

**BỘ GIÁO DỤC ĐÀO TẠO
TRƯỜNG ĐẠI HỌC ĐẠI NAM**



ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP

PHÁT TRIỂN ỨNG DỤNG ĐẶT ĐỒ ĂN TRÊN NỀN TẢNG KOTLIN

SINH VIÊN THỰC HIỆN	: NGUYỄN THỤY ĐỨC
MÃ SINH VIÊN	: 1451020068
KHOA	: CÔNG NGHỆ THÔNG TIN

HÀ NỘI - 2024

**BỘ GIÁO DỤC ĐÀO TẠO
TRƯỜNG ĐẠI HỌC ĐẠI NAM**



NGUYỄN THỤY ĐỨC

**PHÁT TRIỂN ỨNG DỤNG ĐẶT ĐỒ ĂN TRÊN
NỀN TẢNG KOTLIN**

CHUYÊN NGÀNH : CÔNG NGHỆ THÔNG TIN
MÃ SỐ : 74.80.201

NGƯỜI HƯỚNG DẪN: TS. TRẦN ĐỨC MINH

HÀ NỘI - 2024

LỜI CAM ĐOAN

Tôi xin cam đoan đồ án tốt nghiệp với đề tài là công trình thuộc quyền sở hữu duy nhất của tôi. Những tài liệu tham khảo được sử dụng trong đồ án đã được trích dẫn và nêu rõ trong mục tài liệu tham khảo. Bên cạnh đó, những kết quả nghiên cứu hoàn toàn mang tính chất trung thực, không sao chép từ bất kỳ công trình nào trước đây. Nếu những lời cam đoan trên của tôi không chính xác, tôi xin chịu hoàn toàn trách nhiệm và chịu mọi hình thức kỷ luật từ khoa và nhà trường.

Hà Nội, ngày ... tháng ... năm 2024

Sinh viên thực hiện

Nguyễn Thụy Đức

LỜI CẢM ƠN

Em xin gửi lời cảm ơn chân thành nhất đến thầy **Trần Đức Minh** và **Ban Giám hiệu trường Đại học Đại Nam** đã cho em cơ hội hoàn thành đồ án tốt nghiệp. Em cũng muốn bày tỏ lòng biết ơn đến các giảng viên, bạn bè và gia đình đã hỗ trợ em trong suốt quá trình nghiên cứu và thực hiện đồ án.

Đồ án tốt nghiệp đã là một thử thách đối với em, nhưng cũng là một cơ hội để em rèn luyện kỹ năng, tăng cường kiến thức chuyên môn và trưởng thành hơn trong quá trình học tập. Em cảm thấy rất vinh dự khi được trải nghiệm những thách thức này và hoàn thành đồ án tốt nghiệp.

Em xin chân thành cảm ơn thầy **Trần Đức Minh** và **Ban Giám hiệu trường** đã đánh giá cao công sức và thành quả của em. Đồng thời, em cũng hy vọng rằng đồ án này sẽ có ích cho cộng đồng và góp phần vào sự phát triển của ngành nghề. Một lần nữa, em xin chân thành cảm ơn và mong nhận được sự hỗ trợ tiếp tục từ thầy Trần Đức Minh và trường để em có thể phát triển tốt hơn trong tương lai.

Trân trọng,

Sinh viên **Nguyễn Thụy Đức**

LỜI GIỚI THIỆU

Trong thời đại công nghệ số phát triển mạnh mẽ, nhu cầu sử dụng các ứng dụng di động để phục vụ nhu cầu cuộc sống ngày càng tăng cao. Đặc biệt, ứng dụng đặt đồ ăn trực tuyến đã trở thành một phần không thể thiếu trong cuộc sống hiện đại, mang đến sự tiện lợi và nhanh chóng cho người dùng.

Nhận thức được tiềm năng to lớn của thị trường ứng dụng đặt đồ ăn, tôi lựa chọn đề tài **“Phát triển ứng dụng đặt đồ ăn trên nền tảng Kotlin”** nhằm mục tiêu xây dựng một ứng dụng di động đáp ứng nhu cầu đặt đồ ăn trực tuyến một cách hiệu quả, tiện lợi và an toàn.

Ứng dụng được phát triển dựa trên nền tảng Kotlin, một ngôn ngữ lập trình hiện đại, mạnh mẽ và dễ sử dụng, phù hợp với việc phát triển ứng dụng di động đa nền tảng.

Ứng dụng đặt đồ ăn này sẽ tập trung vào các chức năng chính sau:

- **Đăng nhập , đăng ký :** Cho phép người dùng đăng ký tài khoản và sử dụng , có thể đăng ký hoặc đăng ký với nhiều hình thức.
- **Xem menu và đặt món:** Hiển thị menu chi tiết của từng món ăn, cho phép người dùng lựa chọn món ăn và đặt hàng trực tuyến.
- **Theo dõi đơn hàng:** Cập nhật trạng thái đơn hàng, thời gian giao hàng, thông tin liên lạc với nhà hàng.
- **Thanh toán tiện lợi :** Hỗ trợ nhiều phương thức thanh toán an toàn và tiện lợi.
- **Tìm kiếm nhanh:** Cho phép người dùng tìm kiếm món ăn yêu thích.
- **Lịch sử đơn hàng :** Hiển thị các sản phẩm đã từng mua.
- **Cập nhật hồ sơ :** Có thể sửa thông tin người dùng.

Với mục tiêu mang đến một ứng dụng đặt đồ ăn tiện lợi, thân thiện và hiệu quả, tôi tin rằng ứng dụng này sẽ góp phần đáp ứng nhu cầu ngày càng tăng của người dùng trong việc đặt đồ ăn trực tuyến.

Trong báo cáo đồ án tốt nghiệp của em sẽ có những nội dung còn chưa được chau chuốt và đầy đủ, mong thầy cô có thể có những góp ý để báo cáo hoàn thiện hơn.

DANH MỤC CHỮ VIẾT TẮT

STT	Ký hiệu chữ viết tắt	Chữ viết tắt đầy đủ
1	MVC	Model-View-Controller
2	TK	Tài khoản
3	MK	Mật khẩu
4	CSDL	Cơ sở dữ liệu
5	SDK	Software Development Kit
6	IDE	Integrated Development Environment
7	XML	Extensible Markup Language
8		

DANH MỤC HÌNH ẢNH

Hình 2.4.1 Kiến trúc Client-Server.....	7
Hình 3.3.1 Biểu đồ tuần tự chức năng đăng ký tài khoản	21
Hình 3.3.2 Biểu đồ tuần tự chức năng đăng ký tài khoản	21
Hình 3.3.3 Biểu đồ tuần tự chức năng tìm kiếm sản phẩm	22
Hình 3.3.4 Biểu đồ tuần tự chức năng thêm sản phẩm.....	22
Hình 3.4.5 Biểu đồ tuần tự chức năng sửa sản phẩm	23
Hình 3.3.6 Biểu đồ tuần tự chức năng xoá sản phẩm.....	23
Hình 3.4.1 Biểu đồ hoạt động đăng nhập	24
Hình 3.4.2 Biểu đồ hoạt động đăng ký	25
Hình 3.4.3 Biểu đồ hoạt động thêm sản phẩm	26
Hình 3.4.4 Biểu đồ hoạt động sửa sản phẩm.....	27
Hình 3.4.5 Biểu đồ hoạt động xoá sản phẩm.....	28
Hình 3.4.6 Biểu đồ hoạt động tìm kiếm sản phẩm	29
Hình 3.5.1 Cơ sở dữ liệu.....	30
Hình 4.1 Mô hình MVC	31
Hình 4.3.1 Cấu trúc mã nguồn theo MVC.....	33
Hình 4.3.2 Cấu trúc mã nguồn theo MVC.....	34
Hình 4.3.3 Cấu trúc mã nguồn theo MVC.....	35
Hình 4.3.4 Cấu trúc mã nguồn theo MVC.....	35
Hình 5.1.2 Giao diện khám phá thể các lựa chọn phổ biến.....	38
Hình 5.1.3 Giao diện khám phá tất cả các sản phẩm.....	39
Hình 5.1.4 Giao diện chi tiết sản phẩm	40
Hình 5.1.5 Giao diện giỏ hàng.....	41
Hình 5.1.6 Giao diện thanh toán sản phẩm	42
Hình 5.1.7 Giao diện tìm kiếm sản phẩm.....	43
Hình 5.1.8 Giao diện lịch sử đơn hàng và các sản phẩm mua gần đây	44
Hình 5.1.9 Giao diện thông tin người dùng.....	45
Hình 5.1.10 Giao diện đăng nhập admin.....	46
Hình 5.1.11 Giao diện đăng ký admin.....	47
Hình 5.1.12 Giao diện quản lý admin.....	48

Hình 5.1.13	Giao diện thêm sản phẩm vào Menu	49
Hình 5.1.14	Giao diện hiển thị danh sách sản phẩm	50
Hình 5.1.15	Giao diện thông tin cá nhân admin.....	51
Hình 5.1.16	Giao diện tạo tài khoản người dùng	52

MỤC LỤC

LỜI CAM ĐOAN	i
LỜI CẢM ƠN	ii
LỜI GIỚI THIỆU.....	iii
DANH MỤC CHỮ VIẾT TẮT.....	iv
DANH MỤC HÌNH ẢNH	v
CHƯƠNG 1: TỔNG QUAN VỀ ĐỀ TÀI VÀ KHẢO SÁT THỰC TẾ.....	1
1.1. Giới thiệu về ứng dụng đặt đồ ăn trực tuyến.....	1
1.2. Lợi ích của việc sử dụng ứng dụng đặt đồ ăn trực tuyến	1
1.3. Xu hướng phát triển của ứng dụng đặt đồ ăn trực tuyến.....	2
1.4. Mục tiêu và ý nghĩa của đề tài.....	2
1.5. Phân tích tính khả thi.....	3
1.6. Phân tích rủi ro	3
1.7. Kết luận	3
CHƯƠNG 2: CÔNG NGHỆ SỬ DỤNG VÀ KIẾN TRÚC HỆ THỐNG	4
2.1. Ngôn ngữ lập trình Kotlin	4
2.2. Khung phát triển Android	4
2.3. Firebase.....	5
2.4. Kiến trúc hệ thống	7
2.4 Kết luận	9
CHƯƠNG 3: PHÂN TÍCH VÀ THIẾT KẾ ỨNG DỤNG.....	10
3.1 Phân tích yêu cầu và chức năng	10
3.1.1. Xác định các thành phần của hệ thống	10
3.1.2. Phân tích các yêu cầu chức năng.....	10
3.1.3. Phân tích các yêu cầu phi chức năng.....	11
3.1.4. Kết luận	11
3.2 Biểu đồ Use Case.....	11
3.2.1 Biểu đồ Usecase tổng quan	12
3.2.2 Biểu đồ Usecase quản lý tài khoản	12
3.2.3 Biểu đồ Usecase quản lý sản phẩm.....	13

3.2.4 Biểu đồ Usecase quản lý giỏ hàng	13
3.2.5 Biểu đồ Usecase quản lý đơn hàng	14
3.3 Mô tả các ca sử dụng	14
3.3.1 Đăng ký.....	14
3.3.2 Đăng nhập	15
3.3.3 Sửa khách hàng	15
3.3.4 Xoá khách hàng	16
3.3.5 Thêm sản phẩm.....	16
3.3.6 Sửa sản phẩm	16
3.3.7 Xoá sản phẩm	17
3.3.8 Tìm kiếm sản phẩm.....	17
3.3.9 Thêm hàng vào giỏ	17
3.3.10 Xem thông tin giỏ hàng.....	18
3.3.11 Xoá hàng khỏi giỏ.....	18
3.3.12 Xác nhận đơn hàng.....	19
3.3.13 Xem tình trạng đơn hàng	19
3.3.14 Huỷ đơn hàng.....	19
3.3.15 Tìm kiếm đơn hàng	20
3.3 Biểu đồ tuần tự chức năng.....	21
3.3.1 Biểu đồ tuần tự chức năng đăng ký tài khoản.....	21
3.3.2 Biểu đồ tuần tự chức năng đăng nhập.....	21
3.3.3 Biểu đồ tuần tự chức năng tìm kiếm sản phẩm	22
3.3.4 Biểu đồ tuần tự chức năng thêm sản phẩm	22
3.3.5 Biểu đồ tuần tự chức năng sửa sản phẩm	23
3.3.6 Biểu đồ tuần tự chức năng xoá sản phẩm	23
3.4 Biểu đồ hoạt động.....	24
3.4.1 Biểu đồ hoạt động đăng nhập.....	24
3.4.2 Biểu đồ hoạt động đăng ký	25
3.4.3 Biểu đồ hoạt động thêm sản phẩm	26
3.4.4 Biểu đồ hoạt động sửa sản phẩm	27

3.4.5 Biểu đồ hoạt động xoá sản phẩm	28
3.4.6 Biểu đồ hoạt động tìm kiếm sản phẩm	29
3.5 Cơ sở dữ liệu	30
3.6 Kết luận	30
CHƯƠNG 4 : CẤU TRÚC MÃ NGUỒN CHƯƠNG TRÌNH	31
4.1 Mô hình MVC là gì?	31
4.2 Các thành phần trong MVC.....	31
4.3 Cấu trúc của dự án dùng MVC.....	33
Chương 5. Kết QUẢ ĐẠT ĐƯỢC VÀ KIỂM THỬ.....	36
5.1 Kết quả đạt được	36
5.1.1 Các tính năng của user:	36
5.1.2 Các tính năng của quản trị viên	36
5.2 Kiểm thử.....	53
Kết luận và Hướng phát triển	55
TÀI LIỆU THAM KHẢO.....	56

CHƯƠNG 1: TỔNG QUAN VỀ ĐỀ TÀI VÀ KHẢO SÁT THỰC TẾ

1.1. Giới thiệu về ứng dụng đặt đồ ăn trực tuyến

Trong bối cảnh hoạt động kinh doanh khó khăn do ảnh hưởng đại dịch, cùng với sự phát triển ngày càng mạnh mẽ của công nghệ, ngày càng có nhiều người sử dụng dịch vụ đặt đồ ăn online bằng ứng dụng di động. Xu hướng này được dự đoán sẽ vẫn phát triển mạnh, làm thay đổi toàn bộ ngành kinh tế Việt Nam. Nắm bắt được điều đó, rất nhiều nhà hàng đã và đang tập trung vào lĩnh vực kinh doanh trực tuyến, bán đồ ăn cho khách thông qua các ứng dụng trên điện thoại di động. Không ít nhà hàng thay đổi hoàn toàn mô hình kinh doanh, chuyển hoạt động 100% lên nền tảng online.

Giới trẻ bận rộn hơn, sống trên mạng xã hội nhiều hơn nên muốn có sự tiện dụng và sẵn sàng trả thêm tiền để mua đồ ăn online. Giới văn phòng bận rộn cũng sẵn sàng trả tiền để gọi đồ ăn về thay vì mang theo hoặc ra ngoài ăn. Xu hướng này có thể nhìn thấy rõ ràng nhất tại các thành phố lớn, hiện đại như Hà Nội, TpHCM, Đà Nẵng, nơi tập trung nhiều công ty về dịch vụ trực tuyến, công nghệ cao.

Ứng dụng đặt đồ ăn trực tuyến là một ứng dụng di động cho phép người dùng đặt đồ ăn từ các nhà hàng yêu thích của họ một cách nhanh chóng và tiện lợi. Ứng dụng này đã trở nên phổ biến trong những năm gần đây do sự phát triển của công nghệ và sự bận rộn của người dân.

1.2. Lợi ích của việc sử dụng ứng dụng đặt đồ ăn trực tuyến

- **Đối với khách hàng:**

- **Tiết kiệm thời gian và công sức:** Khách hàng không cần phải đến trực tiếp nhà hàng để đặt món ăn.
- **Lựa chọn đa dạng:** Khách hàng có thể lựa chọn từ nhiều nhà hàng khác nhau.
- **Thanh toán dễ dàng:** Khách hàng có thể thanh toán trực tuyến bằng thẻ tín dụng, thẻ ghi nợ hoặc ví điện tử.
- **Theo dõi đơn hàng:** Khách hàng có thể theo dõi đơn hàng của mình trong thời gian thực.
- **Đánh giá và nhận xét:** Khách hàng có thể đánh giá và nhận xét về nhà hàng và món ăn.

- **Đối với nhà hàng:**

- **Tăng doanh thu:** Ứng dụng đặt đồ ăn trực tuyến giúp nhà hàng tiếp cận được nhiều khách hàng hơn.
- **Mở rộng thị trường:** Ứng dụng đặt đồ ăn trực tuyến giúp nhà hàng mở rộng thị trường ra ngoài khu vực địa lý của họ.
- **Quản lý đơn hàng hiệu quả:** Ứng dụng đặt đồ ăn trực tuyến giúp nhà hàng quản lý đơn hàng hiệu quả hơn.
- **Thu thập dữ liệu khách hàng:** Ứng dụng đặt đồ ăn trực tuyến giúp nhà hàng thu thập dữ liệu khách hàng để phục vụ cho các chiến lược marketing.

