

**ĐẠI HỌC QUỐC GIA THÀNH PHỐ HCM  
TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHỆ THÔNG TIN  
(UIT)**



**Báo cáo môn học**

**ĐỒ ÁN 1**

**Xây dựng Website bán Laptop**

Giảng viên hướng dẫn:  
**Ths. Thái Thụy Hàn Uyển**

Sinh viên thực hiện:  
**Nguyễn Nam Hùng - 17520544**  
**Phạm Quang Việt - 20512153**

**Thành phố Hồ Chí Minh, tháng 12 năm 2022**

# Mục lục

<b>LỜI CẢM ƠN.....</b>	<b>4</b>
<b>1 GIỚI THIỆU.....</b>	<b>5</b>
1.1 Phạm Vi.....	5
1.2 Lý Do Chọn Đề Tài: .....	5
1.2.1 Lợi ích của việc tạo website bán điện thoại trong thời đại công nghệ:.....	6
1.3 KHẢO SÁT .....	7
1.4 Lợi ích.....	9
1.5 Thuật Ngữ .....	9
1.6 Cấu Trúc.....	9
1.7 Giới thiệu các công nghệ sử dụng.....	10
1.7.1 ReactJS.....	10
1. Vấn đề và giải pháp.....	11
2. Tại sao lại là React? .....	11
Vậy tại sao React lại được nhiều công ty lớn lựa chọn cho dự án của họ? .....	11
1.7.2 Firebase .....	14
1 Firebase là gì?.....	14
3. Lịch sử phát triển của Firebase .....	15
Những tính năng chính của Firebase .....	16
Firebase Realtime Database.....	16
Firebase Authentication.....	18
Firebase Cloud Storage.....	19
Firebase Cloud Function.....	19
Firebase Analytics .....	20
Machine Learning Kit.....	20
<b>2 MÔ TẢ.....</b>	<b>22</b>
2.1 Quan Điểm Sản Phẩm .....	22
2.1.1 Giao diện hệ thống .....	22
2.2 Các Ràng Buộc.....	22
2.3 Các Giả Định.....	22
<b>3 YÊU CẦU.....</b>	<b>23</b>
3.1 Các Yêu Cầu Chức Năng .....	23
3.1.1 Tổng quan .....	23
3.1.2 Khách hàng .....	23
3.1.3 Admin .....	24
<b>4 MÔ HÌNH PHÂN TÍCH UML .....</b>	<b>25</b>
4.1 Use Cases .....	25
4.1.1 Mô hình của khách hàng .....	25
4.1.2 Tác nhân Administrator.....	28
4.1.3 Danh sách các actor.....	31
4.1.1 Đặc tả Use-case “Đăng nhập khách hàng” .....	31
4.1.2 Đặc tả Use-case “Đăng nhập Admin” .....	33
4.1.3 Đặc tả Use-case “Thêm sản phẩm” .....	34
4.1.4 Đặc tả Use-case “Đặt đơn hàng” .....	35
4.1.5 Đặc tả Use-case “Tra cứu đơn hàng” .....	36

<b>4.2</b>	<b>Sơ Đồ Lớp.....</b>	<b>37</b>
4.2.1	Danh sách các lớp đối tượng và quan hệ.....	38
4.2.2	Mô tả chi tiết từng lớp đối tượng.....	38
<b>4.3</b>	<b>Sơ Đồ Trạng Thái.....</b>	<b>42</b>
4.3.1	Tác nhân Administrator.....	42
4.3.2	Tác nhân khách hàng.....	44
<b><i>PHỤ LỤC A – TÀI LIỆU THAM KHẢO.....</i></b>		<b><i>46</i></b>
<b><i>PHỤ LỤC B – ĐÁNH GIÁ QUÁ TRÌNH .....</i></b>		<b><i>Error! Bookmark not defined.</i></b>

## LỜI CẢM ƠN

Sau quá trình học tập và rèn luyện tại khoa Công nghệ phần mềm trường Đại học Công nghệ Thông tin – ĐHQG TP.HCM chúng em đã được trang bị các kiến thức cơ bản, các kỹ năng thực tế để có thể lần đầu thực hiện Đồ án của mình.

Để hoàn thành Đồ án này, chúng em xin gửi lời cảm ơn chân thành đến:

Ban Giám hiệu trường Đại học Công nghệ Thông tin – ĐHQG TP.HCM 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.

Chúng em xin gửi lời cảm ơn chân thành đến cô Thái Thụy Hàn Uyển đã tận tình giúp đỡ, định hướng cách tư duy và cách làm việc khoa học. Đó là những góp ý hết sức quý báu không chỉ trong quá trình thực hiện luận văn này mà còn là hành trang tiếp bước cho chúng em trong quá trình học tập và lập nghiệp sau này.

Và cuối cùng, chúng em xin gửi lời cảm ơn đến gia đình, tất cả thầy cô trong khoa, bạn bè là những người luôn sẵn sàng sẻ chia và giúp đỡ trong học tập và cuộc sống. Mong rằng, chúng ta sẽ mãi mãi gắn bó với nhau.

Trong quá trình làm Đồ án này chúng em không tránh khỏi được những sai sót, chúng em kính mong nhận được sự chỉ dẫn và góp ý của quý thầy cô để hoàn thiện và phát triển đồ án hơn trong Khóa luận tốt nghiệp trong tương lai.

Chúng em xin chân thành cảm ơn. Xin chúc những điều tốt đẹp nhất sẽ luôn đồng hành cùng mọi người.

Thành phố Hồ Chí Minh, tháng 12 năm 2022

Sinh viên

Nguyễn Nam Hùng

Phạm Quang Việt

# 1 GIỚI THIỆU

*Mục này trình bày tổng quan đặc tả yêu cầu của hệ thống quản lý website bán laptop*

## 1.1 Phạm Vi

Xây dựng trang web ứng dụng bán laptop, ... Trong thời đại thương mại điện tử đang ngày càng phát triển, việc ứng dụng vào hoạt động “Website bán laptops trực tuyến” đã mang lại nhiều ý nghĩa như:

- Đỡ tốn nhiều thời gian cho người tiêu dùng cũng như nhà quản lý trong việc tham gia vào hoạt động mua bán laptops.
- Giúp người tiêu dùng có được giá cả và hình ảnh mặt hàng một cách chính xác.
- Giúp nhà quản lý dễ dàng hơn trong việc quản lý sản phẩm.
- Nhà quản lý có thể thống kê các sản phẩm bán chạy một cách nhanh nhất giúp cho hoạt động sản xuất kinh doanh của mình trở nên tốt hơn.

## 1.2 Lí Do Chọn Đề Tài:

Hiện nay, các công nghệ tiên tiến phát triển ngày càng mạnh mẽ và được ứng dụng ngày càng nhiều vào các lĩnh vực kinh tế, sản xuất cũng như đời sống thường nhật của con người. Một điểm tiêu biểu trong việc phát triển các công nghệ đó phải kể đến việc ứng dụng công nghệ thông tin vào hầu khắp các hoạt động. Nhờ đó, các công việc được thực hiện nhanh, chính xác và đạt kết quả cao hơn rất nhiều.

Khi xã hội ngày càng phát triển, mức sống của người dân được nâng cao thu nhập kinh tế ngày càng được cải thiện thì chiếc điện thoại di động không còn trở nên xa lạ với mọi người nữa mà ngược lại nó là một vật dụng không thể thiếu đối với người dân hiện nay. Hầu hết mỗi người đều trang bị cho mình một chiếc điện thoại phù hợp với nhu cầu và túi tiền của mình. Tuy nhiên, với cuộc sống ngày càng bận rộn như hiện nay thì việc muốn mua một chiếc điện thoại mình ưa thích thì người tiêu dùng phải đến tận cửa hàng để chọn lựa vì thế sẽ mất khá nhiều thời gian và công sức.

Cùng với các lý do nêu trên, qua tìm hiểu nhóm đồ án được biết việc ứng dụng bán điện thoại di động trực tuyến sẽ giúp cho khách hàng giảm bớt được thời gian và công sức phải

đến tận cửa hàng để mua. Muốn lựa chọn cho mình một chiếc điện thoại ưng ý phù hợp với túi tiền thì khách hàng chỉ cần ngồi bên chiếc máy tính có nối mạng internet là có thể mua được mặt hàng điện thoại mình cần.

Do đó nhóm đề tài chọn thực hiện đề tài “Xây dựng trang web ứng dụng bán laptop”.

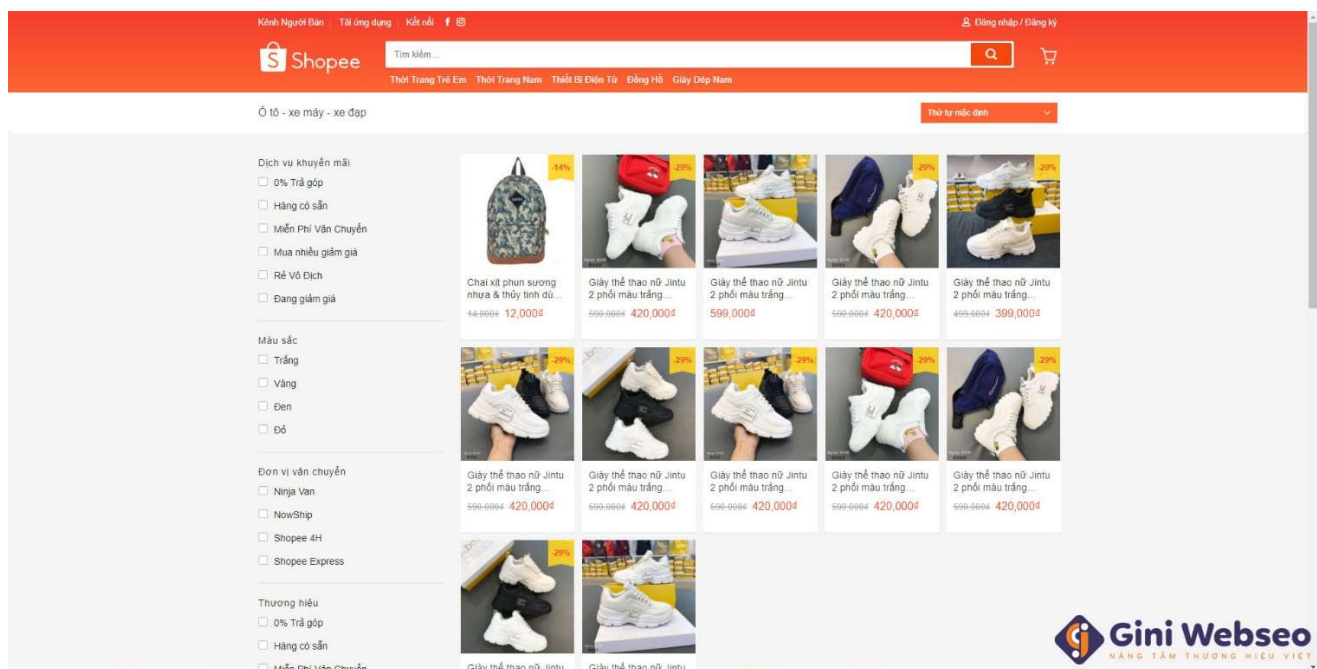
Trang Web được xây dựng với định hướng giúp việc mua sắm điện thoại của khách hàng dễ dàng và nhanh gọn hơn, không mất thời gian và công sức.

