

**TỔNG LIÊN ĐOÀN LAO ĐỘNG VIỆT NAM  
TRƯỜNG ĐẠI HỌC TÔN ĐỨC THẮNG  
KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**



**ĐỒ ÁN CUỐI KỲ  
MÔN HỌC: PHÁT TRIỂN ỨNG DỤNG DI ĐỘNG (503074)**

# **ỨNG DỤNG ẨM THỰC THÔNG MINH**

*Người hướng dẫn:* **Th.S VŨ ĐÌNH HỒNG**

*Người thực hiện:* **NGUYỄN CAO KỲ – 52200056**

**NGUYỄN MINH LUÂN – 52200077**

**TRẦN BÌNH KHANG – 52200115**

**THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH, NĂM 2024**

## LỜI CẢM ƠN

Đầu tiên, với tình cảm sâu sắc và chân thành nhất, cho phép chúng em được bày tỏ lòng biết ơn đến thầy Vũ Đình Hồng, thầy đã giúp đỡ chúng em trong việc củng cố các kiến thức để chúng em có thể hoàn thành được bài báo cáo cuối kỳ môn ‘Phát triển ứng dụng di động’. Trong thời gian qua, thầy đã dành thời gian để hướng dẫn và trả lời những câu hỏi của chúng em với sự kiên nhẫn và tận tình. Nhờ vậy mà chúng em đã có thể hoàn thành bài báo cáo của mình một cách hiệu quả và tự tin hơn.

Nhờ có sự hướng dẫn của thầy, chúng em đã có thể hiểu rõ hơn về nội dung môn học và hoàn thành bài tập một cách hiệu quả hơn. Chúng em cảm thấy rất hạnh phúc và tự hào khi có cơ hội được học hỏi từ thầy.

Bài báo cáo của chúng em được thực hiện trong khoảng thời gian gần 2 tháng. Bước đầu làm những bài báo cáo nên khả năng của chúng em còn hạn chế và còn nhiều bỡ ngỡ nên không tránh khỏi những thiếu sót, chúng em rất mong nhận được những ý kiến đóng góp quý báu của thầy để kiến thức của chúng em trong lĩnh vực này được hoàn thiện hơn, đồng thời có điều kiện bổ sung, nâng cao ý thức của mình.

Một lần nữa, chúng em xin chân thành cảm ơn về sự giúp đỡ và hướng dẫn tận tình của thầy. Chúng em hy vọng rằng trong tương lai, chúng em vẫn có cơ hội được học tập và được hướng dẫn bởi thầy.

Trân trọng!

## **ĐỒ ÁN ĐƯỢC HOÀN THÀNH TẠI TRƯỜNG ĐẠI HỌC TÔN ĐỨC THẮNG**

Chúng tôi xin cam đoan đây là sản phẩm đồ án của riêng chúng tôi và được sự hướng dẫn của thầy Vũ Đình Hồng. Các nội dung nghiên cứu, kết quả trong đề tài này là trung thực và chưa công bố dưới bất kỳ hình thức nào trước đây.

**Nếu phát hiện có bất kỳ sự gian lận nào chúng tôi xin hoàn toàn chịu trách nhiệm về nội dung đồ án của mình.** Trường đại học Tôn Đức Thắng không liên quan đến những vi phạm tác quyền, bản quyền do chúng tôi gây ra trong quá trình thực hiện (nếu có).

TP. Hồ Chí Minh, ngày 29 tháng 11 năm 2024

Tác giả

(ký tên và ghi rõ họ tên)

Nguyễn Cao Kỳ

Nguyễn Minh Luân

Trần Bình Khang

## **PHẦN XÁC NHẬN VÀ ĐÁNH GIÁ CỦA GIẢNG VIÊN**

### **Phần xác nhận của GV hướng dẫn**

---

---

---

---

---

---

---

Tp. Hồ Chí Minh, ngày      tháng      năm  
(kí và ghi họ tên)

### **Phần đánh giá của GV chấm bài**

---

---

---

---

---

---

---

Tp. Hồ Chí Minh, ngày      tháng      năm  
(kí và ghi họ tên)

## **DANH MỤC CÁC BẢNG BIỂU, HÌNH VẼ, ĐỒ THỊ**

Hình 1.1 Sơ đồ Use Case tổng quát.....	25
Hình 1.2 Sơ đồ lớp hệ thống .....	26
Hình 1.3 Mô hình ERD hệ thống .....	27
Hình 1.4 Mô hình quan hệ hệ thống.....	28
Bảng 1.1 Bảng các tác nhân trong hệ thống .....	17
Bảng 1.2 Bảng Use Case trong hệ thống.....	24

## MỤC LỤC

LỜI CẢM ƠN .....	ii
PHẦN XÁC NHẬN VÀ ĐÁNH GIÁ CỦA GIẢNG VIÊN.....	iv
DANH MỤC CÁC BẢNG BIỂU, HÌNH VẼ, ĐỒ THỊ.....	v
MỤC LỤC.....	1
CHƯƠNG 1 – LỜI MỞ ĐẦU .....	3
CHƯƠNG 2 - KHẢO SÁT HỆ THỐNG.....	4
2.1 Giới thiệu.....	4
2.2 Đặc tả hệ thống.....	5
2.2.1 Mục đích.....	5
2.2.2 Nội dung.....	5
CHƯƠNG 3 – CÔNG NGHỆ VÀ CÔNG CỤ SỬ DỤNG.....	7
3.1 Công nghệ sử dụng.....	7
3.2 Thư viện phát triển phần mềm .....	8
3.3 Công cụ hỗ trợ phát triển.....	10
CHƯƠNG 4 – PHÂN TÍCH YÊU CẦU.....	11
4.1 Yêu cầu chức năng .....	11
4.2 Yêu cầu phi chức năng .....	14
4.3 Yêu cầu kỹ thuật.....	15
4.4 Yêu cầu hiệu suất .....	15
4.5 Các tác nhân trong hệ thống.....	16
4.6 Các Use Case trong hệ thống .....	17
CHƯƠNG 5 – THIẾT KẾ HỆ THỐNG .....	25
5.1 Sơ đồ Use Case tổng quát.....	25
5.2 Sơ đồ lớp .....	26

5.3 Mô hình ERD .....	27
5.4 Mô hình quan hệ.....	27
5.5 Mô hình phát triển phần mềm .....	28
TÀI LIỆU THAM KHẢO .....	30

## CHƯƠNG 1 – LỜI MỞ ĐẦU

Trong thời đại công nghệ thông tin và mạng Internet phát triển mạnh mẽ, nhu cầu đặt món ăn trực tuyến đã trở thành một xu hướng phổ biến trong đời sống hiện đại. Nhận thấy tầm quan trọng và tiềm năng của lĩnh vực này, chúng tôi lựa chọn đề tài “Ứng dụng đặt và giao món ăn” nhằm mang lại giải pháp tối ưu cho khách hàng, người giao hàng và các nhà hàng.

Đề tài không chỉ hỗ trợ khách hàng dễ dàng tiếp cận thực đơn đa dạng từ các nhà hàng mà còn đảm bảo sự thuận tiện, nhanh chóng trong việc giao nhận, cam kết mang đến những món ăn nóng hổi, chất lượng ngay tại nhà. Đồng thời, ứng dụng còn đóng vai trò là một công cụ hiệu quả, giúp các nhà hàng quản lý quy trình hoạt động, tối ưu hóa vận hành và xây dựng hình ảnh thương hiệu, nâng cao khả năng tiếp cận khách hàng một cách chuyên nghiệp hơn.