1.3. Xu hướng phát triển của ứng dụng đặt đồ ăn trực tuyến

Thị trường ứng dụng đặt đồ ăn trực tuyến đang phát triển mạnh mẽ trên toàn thế giới. Theo báo cáo của Statista, thị trường ứng dụng đặt đồ ăn trực tuyến toàn cầu ước tính đạt 136,4 tỷ USD vào năm 2023 và dự kiến sẽ đạt 223,7 tỷ USD vào năm 2027.

Sự phát triển của công nghệ, sự bận rộn của người dân và sự tiện lợi của dịch vụ là những yếu tố chính thúc đẩy sự phát triển của thị trường ứng dụng đặt đồ ăn trực tuyến.

1.4. Mục tiêu và ý nghĩa của đề tài

Mục tiêu:

- Cung cấp cho người dùng một cách thức thuận tiện, nhanh chóng và dễ dàng để đặt món ăn trực tuyến từ các nhà hàng yêu thích.
- Giúp các nhà hàng tiếp cận nhiều khách hàng hơn, tăng doanh thu và hiệu quả kinh doanh.
- Xây dựng một cộng đồng ẩm thực trực tuyến, nơi người dùng có thể chia sẻ trải nghiệm và đánh giá về các nhà hàng.

Ý nghĩa:

- **Đối với người dùng:**
 - Tiết kiệm thời gian và công sức trong việc tìm kiếm và đặt món ăn.
 - Có nhiều lựa chọn đa dạng về món ăn và nhà hàng.
 - Nhận được nhiều ưu đãi và khuyến mãi hấp dẫn.
 - Theo dõi đơn hàng và nhận thông báo về trạng thái đơn hàng.
 - Chia sẻ trải nghiệm và đánh giá về các nhà hàng.
- **Đối với nhà hàng:**
 - Tăng doanh thu và hiệu quả kinh doanh.
 - Tiếp cận nhiều khách hàng hơn.

- Quản lý đơn hàng và khách hàng hiệu quả.
- Nhận phản hồi từ khách hàng để cải thiện chất lượng dịch vụ.
- **Đối với cộng đồng:**
 - Xây dựng một cộng đồng ẩm thực trực tuyến, nơi người dùng có thể chia sẻ trải nghiệm và đánh giá về các nhà hàng.
 - Thúc đẩy sự phát triển của ngành dịch vụ ăn uống.

1.5. Phân tích tính khả thi

- **Tính khả thi về công nghệ:** Ứng dụng đặt đồ ăn trực tuyến có thể được phát triển bằng các công nghệ hiện có như Android, iOS, Node.js, React Native, v.v.
- **Tính khả thi về kinh tế:** Ứng dụng đặt đồ ăn trực tuyến có thể tạo ra doanh thu từ các nguồn như phí hoa hồng từ nhà hàng, phí giao hàng, quảng cáo, v.v.
- **Tính khả thi về thị trường:** Ứng dụng đặt đồ ăn trực tuyến có thị trường tiềm năng lớn với sự phát triển của công nghệ và sự bận rộn của người dân.

1.6. Phân tích rủi ro

- **Rủi ro về công nghệ:** Ứng dụng đặt đồ ăn trực tuyến có thể gặp phải các vấn đề về bảo mật, hiệu suất, khả năng mở rộng, v.v.
- **Rủi ro về kinh tế:** Ứng dụng đặt đồ ăn trực tuyến có thể gặp phải các vấn đề về cạnh tranh, chi phí phát triển và vận hành, v.v.
- **Rủi ro về thị trường:** Ứng dụng đặt đồ ăn trực tuyến có thể gặp phải các vấn đề về thay đổi thị hiếu của khách hàng, sự cạnh tranh từ các đối thủ, v.v.

1.7. Kết luận

Ứng dụng đặt đồ ăn trực tuyến là một đề tài có ý nghĩa thiết thực, phù hợp với xu hướng thị trường và khả năng ứng dụng công nghệ mới. Ứng dụng này hứa hẹn sẽ mang lại nhiều lợi ích cho các bên liên quan và góp phần phát triển kinh tế xã hội.

CHƯƠNG 2: CÔNG NGHỆ SỬ DỤNG VÀ KIẾN TRÚC HỆ THỐNG

2.1. Ngôn ngữ lập trình Kotlin

- Kotlin là một ngôn ngữ lập trình hiện đại, được thiết kế để phát triển ứng dụng Android.
- Kotlin có nhiều tính năng ưu việt như:
 - Ngôn ngữ gõ tĩnh (statically typed language): Giúp phát hiện lỗi sớm trong quá trình phát triển.
 - Ngôn ngữ hướng đối tượng (object-oriented language): Hỗ trợ các khái niệm như lớp (class), đối tượng (object), kế thừa (inheritance), v.v.
 - Ngôn ngữ ngắn gọn (concise language): Giúp viết code nhanh hơn và dễ đọc hơn.
 - Ngôn ngữ an toàn (safe language): Giúp ngăn ngừa các lỗi phổ biến như NullPointerException.
 - Ngôn ngữ tương thích với Java (interoperable with Java): Hỗ trợ sử dụng các thư viện Java trong dự án Kotlin.

2.2. Khung phát triển Android

- Khung phát triển Android là một bộ công cụ và thư viện được cung cấp bởi Google để phát triển ứng dụng di động cho hệ điều hành Android.
- Khung phát triển Android bao gồm các thành phần chính như:
 - Activity: Màn hình chính của ứng dụng.
 - Fragment: Một phần của Activity, có thể được sử dụng để tạo giao diện người dùng phức tạp.
 - View: Các thành phần giao diện người dùng như Button, TextView, ImageView, v.v.
 - Layout: Cách bố trí các View trên màn hình.
 - Intent: Một đối tượng được sử dụng để truyền dữ liệu giữa các Activity hoặc Fragment.
 - Service: Một thành phần chạy ngầm để thực hiện các tác vụ không cần tương tác với người dùng.
 - BroadcastReceiver: Một thành phần lắng nghe các sự kiện hệ thống và phản hồi lại.

2.3. Firebase

Firebase là một nền tảng đám mây do Google phát triển, cung cấp các dịch vụ và công cụ cho việc phát triển và quản lý ứng dụng di động và web. Với Firebase, nhà phát triển có thể xây dựng các ứng dụng mạnh mẽ, linh hoạt và có khả năng mở rộng, đồng thời tập trung vào việc tạo ra trải nghiệm người dùng tốt nhất.

Đặc điểm của Firebase:

- **Cơ sở dữ liệu thời gian thực (Realtime Database):** Firebase cung cấp một cơ sở dữ liệu thời gian thực, cho phép ứng dụng ghi và đọc dữ liệu một cách ngay lập tức. Điều này rất hữu ích cho các ứng dụng yêu cầu đồng bộ dữ liệu và tương tác trực tiếp với người dùng.
- **Firestore:** Firestore là dịch vụ cơ sở dữ liệu document-oriented của Firebase, hỗ trợ các tính năng như truy vấn linh hoạt, đồng bộ dữ liệu tự động, và bảo mật dữ liệu tốt.
- **Xác thực người dùng:** Firebase cung cấp các phương thức xác thực như email/password, Google Sign-In, Facebook Login, và các dịch vụ xác thực khác, giúp nhà phát triển quản lý người dùng và phân quyền truy cập dễ dàng.
- **Lưu trữ đám mây (Cloud Storage):** Dịch vụ lưu trữ của Firebase cho phép lưu trữ và quản lý các tệp tin như hình ảnh, video, và tài liệu trong một môi trường đám mây an toàn và linh hoạt.
- **Thống kê và phân tích:** Firebase cung cấp các công cụ để theo dõi và phân tích hoạt động của ứng dụng, bao gồm lượt cài đặt, sử dụng, và chuyển đổi người dùng, giúp nhà phát triển hiểu rõ hơn về người dùng và cải thiện trải nghiệm của họ.
- **Thông báo đám mây (Cloud Messaging):** Dịch vụ thông báo của Firebase cho phép gửi thông báo đến người dùng trên nhiều nền tảng như Android, iOS, và web, giữ cho người dùng được cập nhật với thông tin mới nhất từ ứng dụng.

Ưu điểm:

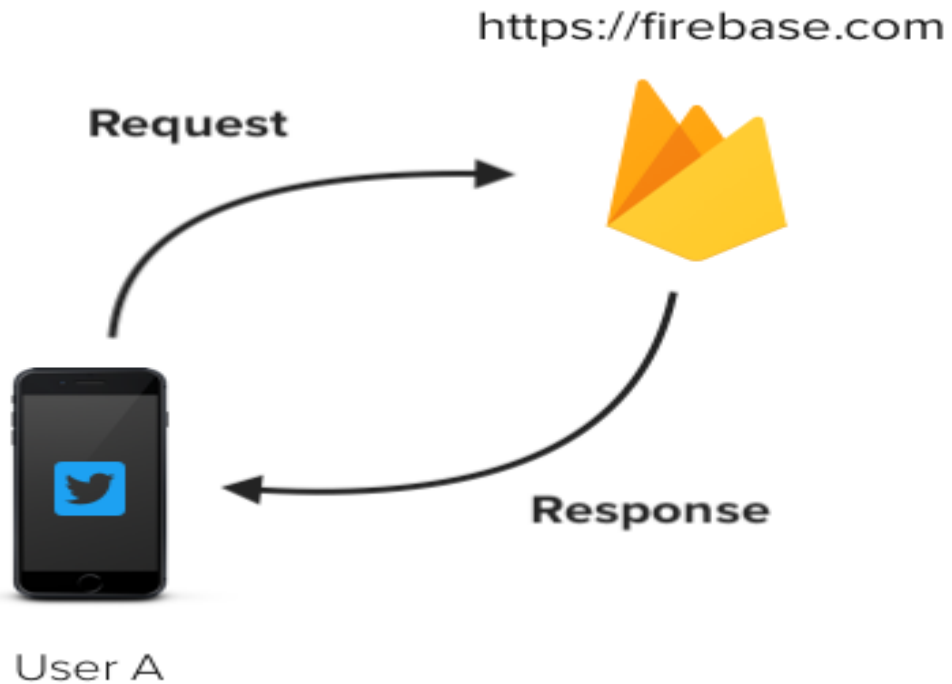
- **Dễ sử dụng:** Firebase cung cấp giao diện quản lý đơn giản và dễ hiểu, giúp nhà phát triển nhanh chóng triển khai và quản lý các dịch vụ mà không cần kiến thức chuyên sâu về hạ tầng đám mây.

- **Tích hợp sâu:** Firebase tích hợp tốt với nhiều framework và công nghệ phổ biến như Flutter, Angular, React Native, và nhiều nền tảng khác, giúp tối ưu hóa quá trình phát triển.
- **Thời gian phản hồi nhanh:** Firebase cung cấp các công cụ theo dõi và phân tích hoạt động của ứng dụng, giúp nhà phát triển nắm bắt được thông tin quan trọng và có thể điều chỉnh chiến lược phát triển dựa trên dữ liệu thực tế.
- **Bảo mật và quyền riêng tư:** Firebase cung cấp các tính năng bảo mật mạnh mẽ như quản lý người dùng, xác thực, và quản lý quyền truy cập, đảm bảo an toàn cho dữ liệu người dùng.
- **Tính linh hoạt và mở rộng:** Firebase cho phép linh hoạt mở rộng và tùy chỉnh theo nhu cầu của ứng dụng, từ việc chọn lựa cơ sở dữ liệu (Realtime Database hoặc Firestore) đến việc tích hợp các tính năng bổ sung như lưu trữ đám mây, thống kê, và thông báo.

Nhược điểm :

- **Giới hạn về quy mô:** Firebase có thể gặp hạn chế về quy mô khi áp dụng cho các ứng dụng lớn hoặc có yêu cầu đặc biệt về tải trọng và hiệu suất.
- **Phụ thuộc vào bên thứ ba:** Firebase có thể phụ thuộc vào các dịch vụ bên thứ ba như Google Play Services, có thể ảnh hưởng đến tính tương thích và khả năng triển khai trên các nền tảng khác nhau.
- **Hạn chế tính linh hoạt trong quản lý dữ liệu:** Mặc dù Firebase cung cấp các công cụ quản lý dữ liệu mạnh mẽ, nhưng đối với các yêu cầu phức tạp và phức tạp hóa, có thể cần phải sử dụng các giải pháp khác kết hợp.

2.4. Kiến trúc hệ thống



Hình 2.4.1 Kiến trúc Client-Server

“Nguồn: “[Introduction to client-server architecture \(frontend backend\) \(fluffy.es\)](https://fluffy.es/)”

Kiến trúc Client-Server:

- **Client:** Ứng dụng Android.
- **Server:** Firebase.

Client:

- **Ứng dụng di động dành cho người dùng:** Ứng dụng Android được phát triển bằng Kotlin, cho phép người dùng đặt đồ ăn, thanh toán, theo dõi đơn hàng, v.v.
- **Ứng dụng di động dành cho quản trị viên:** Ứng dụng Android được phát triển bằng Kotlin, cho phép quản trị viên quản lý nhà hàng, cập nhật menu, xử lý đơn hàng, v.v.

Server:

- **Firebase:** Firebase đóng vai trò là nền tảng backend của hệ thống, cung cấp các dịch vụ như:
 - **Realtime Database:** Lưu trữ dữ liệu của ứng dụng, bao gồm thông tin người dùng, menu, đơn hàng, v.v.

- **Authentication:** Xác thực người dùng và quản lý quyền truy cập.
- **Cloud Functions:** Xử lý logic nghiệp vụ như xác nhận đơn hàng, gửi thông báo, v.v.
- **Cloud Storage:** Lưu trữ hình ảnh, video và các tệp tin khác của ứng dụng.
- **Hosting:** Lưu trữ các tệp tin tĩnh của ứng dụng.

Chi tiết:

- **Ứng dụng di động dành cho người dùng:** Được phát triển bằng Kotlin và framework Android SDK. Ứng dụng kết nối với Firebase thông qua API để truy cập dữ liệu, xác thực người dùng và thực hiện các thao tác cần thiết.
- **Ứng dụng di động dành cho quản trị viên:** Tương tự như ứng dụng dành cho người dùng, được phát triển bằng Kotlin và Android SDK, kết nối với Firebase để quản lý dữ liệu và thực hiện các thao tác quản trị.
- **Firebase:** Nền tảng backend cung cấp các dịch vụ cần thiết cho ứng dụng. Firebase Realtime Database được sử dụng để lưu trữ dữ liệu của ứng dụng, cho phép cập nhật dữ liệu theo thời gian thực. Firebase Authentication cung cấp dịch vụ xác thực người dùng an toàn và đáng tin cậy. Firebase Cloud Functions cho phép thực hiện các thao tác logic nghiệp vụ trên server. Firebase Cloud Storage và Hosting cung cấp dịch vụ lưu trữ tệp tin và tệp tin tĩnh.

Ưu điểm của việc sử dụng Firebase và Kotlin:

- **Dễ dàng sử dụng:** Firebase cung cấp các dịch vụ backend đầy đủ, giúp đơn giản hóa quá trình phát triển ứng dụng. Kotlin là ngôn ngữ lập trình hiện đại, dễ học và dễ sử dụng, phù hợp cho việc phát triển ứng dụng Android.
- **Scalable:** Firebase có thể xử lý lượng lớn dữ liệu và người dùng.
- **An toàn:** Firebase cung cấp các tính năng bảo mật mạnh mẽ để bảo vệ dữ liệu của ứng dụng.
- **Tiết kiệm chi phí:** Firebase cung cấp các dịch vụ miễn phí cho các dự án nhỏ và các gói trả phí cho các dự án lớn hơn.
- **Hiệu suất cao:** Kotlin là ngôn ngữ lập trình hiệu quả, giúp ứng dụng chạy nhanh và mượt mà.

2.3 Đưa các công nghệ sử dụng vào phần này.

Android Development

- Android SDK: Bộ công cụ phát triển Android, bao gồm các công cụ cần thiết để phát triển ứng dụng Android.
- Kotlin: Ngôn ngữ lập trình chính thức cho Android, được sử dụng để phát triển logic nghiệp vụ của ứng dụng.
- Android Studio: Môi trường phát triển tích hợp (IDE) chính thức cho Android, cung cấp các công cụ để viết code, build, debug và deploy ứng dụng Android.
- UI Design: XML để thiết kế giao diện người dùng (UI) của ứng dụng.

Firebase

- Firebase Realtime Database: Cơ sở dữ liệu thời gian thực, cho phép lưu trữ và đồng bộ dữ liệu giữa client và server.
- Firebase Storage: Dịch vụ lưu trữ đám mây để lưu trữ ảnh đại diện cho các mục thực phẩm.
- Firebase Authentication: Dịch vụ xác thực người dùng, cho phép người dùng đăng ký và đăng nhập vào ứng dụng.