### 1.2.1 Lợi ích của việc tạo website bán điện thoại trong thời đại công nghệ:

#### 1.2.1.1 - Bán hàng mọi lúc, mọi nơi:

Internet là để kết nối hơn 7 tỷ người lại với nhau, không chỉ gói gọn trong phạm vi một lãnh thổ quốc gia. Nhờ sự phát triển vượt bậc của công nghệ, việc đưa thông tin đến với từng cá nhân sử dụng internet hiện nay đã không phải là điều gì đó quá cao sang.

Giao diện website, bạn hoàn toàn có thể quảng bá sản phẩm, bán hàng tại thị trường trong nước hoặc một đất nước khác ngoài Việt Nam một cách nhanh chóng và dễ dàng.



#### 1.2.1.2 - Tương tác với khách hàng dễ dàng (hỗ trợ, tư vấn, đặt hàng...)

Việc tương tác trực tiếp với khách hàng dễ dàng hơn bao giờ hết với các công cụ hỗ trợ trên website.

### ***1.2.1.3 - Tiết kiệm chi phí thuê mặt bằng, nhân sự:***

Đây là điểm khác biệt lớn nhất mà những doanh nghiệp vừa và nhỏ rất cần biết. Chi phí mặt bằng và nhân sự luôn là vấn đề khiến chủ doanh nghiệp đau đầu.

Khi thiết kế website bán hàng, bạn chỉ cần thanh toán chi phí hosting và tên miền hàng năm (con số này chỉ bằng 1 tháng lương cho 1 nhân sự hoặc 1 tháng thuê mặt bằng). Tiết kiệm chi phí nên được đặt lên hàng đầu và được ưu tiên đối với các doanh nghiệp vừa và nhỏ.

### ***1.2.1.4 - Tăng phạm vi tiếp cận khách hàng:***

Một cửa hàng địa phương có thể thu hút được khách địa phương nhưng lại là hạn chế đối với những khách hàng ở khu vực khác. Tuy nhiên, khi doanh nghiệp xây dựng một trang web bán hàng thì phạm vi khách hàng sẽ không bị giới hạn. Cơ hội nhận được đơn đặt hàng của khách từ khắp mọi nơi trên đất nước sẽ ngày càng tăng cao.

### ***1.2.1.5 - Nền tảng cho sản phẩm bán hàng:***

Mọi người luôn bận rộn với guồng quay của công việc vì vậy họ có rất ít thời gian để đi mua sắm. Đó là lý do tại sao, mua sắm trực tuyến đang dần lên ngôi.

Trang web bán hàng là nền tảng tốt để bạn giới thiệu sản phẩm và bán hàng. Điều này không chỉ phù hợp với khách hàng địa phương mà còn với khách hàng trên toàn thế giới.

(Hình minh họa)

### ***1.2.1.6 - Dễ dàng nhận phản hồi từ khách hàng:***

Lấy ý kiến của khách hàng là việc làm quan trọng giúp doanh nghiệp nắm bắt tâm lý khách hàng và có chiến lược thay đổi phù hợp.

Thông tin phản hồi từ khách hàng có thể dễ dàng thu thập được thông qua trang web. Vì vậy, khách hàng có thể tự do đặt câu hỏi, đánh giá sản phẩm trực tiếp trên trang web.

## **1.3 KHẢO SÁT**

**Khảo sát website thương mại điện tử Thegioididong.com**

Công nghệ sử dụng: ReactJS, JQuery, PHP

- Tính năng so sánh giữa các sản phẩm trong danh sách sản phẩm đã chọn ra theo tiêu chí về kinh tế và kỹ thuật chi tiết dễ dàng cho việc mua sắm.
- Tính năng tính cước vận chuyển tự động theo nhiều hình thức vận chuyển cho phép khách hàng hoàn biết được tổng trị giá hàng hóa khi được giao tới địa điểm khách hàng chỉ định tại bất kỳ đâu.
- Hệ thống thống kê, đánh giá tự động, khách quan để liệt kê hàng hóa được xem và mua nhiều, hàng hóa được người tiêu dùng bình chọn, đánh giá tốt, hàng đang có khuyến mại, giảm giá hàng hóa được mua kèm với các hàng hóa khác, miễn cước vận chuyển...
- Tính năng hỗ trợ trực cho phép kết nối khách hàng dù khách hàng đang ở bất kỳ đâu tới đội ngũ nhân viên kinh doanh, tư vấn bán hàng, các chuyên gia về dòng sản phẩm, ngành hàng đông đảo trên toàn quốc, có kiến thức chuyên sâu và được đào tạo bài bản có thể tư vấn, phân tích lựa chọn sản phẩm, linh phụ kiện đi kèm hoặc mua thêm, thay thế, các chương trình khuyến mại, giảm giá, quà tặng, cách thức mua hàng, đặt hàng... mà khách hàng không phải trả bất kỳ khoản phí nào.... Và còn rất nhiều tính năng thông minh và ưu việt khác.

Ngoài ra thông qua trang web, còn cung cấp cho khách hàng các thông tin mang tính chất tư vấn, định hướng lựa chọn sản phẩm phù hợp cho khách hàng thông qua các chức năng thống kê một cách khách quan các sản phẩm được bình chọn bởi chính khách hàng. Mục tiêu cuối cùng là mang lại những thông tin thực sự khách quan, chính xác nhất và đem lại sự thoải mái và hài lòng cho khách hàng khi lựa chọn mua hàng tại website.

Hoạt động quản lý hàng hóa và mua bán hàng của đa số các website bộc lộ những hạn chế sau:

- Tra cứu thông tin về hàng hóa, nhiều khi mất rất nhiều thời gian, thiếu chính xác.
- Việc lưu trữ các thông tin về hàng hóa, khách hàng, nhà cung cấp, tài chính ... phải sử dụng nhiều loại giấy tờ, sổ sách nên rất cồng kềnh cho lưu trữ.
- Tốn nhiều thời gian cho tổng hợp, báo cáo, thống kê.
- Không đáp ứng được nhu cầu thông tin phục vụ hàng ngày và mở rộng trong tương lai.



- Cơ sở hạ tầng dùng để thanh toán thẻ còn nhiều hạn chế và rủi ro.

#### 1.4 Lợi ích

Có thể tra cứu, cập nhật, thống kê, báo cáo sản phẩm, nhà sản xuất, thông tin khách hàng, hóa đơn, thuế, ...

Mua sản phẩm dễ dàng, ít tốn kém, hàng hóa chất lượng, phục vụ tận tình từ nhân viên website.

#### 1.5 Thuật Ngữ

*Phần này chỉ ra các thuật ngữ hay từ viết tắt được sử dụng xuyên suốt tài liệu này*

Thuật ngữ	Giải thích
Order	Chỉ một hay nhiều sản phẩm được khách hàng đặt hàng
Khách hàng	Người truy cập trang web để mua sản phẩm
Giỏ hàng	Chứa thông tin về order của khách hàng và số tiền cần thanh toán
Admin	Người quản trị trang web
Actor	Thường là người tham gia trực tiếp vào việc sử dụng hệ thống phần mềm

**Table 1.5-1 Các thuật ngữ**

#### 1.6 Cấu Trúc

Cấu trúc của đặc tả yêu cầu phần mềm website bán laptops như sau:

Mục 2 trình bày mô tả tổng quan về hệ thống website bán laptops. Nội dung tập trung vào quan điểm sản phẩm và các đặc điểm người dùng cuối, ràng buộc hệ thống và các giả định trong cài đặt và chạy hệ thống.

Mục 3 đi vào xác định các yêu cầu chức năng.

Mục 4 mở rộng dựa trên mục ba qua sự phân tích thiết kế các mô hình UML.

## 1.7 Giới thiệu các công nghệ sử dụng

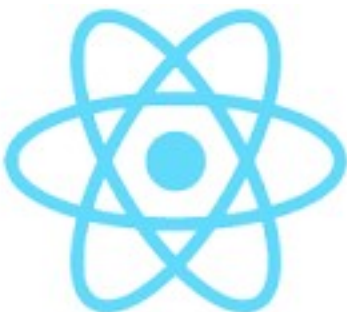
### 1.7.1 ReactJS

React (Hay ReactJS, React.js) là một thư viện Javascript mã nguồn mở để xây dựng các thành phần giao diện có thể tái sử dụng. Nó được tạo ra bởi Jordan Walke, một kỹ sư phần mềm tại Facebook. Người bị ảnh hưởng bởi XHP (Một nền tảng thành phần HTML cho PHP). React lần đầu tiên được triển khai cho ứng dụng Newsfeed của Facebook năm 2011, sau đó được triển khai cho Instagram.com năm 2012. Nó được mở mã nguồn (open-sourced) tại JSConf US tháng 5 năm 2013.



Mã nguồn của React được mở trên GitHub:

- <https://github.com/facebook/react>



# React

Hiện nay, thư viện này nhận được rất nhiều sự quan tâm đến từ cộng đồng. Nó đang được bảo trì (maintain) bởi Facebook và Instagram, cũng với sự đóng góp của cộng đồng các lập trình viên giỏi trên Thế giới.

