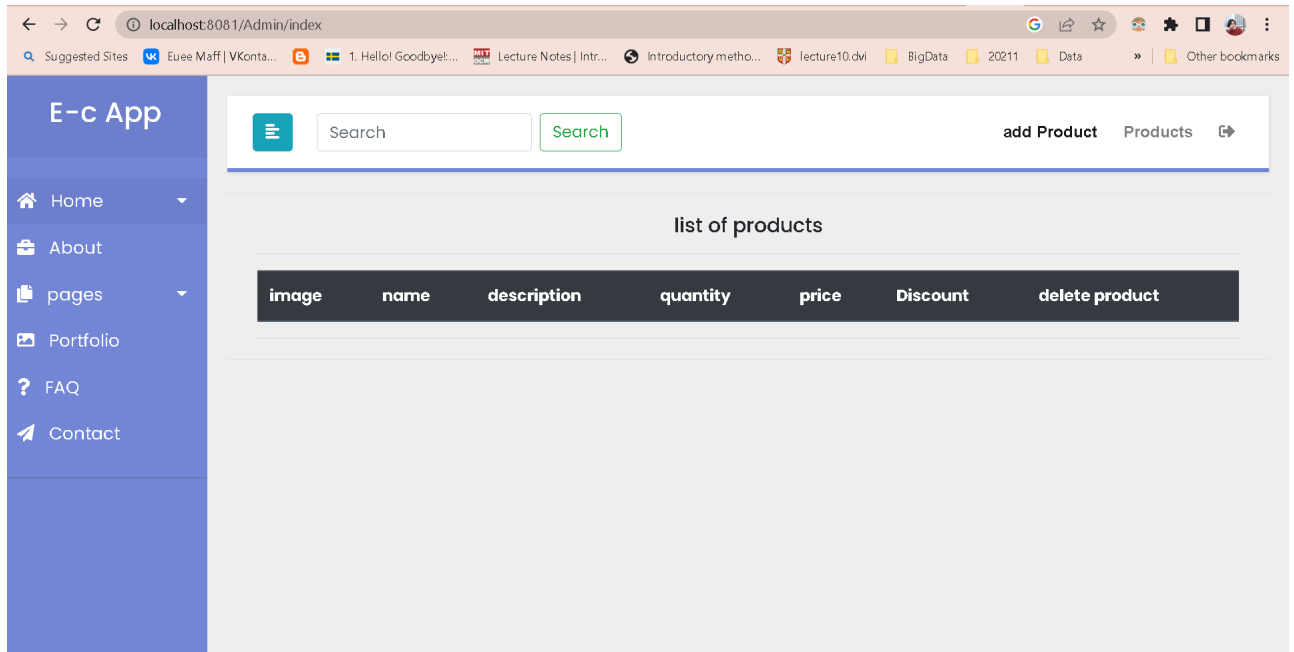
5.1 Giao diện ban đầu

5.1.1 Giao diện khi mới chạy



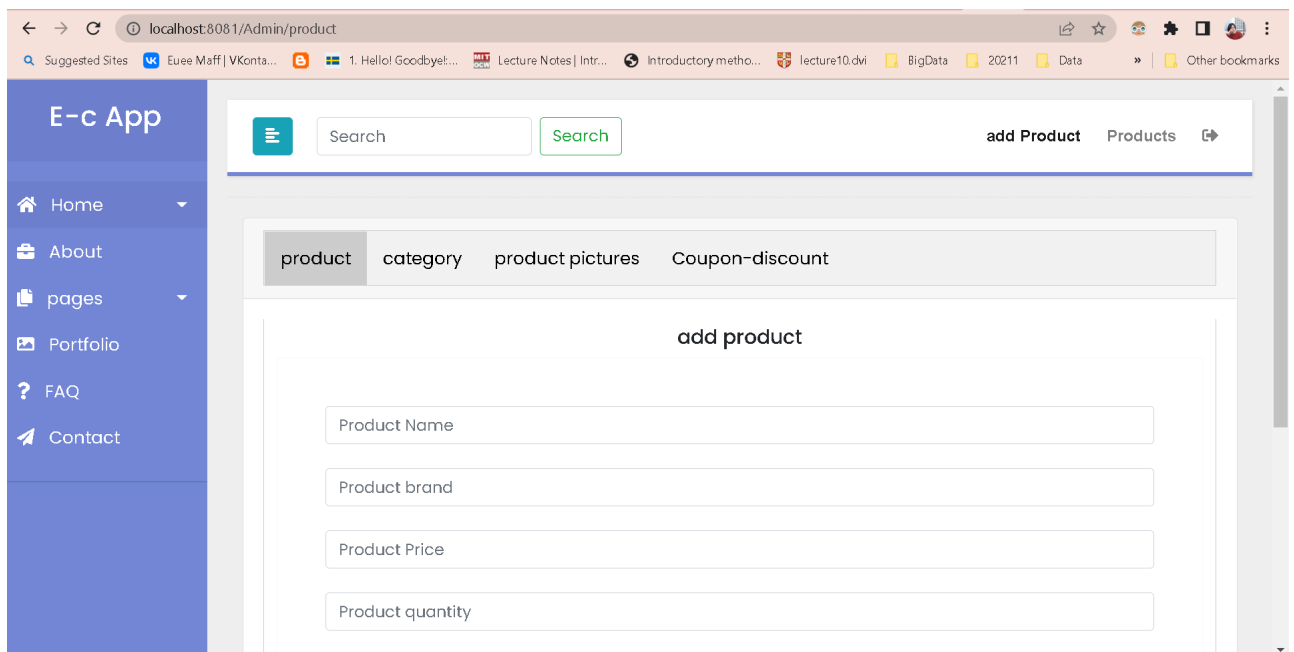
Hình 5.1: Giao diện mới ban đầu

5.1.2 Giao diện cho người quản lý



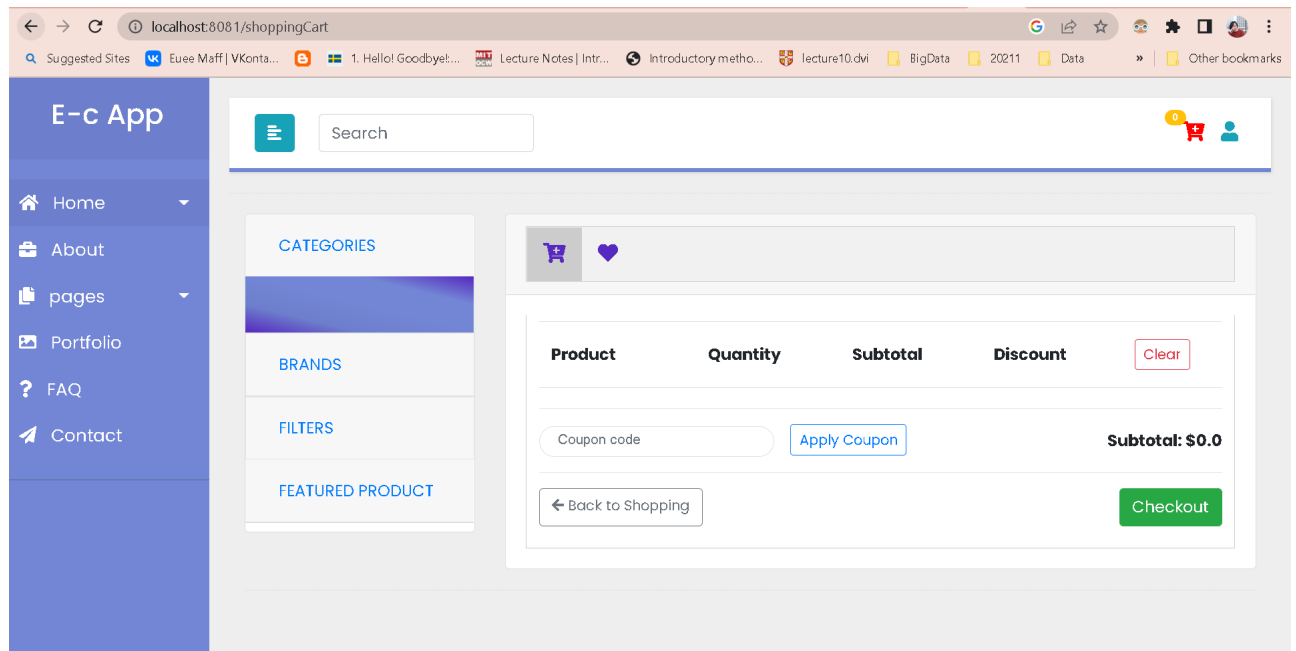
Hình 5.2: Giao diện cho admin

5.1.3 Giao diện thêm, sửa, xoá sản phẩm



Hình 5.3: Giao diện thêm, sửa, xoá sản phẩm cho người quản lý

