

TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHIỆP HÀ NỘI
KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN

-----□□□-----



BÁO CÁO THỰC TẬP CƠ SỞ NGÀNH

Học phần: Thực tập cơ sở ngành

**Đề tài: Xây dựng website mua bán laptop cho cửa hàng
D-computer**

Giáo viên hướng dẫn : ThS. Phạm Thế Anh

Nhóm: 13

Sinh viên thực hiện :

1. Nguyễn Mạnh Dũng - 2023602555
2. Lê Đức Phú - 2023602697
3. Đỗ Phương Nam - 2023602305
4. Lê Anh Nguyên - 2023604510
5. Vũ Quang Huy - 2023603102

Lớp: 20251IT6121002

Hà Nội - Năm 2025

PHIẾU HỌC TẬP CÁ NHÂN/NHÓM

I. Thông tin chung

1. Tên lớp: **20251IT6121002**

2. Tên nhóm: nhóm 13

Họ và tên thành viên trong nhóm: -Nguyễn Mạnh Dũng -2023602555

-Lê Đức Phú-2023602697

-Đỗ Phương Nam -2023602305

-Vũ Quang Huy-2023603102

-Lê Anh Nguyên-2023604510

II. Nội dung học tập

1. Tên chủ đề: Xây dựng website mua bán laptop cho cửa hàng D-computer

1: Phân tích và thiết kế hệ thống

Sinh viên tiến hành khảo sát và phân tích yêu cầu của cửa hàng D-computer, từ đó xây dựng bản thiết kế tổng thể cho hệ thống website bán laptop, bao gồm:

-Đặc tả hệ thống: xác định mục tiêu, phạm vi, đối tượng sử dụng và các chức năng chính của website.

-Thiết kế các biểu đồ trong phân tích hệ thống:

- +Biểu đồ Use Case mô tả các chức năng của hệ thống đối với từng tác nhân (khách hàng, quản trị viên).
- +Biểu đồ trình tự (Sequence Diagram) mô tả luồng xử lý của các chức năng chính.
- +Biểu đồ lớp (Class Diagram) thể hiện cấu trúc các lớp và mối quan hệ trong hệ thống.
- +Sơ đồ thực thể – liên kết (ERD) để thiết kế cơ sở dữ liệu.
- Thiết kế giao diện website cho người dùng và quản trị viên.
- Thiết kế các bảng trong cơ sở dữ liệu MySQL phù hợp với yêu cầu hệ thống.

2: Triển khai và xây dựng hệ thống

- +Triển khai xây dựng website theo đúng bản thiết kế đã đề ra.
- +Sử dụng Java (Servlet/JSP) làm ngôn ngữ lập trình chính, HTML, CSS để xây dựng giao diện người dùng.
- +Sử dụng MySQL làm hệ quản trị cơ sở dữ liệu để lưu trữ và quản lý dữ liệu.
- +Thực hiện lập trình và quản lý dự án trên môi trường NetBeans.
- +Kiểm tra, chạy thử và hoàn thiện các chức năng của hệ thống.

3. Sản phẩm nghiên cứu

- Bản báo cáo được trình bày theo đúng mẫu quy định.
- Phần mềm website mua bán laptop cho cửa hàng D-computer được xây dựng hoàn chỉnh và có thể chạy thử.

III. Nhiệm vụ học tập

1. Hoàn thành báo cáo thực tập theo đúng thời gian quy định (từ ngày 8 tháng 09 năm 2025 đến 21 tháng 12 năm 2025).
2. Báo cáo sản phẩm nghiên cứu được giao trước giảng viên và các sinh viên khác.

II. Học liệu sử dụng cho bài tập lớn

Tài liệu học tập:

1. <https://topdev.vn/blog/tong-quan-ve-ngon-ngu-lap-trinh-java/>
2. <https://aws.amazon.com/vi/what-is/javascript/>
3. <https://viblo.asia/p/tim-hieu-ve-html-va-css-co-ban-7ymwGXV0R4p1>
4. <https://fptshop.com.vn/tin-tuc/danh-gia/netbeans-ide-172533>
5. <https://topdev.vn/blog/gioi-thieu-ve-mysql/>

LỜI MỞ ĐẦU

Trong thời đại công nghệ số phát triển mạnh mẽ, thương mại điện tử đã trở thành xu hướng tất yếu giúp các doanh nghiệp mở rộng thị trường và nâng cao năng lực cạnh tranh. Việc sở hữu một website bán hàng trực tuyến không chỉ hỗ trợ quảng bá thương hiệu mà còn mang lại sự tiện lợi tối đa cho khách hàng.

Cửa hàng bán laptop D-Computer hiện đang cung cấp nhiều dòng sản phẩm chất lượng, đáp ứng nhu cầu học tập, làm việc và giải trí của nhiều đối tượng người dùng. Tuy nhiên, hoạt động kinh doanh của cửa hàng vẫn chủ yếu theo phương thức truyền thống, dẫn đến hạn chế trong việc tiếp cận khách hàng ở xa và chưa tận dụng được tiềm năng của thị trường trực tuyến.

Trước thực tiễn đó, đề tài “Xây dựng website bán laptop cho cửa hàng D-Computer” được thực hiện với mong muốn tạo ra một nền tảng thương mại điện tử hiện đại, ứng dụng các công nghệ lập trình web phổ biến như HTML, CSS, JavaScript và MySQL. Website sẽ giúp cửa hàng giới thiệu sản phẩm trực quan, hỗ trợ khách hàng tìm kiếm – so sánh – lựa chọn laptop dễ dàng, đồng thời mang lại hệ thống quản lý dữ liệu hiệu quả cho chủ cửa hàng.

Việc nghiên cứu và xây dựng website không chỉ góp phần giải quyết nhu cầu thực tiễn của cửa hàng D-Computer mà còn giúp người học củng cố, vận dụng kiến thức đã được học, làm quen với quy trình phát triển ứng dụng web hoàn chỉnh, tạo tiền đề cho công việc sau này trong lĩnh vực công nghệ thông tin.

MỤC LỤC

LỜI MỞ ĐẦU.....	4
MỤC LỤC.....	5
DANH MỤC HÌNH ẢNH.....	7
CHƯƠNG 1: CƠ SỞ LÝ THUYẾT.....	8
1. Các khái niệm.....	8
1.1. HTML.....	8
1.1.1 Tổng quan về HTML.....	8
1.1.2. Cấu trúc thẻ HTML.....	9
1.1.3. Cấu trúc.....	9
1.1.4. Ưu nhược điểm của HTML.....	11
1.2. CSS.....	12
1.2.1. Giới thiệu.....	12
1.2.2. Vai trò và cách thức hoạt động.....	13
1.2.3. Ý nghĩa và vai trò.....	14
1.3 JavaScript.....	14
1.3.1 Giới thiệu.....	14
1.3.2 Vai trò và cách thức hoạt động.....	15
1.4 Java.....	17
1.4.1. Giới thiệu.....	17
1.4.2. Cách thức hoạt động.....	19
1.4.3. Ưu và nhược điểm.....	20
1.5. MySQL.....	21
1.5.1. Giới thiệu.....	21
1.5.2. Vai trò và cách thức hoạt động.....	22
1.5.3. Ý nghĩa và vai trò.....	23
2. Mục tiêu.....	24
2.1. Mục tiêu chung.....	24
2.2. Mục tiêu cụ thể (theo nguyên tắc SMART).....	24
3. Phương pháp.....	26
CHƯƠNG 2: PHÂN TÍCH CÁC CHỨC NĂNG CỦA PHẦN MỀM.....	30

2.1. Các chức năng chính của phần mềm.....	30
2.1.1. Khảo sát hệ thống.....	30
2.1.2. Phân tích yêu cầu của phần mềm.....	32
2.1.3. Biểu đồ usecase.....	38
2.1.4. Mô tả use case.....	40
2.1.4.1. Use case Tìm kiếm sản phẩm.....	40
2.1.4.2. Use case Xem chi tiết sản phẩm.....	42
2.1.4.3. Use case Xem sản phẩm theo cấu hình.....	44
2.1.4.4. Use case xem sản phẩm theo cấu hình.....	46
2.1.4.5. Use Case Quản lý giỏ hàng.....	48
2.1.4.6. Use case Thanh toán.....	51
2.1.4.7. Use Case Đăng ký.....	54
2.1.4.8. Use Case Đăng nhập.....	56
2.1.4.9. Use case Bảo trì sản phẩm.....	58
2.1.4.10. Use case Thêm sản phẩm (Admin).....	61
2.1.5. Phân tích use case.....	64
2.1.6. Biểu đồ thực thể liên kết.....	83
2.1.7. Các bảng có trong CSDL.....	84
2.2. Kế hoạch triển khai thực hiện.....	89
2.2.1. Các bước thực hiện.....	89
2.2.2. Lập kế hoạch cài đặt và thời gian thực hiện.....	94
2.3. Thiết kế, xây dựng một phần mềm hoàn chỉnh.....	96
CHƯƠNG 3: CHƯƠNG TRÌNH VÀ KIỂM THỬ.....	99
3.1. Mục tiêu kiểm thử.....	99
3.2. Các phương pháp kiểm thử áp dụng.....	100
3.3. Kế hoạch kiểm thử.....	101
3.4. Một số lỗi phát hiện và cách xử lý.....	104
3.5. Đánh giá kết quả kiểm thử.....	106
Tài liệu tham khảo.....	107

DANH MỤC HÌNH ẢNH

Hình 1.1: Hình minh họa HTML.....	9
Hình 1.2: Hình minh họa CSS.....	13
Hình 1.3: Hình minh họa JavaScript.....	15
Hình 1.4: Hình minh họa ngôn ngữ Java.....	18
Hình 1.5: Hình minh họa MySQL.....	22
Hình 2.1: Các usecase font end.....	39
Hình 2.2: Các usecase backend.....	40
Hình 2.3: Giao diện người dùng.....	96
Hình 2.4: Giao diện admin.....	97
Hình 2.5: Giao diện giỏ hàng.....	98
Hình 2.6: Giao diện thanh toán.....	99

CHƯƠNG 1: CƠ SỞ LÝ THUYẾT

1. Các khái niệm

1.1. HTML

1.1.1 Tổng quan về HTML

HTML viết tắt bởi cụm từ HyperText Markup Language (ngôn ngữ đánh dấu siêu văn bản) sử dụng các thẻ tag để trình bày các văn bản, đồ họa, đa phương tiện trên trình duyệt web.

HTML không phải là một ngôn ngữ lập trình mà chỉ là một ngôn ngữ đánh dấu. Điều này đồng nghĩa với việc HTML không thể thực hiện các chức năng “động”. Nói cách khác, HTML tương tự như phần mềm Microsoft Word, chỉ có tác dụng định dạng các thành phần có trong website.

Ứng dụng: HTML được dùng với 3 mục đích chính là tạo nội dung, thiết kế giao diện và lập trình tương tác cho web.



Hình 1.1: Hình minh họa HTML

1.1.2. Cấu trúc thẻ HTML

Phần tử HTML hay còn được biết đến với tên Tag hay Entity hay thẻ. HTML là ngôn ngữ đánh dấu (markup-language) do đó có thể hiểu một phần tử HTML chính là một đoạn văn bản được đánh dấu để thể hiện theo một cách nào đó. Một phần tử HTML luôn có thể được nhận ra bởi nó được bao quanh bởi cặp dấu < và >. Ví dụ: <body> hay .

Thẻ HTML được chia làm 2 loại: thẻ chứa dữ liệu, thẻ rỗng

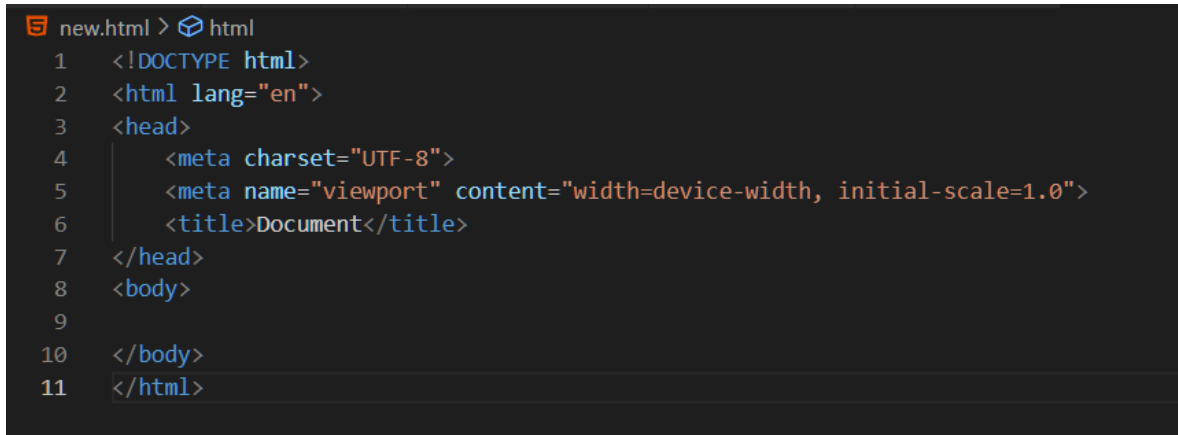
- a) Thẻ chứa dữ liệu: Mỗi phần tử của HTML luôn bao gồm một cặp thẻ đi song song, một thẻ mở <tên_thẻ> và một thẻ đóng </tên_thẻ>, hai thẻ này còn được gọi là thẻ chứa vì chức năng của thẻ sẽ tác động vào các thành phần nó chứa bên trong thẻ đóng và thẻ mở. Ví dụ: <p> nội dung của thẻ “p” </p>
- b) Thẻ rỗng: Thẻ rỗng là thẻ mà trong đó chỉ tồn tại thẻ mở và không có thẻ đóng, đối với thẻ này thì chức năng của thẻ sẽ thực hiện ngay tại vị trí được đặt thẻ. Khi đó để đảm bảo tính hợp lệ của HTML ta cần đặt thêm một dấu gạch chéo ở cuối thẻ mở theo cấu trúc: <tên_thẻ các_thuộc_tính/>. Ví dụ:

1.1.3. Cấu trúc

Một tài liệu HTML gồm 2 phần riêng biệt:

- Phần đầu: <HEAD>...</HEAD>: Chứa các thông tin về tài liệu và không được hiển thị trên màn hình

- Phần thân<BODY>...</BODY>: Chứa nội dung của trang web được hiển thị trên màn hình.



```

new.html > html
1  <!DOCTYPE html>
2  <html lang="en">
3  <head>
4      <meta charset="UTF-8">
5      <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1.0">
6      <title>Document</title>
7  </head>
8  <body>
9
10 </body>
11 </html>
  
```

Ý nghĩa các cặp thẻ trên:

- HTML: Cặp thẻ này được sử dụng để xác nhận một tài liệu là tài liệu HTML, tức là nó có sử dụng các thẻ HTML để trình bày. Toàn bộ nội dung của tài liệu được đặt gần cặp thẻ này.
- HEAD: Thẻ Head được dùng để xác định phần mở đầu cho tài liệu và các thành phần trên trình duyệt như thanh tiêu đề, thanh trạng thái hoặc là bộ phông chữ hỗ trợ trong trang web.
- TITLE: Cặp thẻ này chỉ có thể sử dụng trong phần mở đầu của tài liệu, tức là nó phải nằm trong thẻ phạm vi giới hạn bởi cặp thẻ.
- BODY: Thẻ này được sử dụng để xác định phần nội dung chính của tài liệu phần thân (body) của tài liệu. Trong phần thân có thể chứa các thông tin định dạng nhất định để đặt ảnh nền cho tài liệu, màu nền, màu văn bản siêu

liên kết, đặt lên cho trang tài liệu, những thông tin này được thể hiện bởi các thuộc tính của thẻ.

1.1.4. Ưu nhược điểm của HTML

Ưu điểm

- HTML là chuẩn mực Internet do tổ chức W3C (World Wide Web Consortium) duy trì
- Có mã nguồn mở, cho phép dữ liệu được công khai và miễn phí sử dụng
- Dễ dàng tìm hiểu và sử dụng nên HTML trở nên rất phổ biến, nhờ đó có được nguồn tài nguyên phong phú
- Tất cả trình duyệt hiện nay đều hỗ trợ ngôn ngữ HTML và được thiết lập mặc định trong mọi cửa sổ, do đó người dùng không cần phải mua thêm phần mềm hỗ trợ nào khác
- Đánh dấu ngắn gọn và đồng nhất
- Có thể tích hợp được với nhiều ngôn ngữ khác(PHP,Node.js,...) một cách dễ dàng.

Nhược điểm

- HTML chủ yếu được dùng trong thiết kế các trang web tĩnh, vì vậy nó sẽ không hữu ích khi sử dụng để tạo các trang web động

- Để tạo một trang web đơn giản vẫn phải viết rất nhiều mã, trong đó có thể chứa các mã phức tạp để xử lý
- Tính năng bảo mật của HTML không quá cao nên rất dễ bị tin tặc tấn công
- Các trang web được lập trình riêng biệt với nhau nên sẽ không có tính tập trung

1.2. CSS

1.2.1. Giới thiệu

CSS là viết tắt của cụm từ "Cascading Style Sheet", nó là một ngôn ngữ quy định cách trình bày của các thẻ HTML trên trang web. Là ngôn ngữ đang được sử dụng rất nhiều trong lập trình web, có thể nói CSS ra đời đã tạo nên một cuộc cách mạng ở các website trên toàn thế giới.

Nhờ CSS, các nhà phát triển web có thể tách riêng nội dung và giao diện, từ đó giúp việc quản lý, cập nhật và bảo trì trang web trở nên dễ dàng và hiệu quả hơn. CSS đóng vai trò quan trọng trong việc xây dựng giao diện người dùng đẹp mắt, thân thiện và nhất quán.



Hình 1.2: Hình minh họa CSS

1.2.2. Vai trò và cách thức hoạt động

CSS cho phép điều chỉnh hầu hết các yếu tố giao diện như màu sắc, kích thước, font chữ, khoảng cách, bố cục và hiệu ứng động. Một trong những ưu điểm lớn nhất của CSS là khả năng tái sử dụng: chỉ cần viết một đoạn mã CSS, ta có thể áp dụng cho nhiều phần tử khác nhau trên toàn bộ website. Ngoài ra, CSS còn hỗ trợ thiết kế giao diện phản hồi (responsive) phù hợp với nhiều thiết bị như điện thoại, máy tính bảng, máy tính để bàn,...

CSS có thể được áp dụng vào trang HTML theo ba cách chính: Inline, Internal và External:

Inline CSS được viết trực tiếp trong thuộc tính style của thẻ HTML, thích hợp cho việc định dạng nhanh từng phần tử.

Internal CSS được viết trong cặp thẻ `<style>` đặt trong phần `<head>` của trang HTML, thường dùng khi chỉ cần áp dụng CSS cho một trang duy nhất.

External CSS là cách tối ưu và phổ biến nhất, bằng cách tạo file .css riêng rồi liên kết với trang HTML thông qua thẻ `<link>`, giúp dễ dàng tái sử dụng và bảo trì mã nguồn.

Cú pháp CSS cơ bản:

- Tên thẻ: Là tên một thẻ HTML mà người lập trình muốn CSS tương tác.
- Tên class: Tên lớp bất kỳ do người lập trình định nghĩa được sử dụng nhiều lần trên trang HTML.

- Tên ID: Tên của một phần tử ID bất kỳ chỉ được sử dụng 1 lần duy nhất trên trang HTML.

1.2.3. Ý nghĩa và vai trò

CSS là một công cụ không thể thiếu trong thiết kế web hiện đại. Việc sử dụng CSS giúp tách biệt phần nội dung HTML với phần trình bày giao diện, từ đó giúp mã nguồn trở nên rõ ràng, dễ quản lý và tiết kiệm thời gian trong việc chỉnh sửa hay mở rộng dự án.

Nhờ khả năng tái sử dụng cao, CSS giúp lập trình viên có thể áp dụng một định dạng cho nhiều phần tử chỉ bằng một lần định nghĩa. Tính kế thừa và khả năng kiểm soát thứ tự ưu tiên trong CSS cũng tạo điều kiện cho việc xây dựng giao diện phức tạp một cách linh hoạt và khoa học hơn.

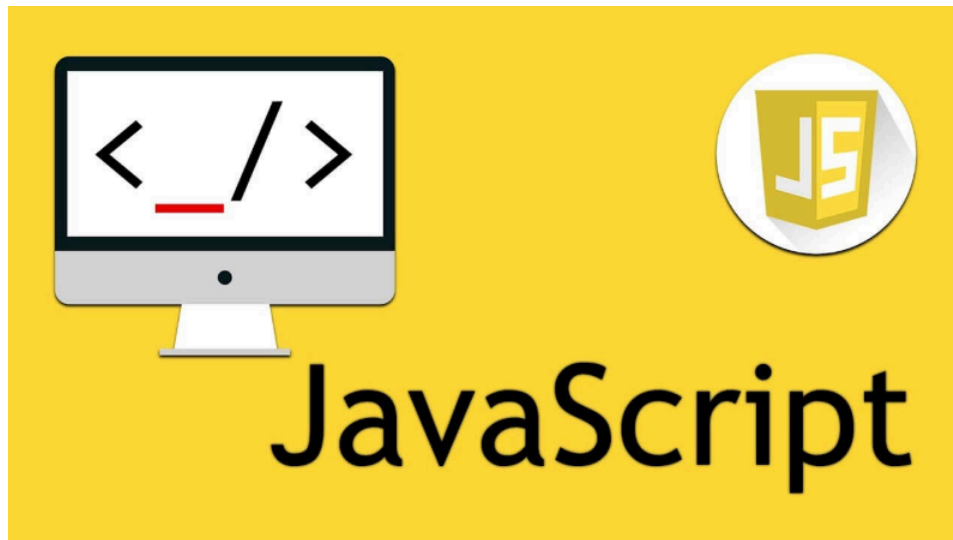
Cuối cùng, để sử dụng CSS hiệu quả, người học cần nắm vững kiến thức HTML cơ bản, hiểu rõ các quy tắc viết CSS cũng như cấu trúc layout hiện đại. Mặc dù CSS tương đối dễ tiếp cận, nhưng để vận dụng tốt trong các dự án lớn, đòi hỏi người học phải thực hành thường xuyên và liên tục cập nhật kiến thức mới.

1.3 JavaScript

1.3.1 Giới thiệu

JavaScript là một ngôn ngữ lập trình kịch bản phía máy khách (client-side scripting language), được sử dụng rộng rãi trong phát triển web nhằm tạo ra các chức năng tương tác và động cho các trang HTML. Đây là một trong ba thành phần cốt lõi trong lập trình web hiện đại, bên cạnh HTML và CSS.

JavaScript cho phép các nhà phát triển tạo ra các trang web sinh động, thân thiện với người dùng như: menu thả xuống, trình chiếu ảnh, xử lý biểu mẫu, hiệu ứng chuyển động, trò chơi đơn giản,... Nhờ có JavaScript, trải nghiệm người dùng được nâng cao đáng kể, biến các trang web tĩnh trở thành các ứng dụng web linh hoạt, sống động.