## **1. Vấn đề và giải pháp**

Về cơ bản, việc xây dựng một ứng dụng MVC phía client với giằng buộc dữ liệu 2 chiều (2 way data-binding) là khá đơn giản. Tuy nhiên nếu dự án ngày càng mở rộng, nhiều tính năng hơn, làm cho việc bảo trì dự án gặp khó khăn, đồng thời hiệu năng cũng bị giảm.

Bạn cũng có thể giải quyết vấn đề đó bằng các thư viện khác như Backbone.js hay Angular.js, tuy nhiên bạn sẽ thấy các hạn chế của chúng khi dự án của bạn ngày càng lớn.

React ra đời sau AngularJS, nó sinh ra để dành cho các ứng dụng lớn dễ dàng quản lý và mở rộng. Mục tiêu chính của React là nhanh, đơn giản, hiệu năng cao và dễ dàng mở rộng.

## **2. Tại sao lại là React?**

Vậy tại sao React lại được nhiều công ty lớn lựa chọn cho dự án của họ?

Giải quyết được vấn đề của tầng View:

Nó giải quyết vấn đề của tầng View trong mô hình MVC (Model-View-Controller).

Giúp viết mã Javascript dễ dàng hơn với JSX

Nó sử dụng JSX (JavaScript Syntax eXtension) (Phần bổ xung cú pháp Javascript). Là một sự hòa trộn giữa Javascript và XML, vì vậy nó cũng dễ dàng hơn khi viết mã, và thân thiện hơn với các lập trình viên.

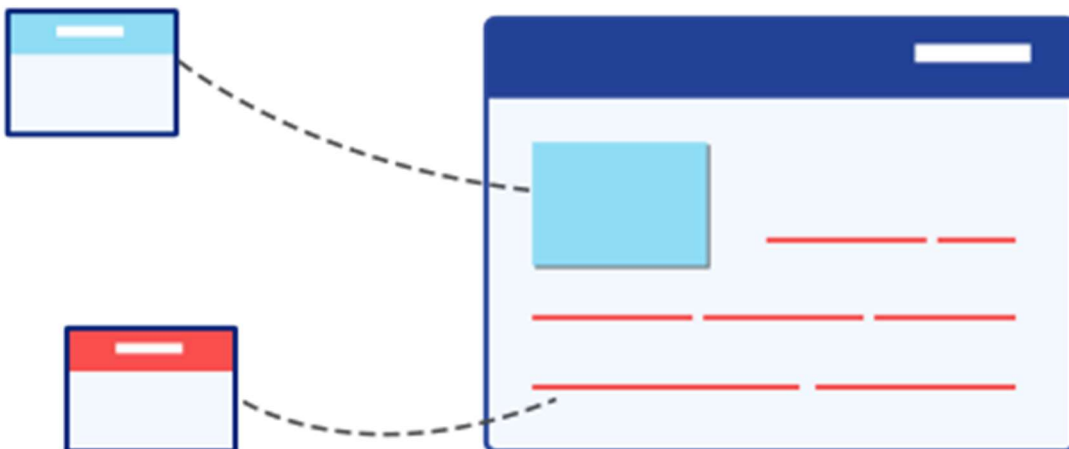
```

export default class HelloWorld extends Component {
  render() {
    return (
      <View style={styles.container}>
        <Text style={styles.welcome}>
          Welcome to React Native!
        </Text>
        <Text style={styles.instructions}>
          To get started, edit index.android.js
        </Text>
        <Text style={styles.instructions}>
          Double tap R on your keyboard to reload,{'\n'}
          Shake or press menu button for dev menu
        </Text>
      </View>
    );
  }
}

```

"Thành phần hóa" giao diện

React cho phép lập trình viên tạo ra các Component (Thành phần) tương ứng với các phần của giao diện. Các component này có thể tái sử dụng, hoặc kết hợp với các Component khác để tạo ra một giao diện hoàn chỉnh.



Ý tưởng về Component chính là chìa khóa giải quyết vấn đề khó khăn khi dự án ngày càng lớn. Giao diện được tạo ra từ các Component ghép lại với nhau, một Component có

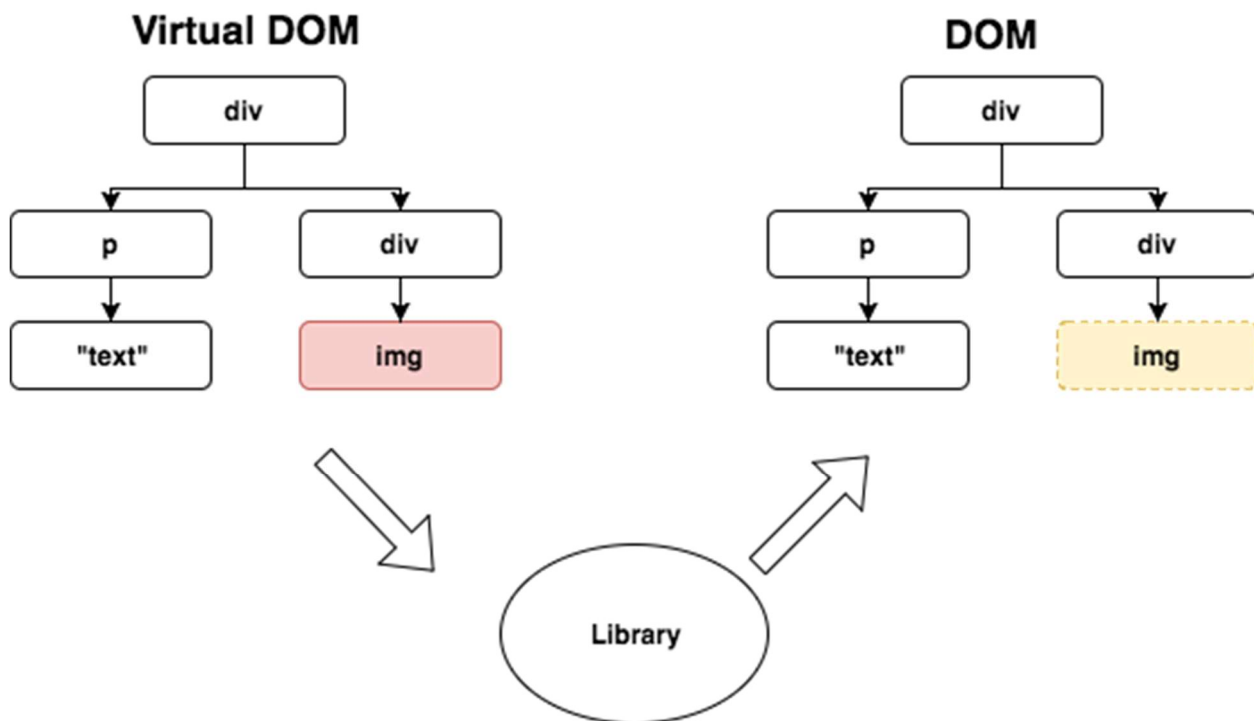
thể được sử dụng tại nhiều nơi trong dự án. Vì vậy thật dễ dàng khi bạn chỉ cần quản lý và sửa chữa các Component của chính bạn.

Component thực sự là tương lai của lập trình ứng dụng web, và nó cũng là tính năng quan trọng nhất mà React đem lại.

### Tăng hiệu năng với Virtual-DOM

Khi dữ liệu của Component thay đổi. React cần phải vẽ lại (rerender) giao diện. Thay vì tạo ra thay đổi trực tiếp vào mô hình DOM của trình duyệt, nó tạo ra thay đổi trên một mô hình DOM ảo (Virtual DOM). Sau đó nó tính toán sự khác biệt giữa 2 mô hình DOM, và chỉ cập nhập các khác biệt cho DOM của trình duyệt. Cách tiếp cận này mang lại hiệu năng cho ứng dụng.

React được Facebook mở mã nguồn và đang được phát triển bởi rất nhiều lập trình viên giỏi trên thế giới, vì vậy tương lai của React cũng "rất được đảm bảo".



Hình minh họa ở trên cho thấy mô hình DOM ảo và mô hình DOM thật có sự khác biệt duy nhất là 1 phần tử `<img>`, React chỉ cần cập nhập phần tử này cho mô hình DOM thật.

## 1.7.2 Firebase

### 1 Firebase là gì?

Firebase là một nền tảng sở hữu bởi google giúp chúng ta phát triển các ứng dụng di động và web. Họ cung cấp rất nhiều công cụ và dịch vụ tiện ích để phát triển ứng dụng nên một ứng dụng chất lượng. Điều đó rút ngắn thời gian phát triển và giúp ứng dụng sớm ra mắt với người dùng.

Firebase cung cấp cho người dùng các dịch vụ cơ sở dữ liệu hoạt động trên nền tảng đám mây với hệ thống máy chủ cực kỳ mạnh mẽ của Google. Chức năng chính của firebase là giúp người dùng lập trình ứng dụng, phần mềm trên các nền tảng web, di động bằng cách đơn giản hóa các thao tác với cơ sở dữ liệu.

Với firebase, bạn có thể tạo ra những ứng dụng real-time như app chat, cùng nhiều tính năng như xác thực người dùng, Cloud Messaging,... Bạn có thể dùng firebase giống như phần backend của app.

Các dịch vụ của firebase hoàn toàn miễn phí, tuy nhiên bạn cần phải trả thêm tiền nếu muốn nâng cấp lên. Điều này bạn nên cân nhắc nếu muốn xây dựng một ứng dụng lớn sử dụng phần backend là firebase, vì cái giá khi muốn nâng cấp còn khá đắt đỏ so với việc xây dựng backend truyền thống.

### **3. Lịch sử phát triển của Firebase**

Firebase phát triển từ Envolv, một công ty khởi nghiệp trước đó do James Tamplin và Andrew Lee thành lập vào năm 2011. Họ thành lập Firebase như một công ty vào tháng 9 - 2011. Đến tháng 4 năm 2012 Firebase đã lần đầu tiên được ra mắt công chúng.



