

ĐẠI HỌC QUỐC GIA THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH
TRƯỜNG ĐẠI HỌC BÁCH KHOA
KHOA KHOA HỌC - KỸ THUẬT MÁY TÍNH



CÔNG NGHỆ PHẦN MỀM - CO3001

Bài tập lớn

Thiết kế hệ thống POS quản lý chuỗi nhà hàng

GVHD: Lê Đình Thuận
Lớp: L03
Nhóm: 6
SV: Ngô Thị Hà Bắc - 1912700
Nguyễn Khoa Gia Cát - 1912749
Lê Huy Phước - 1914763
Cao Thị Thanh Mai - 1911565
Trần Nguyễn Hữu Thọ - 1915347
Nguyễn Văn Xuân Vũ - 1915982

TP. HỒ CHÍ MINH, THÁNG 9/2021

Mục lục

1	Một số phần đã chỉnh sửa	3
1.1	Chỉnh sửa yêu cầu đề	3
1.2	Chỉnh sửa bài báo cáo	3
2	Task 1. Phân tích yêu cầu	4
2.1	Ngữ cảnh của dự án? Các stakeholder? Những tính năng sẽ hiện thực và phạm vi của dự án?	4
2.2	Diễn tả các yêu cầu chức năng và phi chức năng của hệ thống. Vẽ sơ đồ use-case cho cả hệ thống	5
2.2.1	Yêu cầu về chức năng	5
2.2.2	Yêu cầu về phi chức năng	6
2.2.3	Sơ đồ use-case cho cả hệ thống	7
2.3	Vẽ use-case cho một vài tính năng và biểu diễn use-case đó dưới dạng bảng	8
2.3.1	Tính năng đăng kí	8
2.3.2	Tính năng đăng nhập	11
2.3.3	Tính năng người dùng thay đổi thông tin tài khoản	13
2.3.4	Tính năng đặt bàn	15
2.3.5	Tính năng hủy đặt bàn	17
2.3.6	Tính năng đặt đồ ăn	20
2.3.7	Tính năng thanh toán	23
2.3.8	Tính năng dành cho quản lí	26
2.3.8.a	Quản lí đơn hàng	26
2.3.8.b	Quản lí khách hàng	28
2.3.8.c	Quản lí nhân viên	30
2.3.8.d	Quản lí menu	32
3	Task 2. Mô hình hóa hệ thống	35
3.1	Vẽ các activity diagram cho các tính năng của hệ thống	35
3.1.1	Tính năng đăng kí	35
3.1.2	Tính năng đăng nhập	36
3.1.3	Tính năng người dùng thay đổi thông tin	37
3.1.4	Tính năng đặt bàn	38
3.1.5	Tính năng hủy đặt bàn	39
3.1.6	Tính năng đặt đồ ăn	40
3.1.7	Tính năng thanh toán	41
3.1.8	Tính năng dành cho quản lí	42
3.1.8.a	Quản lí đơn hàng	42
3.1.8.b	Quản lí khách hàng	43
3.1.8.c	Quản lí nhân viên	44
3.1.8.d	Quản lí Menu	45
3.2	Vẽ sequence diagram cho use-case trong task 1.3	46
3.2.1	Tính năng đăng kí	46
3.2.2	Tính năng đăng nhập	47
3.2.3	Tính năng người dùng thay đổi thông tin	49
3.2.4	Tính năng đặt bàn	50
3.2.5	Tính năng hủy đặt bàn	51
3.2.6	Tính năng đặt đồ ăn	52



3.2.7	Tính năng thanh toán	53
3.2.7.a	Thanh toán qua thẻ ngân hàng	53
3.2.7.b	Thanh toán qua ví điện tử MoMo	54
3.2.8	Tính năng dành cho quản lý	55
3.2.8.a	Quản lý đơn hàng	55
3.2.8.b	Quản lý khách hàng	56
3.2.8.c	Quản lý nhân viên	57
3.2.8.d	Quản lý Menu	58
3.3	Vẽ class diagram cho hệ thống	59
4	Task 3. Thiết kế kiến trúc	60
4.1	Diễn tả một kiến trúc sẽ sử dụng để hiện thực hệ thống	60
4.2	Vẽ implementation diagram cho các tính năng của hệ thống	64
4.2.1	Tính năng đăng ký	64
4.2.2	Tính năng đăng nhập	65
4.2.3	Tính năng người dùng thay đổi thông tin	66
4.2.4	Tính năng đặt bàn	67
4.2.5	Tính năng hủy đặt bàn	68
4.2.6	Tính năng đặt đồ ăn	69
4.2.7	Tính năng thanh toán trực tuyến	70
4.2.8	Tính năng dành cho quản lý	71
4.2.8.a	Quản lý đơn hàng	71
4.2.8.b	Quản lý khách hàng	72
4.2.8.c	Quản lý nhân viên	73
4.2.8.d	Quản lý Menu	74

1 Một số phần đã chỉnh sửa

1.1 Chỉnh sửa yêu cầu đề

- Trong task 1.2, "**desired system**" được hiểu là hệ thống mong đợi trong thực tế, tức là đầy đủ các chức năng
- Trong task 2.1, 2.2 và 2.3, "**desired system**" được hiểu là hệ thống mong đợi sau khi hoàn thành bài tập lớn, tức là bao gồm các tính năng đã chọn trong task 1.3

1.2 Chỉnh sửa bài báo cáo

- 23/10/2021, chỉnh sửa lại sequence diagram và class diagram: Thêm vào mô hình MVC (Model - View - Controller)
- 03/10/2021, chỉnh sửa lại use-case (của hệ thống và của các tính năng ở task 1.2 và 1.3) ở mỗi liên hệ **include** và **extend**
- 03/10/2021, chỉnh sửa lại phần đặc tả use-case của các tính năng quản lý

2 Task 1. Phân tích yêu cầu

2.1 Ngữ cảnh của dự án? Các stakeholder? Những tính năng sẽ hiện thực và phạm vi của dự án?

- **Ngữ cảnh của dự án:**

Trong kinh doanh nhà hàng, hệ thống điểm bán hàng (POS) thường bao gồm việc đặt bàn, đặt đồ ăn, thông báo, thanh toán, xử lý thẻ tín dụng và quản lý khách hàng. Đặc biệt trong cuộc khủng hoảng COVID-19, các nhà hàng phải đối mặt với nguy cơ lớn hơn bao giờ hết thì các hệ thống POS lại càng trở nên thu hút vì chúng được kỳ vọng sẽ giúp tăng trí tuệ kinh doanh, giảm thiểu nỗ lực lãng phí và đem lại cơ hội mở rộng quy mô.

Hệ thống web Restaurant POS 2.0 này được xây dựng để cung cấp các tính năng trên đồng thời hỗ trợ thêm lựa chọn mua mang về, giúp hạn chế sự tiếp xúc giữa khách hàng với những nhân viên trong nhà hàng cũng như các khách hàng khác, đảm bảo được sức khỏe cộng đồng trước dịch COVID.

- **Các stakeholder của dự án:**

- Khách hàng - Cung cấp thông tin cho hệ thống
- Nhân viên nhà hàng - Tạo đơn hàng tại chỗ cho hệ thống và điều hành tình trạng bàn ăn
- Quản lý - Chịu trách nhiệm cho thông tin khách hàng, nhân viên, đơn hàng và menu
- Nhân viên IT - Bảo trì, vận hành và mở rộng hệ thống

- **Những tính năng sẽ hiện thực:**

- Đăng kí
- Đăng nhập
- Người dùng thay đổi thông tin tài khoản
- Đặt bàn
- Hủy đặt bàn
- Đặt đồ ăn
- Thanh toán trực tuyến
- Quản lý: đơn hàng, khách hàng, nhân viên và menu

- **Phạm vi của dự án:**

- Tính năng đăng kí/đăng nhập: Dùng tài khoản hệ thống hoặc Google.
- Tính năng thanh toán trực tuyến: Thanh toán qua thẻ ghi nợ, thẻ tín dụng và ví điện tử MoMo
- Tính năng đặt bàn/hủy đặt bàn: Hệ thống chỉ nhận đặt bàn hoặc hủy đặt bàn qua mục "Đặt bàn"/"Hủy đặt bàn", không nhận đặt bàn hoặc hủy đặt bàn qua khung chat hay các cách liên hệ khác với nhà hàng. Hệ thống sẽ tự động xác nhận yêu cầu đặt bàn dựa trên thông tin về tình trạng bàn

2.2 Diễn tả các yêu cầu chức năng và phi chức năng của hệ thống. Vẽ sơ đồ use-case cho cả hệ thống

2.2.1 Yêu cầu về chức năng

Tài khoản gồm có 4 loại: tài khoản khách hàng, tài khoản nhân viên, tài khoản quản lý và tài khoản quản trị viên.