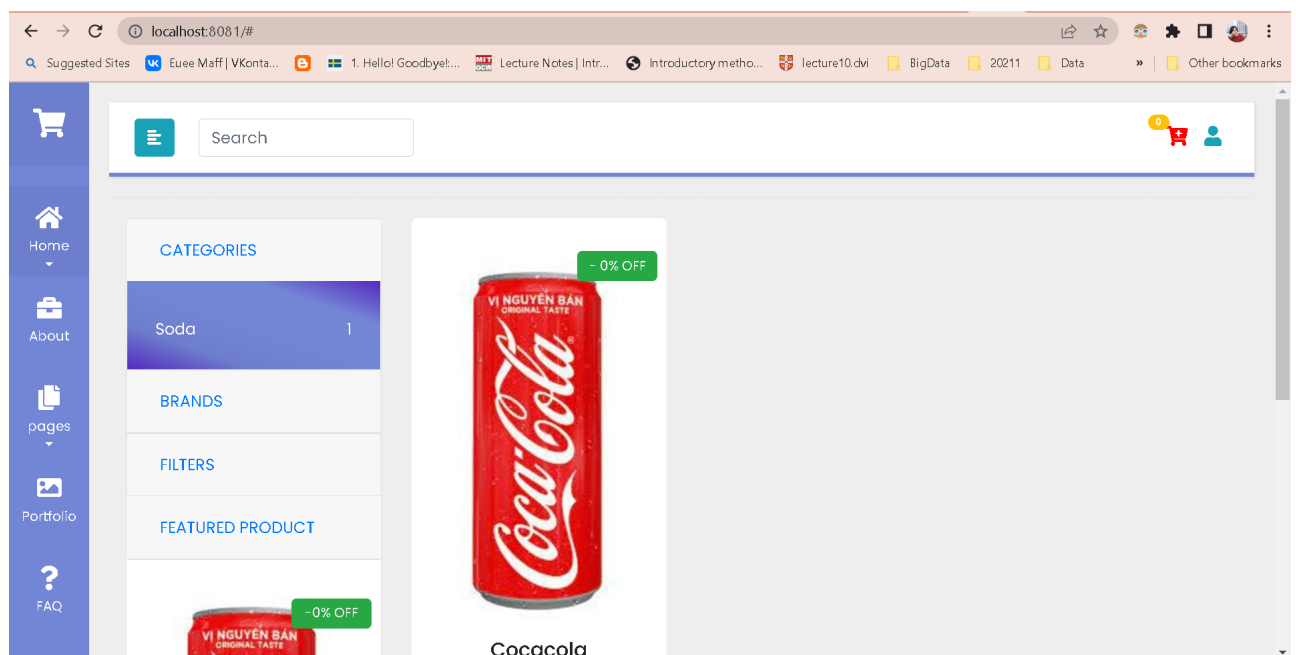
5.1.4 Giỏ hàng



Hình 5.4: Giỏ hàng

5.2 Giao diện tương tác với sản phẩm

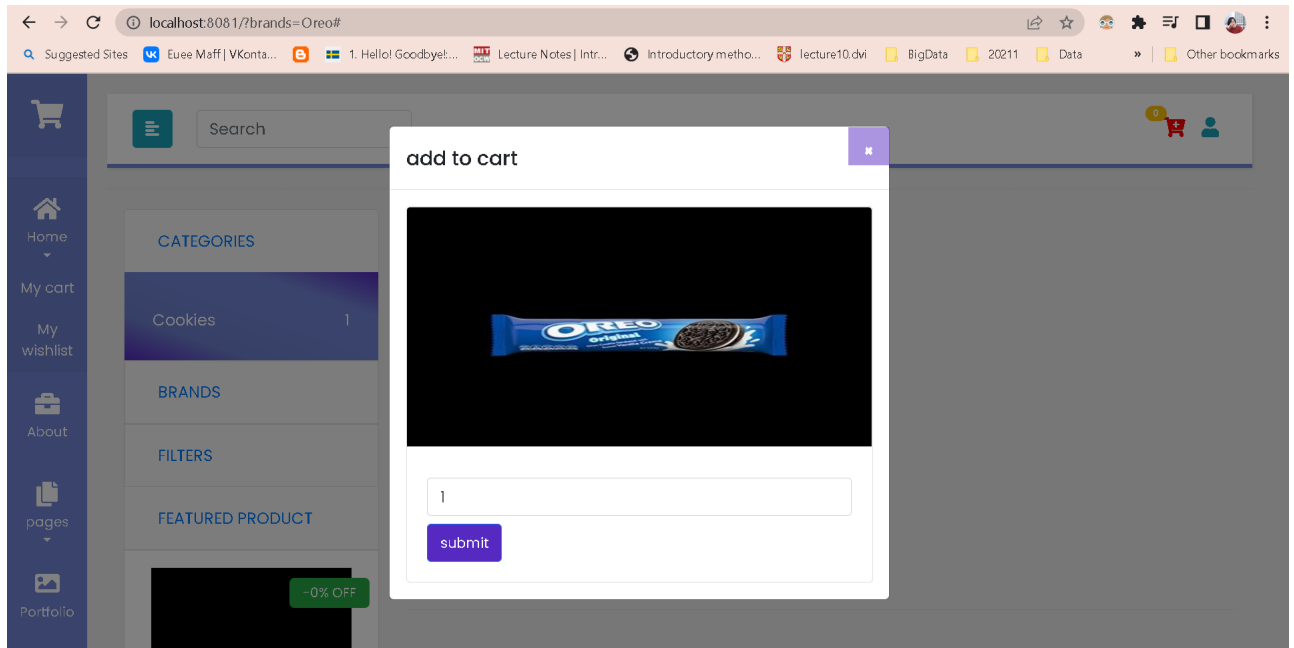
5.2.1 Màn hình chính khi có sản phẩm



Hình 5.5: Giao diện sau khi thêm sản phẩm

5.2.2 Thêm sản phẩm

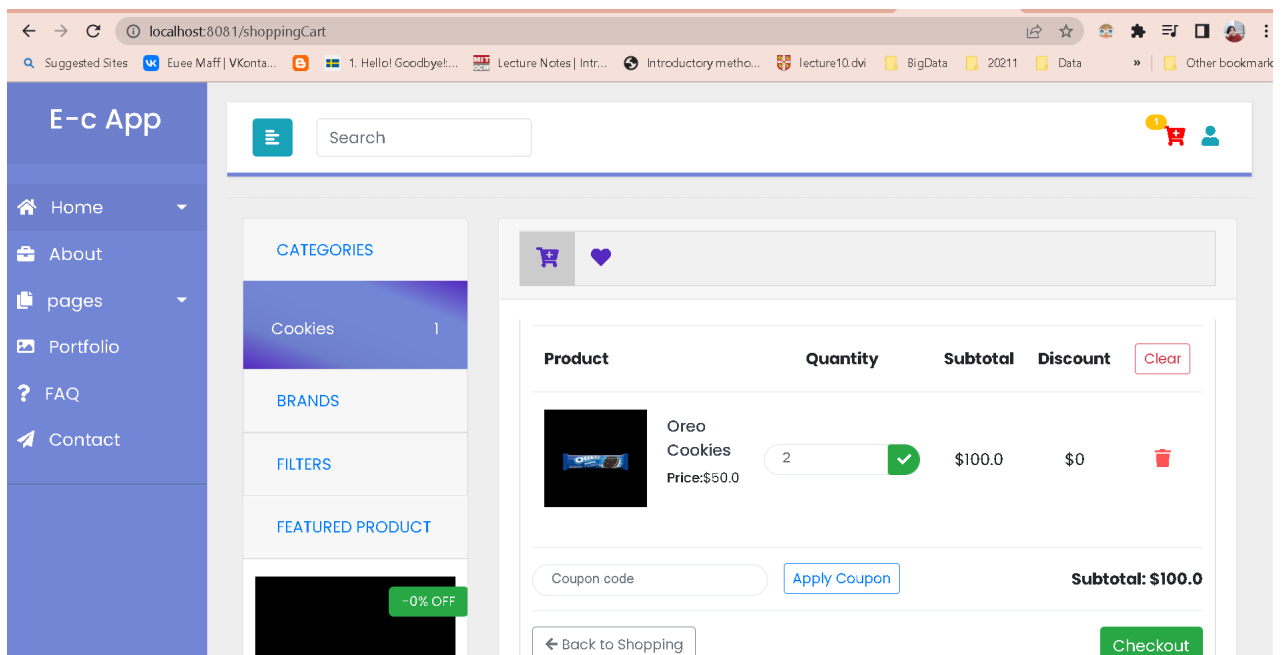
Thêm, cập nhật số lượng vào giỏ hàng, danh sách yêu thích