*Firebase hiện đang được sở hữu và phát triển bởi Google*

Sản phẩm đầu tiên của Firebase là Cơ sở dữ liệu thời gian thực (Firebase realtime database), một API đồng bộ hóa dữ liệu ứng dụng trên các thiết bị iOS, Android và Web,

đồng thời lưu trữ trên đám mây của Firebase. Sản phẩm hỗ trợ các nhà phát triển phần mềm trong việc xây dựng các ứng dụng cộng tác, theo thời gian thực.

Vào tháng 10 năm 2014, Firebase đã được Google mua lại. Từ đó đến nay, Firebase đã ra mắt thêm nhiều tính năng mới và được nhiều nhà phát triển ưa thích sử dụng trong các dự án của mình.

## **Những tính năng chính của Firebase**

### **Firebase Realtime Database**

Firebase realtime database là một cơ sở dữ liệu thời gian thực, NoSQL được lưu trữ đám mây cho phép bạn lưu trữ và đồng bộ dữ liệu. Dữ liệu được lưu trữ dưới dạng cây Json, và được đồng bộ theo thời gian thực đối với mọi kết nối.

Khi bạn xây dựng những ứng dụng đa nền tảng như Android, IOS và Web App, tất cả các client của bạn sẽ kết nối trên cùng một cơ sở dữ liệu Firebase và tự động cập nhật dữ liệu mới nhất khi có sự thay đổi





Cả một cơ sở dữ liệu là một cây json lớn, với độ trễ thấp, Firebase realtime database cho phép bạn xây dựng các ứng dụng cần độ realtime như app chat, hay game online...

### **Firebase có các tính năng bảo mật hàng đầu**

Tất cả dữ liệu được truyền qua một kết nối an toàn SSL, việc truy vấn cơ sở dữ liệu truy vấn và việc xác nhận thông tin được điều khiển theo một số các quy tắc security rules language. Các logic bảo mật dữ liệu của bạn được tập trung ở một nơi để dễ dàng cho việc sửa đổi, cập nhật và kiểm thử.

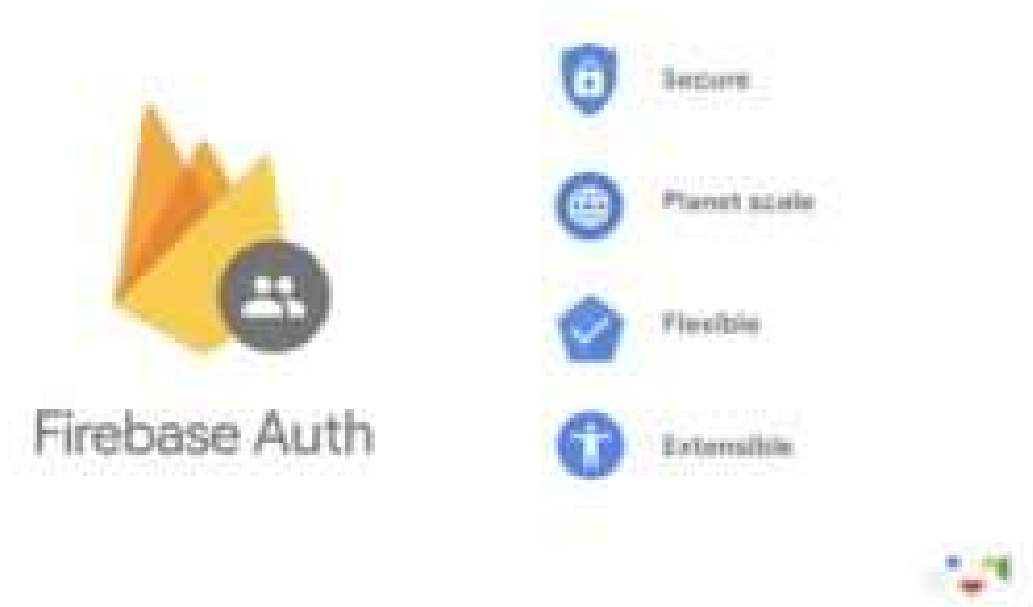
### **Làm việc offline**

Ứng dụng của bạn sẽ duy trì tương tác mặc dù có các vấn đề về kết nối internet như mạng chậm chạp, mất mạng hay mạng yếu. Trước khi bất kỳ dữ liệu được ghi đến firebase thì tất cả dữ liệu lập tức sẽ được ghi tạm vào một cơ sở dữ liệu ở local.

Sau khi có kết nối internet lại, client sẽ nhận bất kỳ thay đổi mà nó thiếu/ bỏ lỡ và đồng bộ hoá nó với cơ sở dữ liệu tại firebase.-Firebase realtime database cho phép nhiều kết nối đồng thời mà bạn không cần tính toán đến vấn đề nâng cấp máy chủ. Tuy nhiên bạn vẫn cần phải trả phí để có thể nâng cấp firebase khi quy mô ứng dụng đủ lớn.

## Firestore Authentication

Firebase Authentication là chức năng xác thực người dùng.Hiểu một cách đơn giản, app của bạn cần phải đăng nhập/ đăng ký tài khoản để sử dụng, Firebase cung cấp cho chúng ta chức năng xác thực người dùng bằng email, số điện thoại, hay tài khoản Facebook, Google,...



Việc xác thực người dùng là một chức năng vô cùng quan trọng trong việc phát triển ứng dụng. Tuy nhiên, khi bạn muốn xác thực với nhiều phương thức khác nhau như email, số điện thoại, google, facebook sẽ tốn nhiều thời gian và công sức. Firebase Authentication giúp thực hiện việc đó một cách dễ dàng, giúp người dùng nhanh chóng tiếp cận sản phẩm hơn.

Vì thế, nó là một chức năng vô cùng hữu ích của firebase. Nếu bạn muốn xây dựng sản phẩm một cách nhanh chóng, hay chỉ đơn giản là làm bài tập, đồ án thì việc tích hợp Firebase Authentication và Firebase Realtime Database vào ứng dụng sẽ giúp bạn giảm rất nhiều thời gian so với các cách khác.

## **Firebase Cloud Storage**

Firebase Cloud Storage là một không gian lưu trữ dữ liệu, nó giống như một chiếc ổ cứng. Bạn có thể upload và download các loại file bạn muốn. Đó có thể là một file ảnh, hay file văn bản, .zip, ...

-Phân biệt Firebase cloud storage với Firebase realtime database. Câu trả lời rất đơn giản, Firebase là một cơ sở dữ liệu- nơi bạn có thể lưu trữ các thông tin về tài khoản người dùng, hay các thông tin về một mặt hàng nếu bạn xây dựng một app bán hàng.

Còn với Firebase cloud storage, chúng là nơi lưu trữ những file, đó có thể là những hình ảnh về một mặt hàng chẳng hạn. Bạn có thể lưu trữ link tới file hình ảnh trong database, còn file ảnh đặt trong cloud storage. Vậy là client có thể dễ dàng truy vấn và sử dụng.

## **Firebase Cloud Function**

Cloud Functions Firebase cho phép chúng ta viết những câu truy vấn database lưu trữ trên cloud. Code của bạn được lưu trữ trong cloud của Google và chạy trong một môi trường bảo mật, được quản lý. Bạn không cần quan tâm đến vấn đề mở rộng các máy chủ. Với firebase, khi bạn muốn lấy dữ liệu bạn cần phải viết các câu truy vấn trực tiếp từ client.

Điều này có thể vô tình để lộ một số thông tin nhạy cảm. Để khắc phục vấn đề đó, Cloud Function đã ra đời. Nhiều lúc, các developers muốn kiểm soát logic trên server để tránh giả mạo phía client. Ngoài ra, đôi khi không muốn mã của mình khi bị decode sẽ gây ra các vấn đề về bảo mật. Cloud Functions được tách biệt hoàn toàn với client, vì vậy bạn có thể yên tâm nó bảo mật và luôn thực hiện chính xác những gì bạn muốn.

## Firebase Analytics

Firebase Analytics là tính năng giúp bạn phân tích hành vi của người sử dụng trên ứng dụng của bạn. Cuối cùng nó sẽ đưa ra lời khuyên về lộ trình xây dựng ứng dụng. Để làm việc này bạn cần cài đặt SDK (Software Development Kit, cụ thể hơn là `FirebaseAnalytics.unitypackage`), chức năng phân tích sẽ trở nên khả dụng.

Khi đó, bạn không chỉ xem được hành vi của người dùng mà còn có thể biết được thông tin về như hiệu quả quảng cáo, tình trạng trả phí, v.v. Với tính năng này, bạn có thể biết người dùng của bạn thường xuyên truy cập tính năng nào, từ đó bạn có thể đưa ra chiến lược phát triển sản phẩm của mình.

## Machine Learning Kit



Bạn có thể tự tin khi nói app của tôi tích hợp AI, Machine Learning. Với Machine Learning Kit bạn có thể làm một số việc:

- Text recognition (nhận dạng văn bản viết tay/ máy)
- Barcode scanning (quét mã vạch)
- Landmark recognition (nhận diện mốc)
- Image labeling (ghi nhãn hình ảnh)
- Face detection (nhận diện khuôn mặt)



## 2 MÔ TẢ

*Mục này trình bày mô tả tổng thể về phần mềm website bán laptops. Cụ thể, phần mềm được đánh giá chi tiết trên các mặt như hệ thống, phần cứng, giao diện người dùng, bộ nhớ và các yêu cầu thích ứng của phần mềm.*

### 2.1 Quan Điểm Sản Phẩm

Phần mềm được mô tả trong SRS này là phần mềm cho một website bán laptops vừa và nhỏ. Hệ thống kết hợp các yếu tố phần cứng và phần mềm khác nhau và giao tiếp với các hệ thống bên ngoài. Do đó, mặc dù phần mềm bao gồm nhiều chức năng của hệ thống website bán laptops, nó vẫn dựa vào một số giao tiếp bên ngoài để thực hiện các nhiệm vụ và cần có sự giao tiếp vật lý với con người.

#### 2.1.1 Giao diện hệ thống

website bán laptops chạy được trên nền tảng web nên người dùng có thể dễ dàng truy cập thông qua trình duyệt được kết nối với internet trên nền tảng máy tính, điện thoại thông minh.