- Khách (Chưa đăng kí và đăng nhập tài khoản) có thể dùng các tính năng sau đây:
 - Đăng kí tài khoản
 - Đặt bàn
 - Hủy đặt bàn
 - Đặt món ăn
 - Thanh toán trực tuyến
- Khách hàng thành viên (Đã đăng kí tài khoản khách hàng) sẽ có tính năng của khách và thêm một số tính năng:
 - Đăng nhập
 - Cập nhật thông tin tài khoản
 - Feedback món ăn
 - Chat với nhân viên
- Nhân viên phục vụ (Tài khoản nhân viên) có thể dùng các tính năng sau:
 - Xem thông tin đơn hàng
 - Xác nhận, cập nhật đơn hàng (nếu cần thiết)
 - Quản lí tình trạng các bàn ăn
 - Chat với khách hàng
- Nhân viên bếp (Tài khoản nhân viên) có thể dùng tính năng xem được thông tin đơn hàng đã xác nhận để hoàn thành món ăn
- Nhân viên thu ngân (Tài khoản nhân viên) sẽ có tính năng quản lí đơn hàng bao gồm:
 - In hóa đơn
 - Xem thông tin đơn hàng
 - Sao kê đơn hàng
- Nhân viên quản lí (Tài khoản quản lí) sẽ có các tính năng quản lí bao gồm: quản lí đơn hàng, quản lí nhân viên và quản lí menu
 - Quản lí đơn hàng: in hóa đơn, xem thông tin đơn hàng và sao kê đơn hàng
 - Quản lí nhân viên: cấp tài khoản, xem thông tin và xóa tài khoản nhân viên
 - Quản lí khách hàng: Xem thông tin, xác thực tài khoản và xóa tài khoản khách hàng
 - Quản lí menu: Thêm, cập nhật thông tin và xóa món ăn

- Quản trị viên (Tài khoản quản trị viên) sẽ có các tính năng quản lý bao gồm: quản lý tài khoản quản lý và quản lý nhà hàng
 - Quản lý tài khoản quản lý: cấp tài khoản, xem thông tin và xóa tài khoản quản lý
 - Quản lý nhà hàng: thêm, xóa và cập nhật thông tin của chi nhánh, thương hiệu nhà hàng

2.2.2 Yêu cầu về phi chức năng

- **Tính khả dụng:**

- Thực hiện thao tác đặt đồ ăn/đặt bàn trong vòng 5 lần nhấn chuột
- Người dùng có thể sử dụng các tính năng cơ bản của hệ thống chỉ sau 5 phút hướng dẫn

- **Tính đa dụng:**

- Hỗ trợ người dùng với tiếng Anh và tiếng Việt
- Hỗ trợ cho máy tính/laptop, tablet và điện thoại

Loại máy	Độ rộng màn hình
Máy tính/Laptop	$\geq 768\text{px}$
Tablet	$\geq 576\text{px}$
Điện thoại	$< 576\text{px}$

- **Tính ổn định:**

- Hệ thống đảm bảo chạy ổn định liên tục 24/24 thời gian nghỉ không quá 10 %
- Thời gian bảo trì định kỳ mỗi quý không quá 30 phút

- **Hiệu suất:**

- Thời gian gián đoạn hệ thống khi có sự cố dưới 1 giờ
- Thời gian giữa các lần tải trang không quá 5 giây
- Hệ thống phải hỗ trợ đến 300 đơn hàng mỗi ngày
- Hệ thống phải cho phép truy xuất đến CSDL với độ trễ không quá 10 giây

- **Tính mở rộng:**

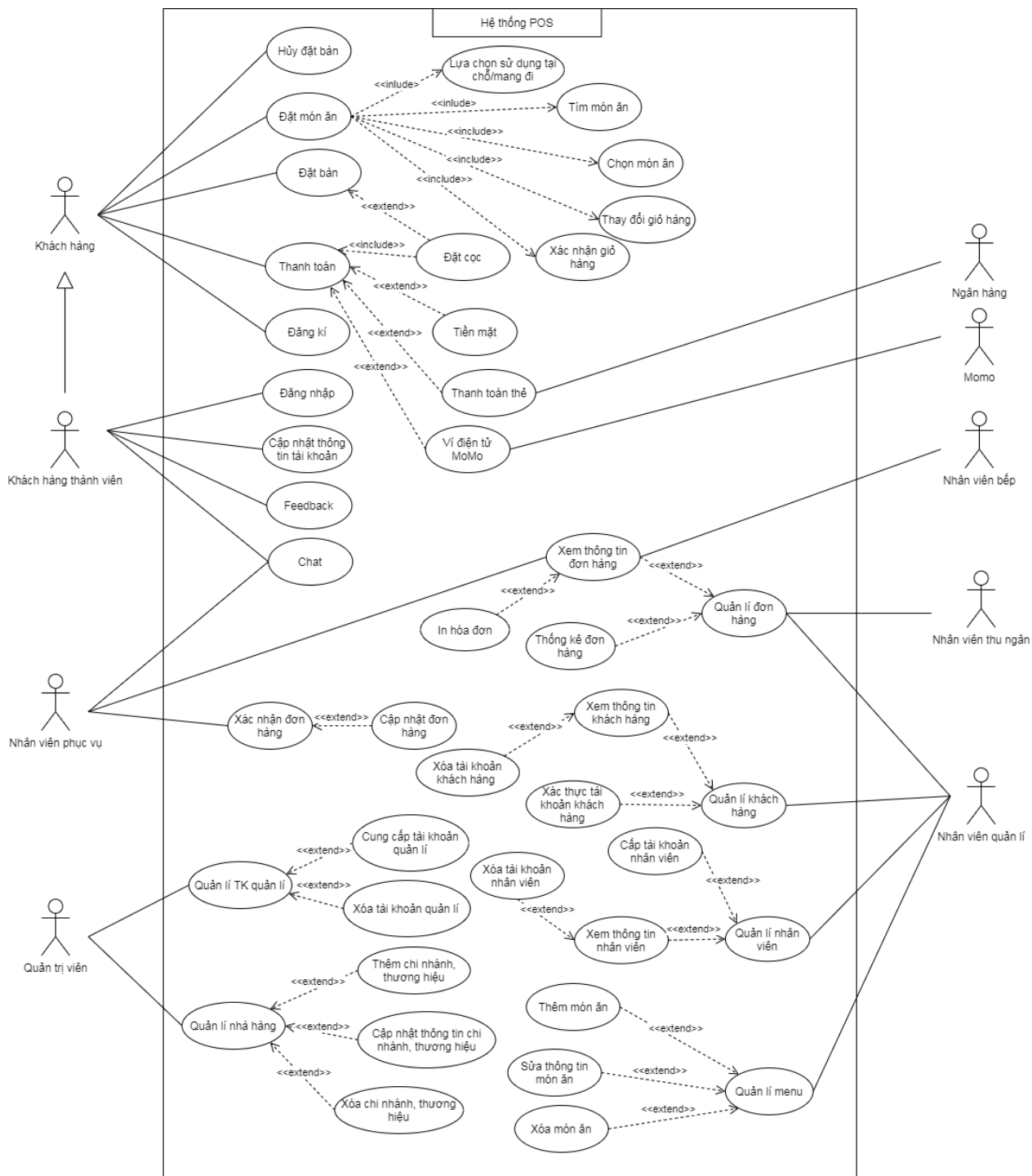
- Có thể mở rộng để thêm nhiều nhà hàng trong tương lai
- Có thể mở rộng cho 10000 người cùng truy cập trong tương lai

- **Tính bảo mật:**

- Hệ thống phải ngăn nhân viên thay đổi mật khẩu đăng nhập của người khác, phân quyền chặt chẽ cho từng cấp nhân viên
- Chỉ có nhân viên quản lý, quản trị viên mới có quyền thay đổi và cập nhật thông tin nhà hàng, thông tin nhân viên