Bên cạnh đó, việc thực hiện đề tài này không chỉ là cơ hội để chúng tôi ứng dụng những kiến thức đã học từ môn “Phát triển ứng dụng di động”, mà còn là dịp để áp dụng các phương pháp, công cụ và kỹ thuật tiên tiến vào thực tế. Qua đó, chúng tôi hy vọng ứng dụng sẽ góp phần mang lại giá trị thiết thực cho lĩnh vực đặt và giao món ăn trực tuyến, đồng thời đánh dấu bước tiến quan trọng trong quá trình học tập và nghiên cứu của nhóm.

Chúng tôi xin chân thành cảm ơn sự hướng dẫn tận tình của giảng viên và những ý kiến đóng góp quý báu từ mọi người để hoàn thiện đồ án này.

Trân trọng cảm ơn!



## CHƯƠNG 2 - KHẢO SÁT HỆ THỐNG

### 2.1 Giới thiệu

Ứng dụng đặt và giao món ăn là một nền tảng kết nối giữa khách hàng, người giao hàng và nhà hàng, được phát triển nhằm đáp ứng nhu cầu đặt món ăn trực tuyến ngày càng phổ biến trong xã hội hiện đại. Ứng dụng này không chỉ mang đến sự tiện lợi cho người sử dụng mà còn góp phần nâng cao hiệu quả hoạt động và khả năng tiếp cận thị trường của các nhà hàng.

Với khách hàng, ứng dụng cung cấp một giao diện thân thiện, dễ sử dụng, cho phép người dùng tìm kiếm và đặt món ăn từ danh sách các nhà hàng phong phú. Mọi thao tác từ đặt món đến theo dõi đơn hàng đều được thực hiện trực tuyến, mang lại trải nghiệm nhanh chóng và tiện lợi. Ngoài ra, ứng dụng còn hỗ trợ các khuyến mãi để giảm giá cho khách hàng khi đặt các món ăn trên hệ thống.

Đối với người giao hàng, ứng dụng đóng vai trò như một công cụ hỗ trợ quản lý đơn hàng hiệu quả, với các tính năng định vị và hướng dẫn đường đi, giúp tối ưu hóa quá trình giao nhận và đảm bảo đơn hàng được giao đến tay khách hàng một cách nhanh nhất.

Với các nhà hàng, ứng dụng không chỉ giúp mở rộng phạm vi tiếp cận khách hàng mà còn hỗ trợ trong việc quản lý đơn hàng, theo dõi doanh thu và xây dựng thương hiệu. Ứng dụng đóng vai trò quan trọng trong việc tối ưu hóa quy trình hoạt động, giảm thiểu sai sót và tiết kiệm thời gian.

Với người quản trị hệ thống, ứng dụng cung cấp một cái nhìn tổng quan về những sự kiện, hoạt động cũng như là những người dùng trong ứng dụng, nhằm khám phá, sáng tạo và cung cấp sự tiện lợi, thu hút người dùng sử dụng ứng dụng như cung cấp các khuyến mãi thường xuyên một cách hợp lý.

Ứng dụng đặt và giao món ăn được xây dựng trên nền tảng công nghệ hiện đại, đảm bảo tính bảo mật, độ tin cậy và khả năng mở rộng trong tương lai. Đây là một giải

pháp toàn diện đáp ứng nhu cầu của thị trường, mang lại lợi ích thiết thực cho tất cả các bên tham gia.

## **2.2 Đặc tả hệ thống**

### **2.2.1 Mục đích**

Phát triển ứng dụng đặt và giao món ăn nhằm tạo ra một nền tảng kết nối hiệu quả giữa khách hàng, người giao hàng và nhà hàng, đáp ứng nhu cầu đặt món trực tuyến ngày càng cao. Ứng dụng không chỉ giúp khách hàng thuận tiện trong việc lựa chọn và đặt món mà còn hỗ trợ người giao hàng tối ưu hóa quy trình giao nhận, đồng thời cung cấp công cụ quản lý hiện đại cho các nhà hàng, góp phần nâng cao hiệu quả kinh doanh và trải nghiệm người dùng.

### **2.2.2 Nội dung**

Ứng dụng đặt và giao món ăn là một nền tảng kết nối bốn đối tượng chính: khách hàng, tài xế giao hàng, nhà hàng và quản trị viên. Mục tiêu của ứng dụng là đáp ứng nhu cầu ngày càng gia tăng của người tiêu dùng về việc đặt món ăn trực tuyến và giao hàng nhanh chóng, đồng thời tối ưu hóa quy trình hoạt động của nhà hàng và nâng cao chất lượng phục vụ.

*Với khách hàng:* ứng dụng mang đến một giao diện dễ sử dụng, thân thiện và trực quan. Người dùng có thể dễ dàng tìm kiếm các món ăn yêu thích thông qua các danh mục món ăn hoặc chọn lựa trực tiếp từ thực đơn của nhà hàng mình yêu thích. Khách hàng có thể xem chi tiết món ăn, bao gồm giá, đánh giá và mô tả, sau đó thêm món vào giỏ hàng. Giỏ hàng cho phép khách hàng chỉnh sửa số lượng món ăn hoặc loại bỏ các món không muốn, giúp việc đặt món trở nên linh hoạt và tiện lợi. Khi đã quyết định, khách hàng chỉ cần chọn địa chỉ giao hàng (thông qua GPS), áp dụng các khuyến mãi (nếu có), lựa chọn phương thức thanh toán và hoàn tất việc đặt món. Sau khi đơn hàng được đặt, khách hàng có thể theo dõi tình trạng đơn hàng và nhận thông báo khi món ăn được chuẩn bị và giao đi. Ngoài ra, khách hàng còn có thể nhận những ưu đãi hấp dẫn

từ nhà hàng và hệ thống, đồng thời dễ dàng quản lý các voucher của mình qua tính năng đặc biệt trong ứng dụng.

*Đối với tài xế:* ứng dụng là công cụ hỗ trợ toàn diện trong việc quản lý các đơn hàng và tối ưu hóa quá trình giao hàng. Tính năng định vị và chỉ dẫn đường đi thông minh giúp tài xế giao món ăn nhanh chóng và chính xác. Tài xế có thể theo dõi tình trạng đơn hàng và phản hồi kịp thời với khách hàng về trạng thái giao hàng. Hệ thống cũng giúp tài xế quản lý tài chính cá nhân, theo dõi số dư tài khoản và tiền thưởng.

*Đối với nhà hàng:* ứng dụng đóng vai trò quan trọng trong việc quản lý thực đơn và đơn hàng một cách hiệu quả. Nhà hàng có thể dễ dàng theo dõi và xử lý các đơn đặt hàng, cập nhật tình trạng món ăn và đảm bảo việc giao hàng được thực hiện đúng giờ. Hệ thống cũng cung cấp các công cụ để nhà hàng theo dõi doanh thu, quản lý các chương trình khuyến mãi, và tương tác trực tiếp với khách hàng. Điều này không chỉ giúp nhà hàng nâng cao chất lượng phục vụ mà còn mở rộng tầm ảnh hưởng và xây dựng thương hiệu một cách hiệu quả.