2.4 Kết luận

- Chương 2 cung cấp các kiến thức nền tảng cần thiết để phát triển ứng dụng đặt đồ ăn trực tuyến.
- Sinh viên cần nắm vững các kiến thức này để có thể xây dựng một ứng dụng chất lượng, đáp ứng nhu cầu của thị trường.

CHƯƠNG 3: PHÂN TÍCH VÀ THIẾT KẾ ỨNG DỤNG

3.1 Phân tích yêu cầu và chức năng

3.1.1. Xác định các thành phần của hệ thống

- Ứng dụng di động
- Backend
- Cơ sở dữ liệu
- Dịch vụ bên thứ ba
- Giao diện quản trị

3.1.2. Phân tích các yêu cầu chức năng

- Yêu cầu chức năng của ứng dụng di động:
 - Đăng ký và đăng nhập tài khoản.
 - Tìm kiếm và lựa chọn nhà hàng.
 - Xem thực đơn và đặt món ăn.
 - Thanh toán trực tuyến.
 - Theo dõi đơn hàng.
 - Đánh giá và nhận xét nhà hàng.
- Yêu cầu chức năng của giao diện quản trị:
 - Quản lý thông tin về nhà hàng, món ăn.
 - Quản lý đơn hàng.
 - Quản lý tài khoản khách hàng.
 - Xem báo cáo thống kê.
- Yêu cầu chức năng của backend:
 - Xử lý các yêu cầu từ ứng dụng di động.
 - Kết nối với cơ sở dữ liệu.
 - Quản lý thông tin về khách hàng, nhà hàng, món ăn, đơn hàng, v.v.
 - Hệ thống thanh toán trực tuyến.
 - Hệ thống thông báo.
- Yêu cầu chức năng của cơ sở dữ liệu:
 - Lưu trữ thông tin về khách hàng, nhà hàng, món ăn, đơn hàng, v.v.
 - Thiết kế theo mô hình quan hệ.
 - Đảm bảo tính nhất quán và bảo mật dữ liệu.

- Yêu cầu chức năng của dịch vụ bên thứ ba:
 - Thanh toán trực tuyến.
 - Thông báo.
 - Tìm kiếm nhà hàng.

3.1.3. Phân tích các yêu cầu phi chức năng

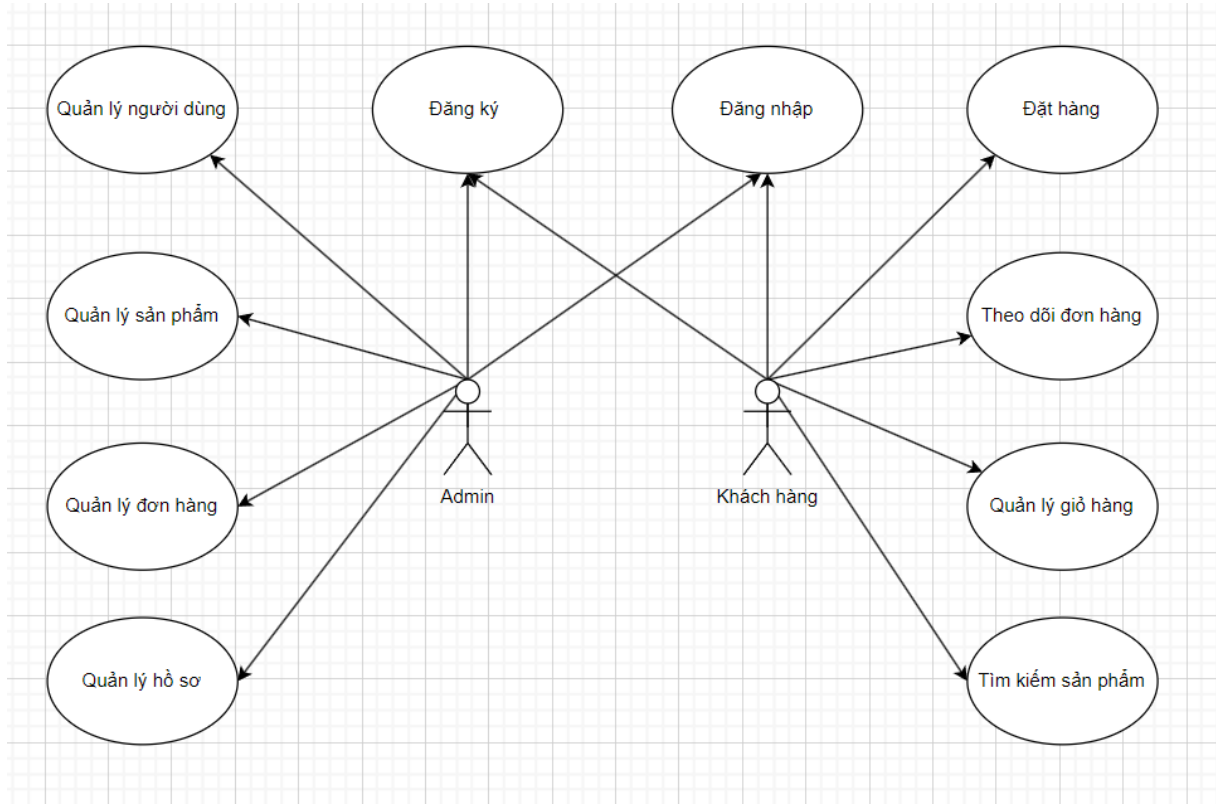
- Yêu cầu phi chức năng của ứng dụng di động:
 - Hiệu suất: Ứng dụng phải hoạt động nhanh chóng và mượt mà.
 - Khả năng sử dụng: Ứng dụng phải dễ sử dụng và trực quan.
 - Bảo mật: Ứng dụng phải bảo mật thông tin cá nhân của người dùng.
- Yêu cầu phi chức năng của backend:
 - Khả năng mở rộng: Backend phải có khả năng mở rộng để đáp ứng nhu cầu tăng trưởng của hệ thống.
 - Hiệu suất: Backend phải xử lý các yêu cầu nhanh chóng và hiệu quả.
 - Bảo mật: Backend phải bảo mật dữ liệu của hệ thống.
- Yêu cầu phi chức năng của cơ sở dữ liệu:
 - Hiệu suất: Cơ sở dữ liệu phải truy xuất và thao tác dữ liệu nhanh chóng.
 - Khả năng mở rộng: Cơ sở dữ liệu phải có khả năng mở rộng để lưu trữ lượng dữ liệu lớn.
 - Bảo mật: Cơ sở dữ liệu phải bảo mật dữ liệu của hệ thống.
- Yêu cầu phi chức năng của dịch vụ bên thứ ba:
 - Độ tin cậy: Dịch vụ bên thứ ba phải hoạt động ổn định và đáng tin cậy.
 - Bảo mật: Dịch vụ bên thứ ba phải bảo mật dữ liệu của hệ thống.
- Yêu cầu phi chức năng của giao diện quản trị:
 - Dễ sử dụng: Giao diện quản trị phải dễ sử dụng và trực quan.
 - Bảo mật: Giao diện quản trị phải bảo mật thông tin của hệ thống.

3.1.4. Kết luận

- Phân tích yêu cầu là bước đầu tiên trong quá trình phát triển ứng dụng.
- Phân tích yêu cầu giúp xác định các chức năng và yêu cầu phi chức năng của hệ thống.
- Phân tích yêu cầu là cơ sở để thiết kế và phát triển hệ thống.

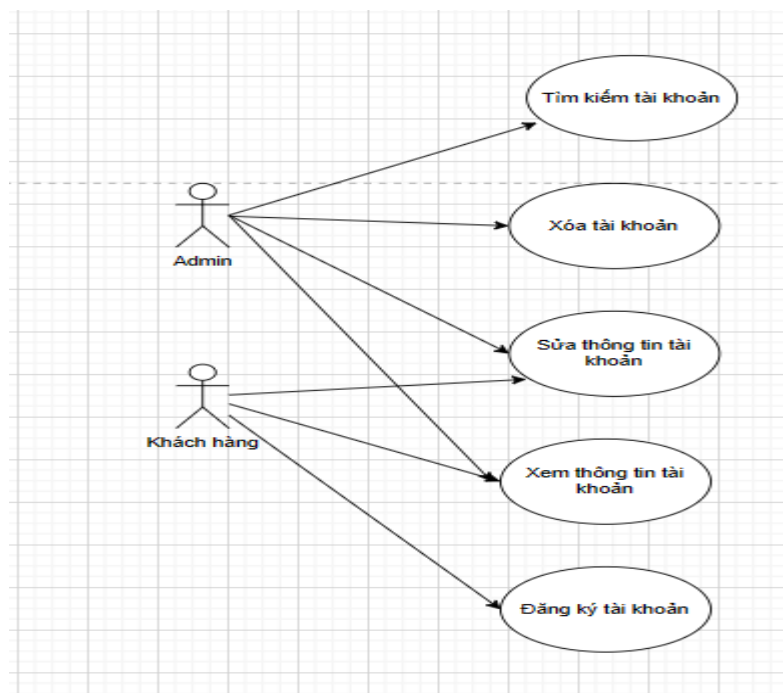
3.2 Biểu đồ Use Case

3.2.1 Biểu đồ Usecase tổng quan



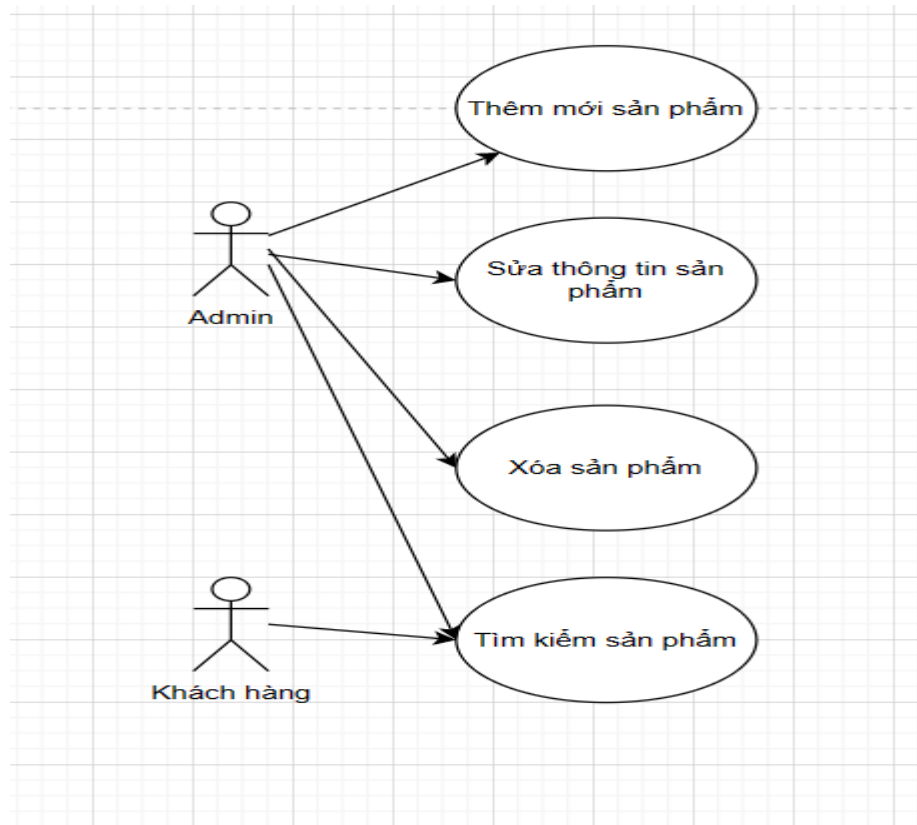
Hình 0.1.1 Biểu đồ Usecase quản lý tài khoản

3.2.2 Biểu đồ Usecase quản lý tài khoản



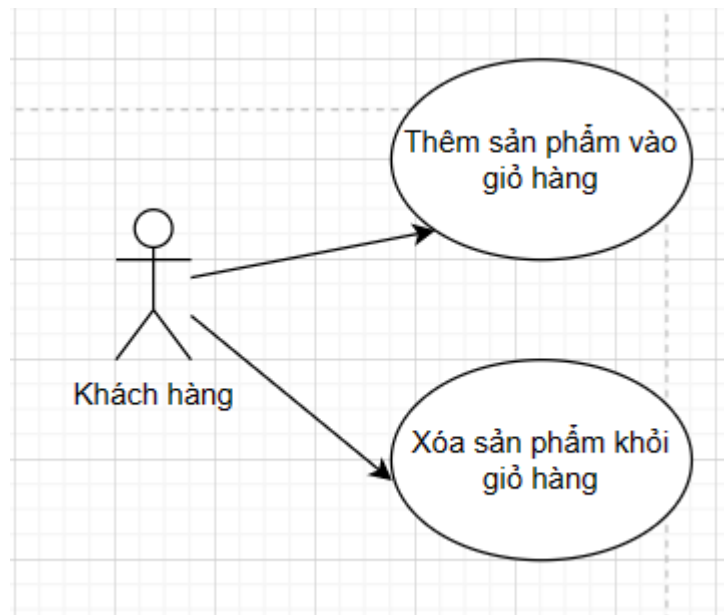
Hình 0.2.2 Biểu đồ Usecase quản lý tài khoản

3.2.3 Biểu đồ Usecase quản lý sản phẩm



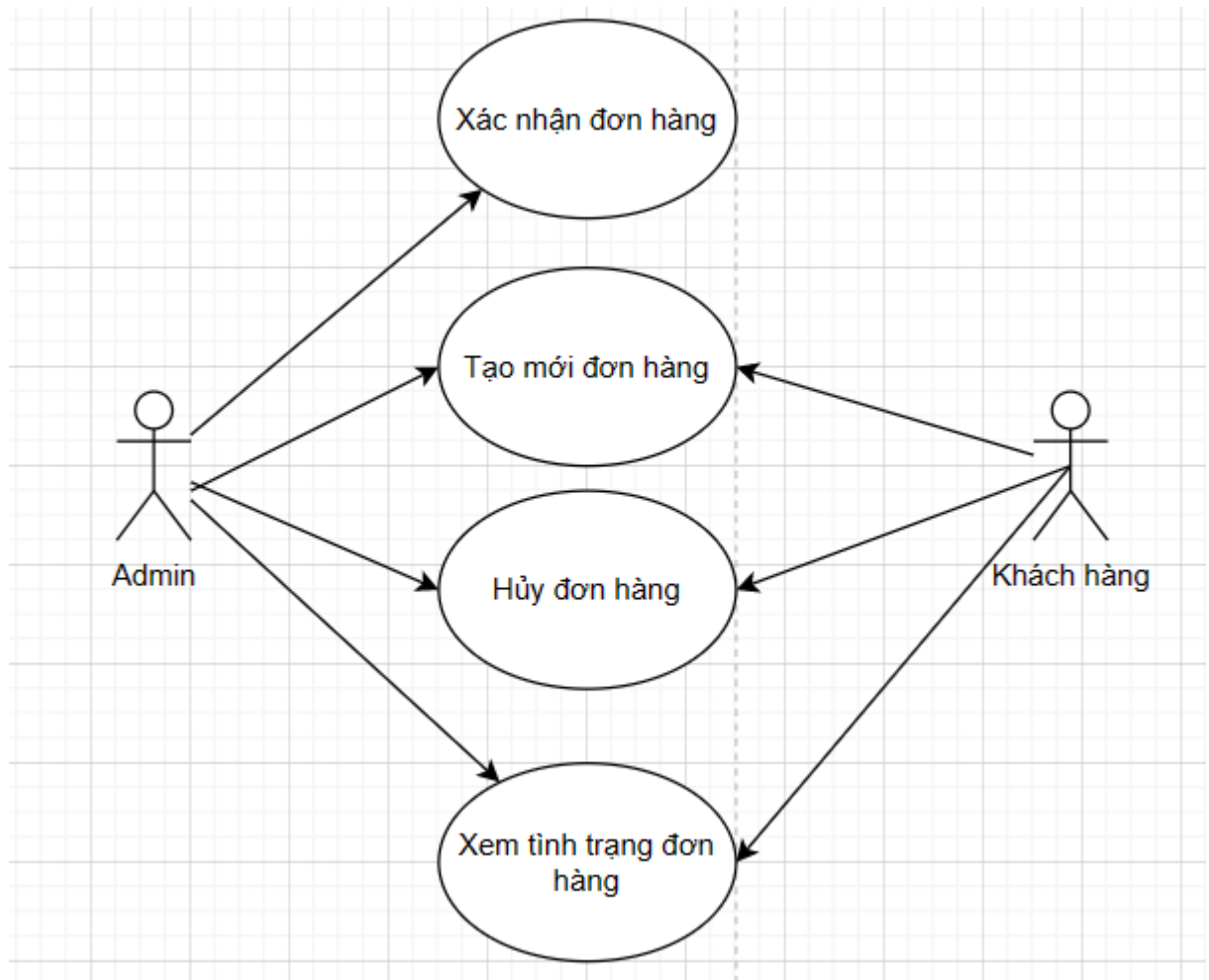
Hình 0.2.3 Biểu đồ Usecase quản lý sản phẩm