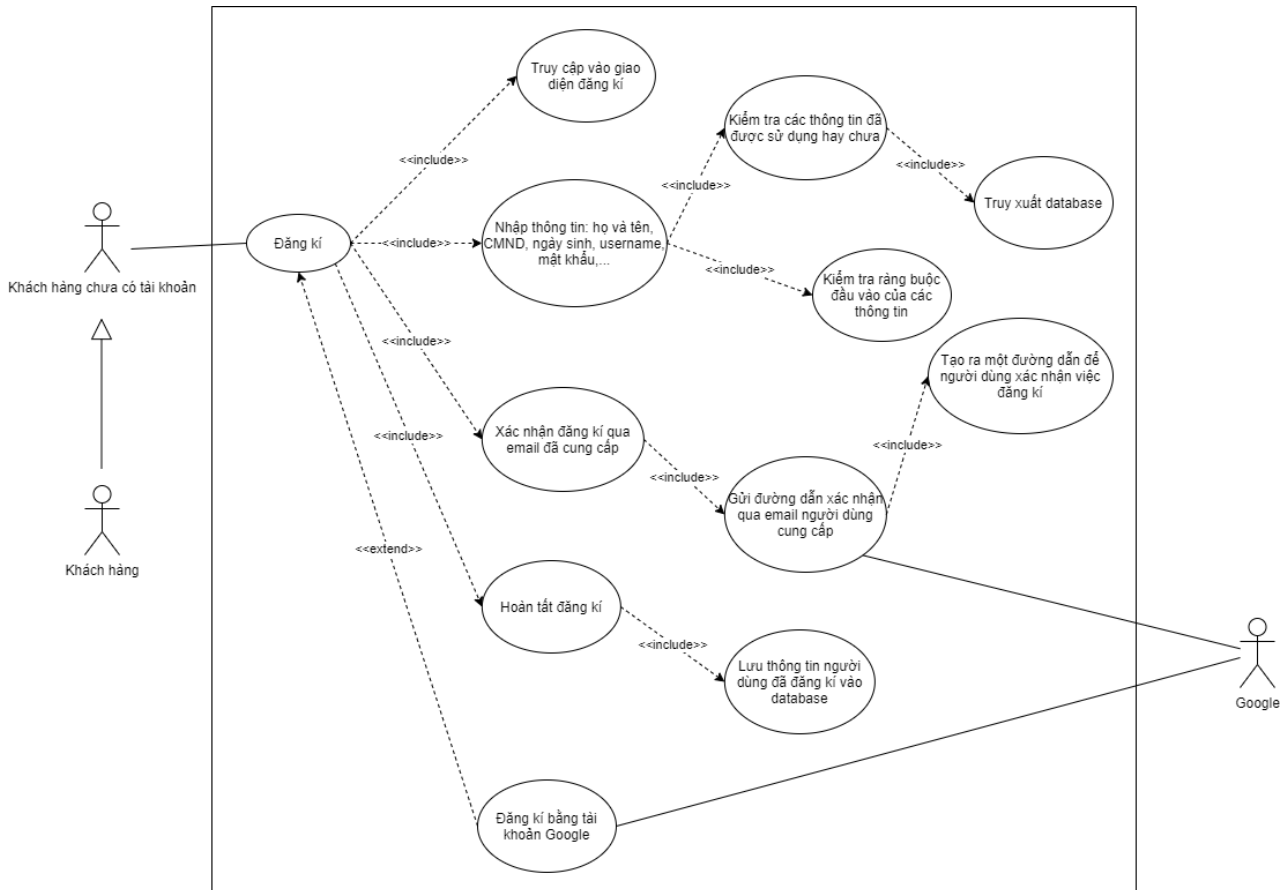
- **Tính hợp pháp:** Hệ thống hoạt động với cách thức và nội dung không vi phạm luật an ninh mạng, không vi phạm pháp luật.

2.2.3 Sơ đồ use-case cho cả hệ thống



2.3 Vẽ use-case cho một vài tính năng và biểu diễn use-case đó dưới dạng bảng

2.3.1 Tính năng đăng kí



Use-case name	Đăng kí.
Actor	Khách hàng, Google.
Description	Khách hàng chưa có tài khoản thực hiện quá trình đăng kí tài khoản.
Preconditions	Khách hàng truy cập thành công vào giao diện đăng kí.



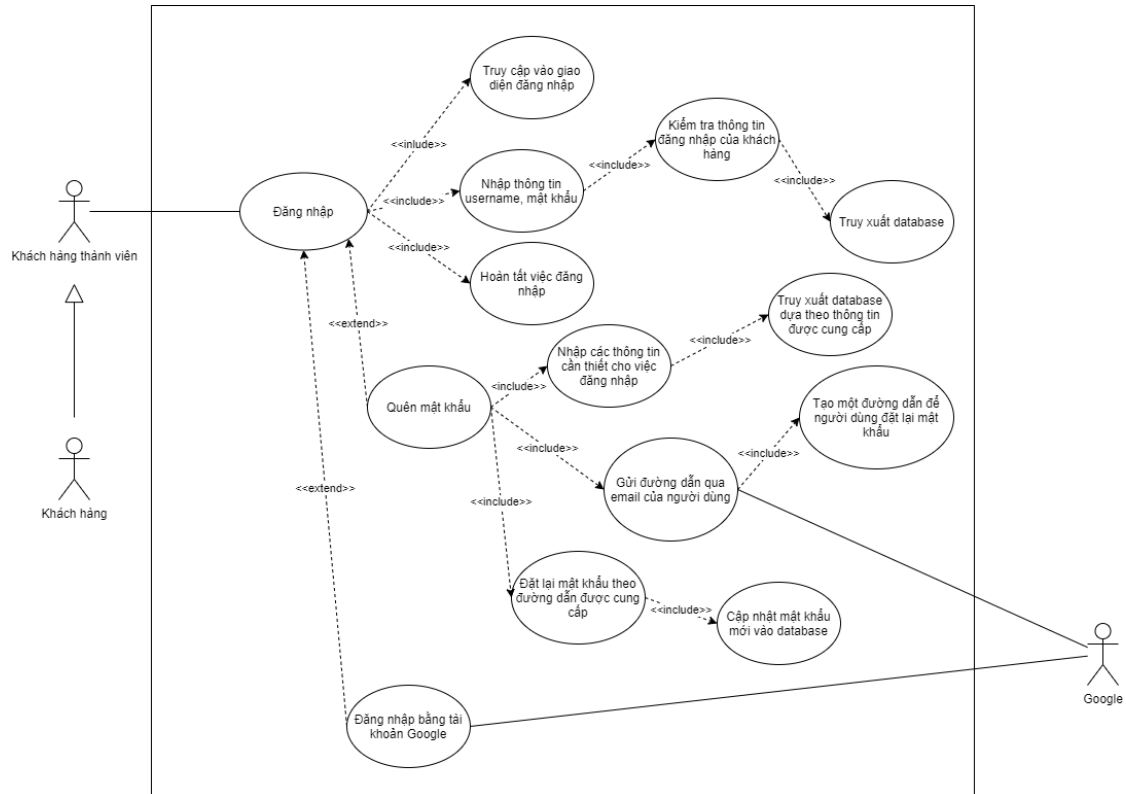
Postconditions	Đăng kí tài khoản thành công.
Normal flow	<ol style="list-style-type: none">1. Khách hàng truy cập vào giao diện đăng kí.2. Khách hàng điền các thông tin theo form có sẵn, bao gồm các thông tin. username, mật khẩu, CMND, email, ngày sinh, họ và tên, số điện thoại, địa chỉ,...3. Khách hàng xác nhận và các thông tin đăng kí của khách hàng được gửi lên hệ thống xử lí.4. Hệ thống gửi đến địa chỉ email khách hàng cung cấp một đường dẫn để kích hoạt tài khoản.5. Người dùng truy cập vào đường dẫn được cung cấp để kích hoạt tài khoản, từ đây tài khoản chính thức hoạt động.6. Người dùng được đưa trở lại với tiến trình đang làm.
Alternative flow	<ol style="list-style-type: none">2.1. Khách hàng có thể đăng kí bằng tài khoản Google.<ol style="list-style-type: none">2.1.1. Khách hàng chọn việc tiếp tục với tài khoản Google.2.1.2. Khách hàng cho phép ứng dụng truy cập vào các thông tin tài khoản Google của mình.2.1.3. Người dùng được đăng kí và hoàn tất các thông tin cần thiết.