*Đối với quản trị viên:* có quyền giám sát và quản lý toàn bộ hệ thống. Họ có thể quản lý tài xế và nhà hàng, duyệt hồ sơ tài xế mới đăng ký và phê duyệt các khuyến mãi từ nhà hàng. Quản trị viên cũng có thể quản lý các voucher hệ thống cho các chương trình khuyến mãi và xử lý khiếu nại từ người dùng. Ngoài ra, quản trị viên theo dõi hoạt động của ứng dụng, đảm bảo tính bảo mật và ổn định của nền tảng, đồng thời tối ưu hóa các quy trình để nâng cao trải nghiệm người dùng.

Với nền tảng công nghệ hiện đại và các tính năng bảo mật cao, ứng dụng đảm bảo sự an toàn và sự tiện lợi trong mỗi giao dịch. Tất cả các đối tượng từ khách hàng, tài xế, đến nhà hàng đều có thể dễ dàng tương tác với hệ thống, tạo ra một trải nghiệm tuyệt vời cho người dùng. Ứng dụng đặt và giao món ăn không chỉ là một giải pháp toàn diện, giúp khách hàng, tài xế và nhà hàng giao tiếp hiệu quả, mà còn góp phần quan trọng vào sự phát triển của ngành dịch vụ giao nhận thức ăn trực tuyến, mang lại lợi ích thiết thực cho tất cả các bên tham gia và đóng góp vào sự phát triển bền vững của thị trường.

## CHƯƠNG 3 – CÔNG NGHỆ VÀ CÔNG CỤ SỬ DỤNG

### 3.1 Công nghệ sử dụng

- **Phát triển ứng dụng di động:**
  - + **Công cụ phát triển:** Ứng dụng được xây dựng bằng Android Studio, môi trường phát triển tích hợp (IDE) chính thức dành cho hệ điều hành Android. Android Studio cung cấp đầy đủ các công cụ hỗ trợ phát triển như trình soạn thảo mã nguồn, trình giả lập (Emulator), công cụ kiểm thử và tính năng hỗ trợ Gradle để quản lý các thư viện phụ thuộc.
  - + **Ngôn ngữ lập trình:** Ứng dụng được phát triển bằng Java, ngôn ngữ lập trình mạnh mẽ, phổ biến trong xây dựng ứng dụng Android. Java hỗ trợ tính hướng đối tượng, dễ dàng bảo trì mã nguồn và cung cấp các thư viện phong phú để xử lý logic ứng dụng.
  - + **Thiết kế giao diện:** Giao diện người dùng (UI) được xây dựng bằng XML, đảm bảo tính tương thích trên nhiều thiết bị Android với kích thước màn hình khác nhau. Ứng dụng áp dụng các nguyên tắc Material Design để mang lại trải nghiệm người dùng trực quan, thân thiện và hiện đại.
- **Backend và quản lý dữ liệu:**
  - + **Java Spring Boot:** Spring Boot được sử dụng làm nền tảng backend, cung cấp các API để kết nối ứng dụng di động với cơ sở dữ liệu và xử lý logic phía máy chủ.
  - + **MySQL:** MySQL được chọn làm cơ sở dữ liệu chính để quản lý các dữ liệu quan trọng trong hệ thống, bao gồm thông tin người dùng, nhà hàng, thực đơn, đơn hàng và lịch sử giao dịch. MySQL là hệ quản trị cơ sở dữ liệu quan hệ (RDBMS) mạnh mẽ, hỗ trợ truy vấn SQL để xử lý dữ liệu phức tạp và đảm bảo tính toàn vẹn dữ liệu.

+ **Firestore Realtime Database:** Firestore chủ yếu được chúng tôi sử dụng để quản lý dữ liệu liên quan đến dịch vụ giao hàng như vị trí của người giao hàng theo thời gian thực, vị trí của nhà hàng và hóa đơn.

- **Tích hợp bản đồ và định vị:**

**Google Maps API:**

+ Google Maps API được sử dụng để hiển thị vị trí của tài xế, địa chỉ nhà hàng, địa chỉ khách hàng và theo dõi lộ trình giao hàng theo thời gian thực.

+ Vẽ tuyến đường:

- Sử dụng Google Directions API để tính toán và vẽ tuyến đường ngắn nhất giữa nhà hàng, tài xế và địa chỉ khách hàng.
- API cũng cung cấp thông tin về khoảng cách và thời gian di chuyển, giúp tài xế nắm bắt thông tin để tối ưu hóa lộ trình giao hàng.

+ Định vị thời gian thực: Hệ thống sử dụng Google Maps API để đồng bộ và hiển thị thay đổi vị trí của tài xế khi họ di chuyển.

- **Kiểm tra và triển khai:**

+ Kiểm thử: Sử dụng Android Emulator và thiết bị thật để kiểm tra các tính năng của ứng dụng.

+ Triển khai: Ứng dụng và API được triển khai qua các nền tảng như Google Play Store và môi trường server phù hợp.

### 3.2 Thư viện phát triển phần mềm

- **Google Play Services:**

+ *play-services-maps (v18.0.0)*: Cung cấp tính năng bản đồ và định vị để hiển thị vị trí nhà hàng, shipper, và khách hàng.

+ *play-services-location (v19.0.1)*: Hỗ trợ lấy vị trí thiết bị theo thời gian thực và theo dõi lộ trình giao hàng.

+ *play-services-auth* (v21.2.0): Hỗ trợ tính năng đăng nhập Google cho người dùng.

- **AndroidX và Material Components:**

+ *appcompat* (v1.6.1): Đảm bảo khả năng tương thích ngược với các phiên bản Android cũ hơn.

+ *material* (v1.10.0): Cung cấp các thành phần giao diện theo chuẩn Material Design.

+ *constraintlayout* và *coordinatorlayout*: Hỗ trợ xây dựng giao diện phức tạp và linh hoạt.

- **Thư viện UI bổ sung:**

+ *lottie* (v6.3.0): Hiển thị hoạt ảnh JSON để giao diện trở nên sinh động.

+ *roundedimageview*: Hỗ trợ hiển thị hình ảnh với góc bo tròn, tạo cảm giác hiện đại.

- **Thư viện Kết nối API và Xử lý Dữ liệu:**

+ *retrofit* (v2.9.0): Kết nối RESTful API, xử lý yêu cầu HTTP một cách hiệu quả.

+ *converter-gson* và *converter-scalars*: Hỗ trợ chuyển đổi dữ liệu JSON và kiểu văn bản từ API.

+ *volley* (v1.2.1): Một giải pháp thay thế để giao tiếp mạng nhanh chóng.

+ *gson* (v2.10.1): Dùng để parse và xử lý dữ liệu JSON.

- **Thư viện Hình Ảnh:**

+ *glide* (v4.15.0): Hỗ trợ tải hình ảnh từ URL nhanh chóng và tối ưu bộ nhớ.

- **Hỗ trợ cấp quyền:**

+ *permissionx* (v1.6.1): Đơn giản hóa quy trình yêu cầu quyền từ người dùng trong ứng dụng.

### 3.3 Công cụ hỗ trợ phát triển

- **Android Studio:** IDE chính được sử dụng để phát triển ứng dụng.
- **Spring Boot:**
  - + Hỗ trợ xây dựng backend, cung cấp API để kết nối với cơ sở dữ liệu MySQL.
  - + Tích hợp các thư viện Spring như Spring Data JPA và Spring Security.
- **Postman:** Công cụ kiểm thử API giúp đảm bảo hoạt động ổn định của backend.
- **GitHub:** Quản lý mã nguồn và hỗ trợ làm việc nhóm trong dự án.