Hệ thống được chia làm hai phần: Một phần dành cho khách mua hàng, một phần dành cho Admin

### 2.2 Các Ràng Buộc

Website bán laptops được viết bằng ngôn ngữ JavaScript, thư viện ReactJS. Các ngôn ngữ phù hợp cho việc phát triển phần mềm. Đối với server, Firebase là khuyến dùng bởi tính không ràng buộc (noSQL), dễ dàng cài đặt và hỗ trợ realtime database

Hệ thống phải đáng tin cậy khi làm việc trong thời gian dài và các cơ chế lưu trữ, khôi phục phải mạnh mẽ để người dùng có một trải nghiệm tốt nhất.

### 2.3 Các Giả Định

Đặc tả yêu cầu phần mềm này giả định rằng các phần cứng của các thiết bị sẽ sẵn có khả năng chạy các ứng dụng độc lập và có khả năng kết nối vào đường truyền mạng (Không dây hoặc có dây) cho việc giao tiếp hệ thống.

### 3 YÊU CẦU

Mục này đi sâu vào các yêu cầu về chức năng và phi chức năng của website bán laptops

#### 3.1 Các Yêu Cầu Chức Năng

##### 3.1.1 Tổng quan

Yêu cầu	Mô tả
1	Server cung cấp các dữ liệu và khả năng lưu trữ.
2	Thiết bị cung cấp cho quản lý, nhân viên cung cấp đầy đủ các tính năng của hệ thống dựa theo quyền truy cập.
3	Tất cả các chức năng có thể được tương tác dựa vào bàn phím đối với máy tính hoặc chạm đối với các thiết bị điện thoại hay máy tính bảng.

**Table 3.1-1 Tổng quan các yêu cầu chức năng**

##### 3.1.2 Khách hàng

Yêu cầu	Mô tả
1	Đăng kí
2	Đăng nhập.
3	Tìm sản phẩm laptop Xem thông tin sản phẩm
4	Thêm, xoá, cập nhật ở giỏ hàng
5	Đặt hàng
6	Quản lý tài khoản khách hàng: Theo dõi đơn hàng, lịch sử đặt hàng

**Table 3.1-3 Các yêu cầu chức năng của thu ngân**

### 3.1.3 Admin

Yêu cầu	Mô tả
1	Đăng nhập
2	Quản lý sản phẩm.
3	Quản lý đơn hàng
4	Xem báo cáo, thống kê.
5	Quản lý có thể thêm, sửa, xóa sản phẩm.

**Table 3.1-4 Các yêu cầu chức năng của quản lý**



## 4 MÔ HÌNH PHÂN TÍCH UML

### 4.1 Use Cases

Có 2 actors chính trong website bán laptop được mô tả trong tài liệu này là khách hàng và quản lý.

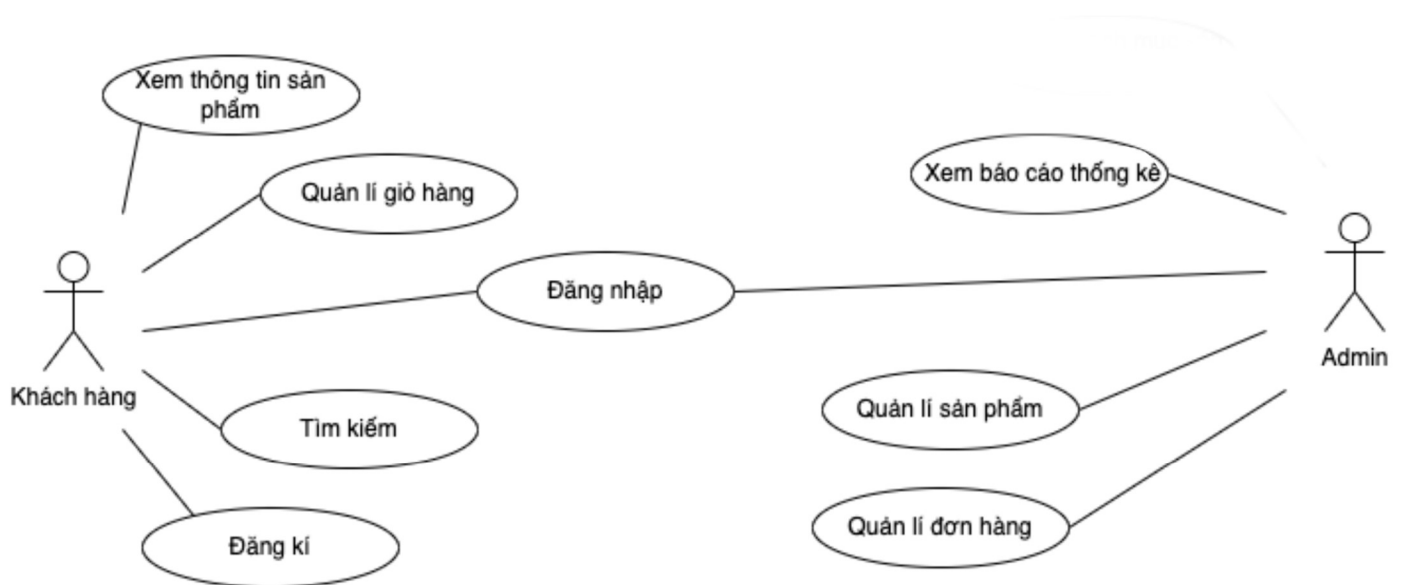
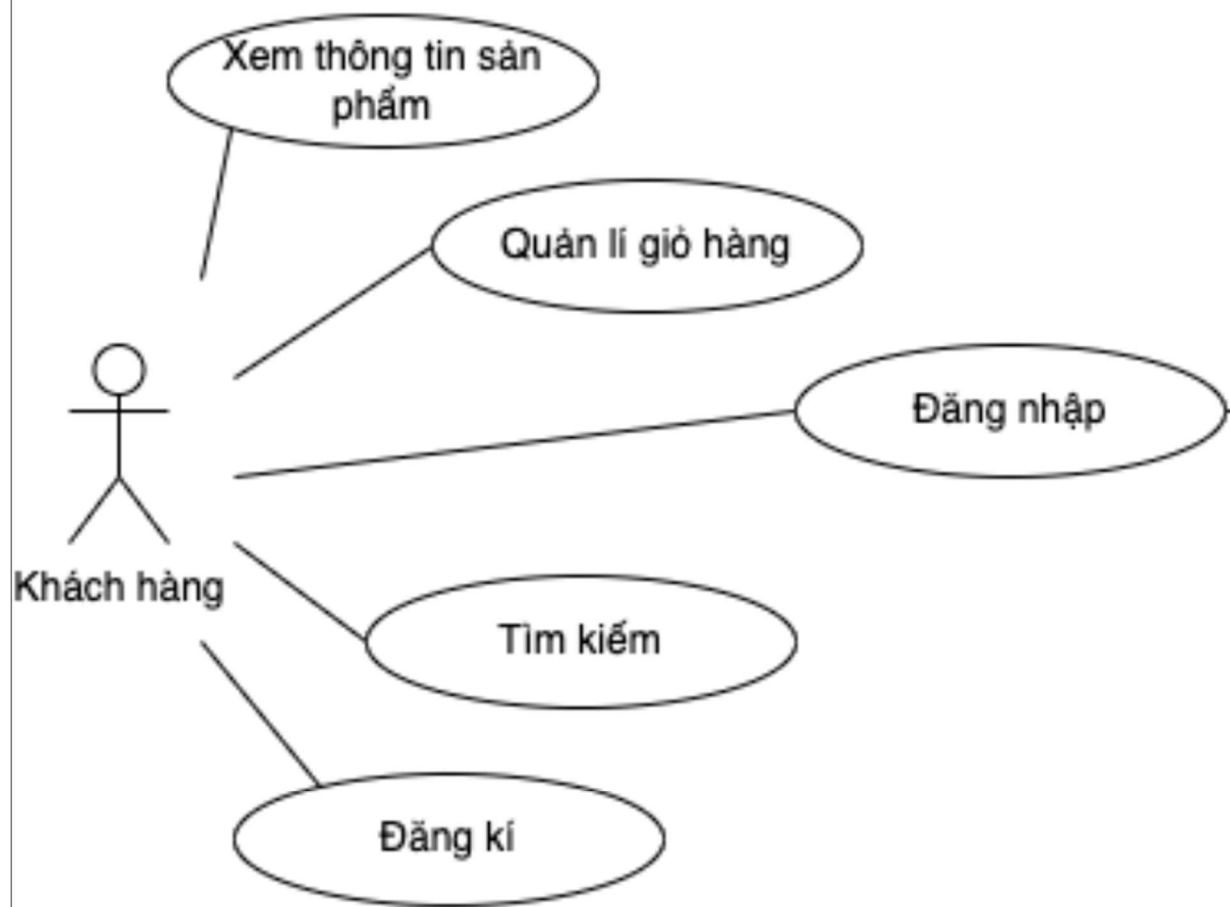
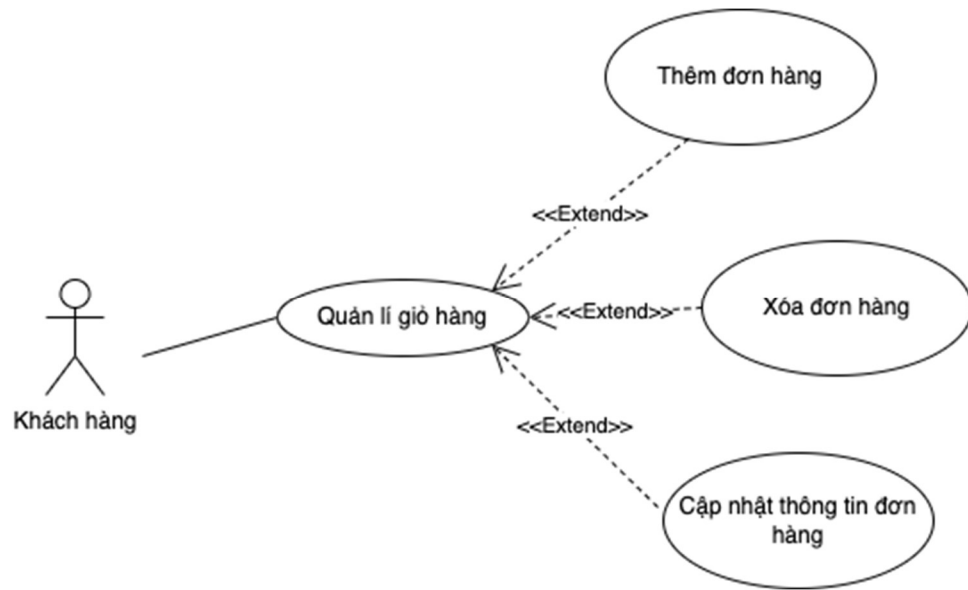