Hình 1.3: Hình minh họa JavaScript

1.3.2 Vai trò và cách thức hoạt động

JavaScript có thể xử lý các sự kiện tương tác của người dùng như nhấp chuột, nhập bàn phím, di chuyển chuột hoặc thay đổi nội dung. Nhờ đó, JavaScript đóng vai trò như một cầu nối giữa người dùng và giao diện web, giúp website phản hồi tức thời mà không cần phải tải lại toàn bộ trang.

Các đoạn mã JavaScript thường được nhúng trực tiếp vào file HTML hoặc đặt trong file riêng biệt có phần mở rộng .js rồi liên kết vào HTML thông qua thẻ `<script>`. JavaScript được thực thi trực tiếp trên trình duyệt, vì vậy không cần phải

thông qua máy chủ để xử lý, giúp tăng hiệu suất và cải thiện tốc độ phản hồi của trang web.

Một số chức năng phổ biến của JavaScript:

- Kiểm tra tính hợp lệ của dữ liệu đầu vào trong biểu mẫu (form validation).
- Tạo hiệu ứng động như cuộn trang, chuyển đổi ảnh, popup thông báo.
- Tương tác với người dùng thông qua các sự kiện.
- Truy cập và thay đổi nội dung của các phần tử HTML (DOM manipulation).
- Giao tiếp với máy chủ mà không cần tải lại trang thông qua AJAX.

1.3.3 Ý nghĩa và vai trò

JavaScript là yếu tố then chốt trong việc xây dựng các website hiện đại, có tính tương tác cao. Khi được kết hợp với HTML và CSS, JavaScript giúp hoàn thiện chức năng cho các ứng dụng web từ đơn giản đến phức tạp.

Việc sử dụng JavaScript không chỉ giúp cải thiện trải nghiệm người dùng mà còn giảm tải cho máy chủ nhờ xử lý dữ liệu ngay trên trình duyệt. Điều này làm tăng tính linh hoạt và giảm thời gian phản hồi khi sử dụng trang web.

JavaScript cũng là nền tảng cho nhiều thư viện và framework nổi tiếng như jQuery, React, Vue, Angular,... từ đó mở rộng khả năng xây dựng các ứng dụng web lớn và chuyên nghiệp. Đối với người học lập trình web, việc thành thạo JavaScript là điều không thể thiếu để tiến xa trong lĩnh vực phát triển giao diện và ứng dụng web.

1.4 Java

1.4.1. Giới thiệu

Java là một ngôn ngữ lập trình bậc cao, hướng đối tượng (OOP – Object-Oriented Programming) do Sun Microsystems phát triển vào năm 1995 (nay thuộc Oracle). Java nổi bật với khẩu hiệu “Write Once, Run Anywhere” (viết một lần, chạy mọi nơi), nhờ sử dụng Java Virtual Machine (JVM) để biên dịch và chạy chương trình trên nhiều nền tảng khác nhau mà không cần chỉnh sửa mã nguồn.

Java được sử dụng rộng rãi trong phát triển ứng dụng web, phần mềm doanh nghiệp, ứng dụng di động (Android), game và các hệ thống nhúng.

Cú pháp và cấu trúc file Java

Một chương trình Java được viết trong file có phần mở rộng “.java”, sau đó được biên dịch thành bytecode với phần mở rộng “.class” để JVM thực thi.

Cú pháp cơ bản của Java:

```

1  /*
2   * Click nbfs://nbhost/SystemFileSystem/Templates/Licenses/license-default.txt to change this license
3   * Click nbfs://nbhost/SystemFileSystem/Templates/Classes/Main.java to edit this template
4   */
5  package test;
6
7  /**
8   *
9   * @author Welcome to Windows10
10  */
11
12
13  // Thêm dòng này vào đầu tệp .java của bạn
14  import java.util.Scanner;
15  public class Test {
16
17      /**
18       * @param args the command line arguments
19       */
20      public static void main(String[] args) {
21          int a=5;
22          int b=10;
23          int c=8;
24          double d=(5*2+10+8)/3;
25          System.out.println("Diem Trung Binh"+ d);
26          System.out.print("FPT");
27          System.out.printf("Dao tao %d nghe",12);
28          System.out.println("FPT POLYTECHNIC");
29      }
30
31  }
32

```

Hình 1.4: Hình minh họa ngôn ngữ Java

Cấu trúc cơ bản của file Java gồm:

- Khai báo package (nếu có).
- Khai báo import: dùng để gọi các thư viện bên ngoài.
- Khai báo class: đơn vị cơ bản trong Java, chứa các phương thức và thuộc tính.
- Phương thức main(): điểm bắt đầu của chương trình Java.

Ví dụ:

```

5 package sanpham;
6
7 /**
8  *
9  * @author Welcome to Windows10
10  */
11 import java.util.Scanner;
12
13 public class Sanpham {
14     public String tensp;
15     public double dongia;
16     public double giamgia;
17     public double getThueNhapKhau() {
18         return dongia * 0.1;
19     }
20     public void nhap() {
21         Scanner sc= new Scanner(System.in);
22         System.out.println("Nhap ten sp: ");
23         tensp=sc.nextLine();
24         System.out.println("nhap don gia: ");
25         dongia=sc.nextDouble();
26         System.out.println("nhap giam gia: ");
27         giamgia=sc.nextDouble();
28     }
29     public void xuat() {
30         System.out.println("ten sp: "+tensp);
31         System.out.println("Don gia: "+ dongia);
32         System.out.println("Giam gia: "+giamgia);
33         System.out.println("Thue Nhap Khau: "+getThueNhapKhau());
34     }
35     public static void main(String[] args) {
36         Sanpham sp=new Sanpham();
37         sp.nhap();
38         sp.xuat();
39     }
40 }

```

1.4.2. Cách thức hoạt động

Java hoạt động dựa trên mô hình biên dịch – thông dịch kết hợp thông qua JVM.

Các bước làm việc của một chương trình Java:

Bước 1: Lập trình viên viết mã nguồn trong file .java.

Bước 2: Mã nguồn được biên dịch bằng javac thành file .class (bytecode).

Bước 3: JVM đọc bytecode và dịch sang ngôn ngữ máy phù hợp với hệ điều hành.

Bước 4: Hệ điều hành thực thi chương trình, và người dùng nhìn thấy kết quả.

Nhờ mô hình này, chương trình Java có thể chạy trên nhiều nền tảng (Windows, Linux, macOS...) miễn là có JVM.

Lưu ý:

- JVM là thành phần cốt lõi giúp Java đạt được tính “đa nền tảng”.
- Ngoài ứng dụng desktop, Java còn có thể chạy trong môi trường web (Java Servlet, JSP, Spring Framework) và di động (Android).

1.4.3. Ưu và nhược điểm

a) Ưu điểm:

- Đa nền tảng (Platform Independent): viết một lần, chạy ở bất cứ đâu có JVM.
- Hướng đối tượng (OOP): dễ mở rộng, bảo trì và tái sử dụng mã nguồn.
- Bảo mật cao: Java có cơ chế sandbox, quản lý bộ nhớ tự động (Garbage Collector), hạn chế nhiều lỗi tràn bộ nhớ.
- Thư viện phong phú: Java có kho thư viện và framework khổng lồ (Spring, Hibernate, JavaFX...).

- Cộng đồng lớn: có sự hỗ trợ mạnh mẽ từ cộng đồng lập trình viên trên toàn thế giới.

b) Nhược điểm:

- Hiệu suất thấp hơn C/C++: do chạy qua JVM nên tốc độ thường chậm hơn so với các ngôn ngữ biên dịch trực tiếp.
- Cú pháp dài dòng: để thực hiện một chức năng đơn giản, lập trình viên phải viết nhiều dòng mã.
- Chiếm tài nguyên: ứng dụng Java thường tiêu tốn bộ nhớ nhiều hơn so với các ngôn ngữ nhẹ như Python hoặc PHP.
- Khó học hơn với người mới: do yêu cầu nắm chắc về OOP, cú pháp nghiêm ngặt và nhiều khái niệm trừu tượng.

1.5. MySQL

1.5.1. Giới thiệu

MySQL là một hệ quản trị cơ sở dữ liệu quan hệ (Relational Database Management System - RDBMS) mã nguồn mở, phổ biến nhất hiện nay. Được phát triển ban đầu bởi công ty MySQL AB và hiện nay thuộc sở hữu của Oracle, MySQL được sử dụng rộng rãi trong các ứng dụng web, đặc biệt là trong mô hình LAMP (Linux, Apache, MySQL, PHP/Perl/Python).



Hình 1.5: Hình minh họa MySQL

MySQL cho phép lưu trữ, truy xuất và quản lý dữ liệu một cách hiệu quả thông qua ngôn ngữ truy vấn có cấu trúc SQL (Structured Query Language). Đây là nền tảng quan trọng trong việc xây dựng các hệ thống thông tin, trang web thương mại điện tử, mạng xã hội, và nhiều ứng dụng quản lý dữ liệu khác.

1.5.2. Vai trò và cách thức hoạt động

MySQL đóng vai trò là nơi lưu trữ dữ liệu có cấu trúc, cho phép người dùng thực hiện các thao tác như thêm mới, sửa, xóa và truy vấn dữ liệu một cách nhanh chóng và chính xác. Nó hỗ trợ các ràng buộc dữ liệu, chỉ mục, khóa chính, khóa ngoại để đảm bảo tính toàn vẹn và nhất quán của dữ liệu.

MySQL hoạt động dựa trên mô hình client-server. Người dùng hoặc ứng dụng gửi các câu lệnh SQL đến máy chủ MySQL, nơi xử lý các câu lệnh và trả về

kết quả. MySQL hỗ trợ nhiều người dùng truy cập đồng thời và có khả năng mở rộng cao.

Một số tính năng nổi bật của MySQL:

- Hỗ trợ chuẩn SQL;
- Hoạt động hiệu quả với khối lượng dữ liệu lớn;
- Tích hợp với nhiều ngôn ngữ lập trình như PHP, Java, Python;
- Tính bảo mật cao với cơ chế phân quyền người dùng;
- Tốc độ xử lý nhanh và ổn định.

1.5.3. Ý nghĩa và vai trò

MySQL là một trong những công cụ không thể thiếu trong phát triển phần mềm và thiết kế hệ thống dữ liệu. Nhờ vào tính dễ sử dụng, hiệu suất cao và cộng đồng hỗ trợ mạnh mẽ, MySQL phù hợp với cả người mới học lẫn chuyên gia.

Việc sử dụng MySQL giúp doanh nghiệp và cá nhân dễ dàng quản lý dữ liệu một cách khoa học, nâng cao hiệu quả hoạt động và tối ưu hóa việc lưu trữ. Hơn nữa, MySQL còn là nền tảng lý tưởng để xây dựng các ứng dụng web hiện đại, có khả năng mở rộng và bảo mật tốt.

Để sử dụng hiệu quả MySQL, người học cần nắm vững cú pháp SQL cơ bản, hiểu rõ cách thiết kế cơ sở dữ liệu, và thực hành triển khai thực tế qua các bài tập hoặc dự án cụ thể.

2. Mục tiêu

2.1. Mục tiêu chung

Xây dựng một hệ thống website thương mại điện tử cho cửa hàng D-Computer nhằm giới thiệu sản phẩm, hỗ trợ khách hàng tìm kiếm, lựa chọn, đặt mua laptop trực tuyến và hỗ trợ quản lý nội bộ (sản phẩm, kho, đơn hàng, khách hàng) một cách hiệu quả, an toàn và dễ bảo trì.

2.2. Mục tiêu cụ thể (theo nguyên tắc SMART)

Cụ thể (Specific): Thiết kế và triển khai giao diện người dùng (frontend), logic xử lý (backend) và cơ sở dữ liệu (MySQL) cho các chức năng: duyệt sản phẩm, tìm kiếm, bộ lọc, xem chi tiết, giỏ hàng, thanh toán (mô phỏng), quản trị sản phẩm/đơn hàng/khách hàng.

Yêu cầu chức năng chính (Functional requirements)

1. Trang chủ: Hiển thị banner, danh mục, sản phẩm nổi bật.
2. Danh mục & bộ lọc: Lọc theo hãng, cấu hình, giá, trạng thái (còn hàng/hết).
3. Tìm kiếm: Tìm nhanh theo tên, mã sản phẩm, từ khóa (gợi ý khi gõ).
4. Trang chi tiết sản phẩm: Hình ảnh, thông số kỹ thuật, giá, mô tả, đánh giá, liên quan.
5. Giỏ hàng: Thêm/xóa/sửa số lượng, tính tổng, mã giảm giá (nếu có).

6. Thanh toán: Mô phỏng quy trình đặt đơn (đặt hàng, lưu đơn, thay đổi trạng thái cho admin).
7. Quản trị (Admin panel): Quản lý sản phẩm, danh mục, tồn kho, đơn hàng, khách hàng, báo cáo doanh thu đơn giản.
8. Đăng ký/đăng nhập: Xác thực người dùng, phân quyền (khách/khách đã đăng nhập/admin).
9. Thông báo & email: Thông báo trạng thái đơn hàng (có thể mô phỏng gửi email).

Yêu cầu phi chức năng (Non-functional requirements)

- Hiệu năng: Tải trang chính $\leq 2.5s$; phản hồi API $\leq 300ms$ trong điều kiện bình thường.
- Bảo mật: HTTPS, mã hóa mật khẩu (bcrypt), phòng chống SQL injection (prepared statements), CSRF protection, kiểm soát truy cập.
- Khả năng mở rộng: Thiết kế database và API theo mô hình mở rộng (RESTful), dễ dàng nâng cấp khi tăng lượng sản phẩm/người dùng.
- Tính tương thích: Responsive, hoạt động tốt trên desktop, tablet, mobile (ưu tiên mobile-first).
- Khả năng bảo trì: Mã nguồn có cấu trúc rõ ràng, có bình luận, tài liệu hướng dẫn triển khai và user manual.

- Khả năng khôi phục: Backup database định kỳ, nhật ký (logs) để phục hồi sự cố.

3. Phương pháp

- **Thu thập tài liệu & phân tích yêu cầu**

- Phỏng vấn & khảo sát: Trao đổi với chủ cửa hàng D-Computer (nếu có) để xác định yêu cầu nghiệp vụ: nhóm sản phẩm chính, quy trình bán hàng hiện tại, chính sách bảo hành, quy trình xử lý đơn hàng.
- Nghiên cứu đối thủ & tham khảo: Tham khảo các website bán laptop khác để học thiết kế UX, chức năng phổ biến và định danh tính năng cần thiết.
- Xác định user personas & user stories:
- Ví dụ:
 - Khách hàng: “Tôi muốn tìm laptop theo ngân sách và cấu hình, để mua nhanh.”
 - Admin: “Tôi muốn thêm/sửa/xóa sản phẩm và cập nhật tồn kho.”
- Lập bảng yêu cầu chức năng & phi chức năng — chuyển thành backlog.
- Phân tích – thiết kế hệ thống: xác định yêu cầu, xây dựng sơ đồ chức năng, sơ đồ cơ sở dữ liệu.

Quá trình xây dựng website bán laptop cho cửa hàng D-Computer được thực hiện dựa trên mô hình kết hợp giữa frontend và backend, trong đó mỗi phần đảm

nhận một vai trò riêng biệt nhưng phối hợp chặt chẽ với nhau để tạo nên hệ thống hoàn chỉnh.

- **Frontend (giao diện người dùng):**

Phần frontend được xây dựng bằng HTML, CSS và JavaScript, chịu trách nhiệm trực tiếp trong việc hiển thị thông tin và tạo ra trải nghiệm tương tác với người dùng.

- HTML: dùng để xây dựng cấu trúc trang web, bao gồm các thành phần cơ bản như thanh menu, danh sách sản phẩm, giỏ hàng, form đăng nhập/dăng ký và trang chi tiết sản phẩm.
- CSS: được sử dụng để định dạng và tạo tính thẩm mỹ cho giao diện, đảm bảo website có bố cục rõ ràng, màu sắc hài hòa, và tương thích với nhiều loại thiết bị khác nhau (desktop, tablet, mobile).
- JavaScript: đảm nhận việc xử lý các thao tác tương tác từ phía người dùng, chẳng hạn như tìm kiếm sản phẩm, thêm sản phẩm vào giỏ hàng, cập nhật số lượng, hoặc hiển thị thông tin chi tiết. JavaScript cũng được dùng để gửi và nhận dữ liệu từ backend thông qua các API (AJAX hoặc Fetch API).

Nhờ sự kết hợp của ba công nghệ này, giao diện website không chỉ trực quan, dễ sử dụng mà còn mang tính tương tác cao, đáp ứng nhu cầu trải nghiệm mua sắm hiện đại của khách hàng.

- **Backend (xử lý nghiệp vụ):**

Phần backend được phát triển bằng ngôn ngữ lập trình Java (cụ thể là Java Web với mô hình MVC hoặc Spring Boot), đảm nhận các tác vụ xử lý logic, kết nối cơ sở dữ liệu và cung cấp dữ liệu cho frontend.

- Xử lý nghiệp vụ: Backend quản lý toàn bộ luồng hoạt động như xác thực người dùng (đăng nhập, đăng ký), quản lý giỏ hàng, xử lý đặt hàng, thanh toán và quản lý thông tin khách hàng.
- Quản lý dữ liệu: Thông qua kết nối với cơ sở dữ liệu MySQL, backend thực hiện các thao tác thêm, sửa, xóa, tìm kiếm và cập nhật thông tin về sản phẩm, khách hàng, đơn hàng.
- Giao tiếp với frontend: Backend cung cấp các API dưới dạng JSON hoặc XML. Khi người dùng thao tác trên giao diện, các yêu cầu sẽ được gửi đến backend; tại đây dữ liệu được xử lý và trả kết quả về cho frontend để hiển thị.

- **Cơ sở dữ liệu (MySQL):**

Cơ sở dữ liệu được thiết kế để lưu trữ thông tin có tính hệ thống, bao gồm: danh mục sản phẩm, chi tiết sản phẩm, thông tin khách hàng, giỏ hàng, đơn hàng và lịch sử giao dịch. MySQL đảm bảo khả năng lưu trữ ổn định, tốc độ truy xuất nhanh, và hỗ trợ các ràng buộc toàn vẹn dữ liệu.

Mối quan hệ giữa frontend và backend:

- Người dùng thao tác trên website (frontend), ví dụ tìm kiếm hoặc thêm sản phẩm vào giỏ hàng.

- Frontend gửi yêu cầu đến backend thông qua API.
- Backend tiếp nhận, xử lý logic nghiệp vụ, kết nối với cơ sở dữ liệu MySQL để truy xuất hoặc cập nhật dữ liệu.
- Kết quả được backend trả về frontend, sau đó JavaScript sẽ cập nhật và hiển thị lại cho người dùng.

Kiểm thử và đánh giá:

Chạy thử, sửa lỗi, tối ưu giao diện và chức năng trước khi đưa vào sử dụng.

CHƯƠNG 2: PHÂN TÍCH CÁC CHỨC NĂNG CỦA PHẦN MỀM

2.1. Các chức năng chính của phần mềm

2.1.1. Khảo sát hệ thống

- **Mục đích khảo sát**

Khảo sát hệ thống nhằm thu thập thông tin về hoạt động thực tế của cửa hàng D-Computer, tìm hiểu quy trình quản lý và bán hàng hiện nay, từ đó xác định những vấn đề còn tồn tại, nhu cầu cần cải thiện và các chức năng cần thiết cho việc xây dựng hệ thống website bán laptop. Việc khảo sát giúp nhóm hiểu rõ đặc điểm của người dùng, dữ liệu cần quản lý và mục tiêu ứng dụng công nghệ thông tin vào hoạt động kinh doanh.

- **Đối tượng khảo sát**

- Cửa hàng D-Computer: Đơn vị kinh doanh laptop và linh kiện máy tính, là đối tượng triển khai hệ thống.
- Khách hàng của cửa hàng: Người mua laptop trực tiếp hoặc có nhu cầu mua online.
- Người quản trị hệ thống (admin): Nhân viên phụ trách nhập sản phẩm, quản lý đơn hàng và dữ liệu khách hàng.

- **Phương pháp khảo sát**

Nhóm thực hiện khảo sát theo ba phương pháp chính:

1. Phỏng vấn trực tiếp: Trao đổi với chủ cửa hàng để thu thập thông tin về quy trình

bán hàng, quản lý sản phẩm và mong muốn khi xây dựng website.

2. Quan sát thực tế: Theo dõi quy trình bán hàng tại cửa hàng để hiểu rõ nghiệp vụ hiện tại.

3. Tham khảo tài liệu và các hệ thống tương tự: Nghiên cứu các website bán laptop như CellphoneS, FPT Shop, Phong Vũ để học hỏi giao diện và chức năng.

● **Kết quả khảo sát thực tế**

a. Quy trình hoạt động hiện tại

Hiện nay, cửa hàng D-Computer chủ yếu hoạt động theo phương thức truyền thống:

- Thông tin sản phẩm được lưu trữ thủ công hoặc bằng file Excel.
- Quá trình bán hàng chủ yếu diễn ra trực tiếp tại cửa hàng.
- Quảng bá sản phẩm qua các trang mạng xã hội, chưa có hệ thống thương mại điện tử riêng.
- Quản lý đơn hàng, tồn kho và doanh thu còn thủ công, tốn thời gian và dễ sai sót.

Hạn chế:

- Cập nhật sản phẩm và tồn kho chậm.
- Khó tiếp cận khách hàng ở xa.
- Không có công cụ quản lý đơn hàng, lịch sử giao dịch hiệu quả.
- Dữ liệu phân tán, khó thống kê chính xác

b. Nhu cầu và mong muốn

Qua phỏng vấn, chủ cửa hàng mong muốn có website bán hàng trực tuyến để:

- Giới thiệu toàn bộ sản phẩm, hình ảnh, thông số và giá bán.
- Hỗ trợ khách hàng tìm kiếm, so sánh và đặt mua online.

- Quản lý sản phẩm, đơn hàng, khách hàng, kho hàng dễ dàng.
- Cung cấp công cụ theo dõi trạng thái đơn hàng và lịch sử mua hàng.
- Có giao diện thân thiện, dễ sử dụng, tương thích trên mọi thiết bị.

● Định hướng xây dựng hệ thống mới

Từ kết quả khảo sát, nhóm đề xuất xây dựng hệ thống website thương mại điện tử D-Computer với các đặc điểm:

- Giao diện người dùng (Frontend): HTML, CSS, JavaScript.
- Xử lý nghiệp vụ (Backend): Java, xử lý logic, xác thực người dùng, quản lý đơn hàng.
- Cơ sở dữ liệu (Database): MySQL lưu trữ sản phẩm, khách hàng, đơn hàng.
- Quản trị hệ thống: Admin có thể thêm, sửa, xóa sản phẩm, cập nhật trạng thái đơn hàng, xem thống kê doanh thu.
- Hỗ trợ bảo mật: Mã hóa mật khẩu, phân quyền truy cập, bảo vệ dữ liệu người dùng.