Exceptions	<p>2.1. Trong trường hợp đăng kí bằng tài khoản Google:</p> <p>2.1.3.1. Nếu tài khoản Google (hay email) đã được sử dụng, việc đăng kí thất bại.</p> <p>2.2. Hiện thị lỗi khi thông tin người dùng cung cấp không đúng kiểu dữ liệu yêu cầu (số đối với số điện thoại, CMND, ngày tháng đối với ngày sinh,...).</p> <p>2.3. Hiện thị lỗi khi mật khẩu người dùng đăng kí chưa đáp ứng các điều kiện của hệ thống (độ dài mật khẩu, các kí tự phải có,...).</p> <p>2.4. Nếu địa chỉ email, hoặc CMND hoặc số điện thoại người dùng cung cấp đã tồn tại, hệ thống thông báo thông tin đã có người sử dụng.</p> <p>2.5. Nếu username người dùng đăng kí đã tồn tại, yêu cầu người dùng sử dụng một username khác.</p> <p>5.1. Đường dẫn kích hoạt tài khoản có thời hạn nhất định (ví dụ 1 ngày). Nếu người dùng truy cập vào đường dẫn sau hạn quy định, việc đăng kí thất bại.</p>
------------	---

Bảng 1: Đặc tả use-case **đăng kí**

2.3.2 Tính năng đăng nhập

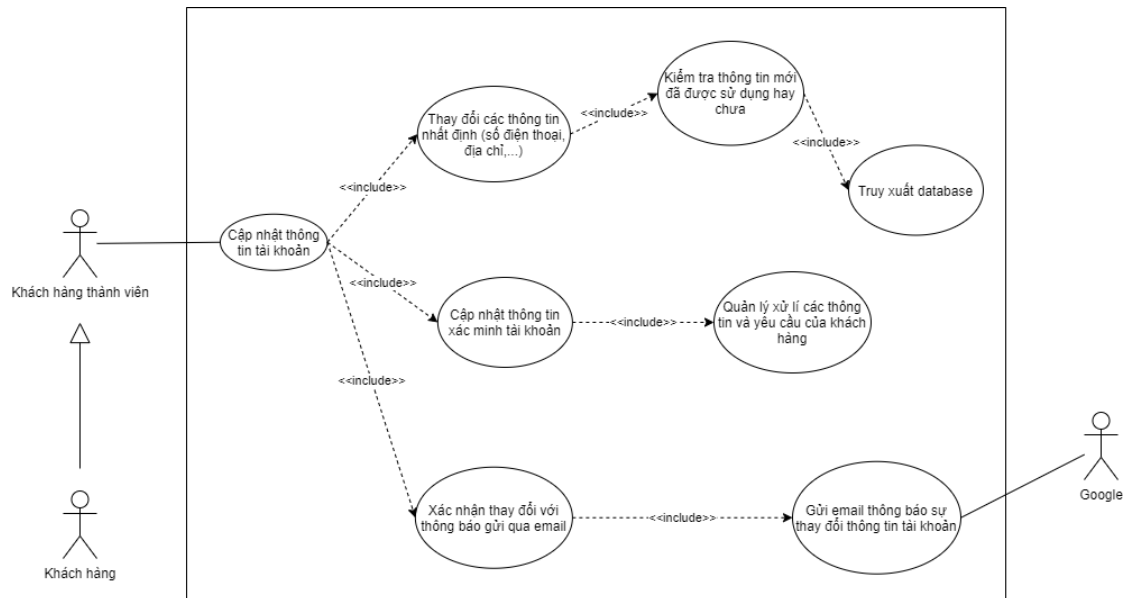


Use-case name	Đăng nhập.
Actor	Khách hàng, Google.
Description	Khách hàng thành viên thực hiện quá trình đăng nhập.
Preconditions	<ul style="list-style-type: none"> Khách hàng truy cập thành công vào giao diện đăng nhập. Khách hàng đã có tài khoản của ứng dụng.
Postconditions	Đăng nhập thành công.

Normal flow	<ol style="list-style-type: none">1. Khách hàng truy cập vào giao diện đăng nhập.2. Khách hàng nhập vào các thông tin username và mật khẩu.3. Khách hàng xác nhận và các thông tin được gửi lên hệ thống xử lý.4. Khách hàng đăng nhập thành công, tiếp tục với công việc đang thao tác hoặc quay lại trang chủ.
Alternative flow	<ol style="list-style-type: none">2.1. Khách hàng có thể đăng nhập bằng tài khoản Google.<ol style="list-style-type: none">2.1.1. Khách hàng chọn việc tiếp tục với tài khoản Google.2.1.2. Nếu tài khoản Google đã được sử dụng, người dùng được đăng nhập, ngược lại, người dùng được đăng kí và hoàn tất các thông tin cần thiết.2.2. Nếu khách hàng không nhớ mật khẩu thì có thể chọn vào "Quên mật khẩu" để tiếp tục.<ol style="list-style-type: none">2.2.1. Khách hàng chọn vào "Quên mật khẩu".2.2.2. Khách hàng nhập vào các thông tin cần thiết cho việc đặt lại mật khẩu.2.2.3. Thông tin được đưa lên hệ thống xử lý. Sau đó hệ thống gửi cho người dùng một đường dẫn để đặt lại mật khẩu.2.2.4. Người dùng đặt lại mật khẩu theo đường dẫn được cung cấp. Sau khi hoàn tất, người dùng quay trở lại với giao diện đăng nhập.
Exceptions	<ol style="list-style-type: none">3.1. Nếu thông tin đăng nhập không chính xác, hệ thống thông báo lỗi cho người dùng (không thông báo cụ thể sai ở username hay mật khẩu).

Bảng 2: Đặc tả use-case **đăng nhập**

2.3.3 Tính năng người dùng thay đổi thông tin tài khoản

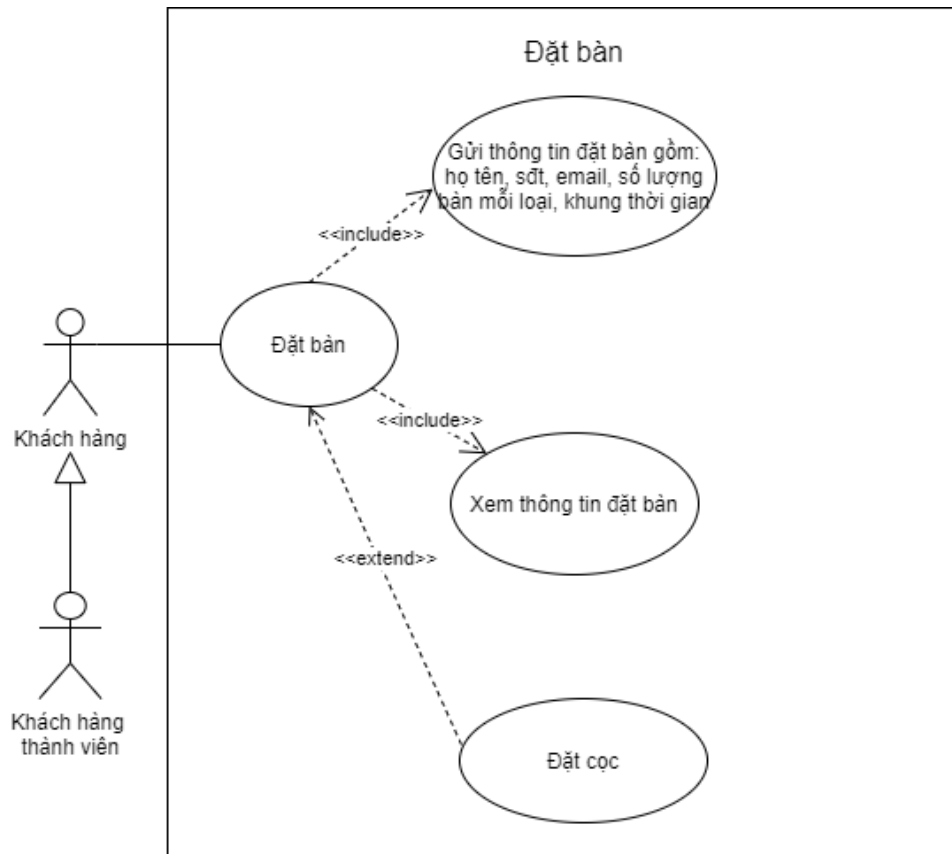


Use-case name	Người dùng thay đổi thông tin tài khoản
Actor	Khách hàng thành viên, Google
Description	Khách hàng thành viên thực hiện việc cập nhật, thay đổi thông tin cá nhân của tài khoản
Preconditions	Người dùng là khách hàng thành viên đã đăng nhập vào hệ thống
Postconditions	Hoàn tất việc cập nhật hoặc thay đổi thông tin