Figure 4.1-1 Sơ đồ Use Cases

#### 4.1.1 Mô hình của khách hàng

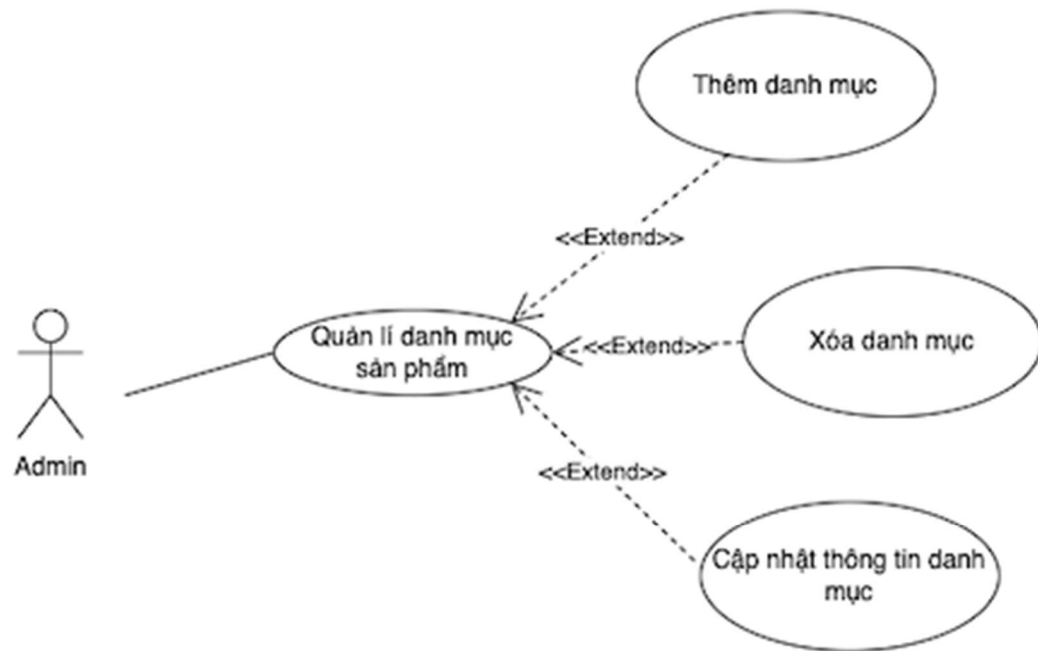


**Use case khách hàng.**

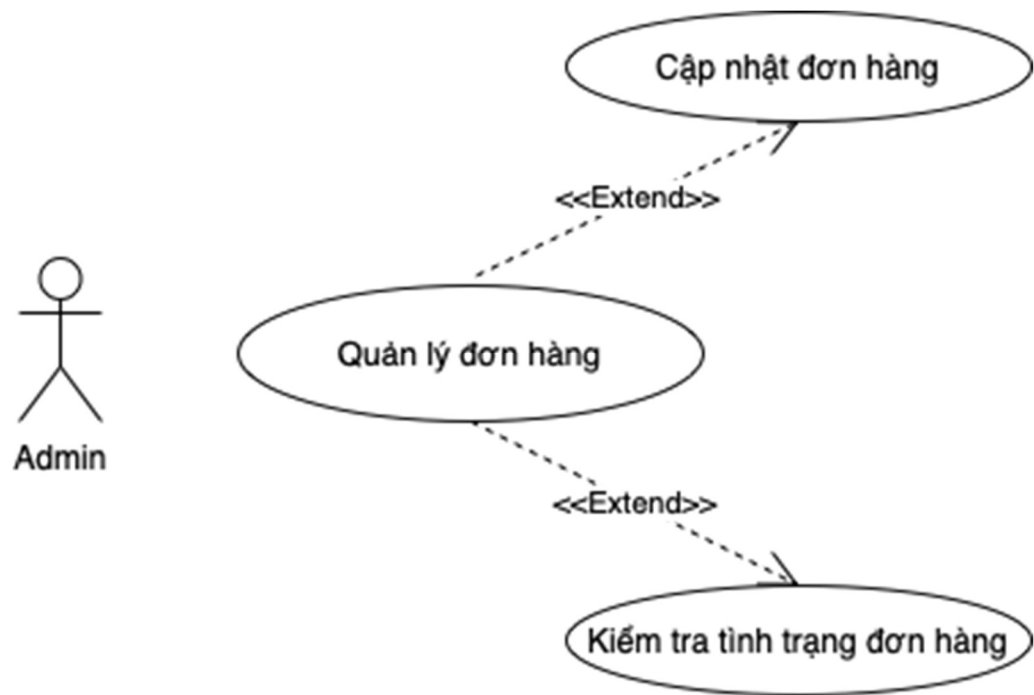


**Usecase khách hàng quản lý giỏ hàng**

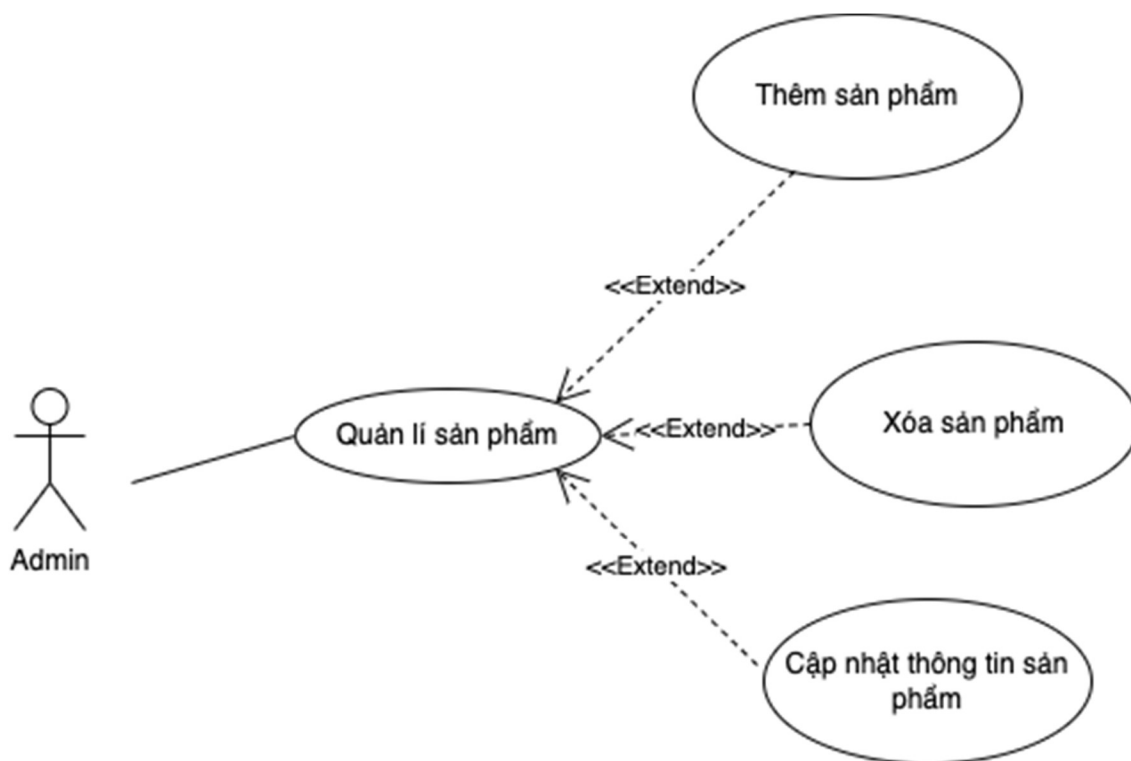
#### 4.1.2 Tác nhân Administrator.



**Use case Administrator quản lý danh mục sản phẩm**



**Hình 2.9 Use case Administrator quản lý đơn hàng**



**Hình 2.10 Use case Administrator quản lý sản phẩm**

4.1.3 Danh sách các actor

STT	Tên Actor	Ý nghĩa / ghi chú
1	Người dùng	Khách hàng, người sử dụng
2	Admin	Người quản lý

4.1.1 Đặc tả Use-case “Đăng nhập khách hàng”

Mô tả	Người dùng đăng nhập vào website.	
Tác nhân	Người dùng	
Luồng chính	Hành vi của tác nhân	Hành vi của hệ thống
	1 - Người dùng mở ứng dụng lên	
	2 - Chọn cách thức đăng nhập (Đăng nhập tài khoản cũ, Đăng nhập tài khoản khác)	
		3 - Nếu hình thức đăng nhập là Tài khoản cũ, phần mềm kiểm tra thông tin về người dùng trong hệ thống - Nếu thông tin hợp lệ, chuyển tiếp vào trang chủ của ứng dụng

		<p>4 - Nếu hình thức đăng nhập là Tài khoản cũ, phần mềm kiểm tra thông tin về người dùng trong hệ thống</p> <p>5 - Nếu thông tin hợp lệ, chuyển tiếp vào trang chủ của ứng dụng</p>
<b>Luồng thay thế</b>	<p>Người dùng chọn hình thức đăng nhập tài khoản khác: 1</p> <p>- Người dùng nhập thông tin về tài khoản và mật khẩu 2 -</p> <p>Nhấn vào nút Đăng nhập</p> <p>3 - Phần mềm kiểm tra thông tin người dùng có trong hệ thống</p> <p>4 - Tiếp tục bước 4 ở dòng sự kiện chính</p> <p>Thông tin đăng nhập không hợp lệ:</p> <p>1 - Phần mềm hiện thông báo lỗi</p> <p>2 - Người dùng đăng nhập lại bằng thông tin khác</p> <p>3 - Tiếp tục thực hiện bước 3 ở dòng sự kiện phụ: đăng nhập bằng tài khoản</p>	
<b>Điều kiện trước</b>	<p>Thiết bị phải có kết nối mạng. Kết nối thành công với database.</p>	
<b>Điều kiện sau</b>	<p>Không đổi</p>	



4.1.2   Đặc tả Use-case “Đăng nhập Admin”

Mô tả	Admin người quản lý của cửa hàng	
Tác nhân	Người quản lý	
Luồng chính	Hành vi của tác nhân	Hành vi của hệ thống
	1 - Người dùng thực hiện Usecase đăng nhập vào hệ thống 2 - Vào trang của quản lý để quản lý cửa hàng	
		4 - Hệ thống hiển thị thông báo đã đăng nhập thành công
Luồng thay thế	Không	
Điều kiện trước	Thiết bị phải có kết nối mạng. Kết nối thành công với database.	
Điều kiện sau	Không.	