● Kết luận khảo sát

Qua khảo sát, nhận thấy hệ thống hiện tại của cửa hàng chưa ứng dụng hiệu quả công nghệ thông tin trong quản lý và bán hàng. Việc xây dựng website bán laptop là cần thiết để tự động hóa quy trình kinh doanh, mở rộng thị trường trực tuyến và nâng cao hiệu quả quản lý. Các thông tin khảo sát thu được là cơ sở quan trọng để phân tích, thiết kế và triển khai hệ thống trong các giai đoạn tiếp theo.

2.1.2. Phân tích yêu cầu của phần mềm

● Giới thiệu hệ thống

Tên hệ thống: Website bán máy tính trực tuyến

Mục tiêu:

- Cung cấp nền tảng giúp khách hàng tìm kiếm, xem thông tin và mua máy tính dễ dàng.
- Hỗ trợ quản trị viên quản lý sản phẩm, người dùng, đơn hàng, và báo cáo thống kê.
- Tăng trải nghiệm mua sắm tiện lợi, an toàn, nhanh chóng.

● **Tác nhân (Actors)**

Tác nhân	Mô tả vai trò
Khách truy cập	Người dùng chưa đăng nhập, có thể xem và tìm kiếm sản phẩm.
Khách hàng	Người đã đăng ký tài khoản, có thể mua hàng, đánh giá sản phẩm.
Quản trị viên (Admin)	Quản lý toàn bộ hệ thống: sản phẩm, người dùng, đơn hàng, khuyến mãi.
Nhân viên giao hàng (tuỳ chọn)	Theo dõi và cập nhật trạng thái giao hàng.

● **Yêu cầu chức năng**

Mã yêu cầu	Chức năng	Mô tả	Tác nhân
FR1	Xem danh sách sản phẩm	Hiển thị sản phẩm theo danh mục (Laptop, PC, Linh kiện, v.v.)	Khách truy cập, Khách hàng
FR2	Tìm kiếm sản phẩm	Tìm sản phẩm theo tên, thương hiệu, khoảng giá	Khách truy cập, Khách hàng
FR3	Xem chi tiết sản phẩm	Hiển thị thông tin, hình ảnh, giá và đánh giá sản phẩm	Khách truy cập, Khách hàng
FR4	Đăng ký tài khoản	Người dùng đăng ký để mua hàng và theo dõi đơn	Khách truy cập
FR5	Đăng nhập/Đăng xuất	Xác thực và quản lý phiên làm việc người dùng	Khách truy cập, Khách hàng

FR6	Thêm vào giỏ hàng	Chọn sản phẩm để mua, thêm vào giỏ	Khách hàng
FR7	Cập nhật giỏ hàng	Thay đổi số lượng hoặc xóa sản phẩm trong giỏ	Khách hàng
FR8	Đặt hàng	Thực hiện mua hàng, chọn địa chỉ và phương thức thanh toán	Khách hàng
FR9	Theo dõi đơn hàng	Xem trạng thái đơn hàng (đang xử lý, đang giao, đã giao, hủy)	Khách hàng
FR10	Đánh giá sản phẩm	Viết nhận xét, đánh giá chất lượng sản phẩm	Khách hàng
FR11	Cập nhật thông tin cá nhân	Sửa thông tin tài khoản, mật khẩu	Khách hàng

FR12	Xem lịch sử mua hàng	Hiển thị danh sách đơn hàng đã mua	Khách hàng
FR13	Quản lý sản phẩm	Thêm, sửa, xóa, ẩn/hiện sản phẩm	Quản trị viên
FR14	Quản lý danh mục	Thêm, chỉnh sửa hoặc xóa danh mục sản phẩm	Quản trị viên
FR15	Quản lý người dùng	Xem, khóa/mở tài khoản, cấp quyền	Quản trị viên
FR16	Quản lý đơn hàng	Xác nhận, giao, hủy đơn hàng	Quản trị viên
FR17	Quản lý đánh giá	Kiểm duyệt, xóa các bình luận không phù hợp	Quản trị viên
FR18	Thống kê doanh thu	Hiển thị thống kê doanh thu, sản phẩm bán chạy	Quản trị viên

FR19	Quản lý khuyến mãi	Tạo và chỉnh sửa mã giảm giá	Quản trị viên
FR20	Quản lý giao hàng	Xem đơn hàng được phân công, cập nhật trạng thái giao	Nhân viên giao hàng

● **Yêu cầu phi chức năng**

Nhóm yêu cầu	Mô tả
Hiệu năng	Hệ thống xử lý đồng thời ít nhất 100 người truy cập mà không gián đoạn.
Bảo mật	Mã hóa mật khẩu, bảo vệ dữ liệu cá nhân, kiểm tra đầu vào người dùng.
Giao diện	Dễ sử dụng, bố cục rõ ràng, tương thích điện thoại (responsive).
Khả năng mở rộng	Dễ dàng thêm sản phẩm, danh mục hoặc chức năng mới.

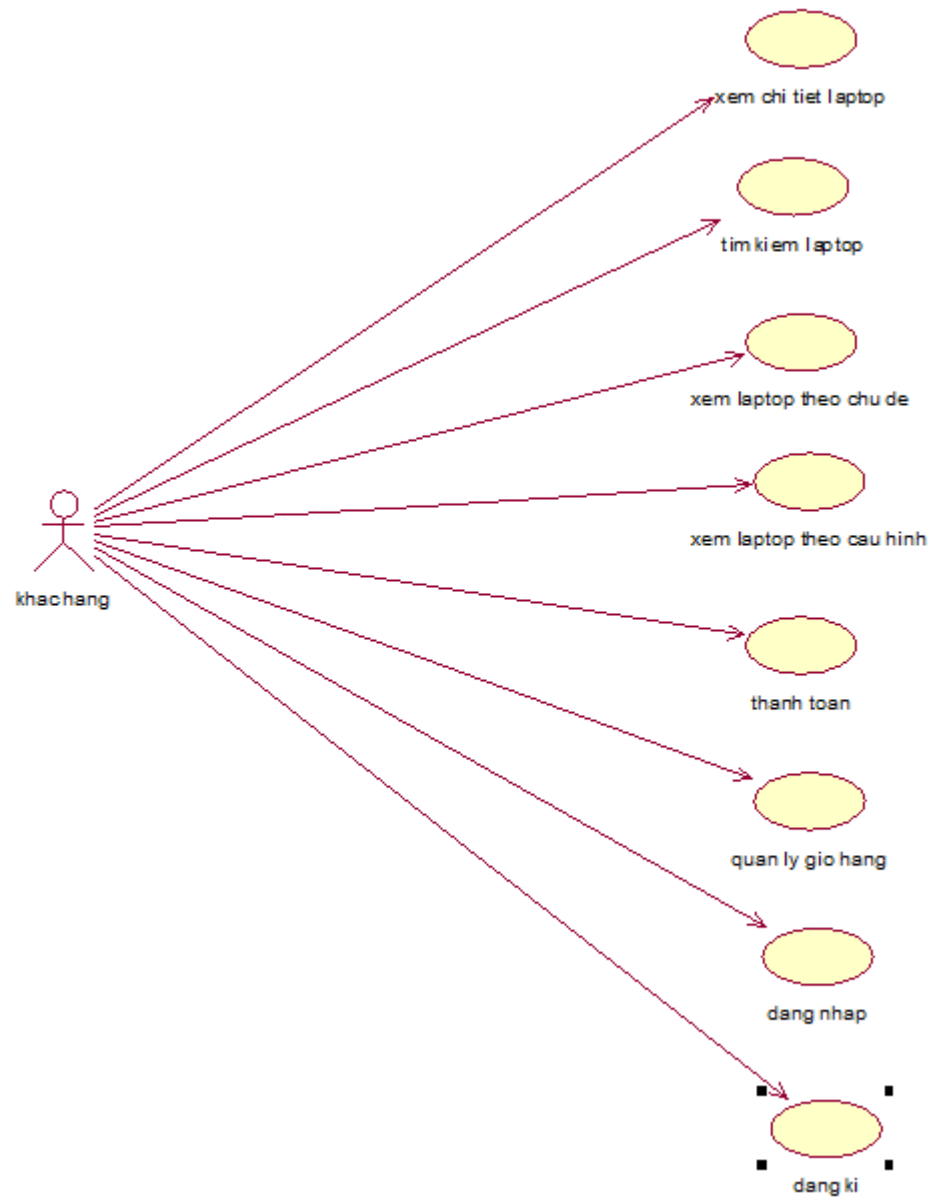
Độ tin cậy	Hệ thống hoạt động ổn định, có cơ chế sao lưu dữ liệu định kỳ.
Tốc độ phản hồi	Thời gian tải trang trung bình dưới 3 giây.

- **Ràng buộc và giả định**

- Hệ thống phát triển bằng ngôn ngữ web (PHP, Node.js, ASP.NET, v.v.)
- Cơ sở dữ liệu: MySQL hoặc PostgreSQL
- Thanh toán qua ví điện tử (Momo, VNPAY, PayPal) hoặc COD
- Chỉ hỗ trợ giao hàng trong phạm vi quốc gia

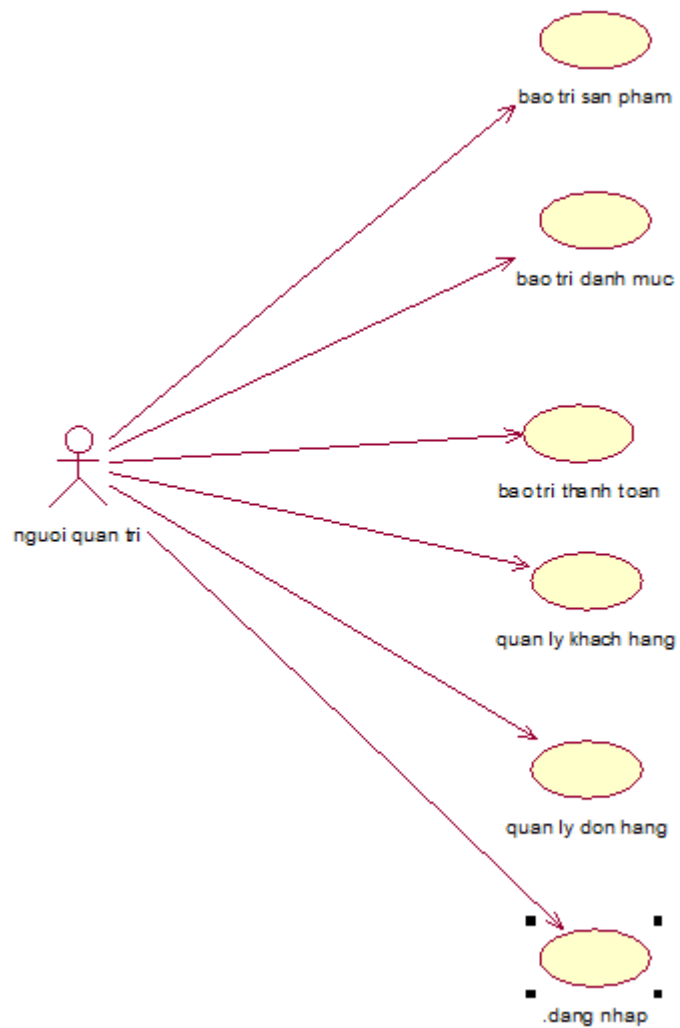
2.1.3. Biểu đồ usecase

- **Các usecase front end**



Hình 2.1: Các usecase font end

- **Các usecase backend**



Hình 2.2: Các usecase backend

2.1.4. Mô tả use case

2.1.4.1. Use case Tìm kiếm sản phẩm

1. Tên use case: Tìm kiếm sản phẩm laptop

2. Mô tả vắn tắt:

Người dùng tìm kiếm các sản phẩm laptop trong hệ thống theo các tiêu chí như tên sản phẩm, hãng sản xuất, mức giá, tình trạng hàng còn hay không.

3. Luồng các sự kiện:**3.1. Luồng cơ bản:**

- Người dùng kích chọn mục "Sản phẩm" hoặc truy cập trang danh sách laptop.
- Màn hình hiển thị thanh tìm kiếm và danh sách sản phẩm laptop bên dưới.
- Người dùng nhập tiêu chí tìm kiếm như tên laptop, hãng, khoảng giá hoặc tình trạng còn hàng.
- Người dùng kích vào nút “Tìm kiếm”.
- Hệ thống lọc và hiển thị danh sách laptop phù hợp theo tiêu chí.

3.2. Các luồng rẽ nhánh:

- Nếu người dùng không nhập tiêu chí mà vẫn nhấn “Tìm kiếm” thì hệ thống sẽ hiển thị toàn bộ danh sách sản phẩm hiện có.
- Nếu không có sản phẩm nào phù hợp, hệ thống hiển thị thông báo “Không tìm thấy sản phẩm”.

- Nếu lỗi kết nối cơ sở dữ liệu, hệ thống hiển thị thông báo lỗi và dừng use case.

4. Các yêu cầu đặc biệt:

Không có.

5. Tiền điều kiện:

Người dùng đã truy cập hệ thống và có quyền xem danh sách sản phẩm.

6. Hậu điều kiện:

Danh sách các sản phẩm laptop phù hợp với tiêu chí được hiển thị.

7. Điểm mở rộng:

Cho phép xuất danh sách kết quả tìm kiếm ra file Excel hoặc PDF.

2.1.4.2. Use case Xem chi tiết sản phẩm

1. Tên use case: Xem chi tiết sản phẩm laptop

2. Mô tả vắn tắt:

Người dùng xem toàn bộ thông tin chi tiết của một sản phẩm laptop bao gồm tên sản phẩm, mô tả, hình ảnh, thông số kỹ thuật, giá và số lượng tồn kho.

3. Luồng các sự kiện:

3.1. Luồng cơ bản:

- Người dùng kích vào menu “Sản phẩm” hoặc truy cập danh sách sản phẩm laptop.
- Màn hình hiển thị danh sách các sản phẩm laptop.
- Người dùng kích chọn một sản phẩm laptop bất kỳ trong danh sách.
- Hệ thống truy vấn dữ liệu từ bảng sản phẩm và hiển thị chi tiết sản phẩm (tên, mô tả, ảnh, thông số, số lượng còn, giá bán,...).
- Use case kết thúc.

3.2. Các luồng rẽ nhánh:

- Nếu danh sách sản phẩm chưa có dữ liệu: hệ thống hiển thị thông báo “Danh mục chưa có sản phẩm” và use case kết thúc.
- Nếu lỗi kết nối cơ sở dữ liệu trong quá trình lấy chi tiết sản phẩm: hệ thống hiển thị thông báo lỗi và use case kết thúc.

4. Các yêu cầu đặc biệt:

Không có.

5. Tiền điều kiện:

Danh sách sản phẩm phải hiển thị hoặc hệ thống có dữ liệu sản phẩm trong cơ sở dữ liệu.

6. Hậu điều kiện:

Thông tin chi tiết sản phẩm laptop được hiển thị cho người dùng.

7. Điểm mở rộng:

Có thể bổ sung các nút “Thêm vào giỏ hàng”, “So sánh”, “In thông tin”, hoặc “Chia sẻ sản phẩm”.

2.1.4.3. Use case Xem sản phẩm theo cấu hình

1. Tên Use case

Xem chương trình theo danh mục

2. Mô tả vắn tắt

Use Case này cho phép khách hàng xem laptop dựa trên các danh mục đã chọn.

3. Luồng các sự kiện

3.1 Luồng cơ bản

-Use Case này bắt đầu khi khách hàng kích vào nút “Cấu hình” trên thanh menu của website. Hệ thống sẽ lấy thông tin cấu hình trong bảng CAUHINH và hiển thị tên của từng cấu hình trong danh sách cấu hình

-Khách hàng kích vào tên của một cấu hình bất kì trong danh sách. Hệ thống lấy thông tin của các thiết bị trong bảng LAPTOP và hiển thị ra danh sách các laptop có trong danh mục lên màn hình. Use Case kết thúc.

3.2 Các luồng rẽ nhánh

-Tại bước 2 trong luồng cơ bản, nếu hệ thống không tìm được thiết bị nào trong danh mục được chọn thì hệ thống sẽ hiển thị một thông báo lỗi ” Không có thiết bị nào phù hợp với cấu hình đã chọn”. Người dùng có thể chọn 1 cấu hình khác hoặc nhấn vào biểu tượng D-computer trên thanh menu để quay lại trang chủ và use case kết thúc.

-Tại bước 1 trong luồng cơ bản, nếu không có cấu hình nào thì hệ thống sẽ hiển thị thông báo lỗi “Không có cấu hình” và use case kết thúc.

-Tại bất kỳ thời điểm nào trong quá trình thực hiện Use Case, nếu không có kết nối với cơ sở dữ liệu thì hệ thống sẽ hiển thị một thông báo “Có lỗi khi tải” và Use Case kết thúc.

4. Các yêu cầu đặc biệt

Không có.

5. Tiền điều kiện

Không có

6. Hậu điều kiện

Không có

7. Diểm mở rộng

Không có

2.1.4.4. Use case xem sản phẩm theo cấu hình

1. Tên Use case

Xem laptop theo chủ đề

2. Mô tả vắn tắt

Use Case này cho phép khách hàng xem laptop dựa trên chủ đề đã chọn.

3. Luồng các sự kiện

3.1. Luồng cơ bản

-Use Case này bắt đầu khi khách hàng kích vào nút “chủ đề” trên thanh menu của website. Hệ thống sẽ lấy thông tin chủ đề trong bảng CHUDE và hiển thị tên của từng chủ đề trong danh sách chủ đề

-Khách hàng kích vào tên của một chủ đề bất kì trong danh sách. Hệ thống lấy thông tin của các thiết bị trong bảng LAPTOP và hiển thị ra danh sách các laptop có trong danh mục lên màn hình. Use Case kết thúc.

3.2. Các luồng rẽ nhánh

-Tại bước 2 trong luồng cơ bản, nếu hệ thống không tìm được thiết bị nào trong chủ đề được chọn thì hệ thống sẽ hiển thị một thông báo lỗi ” Không có thiết bị phù hợp với chủ đề đã chọn”. Người dùng có thể chọn 1 chủ đề khác hoặc nhấn vào biểu tượng D-computer trên thanh menu để quay lại trang chủ và use case kết thúc.

-Tại bước 1 trong luồng cơ bản, nếu không có cấu hình nào thì hệ thống sẽ hiển thị thông báo lỗi “Không có chủ đề” và use case kết thúc.

-Tại bất kỳ thời điểm nào trong quá trình thực hiện Use Case, nếu không có kết nối với cơ sở dữ liệu thì hệ thống sẽ hiển thị một thông báo “Có lỗi khi tải” và Use Case kết thúc.

4. Các yêu cầu đặc biệt

Không có.

5. Tiền điều kiện

Không có

6. Hậu điều kiện

Không có

7. Điểm mở rộng

Không có

*2.1.4.5. Use Case Quản lý giỏ hàng***1. Tên Use Case:** Quản lý giỏ hàng

2. Mô tả vắn tắt: Use case cho phép người dùng thêm, xem, cập nhật số lượng và xóa sản phẩm trong giỏ hàng trước khi tiến hành mua.

3. Luồng các sự kiện**3.1 Luồng cơ bản**

1. Use case bắt đầu khi người dùng chọn chức năng "Giỏ hàng" từ menu hoặc thêm sản phẩm vào giỏ.

2. Hệ thống hiển thị danh sách sản phẩm trong giỏ: tên

sản phẩm, hình ảnh, giá, số lượng, tổng tiền.

3. Người dùng có thể:

a. Thêm số lượng sản phẩm

b. Xóa sản phẩm khỏi giỏ

c. Nhấn “Tiếp tục mua hàng” để quay lại trang sản phẩm

d. Nhấn “Tiến hành thanh toán” → chuyển sang Use

Case Thanh toán

4. Hệ thống cập nhật lại tổng số sản phẩm và tổng tiền

sau mỗi thao tác.

Use case kết thúc khi người dùng thoát hoặc chuyển

sang bước thanh toán.

3.2 Luồng rẽ nhánh

1. Tại bước 3a: Nếu số lượng $< 1 \rightarrow$ hệ thống hỏi “Bạn có muốn xóa sản phẩm?”

2. Nếu sản phẩm không đủ tồn kho → hệ thống hiển thị “Số lượng vượt quá tồn kho”.

3. Nếu xảy ra lỗi cơ sở dữ liệu → hiển thị thông báo lỗi và kết thúc use case.

4. Các yêu cầu đặc biệt:

- Cập nhật giỏ hàng theo thời gian thực (AJAX / API).
- Chỉ hiển thị sản phẩm còn kinh doanh.
- Tự động lưu giỏ hàng nếu người dùng đang đăng nhập.

5. Tiền điều kiện:

Người dùng đã đăng nhập hệ thống hoặc được tạo giỏ tạm trên cookies/session.

6. Hậu điều kiện:

Thông tin giỏ hàng được cập nhật và lưu vào hệ thống.

7. Điểm mở rộng:

- Áp mã giảm giá, voucher
- Tự động đề xuất sản phẩm liên quan

- Đồng bộ giỏ hàng giữa nhiều thiết bị khi đăng nhập

2.1.4.6. Use case Thanh toán

1.Tên Use Case: Thanh toán

2. Mô tả vắn tắt: Use case này cho phép người dùng đặt hàng và thanh toán giỏ hàng bằng nhiều phương thức như COD, ví điện tử hoặc tài khoản ngân hàng đã liên kết.

3. Luồng các sự kiện

3.1 Luồng cơ bản

1. Use case bắt đầu khi người dùng nhấn “Thanh toán” từ giỏ hàng. Hệ thống hiển thị:

- Danh sách sản phẩm
- Địa chỉ nhận hàng
- Phí vận chuyển
- Tổng thanh toán

2. Người dùng chọn hoặc cập nhật thông tin giao hàng (họ tên, SĐT, địa chỉ).

3. Người dùng chọn phương thức thanh toán:

a. Thanh toán khi nhận hàng (COD)

b. Thanh toán ví điện tử

c. Thanh toán ngân hàng đã liên kết

4. Hệ thống hiển thị màn hình xác nhận lại đơn hàng → người dùng nhấn “Đặt hàng”.

5. Hệ thống tạo đơn hàng, lưu trạng thái “Chờ xử lý” và hiển thị thông báo “Đặt hàng thành công”.

Use case kết thúc.

3.2 Luồng rẽ nhánh

1. Tại bước 2: Nếu thông tin giao hàng thiếu → yêu cầu người dùng nhập đầy đủ.

2. Tại bước 3:

- Nếu không có phương thức thanh toán hợp lệ → thông báo “Phương thức thanh toán không hỗ trợ”.

- Nếu chọn thanh toán ngân hàng nhưng chưa liên kết → chuyển sang Use Case Liên kết ngân hàng.

3. Nếu lỗi hệ thống / lỗi mạng → hiển thị lỗi và hủy thanh toán.

4. Các yêu cầu đặc biệt

- Giao tiếp với cổng thanh toán phải HTTPS, tuân thủ bảo mật PCI-DSS.
- Giá trị đơn hàng, tồn kho phải khóa tạm thời trong lúc xử lý thanh toán online.
- Chỉ trừ tiền sau khi xác nhận kết quả thanh toán từ ngân hàng/cổng thanh toán.