## CHƯƠNG 4 – PHÂN TÍCH YÊU CẦU

### 4.1 Yêu cầu chức năng

#### 1. Quản lý tài khoản cá nhân (Dành cho khách hàng, tài xế, nhà hàng, admin)

- Đăng ký tài khoản hoặc đăng nhập qua:
  - Email / số điện thoại.
  - Google (hỗ trợ xác thực nhanh và an toàn).
- Quản lý thông tin cá nhân:
  - Cập nhật ảnh đại diện, tên, địa chỉ, số điện thoại, mật khẩu.
  - Đổi mật khẩu hoặc khôi phục qua số điện thoại.

#### 2. Chức năng đặt món ăn (Dành cho khách hàng)

- Tìm kiếm và khám phá:
  - Tìm kiếm nhà hàng hoặc món ăn theo tên.
  - Lọc món ăn theo danh mục: loại ẩm thực, giá cả, khuyến mãi.
- Xem chi tiết:
  - Thông tin nhà hàng: mô tả, menu, đánh giá, vị trí.
  - Món ăn: tên, giá, ảnh, mô tả, thành phần, khuyến mãi.
- Quản lý giỏ hàng:
  - Thêm món vào giỏ hàng.
  - Chỉnh sửa giỏ hàng: xóa hoặc cập nhật số lượng món.
- Đặt hàng và thanh toán:
  - Chọn địa chỉ giao hàng (tích hợp GPS tự động định vị).
  - Sử dụng các khuyến mãi giảm giá.
  - Thanh toán linh hoạt: zalopay(chưa tích hợp), tiền mặt khi nhận hàng.

#### 3. Theo dõi và quản lý đơn hàng (Dành cho khách hàng)

- Theo dõi trạng thái đơn hàng:



- Đang gửi đến nhà hàng → Đang làm món → Đang tìm tài xế → Tài xế đã nhận đơn → Đang giao hàng → Đã giao → Đã đánh giá .
- Nếu đổi ý, khách hàng có thể huỷ đơn hàng trong trường hợp nhà hàng chưa nhận đơn.

#### 4. Quản lý voucher (Dành cho khách hàng)

- Xem và sử dụng danh sách các khuyến mãi đã có của nhà hàng hoặc hệ thống trong trường hợp còn hạn sử dụng hoặc còn hiệu lực.
- Săn các khuyến mãi mới từ nhà hàng hoặc hệ thống khi có những chương trình ưu đãi.

#### 5. Quản lý trạng thái hoạt động (Dành cho tài xế)

- Có thể bật/tắt trạng thái sẵn sàng nhận đơn.
- Được sử dụng nếu được quản trị viên phê duyệt.

#### 6. Quản lý đơn hàng (Dành cho tài xế)

- Nhận thông báo đơn hàng mới từ hệ thống.
- Nếu đơn hàng chưa thanh toán, khi nhận đơn thì hệ thống sẽ trừ đi số dư hiện có của tài xế trong ứng dụng.
- Tài xế chỉ được chấp nhận đơn hàng khi số dư trong tài khoản lớn hơn giá trị đơn hàng.
- Xem chi tiết:
  - Địa chỉ nhà hàng, địa chỉ khách hàng, giá trị đơn hàng.
- Tích hợp Google Maps để định vị và điều hướng chính xác:
  - Hiển thị tuyến đường ngắn nhất đến nhà hàng hoặc khách hàng.
  - Tính toán thời gian giao hàng dự kiến.
- Cập nhật trạng thái:
  - Xác nhận lấy món từ nhà hàng.
  - Thay đổi trạng thái đơn hàng "Đang giao" hoặc "Đã giao".

- Khách hàng sẽ nắm bắt được tình trạng đơn hàng.

#### 7. Quản lý tài chính (Dành cho tài xế)

- Quản lý số dư tài khoản và tiền thưởng.
- Nạp tiền vào hệ thống. (chưa tích hợp API Banking).

#### 8. Quản lý đơn hàng (Dành cho nhà hàng)

- Nhận đơn hàng mới từ hệ thống.
- Duyệt hoặc từ chối đơn hàng.
- Cập nhật trạng thái món ăn: đang chuẩn bị → sẵn sàng giao.
- Bàn giao đơn hàng cho các tài xế đang hoạt động.
- Xem lịch sử đơn hàng để phân tích hiệu quả bán hàng.

#### 9. Quản lý menu (Dành cho nhà hàng)

- Thêm, chỉnh sửa, hoặc xóa món ăn với các thông tin chi tiết: tên, giá, số lượng, ảnh tượng trưng, mô tả.
- Tìm kiếm món ăn nhanh trong menu.

#### 10. Quản lý voucher nhà hàng (Dành cho nhà hàng)

- Tạo mới voucher và gửi yêu cầu phê duyệt tới quản trị viên.
- Xem danh sách voucher còn hiệu lực và chi tiết ưu đãi.

#### 11. Quản lý tài khoản tài xế (Dành cho admin)

- Theo dõi danh sách tài xế hoạt động.
- Duyệt hồ sơ và xác thực tài khoản cho tài xế mới đăng ký.

#### 12. Quản lý tài khoản nhà hàng (Dành cho admin)

- Quản lý danh sách nhà hàng đang hoạt động.
- Phê duyệt voucher mới do nhà hàng gửi yêu cầu.

#### 13. Quản lý voucher hệ thống (Dành cho admin)

- Xem danh sách voucher của hệ thống.
- Thêm mới voucher cho các chương trình khuyến mãi chung.

#### 14. Tính năng bổ sung (toàn hệ thống)

- Chế độ sáng/tối: Người dùng có thể chuyển đổi giữa chế độ sáng và chế độ tối nhằm tối ưu trải nghiệm trong các môi trường ánh sáng khác nhau.
- Thông báo: Gửi thông báo nhắc nhở vào các khung giờ ăn thông dụng (sáng, trưa, tối) để gợi ý món ăn hoặc nhà hàng phù hợp.
- Hỗ trợ gửi OTP qua số điện thoại.
- Hỗ trợ gửi thông tin về email tài khoản.

### 4.2 Yêu cầu phi chức năng

- Giao diện người dùng thân thiện:
  - Thiết kế giao diện người dùng dễ sử dụng và thân thiện.
  - Tích hợp các tính năng tương tác mượt mà và trực quan, giúp người dùng dễ dàng tương tác với hệ thống một cách thuận tiện.
- Bảo mật thông tin:
  - Đảm bảo an toàn cho thông tin cá nhân của khách hàng và dữ liệu doanh nghiệp.
  - Sử dụng các phương tiện bảo mật như mã hóa dữ liệu và xác thực hai yếu tố để bảo vệ thông tin.
- Tính năng backup và phục hồi dữ liệu:
  - Hỗ trợ tính năng sao lưu dữ liệu định kỳ để đảm bảo an toàn cho thông tin quan trọng.
  - Có khả năng phục hồi dữ liệu một cách nhanh chóng và dễ dàng trong trường hợp xảy ra sự cố.
- Thông báo và nhắc nhở:
  - Hệ thống phải gửi thông báo đầy theo thời gian thực để cập nhật trạng thái đơn hàng hoặc các chương trình khuyến mãi.

- Khách hàng có thể tùy chỉnh các loại thông báo muốn nhận (ví dụ: khuyến mãi, nhắc giờ ăn).
- Tính năng tương thích:
  - Ứng dụng phải tương thích với các hệ điều hành phổ biến: iOS 11+ và Android 7.0+.
- Tính năng tích hợp:
  - Hệ thống phải tích hợp liền mạch với:
    - + **Google Maps**: để hỗ trợ định vị và dẫn đường.
    - + **Google Account**: để đăng nhập nhanh.
    - + **OTP & SMTP**: để gửi xác thực về số điện thoại / email.

