

**TRƯỜNG ĐẠI HỌC MỞ TP.HCM**  
**KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**



**ĐỒ ÁN NGÀNH**  
**CHUYÊN NGÀNH: KHOA HỌC MÁY TÍNH**

---

**XÂY DỰNG VÀ PHÁT TRIỂN ỨNG DỤNG BÁN**  
**DIỆN THOẠI VÀ LAPTOP TRÊN NỀN TẢNG**  
**ANDROID, PHP**

---

Giảng viên hướng dẫn:

Lê Ngọc Hiếu

Sinh viên thực hiện:

Nguyễn Thanh Sang – 1751012057

Võ Phú Hoài – 1751010040

**Thành phố Hồ Chí Minh, 2020**

**TRƯỜNG ĐẠI HỌC MỞ TP.HCM**  
**KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**



**ĐỒ ÁN NGÀNH**  
**CHUYÊN NGÀNH: KHOA HỌC MÁY TÍNH**

---

**XÂY DỰNG VÀ PHÁT TRIỂN ỨNG DỤNG BÁN**  
**DIỆN THOẠI VÀ LAPTOP TRÊN NỀN TẢNG**  
**ANDROID, PHP**

---

Giảng viên hướng dẫn: Lê Ngọc Hiếu

Sinh viên thực hiện: Nguyễn Thanh Sang – 1751012057

Võ Phú Hoài – 1751010040

**Thành phố Hồ Chí Minh, 2020**

TRƯỜNG ĐẠI HỌC MỞ      CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM  
THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH      Độc lập – Tự do – Hạnh phúc  
KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN

---

**GIẤY XÁC NHẬN**

Tôi tên là: Nguyễn Thanh Sang .....

Ngày sinh: 13/11/1999 ..... Nơi sinh: Bình Định .....

Chuyên ngành: KHMT ..... Mã số sinh viên: 1751012057.....

Tôi đồng ý cung cấp toàn văn thông tin đồ án tốt nghiệp hợp lệ về bản quyền cho Thư viện Trường Đại học Mở Thành phố Hồ Chí Minh. Thư viện Trường Đại học Mở Thành phố Hồ Chí Minh sẽ kết nối toàn văn thông tin đồ án/ khóa luận tốt nghiệp vào hệ thống thông tin khoa học của Sở Khoa học và Công nghệ Thành phố Hồ Chí Minh.

Ký tên  
(Ghi rõ họ và tên)

Nguyễn Thanh Sang

**Ý KIẾN CHO PHÉP BẢO VỆ ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP  
CỦA GIẢNG VIÊN HƯỚNG DẪN**

**Giảng viên hướng dẫn: Lê Ngọc Hiếu .....**

**Sinh viên thực hiện: Nguyễn Thanh Sang..... Lớp: DH17TH05 .....**

**Ngày sinh: 13/11/1999 ..... Nơi sinh: Bình Định .....**

**Tên đề tài: Xây dựng và phát triển ứng dụng bán điện thoại và laptop trên nền  
tảng Android, PHP .....**

.....

.....

**Ý kiến của giảng viên hướng dẫn về việc cho phép sinh viên được bảo vệ đồ án/  
khóa luận trước Hội đồng: .....**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

*Thành phố Hồ Chí Minh, ngày ... tháng ... năm .....*

Người nhận xét

.....

## LỜI CẢM ƠN

---

---

Để có thể hoàn thiện đồ án tốt nghiệp, cũng như để có thể đạt được các kết quả nghiên cứu của đồ án này, em xin trân trọng cảm ơn thầy **Ths.Lê Ngọc Hiếu** (giảng viên hướng dẫn đồ án chính thức). Thầy đã luôn tận tình chỉ dạy, giải đáp giúp em các thắc mắc và giúp đỡ em để vượt qua những khó khăn trong suốt quá trình nghiên cứu và thực hiện đồ án này.

Ngoài ra, không thể không nhắc tới sự giúp đỡ, hỗ trợ nhiệt tình của các anh chị khóa trên và nhà trường đã tạo điều kiện thuận lợi nhất cho em học tập, nghiên cứu trong suốt thời gian thực hiện đồ án.

Sau cùng, em xin gửi lời cảm ơn chân thành đến các bạn sinh viên cùng học tập trong lớp đã luôn ủng hộ, động viên và giúp đỡ em trong suốt quá trình thực hiện và cho đến khi hoàn thành đồ án này.

Em xin chân thành cảm ơn!

NHẬN XÉT CỦA GIÁO VIÊN HƯỚNG DẪN



.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

## **DANH MỤC TỪ VIẾT TẮT**

CSDL	Cơ sở dữ liệu
HĐH	Hệ điều hành
TMDĐ	Thương mại di động
M-Commerce	Mobile Electronic Commerce
DVM	Dalvik Virtual Machine

## DANH MỤC HÌNH

Hình 2.1 Thống kê sử dụng di động, internet và phương tiện xã hội .....	12
Hình 2.2 Tầm quan trọng của TMDĐ trong kinh doanh.....	13
Hình 2.3 Một vài ưu điểm của ứng dụng TMDĐ .....	14
Hình 2.4 Mô hình client-server trong Android.....	15
Hình 2.5 Kiến trúc hệ điều hành Android .....	17
Hình 2.6 Biểu tượng của Android Studio .....	19
Hình 2.7 Giao diện màn hình đầu tiên của Android Studio .....	19
Hình 2.8 Cấu trúc trong một project của Android Studio .....	21
Hình 2.9 Biểu tượng của phpMyAdmin .....	23
Hình 2.10 Giao diện sau khi đăng nhập phpMyAdmin thành công .....	24
Hình 2.11 Hoạt động của PHP .....	25
Hình 2.12 Tính năng hỗ trợ của 000WebHost .....	26
Hình 2.13 Màn hình chính của 000WebHost .....	26
Hình 2.14 Màn hình phpMyAdmin quản lý MySQL .....	27
Hình 2.15 Nơi lưu trữ file PHP .....	27
Hình 3.1 Mô hình CDM .....	32
Hình 3.2 Mô hình LDM .....	33
Hình 3.3 Sơ đồ use case người dùng .....	34
Hình 3.4 Nghiệp vụ đăng ký, đăng nhập .....	35
Hình 3.5 Nghiệp vụ đặt hàng .....	36
Hình 4.1 Icon của ứng dụng .....	38
Hình 4.2 Màn hình Splash Screen .....	39
Hình 4.3 Màn hình đăng ký .....	40
Hình 4.4 Lỗi không nhập liệu đăng ký .....	41
Hình 4.5 Lỗi nhập không đúng định dạng mật khẩu .....	42
Hình 4.6 Lỗi nhập không đúng định dạng email .....	43
Hình 4.7 Lỗi nhập không đúng định dạng số điện thoại .....	44
Hình 4.8 Lỗi email đã tồn tại.....	45
Hình 4.9 Nhập đầy đủ, hợp lệ thông tin đăng ký.....	46



Hình 4.10 Thông tin người dùng được thêm vào CSDL.....	47
Hình 4.11 Đăng ký thành công.....	48
Hình 4.12 Màn hình đăng nhập.....	49
Hình 4.13 Lỗi không nhập liệu đăng nhập.....	50
Hình 4.14 Lỗi nhập không đúng tài khoản hoặc mật khẩu .....	51
Hình 4.15 Đăng nhập thành công .....	52
Hình 4.16 Màn hình trang chủ .....	53
Hình 4.17 Các thành phần trong thanh menu hệ thống .....	54
Hình 4.18 Bảng thông tin khách hàng.....	55
Hình 4.19 Lỗi để trống khi sửa thông tin .....	56
Hình 4.20 Lỗi sửa SĐT không hợp lệ .....	57
Hình 4.21 Thay đổi thông tin thành công.....	58
Hình 4.22 Thông tin khách hàng trên CSDL được cập nhật lại.....	58
Hình 4.23 Đăng xuất thành công .....	59
Hình 4.24 Màn hình trang điện thoại .....	60
Hình 4.25 Tìm kiếm theo tên.....	61
Hình 4.26 Tìm kiếm theo giá tiền .....	62
Hình 4.27 Màn hình trang laptop.....	63
Hình 4.28 Màn hình trang laptop.....	64
Hình 4.29 Màn hình giỏ hàng.....	65
Hình 4.30 Tăng, giảm sản phẩm trong giỏ hàng.....	66
Hình 4.31 Tiếp tục mua hàng .....	67
Hình 4.32 Thêm sản phẩm khác vào giỏ hàng .....	68
Hình 4.33 Xóa sản phẩm .....	69
Hình 4.34 Form xác nhận đặt hàng.....	70
Hình 4.35 Đặt hàng .....	71
Hình 4.36 Thông báo giỏ hàng rỗng .....	72
Hình 4.37 Đơn hàng trên CSDL .....	73
Hình 4.38 Màn hình sản phẩm đã đặt hàng .....	74
Hình 4.39 Màn hình trang thông tin cửa hàng.....	75

## **DANH MỤC BẢNG**

Bảng 3.1 TAIKHOAN.....	29
Bảng 3.2 LOAITAIKHOAN .....	29
Bảng 3.3 SANPHAM .....	30
Bảng 3.4 LOAISANPHAM.....	30
Bảng 3.5 DONHANG .....	30

## MỤC LỤC

<b>LỜI CẢM ƠN .....</b>	<b>1</b>
<b>DANH MỤC TỪ VIẾT TẮT .....</b>	<b>3</b>
<b>DANH MỤC HÌNH .....</b>	<b>4</b>
<b>DANH MỤC BẢNG .....</b>	<b>6</b>
<b>MỞ ĐẦU .....</b>	<b>9</b>
Chương 1. Tổng quan về đề án .....	10
1.1. Giới thiệu tổng quan và lý do chọn đề tài .....	10
1.2. Mục tiêu nghiên cứu.....	10
1.3. Đối tượng nghiên cứu.....	11
1.4. Phương pháp nghiên cứu.....	11
1.5. Phạm vi đề tài.....	11
1.6. Ý nghĩa đề tài .....	11
Chương 2. Cơ sở lý thuyết .....	12
2.1. Tổng quan về thương mại di động M-commerce (TMDD) .....	12
2.2. Giới thiệu về mô hình Client-Server trong Android .....	15
2.3. Giới thiệu về hệ điều hành Android .....	15
2.4. Công cụ lập trình Android Studio .....	18
2.4.1. Giới thiệu .....	18
2.4.2. Một số tính năng nổi bật.....	19
2.4.3. Các thành phần chính .....	20
2.5. Giới thiệu phpMyAdmin .....	23
2.5.1. Tổng quát về phpMyAdmin .....	23
2.5.2. Giới thiệu ngôn ngữ lập trình PHP .....	24
2.5.3. Giới thiệu hệ quản trị dữ liệu MySQL .....	25

2.6.	Giới thiệu web hosting - 000WebHost.....	26
Chương 3.	Phân tích thiết kế ứng dụng .....	29
3.1.	Thiết kế và xây dựng cơ sở dữ liệu .....	29
3.1.1.	Mô tả chi tiết các bảng .....	29
3.1.2.	Thực thể.....	31
3.1.3.	Mô hình quan niệm dữ liệu (CDM).....	32
3.1.4.	Mô hình logic dữ liệu (LDM).....	33
3.1.5.	Sơ đồ use case .....	34
3.1.6.	Mô hình nghiệp vụ .....	35
Chương 4.	Cài đặt và thực nghiệm.....	37
4.1.	Các chức năng chính của ứng dụng .....	37
4.2.	Giao diện và hướng dẫn sử dụng cho người dùng cuối .....	38
Chương 5.	Kết luận và hướng phát triển .....	76
5.1.	Kết luận .....	76
5.2.	Hạn chế.....	76
5.3.	Kiến nghị và hướng phát triển.....	76
<b>TÀI LIỆU THAM KHẢO.....</b>		<b>78</b>

## MỞ ĐẦU

Ngày nay, với sự phát triển ngày càng hiện đại, quy mô của các cửa hàng điện tử cũng đang dần lớn lên, ngày càng đa dạng để phù hợp với nhu cầu của xã hội. Trước đây, khi các thiết bị di động chưa được ứng dụng rộng rãi, các công việc bán hàng truyền thống chỉ được mua và bán trực tiếp tại cửa hàng mà việc này thường gây bất tiện cho các khách hàng không có điều kiện để đến trực tiếp cửa hàng.

Nhưng với sự phát triển của công nghệ thông tin mà bán hàng trên thiết bị điện tử (thương mại di động) bao gồm các hoạt động như: giao dịch, mua bán, thanh toán, đặt hàng, quảng cáo và giao hàng...tất cả đều được thực hiện thông qua kết nối internet đang ngày càng bùng nổ mạnh mẽ. Việc áp dụng thương mại di động vào công việc kinh doanh của cửa hàng là một yêu cầu vô cùng cần thiết nhằm xóa bỏ những phương pháp lạc hậu lỗi thời gây tốn kém nhiều mặt.

Sau đây em xin giới thiệu về đề tài ***“Xây dựng và phát triển chức năng giỏ hàng, đơn hàng, người dùng của ứng dụng bán hàng trên nền tảng Android, PHP”***. Trong quá trình em thực hiện đồ án này vì kiến thức còn hạn hẹp nên em sẽ không tránh khỏi những sai sót. Em rất mong nhận được sự đóng góp ý kiến quý báu của thầy cô để em có thể bổ xung kiến thức và kỹ năng để xây dựng, phát triển ứng dụng ngày càng hoàn thiện hơn.

# Chương 1. Tổng quan về đề án

## 1.1. Giới thiệu tổng quan và lý do chọn đề tài

Đề tài “*Xây dựng và phát triển ứng bán điện thoại và laptop trên nền tảng Android, PHP*” là xây dựng một ứng dụng hướng thương mại di động. Ứng dụng có giao diện thân thiện, sử dụng và thao tác đơn giản chạy trên thiết bị di động sử dụng HĐH Android có kết nối internet.

- Ứng dụng được xây dựng, phát triển và được sử dụng bởi thiết bị di động chạy trên nền tảng Android. Khách hàng sử dụng ứng dụng có thể xem danh sách các sản phẩm mà cửa hàng đã đưa vào CSDL. Khách hàng có thể thao tác thêm, giảm, xóa với các sản phẩm đã chọn trong giỏ hàng và sau khi chọn mua, thông tin đơn hàng sẽ được hệ thống lưu vào CSDL thông qua webserver.
- Về phía cửa hàng có thể thao tác thêm, sửa, xóa các thông tin trong CSDL để quản lý sản phẩm, thông tin khách hàng, đơn hàng... và hệ thống sẽ xử lý các thông tin, yêu cầu của khách hàng từ ứng dụng gửi về.

Chính vì vậy, đề tài này sẽ tập trung phát triển và đi sâu vào các chức năng người dùng, sản phẩm, giỏ hàng, đơn hàng... Nhằm cải thiện chất lượng phần mềm để vận dụng vào thực tế, hướng tới sự tiện dụng, đáp ứng nhanh chóng nhu cầu đặt hàng, mua hàng của khách hàng cũng như giúp cho hoạt động kinh doanh của cửa hàng được dễ dàng, chuyên nghiệp hơn.

## 1.2. Mục tiêu nghiên cứu

Đề tài này thuộc hướng tìm hiểu các công nghệ, hệ thống bán hàng online từ đó xây dựng ứng dụng. Giúp tìm hiểu phần mềm viết ứng dụng di động Android Studio và sử dụng công cụ Android Studio để xây dựng thử nghiệm ứng dụng nghiên cứu về đề tài thương mại di động trên.

- Tạo ra một ứng dụng mua bán thiết bị điện tử online như : điện thoại, laptop,... trên nền tảng HĐH Android, PHP và phải phù hợp với thực tiễn. Phát triển đầy đủ các chức năng giỏ hàng, đơn hàng và người dùng....

- Cần hiểu được hệ thống quản lý bán hàng để quản lý những mảng nào từ đó xây dựng nên một hệ thống mới phù hợp, đơn giản, thao tác một cách dễ dàng, tiết kiệm thời gian cho người dùng.
- Giúp cho các công việc quản lý hệ thống của cửa hàng trở nên tối ưu, tiện lợi và nhanh chóng hơn.

### **1.3. Đối tượng nghiên cứu**

Nghiên cứu cách lập trình ứng dụng trên thiết bị di động để xây dựng một ứng dụng hoàn chỉnh trên HĐH Android.

Tìm hiểu quy trình, hoạt động kinh doanh của các ứng dụng mua bán trên thiết bị di động thịnh hành hiện nay như : Shopee, Sendo, Tiki, Lazada..

Bên cạnh đó còn tìm hiểu trên các bài báo cáo đồ án /luận văn của các anh chị khóa trên trong thư viện trường và những bài viết, video trên Google, Youtube,...

### **1.4. Phương pháp nghiên cứu**

Dựa trên các bài báo cáo, nghiên cứu từ thực tế và sự tìm hiểu các quy trình của bản thân. Tiến hành phân tích ưu điểm, nhược điểm trong các quy trình. Rồi đưa ra hướng giải quyết mới tốt hơn sau mỗi lần phân tích kết quả đã tổng hợp từ đó tiến hành thực hiện để đạt được sản phẩm mong muốn .

### **1.5. Phạm vi đề tài**

Nghiên cứu hệ HĐH Android, công cụ lập trình Android Studio, sử dụng ngôn ngữ lập trình PHP và hệ cơ sở dữ liệu MySQL. Xây dựng ứng dụng hướng dịch vụ thương mại di động, tận dụng ưu điểm của mạng internet để tối ưu hóa công việc trong lĩnh vực bán hàng của các cửa hàng.

### **1.6. Ý nghĩa đề tài**

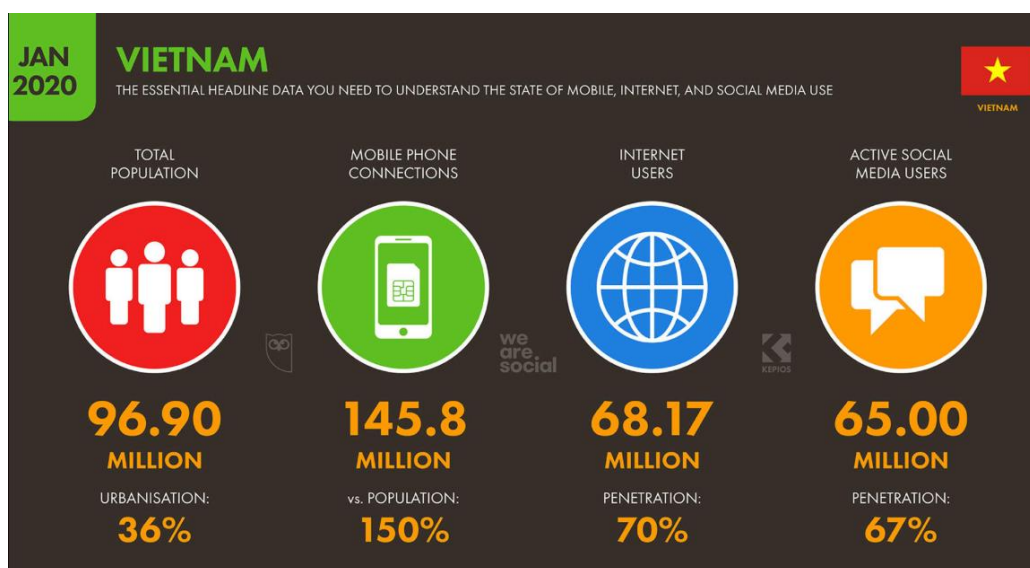
Tạo ra một ứng dụng thương mại di động mà đây chính là cầu nối để người mua và người bán có tiếp cận đối phương dễ dàng và hiệu quả hơn thông qua các thiết bị di động có kết nối internet. Rút ngắn được thời gian và nhân sự trong doanh nghiệp cho lợi nhuận cao và giúp cho các công việc quản lý, kiểm soát trở nên đơn giản, hiệu quả hơn.

## Chương 2. Cơ sở lý thuyết

### 2.1. Tổng quan về thương mại di động M-commerce (TMDD)

Thương mại di động M-Commerce (Mobile-Commerce) có thể được hiểu là việc các doanh nghiệp cung cấp sản phẩm dịch vụ trực tiếp vào tay người tiêu dùng thông qua các thiết bị di động (điện thoại di động, iPad, máy tính bảng...) có kết nối và sử dụng dữ liệu internet.

Nói dễ hiểu hơn thì TMDD được ví như là “một cửa hàng bán lẻ di động trong túi của khách hàng”. Về bản chất M-Commerce (thương mại di động) và E-Commerce (thương mại điện tử) có bản chất không khác gì nhau khi mà các giao dịch vẫn sẽ được thực hiện giữa người mua và người bán. Nhưng sự khác biệt lớn ở đây chính là sự gắn kết của chiếc điện thoại, các thiết bị công nghệ không dây với con người hiện nay đang tạo ra một tiềm năng vô cùng to lớn đối với thị trường TMDD.