5. Tiền điều kiện

- Người dùng đã có giỏ hàng hợp lệ (≥ 1 sản phẩm).
- Người dùng đã đăng nhập vào hệ thống.

6. Hậu điều kiện

- Đơn hàng được tạo và lưu trạng thái tương ứng vào bảng ORDER.
- Nếu thanh toán online thành công → trạng thái “Đã thanh toán”.

7. Điểm mở rộng

- Theo dõi trạng thái giao hàng theo thời gian thực
- Lưu nhiều địa chỉ giao hàng
- Áp dụng điểm thưởng, mã khuyến mãi

2.1.4.7. Use Case Đăng ký

1. Tên Use Case: Đăng ký tài khoản

2. Mô tả vắn tắt: Use case này cho phép người dùng tạo tài khoản mới trên hệ thống bằng cách nhập các thông tin cần thiết như họ tên, email, số điện thoại, tên đăng nhập và mật khẩu. Sau khi đăng ký thành công, người dùng có thể đăng nhập và sử dụng các chức năng khác của website.

3. Luồng các sự kiện

3.1 Luồng cơ bản:

- Người dùng chọn chức năng 'Đăng ký'.
- Hệ thống hiển thị form đăng ký.
- Người dùng nhập thông tin và nhấn 'Đăng ký'.
- Hệ thống kiểm tra tính hợp lệ (email, mật khẩu, tên đăng nhập).

- Nếu hợp lệ, hệ thống lưu vào CSDL.
- Gửi email xác nhận và hiển thị thông báo 'Đăng ký thành công'.

3.2 Luồng rẽ nhánh:

- Email hoặc tên đăng nhập trùng → hiển thị thông báo lỗi.
- Mật khẩu không hợp lệ → yêu cầu nhập lại.
- Lỗi hệ thống → hiển thị thông báo lỗi.

4. Các yêu cầu đặc biệt

- Mật khẩu được mã hóa trước khi lưu.
- Gửi email xác nhận sau khi đăng ký.

5. Tiền điều kiện

Người dùng chưa có tài khoản.

6. Hậu điều kiện

Tài khoản mới được tạo và lưu vào hệ thống.

7. Điểm mở rộng

- Đăng ký bằng tài khoản Google/Facebook.
- Xác thực hai lớp (2FA).
- Cho phép tải ảnh đại diện khi đăng ký.

2.1.4.8. Use Case Đăng nhập

1. Tên Use Case: Đăng nhập hệ thống

2. Mô tả vắn tắt: Use case này cho phép người dùng truy cập vào hệ thống bằng cách nhập tên đăng nhập và mật khẩu hợp lệ. Khi đăng nhập thành công, người dùng có thể sử dụng các chức năng tương ứng với quyền hạn của mình.

3. Luồng các sự kiện

3.1 Luồng cơ bản:

- Người dùng chọn 'Đăng nhập'.
- Hệ thống hiển thị form đăng nhập.
- Người dùng nhập tên đăng nhập và mật khẩu.
- Hệ thống kiểm tra thông tin trong CSDL.
- Nếu hợp lệ → hiển thị 'Đăng nhập thành công'.

3.2 Luồng rẽ nhánh:

- Tên đăng nhập hoặc mật khẩu sai → thông báo lỗi.
- Tài khoản bị khóa → thông báo người dùng.
- Lỗi hệ thống → hiển thị thông báo lỗi.

4. Các yêu cầu đặc biệt

- Mật khẩu được mã hóa khi kiểm tra.
- Giới hạn số lần đăng nhập sai.
- Cho phép ghi nhớ đăng nhập.

5. Tiền điều kiện

- Người dùng đã có tài khoản hợp lệ.

6. Hậu điều kiện

- Người dùng được xác thực và truy cập vào hệ thống.

7. Điểm mở rộng

- Đăng nhập bằng Google/Facebook.
- Gửi mã OTP xác thực hai bước.
- Ghi lại lịch sử đăng nhập.

2.1.4.9. Use case Bảo trì sản phẩm

1. Tên use case

- Bảo trì sản phẩm

2. Mô tả vắn tắt

- Use case này cho phép người quản trị xem, thêm, sửa và xóa các sản phẩm trong bảng SANPHAM.

3. Luồng các sự kiện

3.1. Luồng cơ bản

- 1) Use case này bắt đầu khi người quản trị kích vào danh sách sản phẩm trên menu quản trị. Hệ thống sẽ lấy thông tin chi tiết của các sản phẩm từ bảng SANPHAM trong cơ sở dữ liệu và hiển thị danh sách các sản phẩm lên màn hình.
- 2) Thêm sản phẩm:
 - a. Người quản trị kích vào nút “Thêm mới” trên cửa sổ danh sách chương trình. Hệ thống hiển thị màn hình yêu cầu nhập thông tin chi tiết cho sản phẩm gồm mã sản phẩm, tên sản phẩm, mô tả, hình ảnh minh họa, số lượng còn.

- b. Người quản trị nhập thông tin của tên sản phẩm, mô tả, thể loại, mô tả, hình ảnh minh họa, số lượng còn và kích vào nút "Tạo". Hệ thống sẽ sinh một mã sản phẩm mới, tạo một sản phẩm trong bảng SANPHAM và hiển thị danh sách các sản phẩm đã được cập nhật.

3) Sửa chương trình :

- a. Người quản trị kích vào nút "Sửa" trên một chương trình. Hệ thống sẽ lấy thông tin cũ của sản phẩm được chọn gồm: mã sản phẩm, tên sản phẩm, mô tả, hình ảnh minh họa, số lượng còn từ bảng SANPHAM và hiển thị lên màn hình.
- b. Người quản trị nhập thông tin mới cho tên sản phẩm, mô tả, thể loại, trạng thái, hình ảnh minh họa và kích vào nút "Cập nhật". Hệ thống sẽ sửa thông tin của sản phẩm được chọn trong bảng SAN PHAM và hiển thị danh sách sản phẩm đã cập nhật.

4) Xóa chương trình:

- a. Người quản trị kích vào nút "Xóa" trên một sản phẩm. Hệ thống sẽ hiển thị một màn hình yêu cầu xác nhận xóa.
- b. Người quản trị kích vào nút "Đồng ý". Hệ thống sẽ xóa sản phẩm được chọn khỏi bảng SANPHAM và hiển thị danh sách các sản phẩm đã cập nhật

Use case kết thúc.

3.2. Các luồng rẽ nhánh

- 1) Tại bước 2b hoặc 3b trong luồng cơ bản nếu người quản trị nhập thông tin sản phẩm không hợp lệ thì hệ thống sẽ hiển thị thông báo lỗi “Thông tin sản phẩm không hợp lệ” và yêu cầu nhập lại. Người quản trị có thể nhập lại để tiếp tục hoặc kích vào nút "Hủy bỏ" để kết thúc.
- 2) Tại bước 2b hoặc 3b trong luồng cơ bản nếu người quản trị kích vào nút "Hủy bỏ" hệ thống sẽ bỏ qua thao tác thêm mới hoặc sửa tương ứng và hiển thị danh sách các chương trình trong bảng SANPHAM.
- 3) Tại bước 4b trong luồng cơ bản nếu người quản trị kích vào nút "Hủy bỏ" hệ thống sẽ bỏ qua thao tác xóa và hiển thị danh sách các sản phẩm trong bảng SANPHAM.
- 4) Tại bất kỳ thời điểm nào trong quá trình thực hiện use case nếu không kết nối được với cơ sở dữ liệu thì hệ thống sẽ hiển thị một thông báo lỗi “Lỗi kết nối” và use case kết thúc.

4. Các yêu cầu đặc biệt

- Use case này chỉ cho phép một số vai trò như người quản trị, người chủ hệ thống thực hiện.

5. Tiền điều kiện

- Người quản trị cần đăng nhập với vai trò quản trị hệ thống trước khi có thể thực hiện use case.

6. Hậu điều kiện

- Nếu use case kết thúc thành công thì thông tin về sản phẩm sẽ được cập nhật trong cơ sở dữ liệu.

7. Điểm mở rộng

- Không có.

2.1.4.10. Use case Thêm sản phẩm (Admin)

1. Tên Use Case: Thêm sản phẩm (Admin)

2. Mô tả vắn tắt:

Use case này cho phép quản trị viên thêm mới một sản phẩm vào hệ thống, bao gồm thông tin như tên, mô tả, giá bán, hình ảnh, danh mục, và tồn kho.

3. Luồng các sự kiện

3.1 Luồng cơ bản

1. Use case bắt đầu khi Admin chọn chức năng “Thêm sản phẩm” trong trang quản trị.

2. Hệ thống hiển thị form nhập thông tin sản phẩm gồm:

- Tên sản phẩm
- Mô tả
- Giá bán
- Hình ảnh
- Danh mục
- Số lượng tồn kho

3. Admin nhập đầy đủ thông tin sản phẩm

4. Admin nhấn “Lưu”.

5. Hệ thống kiểm tra dữ liệu hợp lệ (không trống, định dạng đúng, giá > 0, v.v.).

6. Nếu hợp lệ => hệ thống lưu thông tin sản phẩm vào cơ sở dữ liệu.

7. Hệ thống hiển thị thông báo “Thêm sản phẩm thành công”.

Use case kết thúc.

3.2. Luồng rẽ nhánh

1. Tại bước 3: Nếu thiếu thông tin bắt buộc → hiển thị cảnh báo “Vui lòng nhập đầy đủ thông tin sản phẩm”.

2. Nếu định dạng giá hoặc số lượng không hợp lệ → yêu cầu nhập lại.

3. Tại bước 5: Nếu phát hiện sản phẩm trùng tên hoặc mã SKU đã tồn tại → thông báo “Sản phẩm đã tồn tại trong hệ thống”.

4. Tại bước 6: Nếu lỗi kết nối cơ sở dữ liệu → hiển thị “Không thể lưu sản phẩm, vui lòng thử lại sau”.

4. Các yêu cầu đặc biệt

- Hình ảnh sản phẩm phải được upload qua giao thức HTTPS.
- Kích thước file ảnh tối đa 5MB, định dạng PNG/JPG.
- Hệ thống tự động sinh mã sản phẩm (Product ID) duy nhất.
- Mỗi sản phẩm phải thuộc ít nhất một danh mục.

5. Tiền điều kiện

- Admin đã đăng nhập hợp lệ vào hệ thống quản trị.
- Hệ thống đang ở trạng thái hoạt động bình thường (kết nối CSDL, server ổn định).

6. Hậu điều kiện

- Sản phẩm mới được thêm vào bảng PRODUCT với trạng thái “Đang hoạt động”.

- Thông tin sản phẩm có thể hiển thị cho người dùng cuối trên trang cửa hàng.

7. Điểm mở rộng

- Cho phép thêm nhiều hình ảnh sản phẩm.

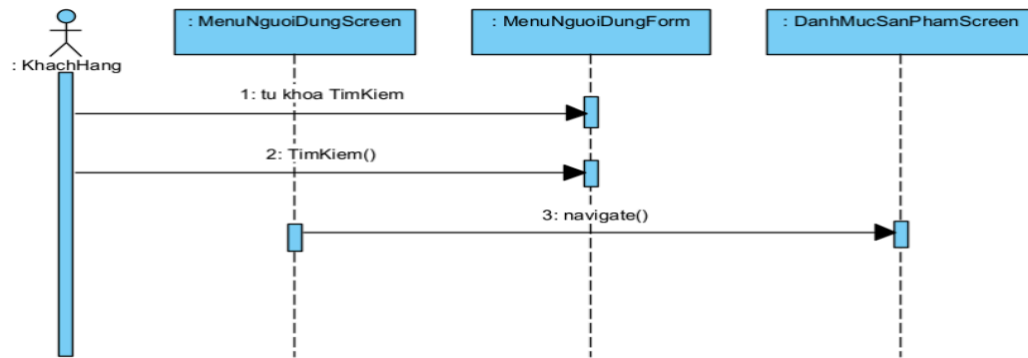
- Cho phép import sản phẩm hàng loạt từ file Excel/CSV.

- Tự động đồng bộ với hệ thống quản lý kho hoặc sàn thương mại điện tử khác.