3.2.4 Biểu đồ Usecase quản lý giỏ hàng



Hình 0.2.4 Biểu đồ Usecase quản lý giỏ hàng

3.2.5 Biểu đồ Usecase quản lý đơn hàng



Hình 0.2.5 Biểu đồ Usecase quản lý đơn hàng

3.3 Mô tả các ca sử dụng

3.3.1 Đăng ký

- Tên ca sử dụng: Đăng kí
- Tác nhân: Khách hàng
- Mục đích: Thêm tài khoản khách hàng mới
- Mô tả khái quát: Nhập trực tiếp thông tin tài khoản của khách hàng lên hệ thống
- Mô tả biểu diễn:

Hành động tác nhân	Hệ thống thực hiện
1. Yêu cầu đăng ký tài khoản	2. Hiện thị form đăng ký
3. Nhập thông tin tài khoản, bấm xác	4. Ghi nhận, lưu thông tin vào hệ thống

nhận đăng ký	
--------------	--

Ngoại lệ: Nếu kiểm tra tên tài khoản trùng với một khách hàng đã có trong hệ thống thì thông báo tài khoản đã tồn tại và nhập tên khác

3.3.2 Đăng nhập

- Tên ca sử dụng: Đăng nhập hệ thống
- Tác nhân: Admin, khách hàng
- Mục đích: Đăng nhập tài khoản vào hệ thống
- Mô tả khái quát: Đăng nhập tài khoản được phân quyền admin hoặc khách hàng vào hệ thống
- Mô tả biểu diễn:

Hành động tác nhân	Hệ thống thực hiện
1. Yêu cầu đăng nhập	2. Hiện form để khách hàng nhập tài khoản
3. Nhấn xác nhận đăng nhập	4. Kiểm tra tài khoản, đúng sẽ đăng nhập thành công

Ngoại lệ: Nếu kiểm tra thông tin tài khoản không hợp lệ sẽ nhập lại mật khẩu

3.3.3 Sửa khách hàng

- Tên ca sử dụng: Sửa khách hàng
- Tác nhân: Admin, khách hàng
- Mục đích: Cập nhật tài khoản khách hàng
- Mô tả khái quát: Sửa thông tin tài khoản theo yêu cầu của khách hàng
- Mô tả biểu diễn:

Hành động tác nhân	Hệ thống thực hiện
1. Yêu cầu sửa thông tin khách hàng	2. Hiện form để khách hàng cập nhập lại thông tin tài khoản
3. Nhập thông tin tài khoản cần sửa, bấm xác nhận	4. Ghi nhận, lưu thông tin vào hệ thống

Ngoại lệ: Nếu kiểm tra thông tin tài khoản được sửa không hợp lệ về email, mật khẩu thì thông báo nhập thông tin không hợp lệ

3.3.4 Xoá khách hàng

- Tên ca sử dụng: Xoá khách hàng
- Tác nhân: Admin
- Mục đích: Xoá tài khoản của khách hàng ra khỏi hệ thống
- Mô tả khái quát: Admin chọn tài khoản trong mục quản lý thông tin khách hàng và xoá khỏi hệ thống
- Mô tả biểu diễn:

Hành động tác nhân	Hệ thống thực hiện
1. Yêu cầu xoá thông tin khách hàng	2. Hiện form quản lý thông tin khách
3. Chọn khách hàng cần xoá	4. Hiện thị thông tin khách hàng cần xoá
5. Yêu cầu xoá	6. Xoá và cập nhật lại danh sách khách hàng

3.3.5 Thêm sản phẩm

- Tên ca sử dụng: Thêm sản phẩm
- Tác nhân: Admin
- Mục đích: Thêm sản phẩm mới
- Mô tả khái quát: Nhập trực tiếp thông tin về sản phẩm mới
- Mô tả biểu diễn:

Hành động tác nhân	Hệ thống thực hiện
1. Yêu cầu thêm sản phẩm mới	2. Hiện thị form thêm mới
3. Nhập thông tin sản phẩm, nhấn xác nhận	4. Ghi nhận, lưu thông tin vào hệ thống

Ngoại lệ: Kết quả kiểm tra thiếu thông tin như ảnh, tên sản phẩm, giá. Hệ thống thông báo lỗi và yêu cầu nhập lại hoặc dừng thêm mới

3.3.6 Sửa sản phẩm

- Tên ca sử dụng: Sửa sản phẩm
- Tác nhân: Admin
- Mục đích: Cập nhật thông tin sản phẩm
- Mô tả khái quát: Sửa thông tin của sản phẩm khi có sự thay đổi

- Mô tả biểu diễn:

Hành động tác nhân	Hệ thống thực hiện
1. Yêu cầu sửa thông tin sản phẩm	2. Hiện form để cập nhập lại thông tin sản phẩm
3. Nhập thông tin sản phẩm cần sửa, bấm xác nhận	4. Ghi nhận, lưu thông tin vào hệ thống

Ngoại lệ: Kết quả kiểm tra thiếu thông tin như ảnh, tên sản phẩm, giá. Hệ thống thông báo lỗi và yêu cầu nhập lại hoặc dừng cập nhật

3.3.7 Xoá sản phẩm

- Tên ca sử dụng: Xoá sản phẩm
- Tác nhân: Admin
- Mục đích: Xóa sản phẩm ra khỏi hệ thống
- Mô tả khái quát: Admin chọn sản phẩm cần xóa trong mục quản lý thông tin sản phẩm và xóa khỏi hệ thống
- Mô tả biểu diễn:

Hành động tác nhân	Hệ thống thực hiện
1. Yêu cầu xóa thông tin sản phẩm	2. Hiện form quản lý thông tin sản phẩm
3. Chọn sản phẩm cần xóa, bấm nút xóa	4. Xóa và cập nhật lại danh sách khách hàng

3.3.8 Tìm kiếm sản phẩm

- Tên ca sử dụng: Tìm kiếm sản phẩm
- Tác nhân: Khách hàng
- Mục đích: Tìm thông tin sản phẩm
- Mô tả khái quát: Nhập thông tin sản phẩm cần tìm
- Mô tả biểu diễn:

Hành động tác nhân	Hệ thống thực hiện
1. Nhập tên sản phẩm cần tìm	2. Hiện thị danh sách các sản phẩm có tên trùng với thông tin nhập

3.3.9 Thêm hàng vào giỏ

- Tên ca sử dụng: Thêm hàng vào giỏ

- Tác nhân: Khách hàng
- Mục đích: Cập nhật thông tin về sản phẩm trong giỏ hàng của khách hàng
- Mô tả khái quát: Chọn sản phẩm cần thêm giỏ hàng trên trang chủ hoặc trang sản phẩm
- Mô tả biểu diễn:

Hành động tác nhân	Hệ thống thực hiện
1. Chọn sản phẩm cần thêm và nhấn thêm vào giỏ hàng	2. Ghi nhận cho vào giỏ hàng hàng và lưu vào hệ thống

3.3.10 Xem thông tin giỏ hàng

- Tên ca sử dụng: Xem thông tin giỏ hàng
- Tác nhân: Khách hàng
- Mục đích: Xem thông tin giỏ hàng
- Mô tả khái quát: Chọn giỏ hàng và hiện thị danh sách các sản phẩm được thêm bởi khách hàng
- Mô tả biểu diễn:

Hành động tác nhân	Hệ thống thực hiện
1. Mở giỏ hàng	2. Hiện thị giỏ hàng và các sản phẩm trong giỏ hàng

3.3.11 Xóa hàng khỏi giỏ

- Tên ca sử dụng: Xóa hàng khỏi giỏ
- Tác nhân: Khách hàng
- Mục đích: Xóa sản phẩm khỏi giỏ hàng
- Mô tả khái quát: Chọn sản phẩm trong giỏ hàng và nhấn xóa
- Mô tả biểu diễn:

Hành động tác nhân	Hệ thống thực hiện
1. Mở giỏ hàng	2. Hiện thị giỏ hàng và các sản phẩm trong giỏ hàng
3. Chọn sản phẩm và nhấn xóa	4. Ghi nhận xóa sản phẩm khỏi hệ thống

3.3.12 Xác nhận đơn hàng

- Tên ca sử dụng: Xác nhận đơn hàng
- Tác nhân: Khách hàng
- Mục đích: Xác nhận đơn đặt hàng của khách
- Mô tả khái quát: Sau khi nhập thông tin địa chỉ đặt hàng, khách hàng nhấn xác nhận thông tin và đặt hàng
- Mô tả biểu diễn:

Hành động tác nhân	Hệ thống thực hiện
1. Trong giỏ hàng bấm nút đặt hàng	2. Hiện thị trang checkout, bao gồm thông tin các sản phẩm đặt hàng và form nhập thông tin khách hàng
3. Điền đầy đủ thông tin và nhấn xác nhận đặt hàng	4. Ghi nhận, lưu vào hệ thống, thông báo đặt hàng thành công

Ngoại lệ: Kết quả kiểm tra thiếu thông tin như tên khách hàng, số điện thoại, địa chỉ. Hệ thống thông báo lỗi và yêu cầu nhập lại hoặc dừng đặt hàng

3.3.13 Xem tình trạng đơn hàng

- Tên ca sử dụng: Xem tình trạng đơn hàng
- Tác nhân: Khách hàng
- Mục đích: Xem tình trạng đơn hàng
- Mô tả khái quát: Chọn tình trạng đơn hàng và theo dõi thông tin đơn đặt hàng
- Mô tả biểu diễn:

Hành động tác nhân	Hệ thống thực hiện
1. Mở trang theo dõi tình trạng đơn hàng	2. Hiện thị danh sách tình trạng các đơn đặt hàng

3.3.14 Huỷ đơn hàng

- Tên ca sử dụng: Huỷ đơn hàng
- Tác nhân: Khách hàng
- Mục đích: Huỷ đơn hàng đã đặt
- Mô tả khái quát: Chọn đơn hàng muốn huỷ và xác nhận huỷ

- Mô tả biểu diễn:

Hành động tác nhân	Hệ thống thực hiện
1. Chọn xem tình trạng đơn hàng	2. Hiện thị danh sách các đơn đặt hàng
3. Chọn đơn hàng muốn huỷ và xác nhận huỷ	4. Ghi nhận, lưu vào hệ thống, thông báo huỷ đơn hàng thành công

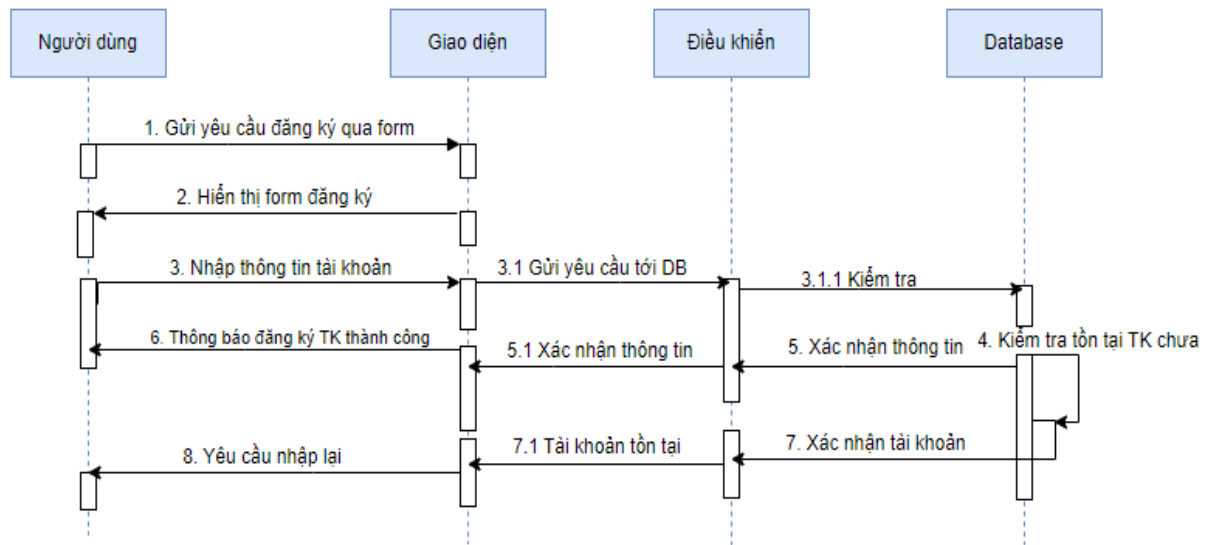
3.3.15 Tìm kiếm đơn hàng

- Tên ca sử dụng: Tìm kiếm đơn hàng
- Tác nhân: Admin, khách hàng
- Mục đích: Tìm thông tin đơn hàng
- Mô tả khái quát: Nhập thông tin đơn hàng cần tìm theo tên khách hàng
- Mô tả biểu diễn:

Hành động tác nhân	Hệ thống thực hiện
1. Nhập tên đơn hàng cần tìm	2. Hiện thị danh sách các đơn hàng có tên khách hàng trùng với thông tin nhập

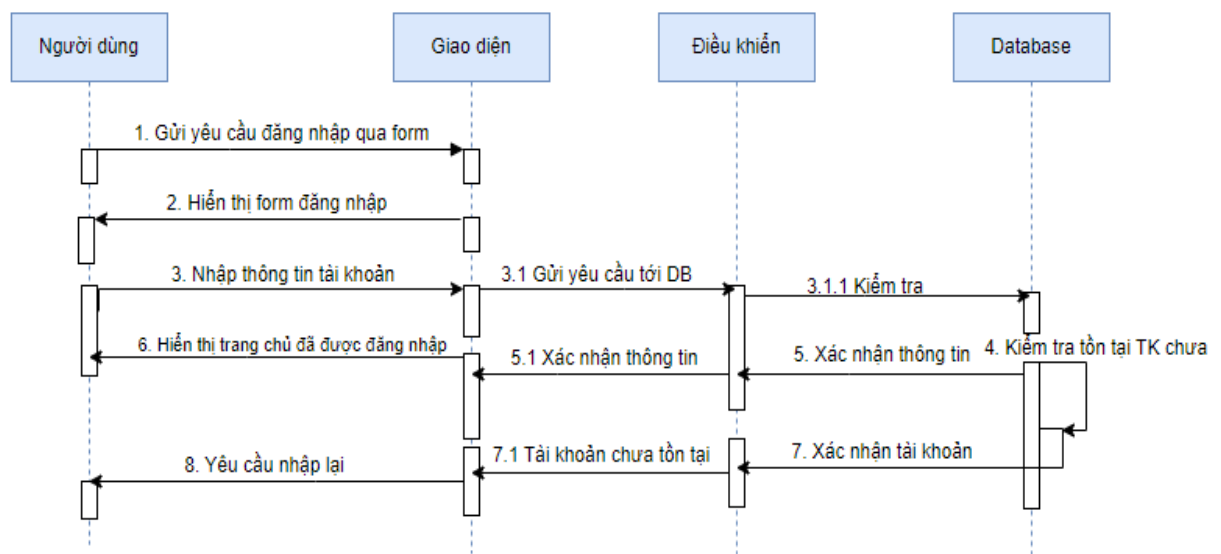
3.3 Biểu đồ tuần tự chức năng

3.3.1 Biểu đồ tuần tự chức năng đăng ký tài khoản



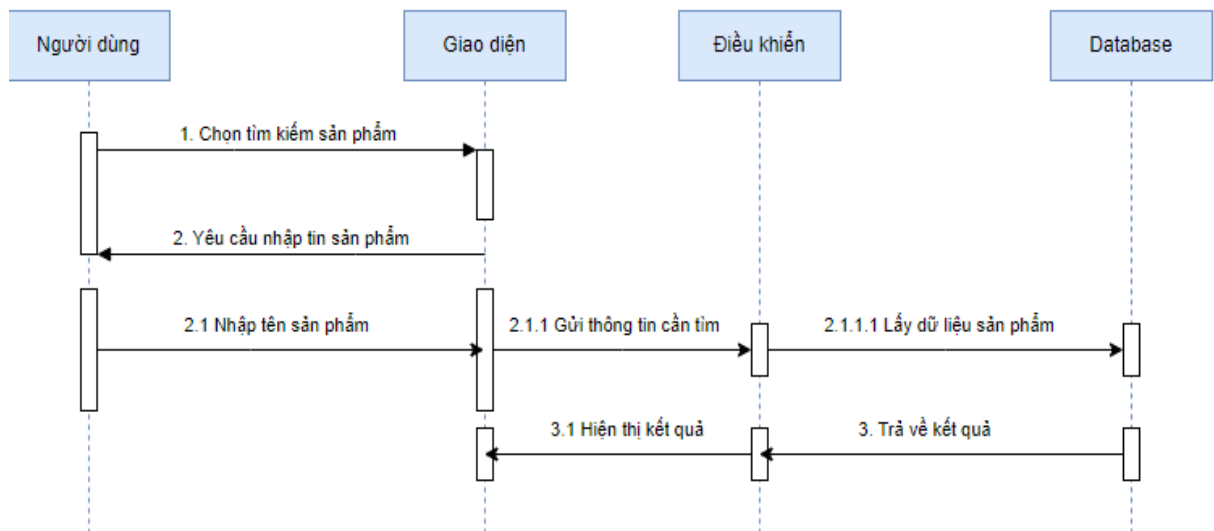
Hình 3.3.1 Biểu đồ tuần tự chức năng đăng ký tài khoản