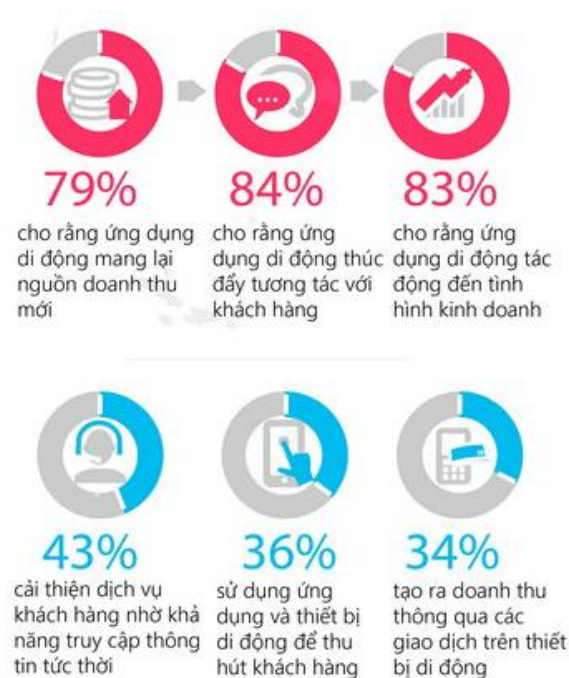
Hình 2.1 Thống kê sử dụng di động, internet và phương tiện xã hội

TMDD đã và đang phát triển bùng nổ trên nhiều quốc gia trên thế giới trong đó có Việt Nam, nó đã mở ra rất nhiều cơ hội và đem lại lợi ích to lớn. Khi cả người bán lẫn người mua đều có thể dễ dàng tiếp cận với đối phương thông qua M-Commerce. Đối với các nhà kinh doanh M-Commerce là một phương tiện giao



dịch quen thuộc, có thể mang sản phẩm của mình đến với thị trường một cách nhanh nhất, việc bán hàng từ đó cũng sẽ được thuận lợi hơn. Đối với nhà cung cấp dịch vụ đây chính là một thị trường lớn cần được khai thác triệt để hơn. Và hơn hết M-commerce giúp cho người hưởng lợi nhất không ai khác chính là khách hàng. Vì lúc này các mặt hàng sẽ ngày càng trở nên phong phú, đa dạng hơn do sự cạnh tranh giữa các nhà kinh doanh, khách hàng sẽ được tự do lựa chọn và mua được các sản phẩm có giá rẻ hơn, nhanh chóng hơn, hiệu quả hơn và thuận tiện hơn.

M-Commerce vô cùng thuận lợi cho người sử dụng bởi tính linh hoạt khi sử dụng các thiết bị di động không dây. Không giống như việc sử dụng máy tính truyền thống, các thiết bị di động người dùng có thể mang đi dễ dàng, tùy biến theo nhiều kiểu màn hình khác nhau, có thể kết nối và sử dụng Internet ngay lập tức. So với sử dụng máy tính để bàn, các giao dịch thông qua thiết bị di động sẽ trực tiếp và hiệu quả hơn. Việc tương tác với khách hàng cũng sẽ nhanh chóng và thuận tiện hơn khi thông qua các thiết bị di động. Từ đó các nhà cung cấp dịch vụ có thể dễ dàng thực hiện các chiến dịch Marketing để hướng đến từng khách hàng của mình.



*Hình 2.2 Tầm quan trọng của TMDĐ trong kinh doanh*  
(Nguồn [1])

Ví dụ về triển khai M-Commerce thành công :

**Chuỗi siêu thị Tesco (Anh)** đã giới thiệu hình thức mua hàng thông qua điện thoại và máy tính bảng. Họ cho khách hàng quét mã QR Codes và thanh toán trực tuyến tại các trạm tàu điện ngầm. Chỉ sau 6 tháng thực hiện, lượng khách mua hàng trực tuyến tại Tesco tăng đến 76%, doanh thu tăng 130%.

Ở quy mô nhỏ hơn, **Domino Pizza** tại Mỹ cũng đạt được nhiều trái ngọt nhờ M-Commerce. Năm 2011, hãng công bố 13% doanh số đặt hàng trực tuyến đến từ các thiết bị cầm tay. Hãng đã ra mắt ứng dụng cho iPad cũng như trên các nền tảng khác như Android hay Window Mobile, đẩy doanh số từ thiết bị cầm tay đạt 1 triệu USD mỗi tuần.

Tại Việt Nam, các trang website TMDT lớn như **Tiki, Shopee, Lazada** cũng khuyến khích khách hàng sử dụng Mobile App để mua hàng tiện lợi, nhận được nhiều ưu đãi hơn, sử dụng nhiều tiện ích chỉ có trên điện thoại cho thấy M-Commerce là tương lai tất yếu của kinh doanh online.



*Hình 2.3 Một vài ưu điểm của ứng dụng TMDĐ*

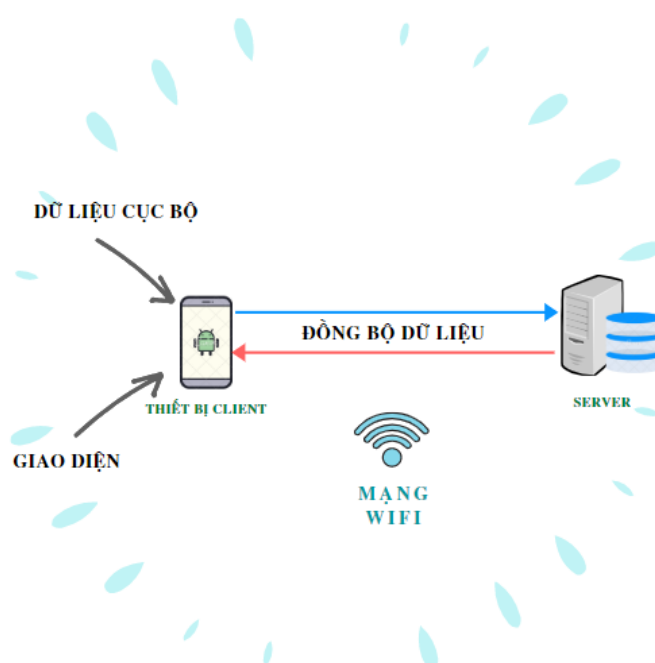
## 2.2. Giới thiệu về mô hình Client-Server trong Android

Hệ thống được xây dựng dựa theo mô hình client-server. Mô hình bao gồm 2 thành phần chính trong đó gồm nhiều máy khách (client) sử dụng dịch vụ và một máy chủ (server) để xử lý thông tin.

Đối với phía Client: các máy khách ở đây là các thiết bị di động chạy trên nền tảng HĐH Android có kết nối internet.

Về phía Server: chính là database và sử dụng một giao thức trung gian (HTTP).

Giao thức HTTP: là một cầu nối trung gian để tiếp nhận và trả lại kết quả lại của thiết bị và database, hiện tại phổ biến nhất là sử dụng PHP.



Hình 2.4 Mô hình client-server trong Android

## 2.3. Giới thiệu về hệ điều hành Android

**Android** là HĐH mã nguồn mở, linh hoạt dựa trên **Linux Kernel**, dành cho các thiết bị di động nói chung do công ty Android Inc (California, Mỹ) thiết kế. Sau đó công ty này được Google mua lại vào năm 2005 và bắt đầu xây dựng Android Platform.

Android không chỉ giới hạn trong phạm vi một HĐH dành cho điện thoại. Nó có thể được nhà sản xuất cài đặt lên các thiết bị khác như: máy tính bảng, đồng hồ

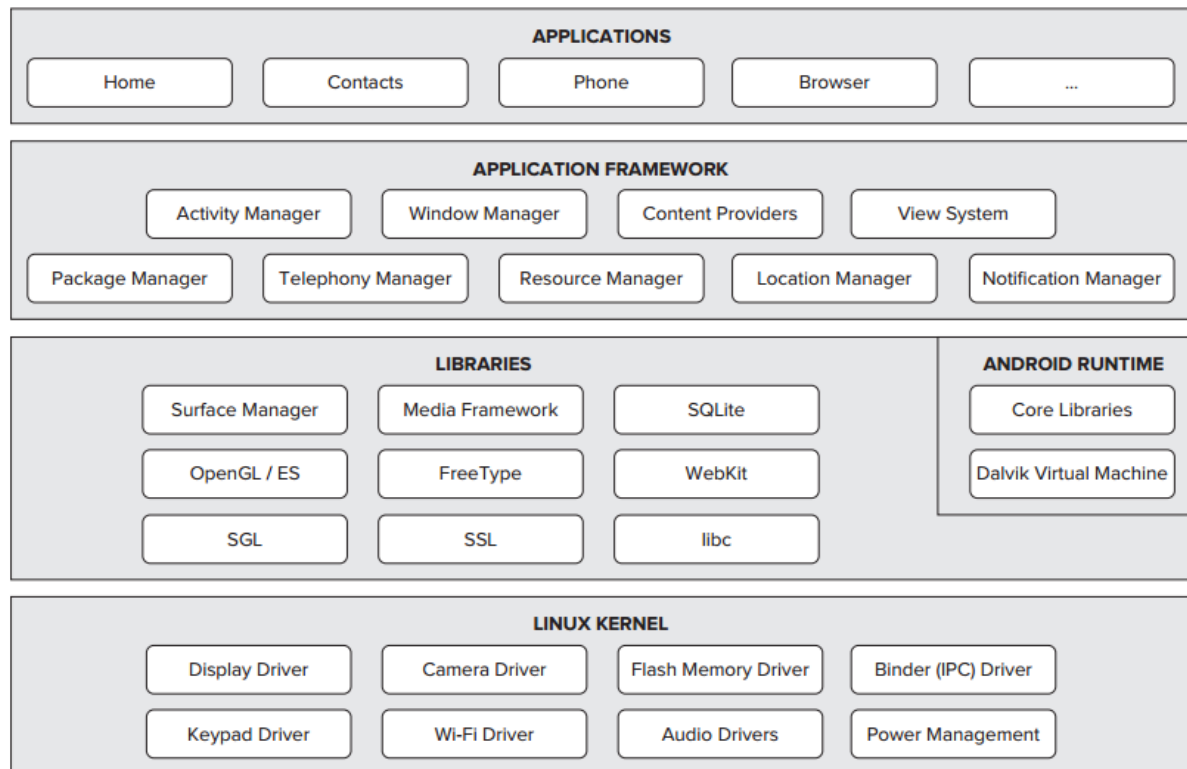
thông minh, máy nghe nhạc, thiết bị định vị GPS, thậm chí là ô tô (các thiết bị Android Auto).

Hiện nay, Android đã trở thành một biểu tượng thương hiệu của Google. Có khả năng tùy biến rất cao và có thể chạy trên nhiều thiết bị, nhiều kiến trúc vi xử lý (ARM / x86). Tính đến nay, Android đã phát triển và thay đổi rất nhiều qua các phiên bản (kèm tên mã) lần lượt là:

- Android 1.5 – Cupcake (ngày 27 tháng 4 năm 2009)
- Android 1.6 – Donut (ngày 15 tháng 9 năm 2009)
- Android 2.0-2.1– Eclair (ngày 26 tháng 10 năm 2009 - bản phát hành đầu tiên)
- Android 2.2-2.2.3 – Froyo (20 tháng 5 năm 2010 - bản phát hành đầu tiên)
- Android 2.3-2.3.7 – Gingerbread (ngày 6 tháng 12 năm 2010 - bản phát hành đầu tiên)
- Android 3.0-3.2.6 – Honeycomb (ngày 22 tháng 2 năm 2011 - bản phát hành đầu tiên)
- Android 4.0-4.0.4 – Ice Cream Sandwich (ngày 18 tháng 10 năm 2011 - bản phát hành đầu tiên)
- Android 4.1-4.3.1 – Jelly Bean (ngày 9 tháng 7 năm 2012 - bản phát hành đầu tiên)
- Android 4.4-4.4.4 – KitKat (ngày 31 tháng 10 năm 2013 - bản phát hành đầu tiên)
- Android 5.0-5.1.1 – Lollipop (ngày 12 tháng 11 năm 2014 - bản phát hành đầu tiên)
- Android 6.0-6.0.1 – Marshmallow (ngày 5 tháng 10 năm 2015 -bản phát hành đầu tiên)
- Android 7.0-7.1.2 – Nougat (ngày 22 tháng 8 năm 2016 - bản phát hành đầu tiên)
- Android 8.0-8.1 – Oreo (ngày 21 tháng 8 năm 2017 - bản phát hành đầu tiên)
- Android 9.0 – Pie (ngày 6 tháng 8 năm 2018)
- Android 10.0 (ngày 3 tháng 9 năm 2019)

- Android 11.0 (ngày 8 tháng 9 năm 2020)

Về kiến trúc của HĐH Android, chúng ta có thể xem qua sơ đồ sau:



*Hình 2.5 Kiến trúc hệ điều hành Android*

Sau đây là tóm tắt sơ lược về các tầng kiến trúc trong HĐH Android giúp chúng ta có thể tiếp cận, thấu hiểu và có cái nhìn chung, toàn diện nhất về kiến trúc hệ thống của Android:

- **Tầng Applications:** là tầng nằm trên cùng của kiến trúc, chứa các ứng dụng như danh bạ, gọi điện, trình duyệt, trò chơi, nghe nhạc,... Tất cả các ứng dụng chúng ta tạo ra sẽ được cài đặt ở tầng này.
- **Tầng Application Framework:** là tầng được Google xây dựng cho các Developer để phát triển các ứng dụng của họ trên Android chỉ bằng cách gọi các API có sẵn mà Google đã viết, các API sẽ làm việc với HĐH (kết nối, thông báo, truy xuất dữ liệu).

Bao gồm các dịch vụ: Activity Manager, Content Providers, Resource Manager, View System, Notifications Manager.

- **Tầng Libraries:** chứa các thư viện, API gần như là cốt lõi của Android, bao gồm WebKit công cụ duyệt web mã nguồn mở, SQLite để quản lý CSDL, bộ quản lý bề mặt cảm ứng Surface Manager, OpenGL để phục vụ cho việc dựng đồ họa phức tạp,...
- **Tầng Android Runtime:** chứa các thư viện lõi của Android và máy ảo Dalvik Virtual Machine (từ Android 4 trở lên chúng ta có thêm máy ảo ART). Mỗi ứng dụng Android sẽ chạy trên một process riêng của DVM.
- **Tầng Linux Kernel:** là nhân lõi mà HĐH Android phải dựa vào nó để phát triển. Đây là tầng chứa các tập lệnh, driver giao tiếp giữa phần cứng và phần mềm của Android.

Trong quá trình làm việc, chúng ta sẽ gần như chỉ làm việc với các tầng **Applications, Application Framework** và **Libraries**. Chương trình Android được viết bằng ngôn ngữ Java và được máy ảo DVM / ART trong mỗi thiết bị Android biên dịch ra mã máy.

## 2.4. Công cụ lập trình Android Studio

### 2.4.1. Giới thiệu

Vào 5/2013, Android Studio lần đầu tiên đã được công bố tại hội nghị Google I/O, đây một môi trường phát triển ứng dụng tích hợp (IDE) dành riêng cho Android, có mã nguồn mở, dựa trên IDE **Java IntelliJ** của hãng **JetBrains** và được phát hành cho công chúng vào năm 2014 sau nhiều phiên bản thử nghiệm beta khác nhau. Trước khi được phát hành, các nhà phát triển Android thường sử dụng các công cụ như Eclipse IDE, một IDE Java chung cũng hỗ trợ nhiều ngôn ngữ lập trình khác.

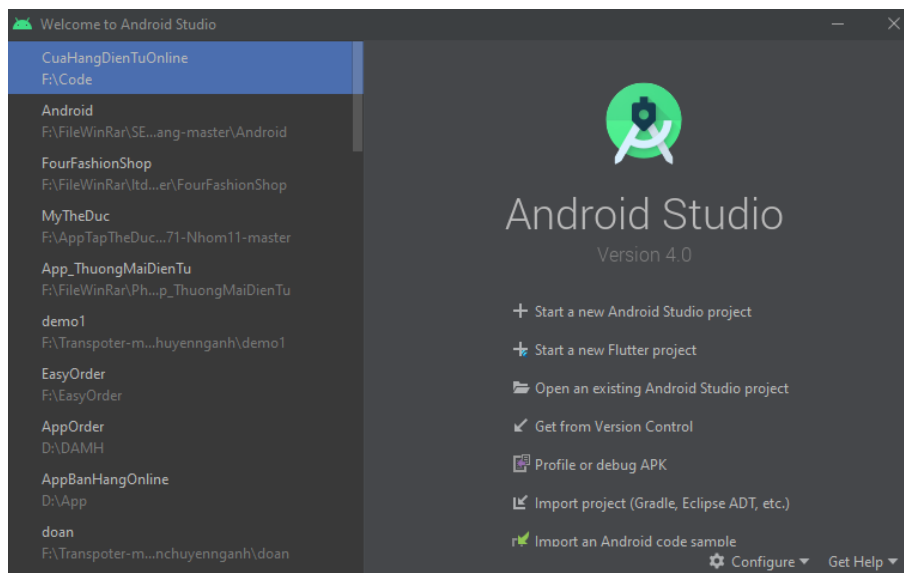
Tuy có nhiều công cụ để phát triển Android nhưng đến nay công cụ chính thức và mạnh mẽ nhất chính là Android Studio. Đây là IDE (Môi trường phát triển tích hợp) chính thức cho nền tảng Android, được phát triển bởi Google và được sử dụng để tạo phần lớn các ứng dụng mà chúng ta đang sử dụng hàng ngày.



*Hình 2.6 Biểu tượng của Android Studio*

### **2.4.2. Một số tính năng nổi bật**

- Bộ công cụ build ứng dụng dựa trên Gradle (thay vì Maven).
- Chức năng dò và sửa lỗi nhanh, hướng Android.
- Công cụ chỉnh sửa màn hình dạng kéo thả tiện lợi.
- Các wizard tích hợp nhằm giúp lập trình viên tạo ứng dụng từ mẫu có sẵn.
- Tích hợp Google Cloud Platform, dễ dàng tích hợp với Google Cloud Messaging và App Engine của Google.



*Hình 2.7 Giao diện màn hình đầu tiên của Android Studio*

### 2.4.3. Các thành phần chính

#### - Test Modules

Những modules này chứa mã để kiểm tra ứng dụng và xây dựng bên trong ứng dụng kiểm tra mà nó chạy trên thiết bị. Mặc định, Android studio tạo ra androidTest module chèn trong JUnit tests.

#### - Library Modules

Những modules này chứa các mã nguồn có thể chia sẻ trong ứng dụng Android và nguồn tài nguyên đó ta có thể tham chiếu đến dự án Android. Điều này rất hữu ích khi chúng ta muốn sử dụng lại mã nguồn. Library modules không được cài đặt trên thiết bị, tuy nhiên chúng được nhúng trong tập tin .apk tại thời điểm build tập tin .apk.

#### - App Engine Module

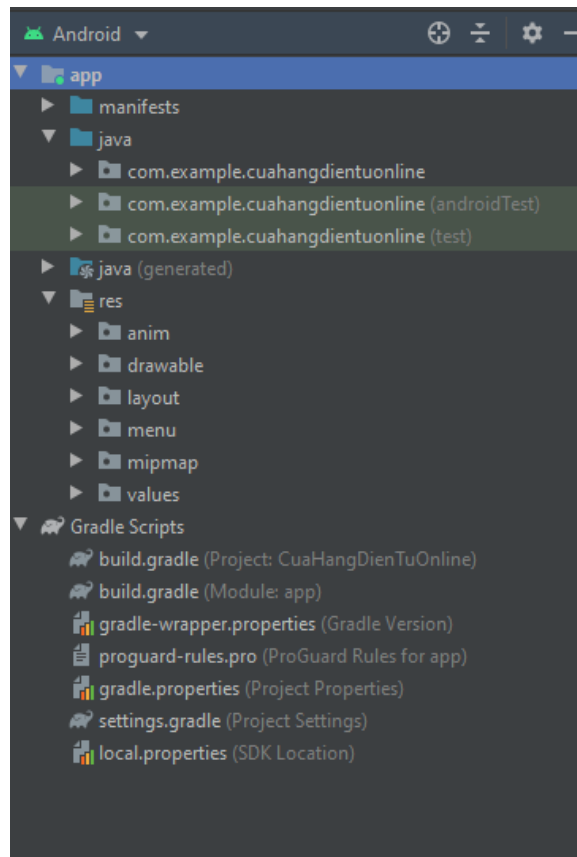
Dùng để thêm các thuộc tính điện toán đám mây đến. Thuộc tính này cho phép chúng ta áp dụng các chức năng như sao lưu dữ liệu từ người dùng tới điện toán đám mây, nội dung máy chủ tới thiết bị di động, tương tác thời gian thực.

#### - Các tập tin trong ứng dụng android:

- + **.ideal**: thư mục cài đặt IntelliJ IDEA.
- + **app**: thư mục chứa các modules và các tập tin
- + **build**: thư mục lưu trữ đầu ra khi build cho tất cả các modules của dự án.
- + **gradle**: chứa các tập tin gradle-wrapper.
- + **.gitignore**: sẽ bỏ qua các tập tin mà Git nên bỏ qua
- + **build.gradle**: cho phép chỉnh sửa các thuộc tính cho hệ thống build
- + **gradle.properties**: tập tin này để cài đặt các chế độ build ứng dụng và các thư viện.
- + **gradlew**: khởi động cài đặt các tập tin gradle cho Unix.
- + **gradlew.bat**: khởi động cài đặt các tập tin gradle cho Window.



- + **local.properties**: tùy chỉnh các thuộc tính cụ thể trong máy tính cho hệ thống build, như đường dẫn SDK và không nên duy trì khi thay đổi mã nguồn.
- + **.iml**: tệp tin module được tạo bởi IntelliJ IDEA để lưu thông tin module.
- + **settings.gradle**: cài đặt cụ thể các sub-projects để build.



*Hình 2.8 Cấu trúc trong một project của Android Studio*

## - Android Application Modules

Các modules của ứng dụng Android được bao gồm trong tệp tin .apk tệp tin cơ sở trên việc cài đặt hệ thống build. Chúng chứa các thứ của ứng dụng như mã nguồn, các tệp tin nguồn. Hầu hết mã nguồn và các tệp tin nguồn được sinh ra bởi mặc định, trong ứng dụng android gồm các thư mục và tệp tin như sau:

- + **libs/**: chứa các thư viện chỉ được dùng trong ứng dụng, lưu trữ module chính của ứng dụng.