Normal flow	<ol style="list-style-type: none">1. Truy cập vào giao diện thay đổi thông tin tài khoản.2. Thay đổi các thông tin đang có theo ý muốn. Chỉ có thể thay đổi các thông tin nhất định.3. Xác nhận thay đổi và thông tin được gửi lên hệ thống xử lí.4. Người dùng nhận được một email thông báo việc thay đổi thông tin tài khoản
Alternative flow	<ol style="list-style-type: none">3.1. Nếu thông tin khách hàng thêm vào được dùng để xác minh tài khoản chính chủ thì thông tin được gửi lên hệ thống và quản lý sẽ xử lí
Exceptions	<ol style="list-style-type: none">3.1. Nếu người dùng có thay đổi mật khẩu và mật khẩu mới không đáp ứng các yêu cầu đưa ra (độ dài, các kí tự cần có,...) thì hệ thống báo lỗi và việc thay đổi thông tin không thành công3.2. Nếu có thay đổi email hay số điện thoại và địa chỉ email hay số điện thoại mới đã được người khác sử dụng, hệ thống báo lỗi và việc thay đổi thông tin không thành công3.3. Nếu người dùng cập nhật địa chỉ email, thì thông báo thay đổi sẽ được gửi đến cho cả email mới và email cũ

Bảng 3: Đặc tả use-case người dùng thay đổi thông tin

2.3.4 Tính năng đặt bàn



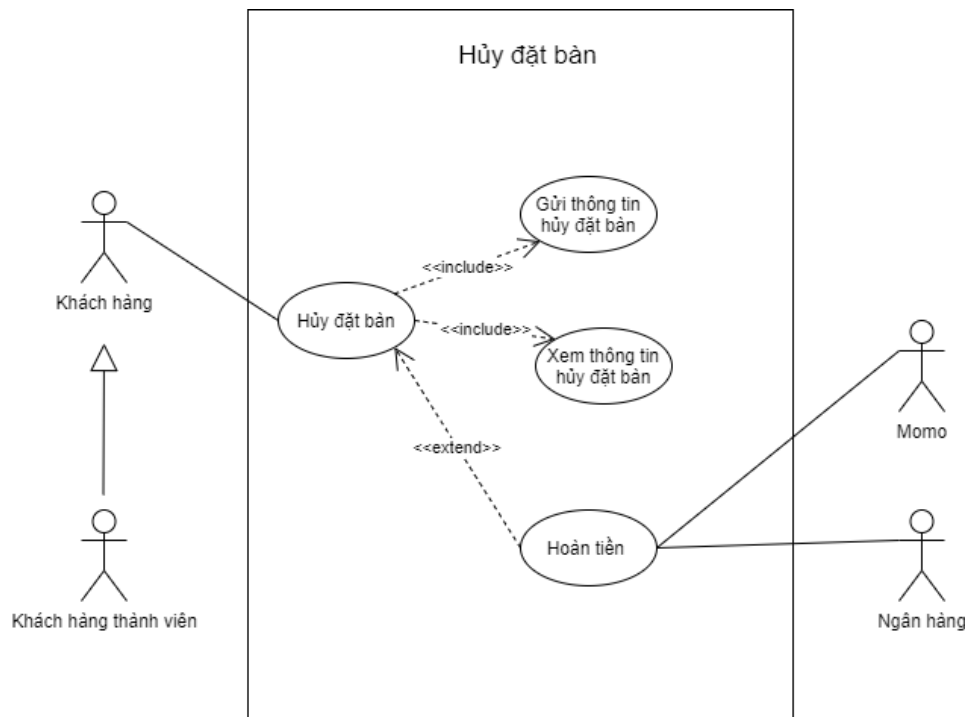
Use-case name	Đặt bàn
Actor	Khách hàng
Description	Khách hàng vào website để đặt bàn.
Preconditions	Khách hàng truy cập thành công vào website hệ thống.
Postconditions	Khách hàng đặt bàn thành công. Hệ thống ghi nhận hoạt động đặt bàn.

Normal flow	<ol style="list-style-type: none">1. Khách hàng chọn tính năng Đặt bàn.2. Hệ thống kiểm tra tình trạng khách hàng (thành viên/guest)3. Nếu khách hàng chưa đăng nhập, hệ thống hiển thị giao diện chọn đặt bàn với tư cách khách - guest (không cần đăng nhập) hoặc khách hàng thành viên (cần đăng nhập).4. Khách hàng chọn đặt bàn với tư cách khách.5. Khách hàng điền thông tin đặt bàn bao gồm họ tên khách hàng, số điện thoại, email, số lượng bàn mỗi loại và thời gian đặt bàn.6. Khách hàng gửi yêu cầu đặt bàn.7. Hệ thống kiểm tra yêu cầu đặt bàn phù hợp, gửi thông tin thanh toán phí đặt cọc cho khách hàng. Phí đặt cọc bằng mức phí tương ứng mỗi loại bàn nhân với số lượng bàn.8. Khách hàng thực hiện thanh toán hóa đơn đặt cọc.9. Hệ thống xác nhận hóa đơn đã được thanh toán10. Hệ thống gửi xác nhận đặt bàn thành công gồm thông tin đặt bàn và mã đặt bàn cho khách hàng.11. Hệ thống xác nhận lại tình trạng bàn đã được đặt và lưu thông tin đặt bàn.
Alternative flow	<p>3.1 Nếu khách hàng đã đăng nhập trước đó: <i>Use-case tiếp tục bước 5.</i></p> <p>4.1 Khách hàng chọn đặt bàn với tư cách khách hàng thành viên.</p> <p>4.1.1 Hệ thống chuyển sang giao diện đăng nhập</p> <p>4.1.2 Khách hàng thực hiện đăng nhập.</p> <p>4.1.3 Hệ thống xác thực đúng thông tin đăng nhập và cho phép người dùng trở lại tính năng đặt bàn.</p> <p><i>Use case tiếp tục bước 5.</i></p> <p>7.1 Hệ thống kiểm tra yêu cầu đặt bàn phù hợp và số lượng đặt bàn của khách hàng thành viên nhỏ hơn 5 bàn.</p> <p><i>Use-case tiếp tục bước 10.</i></p>

Exceptions	<p>5.1 Khách hàng điền thông tin không hợp lệ (email không đúng định dạng, số lượng bàn hoặc khung thời gian vượt quá mức cho phép. . .). Hệ thống sẽ báo lỗi và yêu cầu khách hàng nhập lại.</p> <p>7.2 Hệ thống kiểm tra nhà hàng không đáp ứng được yêu cầu của khách hàng và gửi thông báo đặt bàn không thành công.</p> <p><i>Use-case dừng lại.</i></p> <p>8.1 Khách hàng không thực hiện thanh toán hoặc thanh toán không thành công phí đặt cọc trong thời gian quy định tối đa 30 phút.</p> <p>9.1 Hệ thống xác nhận hóa đơn phí đặt cọc không được thanh toán và gửi xác nhận đặt bàn không thành công.</p> <p><i>Use-case dừng lại.</i></p>
------------	---