3.3.2 Biểu đồ tuần tự chức năng đăng nhập



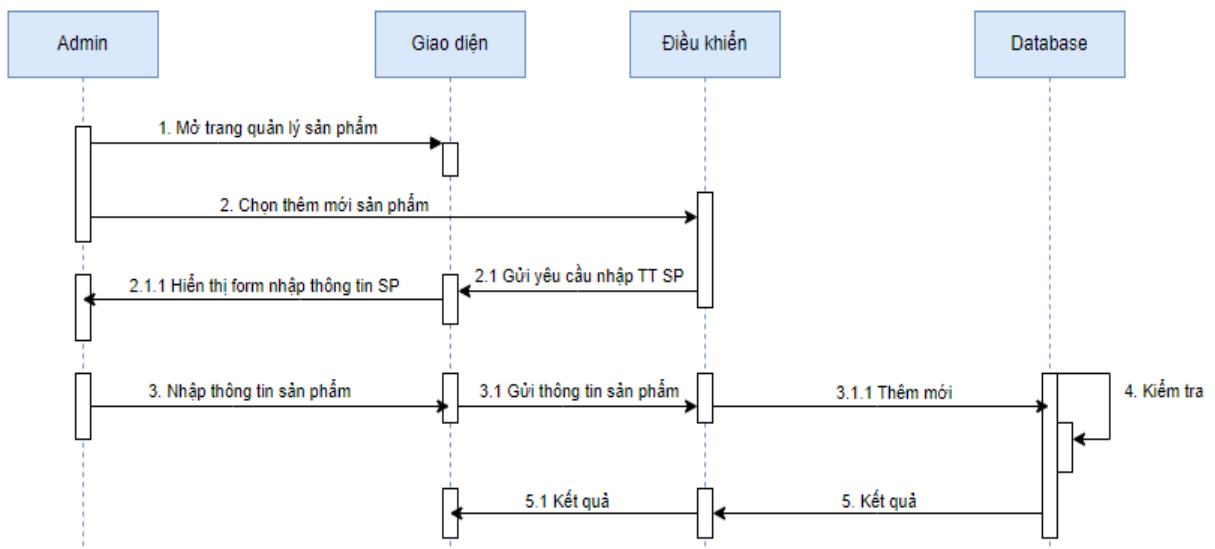
Hình 3.3.2 Biểu đồ tuần tự chức năng đăng ký tài khoản

3.3.3 Biểu đồ tuần tự chức năng tìm kiếm sản phẩm



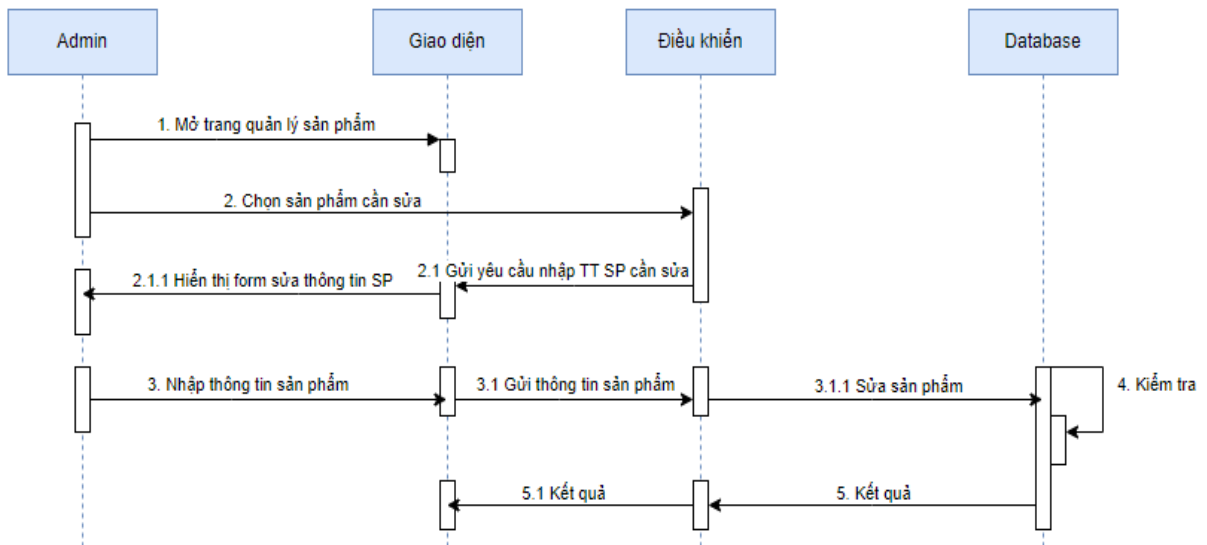
Hình 3.3.3 Biểu đồ tuần tự chức năng tìm kiếm sản phẩm

3.3.4 Biểu đồ tuần tự chức năng thêm sản phẩm



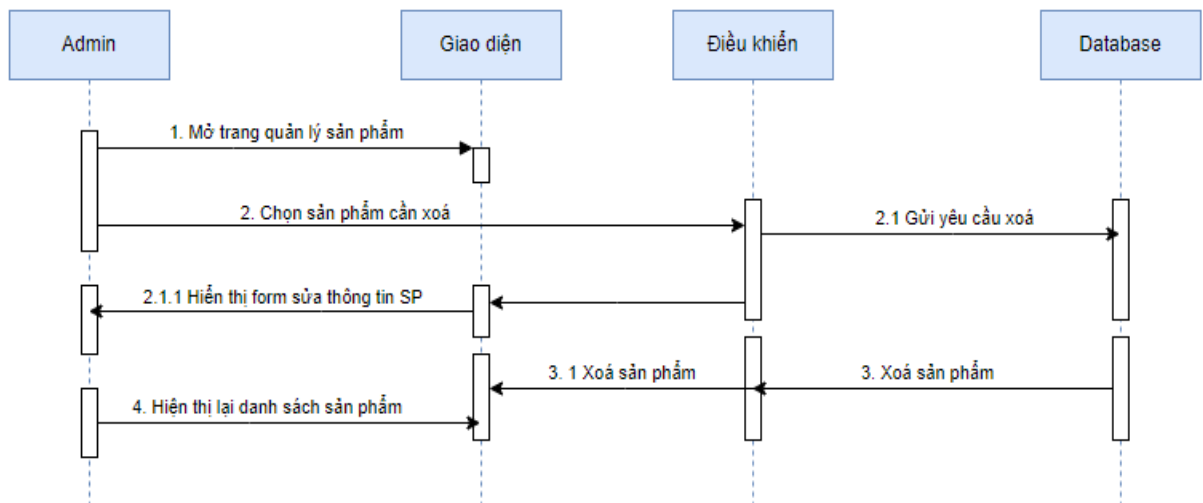
Hình 3.3.4 Biểu đồ tuần tự chức năng thêm sản phẩm

3.3.5 Biểu đồ tuần tự chức năng sửa sản phẩm



Hình 3.4.5 Biểu đồ tuần tự chức năng sửa sản phẩm

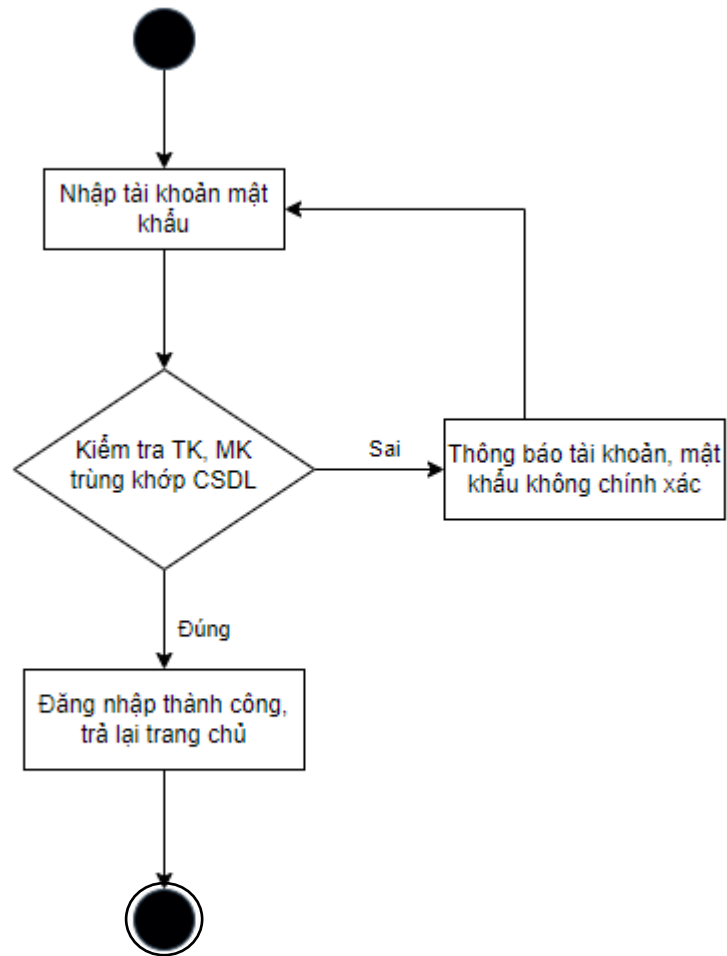
3.3.6 Biểu đồ tuần tự chức năng xoá sản phẩm



Hình 3.3.6 Biểu đồ tuần tự chức năng xoá sản phẩm

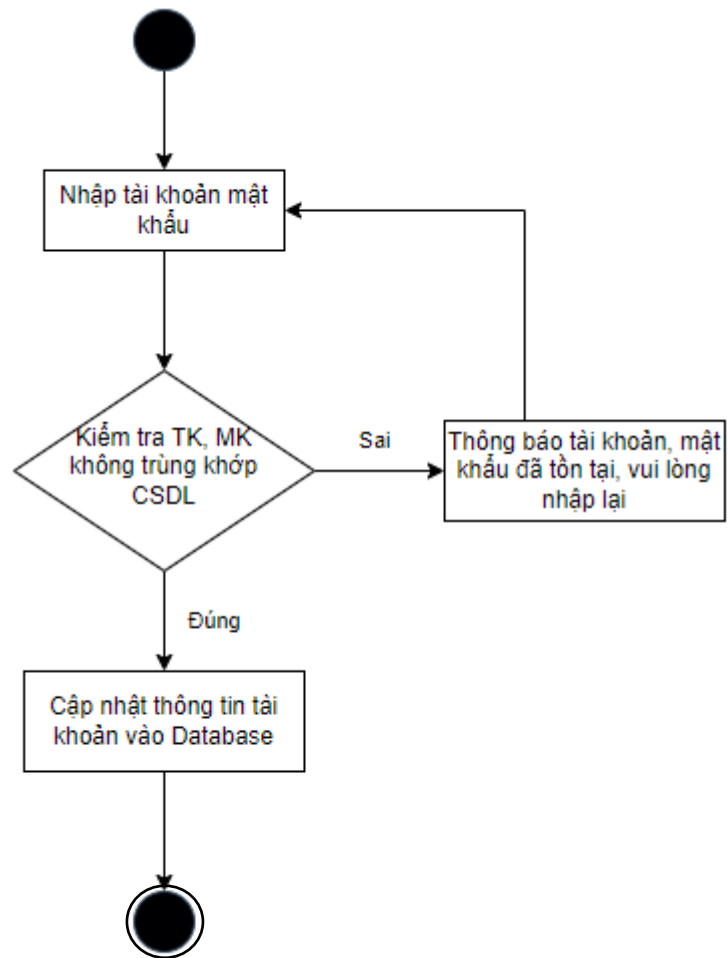
3.4 Biểu đồ hoạt động

3.4.1 Biểu đồ hoạt động đăng nhập



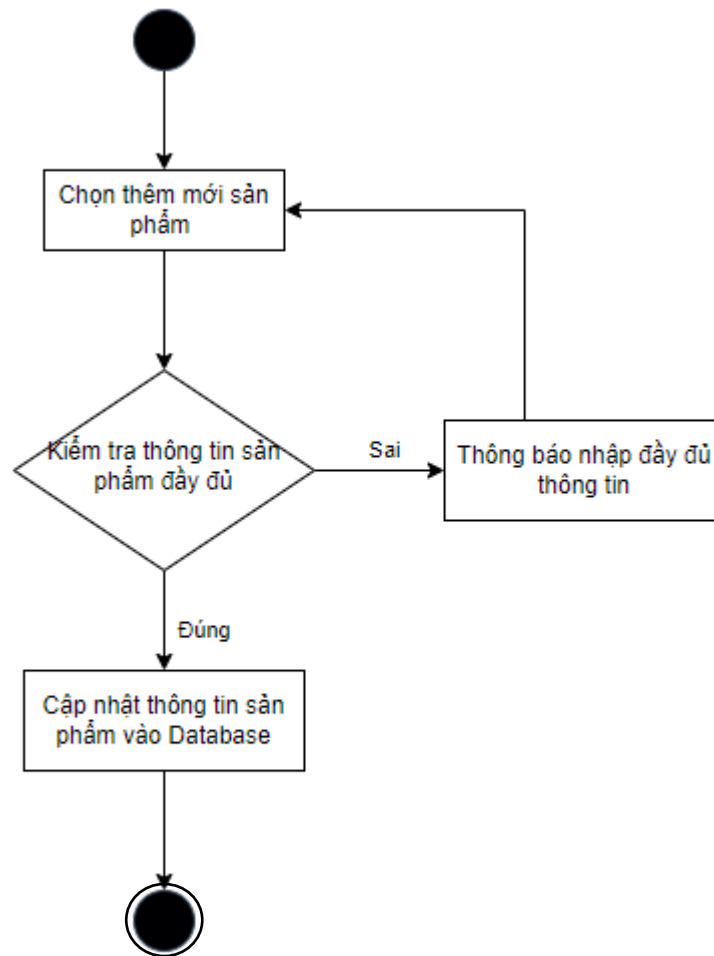
Hình 3.4.1 Biểu đồ hoạt động đăng nhập

3.4.2 Biểu đồ hoạt động đăng ký



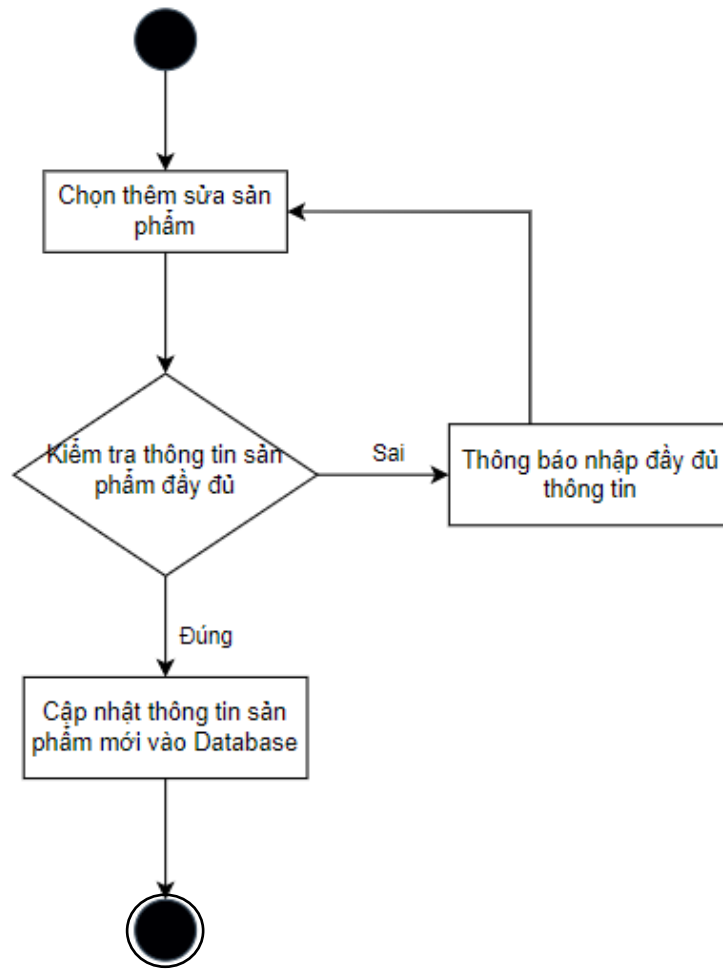
Hình 3.4.2 Biểu đồ hoạt động đăng ký

3.4.3 Biểu đồ hoạt động thêm sản phẩm



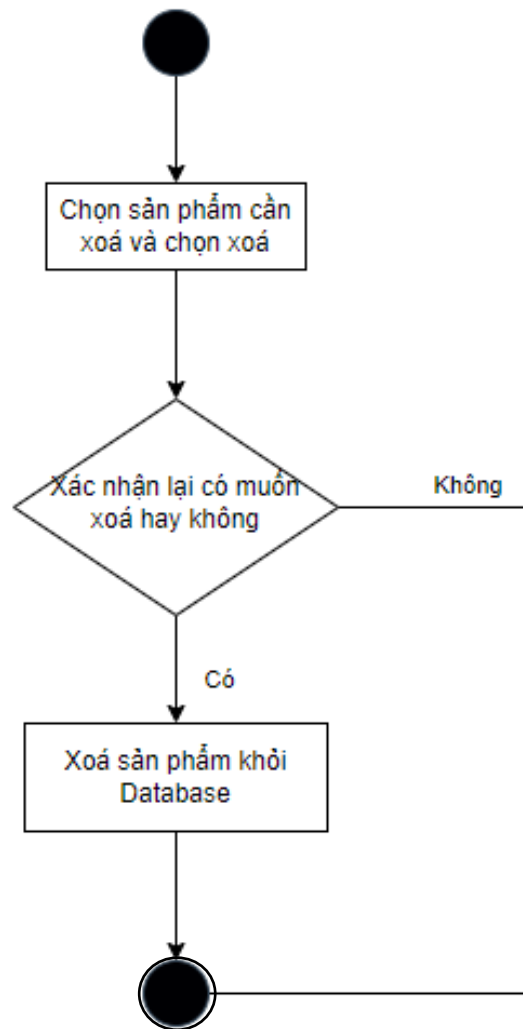
Hình 3.4.3 Biểu đồ hoạt động thêm sản phẩm