- + **src/**: chứa mã nguồn của ứng dụng như các tệp tin Activity, fragment... mà nó sẽ lưu dưới dạng src/main/java/ActivityName>.java và các tệp tin khác như .java hoặc .aidl.
- + **main/java/com.**: chứa mã nguồn java của ứng dụng.
- + **main/jni/**: chứa mã nguyên thủy sử dụng Java Native Interface (JNI).
- + **main/gen/**: chứa các tệp tin java được sinh ra bởi Android Studio, như tệp tin R.java và các giao diện được tạo từ tệp tin AIDL.
- + **main/assets/**: thư mục này rỗng, bạn có thể sử dụng để lưu trữ các tệp tin như font, xml, .mp3,... và sử dụng AssetManager để đọc các tệp tin này.
- + **main/res/**: chứa nguồn tài nguyên của ứng dụng như các tệp tin Drawable, các tệp tin layout, và giá trị
- + **string.anim/**: chứa các tệp tin XML biên dịch các đối tượng animation.
- + **color/**: chứa tệp tin XML mô tả color.
- + **drawable/**: chứa các tệp tin hình ảnh (PNG, JPEG, GIF), và các tệp tin XML là các đối tượng Drawable chứa các trạng thái khác nhau.
- + **mipmap/**: chứa icon launcher của ứng dụng.
- + **layout/**: chứa các tệp tin về giao diện màn hình.
- + **menu/**: chứa tệp tin XML định nghĩa menu của ứng dụng.
- + **raw/**: chứa các tệp tin tương tự như trong thư mục assets/. Các tệp tin như MP3, Ogg.
- + **values/**: chứa các tệp tin XML định nghĩa nguồn tài nguyên các kiểu phần tử XML. Không giống như các nguồn tài nguyên khác trong thư mục res/, nguồn tài nguyên trong thư mục values/ không tham chiếu bởi các tệp tin mặc định. Thay vì các phần tử XML điều khiển làm thế nào các nguồn tài nguyên định nghĩa trong tệp tin XML đặt trong lớp R.
- + **xml/**: chứa các tệp tin cấu hình của ứng dụng, các tệp tin như: PreferenceScreen, AppWidgetProviderInfo

+ **AndroidManifest.xml**/: tệp tin điều khiển mô tả các thành phần của ứng dụng, nó mô tả các activities, service, intent receivers và thành phần providers. Các quyền ứng dụng yêu cầu truy cập.

## 2.5. Giới thiệu phpMyAdmin

### 2.5.1. Tổng quát về phpMyAdmin

PhpMyAdmin là một công cụ nguồn mở được viết bằng ngôn ngữ PHP để giúp người dùng quản lý CSDL của MySQL thông qua một trình duyệt web.

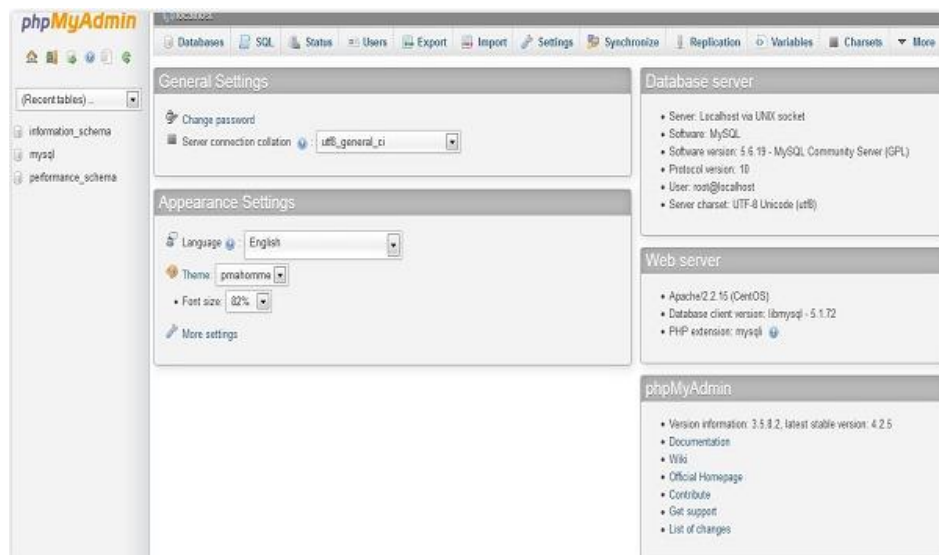


*Hình 2.9 Biểu tượng của phpMyAdmin*

Thay vì sử dụng giao diện cửa sổ dòng lệnh (command line interface), với trình duyệt web của mình, thông qua giao diện người dùng (user interface), phpMyAdmin có thể thực hiện nhiều tác vụ như:

- Là một công cụ hoàn hảo để duyệt CSDL: tạo, cập nhật, sửa đổi, xóa CSDL, bảng hoặc bảng ghi, thực hiện báo cáo SQL.
- Thực hiện truy vấn SQL, giám sát quá trình và theo dõi.
- Quản lý các đặc quyền của người dùng: thêm, xóa, sửa (phân quyền).
- Vừa có thể làm việc với một đối tượng, vừa xử lý các tình huống bất ngờ nảy sinh
- Đặc biệt, phần mềm có khả năng sao lưu MySQL tự động.

Đây là công cụ quản trị MySQL phổ biến nhất được sử dụng bởi hàng triệu người dùng trên toàn thế giới, đặc biệt là các nhà quản trị CSDL hay database administrator.



Hình 2.10 Giao diện sau khi đăng nhập phpMyAdmin thành công

### 2.5.2. Giới thiệu ngôn ngữ lập trình PHP

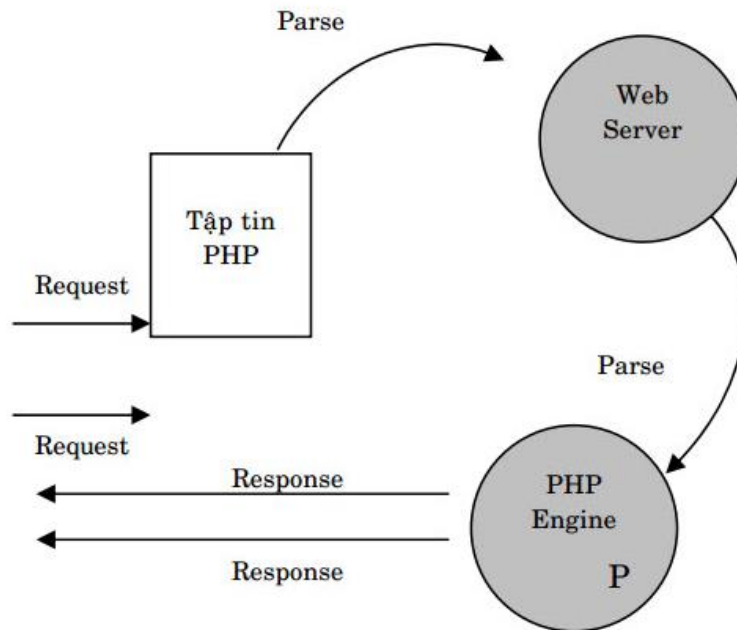
**PHP** ( viết tắt của PHP Hypertext Preprocessor ) là một ngôn ngữ lập trình kịch bản hay một loại mã lệnh chủ yếu được dùng để phát triển các ứng dụng viết cho máy chủ, mã nguồn mở, dùng cho mục đích tổng quát.

Nó rất thích hợp với web và có thể dễ dàng nhúng vào trang HTML. Do được tối ưu hóa cho các ứng dụng web, tốc độ nhanh, nhỏ gọn, cú pháp giống C và Java, dễ học và thời gian xây dựng sản phẩm tương đối ngắn hơn so với các ngôn ngữ khác nên PHP đã nhanh chóng trở thành một ngôn ngữ lập trình web phổ biến nhất thế giới.

Để sử dụng mã PHP vào việc lập trình web, ta phải đặt mã PHP vào cặp thẻ `<?php` và `?>` thì chương trình mới hiểu và biên dịch mã đúng.. Đây là một điểm khá tiện lợi của PHP giúp cho việc viết mã PHP trở nên khá trực quan và dễ dàng trong việc xây dựng phần giao diện.

Ngôn ngữ lập trình PHP là một loại ngôn ngữ đặc biệt được thiết kế để giúp các lập trình viên có thể dễ dàng tạo ra các trang website. Ngôn ngữ lập trình PHP bao gồm các quy tắc mà các lập trình viên cần tuân theo khi viết *mã lệnh* (source code).

- Mã lệnh của chương trình cần được đặt trong cặp thẻ <?php ?>.
- Sử dụng dấu chấm phẩy ';' để kết thúc một câu lệnh.
- Văn bản cần đặt trong cặp dấu nháy đơn ' ' hoặc cặp dấu nháy kép " ".



*Hình 2.11 Hoạt động của PHP*

(Nguồn [6])

### **2.5.3. Giới thiệu hệ quản trị dữ liệu MySQL**

MySQL là hệ quản trị CSDL tự do nguồn mở phổ biến nhất thế giới và được các nhà phát triển rất ưa chuộng trong quá trình phát triển ứng dụng. Vì MySQL là CSDL tốc độ cao, ổn định và dễ sử dụng, có tính khả chuyển, hoạt động trên nhiều hệ điều hành cung cấp một hệ thống lớn các hàm tiện ích rất mạnh.

MySQL là một trong những ví dụ rất cơ bản về hệ quản trị CSDL quan hệ sử dụng ngôn ngữ truy vấn có cấu trúc (SQL).

MySQL được sử dụng cho việc hỗ trợ PHP và nhiều ngôn ngữ khác, nó làm nơi lưu trữ những thông tin trên các trang web viết bằng PHP,... MySQL rất được ưa chuộng bởi tốc độ nhanh, dễ sử dụng, miễn phí, tính linh động cao, hỗ trợ ngôn ngữ truy vấn, sự phân phối rộng, độ bảo mật cao...

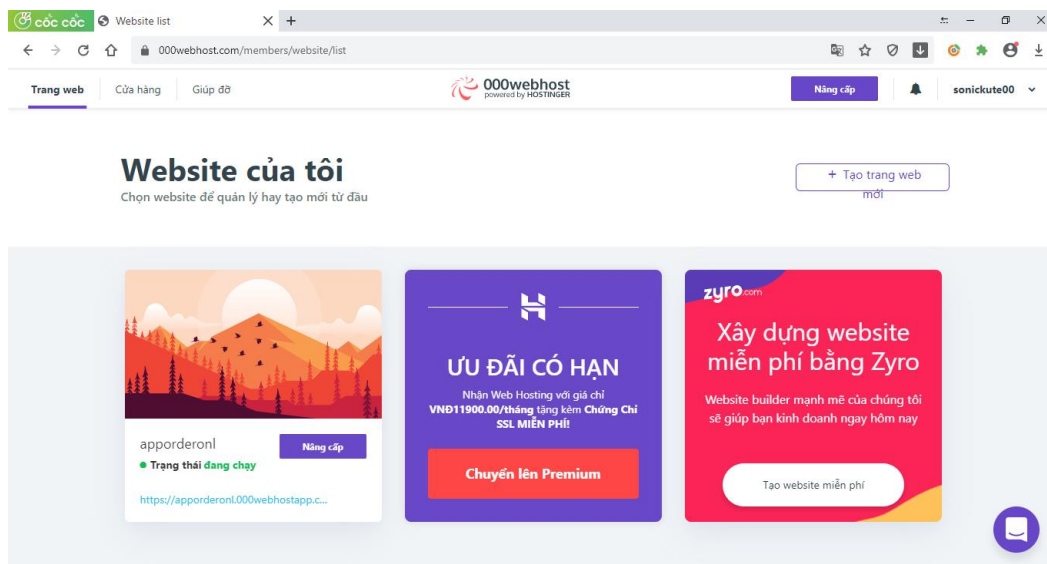
## 2.6. Giới thiệu web hosting - 000WebHost

**000WebHost** là một web hosting được đăng ký miễn phí để hỗ trợ đầy đủ MySQL Database và PHP. Chúng ta có thể đăng nhập vào phpMyAdmin từ cPanel để có thể thêm, chỉnh sửa quyền truy cập MySQL, tạo hoặc xóa databases và users, import & export toàn bộ dữ liệu MySQL Database và sao lưu nó.

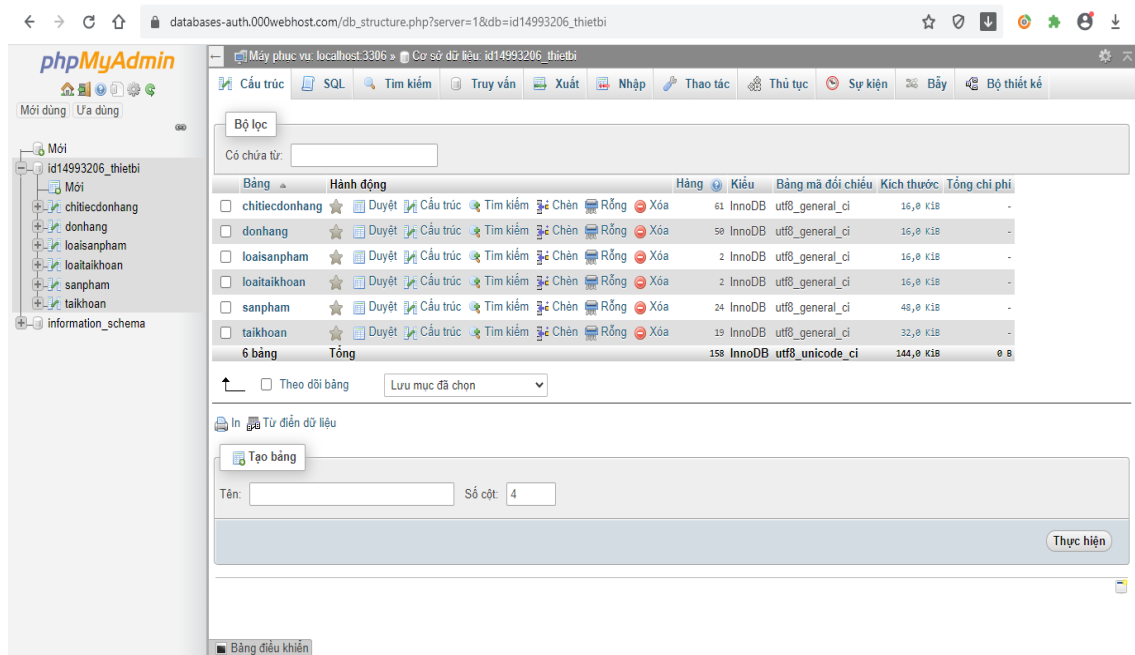
Tên miền hosting của hệ thống: <https://apporderonl.000webhostapp.com>

TÍNH NĂNG ĐƯỢC HỖ TRỢ CỦA FREE MYSQL HOSTING		ĐĂNG KÝ MIỄN PHÍ
Phiên bản MySQL	5.1	
phpMyAdmin mới nhất	✓	
Dung lượng MySQL Database không giới hạn!	✓	
Số lượng MySQL databases	1	
MySQL host để sử dụng	kiểm tra tại khu vực thành viên	
Tên người dùng MySQL để sử dụng	username_dbname	

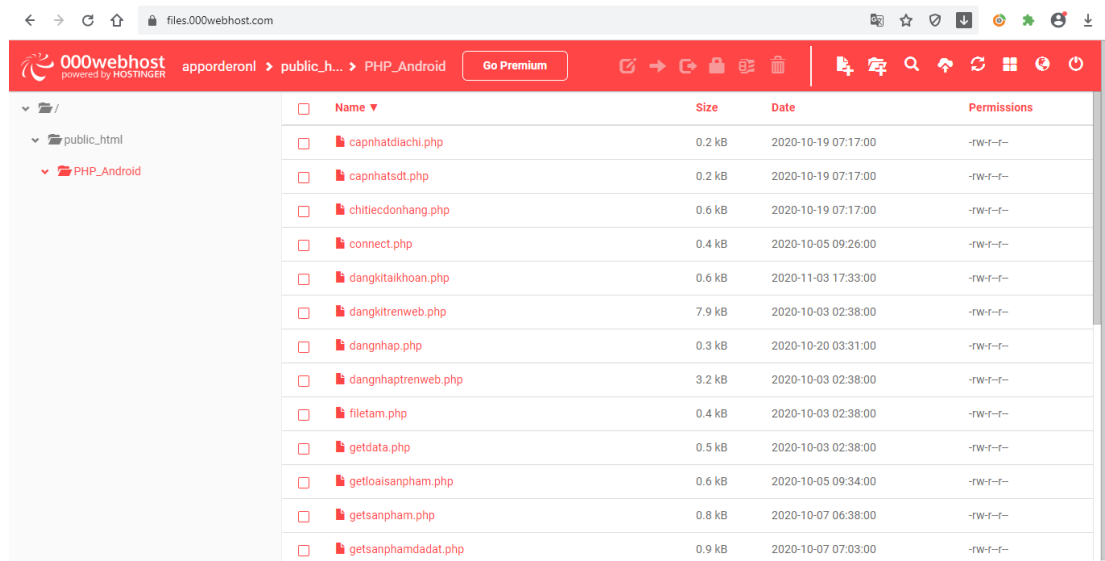
Hình 2.12 Tính năng hỗ trợ của 000WebHost



Hình 2.13 Màn hình chính của 000WebHost



Hình 2.14 Màn hình phpMyAdmin quản lý MySQL



Hình 2.15 Nơi lưu trữ file PHP

## Code file connect.php để kết nối với MySQL Database

```
<?php

$hostName = 'localhost';

// khai báo biến username

$userName = 'id14993206_thanhsang';

//khai báo biến password

$password = 'Sang_123456789';

// khai báo biến databaseName

$databaseName = 'id14993206_thietbi';

// khởi tạo kết nối

$conn = mysqli_connect('localhost', 'id14993206_thanhsang',
'Sang_123456789', 'id14993206_thietbi');

mysqli_query($conn, "utf8");

?>
```



## Chương 3. Phân tích thiết kế ứng dụng

### 3.1. Thiết kế và xây dựng cơ sở dữ liệu

#### 3.1.1. Mô tả chi tiết các bảng

Cơ sở dữ liệu của App bán hàng được xây dựng dựa trên các bảng chính sau:

Bảng 3.1 TAIKHOAN

STT	Tên trường	Kiểu dữ liệu	Ràng buộc
1	MaTaiKhoan	Integer	Khóa chính
2	Ho	Variable characters	
3	Ten	Variable characters	
4	Email	Variable characters	
5	SĐT	Variable characters	
6	MatKhau	Variable characters	
7	DiaChi	Variable characters	
8	GioiTinh	Variable characters	

Bảng 3.2 LOAITAIKHOAN

STT	Tên trường	Kiểu dữ liệu	Ràng buộc
1	MaLoaiTK	Integer	Khóa chính
2	TenLoaiTK	Variable characters	

Bảng 3.3 SANPHAM

STT	Tên trường	Kiểu dữ liệu	Ràng buộc
1	IDSanPham	Integer	Khóa chính
2	TenSanPham	Variable characters	
3	GiaSanPham	Float	
4	HinhAnhSP	Variable characters	
5	MoTaSanPham	Variable characters	

Bảng 3.4 LOAISANPHAM

STT	Tên trường	Kiểu dữ liệu	Ràng buộc
1	IDLoaiSP	Integer	Khóa chính
2	TenLoaiSP	Variable characters	
3	HinhAnhLSP	Variable characters	

Bảng 3.5 DONHANG

STT	Tên trường	Kiểu dữ liệu	Ràng buộc
1	IDDonHang	Integer	Khóa chính
2	TongTien	Float	
3	NgayThanhToan	Date & Time	

### 3.1.2. Thực thể

**TAIKHOAN** (MaTaiKhoan, Ho, Ten, Email, SDT, MatKhau, DiaChi, GioiTinh, #MaLoaiTK)

**LOAITAIKHOAN** (MaLoaiTK, TenLoaiTK)

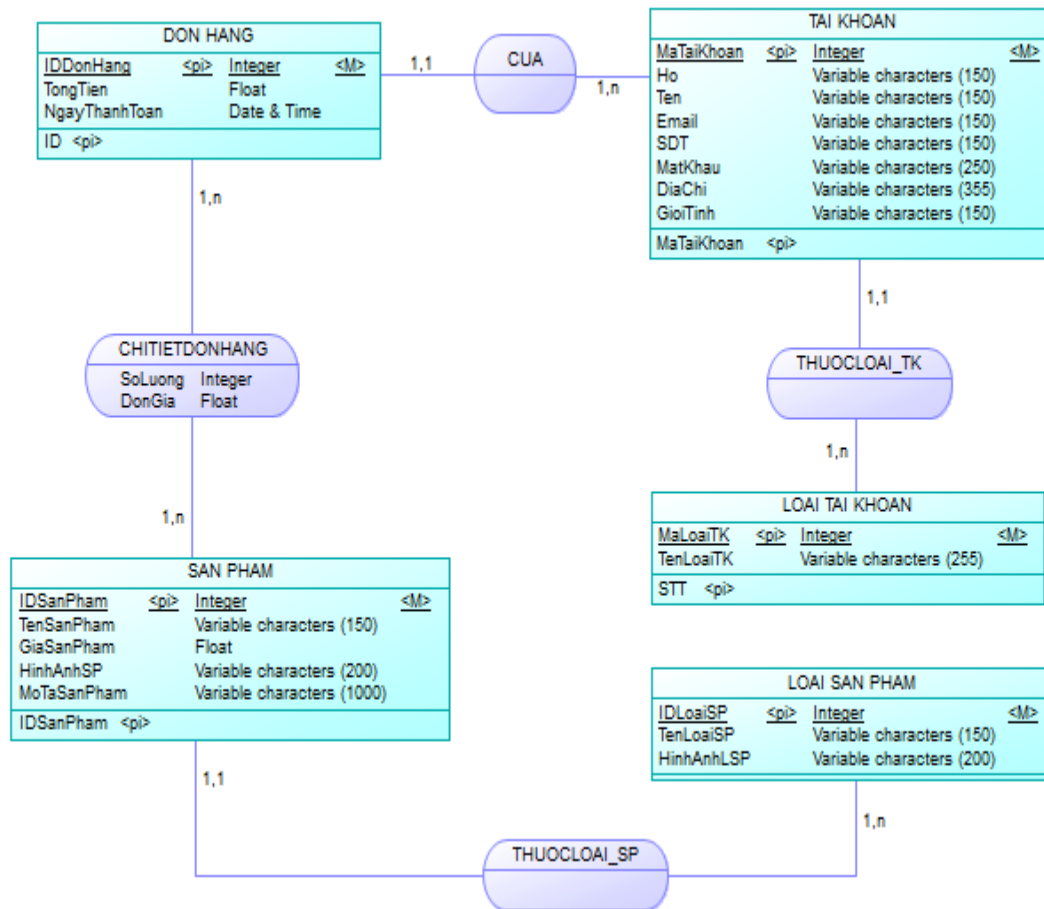
**SANPHAM** (IDSanPham, TenSanPham, GiaSanPham, HinhAnhSP, MotaSanPham, #IDLoaiSP)