### 4.3 Yêu cầu kỹ thuật

- Kiến trúc hệ thống: Ứng dụng sử dụng kiến trúc phân lớp gồm:
  - + Frontend: Xây dựng trên Android Studio với Java.
  - + Backend: Sử dụng Spring Boot để quản lý logic nghiệp vụ và truy xuất dữ liệu.
  - + Cơ sở dữ liệu: MySQL lưu trữ dữ liệu chính; Firebase Realtime Database hỗ trợ cập nhật vị trí thời gian thực.
- Công nghệ sử dụng:
  - + Frontend: Android Studio, Java.
  - + Backend: Java Spring Boot, Spring Security, Spring Data JPA.
  - + Dịch vụ: Firebase (Realtime Database, Authentication), Google Maps API.
  - + Thư viện: Retrofit, Glide, Lottie, Gson, Material Design.
- Hệ thống lưu trữ và triển khai:
  - + Cơ sở dữ liệu chính: MySQL.
  - + Dịch vụ thời gian thực: Firebase.

### 4.4 Yêu cầu hiệu suất

- Thời gian phản hồi:
  - + Thời gian phản hồi dưới 1 giây cho các thao tác cơ bản (tìm kiếm, hiển thị danh sách).
  - + Cập nhật vị trí thời gian thực dưới 500ms.
- Khả năng chịu tải: Hệ thống có thể xử lý đồng thời 1000 kết nối người dùng mà không ảnh hưởng đến hiệu suất.
- Khả năng lưu trữ:
  - + MySQL: Lưu trữ thông tin người dùng, đơn hàng, thực đơn và nhà hàng.
  - + Firebase: Lưu trữ dữ liệu vị trí tài xế, hóa đơn, và trạng thái đơn hàng.

#### 4.5 Các tác nhân trong hệ thống

Tác nhân	Mô tả
Khách hàng	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Đăng ký, đăng nhập tài khoản.</li> <li>• Tìm kiếm và khám phá món ăn/nhà hàng.</li> <li>• Quản lý giỏ hàng.</li> <li>• Đặt hàng và thanh toán.</li> <li>• Theo dõi trạng thái đơn hàng.</li> <li>• Đánh giá tài xế và nhà hàng</li> </ul>
Tài xế	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bật/tắt trạng thái hoạt động.</li> <li>• Nhận và quản lý đơn hàng.</li> <li>• Gọi điện, nhắn tin với khách hàng.</li> <li>• Sử dụng Google Maps để điều hướng.</li> <li>• Quản lý tài chính.</li> </ul>
Nhà hàng	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Quản lý menu.</li> <li>• Duyệt hoặc từ chối đơn hàng.</li> <li>• Cập nhật trạng thái đơn hàng.</li> <li>• Theo dõi lịch sử đơn hàng.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Quản lý voucher.</li> </ul>
Quản trị viên	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Quản lý tài khoản tài xế.</li> <li>• Quản lý tài khoản nhà hàng.</li> <li>• Quản lý voucher hệ thống.</li> <li>• Xử lý khiếu nại từ các bên.</li> <li>• Duyệt các yêu cầu voucher.</li> </ul>

Bảng 1.1 Bảng các tác nhân trong hệ thống

#### 4.6 Các Use Case trong hệ thống

ID	Use Case	Mô tả	Tác nhân
UC001	Đăng ký tài khoản qua số điện thoại	Người dùng tạo tài khoản mới bằng cách nhập email/số điện thoại và thiết lập mật khẩu.	Khách hàng, Tài xế, Nhà hàng, Quản trị viên
UC002	Đăng nhập tài khoản qua số điện thoại	Người dùng đăng nhập vào hệ thống bằng email/số điện thoại và mật khẩu đã đăng ký.	Khách hàng, Tài xế, Nhà hàng, Quản trị viên
UC003	Đăng nhập tài khoản qua Google	Người dùng đăng nhập nhanh bằng tài khoản Google thông qua xác thực OAuth2.	Khách hàng, Tài xế, Nhà hàng, Quản trị viên
UC004	Cập nhật thông tin cá nhân	Người dùng chỉnh sửa thông tin như tên, địa chỉ, số điện thoại, và ảnh đại diện.	Khách hàng, Tài xế, Nhà hàng, Quản trị viên

UC005	Đổi mật khẩu	Người dùng thay đổi mật khẩu hiện tại sang mật khẩu mới.	Khách hàng, Tài xế, Nhà hàng, Quản trị viên
UC006	Khôi phục mật khẩu qua số điện thoại	Hệ thống gửi mã OTP qua số điện thoại để người dùng đặt lại mật khẩu.	Khách hàng, Tài xế, Nhà hàng, Quản trị viên
UC007	Tìm kiếm nhà hàng theo tên	Người dùng tìm kiếm nhà hàng bằng cách nhập từ khóa liên quan.	Khách hàng
UC008	Tìm kiếm món ăn theo tên	Người dùng tìm kiếm món ăn bằng cách nhập từ khóa liên quan.	Khách hàng
UC009	Lọc món ăn theo nhóm món ăn	Người dùng lọc để tìm món ăn phù hợp theo tiêu chí như nhóm thức ăn	Khách hàng
UC010	Xem chi tiết nhà hàng	Người dùng xem mô tả, menu, đánh giá, và vị trí của nhà hàng.	Khách hàng
UC011	Xem chi tiết món ăn	Người dùng xem tên, giá, ảnh, mô tả, thành phần, và các khuyến mãi của món ăn.	Khách hàng
UC012	Thêm món ăn vào giỏ hàng	Người dùng thêm món ăn vào giỏ hàng để chuẩn bị đặt hàng.	Khách hàng
UC013	Xóa món ăn khỏi giỏ hàng	Người dùng xóa món ăn không cần thiết khỏi giỏ hàng.	Khách hàng
UC014	Cập nhật số lượng món ăn trong giỏ hàng	Người dùng thay đổi số lượng món ăn trong giỏ hàng.	Khách hàng

UC015	Chọn địa chỉ giao hàng	Người dùng chọn địa chỉ giao hàng bằng GPS hoặc nhập tay thủ công.	Khách hàng
UC016	Áp dụng voucher giảm giá	Người dùng nhập mã hoặc chọn voucher có sẵn để giảm giá trị đơn hàng.	Khách hàng
UC017	Thanh toán qua ZaloPay	Người dùng thực hiện thanh toán online qua ZaloPay.	Khách hàng
UC018	Thanh toán bằng tiền mặt khi nhận hàng	Người dùng chọn hình thức thanh toán tiền mặt tại thời điểm nhận hàng.	Khách hàng
UC019	Đặt hàng	Người dùng tạo đơn hàng mới sau khi xác nhận các thông tin cần thiết.	Khách hàng
UC020	Theo dõi trạng thái đơn hàng theo thời gian thực	Người dùng theo dõi trạng thái đơn hàng từ "Đang xử lý" → "Đang vận chuyển" → "Đã giao".	Khách hàng
UC021	Xem lịch sử đơn hàng đã giao	Người dùng xem lại danh sách các đơn hàng đã hoàn thành.	Khách hàng
UC022	Xem danh sách voucher có sẵn	Người dùng xem danh sách các voucher có sẵn từ nhà hàng hoặc hệ thống.	Khách hàng
UC023	Nhận voucher mới	Người dùng nhận voucher mới thông qua các chương trình khuyến mãi từ nhà hàng hoặc hệ thống.	Khách hàng