3.4.4 Biểu đồ hoạt động sửa sản phẩm



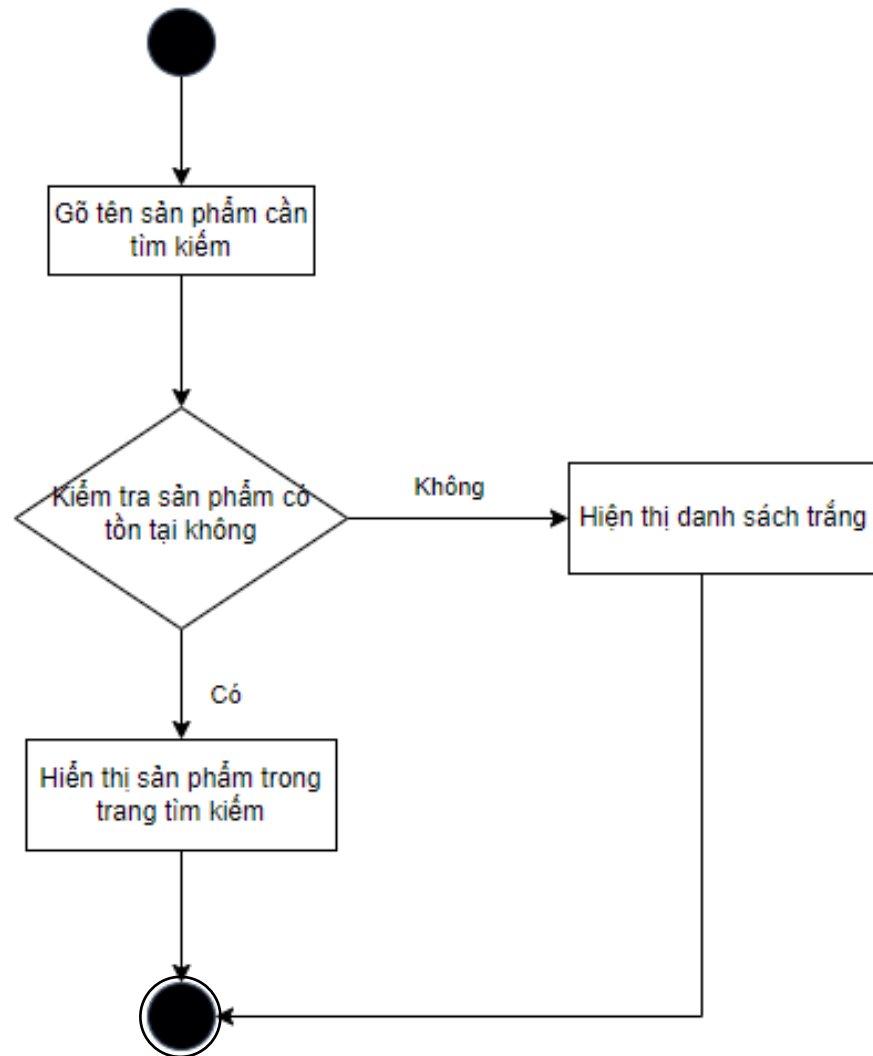
Hình 3.4.4 Biểu đồ hoạt động sửa sản phẩm

3.4.5 Biểu đồ hoạt động xoá sản phẩm



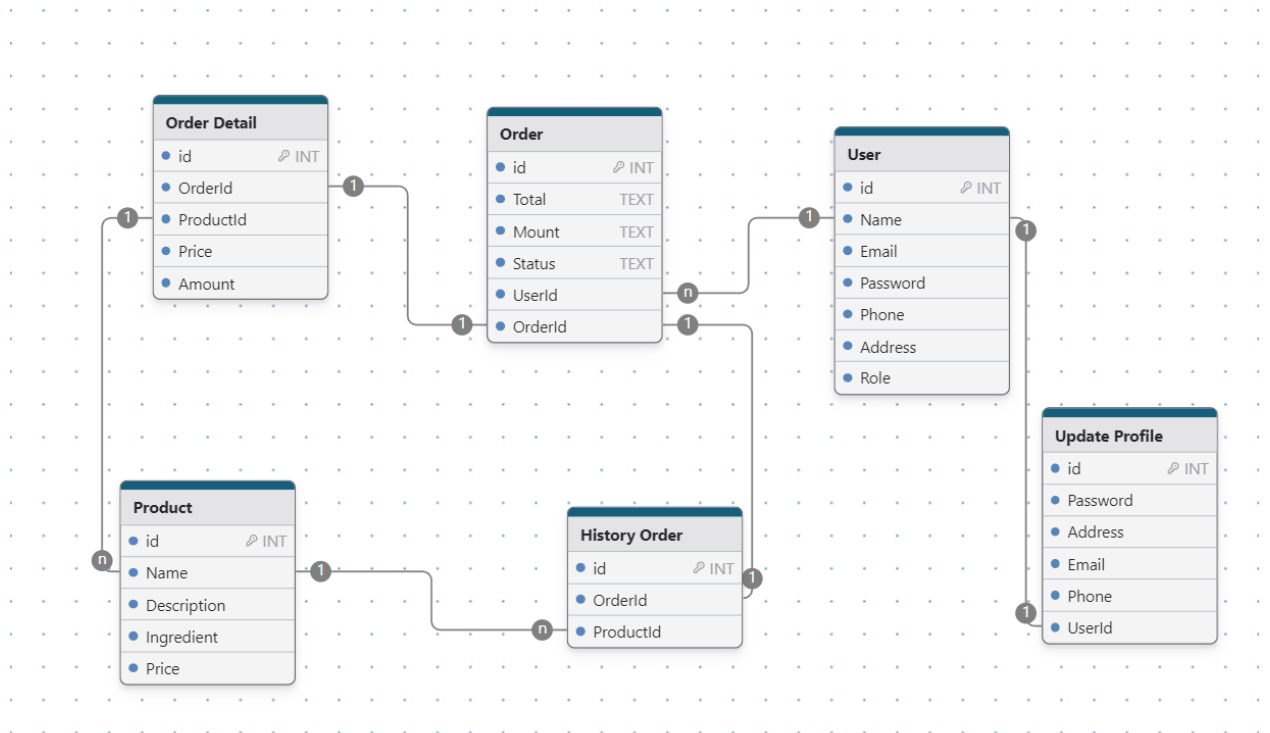
Hình 3.4.5 Biểu đồ hoạt động xoá sản phẩm

3.4.6 Biểu đồ hoạt động tìm kiếm sản phẩm



Hình 3.4.6 Biểu đồ hoạt động tìm kiếm sản phẩm

3.5 Cơ sở dữ liệu



Hình 3.5.1 Cơ sở dữ liệu

3.6 Kết luận

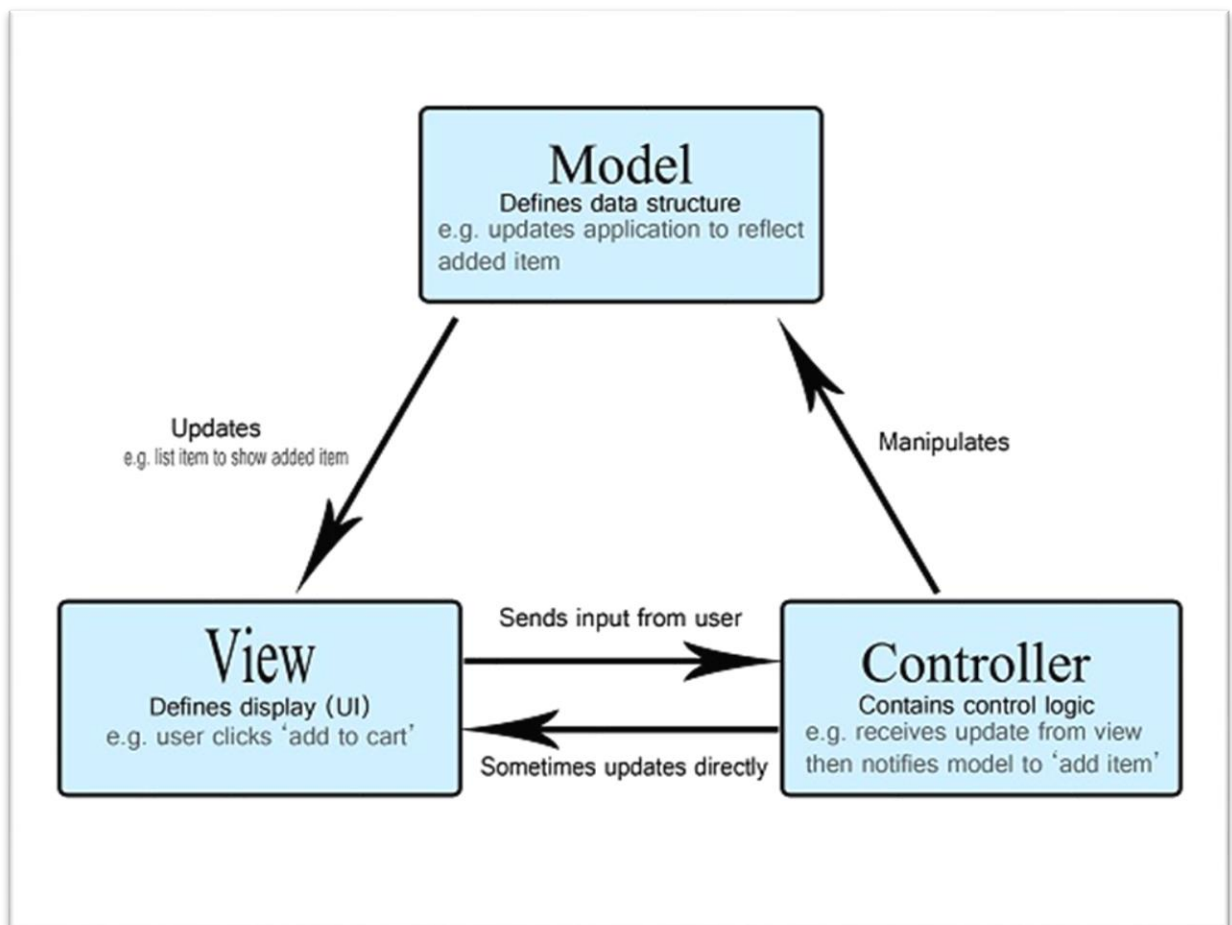
Trong chương 3, đã được thực hiện phân tích các chức năng của hệ thống và đưa ra thiết kế hệ thống bằng hình ảnh sử dụng phương pháp phân tích thiết kế hướng đối tượng. Các biểu đồ sử dụng bao gồm biểu đồ Use Case, biểu đồ tuần tự chức năng, biểu đồ hoạt động và bảng cơ sở dữ liệu. Từ đó, đã được tóm tắt các chức năng chính trong hệ thống, bao gồm quản lý đơn hàng, quản lý sản phẩm, phân chia sản phẩm theo thuộc tính, chức năng tìm kiếm, quản lý giỏ hàng, chức năng đăng nhập, đăng ký, quản lý hóa đơn theo giai đoạn triển khai sản phẩm.

CHƯƠNG 4 : CẤU TRÚC MÃ NGUỒN CHƯƠNG TRÌNH

4.1 Mô hình MVC là gì?

MVC là viết tắt của Model – View – Controller. Là một kiến trúc phần mềm hay mô hình thiết kế được sử dụng trong kỹ thuật phần mềm. Là mô hình phân bố source code thành 3 tầng, mỗi tầng có một nhiệm vụ riêng biệt và độc lập với các thành phần khác.

4.2 Các thành phần trong MVC.



Hình 4.1 Mô hình MVC

“Nguồn: <https://mona.software/mo-hinh-mvc/>”

Model:

- Lớp Model đại diện cho dữ liệu của ứng dụng và các logic liên quan đến dữ liệu.
- Các lớp Model chịu trách nhiệm lưu trữ, truy xuất và cập nhật dữ liệu.
- Các lớp Model không chứa bất kỳ logic giao diện người dùng nào.

View:

- Lớp View đại diện cho giao diện người dùng (UI) của ứng dụng.
- Các lớp View chịu trách nhiệm hiển thị dữ liệu và xử lý các sự kiện người dùng.
- Các lớp View không chứa logic xử lý dữ liệu hay giao tiếp với các nguồn dữ liệu bên ngoài.

Controller:

- Tầng logic, tiếp nhận những thông báo về hành vi của người dùng và cập nhật lại Model khi cần thiết. Ví dụ, Controller sẽ tiếp nhận các sự kiện từ người dùng như: `OnClick`, `OnTextChanged` hoặc là gửi các request đến Web Service sau đó nhận response trả về để cập nhật lại Model.

Ưu điểm

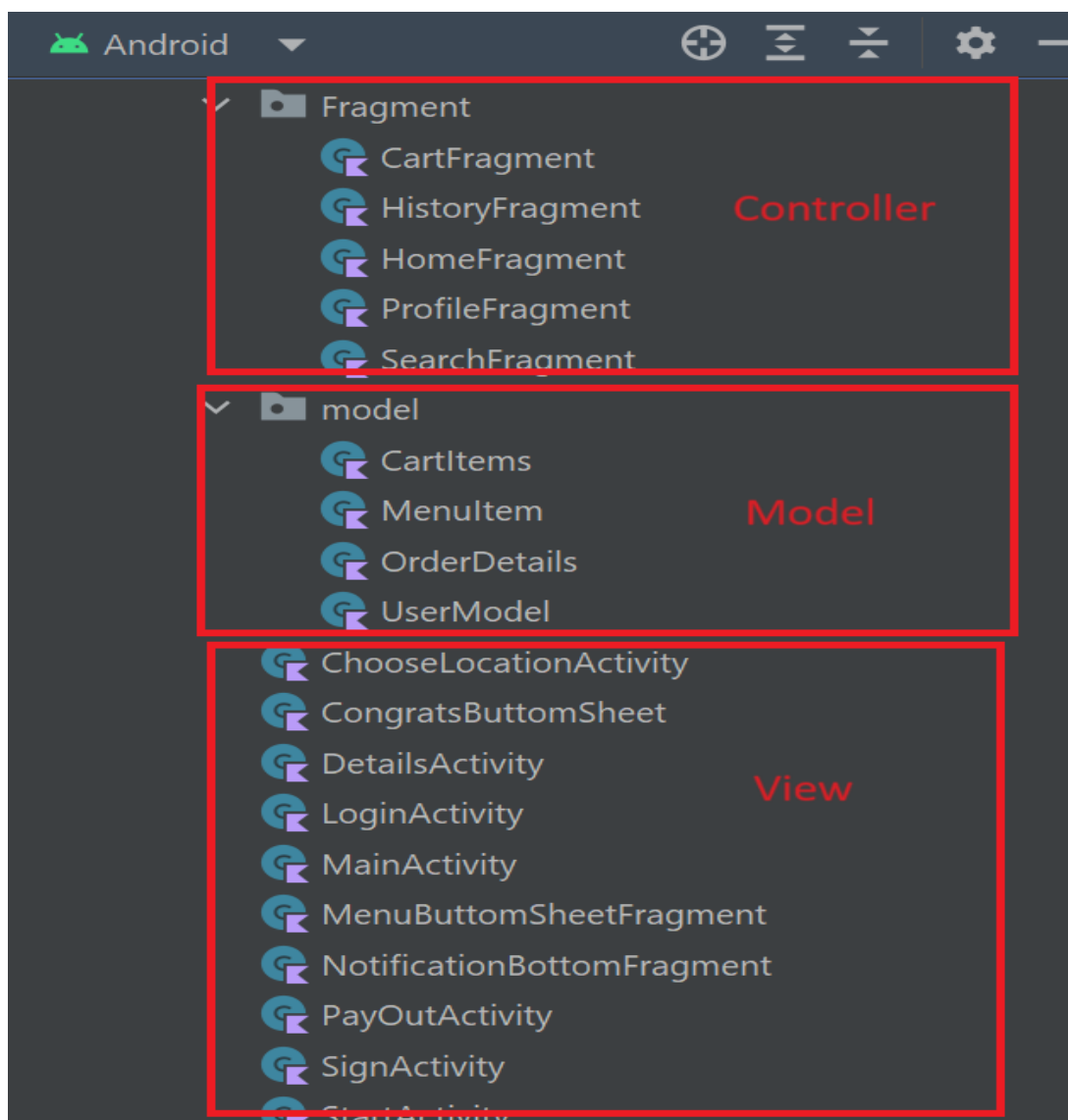
- MVC rất tốt trong việc phân chia model và view. Chắc chắn sẽ dễ dàng test model vì nó không liên quan đến view và view không có gì nhiều để test (unit test).
- Tách biệt các trách nhiệm: Mô hình MVC giúp tách biệt các thành phần (Model, View, Controller) với nhau, khiến mã nguồn trở nên dễ quản lý và bảo trì hơn.
- Tái sử dụng code: Việc tách biệt các thành phần giúp các thành phần có thể được tái sử dụng ở những nơi khác trong ứng dụng.
- Dễ kiểm thử: Mỗi thành phần có trách nhiệm rõ ràng, nên việc kiểm thử từng thành phần riêng biệt trở nên dễ dàng hơn.
- Linh hoạt và mở rộng: Ứng dụng trở nên linh hoạt và dễ mở rộng do các thành phần được tách biệt rõ ràng.
-