#### 4.1.3 Đặc tả Use-case “Thêm sản phẩm”

<b>Mô tả</b>	Người quản lý muốn tạo sản phẩm.	
<b>Tác nhân</b>	Người quản lý	
<b>Luồng chính</b>	<b>Hành vi của tác nhân</b>	<b>Hành vi của hệ thống</b>
	1 - Người quản lý thực hiện Usecase Đăng nhập. 2 - Người quản lý mở tab sản phẩm lên. 3 – Nhấn nút “Thêm” để tiến hành thêm sản phẩm 4 - Điền đầy đủ thông tin để tạo sản phẩm	
		- Hệ thống thực hiện tạo sản phẩm mới lên CSDL. - Màn hình hiển thị được tạo thành công.
<b>Luồng thay thế</b>	Không có	
<b>Điều kiện trước</b>	Thiết bị phải có kết nối mạng. Kết nối thành công với database.	
<b>Điều kiện sau</b>	Hệ thống thêm sản phẩm mới trong CSDL.	

#### 4.1.4 Đặc tả Use-case “Đặt đơn hàng”

<b>Mô tả</b>	Người dùng muốn đặt đơn hàng	
<b>Tác nhân</b>	Người dùng	
<b>Luồng chính</b>	<b>Hành vi của tác nhân</b>	<b>Hành vi của hệ thống</b>
	1 - Người dùng thực hiện Usecase Đăng nhập 2 - Bấm vào tab giỏ hàng 3 - Điền thông tin cần thiết 4 – Tiến hành đặt đơn hàng (Gồm sản phẩm muốn mua, thông tin cá nhân cần thiết, phương thức thanh toán ....)	
		4 - Phần mềm thông báo tạo đơn hàng thành công
<b>Luồng thay thế</b>	Không có	
<b>Điều kiện trước</b>	Thiết bị phải có kết nối mạng. Kết nối thành công với database.	
<b>Điều kiện sau</b>	CSDL cập nhật dữ liệu mới	

#### 4.1.5 Đặc tả Use-case “Tra cứu đơn hàng”

<b>Mô tả</b>	Người dùng muốn tra cứu đơn hàng.	
<b>Tác nhân</b>	Người dùng	
<b>Luồng chính</b>	<b>Hành vi của tác nhân</b>	<b>Hành vi của hệ thống</b>
	1 - Người dùng thực hiện Usecase Đăng nhập 2 - Bấm vào tab đơn hàng 3 – Xem thông tin đơn hàng	
		4 - Phần mềm hiển thị đơn hàng tìm được
<b>Luồng thay thế</b>	Không có	
<b>Điều kiện trước</b>	Thiết bị phải có kết nối mạng. Kết nối thành công với database.	
<b>Điều kiện sau</b>	CSDL không cập nhật	

## 4.2 Sơ Đồ Lớp

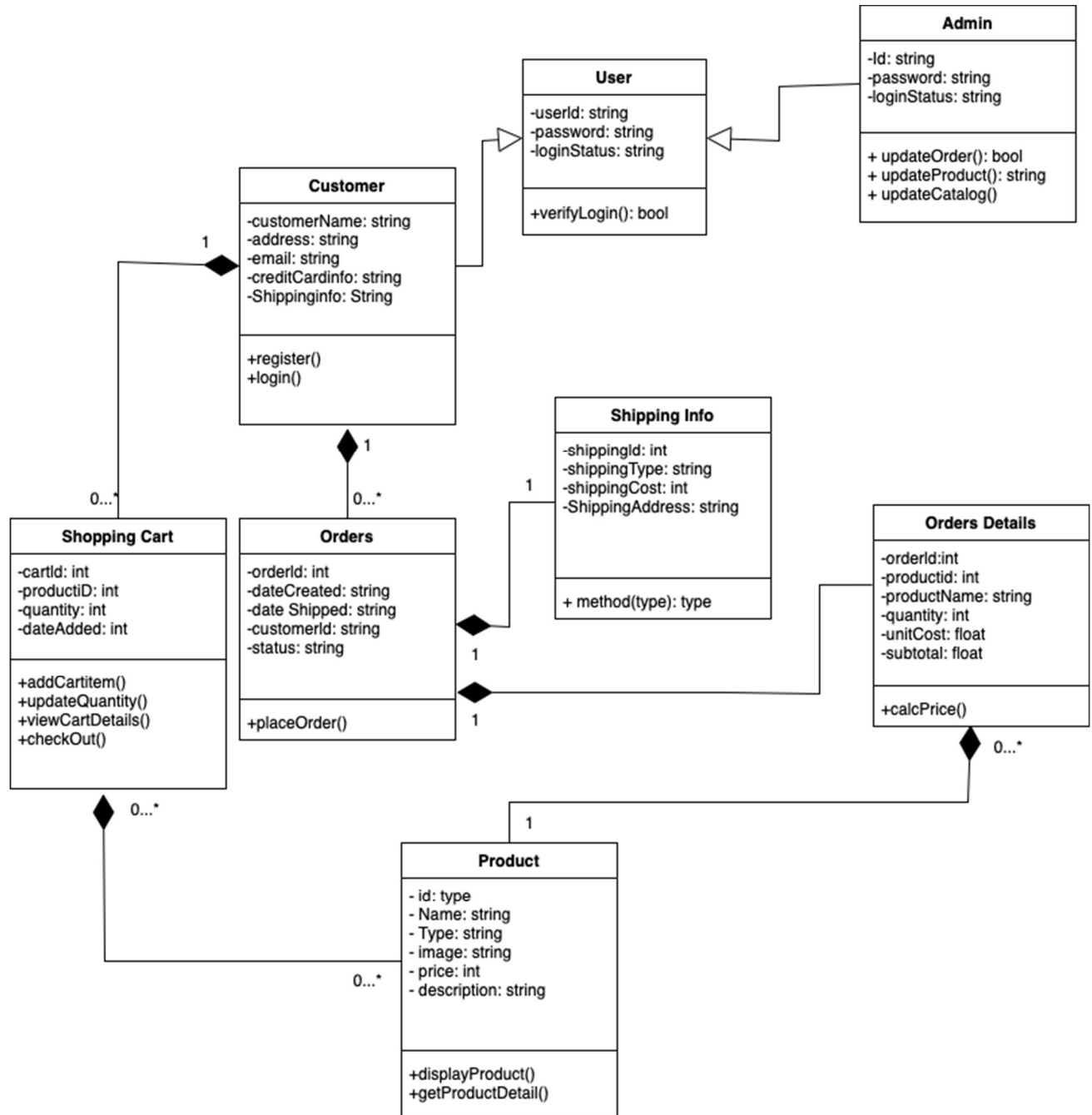


Figure 4.2-1 Sơ đồ lớp

#### 4.2.1 Danh sách các lớp đối tượng và quan hệ

STT	Tên lớp/quan hệ	Ý nghĩa/Ghi chú
1	User	Người dùng
2	Admin	Quản lý
3	Product	Sản phẩm
4	Order	Đơn hàng
5	Order Detail	Chi tiết về đơn hàng
6	Shipping	Phương thức giao hàng
7	Cart	Giỏ hàng

**Table 4.2-1** Diễn giải sơ đồ lớp

#### 4.2.2 Mô tả chi tiết từng lớp đối tượng

##### *Lớp User*

###### ❖ Các thuộc tính chính

STT	Tên thuộc tính	Loại	Ràng buộc	Ý nghĩa/ghi chú
1	UserID	private	Không	Mã khách hàng
2	Password	private	Không	Mật khẩu
3	Loginstatus	private	Không	Tình trạng đăng nhập

**Table 4.2-2** Các thuộc tính chính lớp User

###### ❖ Các phương thức chính

STT	Tên phương thức	Loại	Ràng buộc	Ý nghĩa/ghi chú
1	Register	private	Không	Đăng ký
2	Login	private	Không	Đăng nhập

**Table 4.2-3 Các phương thức chính lớp User**

***Lớp Cart***

**❖ Các thuộc tính chính**

STT	Tên thuộc tính	Loại	Ràng buộc	Ý nghĩa/ghi chú
1	Cartid	private	Không	Mã thanh toán
2	IdProduct	private	Không	Mã sản phẩm
3	quantity	public	Không	Số lượng sản phẩm
4	dateAdded	public	Không	Ngày được thêm

**Table 4.2-4 Các thuộc tính chính lớp Cart**

**❖ Các phương thức chính**

STT	Tên phương thức	Loại	Ràng buộc	Ý nghĩa/ghi chú
1	addCartItem	public	Không	Thêm vào giỏ hàng
2	updateQuantity	public	Không	Cập nhật số lượng sp
3	viewCartDetails	public	Không	Xem chi tiết giỏ hàng
4	checkOut	public	Không	Tiến vào thanh toán

**Table 4.2-5 Các phương thức chính lớp Cart**

***Lớp Order***

**❖ Các thuộc tính chính**

STT	Tên thuộc tính	Loại	Ràng buộc	Ý nghĩa/ghi chú
1	orderId	private	Không	Mã đơn hàng
2	dateCreated	private	Không	Ngày tạo đơn hàng
3	UserID	private	Không	Mã người dùng
4	Status	private	Không	Tình trạng đơn hàng