UC024	Bật trạng thái sẵn sàng nhận đơn hàng	Tài xế bật trạng thái sẵn sàng để nhận đơn hàng từ hệ thống.	Tài xế
UC025	Tắt trạng thái sẵn sàng nhận đơn hàng	Tài xế tắt trạng thái sẵn sàng khi không muốn nhận đơn.	Tài xế
UC026	Kích hoạt chế độ tự động nhận đơn	Tài xế bật chế độ tự động nhận đơn hàng mới từ hệ thống.	Tài xế
UC027	Nhận thông báo đơn hàng mới	Tài xế nhận thông báo khi có đơn hàng mới từ hệ thống.	Tài xế
UC028	Xem chi tiết đơn hàng	Tài xế xem thông tin đơn hàng như địa chỉ nhà hàng, địa chỉ khách hàng, giá trị đơn hàng.	Tài xế
UC029	Sử dụng Google Maps để định vị	Tài xế sử dụng Google Maps để tìm đường đến nhà hàng hoặc khách hàng.	Tài xế
UC030	Xác nhận lấy món ăn từ nhà hàng	Tài xế xác nhận đã lấy món ăn từ nhà hàng.	Tài xế
UC031	Cập nhật trạng thái đơn hàng: "Đang giao"	Tài xế cập nhật trạng thái đơn hàng khi đang vận chuyển đến khách hàng.	Tài xế
UC032	Cập nhật trạng thái đơn hàng: "Đã giao"	Tài xế xác nhận đơn hàng đã được giao cho khách hàng.	Tài xế

UC033	Xem thu nhập theo ngày, tuần, hoặc tháng	Tài xế xem báo cáo thu nhập trong các khoảng thời gian cụ thể.	Tài xế
UC034	Xem lịch sử các đơn hàng đã giao	Tài xế xem danh sách các đơn hàng đã hoàn thành trong quá khứ.	Tài xế
UC035	Quản lý số dư tài khoản	Tài xế kiểm tra và rút tiền từ số dư tài khoản.	Tài xế
UC036	Theo dõi tiền thưởng	Tài xế kiểm tra các khoản thưởng từ hệ thống hoặc nhà hàng.	Tài xế
UC037	Chọn loại dịch vụ giao hàng	Tài xế chọn loại dịch vụ như giao nhanh, tiết kiệm, hoặc tùy chỉnh phù hợp với năng lực.	Tài xế
UC038	Thêm địa điểm yêu thích	Tài xế thêm các địa điểm thường xuyên ghé qua vào danh sách yêu thích.	Tài xế
UC039	Chỉnh sửa địa điểm yêu thích	Tài xế cập nhật thông tin các địa điểm yêu thích.	Tài xế
UC040	Xóa địa điểm yêu thích	Tài xế xóa các địa điểm không còn cần thiết khỏi danh sách yêu thích.	Tài xế
UC041	Nhận thông báo đơn hàng mới (nhà hàng)	Nhà hàng nhận thông báo về các đơn hàng mới từ khách hàng.	Nhà hàng
UC042	Duyệt đơn hàng mới	Nhà hàng xác nhận và chuẩn bị món ăn cho các đơn hàng được chấp nhận.	Nhà hàng

UC043	Từ chối đơn hàng mới	Nhà hàng từ chối các đơn hàng không hợp lệ hoặc không thể thực hiện.	Nhà hàng
UC044	Cập nhật trạng thái món ăn: "Đang chuẩn bị"	Nhà hàng cập nhật trạng thái món ăn đang được chế biến.	Nhà hàng
UC045	Cập nhật trạng thái món ăn: "Sẵn sàng giao"	Nhà hàng xác nhận món ăn đã sẵn sàng để giao.	Nhà hàng
UC046	Xem lịch sử đơn hàng	Nhà hàng xem lại danh sách các đơn hàng đã hoàn thành hoặc bị từ chối.	Nhà hàng
UC047	Thêm món ăn mới vào menu	Nhà hàng thêm món ăn mới vào danh sách menu.	Nhà hàng
UC048	Chỉnh sửa món ăn trong menu	Nhà hàng cập nhật thông tin các món ăn có trong menu.	Nhà hàng
UC049	Xóa món ăn khỏi menu	Nhà hàng xóa các món ăn không còn phục vụ khỏi menu.	Nhà hàng
UC050	Tìm kiếm nhanh món ăn trong menu	Nhà hàng tìm kiếm món ăn trong menu để chỉnh sửa hoặc xem thông tin.	Nhà hàng
UC051	Tạo voucher mới	Nhà hàng tạo mã voucher để khuyến mãi và thu hút khách hàng.	Nhà hàng
UC052	Gửi yêu cầu phê duyệt voucher đến quản trị viên	Nhà hàng gửi yêu cầu đến quản trị viên để phê duyệt mã voucher mới.	Nhà hàng