**LOAISANPHAM** (IDLoaiSP, TenLoaiSP)

**DONHANG** (IDDonHang, TongTien, NgayThanhToan, #MaTaiKhoan)

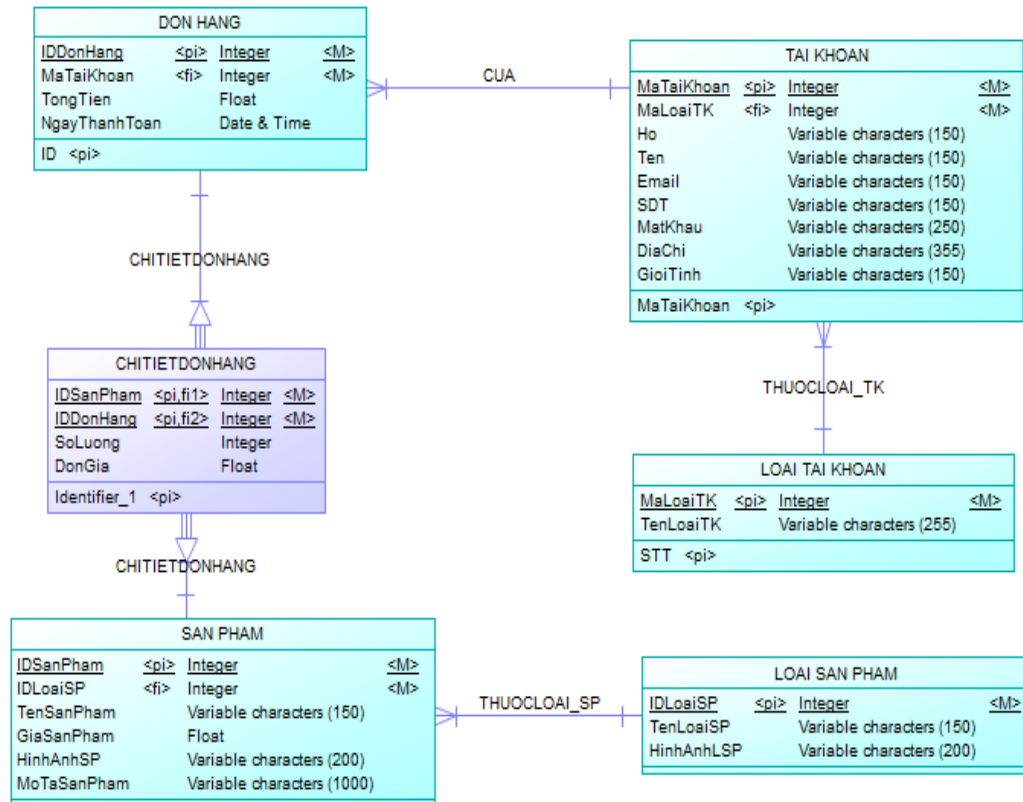
**CHITIETDONHANG** (#IDDonHang, #IDSanPham, SoLuong, DonGia)

### 3.1.3. Mô hình quan niệm dữ liệu (CDM)



Hình 3.1 Mô hình CDM

### 3.1.4. Mô hình logic dữ liệu (LDM)



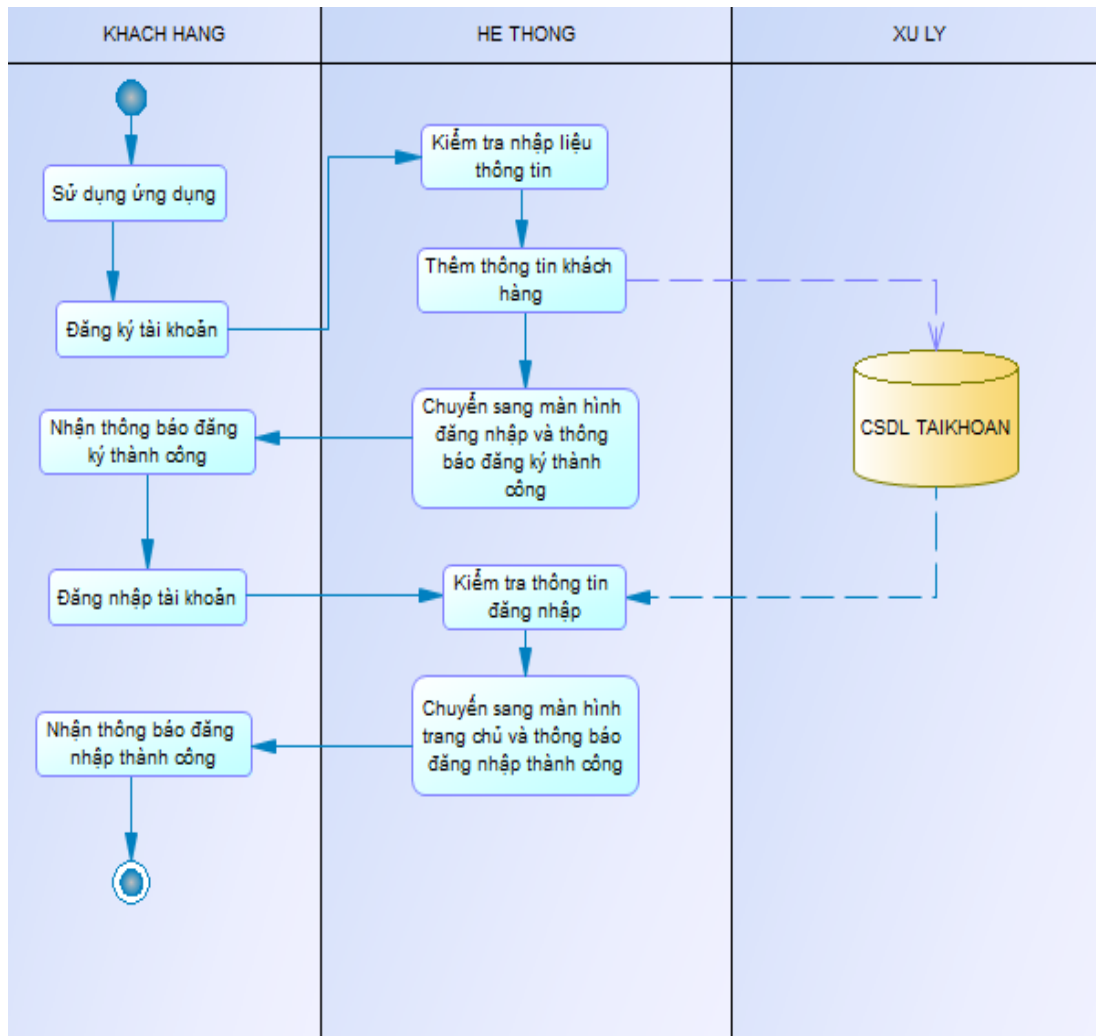
Hình 3.2 Mô hình LDM

### 3.1.5. Sơ đồ use case

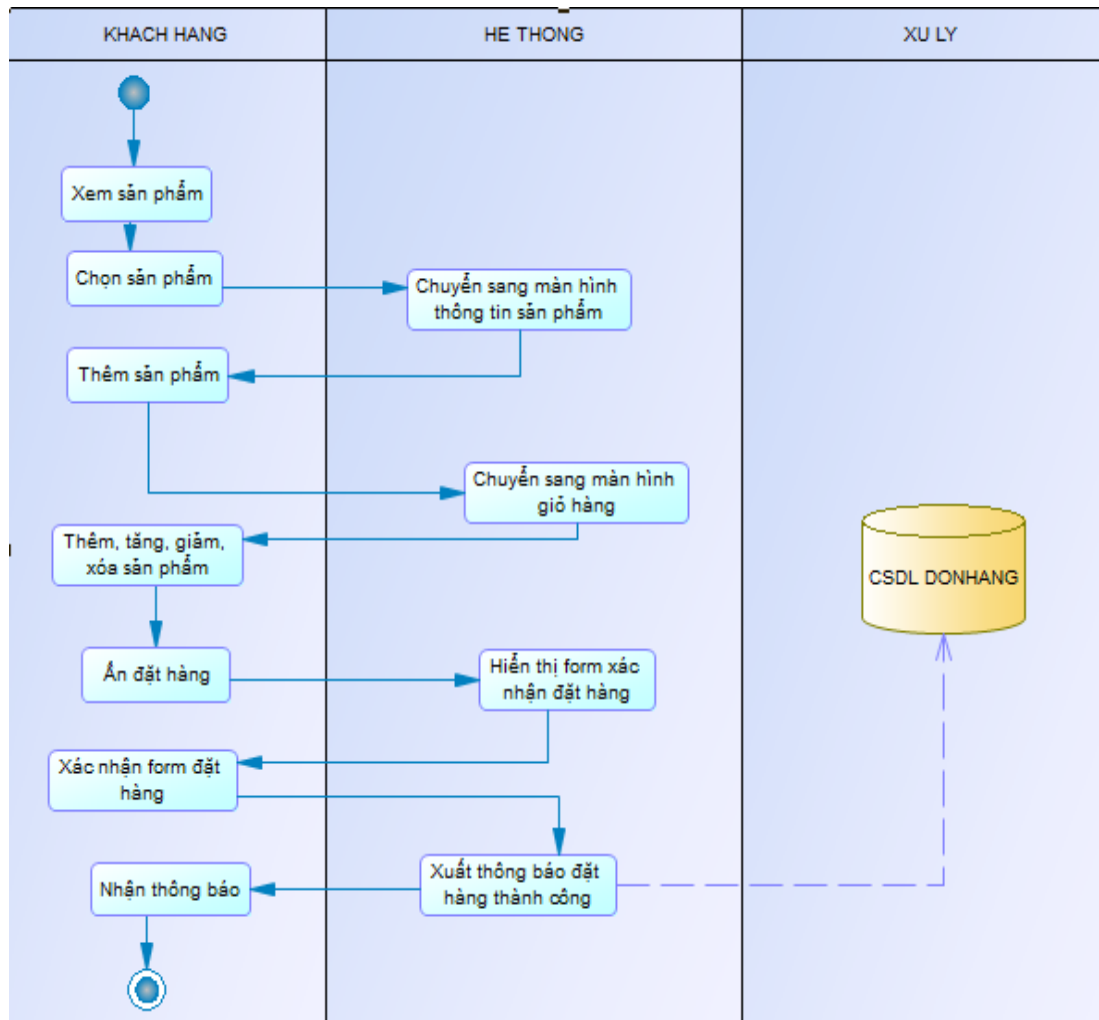


Hình 3.3 Sơ đồ use case người dùng

### 3.1.6. Mô hình nghiệp vụ



Hình 3.4 Nghiệp vụ đăng ký, đăng nhập



Hình 3.5 Nghiệp vụ đặt hàng



## **Chương 4. Cài đặt và thực nghiệm**

### **4.1. Các chức năng chính của ứng dụng**

Ứng dụng bán điện thoại & laptop chạy trên thiết bị di động có HĐH Android, được tập trung xây dựng và phát triển các chức năng chính sau:

- Chức năng người dùng
  - Đăng ký tài khoản.
  - Đăng nhập hệ thống.
  - Thay đổi thông tin
  - Đăng xuất tài khoản.
- Chức năng xem thông tin sản phẩm.
- Chức năng tìm kiếm sản phẩm.
- Chức năng giỏ hàng.
  - Thêm sản phẩm vào giỏ hàng.
  - Tăng, giảm, xóa sản phẩm.
  - Xác nhận thông tin đặt hàng.
  - Đặt hàng.
- Chức năng đơn hàng.
- Chức năng xem thông tin, liên hệ cửa hàng.

## 4.2. Giao diện và hướng dẫn sử dụng cho người dùng cuối

### - Icon ứng dụng

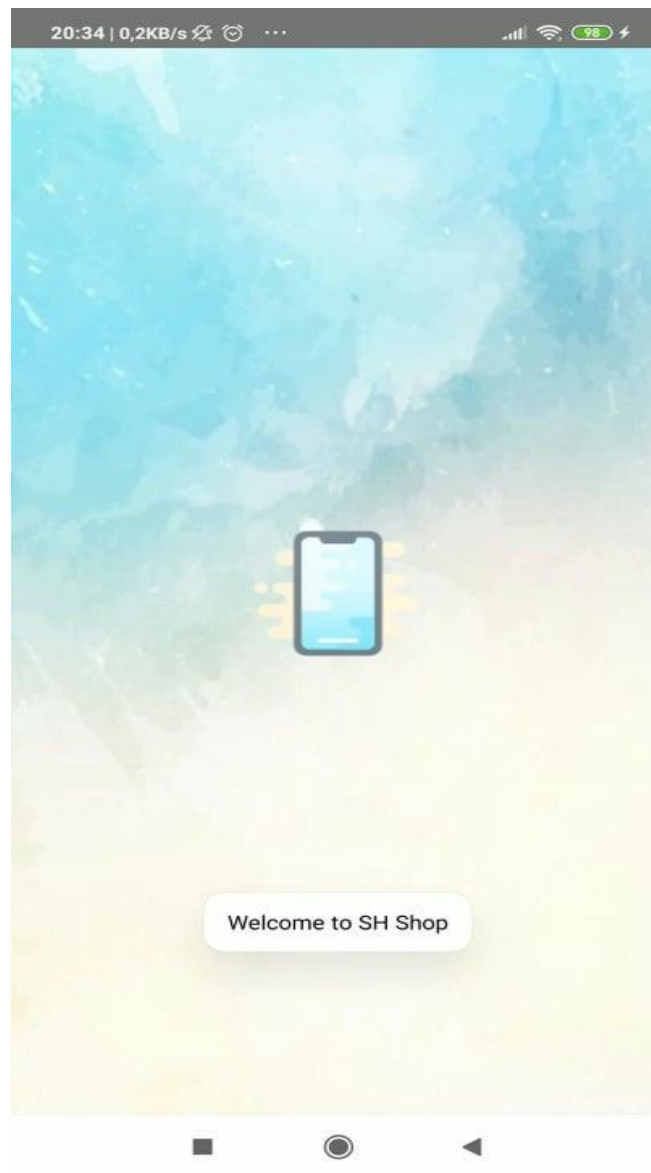
- Đây biểu tượng đại diện cho chương trình của chúng ta, cần thiết kể icon đẹp mắt, dễ nhìn để tạo thiện cảm với người dùng.
- Icon còn giúp người dùng nhận biết và phân biệt được ứng dụng của chúng ta trong vô số ứng dụng khác.



*Hình 4.1 Icon của ứng dụng*

### - Màn hình Splash Screen

- Đây là màn hình được hiện ra đầu tiên khi chúng ta chạy ứng dụng. Nó sẽ giúp lấp đầy các khoảng nháy đầu tiên, khi mà hệ thống bắt đầu đánh thức ứng dụng, và ứng dụng còn đang “trở mình” thức dậy.
- Trong lúc màn hình Splash Screen từ từ hiện lên, hệ thống sẽ có thời gian để làm một vài thao tác với background như: download các thông tin cần thiết từ server xuống, load một đoạn văn bản dài,... rồi khi Splash Screen kết thúc và nhường màn hình cho các giao diện đăng nhập để người dùng tương tác.

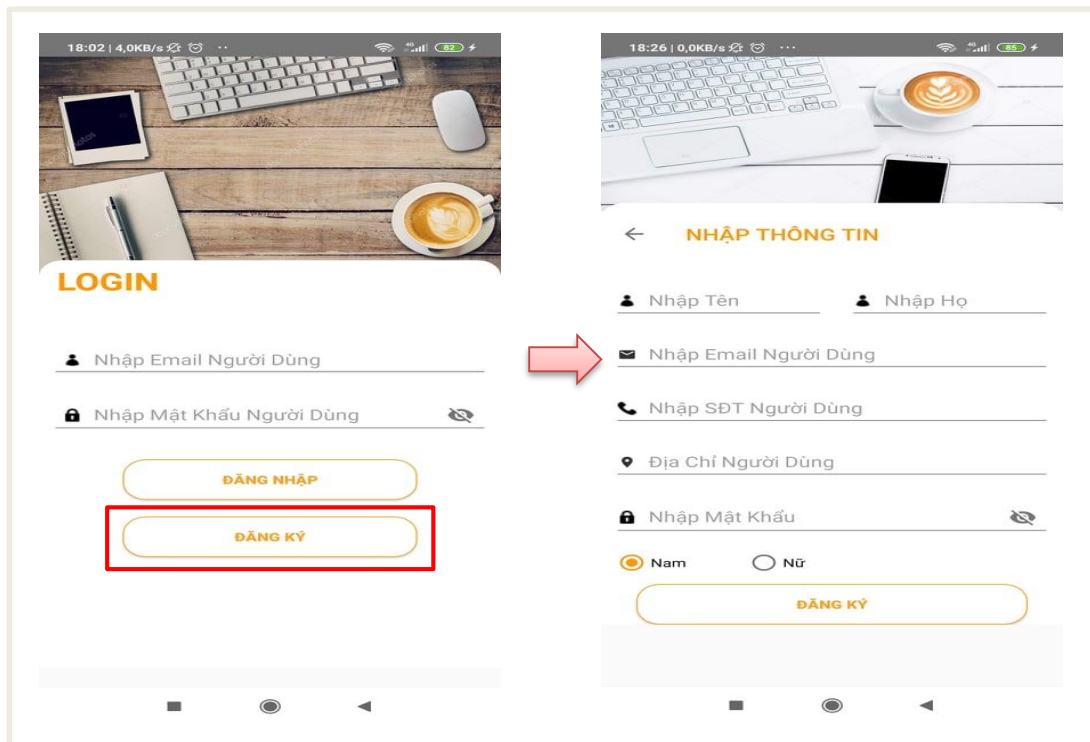


*Hình 4.2 Màn hình Splash Screen*

- Vậy nên Splash Screen có công dụng giúp cho ứng dụng của chúng ta không những trở nên đẹp mắt mà còn mượt mà hơn trong mắt người dùng, giảm thiểu tình trạng hệ thống bị đơ, load dữ liệu không kịp.

- **Đăng ký tài khoản**

- Người dùng khi muốn sử dụng ứng dụng phải có tài khoản nếu chưa có thì phải đăng ký một tài khoản mới.
- Người dùng nhấn vào ô đăng ký để tạo tài khoản, màn hình sẽ chuyển sang trang đăng ký.



Hình 4.3 Màn hình đăng ký

- Người dùng nhập đầy đủ các thông tin: tên, họ, email, số điện thoại, địa chỉ, mật khẩu và chọn giới tính.
- Nếu dữ liệu rỗng, nhập liệu không hợp lệ hoặc tài khoản người dùng đăng ký đã được sử dụng thì hệ thống sẽ thông báo cho người dùng biết.

10:31 | 3,0KB/s

**NHẬP THÔNG TIN**

Vui lòng điền đầy đủ thông tin!

Nhập Tên

Nhập Họ

Nhập Email Người Dùng

Nhập SĐT Người Dùng

Địa Chỉ Người Dùng

Nhập Mật Khẩu

☒ Nam ☐ Nữ

**ĐĂNG KÝ**

Người dùng phải nhập đầy đủ các thông tin khi đăng ký tài khoản.

Hình 4.4 Lỗi không nhập liệu đăng ký

10:35 | 0,8KB/s | 4G | 41%

← **NHẬP THÔNG TIN**

Nhập Tên: Sang

Nhập Họ: Nguyễn

Nhập Email Người Dùng: nguyenthansang131199@gmail.com

Nhập SĐT Người Dùng: 0886967808

Địa Chỉ Người Dùng: 77 Bà Điểm 5, Hóc Môn, TP.HCM

Nhập Mật Khẩu: ....

☒ Nam ☐ Nữ

**ĐĂNG KÝ**

Mật khẩu phải có ít nhất 6 ký tự!

Mật khẩu phải  
từ 6 ký tự trở lên

Hình 4.5 Lỗi nhập không đúng định dạng mật khẩu

10:34 | 0,1KB/s

Nhập Tên: Sang

Nhập Họ: Nguyễn

Nhập Email Người Dùng: nguyenthanhsang131199

Nhập SĐT Người Dùng: 0886967808

Địa Chỉ Người Dùng: 77 Bà Điểm 5, Hóc Môn, TP.HCM

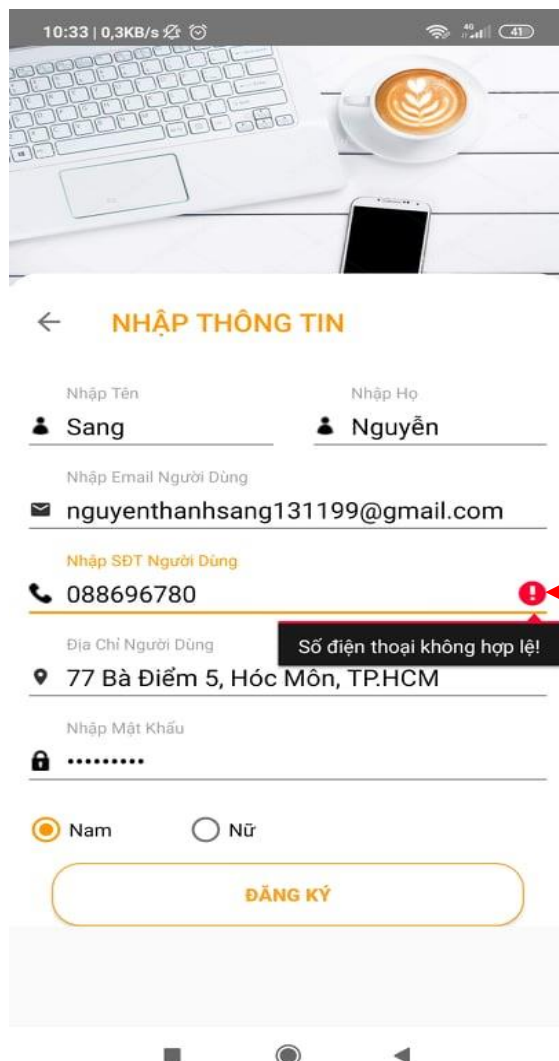
Nhập Mật Khẩu: .....