Bảng 4: Đặc tả use-case **đặt bàn**

2.3.5 Tính năng hủy đặt bàn



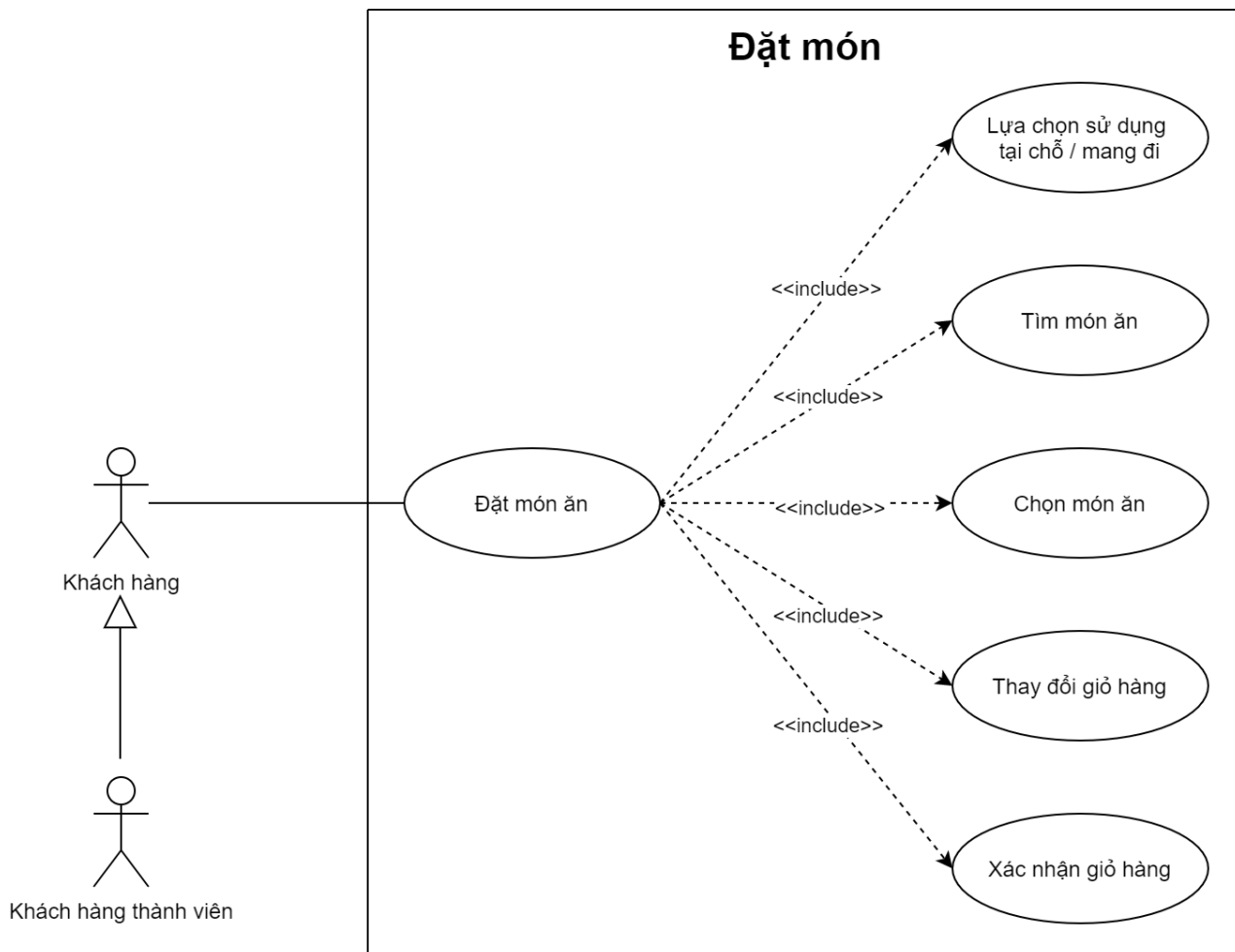


Use-case name	Hủy đặt bàn.
Actor	Khách hàng, Momo, Ngân hàng.
Description	Khách hàng vào website để hủy đặt bàn.
Preconditions	Khách hàng đã đặt bàn thành công trước đó.
Postconditions	Khách hàng hủy đặt bàn thành công. Hệ thống ghi nhận hoạt động hủy đặt bàn.
Normal flow	<ol style="list-style-type: none">1. Khách hàng chọn tính năng Hủy đặt bàn.2. Khách hàng điền đúng số điện thoại đã đặt bàn và mã đặt bàn đã nhận khi đặt bàn thành công rồi gửi yêu cầu hủy đặt bàn.3. Hệ thống kiểm tra yêu cầu hủy đặt bàn phù hợp thời gian cho phép quy định.4. Hệ thống gửi xác nhận hủy đặt bàn thành công.5. Hệ thống xác nhận lại tình trạng bàn đã được hủy và lưu thông tin hủy đặt bàn.

Alternative flow	<p>3.1 Hệ thống xác nhận yêu cầu hủy đặt bàn thuộc về đối tượng có đặt cọc trước và thời gian hủy nằm trong thời gian được hoàn phí đặt cọc.</p> <p>4.1 Hệ thống gửi thông báo xác nhận hủy đặt bàn thành công.</p> <p>4.1.1 Hệ thống xác nhận tài khoản ngân hàng hoặc tài khoản ví điện tử Momo của nhà hàng sẽ hoàn tiền cho khách hàng trong vòng 24 tiếng.</p> <p><i>Use-case tiếp tục bước 5.</i></p> <p>3.2 Hệ thống xác nhận yêu cầu hủy đặt bàn thuộc về đối tượng có đặt cọc trước và thời gian hủy quá thời gian được hoàn phí đặt cọc.</p> <p>3.2.1 Gửi thông báo để khách hàng xác nhận hủy đặt bàn và không được hoàn phí đặt cọc hoặc hủy việc hủy đặt bàn.</p> <p>3.2.2 Khách hàng xác nhận hủy đặt bàn và chấp nhận mất phí đặt cọc.</p> <p><i>Use-case tiếp tục bước 4.</i></p>
Exceptions	<p>3.2.2.1 Khách hàng xác nhận hủy việc hủy đặt bàn.</p> <p>3.2.2.2 Hệ thống gửi xác nhận hủy việc hủy đặt bàn.</p> <p><i>Use-case dừng lại.</i></p> <p>2.1 Khách hàng nhập thông tin hủy đặt bàn không hợp lệ.</p> <p>2.1.1 Hệ thống báo lỗi và yêu cầu khách hàng nhập lại thông tin.</p>

Bảng 5: Đặc tả use-case **hủy đặt bàn**

2.3.6 Tính năng đặt đồ ăn



Use-case name	Đặt món.
Actor	Khách hàng và khách hàng thành viên.
Description	Khách hàng thực hiện quá trình đặt món.
Preconditions	Khách hàng truy cập thành công vào giao diện đặt món.

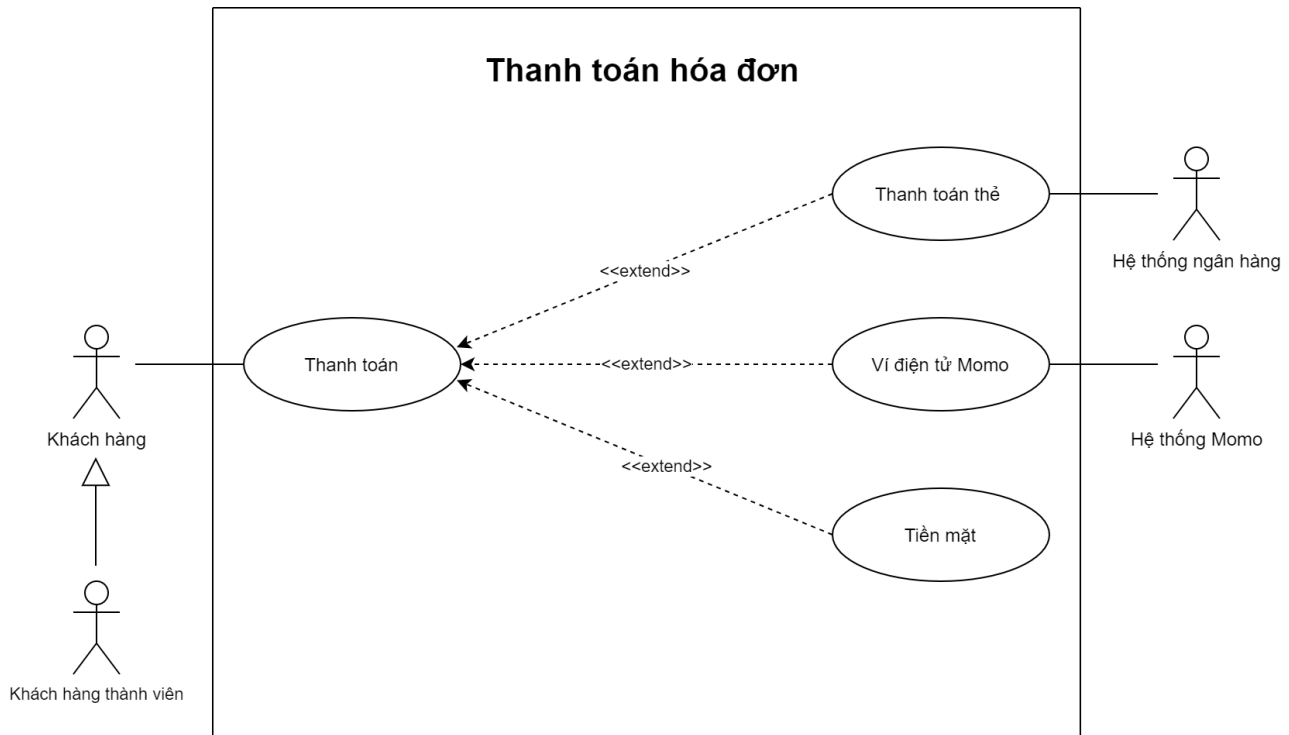
Postconditions	Hóa đơn điện tử sẽ được gửi đến khách hàng và lưu trữ trên hệ thống.
Normal flow	<ol style="list-style-type: none">1. Lựa chọn dùng món tại chỗ hoặc mang đi.2. Tìm món ăn<ol style="list-style-type: none">2.1 Khách hàng truy cập vào menu chính của nhà hàng hoặc nhập tên món ăn cần tìm vào thanh tìm kiếm.2.2 Danh sách kết quả tìm kiếm tương thích sẽ được hiển thị ra màn hình.3. Chọn món ăn.<ol style="list-style-type: none">3.1 Khách hàng chọn món ăn ở danh sách kết quả hoặc ở menu chính.3.2 Khách hàng chọn số lượng món ăn và thêm các lựa chọn khác nếu có.3.3 Khách hàng xác nhận thêm món ăn đã chọn vào giỏ hàng.3.4 Hệ thống thông báo giỏ hàng đã được cập nhật.4. Thay đổi giỏ hàng<ol style="list-style-type: none">4.1 Khách hàng truy cập vào giỏ hàng.4.2 Hệ thống sẽ hiển thị các món ăn đã được chọn kèm theo số lượng.4.3 Khách hàng thêm bớt số lượng món ăn đã chọn, hoặc xóa món ăn khỏi giỏ hàng.4.4 Hệ thống thông báo giỏ hàng đã được cập nhật.5. Xác nhận giỏ hàng<ol style="list-style-type: none">5.1 Khách hàng xác nhận giỏ hàng.5.2 Hệ thống gửi hóa đơn cụ thể đến khách hàng. Nếu trước đó khách hàng có thanh toán phí đặt cọc, hóa đơn xuất ra sẽ được trừ đi phần phí đó.5.3 Khách hàng kiểm tra và tiến hành thanh toán.
Alternative flow	