Nhược điểm

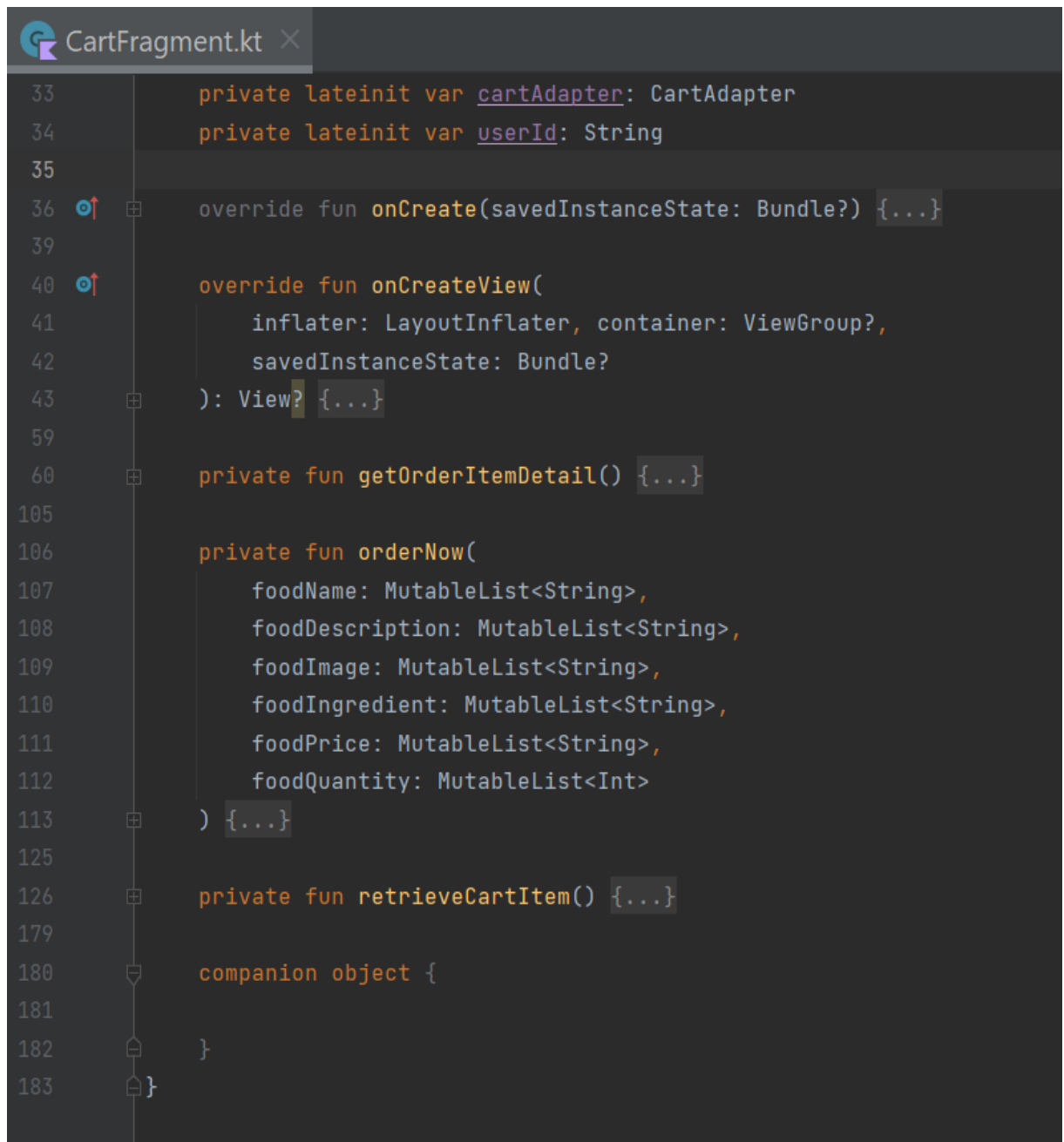
- Khả năng kiểm thử (test) – Controller bị ràng buộc với Android API nên sẽ khó để thực hiện unit test.
- Tính linh hoạt – Controller liên quan khá chặt chẽ với các view. Nếu chúng ta thay đổi view chúng ta sẽ phải thay đổi lại ở controller.
- Khả năng duy trì – Qua thời gian, controller sẽ ngày càng phình to ra do việc thêm code dẫn đến việc khó kiểm soát.

- Phức tạp hơn: Việc thiết kế và triển khai mô hình MVC phức tạp hơn so với các cách tiếp cận đơn giản hơn.
- Overhead thêm: Do có nhiều lớp và giao tiếp giữa các lớp, nên có thể dẫn đến overhead về hiệu suất.
- Khó học hơn: Đối với những lập trình viên mới, việc hiểu và áp dụng mô hình MVC có thể khó khăn hơn.
- Không phù hợp với tất cả các dự án: Đối với những ứng dụng Android đơn giản, mô hình MVC có thể là một sự phức tạp không cần thiết.

4.3 Cấu trúc của dự án dùng MVC



Hình 4.3.1 Cấu trúc mã nguồn theo MVC

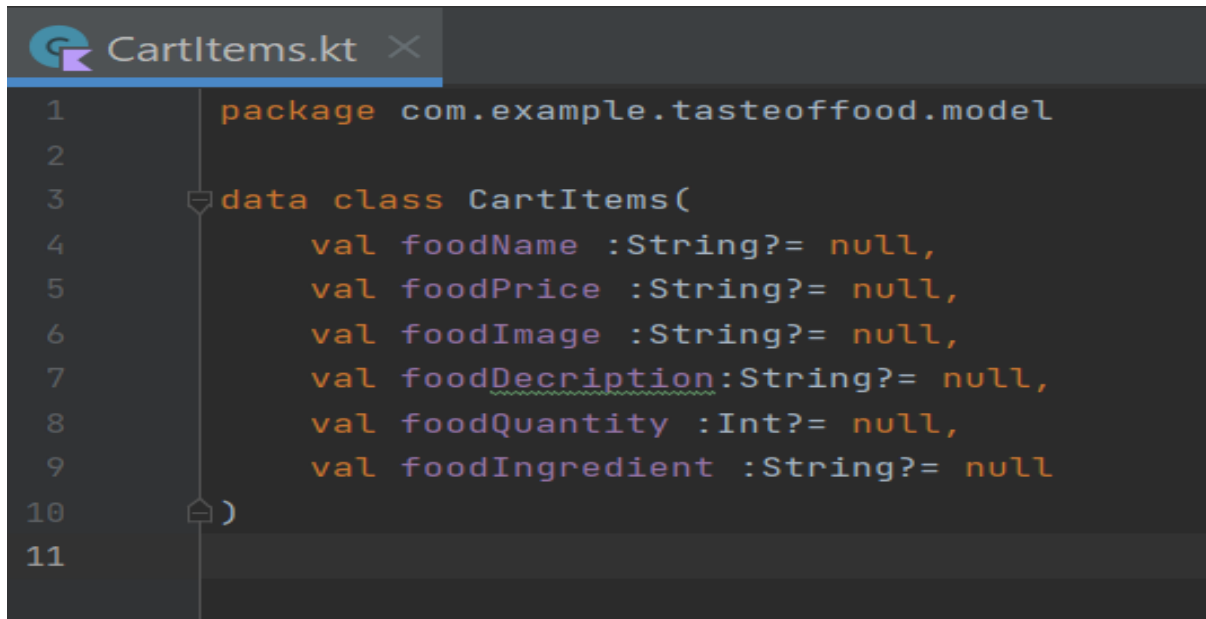


```

33     private lateinit var cartAdapter: CartAdapter
34     private lateinit var userId: String
35
36     override fun onCreate(savedInstanceState: Bundle?) {...}
39
40     override fun onCreateView(
41         inflater: LayoutInflater, container: ViewGroup?,
42         savedInstanceState: Bundle?
43     ): View? {...}
59
60     private fun getOrderItemDetail() {...}
105
106     private fun orderNow(
107         foodName: MutableList<String>,
108         foodDescription: MutableList<String>,
109         foodImage: MutableList<String>,
110         foodIngredient: MutableList<String>,
111         foodPrice: MutableList<String>,
112         foodQuantity: MutableList<Int>
113     ) {...}
125
126     private fun retrieveCartItem() {...}
179
180     companion object {
181
182     }
183 }

```

Hình 4.3.2 Cấu trúc mã nguồn theo MVC

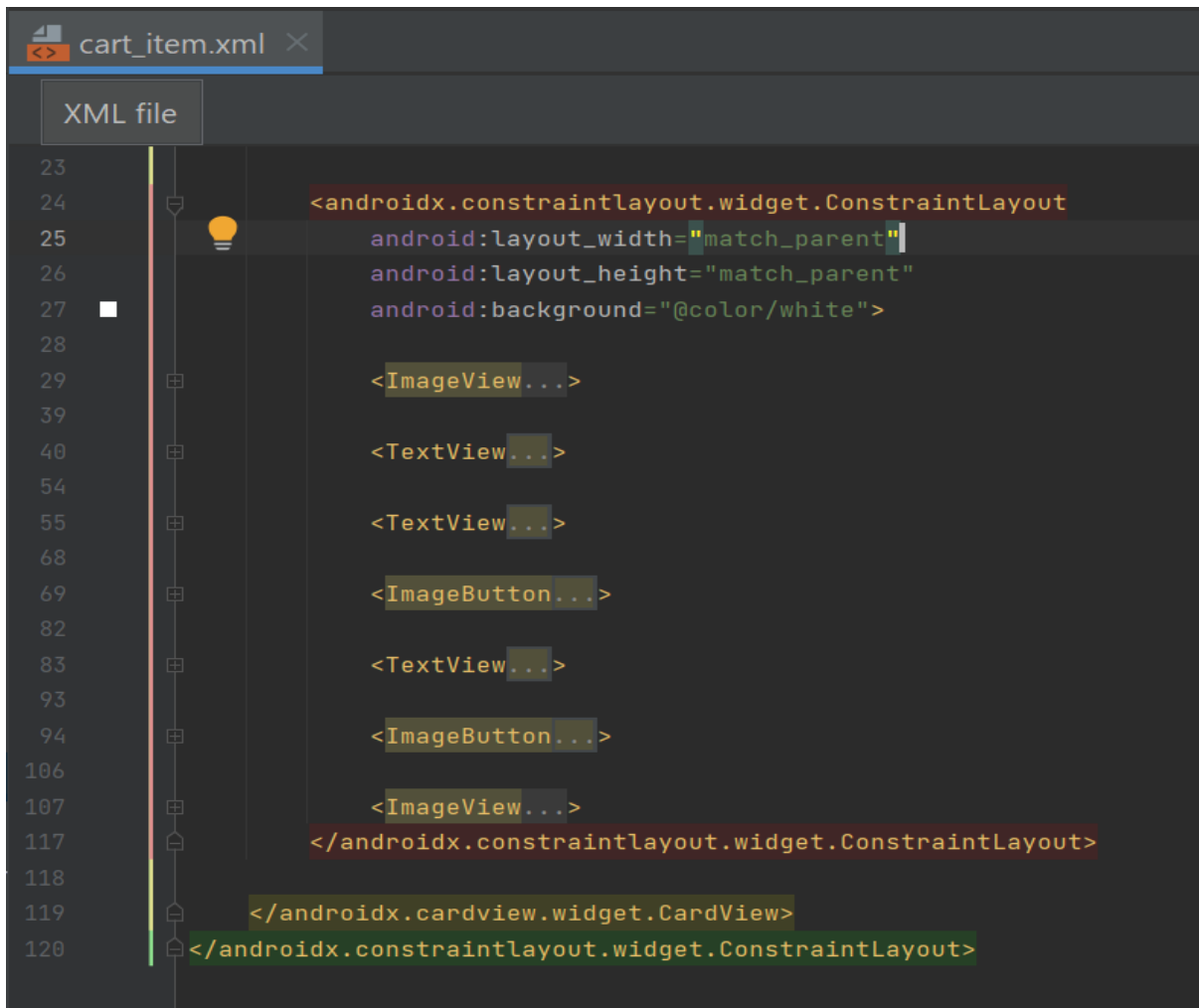


```

1  package com.example.tasteoffood.model
2
3  data class CartItems(
4      val foodName :String?= null,
5      val foodPrice :String?= null,
6      val foodImage :String?= null,
7      val foodDescription:String?= null,
8      val foodQuantity :Int?= null,
9      val foodIngredient :String?= null
10 )
11

```

Hình 4.3.3 Cấu trúc mã nguồn theo MVC



```

23
24  <androidx.constraintlayout.widget.ConstraintLayout
25      android:layout_width="match_parent"
26      android:layout_height="match_parent"
27      android:background="@color/white">
28
29      <ImageView...>
30
31      <TextView...>
32
33      <TextView...>
34
35      <ImageButton...>
36
37      <TextView...>
38
39      <ImageButton...>
40
41      <ImageView...>
42
43  </androidx.constraintlayout.widget.ConstraintLayout>
44
45  </androidx.cardview.widget.CardView>
46
47  </androidx.constraintlayout.widget.ConstraintLayout>

```

Hình 4.3.4 Cấu trúc mã nguồn theo MVC

CHƯƠNG 5. KẾT QUẢ ĐẠT ĐƯỢC VÀ KIỂM THỬ

5.1 Kết quả đạt được

5.1.1 Các tính năng của user:

- Đăng ký và đăng nhập
- Khám phá thể giới ẩm thực
- Khám phá các lựa chọn phổ biến
- Tìm kiếm nhanh
- Thêm vào giỏ hàng
- Quản lý giỏ hàng
- Chỉnh sửa chi tiết đơn hàng
- Lịch sử đơn hàng
- Các giao dịch mua gần đây
- Theo dõi trạng thái đơn hàng
- Cập nhật hồ sơ

5.1.2 Các tính năng của quản trị viên

- Đăng ký và đăng nhập quản trị viên
- Quản lý sản phẩm
- Quản lý đơn hàng
- Xác minh thanh toán
- Theo dõi đơn hàng
- Tổng quan về thu nhập
- Quản lý người dùng
- Cập nhật hồ sơ quản trị viên



Taste Of Food

Deliever Favorite Food

Login To Your Account



Or

Continue With



GOOGLE



FACEBOOK

LOGIN

Don't Have Account?