☒ Nam ☐ Nữ

ĐĂNG KÝ

Vui lòng nhập email hợp lệ!

Hình 4.6 Lỗi nhập không đúng định dạng email



10:33 | 0,3KB/s

**NHẬP THÔNG TIN**

Nhập Tên: Sang

Nhập Họ: Nguyễn

Nhập Email Người Dùng: nguyenthansang131199@gmail.com

Nhập SĐT Người Dùng: 088696780

Địa Chỉ Người Dùng: 77 Bà Điểm 5, Hóc Môn, TP.HCM

Nhập Mật Khẩu: .....

☒ Nam ☐ Nữ

**ĐĂNG KÝ**

Số điện thoại không hợp lệ!

Số điện thoại phải  
nhập đủ 10 chữ số

Hình 4.7 Lỗi nhập không đúng định dạng số điện thoại



10:33 | 2,8KB/s | 4G | 42%

← **NHẬP THÔNG TIN**

Email đã tồn tại! Vui lòng chọn email khác!

Nhập Tên: Sang      Nhập Họ: Nguyễn

Nhập Email Người Dùng: nguyenthansang131199@gmail.com

Nhập SĐT Người Dùng: 0886967808

Địa Chỉ Người Dùng: 77 Bà Điểm 5, Hóc Môn, TP.HCM

Nhập Mật Khẩu: .....

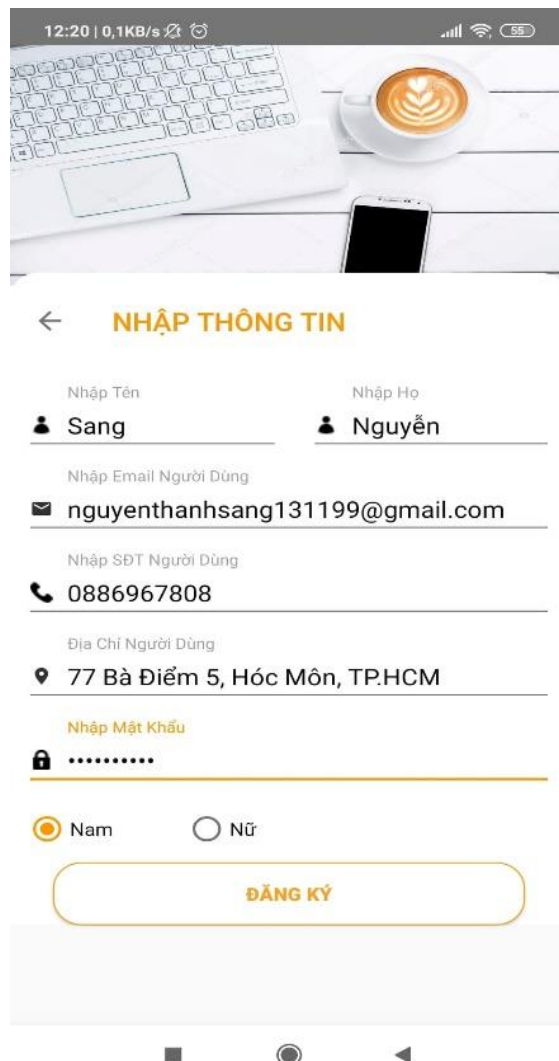
☒ Nam    ☐ Nữ

**ĐĂNG KÝ**

Email dùng đăng ký  
phải chưa được sử  
dụng để đăng ký  
trước đó

Hình 4.8 Lỗi email đã tồn tại

- Sau khi người dùng đã nhập đầy đủ và hợp lệ các thông tin trên kể đến ấn vào ô đăng ký để tạo tài khoản ngay.

A screenshot of a mobile application's registration screen. The top status bar shows the time 12:20, data speed 0.1KB/s, and 55% battery. The background image shows a white laptop, a cup of coffee, and a smartphone. The screen has a back arrow and the title "NHẬP THÔNG TIN". It contains several input fields: "Nhập Tên" with the value "Sang", "Nhập Họ" with the value "Nguyễn", "Nhập Email Người Dùng" with the value "nguyenthanhsang131199@gmail.com", "Nhập SĐT Người Dùng" with the value "0886967808", and "Địa Chỉ Người Dùng" with the value "77 Bà Điểm 5, Hóc Môn, TP.HCM". There is a "Nhập Mật Khẩu" field with masked characters. At the bottom, there are radio buttons for "Nam" (selected) and "Nữ", and a large "ĐĂNG KÝ" button.

12:20 | 0,1KB/s 55

← **NHẬP THÔNG TIN**

Nhập Tên Sang

Nhập Họ Nguyễn

Nhập Email Người Dùng  
nguyenthanhsang131199@gmail.com

Nhập SĐT Người Dùng  
0886967808

Địa Chỉ Người Dùng  
77 Bà Điểm 5, Hóc Môn, TP.HCM

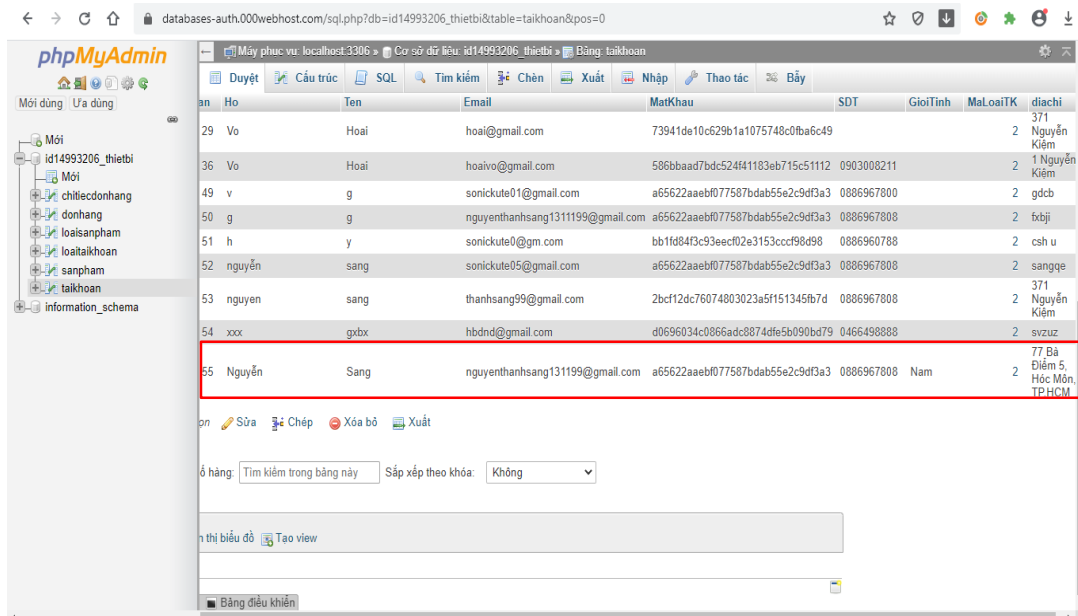
Nhập Mật Khẩu  
.....

☒ Nam ☐ Nữ

**ĐĂNG KÝ**

Hình 4.9 Nhập đầy đủ, hợp lệ thông tin đăng ký

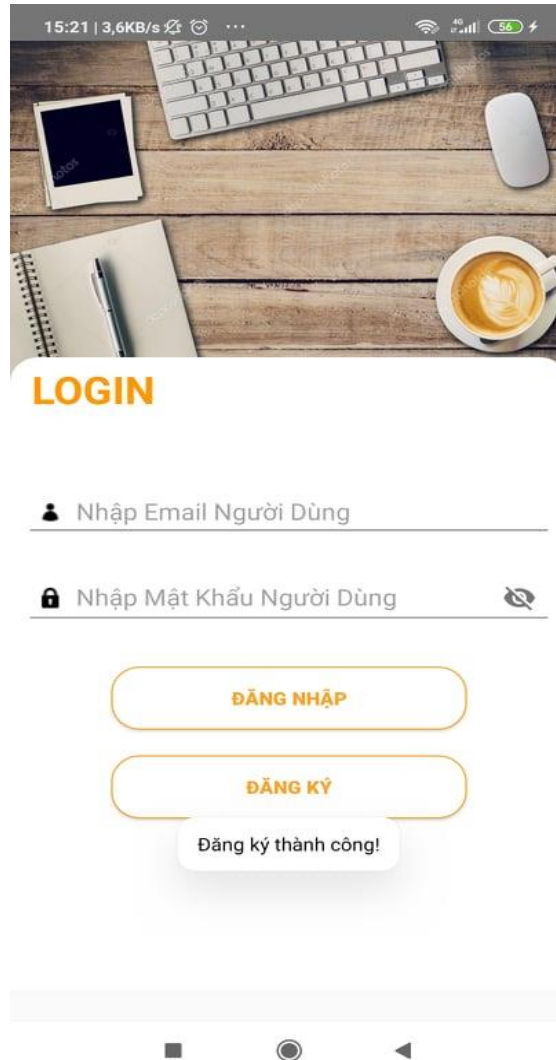
- Hệ thống sẽ thêm toàn bộ thông tin khách hàng đã đăng ký vào CSDL trên webserver để quản lý thông tin người dùng.



an	Ho	Ten	Email	MatKau	SDT	GioiTinh	MaLoaiTK	diachi
29	Vo	Hoai	hoai@gmail.com	73941de10c629b1a1075748c0fba6c49			2	371 Nguyễn Kiêm
36	Vo	Hoai	hoai@gmail.com	586bbaad7bdc524f41183eb715c51112	0903008211		2	1 Nguyễn Kiêm
49	v	g	sonickute01@gmail.com	a65622aaebf077587bdab55e2c9df3a3	0886967800		2	gdc
50	g	g	nguyenthanhsang1311199@gmail.com	a65622aaebf077587bdab55e2c9df3a3	0886967800		2	fbji
51	h	y	sonickute0@gmail.com	bb1fd84f3c93eef02e3153ccc98d98	088696788		2	csh u
52	nguyễn	sang	sonickute05@gmail.com	a65622aaebf077587bdab55e2c9df3a3	0886967800		2	sangge
53	nguyen	sang	thansang99@gmail.com	2bcf12dc76074803023a5f151345fb7d	0886967800		2	371 Nguyễn Kiêm
54	xxx	gxbx	hbnd@gmail.com	d0696034c0866adc8074dfe5b090bd79	0466498888		2	svzuz
55	Nguyễn	Sang	nguyenthanhsang1311199@gmail.com	a65622aaebf077587bdab55e2c9df3a3	0886967800	Nam	2	77 Bà Điểm 5, Hóc Môn, TP.HCM

Hình 4.10 Thông tin người dùng được thêm vào CSDL

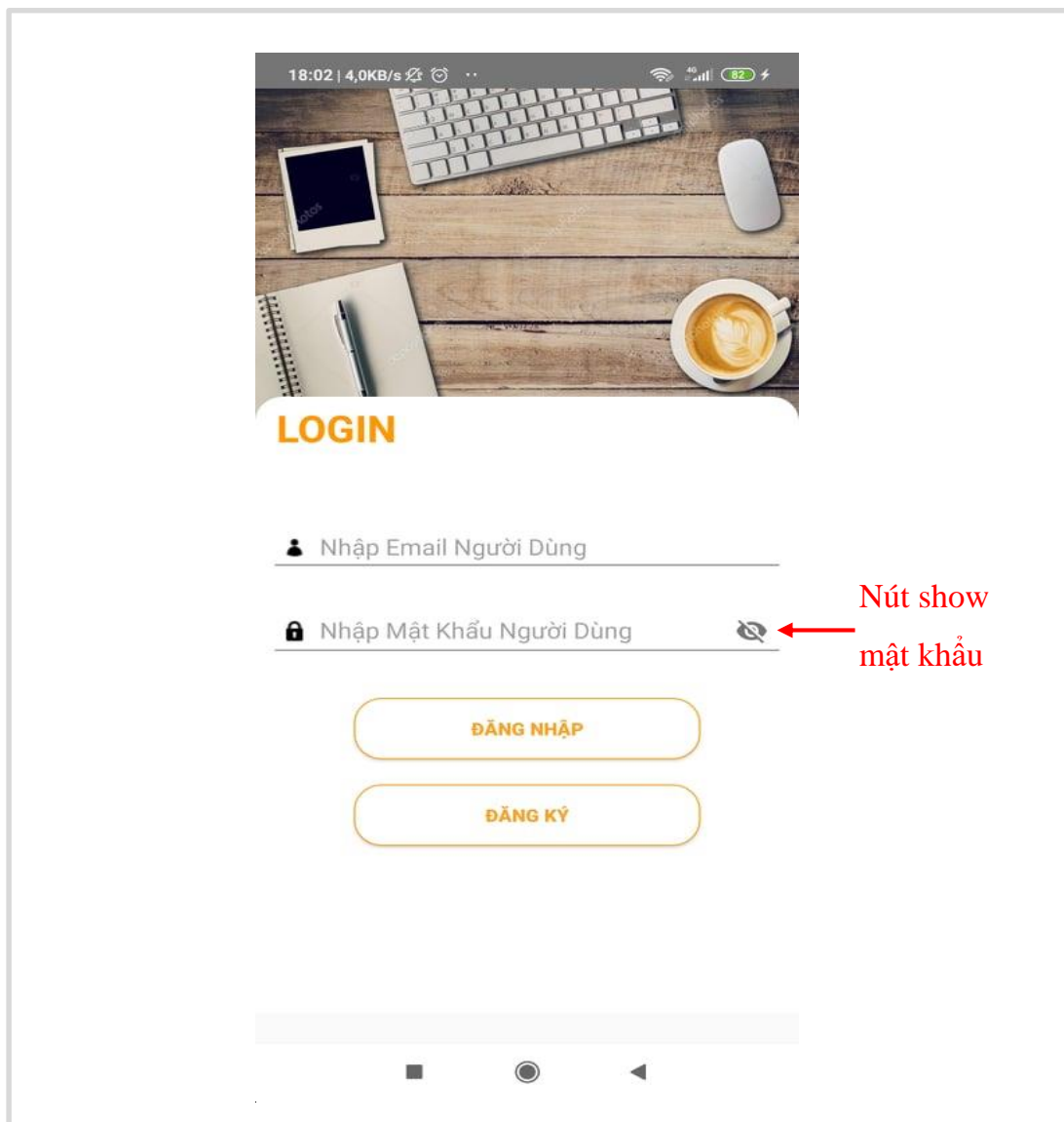
- Đăng ký thành công hệ thống sẽ xuất thông báo đăng ký thành công cho người dùng và quay về màn hình đăng nhập để có thể đăng nhập bằng tài khoản vừa tạo.



*Hình 4.11 Đăng ký thành công*

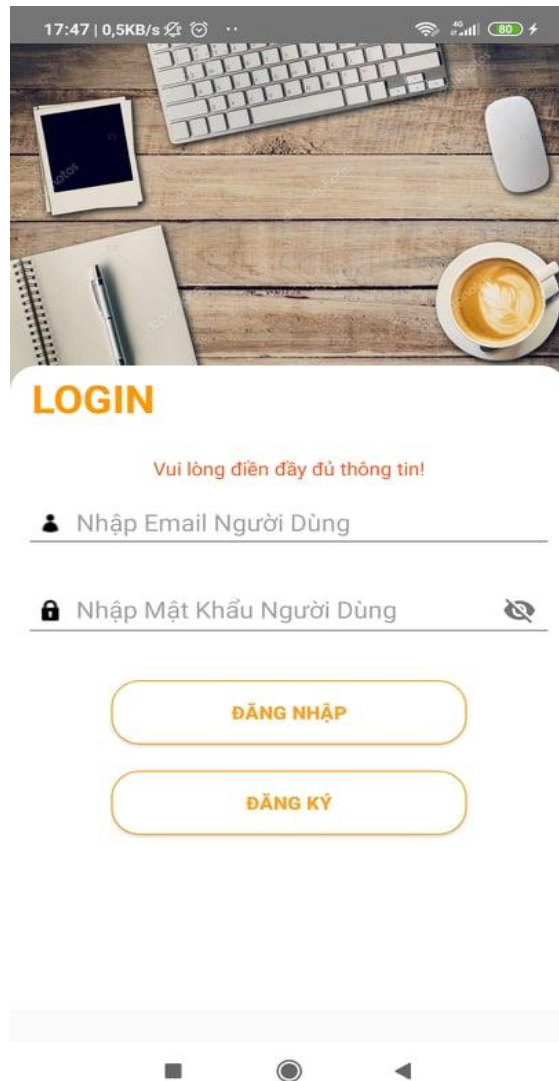
- **Đăng nhập hệ thống**

- Người dùng cần đăng nhập mới có thể sử dụng ứng dụng
- Người dùng sử dụng tài khoản (email) và mật khẩu đã được đăng ký trước đó.



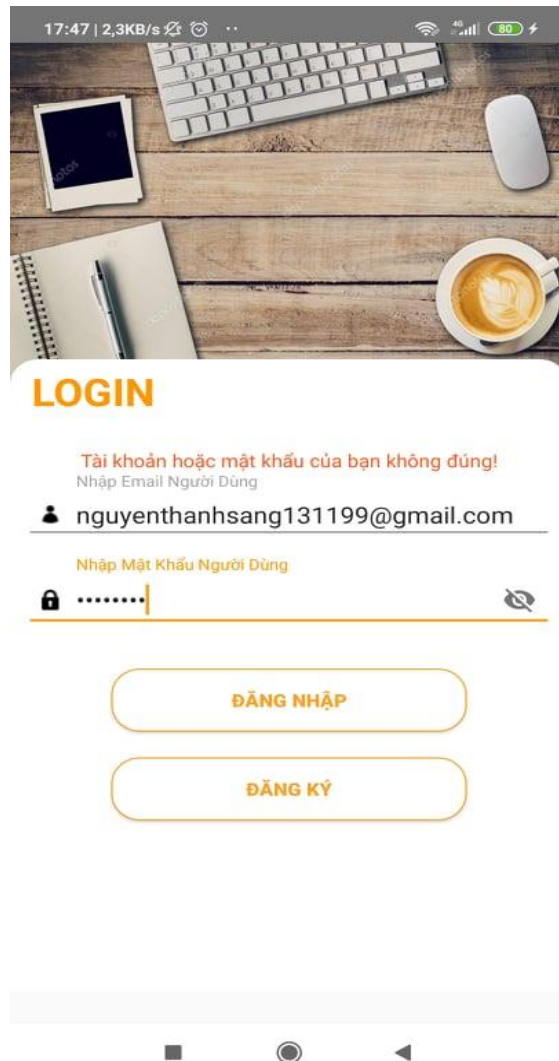
*Hình 4.12 Màn hình đăng nhập*

- Sau khi nhập tài khoản và mật khẩu, kẻ đến ấn vào ô đăng nhập.
- Nếu dữ liệu rỗng hoặc nhập không hợp lệ thì hệ thống sẽ thông báo cho người dùng biết.

A screenshot of a mobile application's login screen. The top status bar shows the time 17:47, data speed 0.5KB/s, and battery level at 80%. The background features a wooden desk with a keyboard, mouse, smartphone, notebook, and a cup of coffee. The word "LOGIN" is displayed in large orange letters. Below it, a red message reads "Vui lòng điền đầy đủ thông tin!". There are two input fields: "Nhập Email Người Dùng" with a person icon and "Nhập Mật Khẩu Người Dùng" with a lock icon and a toggle for visibility. Two orange buttons labeled "ĐĂNG NHẬP" and "ĐĂNG KÝ" are positioned below the fields. The bottom of the screen shows the standard Android navigation bar.

*Hình 4.13 Lỗi không nhập liệu đăng nhập*

- Hệ thống sẽ kiểm tra tài khoản và mật khẩu người dùng có khớp trong CSDL không như *Hình 4.10*. Yêu cầu người dùng phải nhập chính xác tên tài khoản (email) và mật khẩu đã đăng ký mới có thể sử dụng ứng dụng.



17:47 | 2,3KB/s

**LOGIN**

Tài khoản hoặc mật khẩu của bạn không đúng!

Nhập Email Người Dùng

nguyenthansang131199@gmail.com

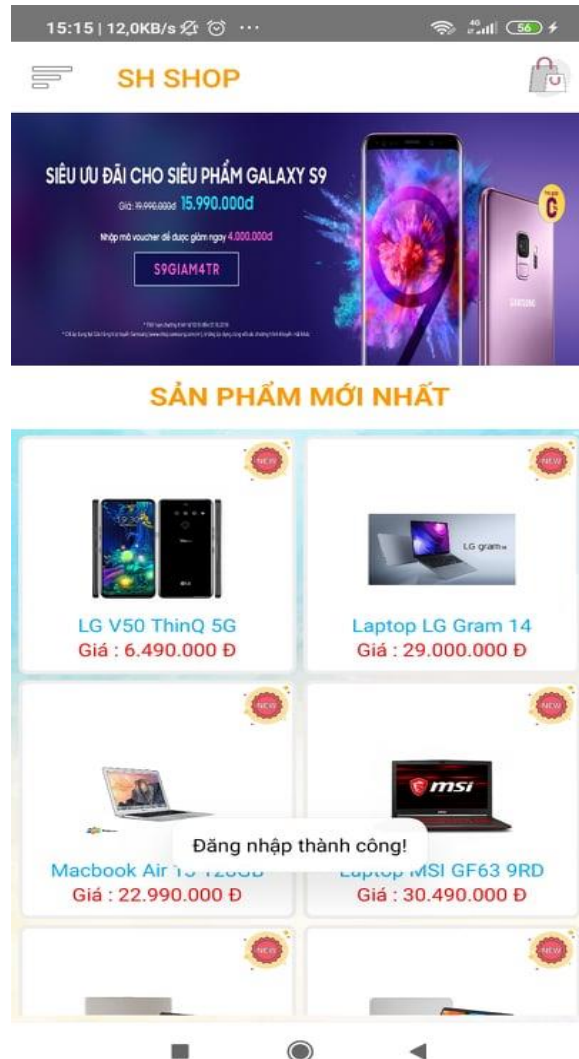
Nhập Mật Khẩu Người Dùng

ĐĂNG NHẬP

ĐĂNG KÝ

*Hình 4.14 Lỗi nhập không đúng tài khoản hoặc mật khẩu*

- Nếu đăng nhập thành công hệ thống sẽ xuất hiện thông báo đăng nhập thành công cho người dùng và màn hình sẽ được chuyển sang màn hình chính để sử dụng dịch vụ.