5	Email	private	Không	Email
---	-------	---------	-------	-------

**Table 4.2-6 Các thuộc tính chính lớp Order**

❖ **Các phương thức chính**

STT	Tên phương thức	Loại	Ràng buộc	Ý nghĩa/ghi chú
1	placeOrder	public	Không	Thông tin giao hàng

**Table 4.2-7 Các phương thức chính lớp Order**

**Lớp Product**

❖ **Các thuộc tính chính**

STT	Tên thuộc tính	Loại	Ràng buộc	Ý nghĩa/ghi chú
1	IdProduct	private	Không	Mã hàng hóa
2	Name	private	Không	Tên sản phẩm
3	Price	private	Không	Đơn giá
4	Image	private	Không	Hình sản phẩm

**Table 4.2-8 Các thuộc tính chính lớp Product**

❖ **Các phương thức chính**

STT	Tên phương thức	Loại	Ràng buộc	Ý nghĩa/ghi chú
1	displayProduct	public	Không	Hiển thị sản phẩm
2	getProductDetail	public	Không	Hiển thị chi tiết về sản phẩm

**Table 4.2-9 Các phương thức chính lớp Product**

**Lớp Shipping Infor**

❖ **Các thuộc tính chính**

STT	Tên thuộc tính	Loại	Ràng buộc	Ý nghĩa/ghi chú
-----	----------------	------	-----------	-----------------



1	shippingId:	private	Không	Mã vận chuyển
2	shippingCost:	private	Không	Phí vận chuyển
3	ShippingAddress	private	Không	Địa chỉ vận chuyển

**Table 4.2-10 Các thuộc tính chính lớp Shipping Infor**

❖ **Các phương thức chính**

STT	Tên phương thức	Loại	Ràng buộc	Ý nghĩa/ghi chú
1	getShippingInfor	public	Không	Xem thông tin vận chuyển

**Table 4.2-11 Các phương thức chính lớp Shipping Infor**

**Lớp Orders Details**

❖ **Các thuộc tính chính**

STT	Tên thuộc tính	Loại	Ràng buộc	Ý nghĩa/ghi chú
1	Oderid	private	Không	Mã phiếu thanh toán
2	Productid	private	Không	Mã sản phẩm
3	ProductName	public	Không	Tên Sản phẩm
4	Quantity	public	Không	Số lượng
5	Subtotal	public	Không	Tổng số tiền

**Table 4.2-12 Các thuộc tính chính lớp Orders Detail**

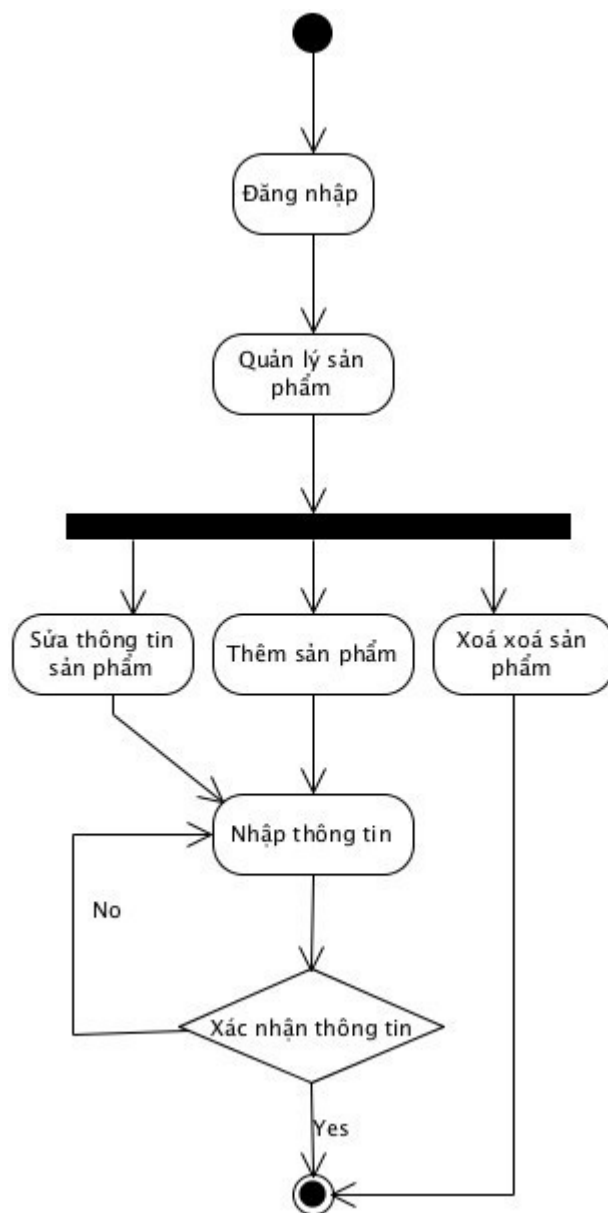
❖ **Các phương thức chính**

STT	Tên phương thức	Loại	Ràng buộc	Ý nghĩa/ghi chú
1	calcPrice	public	Không	Tính tổng số tiền trả

**Table 4.2-13 Các phương thức chính lớp PhieuThanhToan**

## 4.3 Sơ Đồ Trạng Thái

### 4.3.1 Tác nhân Administrator

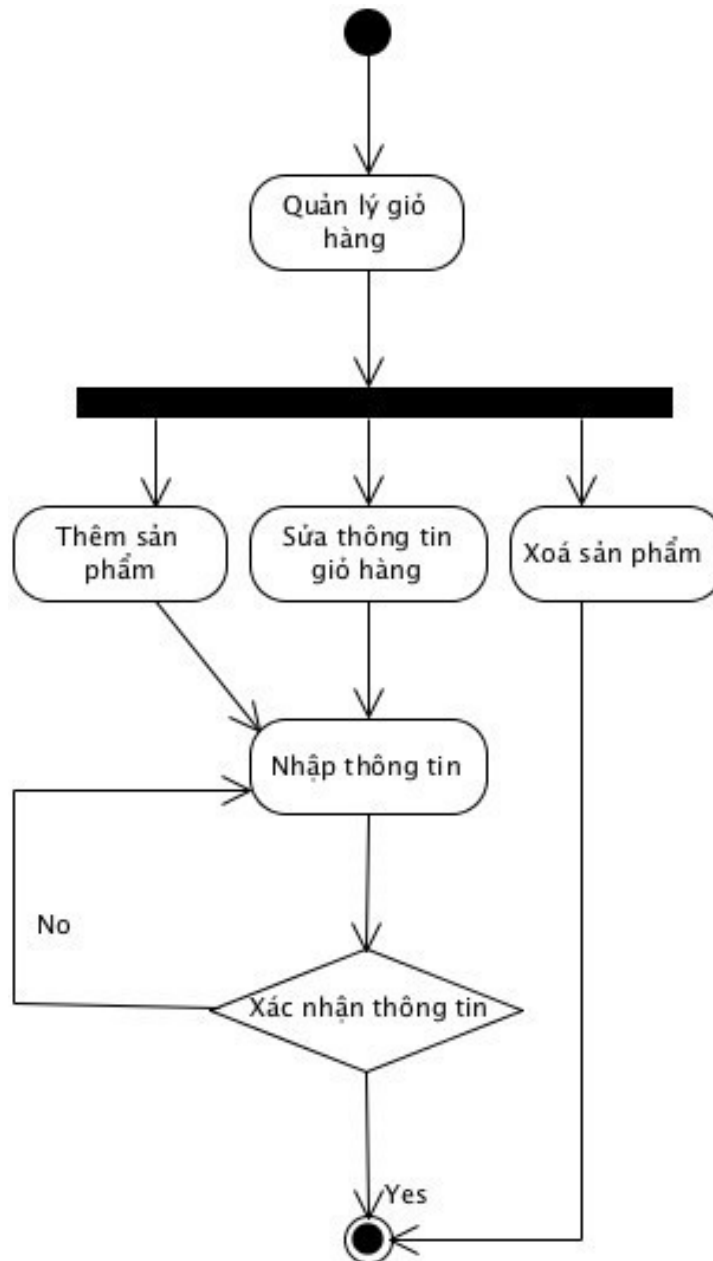


Hình 2.16 Activity Administrator quản lý sản phẩm



Hình 2.20 Activity Administrator xem báo cáo, thống kê

### 4.3.2 Tác nhân khách hàng



Hình 2.11 Activity khách hàng quản lý giỏ hàng

## Hướng phát triển

Nhóm chúng em cũng đưa ra những sáng kiến về hướng phát triển cho đồ án sản phẩm.

- Tiếp tục phát triển các tính năng vẫn còn chưa hoàn thiện.
- Có thể tích hợp một số cách thanh toán trực tuyến như Momo, Zalopay, hay các đơn vị ngân hàng khác.
- Cung cấp thêm một số lựa chọn đơn vị vận chuyển.
- Phát triển các tính năng về Coupon - mã thẻ giảm giá
- Tối ưu hóa code để cải thiện tốc độ web và tăng tốc trải nghiệm cho người dùng.
- Quản lý chi tiết các nghiệp vụ nhập hàng, xuất hàng và tồn kho của sản phẩm.  
(dành cho Admin)
- Cải tiến một số thuật toán về việc xử lý backend để giảm thiểu thời gian phải mất cho việc truy xuất dữ liệu.
- Cấu trúc lại nguồn code để có thể dễ dàng bảo trì và cũng như nâng cấp dành cho về sau của đồ án.

Tuy nhiên, nhóm chúng em vẫn còn vài hạn chế mà không thể hoàn toàn khắc phục trong đồ án lần này và cần phải cố gắng hơn cho những lần sau.

- Một số tính năng vẫn còn chưa hoàn thiện.
- Một số tính năng không tương thích với các trình duyệt cũ.
- Tối ưu code chưa tốt nên vẫn còn khá chậm

# TÀI LIỆU THAM KHẢO

## Các thư viện dành cho việc xây dựng ứng dụng ReactJS

- ReactJS: <https://reactjs.org/docs/introducing-jsx.html>
- Redux: <https://redux.js.org/>
- React Router: <https://reactrouter.com/>
- React Hook Form: <https://react-hook-form.com/>

## Firebase

- <https://firebase.com>

## Một số nguồn tham khảo khác

- Stackoverflow: <https://stackoverflow.com/>
- Github: <https://github.com>