Hình 5.6: Giao diện thêm sản phẩm

5.2.3 Kiểm tra giỏ hàng

Kiểm tra, thêm, cập nhật số lượng vào giỏ hàng, danh sách yêu thích



Hình 5.7: Giao diện chi tiết giỏ hàng

Kết luận

5.3 Kết quả đạt được

Việc xây dựng website đòi hỏi rất nhiều kỹ năng để xây dựng. Sau khi hoàn thiện đồ án, em nhận thấy mình đã đạt được những kết quả sau:

- Cải thiện kỹ năng cơ sở dữ liệu
- Nâng cao kỹ năng lập trình hệ thống
- Học được cách thiết kế giao diện
- Học được cách liên kết cơ sở dữ liệu với giao diện hệ thống

5.4 Hạn chế

Ngoài việc đã hoàn thiện đồ án, em cảm thấy báo cáo còn tồn tại những mặt sau:

- Cơ sở dữ liệu còn đơn giản, nếu như cửa hàng quy mô lớn hơn sẽ không đáp ứng được
- Hệ thống chưa in ra các báo cáo cần thiết

5.5 Hướng phát triển

- Tối ưu hoá code
- Học nâng cao ngôn ngữ front-end để thiết kế giao diện bắt mắt hơn
- Thêm chức năng báo cáo, thống kê

Tài liệu tham khảo

Tiếng Anh

- [1] Craig Walls (2015), *Spring Boot in Action*, Manning Publications, New York.
- [2] The Thymeleaf Team (2017), Tutorial: Thymeleaf + Spring.