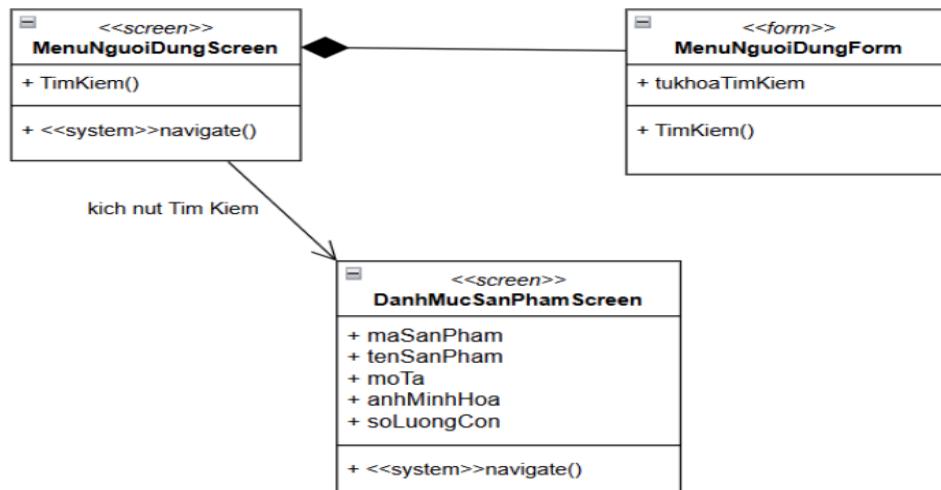
2.1.5. Phân tích use case

Use case: Tìm kiếm sản phẩm

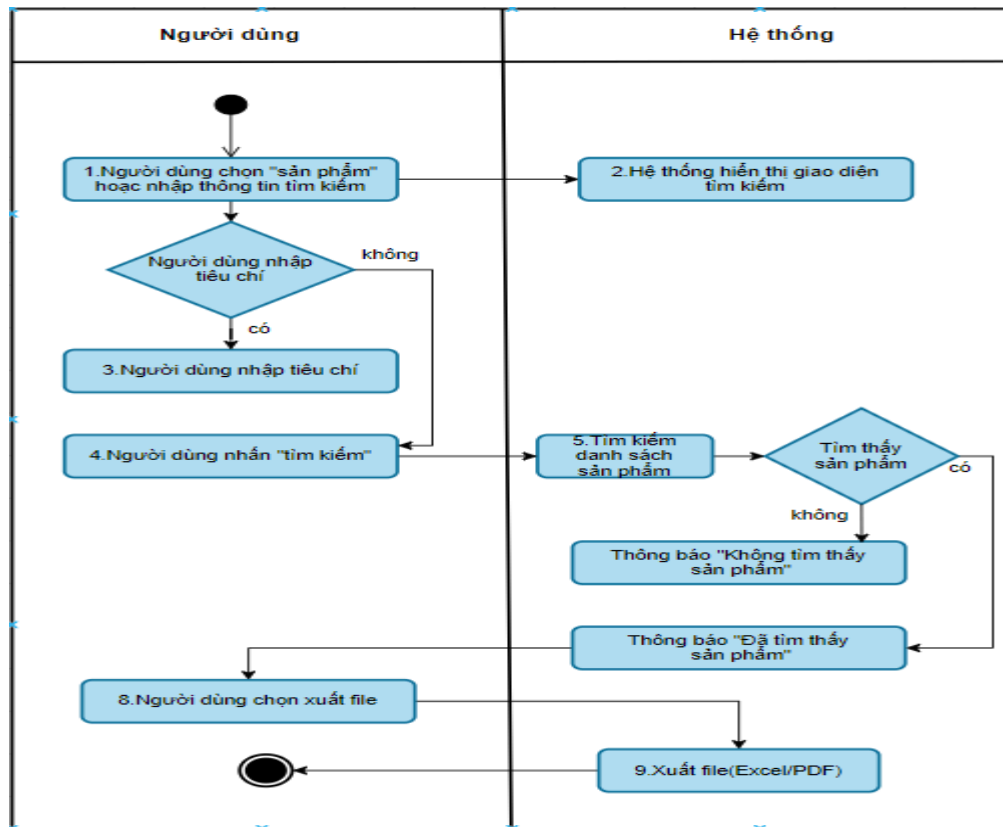
- Biểu đồ trình tự



- Biểu đồ lớp

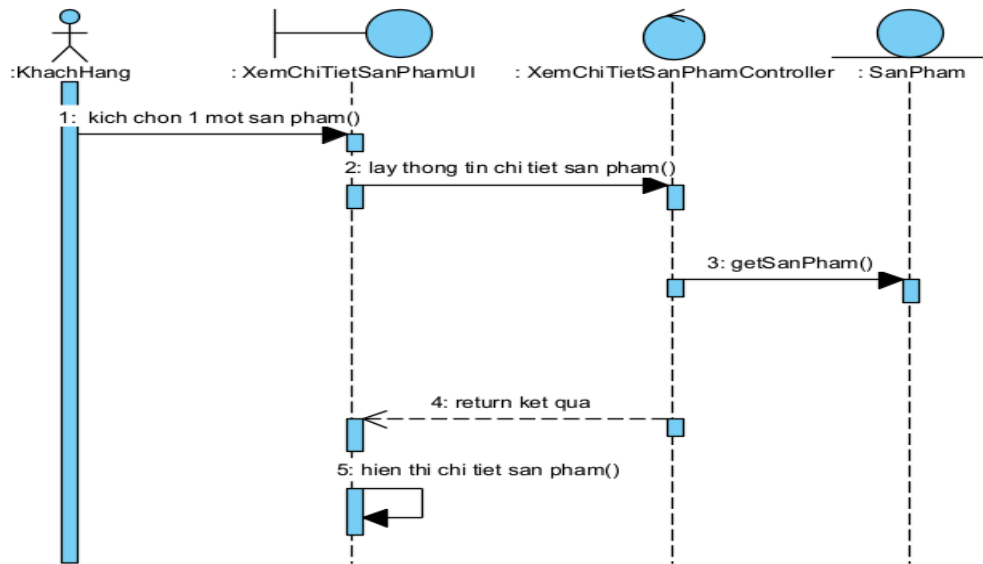


- Biểu đồ hoạt động

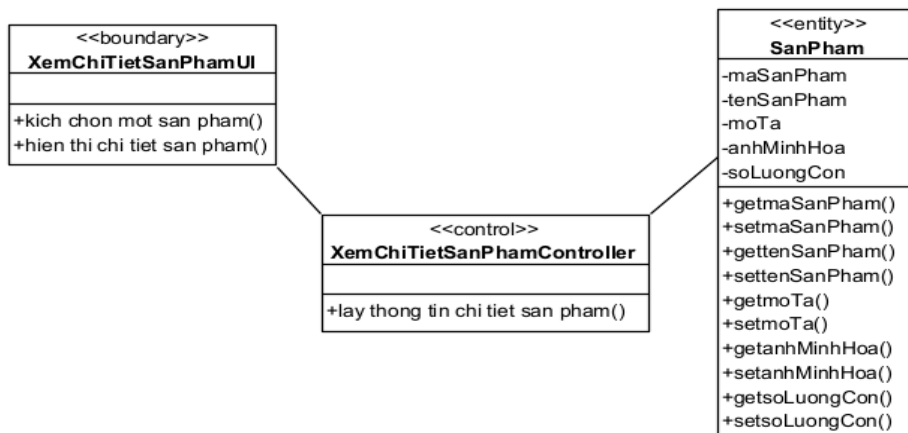


Use case: Xem chi tiết sản phẩm

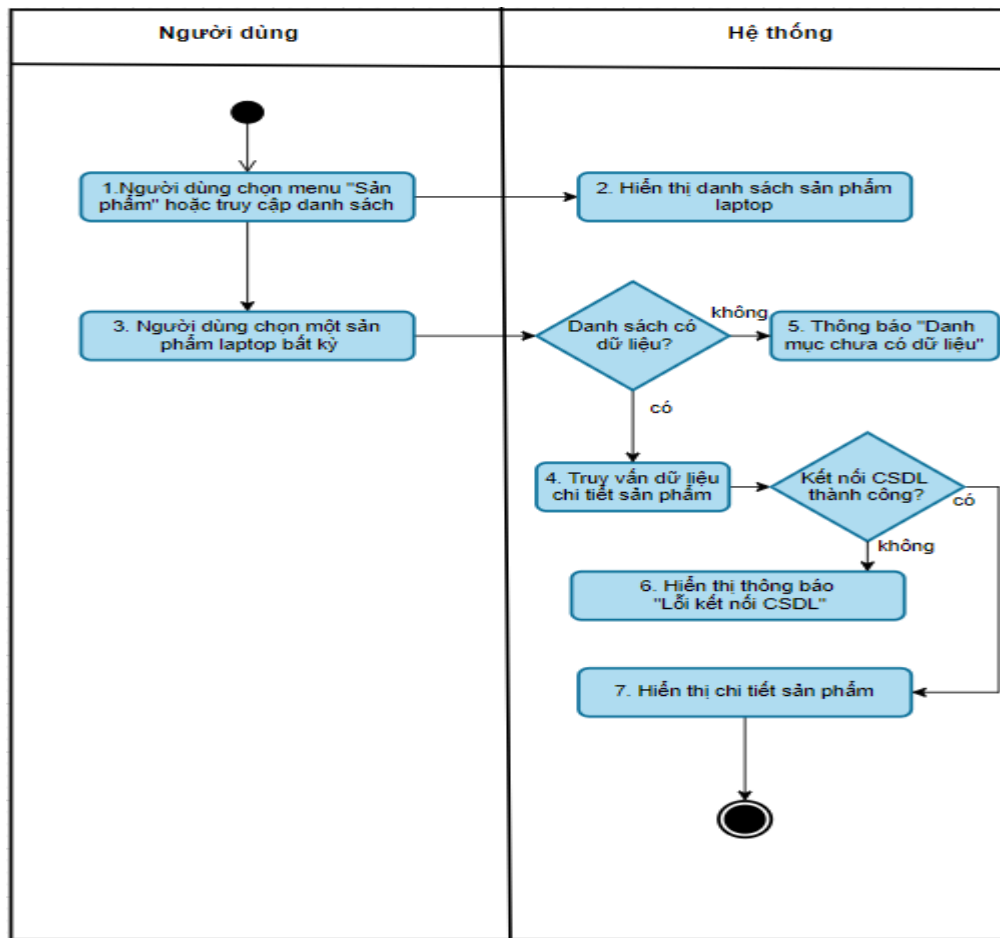
- Biểu đồ trình tự



- Biểu đồ lớp

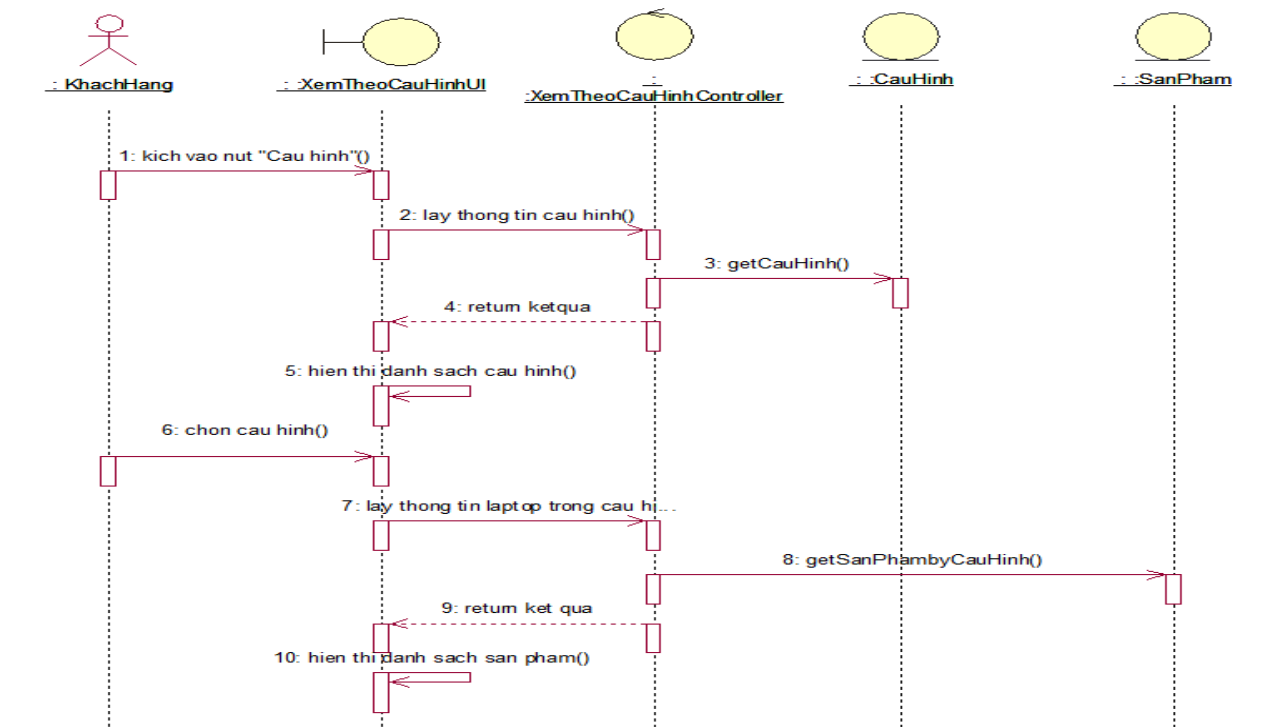


- Biểu đồ hoạt động

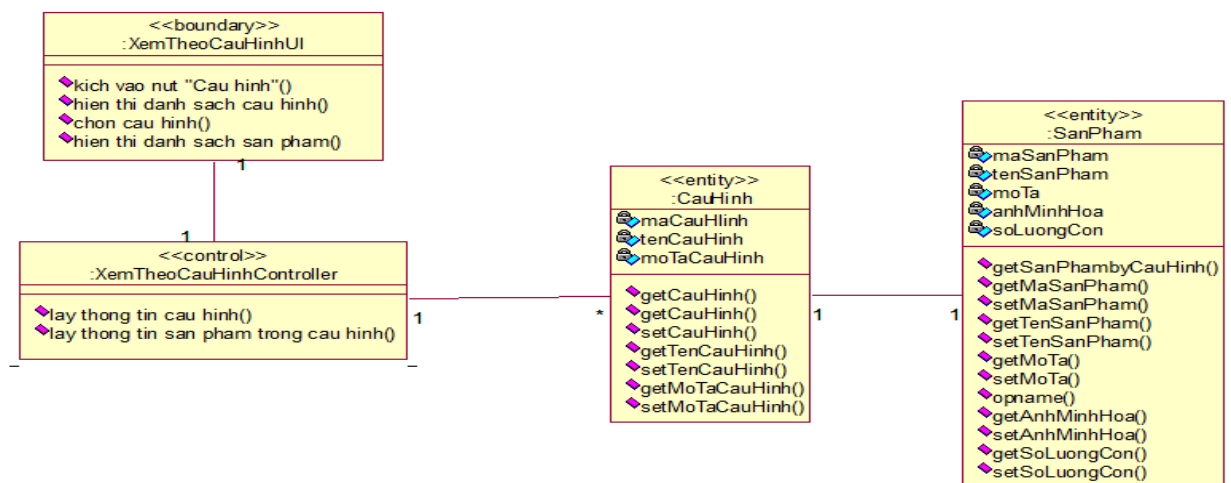


Use case: Xem laptop theo cấu hình

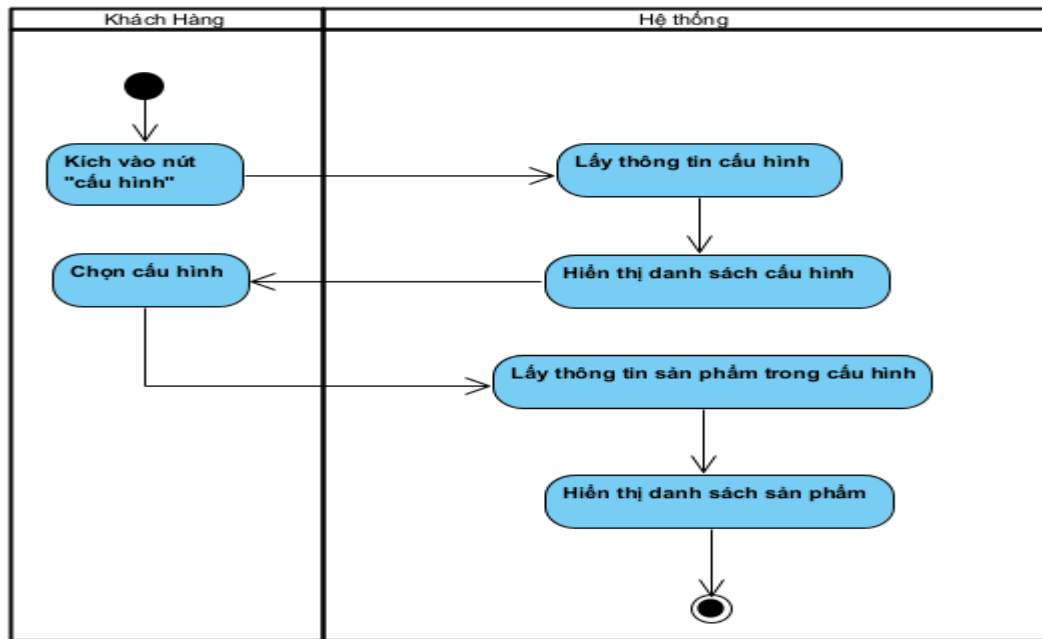
- Biểu đồ trình tự



- Biểu đồ lớp

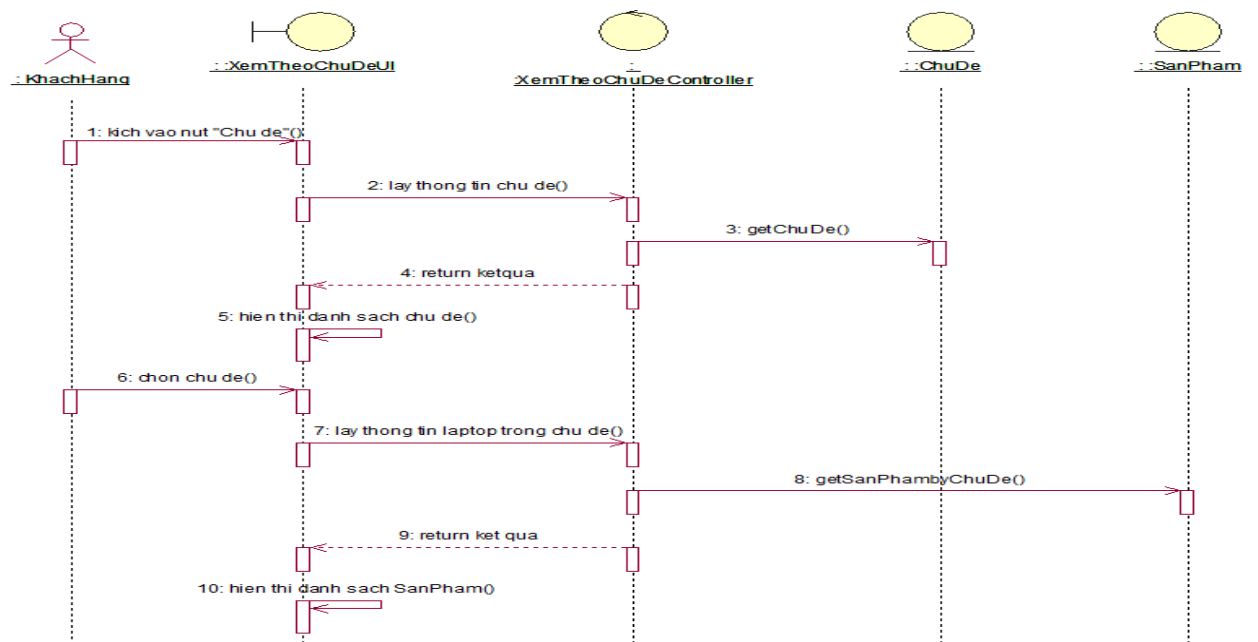


- Biểu đồ hoạt động

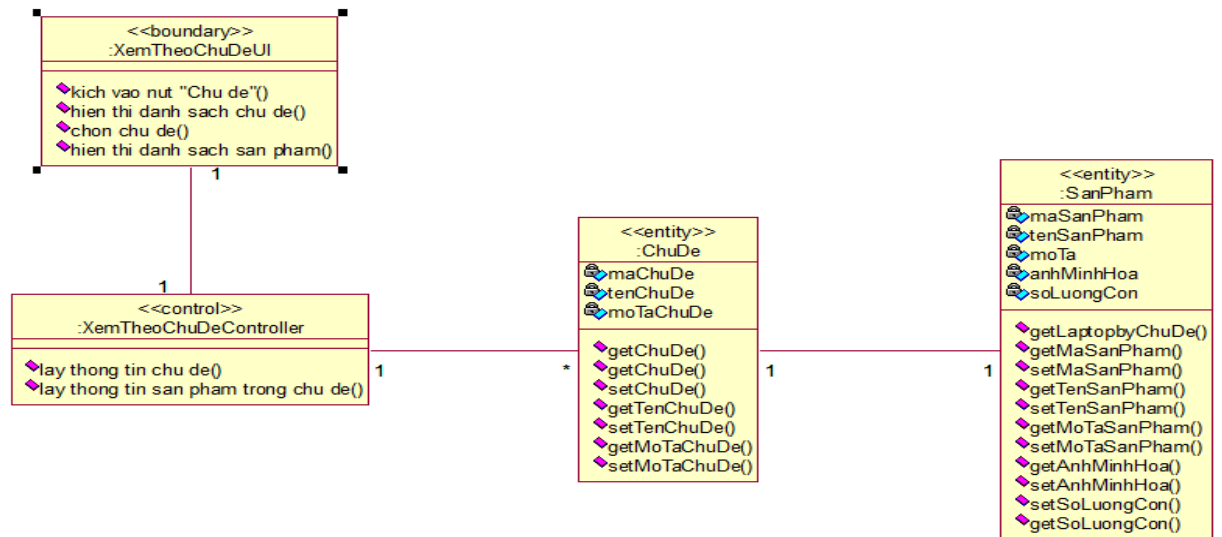


Use case: Xem laptop theo cấu hình

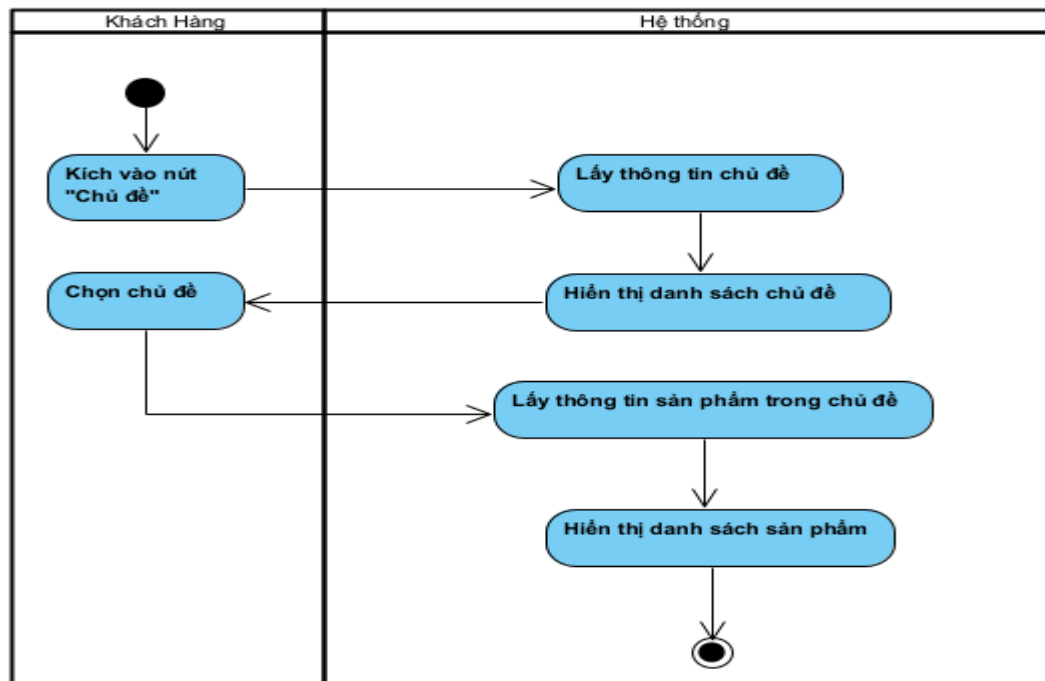
- Biểu đồ trình tự



- Biểu đồ lớp

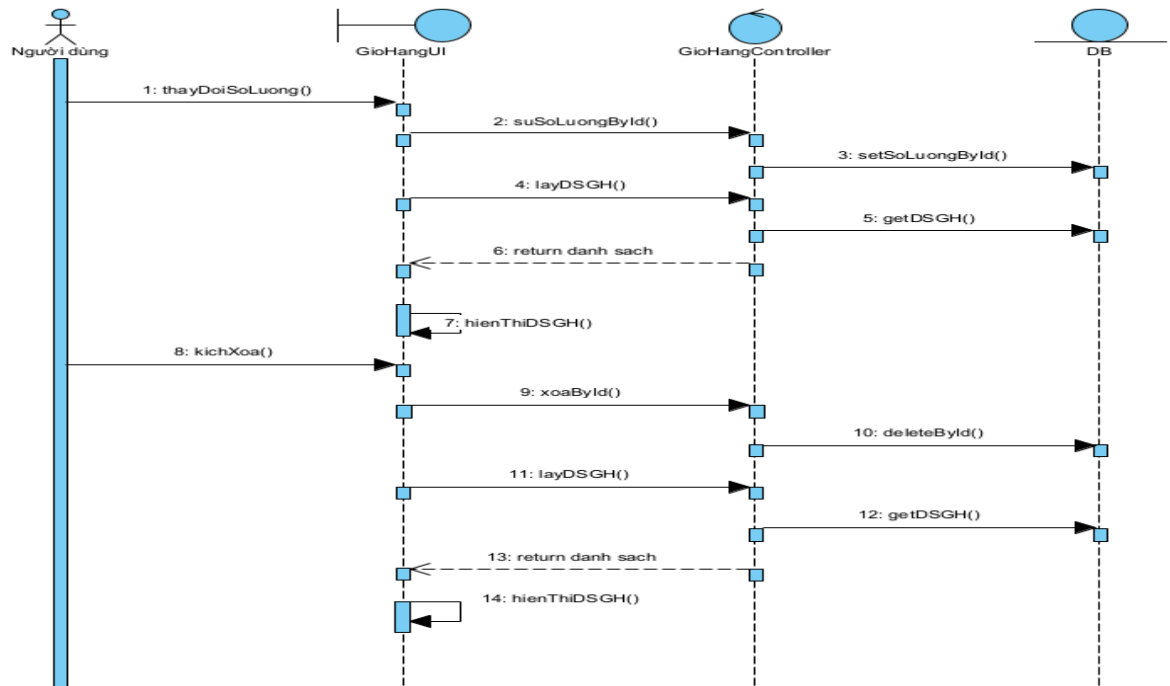


- Biểu đồ hoạt động

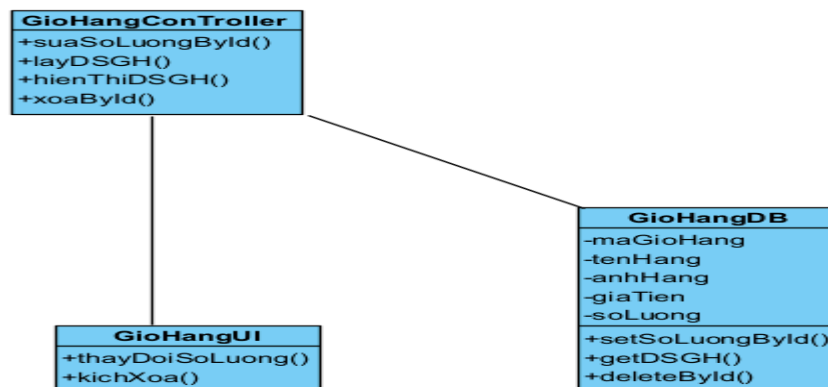


Use case: Quản lý giỏ hàng

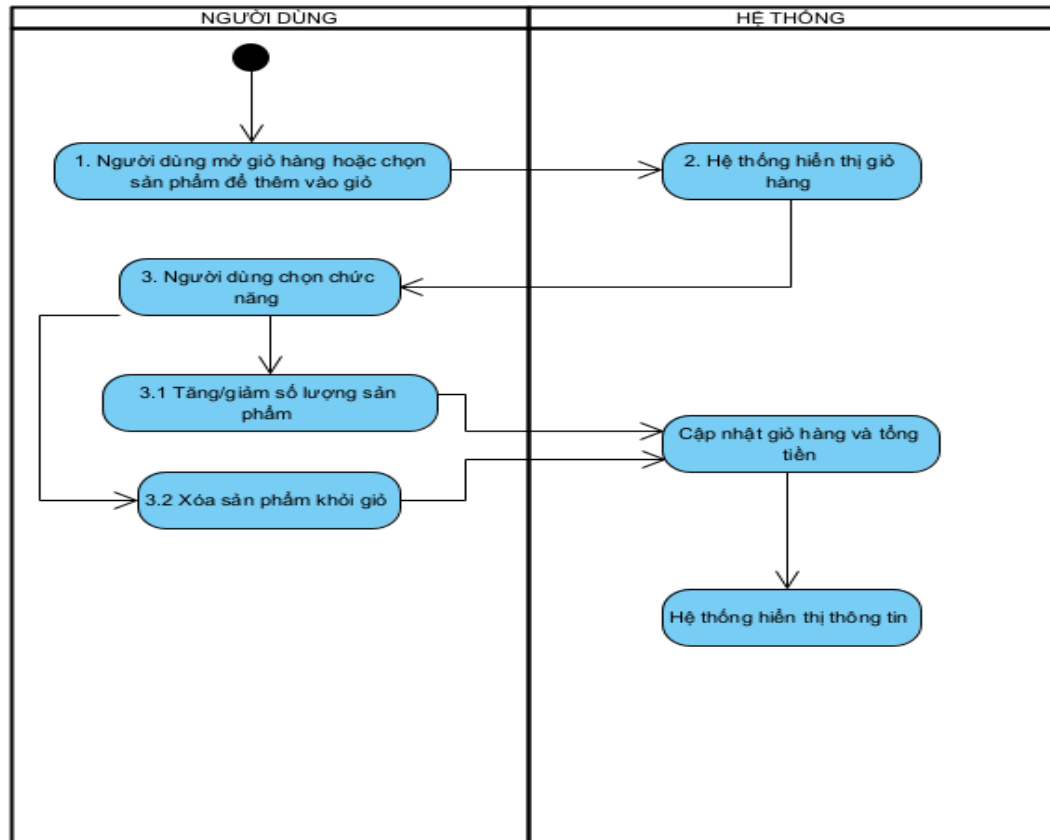
- Biểu đồ trình tự



- Biểu đồ lớp

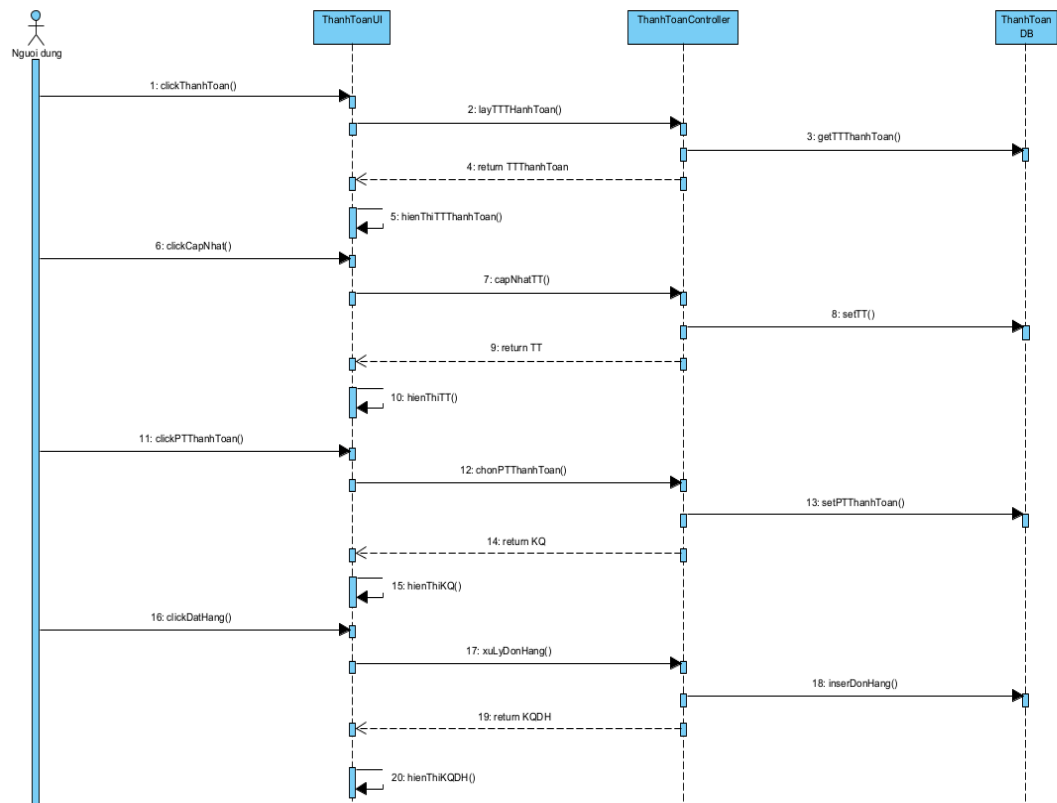


- Biểu đồ hoạt động

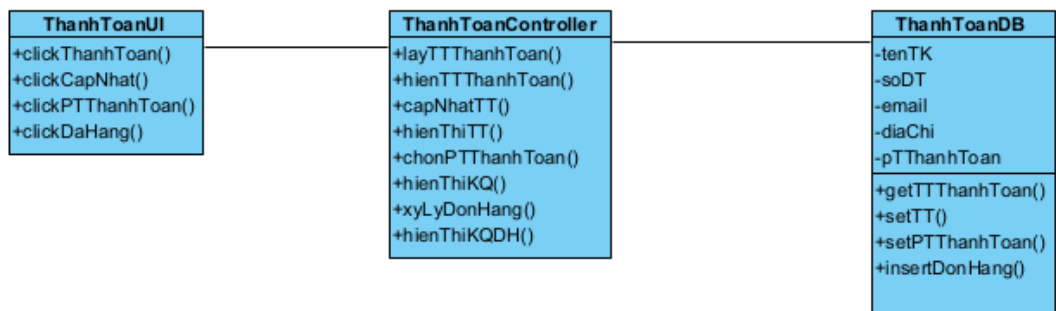


Use case: Thanh toán

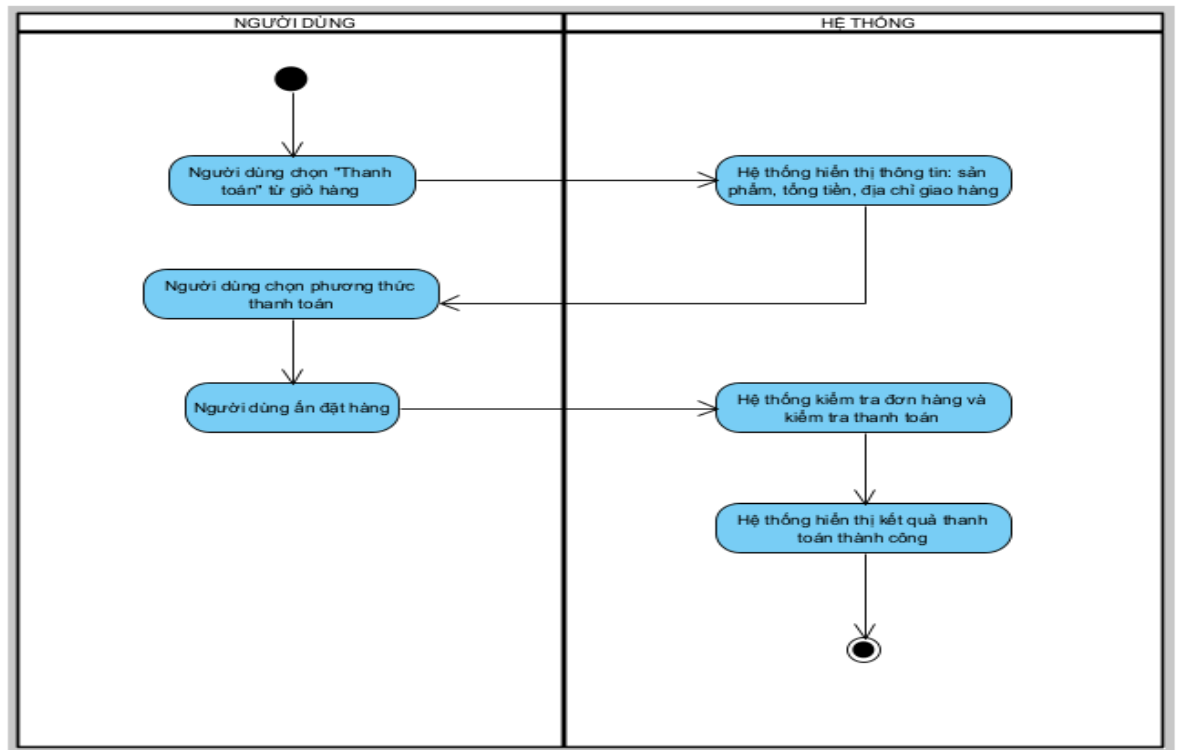
- Biểu đồ trình tự



- Biểu đồ lớp



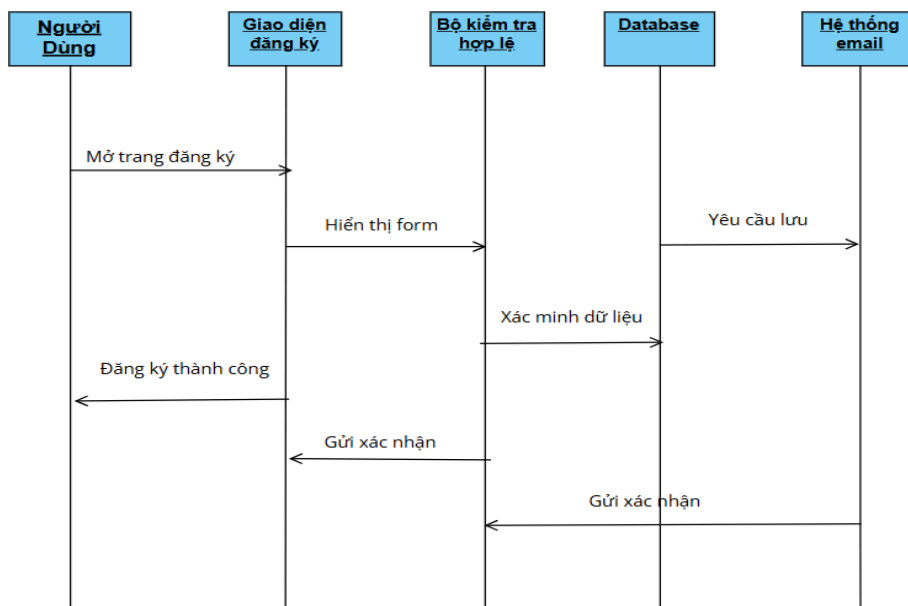
- Biểu đồ hoạt động



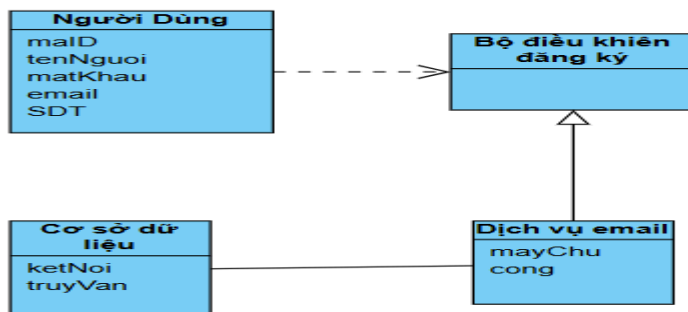
Use Case: Đăng ký tài khoản

- Biểu đồ trình tự

Biểu đồ trình tự



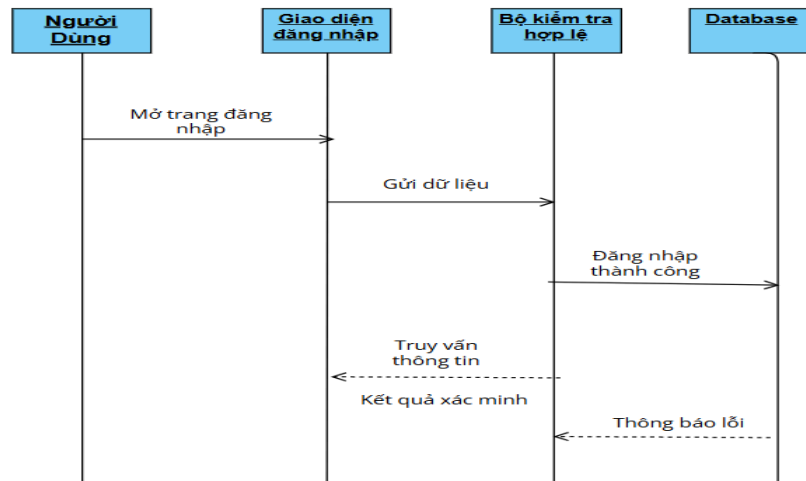
- Biểu đồ lớp



Use Case: Đăng nhập

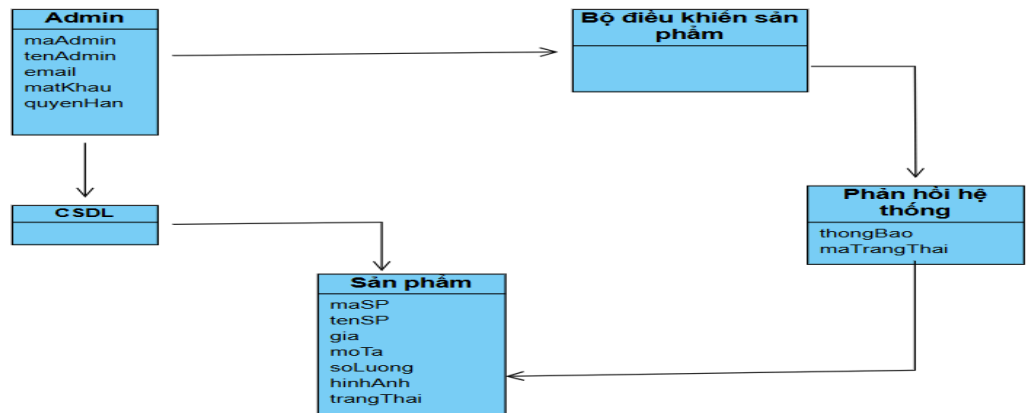
- Biểu đồ trình tự

Biểu đồ trình tự



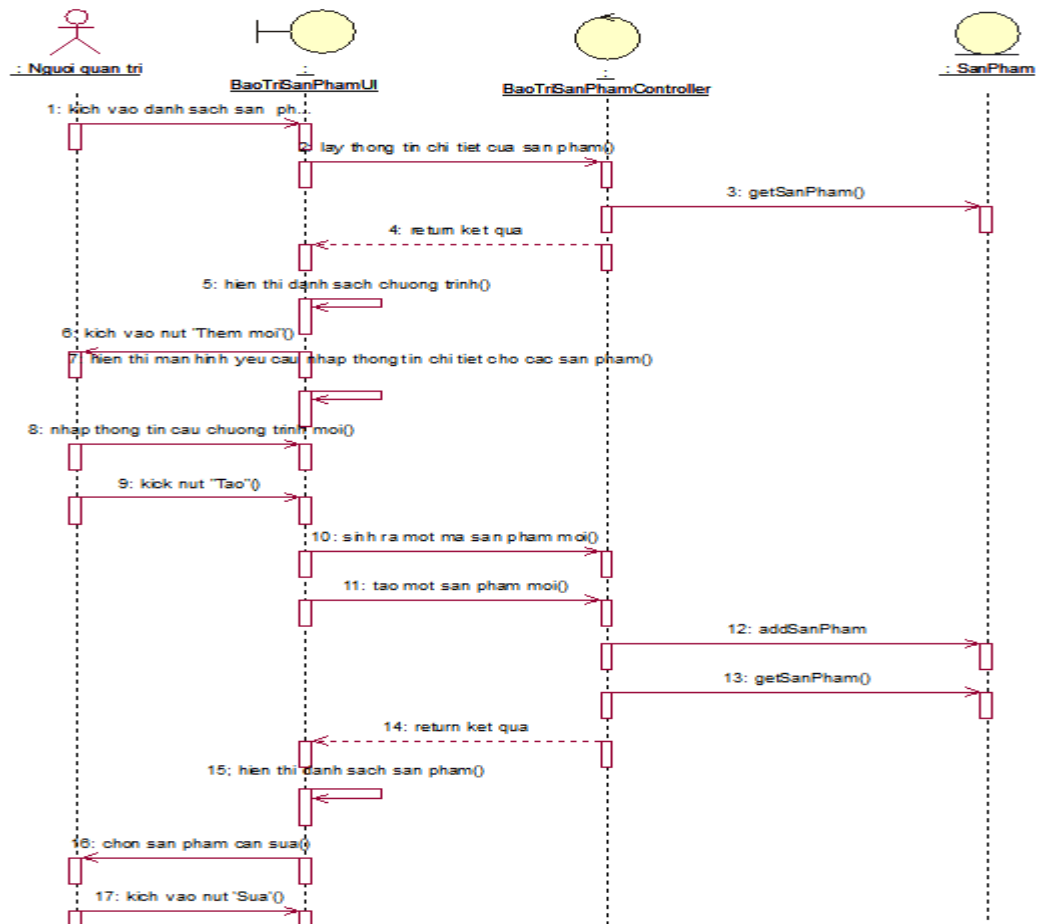
- Biểu đồ lớp

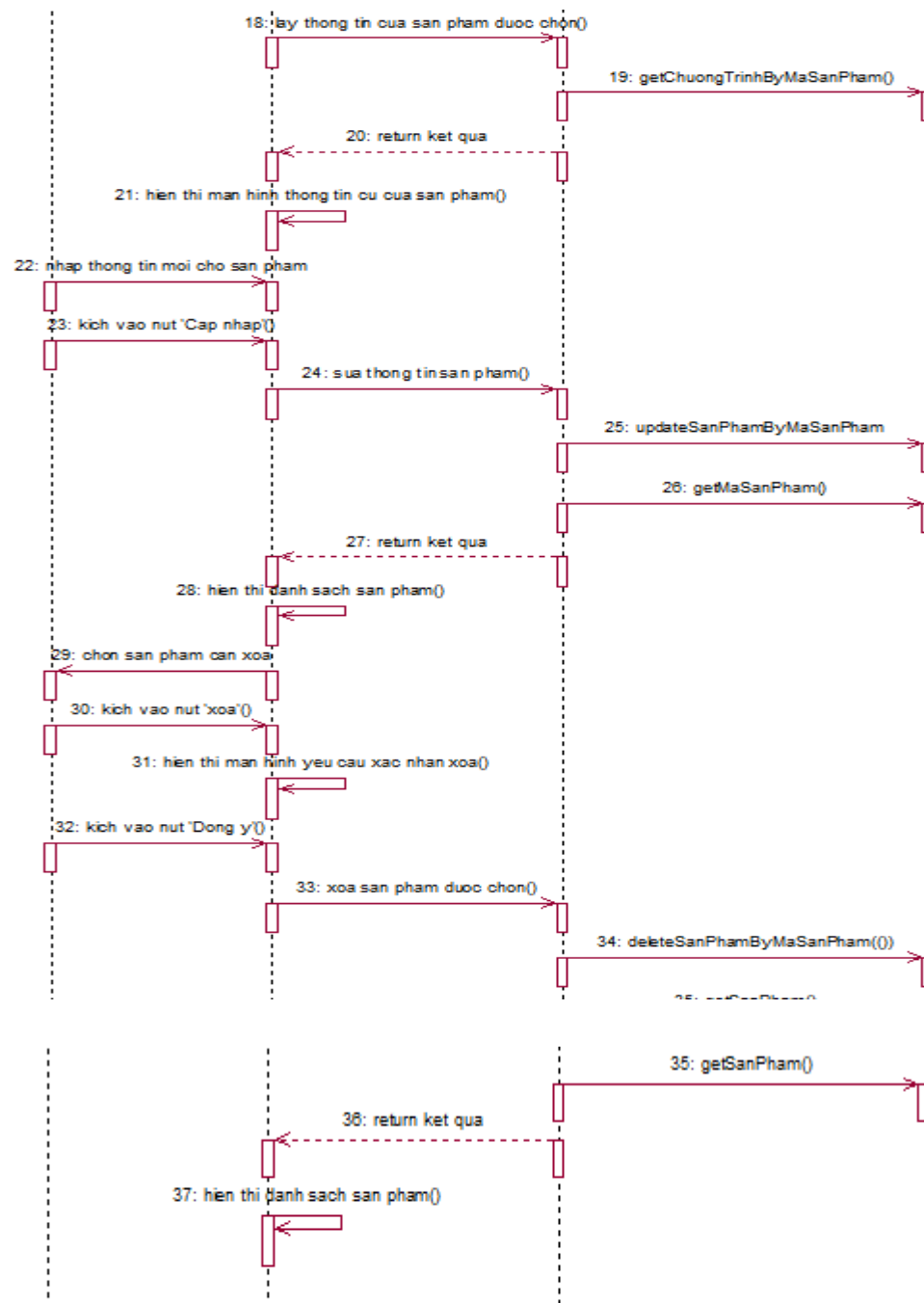
Sơ đồ lớp



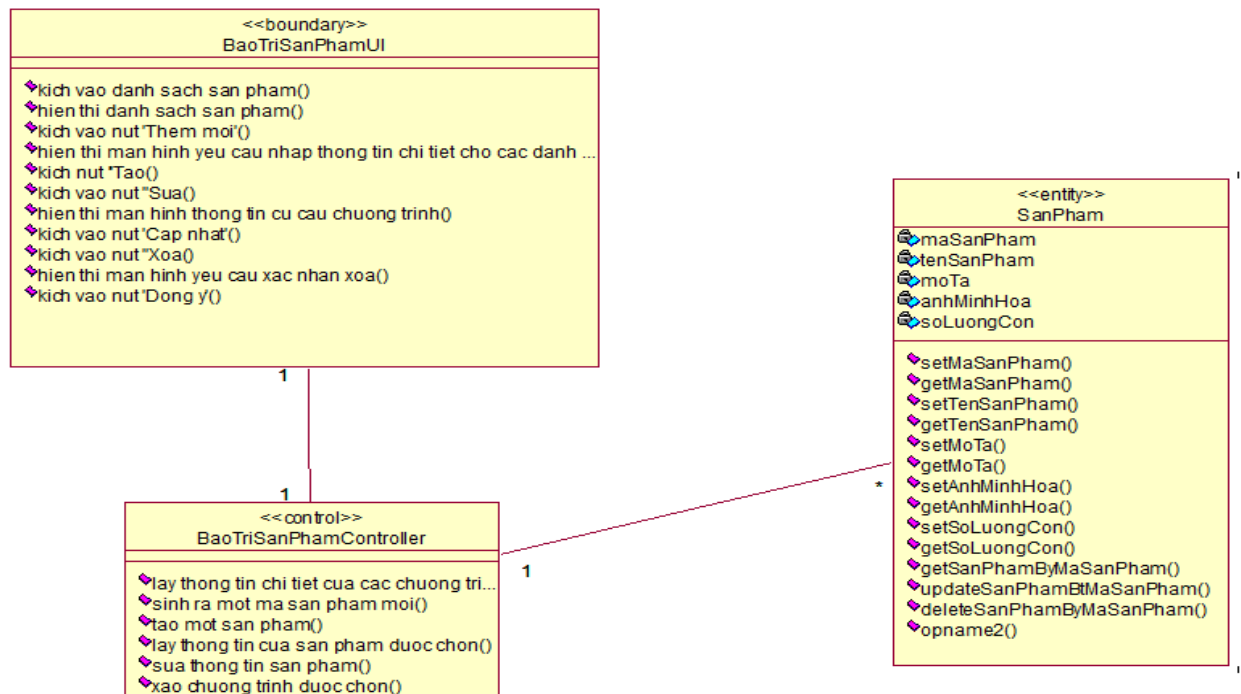
Use case: Bảo trì thiết bị

- Biểu đồ trình tự



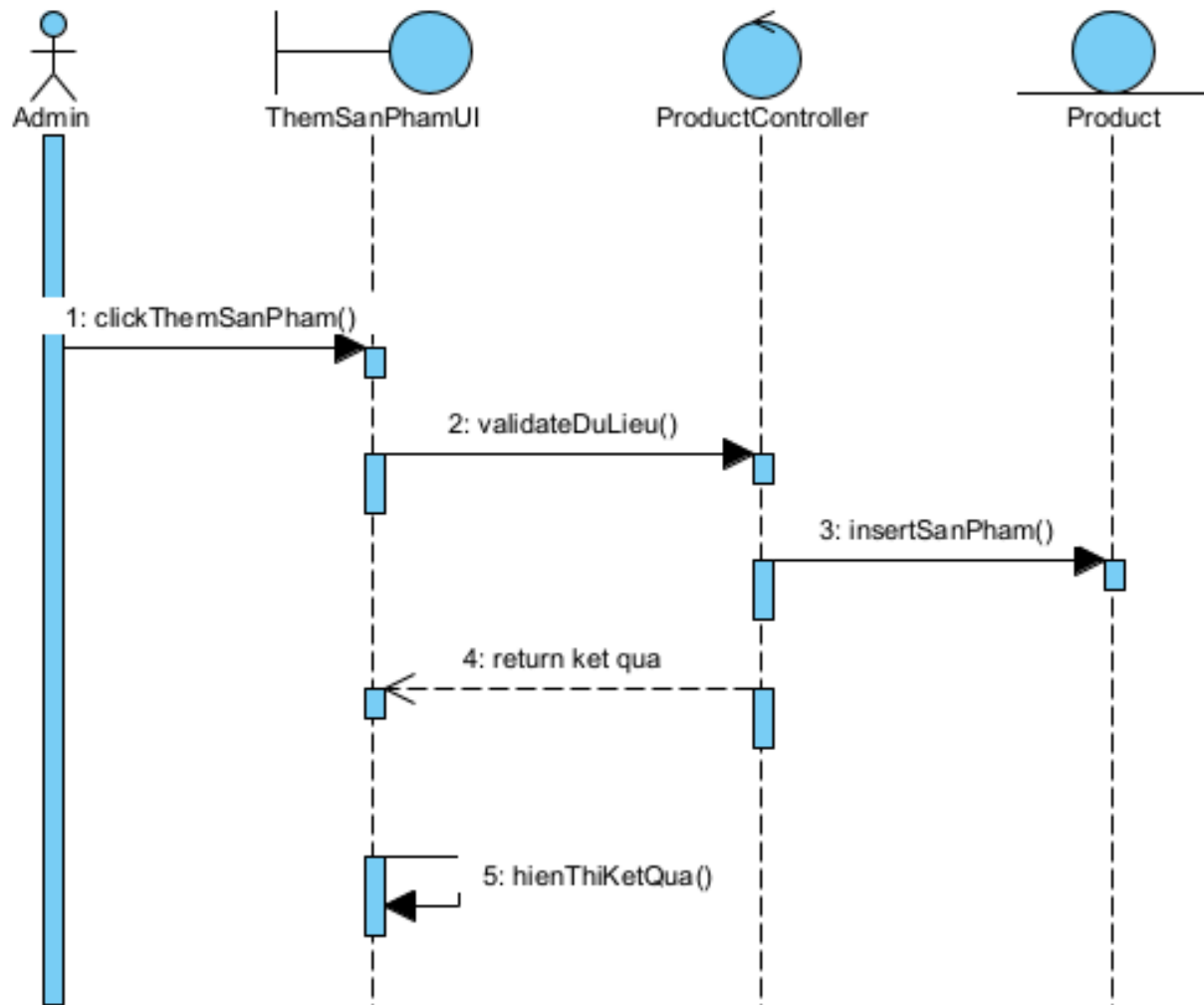


- Biểu đồ lớp

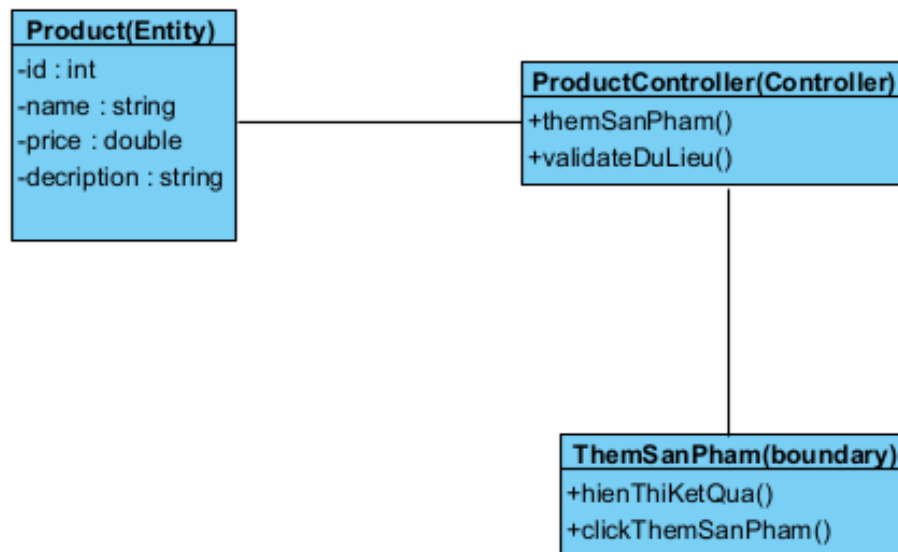


Use case: Thêm sản phẩm

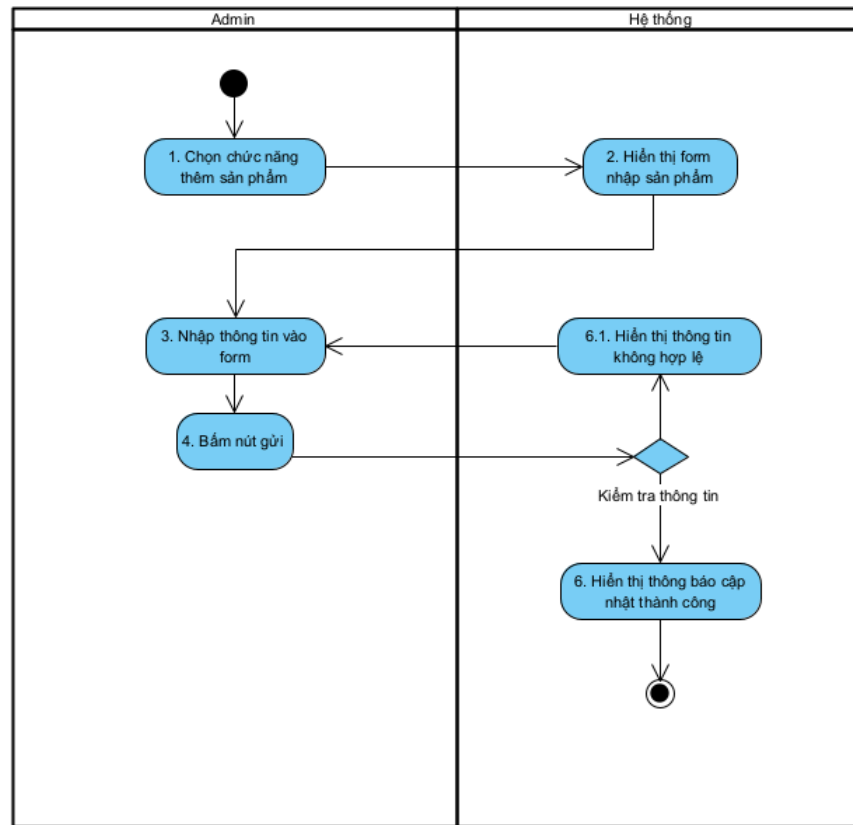
- Biểu đồ trình tự



- Biểu đồ phân tích lớp



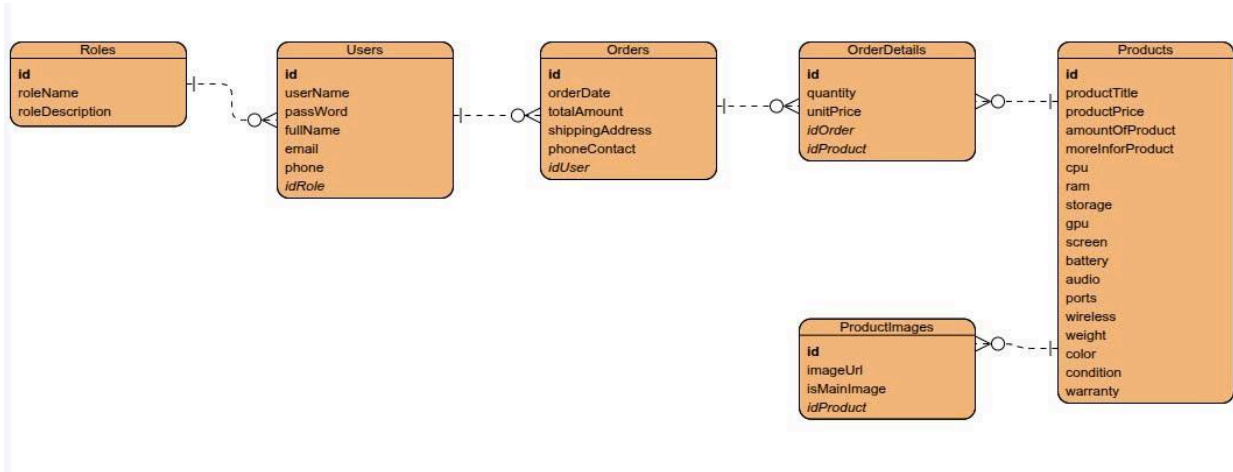
- Biểu đồ hoạt động



2.1.6. Biểu đồ thực thể liên kết

Biểu đồ thực thể – liên kết (ERD) trên mô tả cấu trúc cơ sở dữ liệu của hệ thống quản lý bán hàng trực tuyến. Biểu đồ thể hiện các thực thể chính bao gồm **Roles**, **Users**, **Orders**, **OrderDetails**, **Products** và **ProductImages**, cùng với các mối quan hệ giữa chúng. Trong đó, thực thể *Roles* dùng để phân quyền người dùng, *Users* lưu trữ thông tin tài khoản, *Orders* quản lý các đơn hàng do người dùng tạo, và *OrderDetails* đóng vai trò liên kết giữa đơn hàng và sản phẩm, cho phép mỗi đơn hàng có thể chứa nhiều sản phẩm khác nhau. Thực thể *Products* lưu trữ thông tin chi tiết về sản phẩm, trong khi *ProductImages* quản lý các hình ảnh minh họa

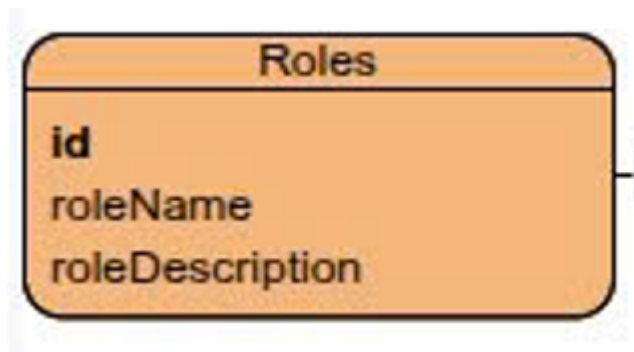
cho từng sản phẩm. Biểu đồ ERD giúp hệ thống được thiết kế một cách logic, đảm bảo tính toàn vẹn dữ liệu, giảm dư thừa và hỗ trợ hiệu quả cho quá trình phát triển, vận hành và mở rộng hệ thống trong tương lai.



2.1.7. Các bảng có trong CSDL

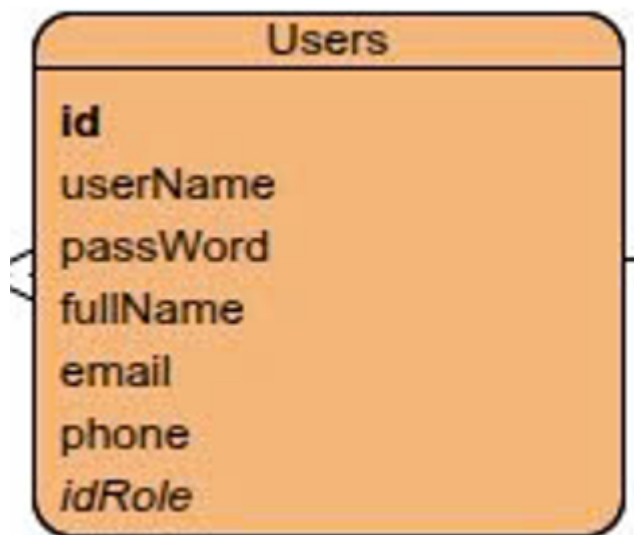
Bảng Roles

- **id**: Khóa chính, dùng để định danh duy nhất cho mỗi vai trò trong hệ thống.
- **roleName**: Tên vai trò (ví dụ: Admin, User), dùng để phân biệt các nhóm quyền.
- **roleDescription**: Mô tả chi tiết quyền hạn và chức năng của từng vai trò.



Bảng Users

- **id**: Khóa chính, định danh duy nhất cho mỗi người dùng.
- **userName**: Tên đăng nhập của người dùng, dùng cho quá trình xác thực.
- **passWord**: Mật khẩu đăng nhập của người dùng (được mã hóa để đảm bảo bảo mật).
- **fullName**: Họ và tên đầy đủ của người dùng.