Hình 4.15 Đăng nhập thành công



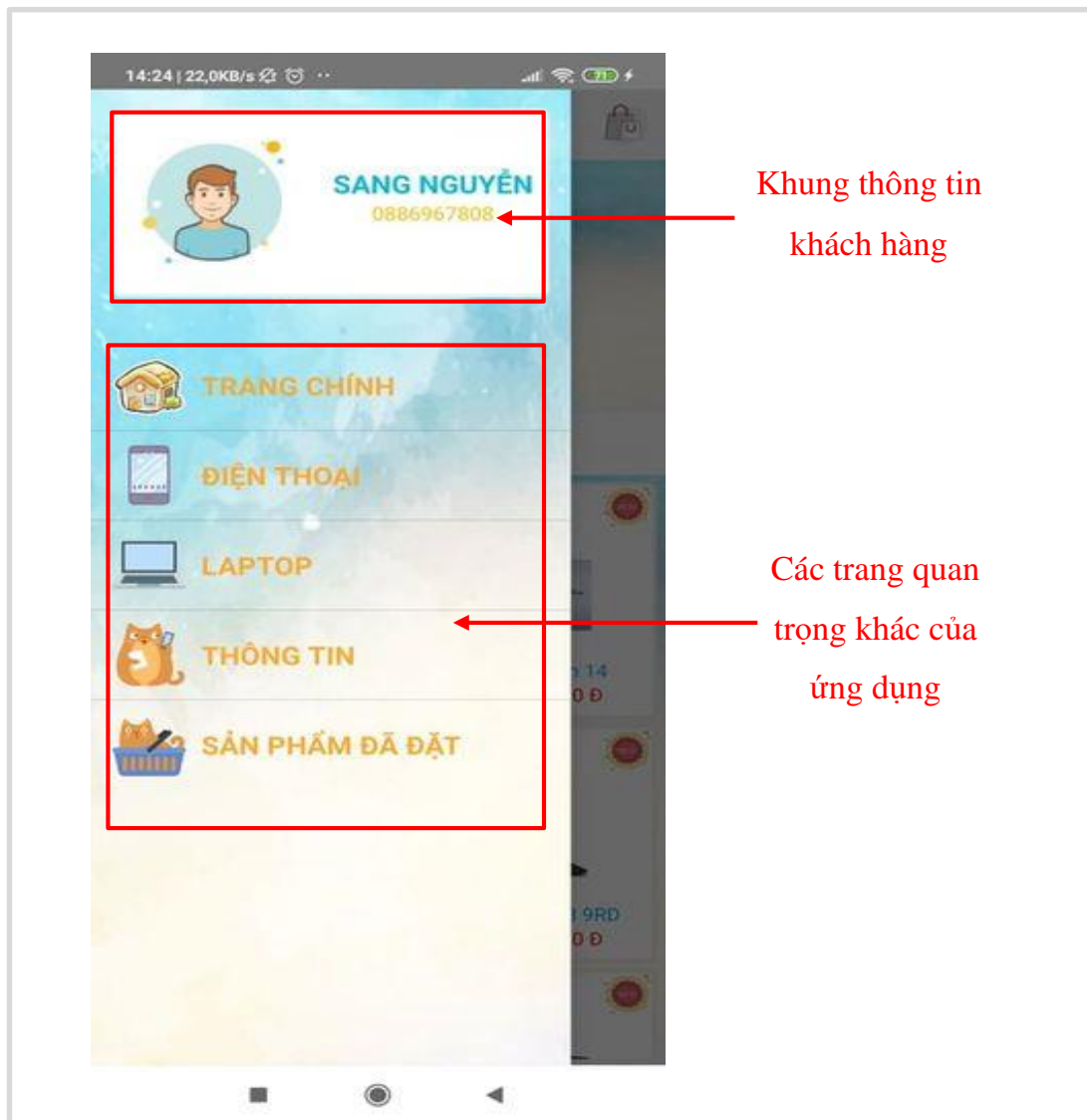
- **Màn hình trang chủ**

- Đây là giao diện màn hình trang chủ, nó giúp ứng dụng tạo ấn tượng tốt nhất với khách hàng.
- Trang chủ là nơi các bạn có thể tìm hiểu thông tin sản phẩm, dịch vụ một cách khái quát nhất, chính xác nhất.



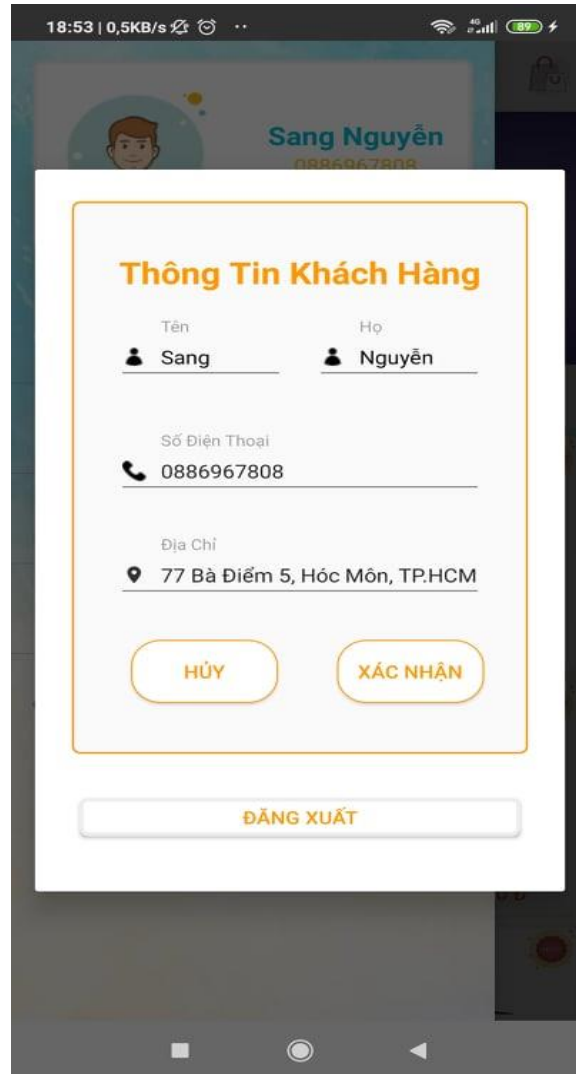
- **Xem và thay đổi thông tin**

- Sau khi người dùng đã đăng nhập thành công nhấn vào thanh menu của hệ thống để xem bảng thông tin của người dùng



Hình 4.17 Các thành phần trong thanh menu hệ thống

- Nhấn chọn vào khung thông tin khách hàng, hệ thống sẽ hiển thị bảng “Thông Tin Khách Hàng” để xem các thông tin và cũng có thể thay đổi thành các thông tin mới nếu cần.



The screenshot shows a mobile application interface. At the top, the status bar displays the time 18:53, data usage 0,5KB/s, and battery level 89%. The app's header features a profile icon, the name "Sang Nguyễn", and the phone number "0886967808". A modal window titled "Thông Tin Khách Hàng" (Customer Information) is displayed in the center. It contains the following fields: "Tên" (Name) with the value "Sang", "Họ" (Surname) with the value "Nguyễn", "Số Điện Thoại" (Phone Number) with the value "0886967808", and "Địa Chỉ" (Address) with the value "77 Bà Điểm 5, Hóc Môn, TP.HCM". Below these fields are two buttons: "HỦY" (Cancel) and "XÁC NHẬN" (Confirm). At the bottom of the modal is a button labeled "ĐĂNG XUẤT" (Logout).

*Hình 4.18 Bảng thông tin khách hàng*

- Khi người dùng muốn thay đổi thông tin, khi thay đổi không thể để dữ liệu rỗng hoặc sửa thông tin không hợp lệ thì hệ thống sẽ thông báo cho người dùng biết.

18:56 | 0,5KB/s

### Thông Tin Khách Hàng

Tên  ! Vui lòng nhập tên!

Họ

Số Điện Thoại

Địa Chỉ

*Hình 4.19 Lỗi để rỗng khi sửa thông tin*

22:24 | 9,5KB/s | 4G | 76%

**Thông Tin Khách Hàng**

Tên: Sang      Họ: Nguyễn

Số Điện Thoại: 088696780

Số điện thoại không hợp lệ!

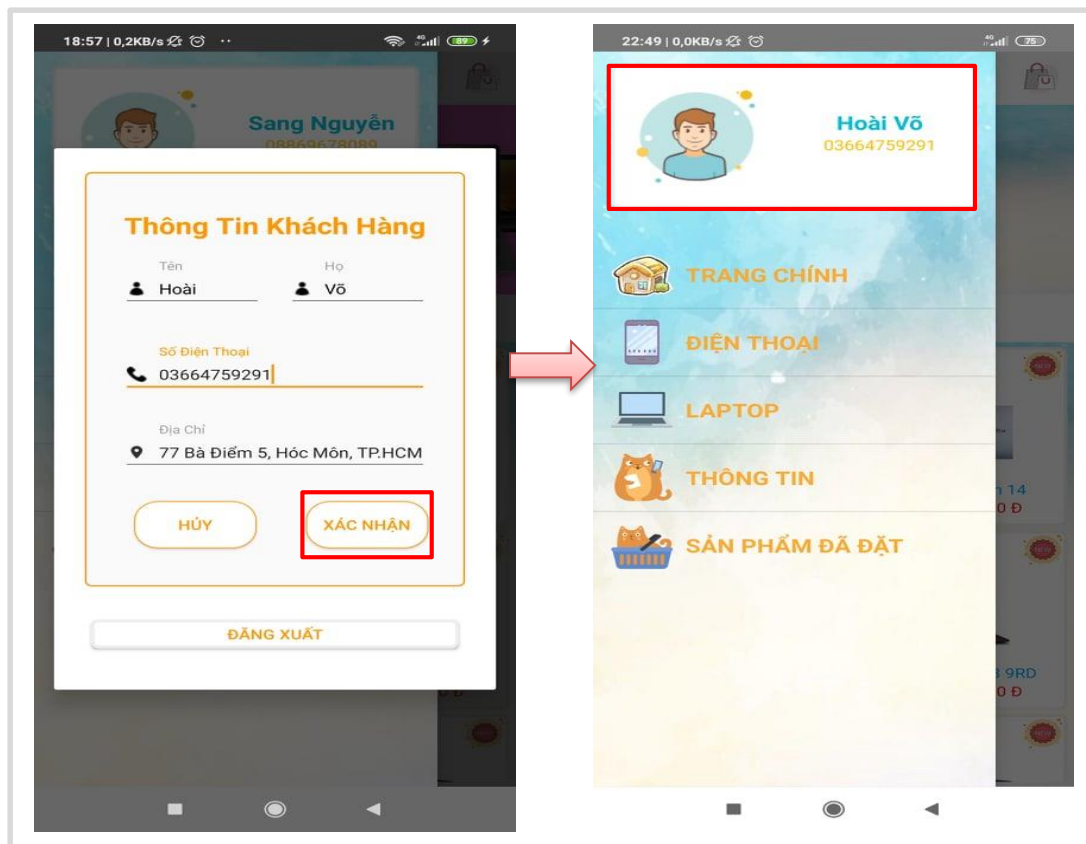
Địa Chỉ: 77 Bà Điểm 5, Hóc Môn, TP.HCM

HỦY      XÁC NHẬN

ĐĂNG XUẤT

Hình 4.20 Lỗi sửa SĐT không hợp lệ

- Sau khi thay đổi các thông tin cần thiết nhấn nút xác nhận để thay đổi.
- Hệ thống sẽ thông báo thay đổi thành công và dữ liệu trong khung thông tin khách hàng sẽ thay đổi theo.



*Hình 4.21 Thay đổi thông tin thành công*

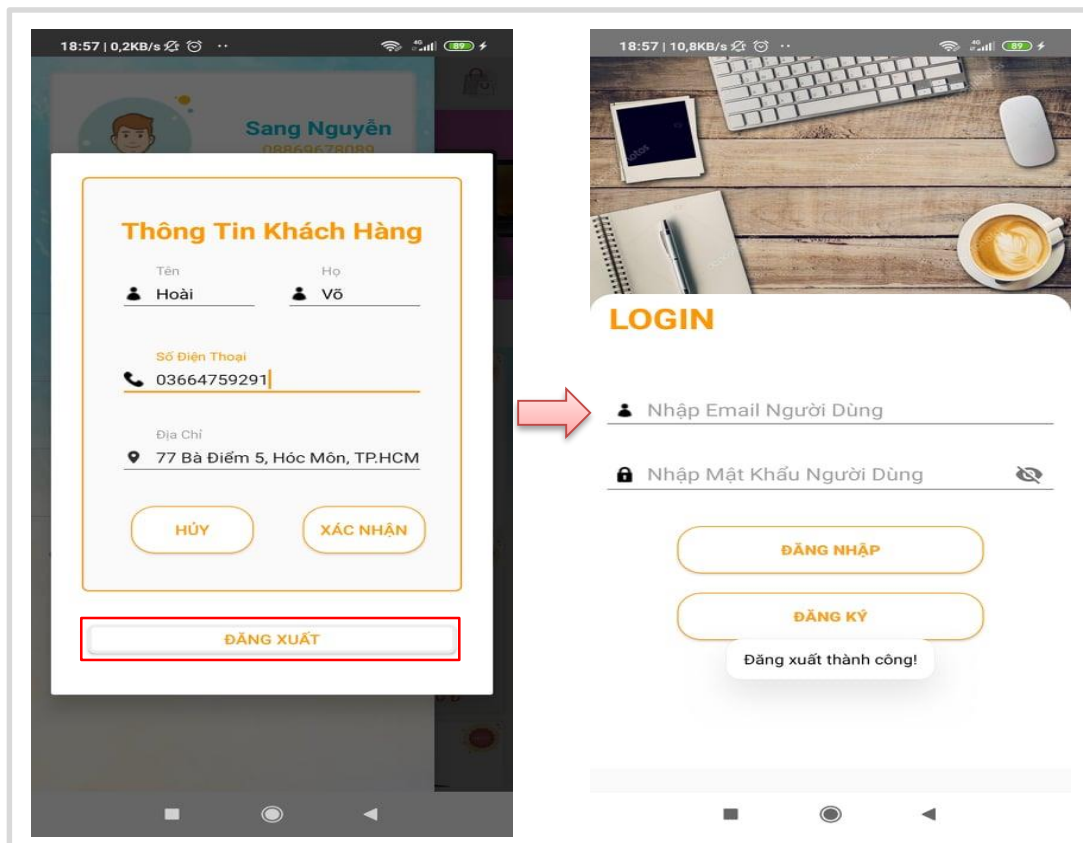
- Thông tin của khách hàng sau khi thay đổi thì đồng thời thông tin của khách hàng trên CSDL cũng sẽ được cập nhật lại

55	Nguyễn	Sang	nguyenthanhsang131199@gmail.com	a65622aaebf077587bdab55e2c9df3a3	088696780	Nam	2	77 Bà Điểm 5, Hóc Môn, TP.HCM
55	Võ	Hoài	nguyenthanhsang131199@gmail.com	a65622aaebf077587bdab55e2c9df3a3	03664759291	Nam	2	77 Bà Điểm 5, Hóc Môn, TP.HCM

*Hình 4.22 Thông tin khách hàng trên CSDL được cập nhật lại*

## - Đăng xuất

- Khách hàng khi có ý muốn đăng xuất để đăng nhập bằng một tài khoản khác. Ta vào menu và ấn vào khung thông tin trong *Hình 4.14* sau đó chọn đăng xuất.
- Màn hình sẽ quay về màn hình đăng nhập và hệ thống sẽ thông báo đăng xuất thành công.



*Hình 4.23 Đăng xuất thành công*

- **Giao diện màn hình trang điện thoại**

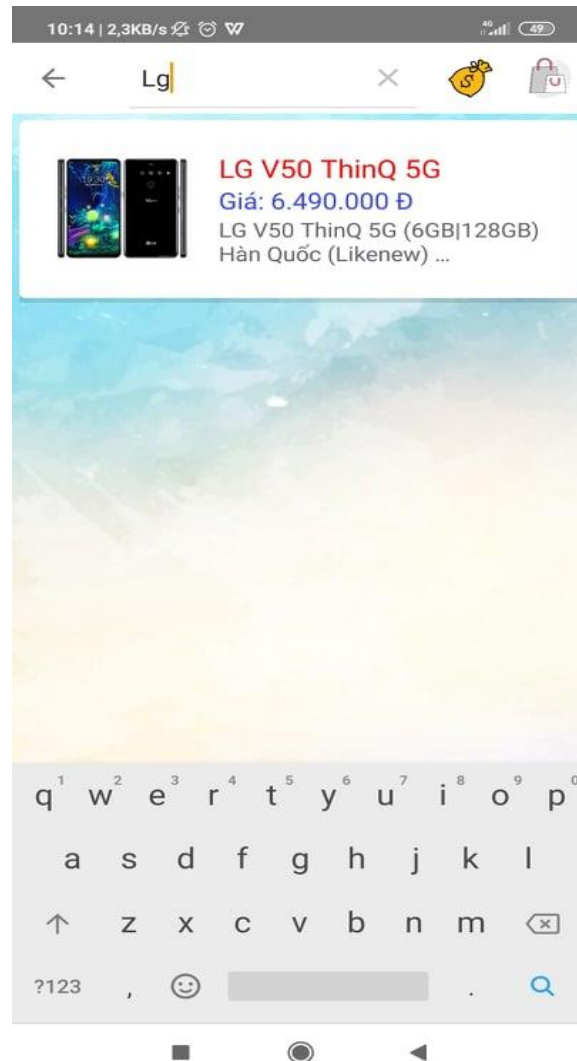
- Người dùng vào menu chức năng của ứng dụng chọn “ĐIỆN THOẠI” để xem các sản phẩm điện thoại.



*Hình 4.24 Màn hình trang điện thoại*

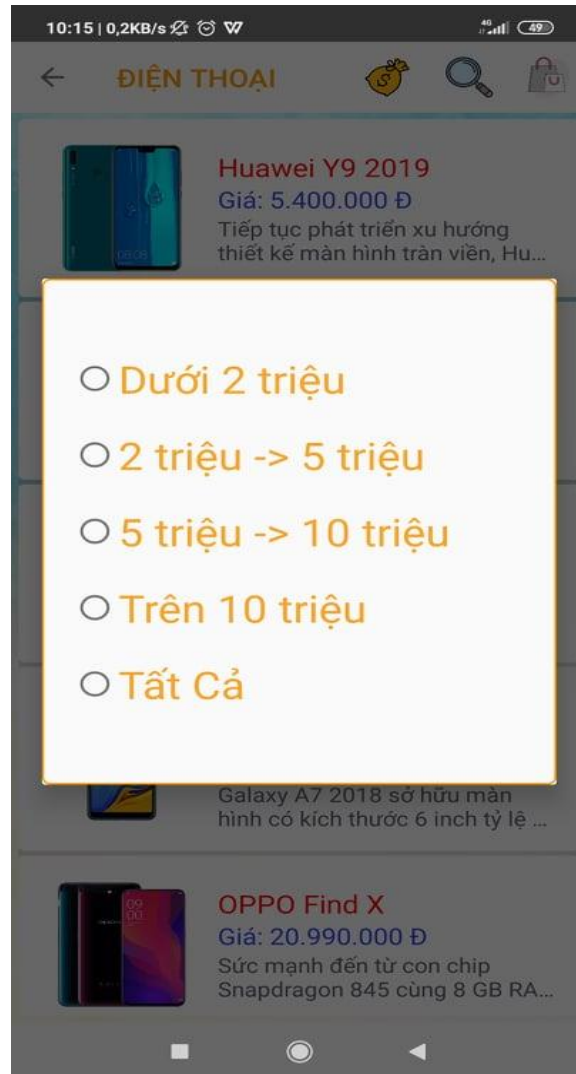


- Người dùng ấn vào nút tìm kiếm theo tên và nhập giá trị vào ô nhập liệu để tìm kiếm sản phẩm.



*Hình 4.25 Tìm kiếm theo tên*

- Người dùng ấn vào nút tìm kiếm theo giá, hệ thống sẽ hiển thị form cho người dùng chọn theo các mức giá: dưới 2 triệu, 2 - 5 triệu, 5 – 10 triệu, trên 10 triệu.



Hình 4.26 Tìm kiếm theo giá tiền

- **Giao diện màn hình trang laptop**

- Người dùng vào menu chức năng của ứng dụng chọn “LAPTOP” để xem các sản phẩm điện thoại.