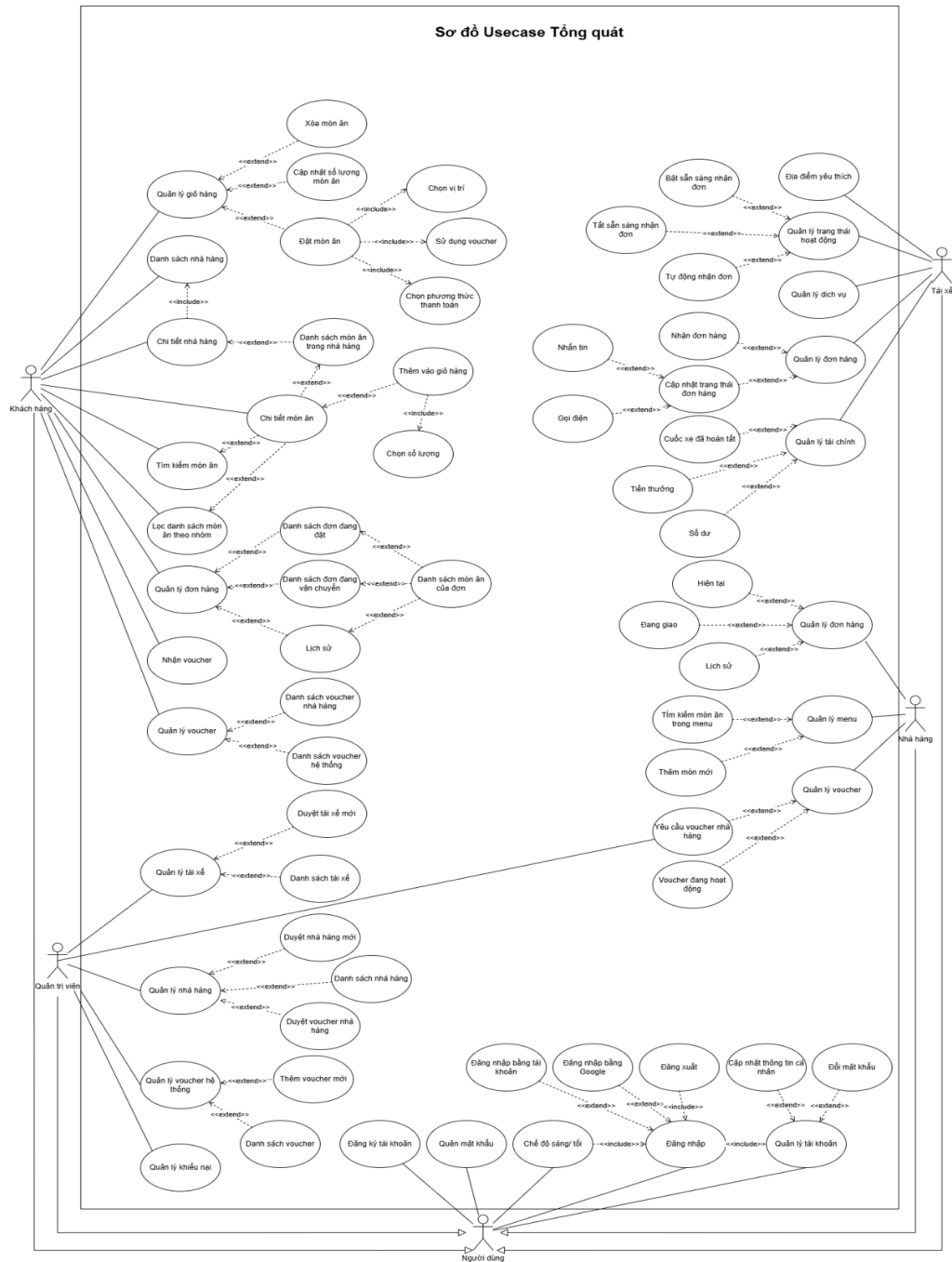
UC053	Xem danh sách voucher hiệu lực	Nhà hàng kiểm tra danh sách các voucher hiện tại và trạng thái hiệu lực.	Nhà hàng
UC054	Duyệt hồ sơ tài xế đăng ký mới	Quản trị viên kiểm tra và duyệt hồ sơ tài xế mới đăng ký vào hệ thống.	Quản trị viên
UC055	Xác thực tài khoản tài xế đăng ký mới	Quản trị viên xác thực thông tin của tài xế và kích hoạt tài khoản.	Quản trị viên
UC056	Xem danh sách tài xế đang hoạt động	Quản trị viên kiểm tra danh sách các tài xế đang hoạt động trong hệ thống.	Quản trị viên
UC057	Quản lý danh sách nhà hàng đang hoạt động	Quản trị viên theo dõi và quản lý các nhà hàng đang hoạt động hoặc bị vô hiệu hóa.	Quản trị viên
UC058	Phê duyệt voucher mới từ nhà hàng	Quản trị viên phê duyệt hoặc từ chối các yêu cầu tạo voucher mới từ nhà hàng.	Quản trị viên
UC059	Xem danh sách voucher của hệ thống	Quản trị viên xem danh sách tất cả các voucher được tạo từ hệ thống và nhà hàng.	Quản trị viên
UC060	Thêm voucher mới cho chương trình khuyến mãi	Quản trị viên thêm voucher mới cho các chương trình ưu đãi chung của hệ thống.	Quản trị viên
UC061	Xem danh sách khiếu nại	Quản trị viên kiểm tra danh sách các khiếu nại từ khách hàng, tài xế, hoặc nhà hàng.	Quản trị viên

UC062	Xử lý khiếu nại	Quản trị viên giải quyết các khiếu nại và cập nhật trạng thái xử lý.	Quản trị viên
UC063	Chuyển đổi chế độ sáng/tối trong ứng dụng	Người dùng chuyển đổi giao diện giữa chế độ sáng và tối để tối ưu trải nghiệm sử dụng.	Khách hàng, Tài xế, Nhà hàng, Quản trị viên
UC064	Gửi thông báo nhắc nhở vào các khung giờ ăn phổ biến	Hệ thống tự động gửi thông báo đến người dùng về các khuyến mãi, nhà hàng mới, hoặc gợi ý món ăn vào giờ ăn phù hợp.	Hệ thống