- **email**: Địa chỉ email, dùng để liên hệ và xác minh tài khoản.
- **phone**: Số điện thoại của người dùng.
- **idRole**: Khóa ngoại liên kết đến bảng *Roles*, xác định vai trò của người dùng.



Bảng Orders

- **id**: Khóa chính, định danh duy nhất cho mỗi đơn hàng.

- **orderDate**: Ngày và thời điểm người dùng tạo đơn hàng.
- **totalAmount**: Tổng giá trị của đơn hàng.
- **shippingAddress**: Địa chỉ giao hàng của đơn hàng.
- **phoneContact**: Số điện thoại liên hệ khi giao hàng.
- **idUser**: Khóa ngoại liên kết đến bảng *Users*, xác định người tạo đơn hàng.



Bảng OrderDetails

- **id**: Khóa chính, định danh duy nhất cho mỗi bản ghi chi tiết đơn hàng.
- **quantity**: Số lượng sản phẩm được đặt trong đơn hàng.
- **unitPrice**: Đơn giá của sản phẩm tại thời điểm đặt hàng.
- **idOrder**: Khóa ngoại liên kết đến bảng *Orders*, xác định đơn hàng tương ứng.
- **idProduct**: Khóa ngoại liên kết đến bảng *Products*, xác định sản phẩm được đặt mua.



Bảng Products

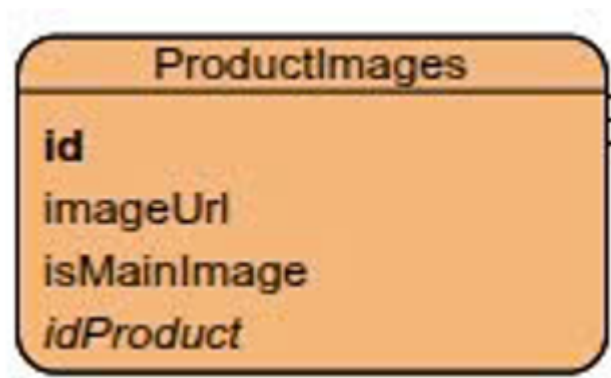
- **id**: Khóa chính, định danh duy nhất cho mỗi sản phẩm.
- **productTitle**: Tên sản phẩm.
- **productPrice**: Giá bán của sản phẩm.
- **amountOfProduct**: Số lượng sản phẩm còn trong kho.
- **moreInforProduct**: Thông tin mô tả chi tiết về sản phẩm.
- **cpu**: Thông tin bộ vi xử lý của sản phẩm.
- **ram**: Dung lượng bộ nhớ RAM.
- **storage**: Dung lượng bộ nhớ lưu trữ.
- **gpu**: Thông tin card đồ họa.
- **screen**: Thông tin màn hình.
- **battery**: Dung lượng pin.
- **audio**: Thông tin âm thanh.
- **ports**: Các cổng kết nối hỗ trợ.
- **wireless**: Các chuẩn kết nối không dây.
- **weight**: Trọng lượng sản phẩm.

- **color**: Màu sắc sản phẩm.
- **condition**: Tình trạng sản phẩm.
- **warranty**: Thời gian và chính sách bảo hành.



Bảng ProductImages

- **id**: Khóa chính, định danh duy nhất cho mỗi hình ảnh.
- **imageUrl**: Đường dẫn lưu trữ hình ảnh sản phẩm.
- **isMainImage**: Xác định hình ảnh chính của sản phẩm.
- **idProduct**: Khóa ngoại liên kết đến bảng *Products*, xác định sản phẩm sở hữu hình ảnh.



2.2. Kế hoạch triển khai thực hiện.

2.2.1. Các bước thực hiện

Bước 1: Khảo sát và phân tích yêu cầu

- Khảo sát thực tế: Tìm hiểu quy trình bán hàng truyền thống của cửa hàng D-Computer, bao gồm cách trưng bày, bán hàng, quản lý đơn hàng, tồn kho và chăm sóc khách hàng.
- Phỏng vấn chủ cửa hàng để xác định nhu cầu và mong muốn khi xây dựng hệ thống website: chức năng cần có, phạm vi người dùng, đối tượng khách hàng mục tiêu.

- Phân tích đối thủ cạnh tranh: Nghiên cứu các website bán laptop phổ biến như FPT Shop, CellphoneS, Phong Vũ... để học hỏi bố cục, tính năng và trải nghiệm người dùng.
- Xác định yêu cầu hệ thống:
 - + Yêu cầu chức năng: tìm kiếm, xem chi tiết sản phẩm, giỏ hàng, thanh toán, quản trị sản phẩm, đăng ký – đăng nhập, thống kê, báo cáo.
 - + Yêu cầu phi chức năng: tốc độ tải trang, bảo mật, khả năng mở rộng, tính thân thiện với người dùng.

Bước 2: Thiết kế hệ thống

- Thiết kế tổng thể: Phác thảo kiến trúc tổng quan của hệ thống, xác định mô hình phát triển phù hợp (MVC hoặc mô hình 3 lớp: Presentation – Business – Database).
- Thiết kế chức năng: Xây dựng các sơ đồ use case, biểu đồ lớp, biểu đồ hoạt động và biểu đồ trình tự.
- Thiết kế cơ sở dữ liệu (CSDL):
 - + Xác định các bảng dữ liệu: SANPHAM, DANHMUC, KHACHHANG, DONHANG, CHITIETDONHANG, TAIKHOAN, v.v.
 - + Xác lập mối quan hệ giữa các bảng (1-N, N-N).
 - + Đảm bảo tính toàn vẹn dữ liệu và ràng buộc khóa chính – khóa ngoại.

- Thiết kế giao diện (UI/UX):
 - + Xây dựng layout cho các trang chính: trang chủ, danh mục, chi tiết sản phẩm, giỏ hàng, thanh toán, đăng ký/đăng nhập, trang quản trị.