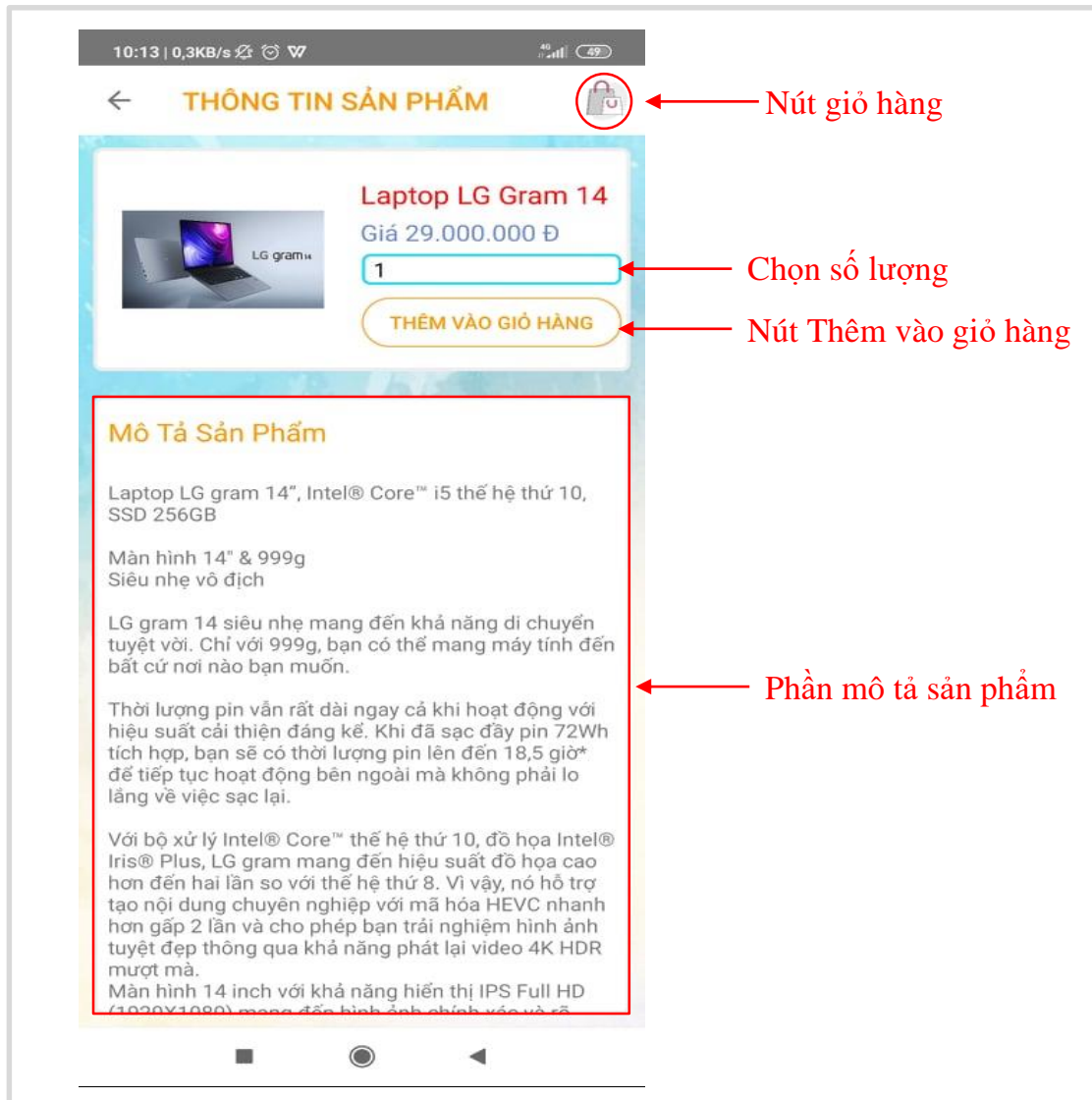


*Hình 4.27 Màn hình trang laptop*

- Trang laptop cũng có các chức năng tìm kiếm tương tự trang điện thoại như *Hình 4.24*, *Hình 4.25*.

- **Giao diện màn hình trang thông tin sản phẩm**

- Người dùng ấn vào sản phẩm bất kì để xem thông tin của sản phẩm đó.
- Ấn nút “THÊM VÀO GIỎ HÀNG” để đưa sản phẩm đó vào giỏ hàng.

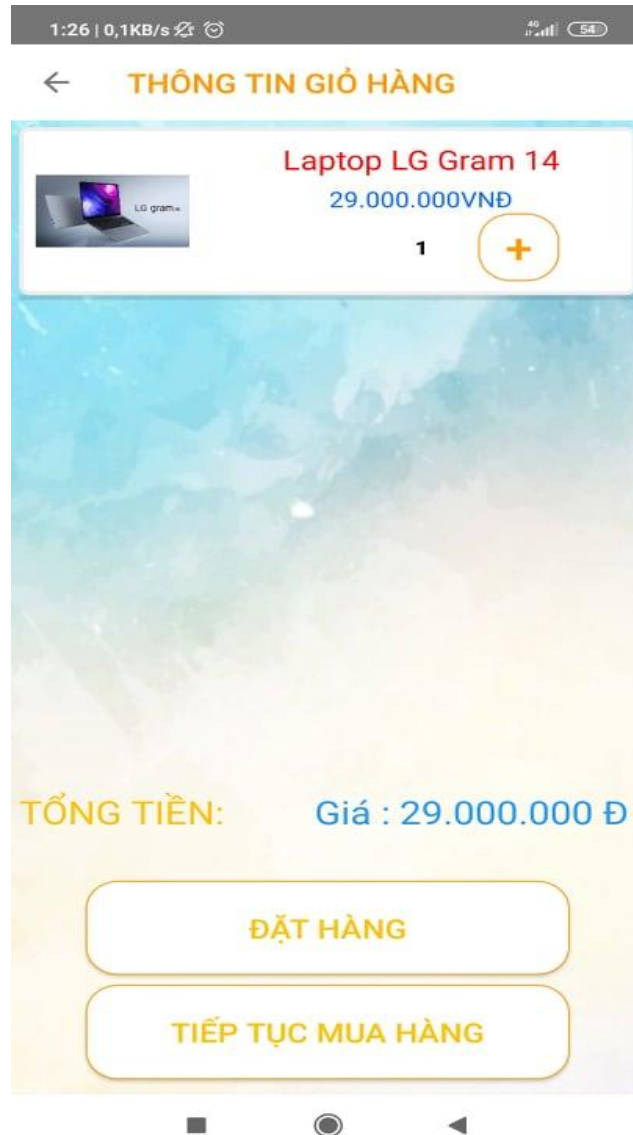


*Hình 4.28 Màn hình trang laptop*

- Trang laptop cũng có các chức năng tìm kiếm tương tự trang điện thoại như *Hình 4.24*, *Hình 4.25*.

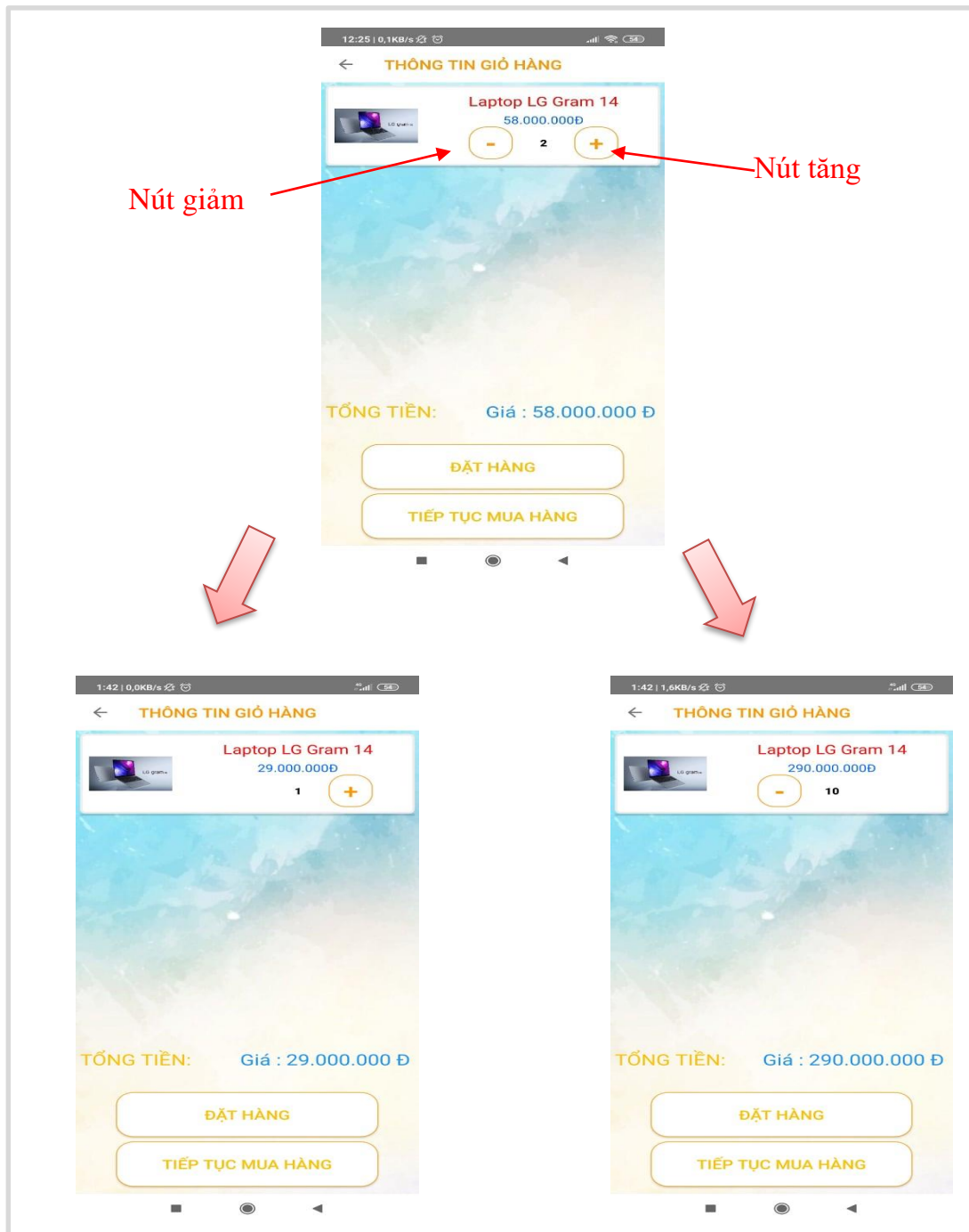
- **Giao diện màn hình trang giỏ hàng**

- Người dùng sau khi chọn thêm sản phẩm thì sản phẩm đó sẽ được đưa vào giỏ hàng.



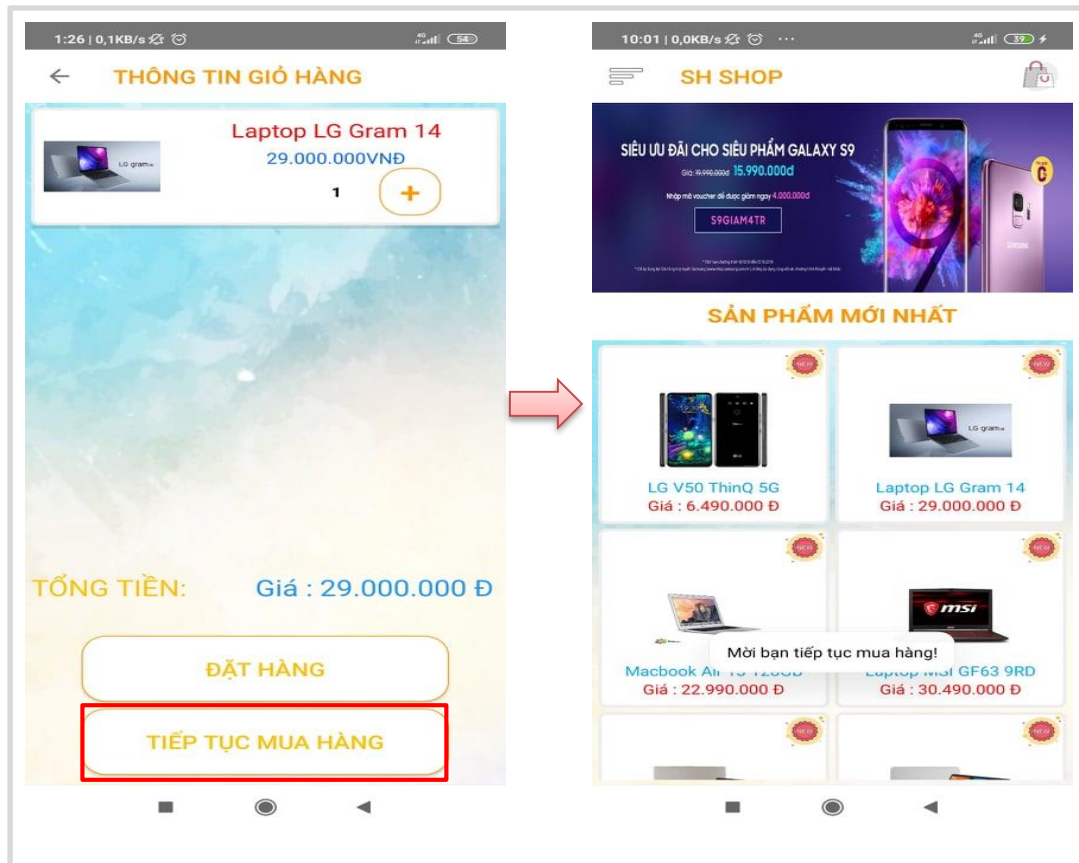
Hình 4.29 Màn hình giỏ hàng

- Người dùng có thể tăng, giảm số lượng sản phẩm trong giỏ hàng. Mỗi sản phẩm không thể giảm dưới 1 sản phẩm và tăng trên 10 sản phẩm. Khi bằng 1 nút giảm sẽ bị vô hiệu hóa và khi bằng 10 nút tăng sẽ bị vô hiệu hóa.



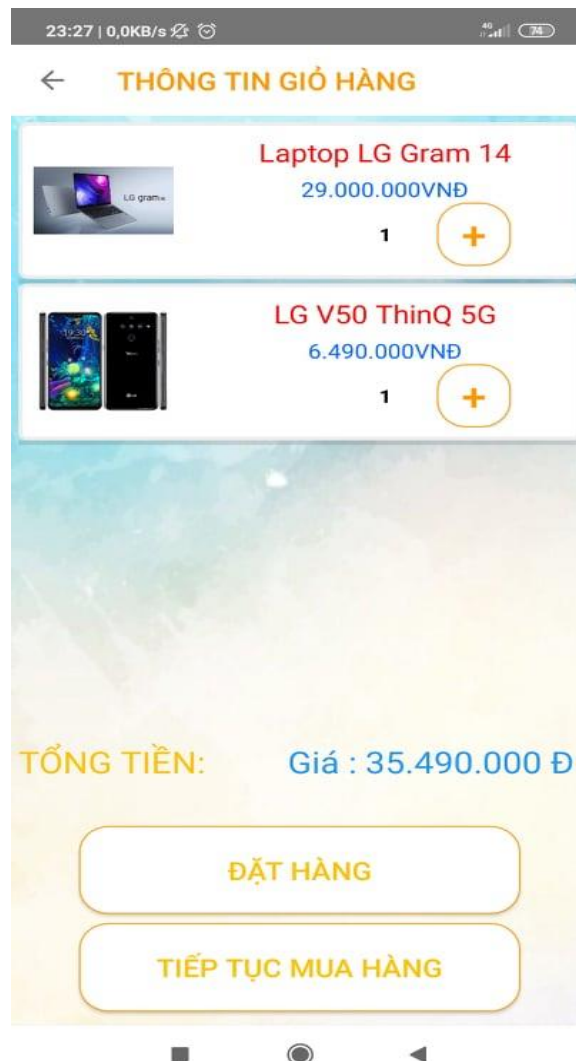
Hình 4.30 Tăng, giảm sản phẩm trong giỏ hàng

- Nếu muốn quay lại trang chủ để tiếp tục mua hàng, người dùng ấn vào nút “TIẾP TỤC MUA HÀNG” hệ thống sẽ chuyển sang màn hình trang chính và thông báo “Mời bạn tiếp tục mua hàng”.



Hình 4.31 Tiếp tục mua hàng

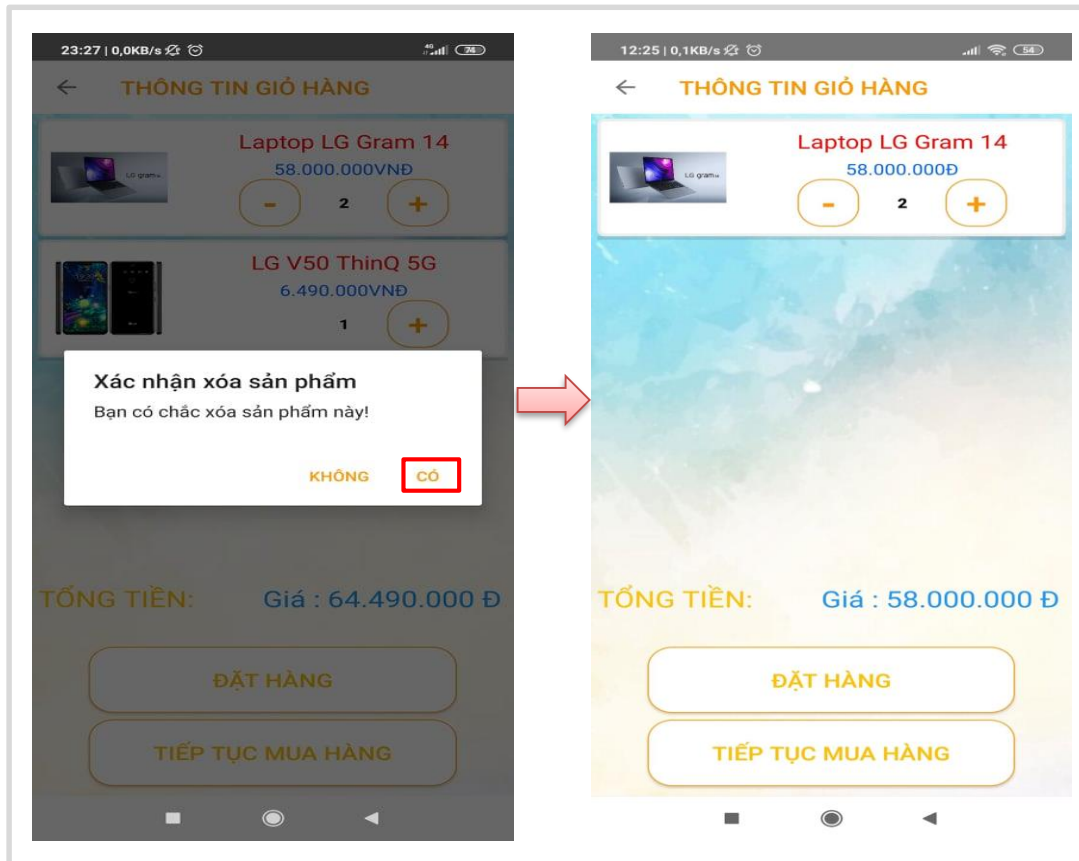
- Khách hàng sẽ được thêm các loại sản phẩm khác vào giỏ hàng để đặt hàng.



Hình 4.32 Thêm sản phẩm khác vào giỏ hàng



- Xóa bớt sản phẩm mà người dùng cảm thấy không muốn mua. Người dùng ấn giữ vào sản phẩm muốn bỏ, hệ thống sẽ thông báo xác nhận xóa sản phẩm cho người dùng.



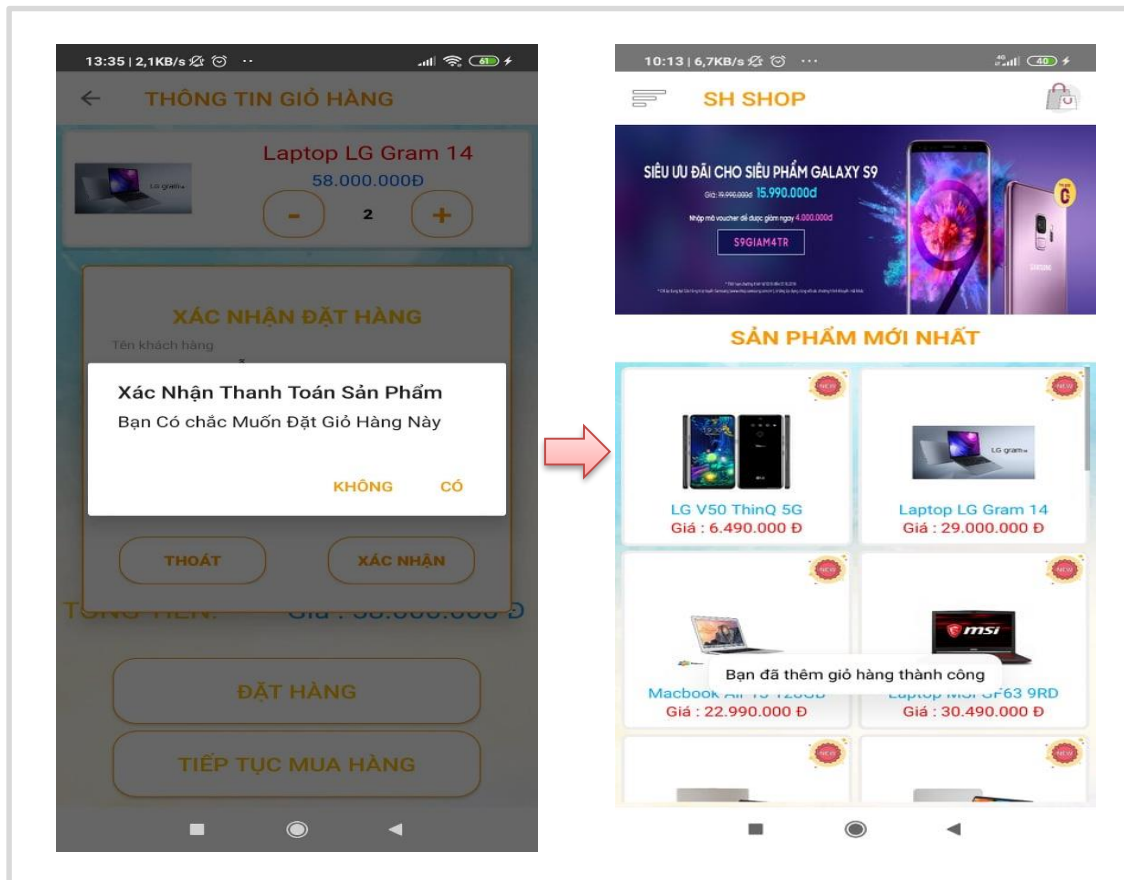
Hình 4.33 Xóa sản phẩm

- Khi người dùng đã chọn xong sản phẩm sau đó ấn đặt hàng form xác nhận thông tin đặt hàng sẽ hiện lên để người dùng xác nhận các thông tin: tên khách hàng, số điện thoại, địa chỉ. Hệ thống sẽ load thông tin người dùng từ CSDL vào sẵn trong form.