*Design By
DucDuck*

Hình 5.1.1 Giao diện đăng nhập

Explore Your Favorite Food



Popular

[View Menu](#)



Bún cá Hà Nam

30

[Add to Cart](#)



Bún bò Huế

25

[Add to Cart](#)



Hủ tiếu Mỹ Tho

35

[Add to Cart](#)



Bún chả

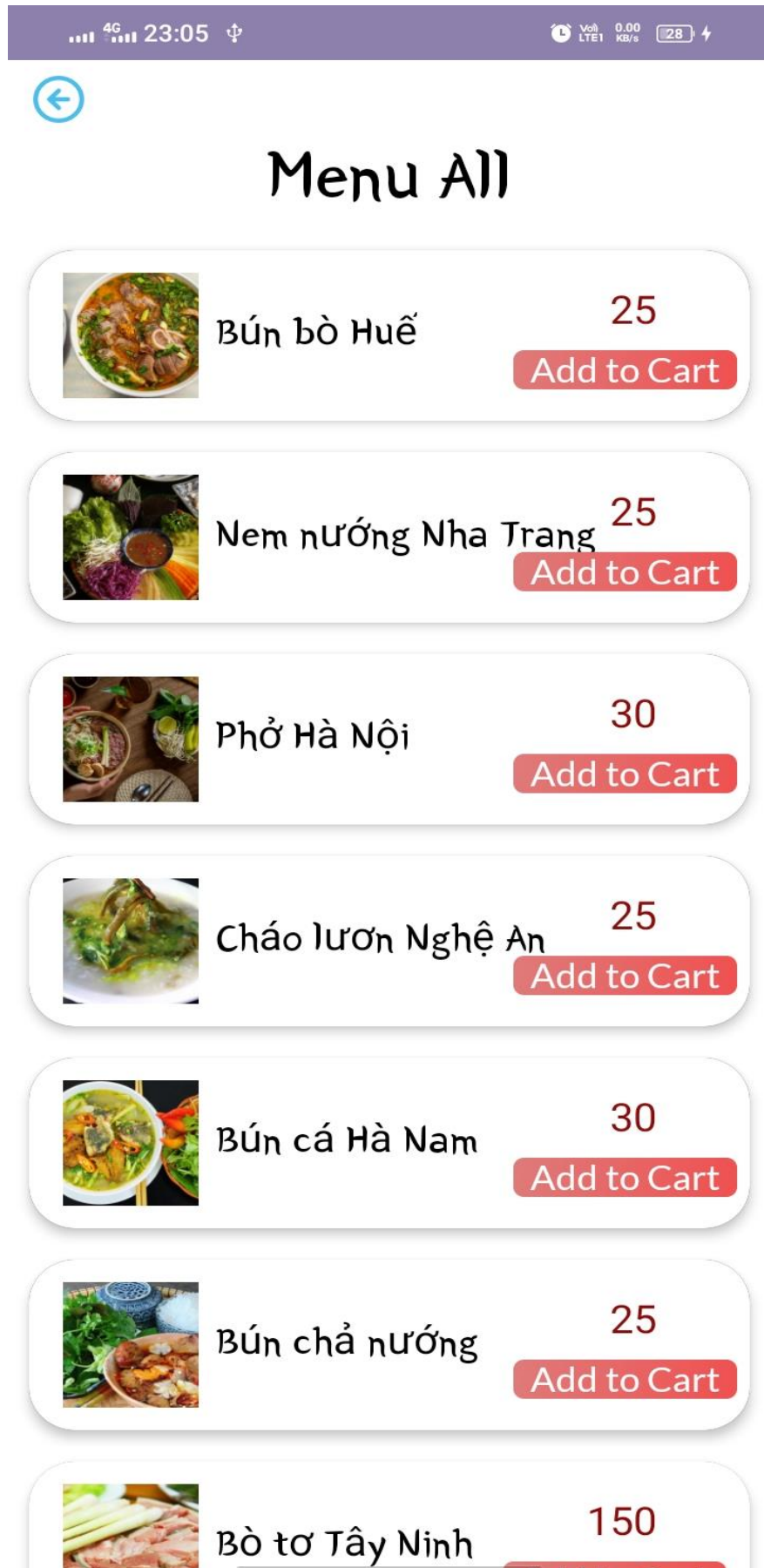
30



Home



Hình 5.1.2 Giao diện khám phá thể các lựa chọn phổ biến



Hình 5.1.3 Giao diện khám phá tất cả các sản phẩm



Bún cá Hà Nam



Short description

Là món đặc sản đồng quê của Hà Nam

Ingredients

Cá rô đồng

Bún

Rau thơm

Ớt










ADD TO CART

Hình 5.1.4 Giao diện chi tiết sản phẩm



Explore Your Favorite Food 

Cart

- | | | | | |
|---|--------------|---|---|---|
|  | Bánh mỳ chảo | - | 1 |  |
| | 80 | | |  |
-
- | | | | | |
|---|------------------|---|---|---|
|  | Cháo lươn Nghệ A | - | 1 |  |
| | 25 | | |  |
-
- | | | | | |
|---|-----------------|---|---|---|
|  | Bánh mỳ Sài Gòn | - | 1 |  |
| | 20 | | |  |

Process




Cart

Hình 5.1.5 Giao diện giỏ hàng

4G 23:10

Viet
LTE1 0.6
KB/s 29



Edit

Name

ducduck


Address

Trù Sơn, Đô Lương, Ngh

Phone

123456789

Payment Method

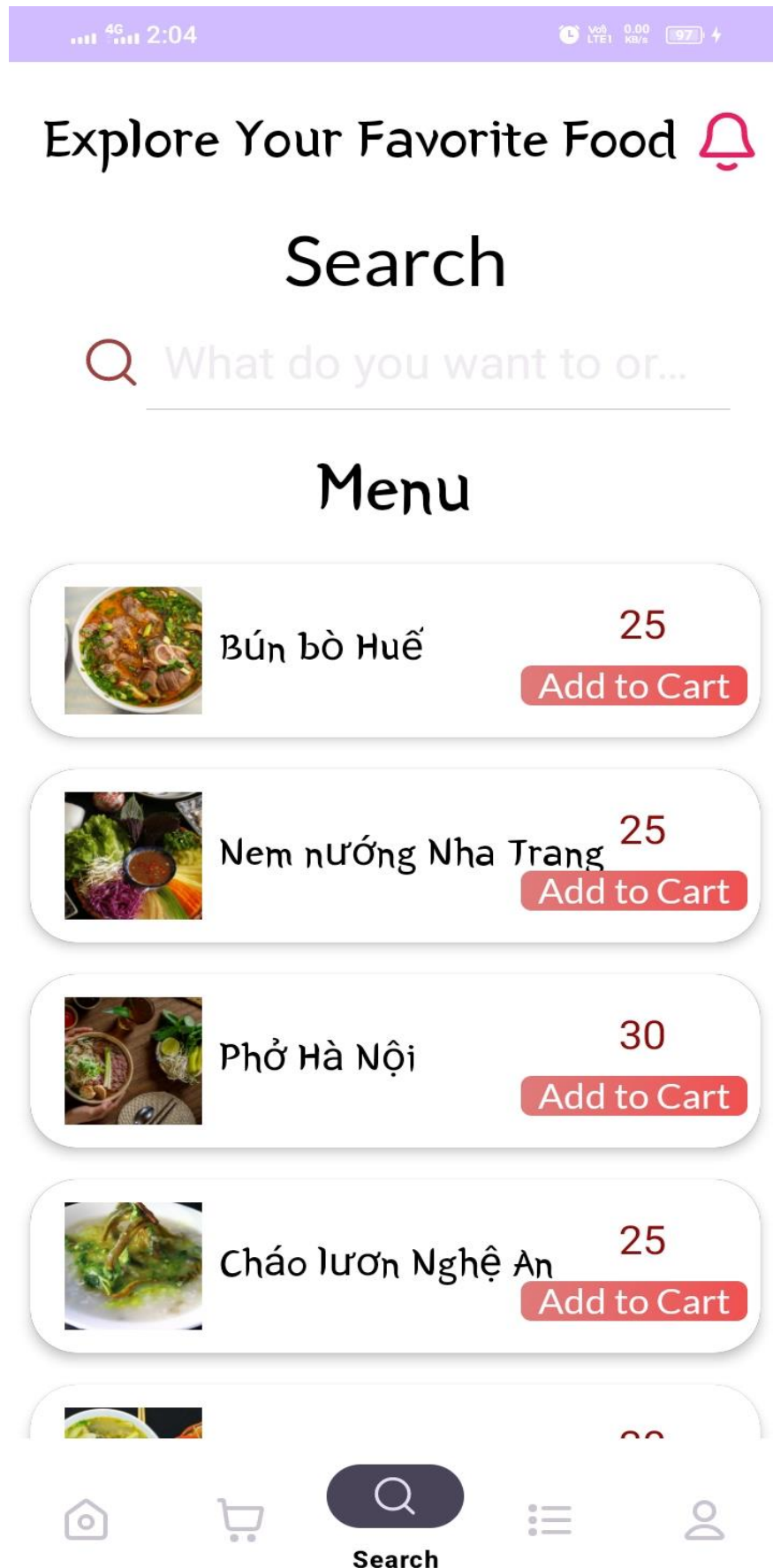


Total Amount

155\$

Place My Hodel

Hình 5.1.6 Giao diện thanh toán sản phẩm



Hình 5.1.7 Giao diện tìm kiếm sản phẩm



Explore Your Favorite Food

Recent buy



FoodName

\$6



Received

Recent buy



food 2

\$ 2

Buy again



food 3

\$ 3

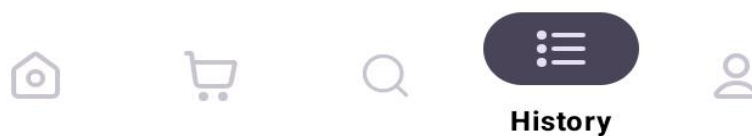
Buy again



food 4

\$ 4

Buy again



Hình 5.1.8 Giao diện lịch sử đơn hàng và các sản phẩm mua gần đây

4G 23:09

Viet 0.00 KB/s 29

Explore Your Favorite Food🔔






Name : ducduck

Address : Trù Sơn, Đô Lương, N

Phone : 123456789

Email : 'duc12a2@gmail.com

Save Information



Profile

Hình 5.1.9 Giao diện thông tin người dùng



Taste Of Food

*Login to Your
Admin Dashboard*



Or
Continue With



Google



Facebook

Login

Don't have account

*Design by
DucDuck*

Hình 5.1.10 Giao diện đăng nhập admin



Taste Of Food

*Sign Up Here For Your
Admin Dashboard*

Choose Your Location

Choose Location



Name Of Owner



Name Of Restorent



Email or Number Phone



Password

Creat Account

Aready have an account ?


*Design by
DucDuck*

Hình 5.1.11 Giao diện đăng ký admin




Taste Of Food


		
Pending Order	Complete Order	Whole Time Earning
1	2	420




Add Menu



All Item Menu




Profile



New Creat User



Order Dispatch



Log Out

Design by
DucDuck

Hình 5.1.12 Giao diện quản lý admin

4G 8:05

Vol 0.00 KB/s 77

←


Add Item

Enter Food Name

Enter Food Price

Select Image

+



Short Description

Add Here Description

Ingredients

Add Here Ingredient

Add Item

Hình 5.1.13 Giao diện thêm sản phẩm vào Menu



Hình 5.1.14 Giao diện hiển thị danh sách sản phẩm



Admin Profile

Add Your Profile



Click Edit Profile

Name duc

Address trù sơn, đô lương, nghệ

Email admin1@gmail.com

Phone 123456789

Password ●●●●●●●●

Save Information

Design by
DucDuck

Hình 5.1.15 Giao diện thông tin cá nhân admin



Taste Of Food

Create New User Admin



Name



Email



Password

Creat New User

*Design by
DucDuck*

Hình 5.1.16 Giao diện tạo tài khoản người dùng

5.2 Kiểm thử

Tính năng	User	Quản trị viên	Ghi chú
Đăng ký/đăng nhập	✓	✓	Kiểm tra các trường bắt buộc, định dạng thông tin, thông báo lỗi
Khám phá thể giới ẩm thực	✓	✗	Kiểm tra khả năng tìm kiếm, lọc, xem thông tin chi tiết
Khám phá các lựa chọn phổ biến	✓	✗	Kiểm tra khả năng hiển thị danh sách các mục phổ biến
Tìm kiếm nhanh	✓	✗	Kiểm tra khả năng tìm kiếm chính xác, gợi ý tìm kiếm
Thêm vào giỏ hàng	✓	✗	Kiểm tra khả năng thêm nhiều mục, cập nhật số lượng
Quản lý giỏ hàng	✓	✗	Kiểm tra khả năng xóa từng mục, xóa tất cả, cập nhật số lượng, tính toán tổng giá trị đơn hàng
Chỉnh sửa chi tiết đơn hàng	✓	✗	Kiểm tra khả năng chỉnh sửa địa chỉ giao hàng, số điện thoại liên lạc
Lịch sử đơn hàng	✓	✗	Kiểm tra khả năng xem lịch sử đơn hàng, xem chi tiết từng đơn hàng
Các giao dịch mua gần đây	✓	✗	Kiểm tra khả năng xem danh sách các đơn hàng gần đây
Theo dõi trạng thái đơn hàng	✓	✗	Kiểm tra khả năng theo dõi trạng thái đơn hàng

Tính năng	User	Quản trị viên	Ghi chú
Cập nhật hồ sơ	✓	✓	Kiểm tra khả năng cập nhật thông tin cá nhân, địa chỉ giao hàng, phương thức thanh toán
Quản lý sản phẩm	✗	✓	Kiểm tra khả năng thêm, sửa, xóa sản phẩm, quản lý danh mục sản phẩm, quản lý trạng thái sản phẩm
Quản lý đơn hàng	✗	✓	Kiểm tra khả năng xem danh sách đơn hàng, xem chi tiết từng đơn hàng, cập nhật trạng thái đơn hàng, xác minh thanh toán
Xác minh thanh toán	✗	✓	Kiểm tra khả năng xác minh thanh toán thành công
Theo dõi đơn hàng	✗	✓	Kiểm tra khả năng theo dõi trạng thái đơn hàng, cập nhật trạng thái đơn hàng
Tổng quan về thu nhập	✗	✓	Kiểm tra khả năng xem tổng quan về thu nhập
Quản lý người dùng	✗	✓	Kiểm tra khả năng xem danh sách người dùng, quản lý thông tin người dùng
Cập nhật hồ sơ quản trị viên	✗	✓	Kiểm tra khả năng cập nhật thông tin cá nhân, mật khẩu

KẾT LUẬN VÀ HƯỚNG PHÁT TRIỂN

Kết luận

- Ứng dụng đặt đồ ăn trên nền tảng Kotlin là một ứng dụng hữu ích cho cả người dùng và nhà hàng.
- Ứng dụng cung cấp nhiều tính năng tiện lợi cho người dùng, chẳng hạn như tìm kiếm món ăn, đặt hàng, thanh toán trực tuyến, theo dõi đơn hàng.
- Ứng dụng giúp nhà hàng tăng doanh thu và quản lý đơn hàng hiệu quả.

Định hướng phát triển

- Phát triển thêm các tính năng mới, chẳng hạn như đặt bàn, thanh toán bằng ví điện tử, tích điểm thưởng.
- Mở rộng thị trường, nhắm đến đối tượng khách hàng lớn hơn.
- Tích hợp với các nền tảng mạng xã hội, chẳng hạn như Facebook, Instagram.
- Phát triển ứng dụng đa nền tảng, hỗ trợ cả Android và iOS.

Kế hoạch hành động

- Nghiên cứu thị trường để xác định nhu cầu của khách hàng.
- Lập kế hoạch phát triển ứng dụng chi tiết.
- Tìm kiếm nguồn lực tài chính và nhân lực.
- Phát triển và thử nghiệm ứng dụng.
- Ra mắt ứng dụng và quảng bá đến khách hàng.

Dự kiến kết quả

- Tăng số lượng người dùng ứng dụng.
- Tăng doanh thu cho nhà hàng.
- Cải thiện trải nghiệm người dùng.

Rủi ro và thách thức

- Cạnh tranh từ các ứng dụng đặt đồ ăn khác.
- Khó khăn trong việc thu hút người dùng mới.
- Chi phí phát triển và vận hành ứng dụng cao.

Kết luận

Ứng dụng đặt đồ ăn trên nền tảng Kotlin có tiềm năng phát triển mạnh mẽ trong tương lai. Bằng cách tập trung vào nhu cầu của khách hàng, phát triển thêm các tính năng mới và mở rộng thị trường, ứng dụng có thể trở thành một công cụ hữu ích cho cả người dùng và nhà hàng.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

Tiếng Việt:

[1] *Nguyễn Minh Hà*, Lập trình Android với Kotlin, 2022

[2] *Phạm Minh Tuấn*, Khóa học "Kotlin for Android Development" trên Udemy.

Tiếng Anh:

[1] Antonio Leiva (2019), Kotlin for Android Developers.

[2] Google, (2017), Khóa học "Kotlin for Android Development" trên Udacity

Danh mục các Website tham khảo:

[1] <https://www.youtube.com/watch?v=rWOuXf7-7js&list=PLpgD-OxlvIqFNyyaFlan2-WTtSaBkWllm>

[2] <https://www.youtube.com/watch?v=UE4I2dWFyu4>

[3] <https://gitiho.com/khoa-hoc/lap-trinh-android-kotlin-toan-tap-tu-co-ban-den-nang-cao>

[4] <https://poe.com/Assistant>