 - + Bố trí màu sắc, hình ảnh, banner và các nút chức năng thân thiện, dễ thao tác.

Bước 3: Lập kế hoạch cài đặt và môi trường phát triển

- Lựa chọn công nghệ và công cụ:
 - + Ngôn ngữ lập trình: HTML, CSS, JavaScript (Frontend); Java (Backend).
 - + Cơ sở dữ liệu: MySQL.
 - + Công cụ phát triển: Visual Studio Code, NetBeans, XAMPP, MySQL Workbench.
 - + Trình duyệt kiểm thử: Google Chrome, Firefox, Microsoft Edge.
- Cài đặt môi trường phát triển:
 - + Cấu hình XAMPP để khởi tạo máy chủ Apache và MySQL.
 - + Tạo kết nối JDBC giữa ứng dụng Java và cơ sở dữ liệu MySQL.
 - + Tạo repository trên GitHub để lưu trữ và quản lý mã nguồn nhóm.

Bước 4: Xây dựng hệ thống (Coding & Implementation)

a. Phần Frontend (Giao diện người dùng):

- Xây dựng cấu trúc trang web bằng HTML, định dạng bố cục bằng CSS.
- Tạo các hiệu ứng động, thao tác người dùng (click, hover, nhập form) bằng JavaScript.
- Đảm bảo tính responsive – tương thích với mọi kích thước màn hình (PC, tablet, smartphone).
- Các trang chính bao gồm:

Trang chủ: banner, danh mục sản phẩm, sản phẩm nổi bật.

+ Trang tìm kiếm, trang chi tiết sản phẩm.

+ Giỏ hàng, thanh toán.

+ Trang đăng nhập, đăng ký.

+ Giao diện quản trị (admin).

b. Phần Backend (Xử lý nghiệp vụ):

- Xây dựng cấu trúc thư mục theo mô hình MVC hoặc mô hình phân lớp:
 - + Model: định nghĩa các lớp đối tượng (Laptop, Khách hàng, Đơn hàng...).
 - + Controller: xử lý yêu cầu từ người dùng, điều hướng luồng dữ liệu.
 - + DAO (Data Access Object): truy vấn và cập nhật dữ liệu trong MySQL.

- Cài đặt các chức năng:
 - + Đăng nhập, đăng ký người dùng.
 - + Quản lý sản phẩm, đơn hàng, giỏ hàng.
 - + Thực hiện thanh toán (mô phỏng).
 - + Quản lý người dùng và thống kê cho admin.

c. Phần Cơ sở dữ liệu (Database):

- Tạo các bảng dữ liệu và mối quan hệ.
- Xây dựng các câu truy vấn SQL phục vụ tra cứu, thống kê, và báo cáo doanh thu.
- Tối ưu hóa truy vấn để giảm độ trễ khi tải dữ liệu.

Bước 5: Kiểm thử hệ thống

- Kiểm thử đơn vị (Unit Test): Kiểm tra từng module, hàm, hoặc API riêng lẻ.
- Kiểm thử tích hợp (Integration Test): Kiểm tra sự phối hợp giữa frontend – backend – cơ sở dữ liệu.
- Kiểm thử chức năng (Functional Test): Đảm bảo các chức năng chính như tìm kiếm, giỏ hàng, đăng nhập hoạt động đúng yêu cầu.
- Kiểm thử giao diện (UI Test): Đánh giá mức độ thân thiện, bố cục, độ tương phản, màu sắc và độ phản hồi khi thao tác.

- Kiểm thử bảo mật (Security Test): Kiểm tra các lỗ hổng có thể bị khai thác (SQL injection, cross-site scripting,...).

Bước 6: Hoàn thiện, triển khai và đánh giá

- Hoàn thiện giao diện và chức năng phụ trợ như thống kê, báo cáo, hỗ trợ tìm kiếm nâng cao.
- Đóng gói mã nguồn, backup cơ sở dữ liệu và cấu hình cài đặt.
- Đánh giá kết quả thực hiện: So sánh với yêu cầu ban đầu, phân tích các tiêu chí hoàn thành.
- Chuẩn bị tài liệu hướng dẫn sử dụng (User Manual) và báo cáo tổng kết quá trình thực hiện.

2.2.2. Lập kế hoạch cài đặt và thời gian thực hiện

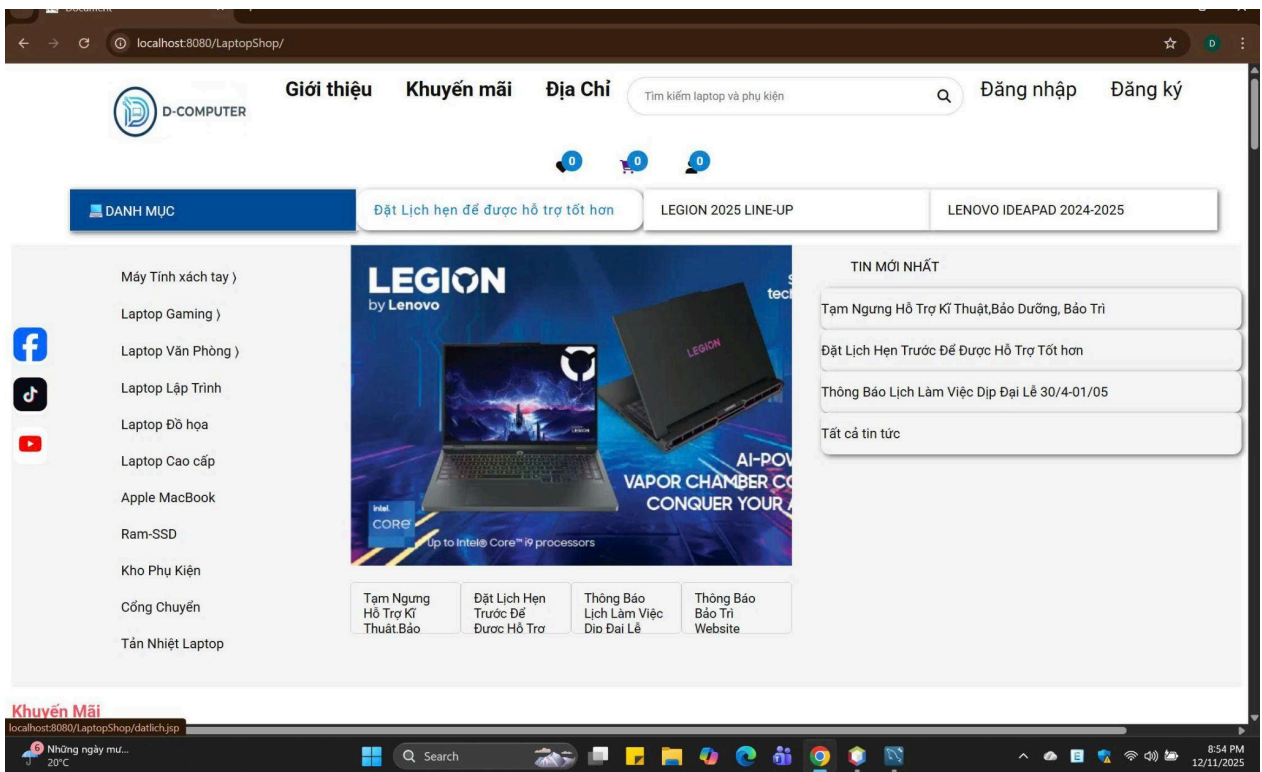
Giai đoạn	Nội dung công việc	Công cụ / Công nghệ sử dụng	Thời gian (dự kiến)
Giai đoạn 1	Khảo sát, phân tích yêu cầu hệ thống	Google Form, Word, Excel	Tuần 1

Giai đoạn 2	Thiết kế sơ đồ chức năng, CSDL, giao diện	Draw.io, MySQL Workbench, Figma	Tuần 2 – 3
Giai đoạn 3	Cài đặt môi trường, phân công công việc, tạo repository	VS Code, NetBeans, XAMPP, GitHub	Tuần 3
Giai đoạn 4	Lập trình Frontend (HTML, CSS, JS)	Visual Studio Code	Tuần 4 – 5
Giai đoạn 5	Lập trình Backend (Java + MySQL)	NetBeans, JDBC, MySQL Workbench	Tuần 6 – 7
Giai đoạn 6	Kiểm thử và tích hợp hệ thống	Postman, Browser DevTools	Tuần 8