Exceptions	<ul style="list-style-type: none">• 1.1 Nếu khách hàng chọn dùng món tại chỗ, nhưng không còn bàn trống, nhân viên sẽ thông báo cho khách hàng. <i>Use-case dừng lại.</i>• 2.2.1 Nếu không tìm thấy kết quả tương thích, hệ thống sẽ thông báo đến khách hàng. <i>Use-case quay lại bước 2.1.</i>• 3.2.1 & 4.3.1 Nếu số lượng món ăn khách hàng chọn vượt quá giới hạn, hệ thống sẽ thông báo.
------------	--

Bảng 6: Đặc tả use-case **đặt món ăn**

2.3.7 Tính năng thanh toán



Use-case name	Thanh toán hóa đơn.
Actor	Khách hàng, khách hàng thành viên, ngân hàng và MoMo.
Description	Khách hàng thực hiện thanh toán bằng tiền mặt hoặc thanh toán qua thẻ hoặc ví điện tử Momo.
Preconditions	<ul style="list-style-type: none"> Khách hàng đã truy cập thành công vào giao diện thanh toán. Khách hàng có hóa đơn cần thanh toán. Nếu thanh toán bằng thẻ, khách hàng có thẻ tín dụng hoặc thẻ ghi nợ. Nếu thanh toán bằng ví điện tử Momo, khách hàng phải có tài khoản Momo.

Postconditions	Xác nhận hoàn tất quá trình thanh toán được gửi đến khách hàng và cập nhật trên hệ thống.
Normal flow	<ol style="list-style-type: none">Khách hàng chọn chức năng thanh toán (thanh toán sau khi hoàn thành việc đặt đồ ăn hoặc thanh toán phí đặt cọc)Khách hàng chọn hình thức thanh toán.<ul style="list-style-type: none">Case A: Thanh toán qua thẻ.<ol style="list-style-type: none">Hệ thống liên kết khách hàng tới giao diện điền thông tin thẻ (loại thẻ, số thẻ, họ tên chủ thẻ, ngày hết hạn).Khách hàng sẽ nhận được mã xác nhận của ngân hàng thông qua số điện thoại liên kết với thẻ sau khi điền chính xác thông tin yêu cầu trên.Khách hàng nhập mã đã nhận và xác nhận hoàn tất quá trình thanh toán.Hệ thống gửi thông báo xác nhận khách hàng đã thanh toán thành công.Case B: Thanh toán qua ví điện tử Momo.<ol style="list-style-type: none">Hệ thống liên kết khách hàng tới giao diện xác nhận thanh toán của Momo.Khách hàng xác nhận hoàn tất quá trình thanh toán.Hệ thống gửi thông báo xác nhận khách hàng đã thanh toán thành công.Case C: Thanh toán bằng tiền mặt.<ol style="list-style-type: none">Khách hàng trình hóa đơn điện tử đã nhận được sau khi hoàn thành quá trình đặt đồ ăn cho nhân viên thu ngân.Nhân viên thu ngân tiến hành xác nhận thông tin trên hóa đơn với dữ liệu hệ thống.Nhân viên thu ngân nhận tiền từ khách hàng và xác nhận hoàn tất quá trình thanh toán trên hệ thống.Hệ thống gửi thông báo xác nhận khách hàng đã thanh toán thành công đến thiết bị của khách hàng.
Alternative flow	



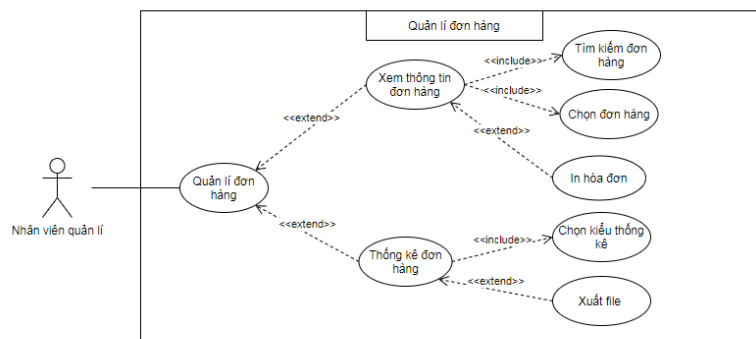
Exceptions	<ul style="list-style-type: none">• Case A - 2.2.1 Khách hàng nhập sai thông tin thẻ, hệ thống báo lỗi.• Case A - 2.3.1 Khách hàng nhập sai mã, hệ thống báo lỗi.• Case A - 2.4.1 Nếu số dư tài khoản không khả dụng hoặc quá trình liên kết gặp vấn đề, hệ thống sẽ báo lỗi.• Case B - 2.1.1 Nếu hệ thống Momo gặp vấn đề, hệ thống sẽ báo lỗi.• Case B - 2.3.1 Nếu số dư ví không khả dụng hoặc quá trình liên kết gặp vấn đề, hệ thống sẽ báo lỗi.
------------	---

Bảng 7: Đặc tả use-case **thanh toán**

2.3.8 Tính năng dành cho quản lí

- Tính năng dành cho quản lí bao gồm:
 - Quản lý đơn hàng
 - Quản lý khách hàng
 - Quản lý nhân viên
 - Quản lý menu

2.3.8.a Quản lý đơn hàng

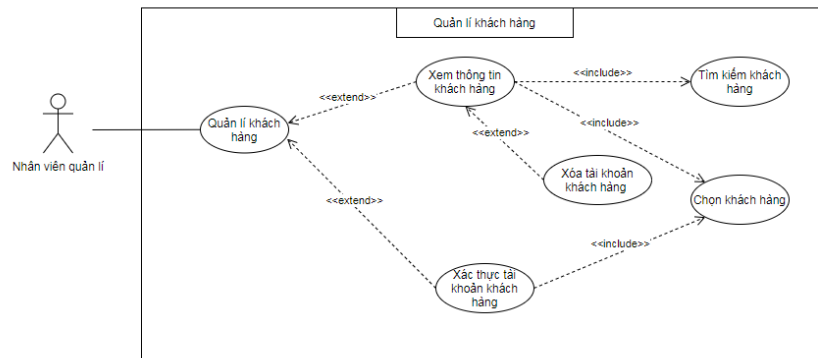


Use-case name	Quản lý đơn hàng
Description	Quản lý có thể xem được thông tin đơn hàng, in hóa đơn cho đơn hàng và thống kê đơn hàng
Actor	Nhân viên quản lí
Pre-conditions	<ul style="list-style-type: none"> • Tài khoản quản lí được cung cấp, phân quyền sẵn • Cơ sở dữ liệu được tải lên
Post-conditions	<ul style="list-style-type: none"> • Quản lí đăng nhập thành công