Bảng 1.2 Bảng Use Case trong hệ thống

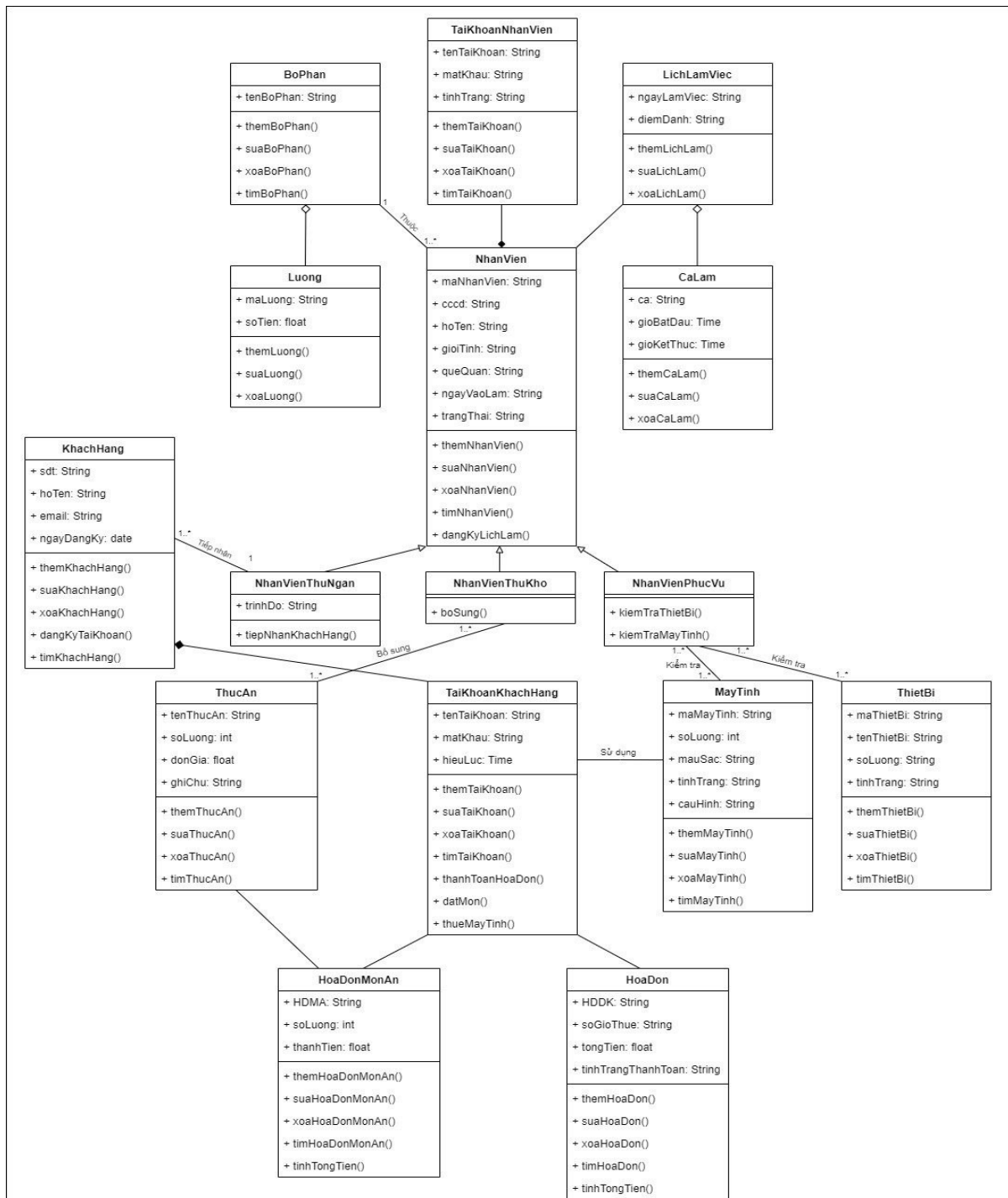
## CHƯƠNG 5 – THIẾT KẾ HỆ THỐNG

### 5.1 Sơ đồ Use Case tổng quát



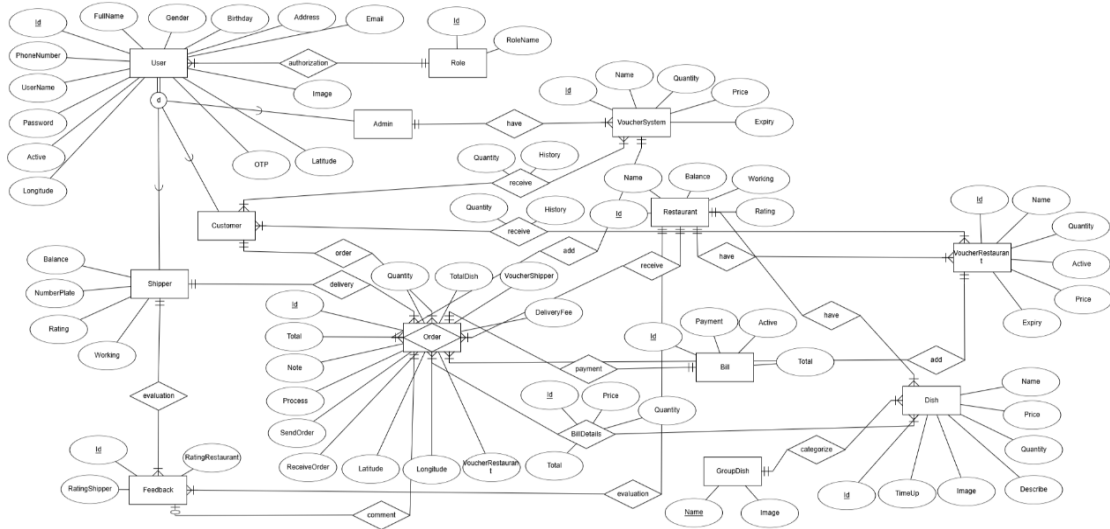
Hình 1.1 Sơ đồ Use Case tổng quát

## 5.2 Sơ đồ lớp



Hình 1.2 Sơ đồ lớp hệ thống

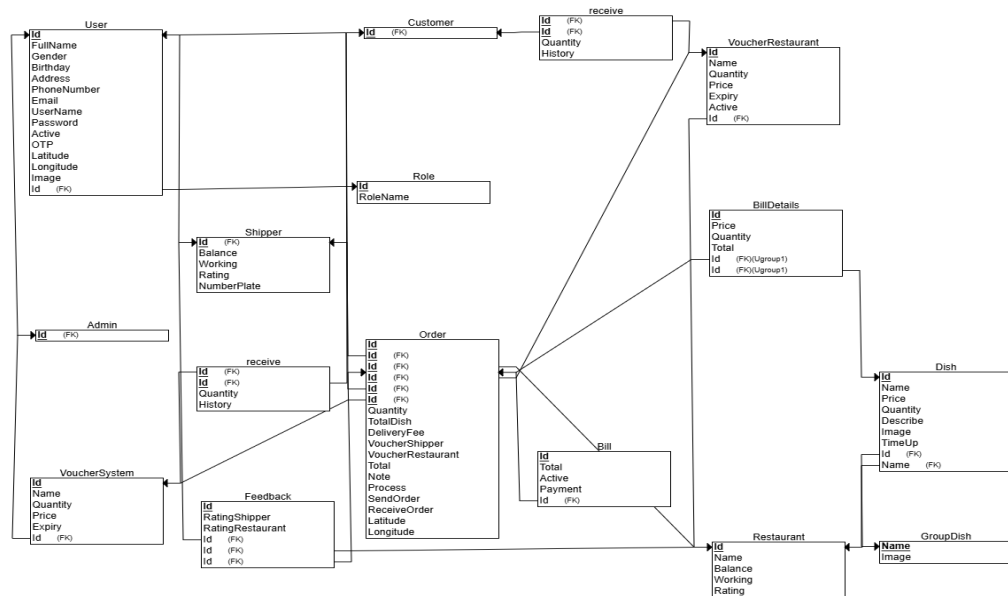
### 5.3 Mô hình ERD



Hình 1.3 Mô hình ERD hệ thống

### 5.4 Mô hình quan hệ





### Hình 1.4 Mô hình quan hệ hệ thống

## 5.5 Mô hình phát triển phần mềm

Phần mềm ở đồ án này được phát triển theo mô hình thác nước. Mô hình thác nước là một mô hình quản lý dự án dễ hiểu, dễ tiếp cận và dễ quản lý, dựa vào quy trình thiết kế tuần tự và liên tiếp, giai đoạn mới chỉ được bắt đầu khi giai đoạn trước đã kết thúc. Quy trình phần mềm:

Giai đoạn Yêu cầu:

- Thực hiện khảo sát chi tiết yêu cầu về chức năng, giao diện, phương pháp quản lý tiệm net như quản lý doanh thu, quản lý nhân viên, quản lý khách hàng từ phía khách hàng và các yêu cầu về bảo mật.

### Giai đoạn Thiết kế:

- Tiến hành thiết kế tổng thể các đặt tả, các sơ đồ mô tả chi tiết các chức năng, sơ đồ hoạt động phần mềm, bao gồm sơ đồ lớp, sơ đồ tuần tự, sơ đồ ERD, sơ đồ quan hệ.
- Thiết kế cơ sở dữ liệu lưu trữ các dữ liệu về hệ thống, trang thiết bị, người chơi, nhân viên.

Giai đoạn Lập trình (coding):

- Lập trình viên thực hiện việc lập kế hoạch cho việc coding, xây dựng module, chức năng dựa trên các tài liệu đặc tả, thiết kế.

Giai đoạn Kiểm thử:

- Tích hợp các bộ phận lại để thực hiện việc kiểm tra và sửa lỗi để hệ thống hoạt động chính xác và đúng theo tài liệu đặc tả yêu cầu.

Giai đoạn triển khai:

- Triển khai hệ thống trong môi trường khách hàng, cài đặt hệ thống trên máy chủ, các máy quản lý, máy khách và thiết lập các cấu hình hệ thống.

Giai đoạn Bảo trì:

- Bảo trì hệ thống khi phát hiện lỗi hay có thay đổi từ phía khách hàng, cập nhật hệ thống để giải quyết lỗi hoặc điều chỉnh theo yêu cầu khách hàng, tiếp tục cải thiện, tối ưu hệ thống.

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] <https://viblo.asia/p/tim-hieu-ve-cach-thiet-ke-class-diagram-L4x5xLyY5BM>
- [3] <https://iviettech.vn/blog/543-ban-ve-use-case-use-case-diagram.html>
- [4] [Hướng dẫn sử dụng trang web draw.io để tạo 1 biểu đồ theo ý muốn của mình \(nukeviet.vn\)](#)
- [5] [Activity Diagram - Activity Diagram Symbols, Examples, and More \(smartdraw.com\)](#)
- [6] <https://app.diagrams.net/>
- [7] <https://www.grab.com/vn/blog/driver/capnhatgiaodien240621/>