Giai đoạn 7	Hoàn thiện, viết báo cáo, thuyết trình	Word, PowerPoint	Tuần 9
-------------	--	------------------	--------

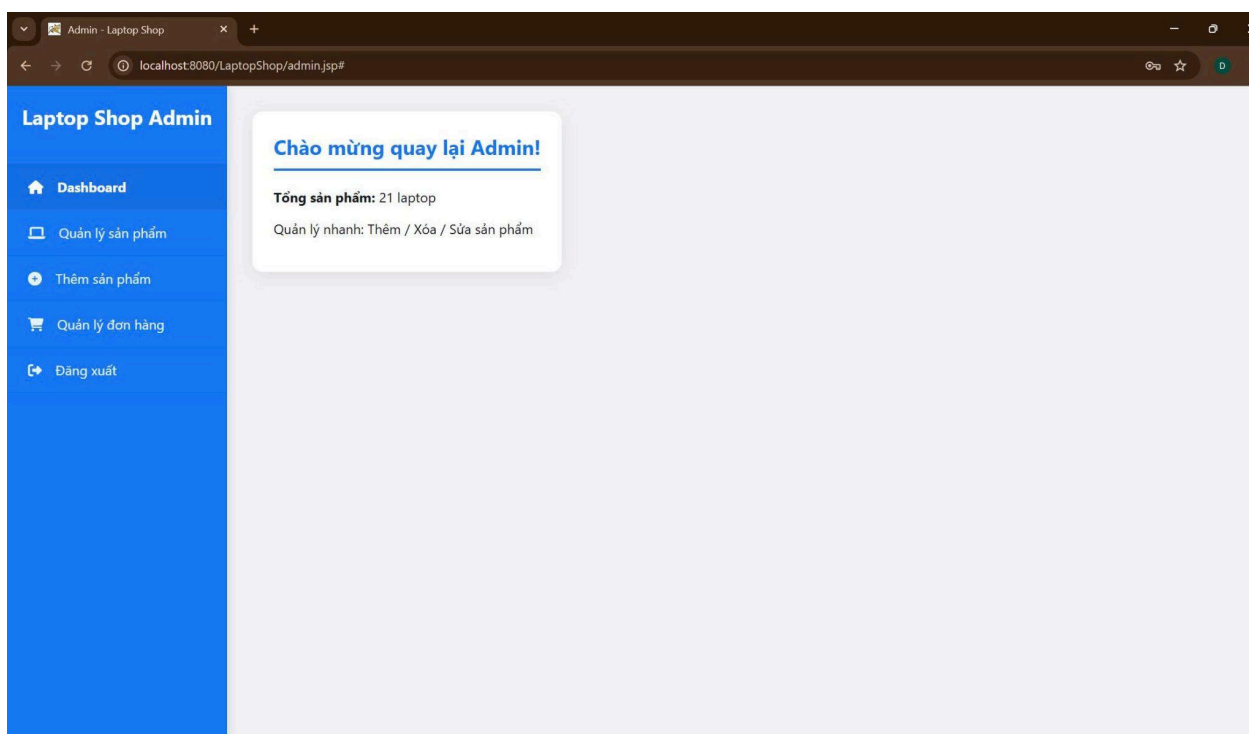
2.3. Thiết kế, xây dựng một phần mềm hoàn chỉnh

- Giao diện khách hàng



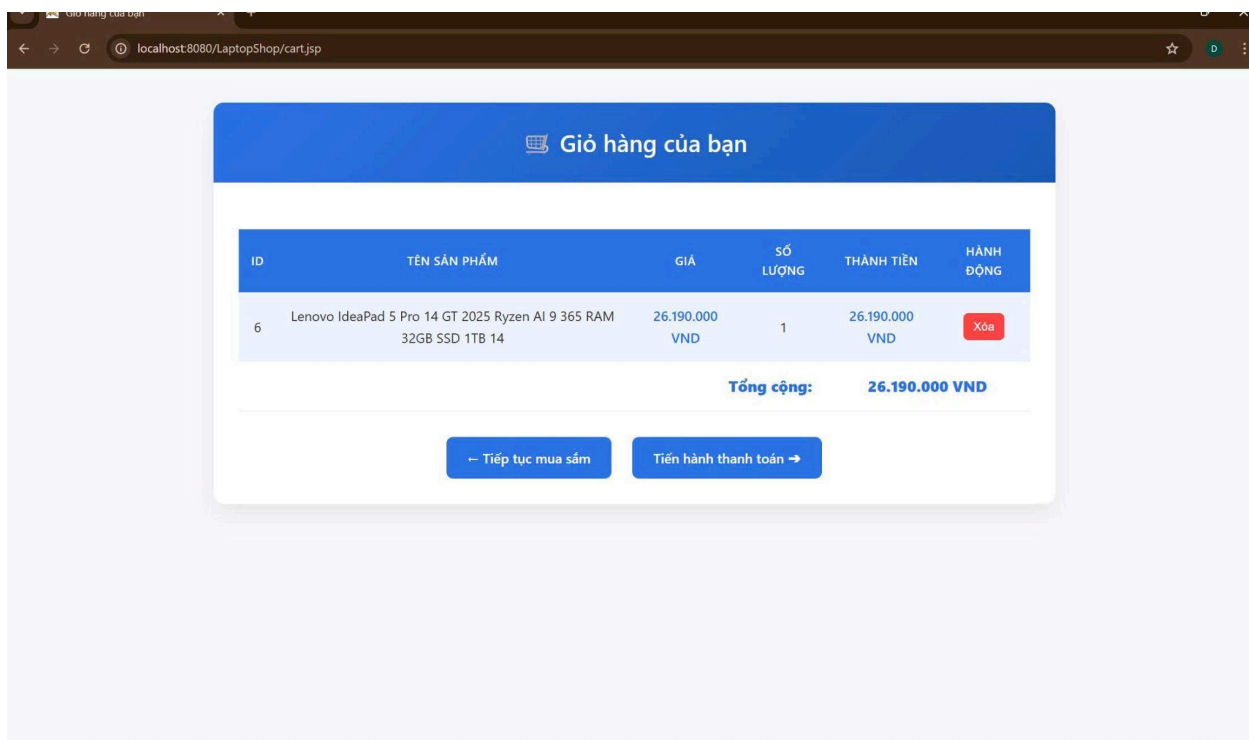
Hình 2.3: Giao diện người dùng

- giao diện admin



Hình 2.4: Giao diện admin

- giao diện giỏ hàng



Hình 2.5: Giao diện giỏ hàng

- giao diện thanh toán

34.990.000 VNĐ

Lenovo Legion Pro 5 R9000P 16ADR10 2025 Ryzen 9 8945HX RAM 32GB SSD 1TB RTX 5060 16" 2.5K 240Hz

Số lượng:

Chi Tiết Đơn Hàng

Tổng tiền: 34.990.000 VNĐ

Phí giao hàng: Miễn phí

Ưu đãi: **Giảm 5% khi thanh toán ngay**

Thông Tin Khách Hàng

Họ và tên

Số điện thoại

Địa chỉ giao hàng

Chọn tỉnh/thành phố

XÁC NHẬN VÀ GỬI ĐƠN HÀNG

Hình 2.6: Giao diện thanh toán

CHƯƠNG 3: CHƯƠNG TRÌNH VÀ KIỂM THỬ

3.1. Mục tiêu kiểm thử

Quá trình kiểm thử được thực hiện nhằm đảm bảo website D-Computer vận hành chính xác, đáp ứng đầy đủ các yêu cầu đã được phân tích và thiết kế, đồng thời phát hiện và khắc phục kịp thời các lỗi tiềm ẩn trước khi bàn giao cho cửa hàng. Mục tiêu chính bao gồm:

- Xác minh tính đúng đắn và đầy đủ của các chức năng bán hàng (tìm kiếm, giỏ hàng, thanh toán) và quản trị (quản lý sản phẩm, đơn hàng).
- Đánh giá độ ổn định, hiệu suất tải trang, khả năng bảo mật thông tin khách hàng và trải nghiệm người dùng trên giao diện web.

- Đảm bảo hệ thống xử lý tốt các ràng buộc nghiệp vụ (như tồn kho, giá bán), từ đó nâng cao độ tin cậy khi đưa vào kinh doanh thực tế.

3.2. Các phương pháp kiểm thử áp dụng

Để đảm bảo chất lượng toàn diện, hệ thống được kiểm thử bằng nhiều phương pháp khác nhau, bao gồm:

- Kiểm thử hộp đen (Black-box testing): Tập trung kiểm tra đầu vào và đầu ra của các chức năng như Đăng ký, Đăng nhập, Mua hàng mà không quan tâm đến mã nguồn bên trong, đảm bảo giao diện và luồng nghiệp vụ đúng theo yêu cầu.
- Kiểm thử đơn vị (Unit testing): Kiểm tra từng module xử lý logic phía Backend (Java) như tính tổng tiền giỏ hàng, kiểm tra số lượng tồn kho, đảm bảo từng hàm hoạt động chính xác.
- Kiểm thử tích hợp (Integration testing): Đánh giá sự tương tác giữa Frontend (HTML/JS) và Backend (API), cũng như kết nối xuống cơ sở dữ liệu MySQL, đảm bảo dữ liệu sản phẩm và đơn hàng được lưu trữ/truy xuất đồng bộ.
- Kiểm thử hệ thống (System testing): Kiểm tra toàn bộ luồng đi từ lúc khách xem hàng đến khi đặt hàng thành công trong môi trường mô phỏng (localhost/server test).
- Kiểm thử chấp nhận (UAT): Đóng vai trò là khách hàng và chủ cửa hàng để sử dụng thử, xác nhận hệ thống đáp ứng nhu cầu kinh doanh thực tế.

3.3. Kế hoạch kiểm thử

- **Môi trường kiểm thử**

Hệ thống được kiểm thử trong môi trường được thiết lập cẩn thận để đảm bảo tính nhất quán, với các thông số sau:

- Hệ điều hành: Windows 10/11 Pro 64-bit.
- Trình duyệt: Google Chrome, Microsoft Edge (phiên bản mới nhất).
- Backend: Java (JDK 17 trở lên), mô hình MVC/Spring Boot.
- Frontend: HTML5, CSS3, JavaScript.
- Cơ sở dữ liệu: MySQL 8.0 (chạy trên XAMPP/Localhost).
- Công cụ hỗ trợ:
 - + Postman: Kiểm thử API.
 - + IDE: Visual Studio Code / NetBeans / IntelliJ.

- **Bảng kiểm thử chức năng**

Dưới đây là bảng tóm tắt các trường hợp kiểm thử chức năng chính của hệ thống D-Computer:

STT	Chức năng	Mô tả kiểm thử	Dữ liệu đầu vào	Kết quả mong đợi	Kết quả thực tế	Đánh giá
1	Đăng ký	Đăng ký tài khoản khách hàng	Họ tên, email chưa tồn tại, mật khẩu hợp lệ	Tài khoản được tạo, chuyển sang trang đăng nhập	Đúng	Pass
2	Đăng nhập	Kiểm tra đăng nhập sai mật khẩu	Email đúng, mật khẩu sai	Hệ thống báo lỗi "Sai tên đăng nhập hoặc mật khẩu"	Đúng	Pass
3	Tìm kiếm	Tìm kiếm sản phẩm theo tên	Từ khóa: "Dell Inspiron"	Hiển thị danh sách các laptop	Đúng	Pass

STT	Chức năng	Mô tả kiểm thử	Dữ liệu đầu vào	Kết quả mong đợi	Kết quả thực tế	Đánh giá
				có tên chứa từ khóa		
4	Giỏ hàng	Thêm sản phẩm vào giỏ	Chọn Laptop A, số lượng: 1	Sản phẩm xuất hiện trong giỏ, tổng tiền cập nhật đúng	Đúng	Pass
5	Thanh toán	Đặt hàng khi thiếu thông tin	Giỏ hàng có sản phẩm, bỏ trống địa chỉ giao hàng	Hệ thống báo lỗi "Vui lòng nhập địa chỉ nhận hàng"	Đúng	Pass

STT	Chức năng	Mô tả kiểm thử	Dữ liệu đầu vào	Kết quả mong đợi	Kết quả thực tế	Đánh giá
6	Quản lý SP	Admin thêm sản phẩm mới	Nhập đầy đủ tên, giá, ảnh, mô tả, tồn kho	Sản phẩm mới được lưu vào CSDL và hiện lên trang chủ	Đúng	Pass
7	Tồn kho	Mua quá số lượng tồn	Tồn kho: 5, Khách chọn mua: 6	Hệ thống báo lỗi "Số lượng sản phẩm không đủ"	Đúng	Pass

3.4. Một số lỗi phát hiện và cách xử lý

Trong quá trình kiểm thử, một số lỗi đã được phát hiện và khắc phục kịp thời. Dưới đây là các lỗi điển hình:

TT	Lỗi phát hiện	Nguyên nhân	Cách xử lý
	Cho phép đặt hàng với số lượng sản phẩm là số âm hoặc bằng 0.	Chưa có ràng buộc kiểm tra giá trị input tại form giỏ hàng.	Thêm validate (ràng buộc) ở cả Frontend (HTML min="1") và Backend kiểm tra số lượng > 0.
	Admin xóa Danh mục sản phẩm đang có chứa sản phẩm, gây lỗi hiển thị sản phẩm đó.	Ràng buộc khóa ngoại trong CSDL chặt chẽ nhưng chưa xử lý logic phía code khi xóa.	Chuyển sang cơ chế "Xóa mềm" (ẩn danh mục) hoặc yêu cầu xóa hết sản phẩm con trước khi xóa danh mục.
	Hình ảnh sản phẩm tải lên bị lỗi khi tên file có ký tự đặc biệt hoặc quá nặng.	Chưa xử lý chuẩn hóa tên file và giới hạn dung lượng upload.	Thêm chức năng đổi tên file ngẫu nhiên khi upload và giới hạn size ảnh < 5MB.

TT	Lỗi phát hiện	Nguyên nhân	Cách xử lý
	Tìm kiếm trả về kết quả rỗng nhưng không có thông báo gì.	Chưa xử lý trường hợp danh sách kết quả trả về null hoặc empty.	Hiển thị thông báo thân thiện: "Không tìm thấy sản phẩm phù hợp".

3.5. Đánh giá kết quả kiểm thử

Kết quả kiểm thử cho thấy hệ thống website D-Computer đáp ứng đầy đủ các yêu cầu chức năng cốt lõi (Xem hàng, Mua hàng, Quản trị), vận hành ổn định trên môi trường localhost. Tốc độ tải trang nhanh, các thao tác thêm/sửa/xóa dữ liệu diễn ra chính xác.

Các lỗi phát sinh về logic nghiệp vụ và giao diện đã được nhóm khắc phục. Mặc dù tính năng thanh toán online mới chỉ ở mức mô phỏng quy trình (chưa kết nối ngân hàng thật), hệ thống đã đủ điều kiện để demo và triển khai thử nghiệm, phục vụ nhu cầu quản lý bán hàng cơ bản của cửa hàng.

Tài liệu tham khảo

1. https://vi.wikipedia.org/wiki/Th%C6%B0%C6%A1ng_m%E1%BA%A1i_%C4%91i%E1%BB%87n_t%E1%BB%AD
2. https://vi.wikipedia.org/wiki/C%C6%A1_s%E1%BB%9F_d%E1%BB%AF_li%E1%BB%87u
3. <https://topdev.vn/blog/tong-quan-ve-ngon-ngu-lap-trinh-java/>
4. <https://aws.amazon.com/vi/what-is/javascript/>
5. <https://viblo.asia/p/tim-hieu-ve-html-va-css-co-ban-7ymwGXV0R4p1>
6. <https://fptshop.com.vn/tin-tuc/danh-gia/netbeans-ide-172533>

KẾ HOẠCH THỰC HIỆN BÁO CÁO THEO TUẦN MÔN THỰC TẬP CƠ SỞ NGÀNH

Tên lớp: **20251IT6121002** Khóa: k18

Tên nhóm: Nhóm 13 Họ tên thành viên của nhóm: -Nguyễn Mạnh Dũng-2023602555

-Lê Đức Phú-2023602697

-Đỗ Phương Nam -2023602305

-Vũ Quang Huy-2023603102

-Lê Anh Nguyên-2023604510

1. Tên chủ đề: Xây dựng website mua bán laptop cho cửa hàng D-computer

Tuần	Người thực hiện	Nội dung công việc	Phương pháp thực hiện
------	-----------------	--------------------	-----------------------

Tuần 1	Nguyễn Mạnh Dũng	Thảo luận và thống nhất đề tài	Họp online qua google meet
	Lê Đức Phú		
	Đỗ Phương Nam		
	Vũ Quang Huy		
	Lê Anh Nguyên		
Tuần 2	Nguyễn Mạnh Dũng	Thảo luận và thống nhất đề tài	Họp online qua google meet
	Lê Đức Phú		
	Đỗ Phương Nam		
	Vũ Quang Huy		
	Lê Anh Nguyên		

Tuần 3	Nguyễn Mạnh Dũng	Lập kế hoạch, phân công công việc, tạo cấu trúc báo cáo	-Hợp nhóm online thống nhất đề tài -Nghiên cứu tài liệu lí thuyết và các website thương mại điện tử tương tự
	Lê Đức Phú	Nghiên cứu mô hình dữ liệu website bán laptop	
	Đỗ Phương Nam	Tìm hiểu nghiệp vụ hệ thống	
	Vũ Quang Huy	Thu thập yêu cầu người dùng và quản trị viên	
	Lê Anh Nguyên	Nghiên cứu giao diện website bán laptop	
Tuần 4	Nguyễn Mạnh Dũng	Xác định mục tiêu, phạm vi hệ thống	-Phân tích nghiệp vụ

	Lê Đức Phú	Xác định các dữ liệu cần lưu trữ	-Thảo luận nhóm online và tổng hợp yêu cầu
	Đỗ Phương Nam	Xây dựng danh sách chức năng hệ thống	
	Vũ Quang Huy	Phân tích yêu cầu phi chức năng	
	Lê Anh Nguyên	Phác thảo giao diện trang chủ (FE)	
Tuần 5	Nguyễn Mạnh Dũng	Thiết kế cơ sở dữ liệu tổng quát, tổng hợp và chạy thử	-Sử dụng MySQL
	Lê Đức Phú	Tạo bảng users	
	Đỗ Phương Nam	Tạo bảng orders	

	Vũ Quang Huy	Tạo bảng products	
	Lê Anh Nguyên	Tạo bảng product_images	
Tuần 6	Lê Đức Phú	Tìm hiểu về HTML	-code bằng visual coed -Tìm hiểu các tài liệu trên internet
	Đỗ Phương Nam	Tìm hiểu về CSS	
	Nguyễn Mạnh Dũng	Code giao diện HTML,CSS	
	Vũ Quang Huy	Tìm hiểu về ngôn ngữ JavaScript	
	Lê Anh Nguyên	Tìm hiểu về hệ quản trị cơ sở dữ liệu MySQL	

Tuần 7	Nguyễn Mạnh Dũng	Tổng hợp và hoàn thiện chương 1 báo cáo, đẩy code FE vào dự án	-Hợp online, soạn thảo bằng word -Nguyên cứu trên internet -code bằng java trên netbean
	Lê Đức Phú	Viết use case mô tả chức năng, tìm kiếm và thêm vào giỏ hàng, code FE chức năng đăng nhập	
	Đỗ Phương Nam	Viết use case mô tả chức năng đăng nhập, đăng kí, code FE chức năng đăng kí	
	Vũ Quang Huy	Viết use case chức năng xem chi tiết sản phẩm và đăng xuất, code FE chức năng đăng xuất	

	Lê Anh Nguyên	Viết use case chức năng admin, quản lí sản phẩm và đơn hàng, code FE chức năng xem chi tiết	
Tuần 8	Nguyễn Mạnh Dũng	Tổng Hợp Chương 2, Code BE, FE chức năng tìm kiếm, thêm vào giỏ hàng	-Sử dụng các nguồn trên internet -code bằng ngôn ngữ java trên netbean
	Lê Đức Phú	Tìm kiếm ảnh sản phẩm, thông tin sản phẩm, code BE chức năng đăng nhập	
	Đỗ Phương Nam	Đưa thông tin sản phẩm vào bảng sản phẩm, code BE chức năng đăng kí	

	Vũ Quang Huy	Kết Nối MySQL với Netbean , code BE chức năng đăng xuất	
	Lê Anh Nguyên	Kết Nối server Tommcat với Netbean, code BE chức năng xem chi tiết	
Tuần 9	Đỗ Phương Nam	Code FE giao diện trang admin,chỉnh sửa chương 2 báo cáo	-code bằng visual studio -code bằng java trên neatbean
	Lê Đức Phú	Code BE chức năng đăng nhập sang trang admin	
	Nguyễn Mạnh Dũng	Code FE, BE chức năng quản lí đơn hàng,	

	Vũ Quang Huy	Code FE giao diện quản lí sản phẩm, chỉnh sửa chương 2	
	Lê Anh Nguyên	Code FE giao diện thêm sản phẩm ở trang chủ, rà soát lại database	
Tuần 10	Nguyễn Mạnh Dũng	Kết Nối Chức Năng admin với giao diện người dùng,hoàn thiện chương 1 chương 2 báo cáo	-chỉnh sửa bằng word -code bằng java trên netbean
	Lê Đức Phú	Thêm chức năng ngoài xem địa chỉ cửa hàng	

	Đỗ Phương Nam	Chỉnh sửa trang admin phù hợp với tỉ lệ và cấu hình so với trang người dùng	
	Vũ Quang Huy	Code BE chức năng thêm sản phẩm	
	Lê Anh Nguyên	Code BE chức năng xóa sản phẩm	
Tuần 11	Nguyễn Mạnh Dũng	Kết Nối Tất cả các chức năng BE với FE,	- Kết nối trên netbean - tối ưu trên MySQL và netbean
	Lê Đức Phú	Tối ưu lại database	
	Đỗ Phương Nam		

	Vũ Quang Huy	Tối ưu lại tài nguyên cho trang web, folder assets	
	Lê Anh Nguyên		
Tuần 12	Nguyễn Mạnh Dũng	Chạy sản phẩm và kiểm thử, tìm hiểu chương 3 báo cáo	- Chạy trên netbean bằng server tomcat
	Lê Đức Phú		
	Đỗ Phương Nam		
	Vũ Quang Huy		
	Lê Anh Nguyên		
Tuần 13	Nguyễn Mạnh Dũng	Hoàn thiện sản phẩm, sửa lỗi nếu có, tiến hành làm chương 3	-Làm bằng word
	Lê Đức Phú		-Sửa code trực tiếp trên netbean

	Đỗ Phương Nam		
	Vũ Quang Huy		
	Lê Anh Nguyên		
Tuần 14	Nguyễn Mạnh Dũng	Chỉnh sửa và hoàn thiện báo cáo	-Chỉnh sửa bằng word
	Lê Đức Phú		
	Đỗ Phương Nam		
	Vũ Quang Huy		
	Lê Anh Nguyên		

Ngày 13 tháng 12 năm 2025

Giảng viên

Phạm Thế Anh