The screenshot displays a mobile application interface. At the top, the status bar shows the time 13:35, data speed 6,0KB/s, and battery level at 61%. The app's header is 'THÔNG TIN GIỎ HÀNG' with a back arrow. Below the header, a product card for 'Laptop LG Gram 14' is visible, showing a price of '58.000.000Đ' and a quantity of '2'. A modal form titled 'XÁC NHẬN ĐẶT HÀNG' is overlaid on the screen. This form contains three input fields: 'Tên khách hàng' with the value 'SANG NGUYỄN', 'Địa Chỉ' with '77 Bà Điểm 5, Hóc Môn, TP.HCM', and 'Số điện thoại' with '0886967808'. At the bottom of the form are two buttons: 'THOÁT' and 'XÁC NHẬN'. Below the form, the background shows two large buttons: 'ĐẶT HÀNG' and 'TIẾP TỤC MUA HÀNG'.

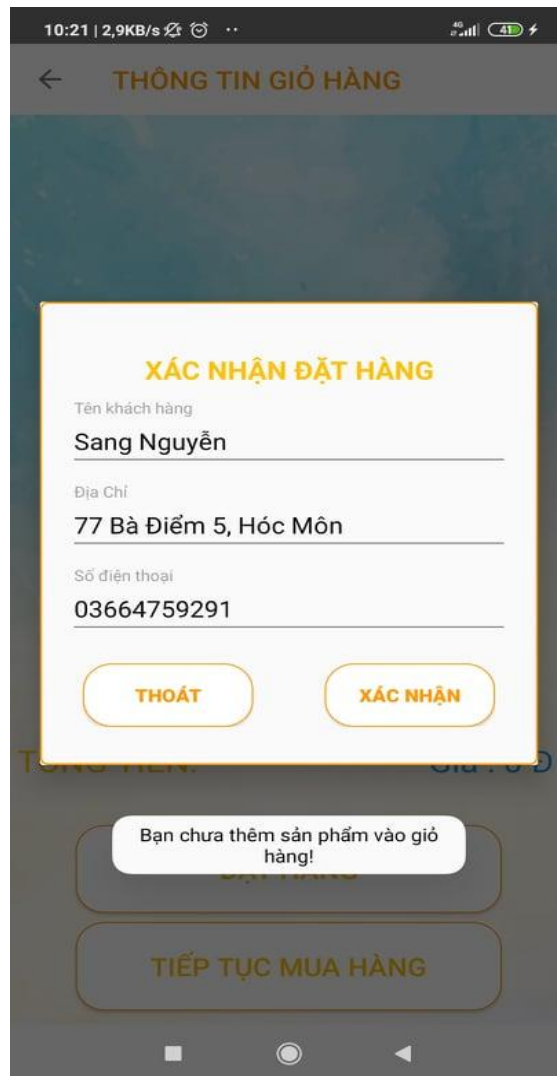
Hình 4.34 Form xác nhận đặt hàng

- Sau khi xác nhận thông tin đặt hàng. Người dùng ấn nút “CÓ” để đặt hàng ngay. Hệ thống sẽ thông báo cho người dùng “Bạn đã thêm giỏ hàng thành công!”.



Hình 4.35 Đặt hàng

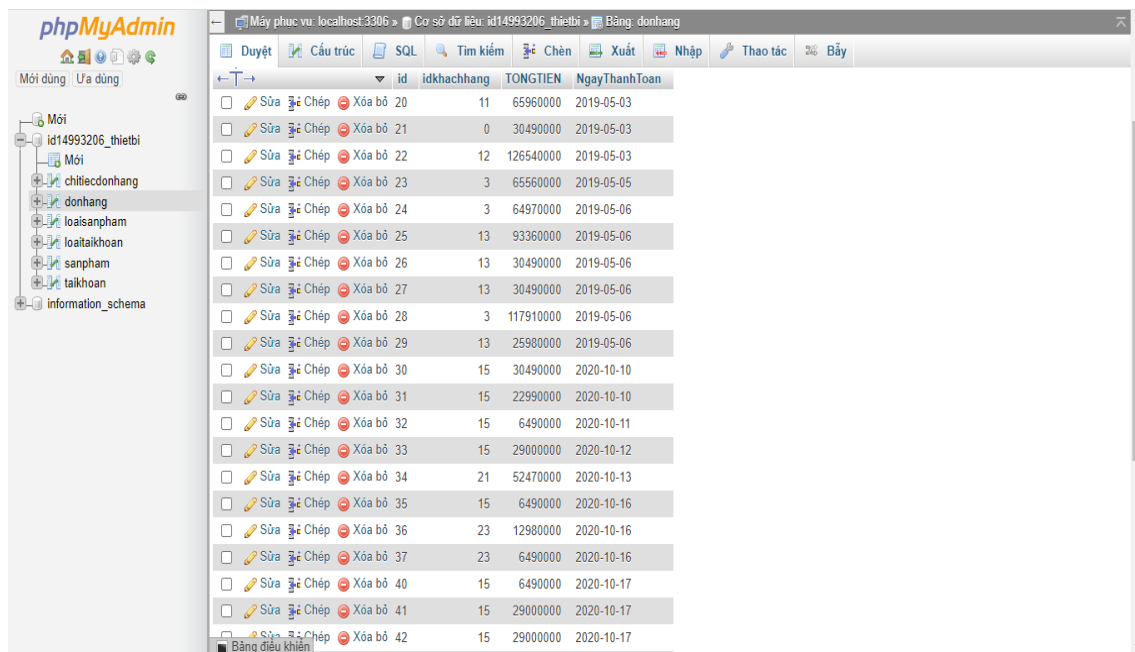
- Nếu giỏ hàng không có sản phẩm thì hệ thống sẽ thông báo cho người dùng ”Bạn chưa thêm sản phẩm vào giỏ hàng!”



Hình 4.36 Thông báo giỏ hàng rỗng

## - Chức năng đơn hàng

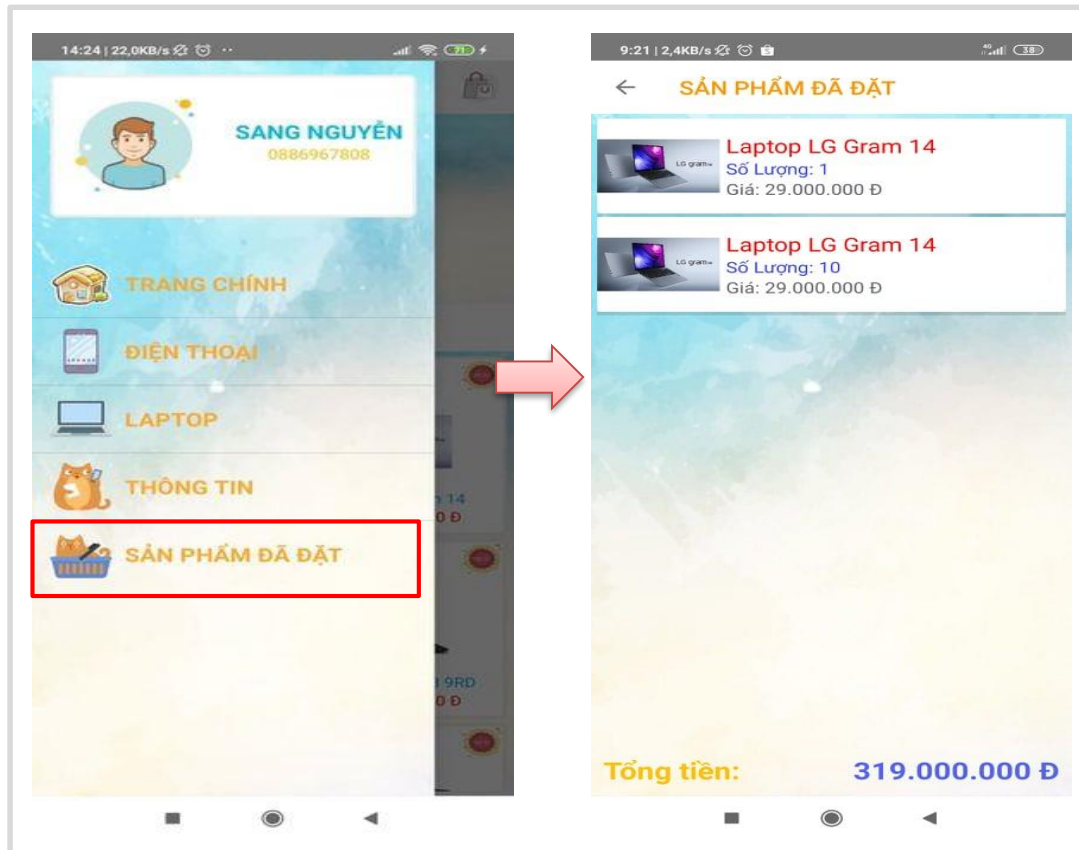
- Lưu trữ thông tin các sản phẩm mà khách hàng đã đặt



	id	idkhachhang	TONGTIEN	NgayThanhToan
<input type="checkbox"/>	<a href="#">Sửa</a> <a href="#">Chép</a> <a href="#">Xóa bỏ</a>	20	11 65960000	2019-05-03
<input type="checkbox"/>	<a href="#">Sửa</a> <a href="#">Chép</a> <a href="#">Xóa bỏ</a>	21	0 30490000	2019-05-03
<input type="checkbox"/>	<a href="#">Sửa</a> <a href="#">Chép</a> <a href="#">Xóa bỏ</a>	22	12 126540000	2019-05-03
<input type="checkbox"/>	<a href="#">Sửa</a> <a href="#">Chép</a> <a href="#">Xóa bỏ</a>	23	3 65560000	2019-05-05
<input type="checkbox"/>	<a href="#">Sửa</a> <a href="#">Chép</a> <a href="#">Xóa bỏ</a>	24	3 64970000	2019-05-06
<input type="checkbox"/>	<a href="#">Sửa</a> <a href="#">Chép</a> <a href="#">Xóa bỏ</a>	25	13 93360000	2019-05-06
<input type="checkbox"/>	<a href="#">Sửa</a> <a href="#">Chép</a> <a href="#">Xóa bỏ</a>	26	13 30490000	2019-05-06
<input type="checkbox"/>	<a href="#">Sửa</a> <a href="#">Chép</a> <a href="#">Xóa bỏ</a>	27	13 30490000	2019-05-06
<input type="checkbox"/>	<a href="#">Sửa</a> <a href="#">Chép</a> <a href="#">Xóa bỏ</a>	28	3 117910000	2019-05-06
<input type="checkbox"/>	<a href="#">Sửa</a> <a href="#">Chép</a> <a href="#">Xóa bỏ</a>	29	13 25980000	2019-05-06
<input type="checkbox"/>	<a href="#">Sửa</a> <a href="#">Chép</a> <a href="#">Xóa bỏ</a>	30	15 30490000	2020-10-10
<input type="checkbox"/>	<a href="#">Sửa</a> <a href="#">Chép</a> <a href="#">Xóa bỏ</a>	31	15 22990000	2020-10-10
<input type="checkbox"/>	<a href="#">Sửa</a> <a href="#">Chép</a> <a href="#">Xóa bỏ</a>	32	15 6490000	2020-10-11
<input type="checkbox"/>	<a href="#">Sửa</a> <a href="#">Chép</a> <a href="#">Xóa bỏ</a>	33	15 29000000	2020-10-12
<input type="checkbox"/>	<a href="#">Sửa</a> <a href="#">Chép</a> <a href="#">Xóa bỏ</a>	34	21 52470000	2020-10-13
<input type="checkbox"/>	<a href="#">Sửa</a> <a href="#">Chép</a> <a href="#">Xóa bỏ</a>	35	15 6490000	2020-10-16
<input type="checkbox"/>	<a href="#">Sửa</a> <a href="#">Chép</a> <a href="#">Xóa bỏ</a>	36	23 12980000	2020-10-16
<input type="checkbox"/>	<a href="#">Sửa</a> <a href="#">Chép</a> <a href="#">Xóa bỏ</a>	37	23 6490000	2020-10-16
<input type="checkbox"/>	<a href="#">Sửa</a> <a href="#">Chép</a> <a href="#">Xóa bỏ</a>	40	15 6490000	2020-10-17
<input type="checkbox"/>	<a href="#">Sửa</a> <a href="#">Chép</a> <a href="#">Xóa bỏ</a>	41	15 29000000	2020-10-17
<input type="checkbox"/>	<a href="#">Sửa</a> <a href="#">Chép</a> <a href="#">Xóa bỏ</a>	42	15 29000000	2020-10-17

Hình 4.37 Đơn hàng trên CSDL

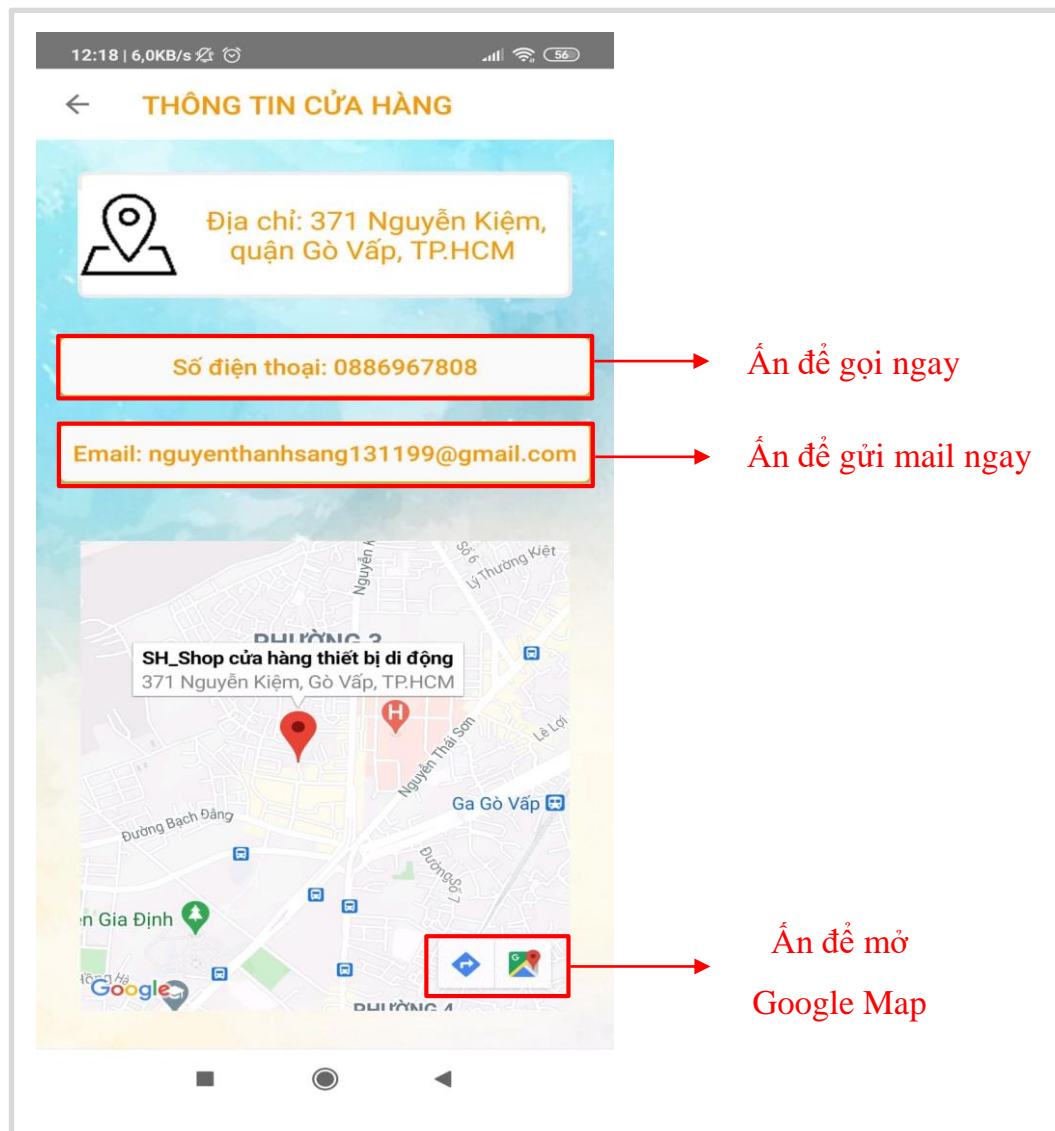
- Để xem danh sách các sản phẩm đã được đặt hàng. Vào menu hệ thống ấn chọn “SẢN PHẨM ĐÃ ĐẶT” để chuyển sang màn hình xem các sản phẩm đã được đặt.



Hình 4.38 Màn hình sản phẩm đã đặt hàng

- **Giao diện màn hình trang thông tin cửa hàng**

- Người dùng vào menu hệ thống chọn “THÔNG TIN” để xem các thông tin của cửa hàng như: địa chỉ trên Google Map, số điện thoại, email.
- Nhấn vào số điện thoại để gọi điện ngay, email để gửi mail cho cửa hàng và ấn vào Google Map để chỉ đường đến cửa hàng.



Hình 4.39 Màn hình trang thông tin cửa hàng

## **Chương 5. Kết luận và hướng phát triển**

### **5.1. Kết luận**

Ứng dụng bán điện thoại & laptop trên nền tảng Android là loại hình ứng dụng hướng thương mại đi động đang ngày càng phát triển và mang đến nhiều cơ hội hơn trong tương lai. Đề tài đã đạt được một số kết quả:

- Chương trình đã xây dựng được giao diện tương đối đầy đủ.
- Xây dựng thỏa những yêu cầu chính của chương trình.
- Giải thuật tương đối đầy đủ để có thể phát triển rộng sau này.
- Dễ sử dụng, thân thiện với người dùng.

Trong thời gian sắp tới sẽ phát triển thêm một số chức năng và giao diện đẹp hơn giúp cho sản phẩm ngày càng thu hút người dùng hơn.

### **5.2. Hạn chế**

Bên cạnh những mặt đã đạt được thì ứng dụng của chúng em vẫn còn tồn tại một số mặt hạn chế như sau:

- Giao diện và hiệu ứng được thiết kế còn chưa đẹp mắt, mượt mà.
- Các ô xử lý còn thiếu sót.
- Thiết kế một số bộ cục còn chưa rõ ràng.
- Hệ thống bảo mật của ứng dụng chưa tốt.
- WebServer để lưu trữ CSDL và file php được đăng ký miễn phí nên bị giới hạn tốc độ load dữ liệu vì tốc độ chậm nên đôi khi dẫn đến sai sót và bị giới hạn dung lượng lưu trữ.
- Không thể sử dụng ứng dụng nếu không có kết nối internet.

### **5.3. Kiến nghị và hướng phát triển**

Ứng dụng bán hàng cần được mở rộng thêm một số tính năng trên nhiều khía cạnh khác nhau để ứng dụng trở nên hoàn thiện hơn, giúp cho ứng dụng trở nên phong phú với đầy đủ các tính năng nhằm đáp ứng được hết các nhu cầu của khách hàng và cửa hàng. Ở đồ án trên thì do thời gian có giới hạn và kiến thức còn hạn hẹp, nên chúng em chỉ mới xây dựng ra một ứng dụng bán hàng đơn giản chưa thể



đáp ứng được hết nhu cầu trên. Vì thế, em có đưa ra một số ý tưởng để phát triển ứng dụng ở tương lai:

- Xây dựng hệ thống hoàn thiện cho phía cửa hàng
- Giao diện và hiệu ứng đẹp mắt và mới lạ hơn.
- Cho phép người dùng có thể đăng nhập thông qua tài khoản Facebook, Zalo, Gmail.
- Thêm các chức năng liên hệ giữa khách hàng và đại diện cửa hàng như nhắn tin, gọi điện trực tiếp hoặc qua trung gian ví dụ: messenger, zalo, viber,...
- Phát triển ứng dụng thêm các phương thức thanh toán online hay chuyển khoản, hóa đơn, phiếu bảo hành gửi qua mail, ứng dụng có thêm nhiều hình ảnh chi tiết sản phẩm
- Hệ thống bảo mật tối ưu hơn.

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Tracy Honor, “M-Commerce là gì? Từ A-Z tổng quan về Thương mại điện tử”, 6 May 2020, [Online]: <https://blog.onshop.asia/kinh-doanh-online/m-commerce-la-gi/>.
- [2] John Callaham, “The history of Android: The evolution of the biggest mobile OS in the world”, 13 September 2020, [Online]: <https://www.androidauthority.com/history-android-os-name-789433/>.
- [3] Unknown, “Hướng dẫn sử dụng đối tượng JSON để kết nối với server thông qua PHP” , 16 December 2020, [Online]: <http://hoclaptrinhimic8007.blogspot.com/2014/12/huong-dan-su-dung-oi-tuong-json-e-ket.html>.
- [4] Đỗ Đức Minh Đạt, “PHPMyAdmin là gì? Kiến thức cần biết khi sử dụng phpMyAdmin”, 22 May 2020, [Online]: <https://wiki.matbao.net/phpmyadmin-la-gi-kien-thuc-can-biet-khi-su-dung-phpmyadmin/>.
- [5] TheHalfHeart, “Kết nối PHP với MySQL”, 23 December 2015, [Online]: <https://freetuts.net/ket-noi-php-voi-mysql-529.html>.
- [6] eCode, [Online]: <https://hoclaptrinhweb.org/lap-trinh/hoc-php/227-bai-1-gioi-thieu-ve-ngon-ngu-lap-trinh-php-va-huong-dan-cai-dat.html>.
- [7] 000webhost, [Online]: <https://vn.000webhost.com/mysql-hosting-mien-phi>.