Normal Flow	<ol style="list-style-type: none">1. Sau khi đăng nhập thành công, chọn chức năng quản lý đơn hàng được hiển thị lên màn hình2. Quản lý chọn một công việc muốn thực hiện<ul style="list-style-type: none">• Nếu quản lý chọn "Xem thông tin đơn hàng", luồng Xem thông tin đơn hàng sẽ được thực hiện• Nếu quản lý chọn "Thống kê đơn hàng", luồng Thống kê đơn hàng sẽ được thực hiện <p>Case A Xem thông tin đơn hàng: Hệ thống sẽ hiển thị danh sách các đơn hàng</p> <ol style="list-style-type: none">2.1 Quản lý thực hiện tìm kiếm đơn hàng thông qua thanh tìm kiếm hoặc tìm kiếm đơn hàng trên màn hình2.2 Chọn đơn hàng2.3 Hệ thống sẽ hiển thị thông tin đơn hàng đó2.4 Quản lý có thể chọn in hóa đơn để in hóa đơn. Lúc đó, một mẫu hóa đơn sẽ được xuất ra để phục vụ cho việc in ấn <p>Case B Thống kê đơn hàng</p> <ol style="list-style-type: none">2.1 Quản lý sẽ chọn loại thống kê: theo ngày, theo tháng hoặc theo năm2.2 Hệ thống sẽ hiển thị ra các đơn hàng trong thời gian đó2.3 Quản lý có thể bấm nút "Xuất file" để xuất ra một file excel thống kê đơn hàng
Alternative Flow	
Exception Flow	<ul style="list-style-type: none">• Case A - 2.1.1. Nếu hệ thống tìm kiếm không có thông tin đơn hàng thì sẽ hiển thị lỗi <p><i>Use case quay lại bước Case A - 2.1</i></p>

Bảng 8: Đặc tả use-case **quản lý đơn hàng**

2.3.8.b Quản lý khách hàng

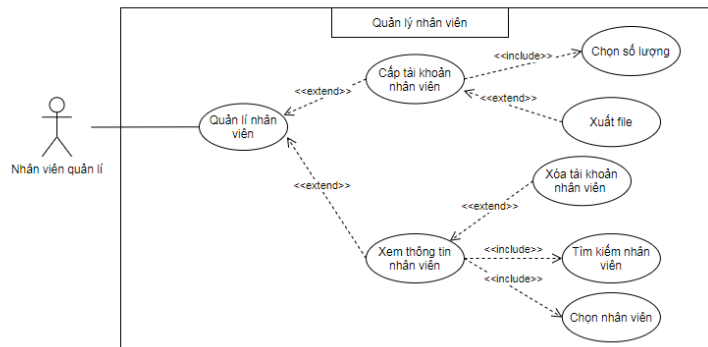


Use-case name	Quản lý khách hàng
Description	Quản lý có thể xem được xem thông tin khách hàng, xác thực tài khoản khách hàng và xóa tài khoản khách hàng
Actor	Nhân viên quản lý
Pre-conditions	<ul style="list-style-type: none"> Tài khoản quản lý được cung cấp, phân quyền sẵn Cơ sở dữ liệu được tải lên
Post-conditions	<ul style="list-style-type: none"> Quản lý đăng nhập thành công

Normal Flow	<ol style="list-style-type: none">1. Sau khi đăng nhập thành công, chọn chức năng quản lý khách được hiển thị lên màn hình2. Quản lý chọn một công việc muốn thực hiện<ul style="list-style-type: none">• Nếu quản lý chọn "Xem thông tin khách hàng", luồng Xem thông tin khách hàng sẽ được thực hiện• Nếu quản lý chọn "Xác thực tài khoản khách hàng", luồng Xác thực tài khoản khách hàng sẽ được thực hiện <p>Case A Xem thông tin khách hàng</p> <ol style="list-style-type: none">2.1 Quản lý thực hiện tìm kiếm khách hàng thông qua thanh tìm kiếm hoặc tìm kiếm trên màn hình2.2 Chọn khách hàng2.3 Hệ thống sẽ hiển thị thông tin khách hàng đó2.4 Quản lý có thể bấm nút xóa để xóa khách hàng (Có một bảng thông báo xác nhận hiện lên) <p>Case B Xác thực tài khoản khách hàng</p> <ol style="list-style-type: none">2.1 Hệ thống sẽ tự động hiển thị danh sách các khách hàng cần xác thực2.2 Chọn khách hàng2.3 Hệ thống sẽ hiển thị thông tin xác thực của khách hàng2.4 Quản lý kiểm tra thông tin. Nếu thành công, sẽ bấm vào nút "Xác thực", ngược lại, bấm vào nút "Không"
Alternative Flow	
Exception Flow	<ul style="list-style-type: none">• Case A - 2.1.1. Nếu hệ thống tìm kiếm không có thông tin khách hàng thì sẽ hiển thị lỗi <p><i>Use case quay lại bước Case A - 2.1</i></p>

Bảng 9: Đặc tả use-case **quản lý khách hàng**

2.3.8.c Quản lý nhân viên

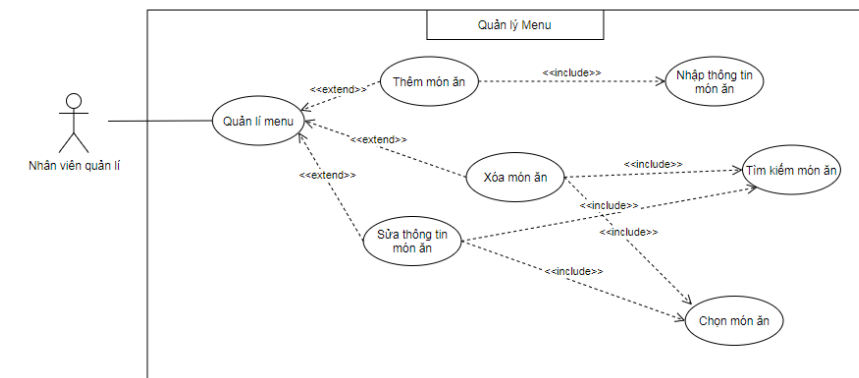


Use-case name	Quản lý nhân viên
Description	Quản lý có thể cấp tài khoản nhân viên, xem tài khoản nhân viên và xóa tài khoản nhân viên
Actor	Nhân viên quản lý
Pre-conditions	<ul style="list-style-type: none"> Tài khoản quản lý được cung cấp, phân quyền sẵn Cơ sở dữ liệu được tải lên
Post-conditions	<ul style="list-style-type: none"> Quản lý đăng nhập thành công

Normal Flow	<ol style="list-style-type: none"> Sau khi đăng nhập thành công, chọn chức năng quản lý đơn hàng được hiển thị lên màn hình Quản lý chọn một công việc muốn thực hiện <ul style="list-style-type: none"> Nếu quản lý chọn "Cấp tài khoản nhân viên", luồng Cấp tài khoản nhân viên sẽ được thực hiện Nếu quản lý chọn "Xem thông tin nhân viên", luồng Xem thông tin nhân viên sẽ được thực hiện <p>Case A Cấp tài khoản nhân viên</p> <ol style="list-style-type: none"> Quản lý chọn số tài khoản muốn cấp Hệ thống sẽ tự động tạo ra các tài khoản đó. Một bảng thông tin sẽ được trả về Quản lý có thể bấm nút "Xuất file" để xuất ra một file excel <p>Case B Xem tài khoản nhân viên</p> <ol style="list-style-type: none"> Quản lý thực hiện tìm kiếm nhân viên thông qua thanh tìm kiếm hoặc tìm kiếm trên màn hình Chọn nhân viên Hệ thống sẽ hiển thị thông tin nhân viên đó Quản lý có thể bấm nút xóa để xóa nhân viên (Có một bảng thông báo xác nhận hiện lên)
Alternative Flow	
Exception Flow	<ul style="list-style-type: none"> Case B - 2.1.1. Nếu hệ thống tìm kiếm không có thông tin nhân viên thì sẽ hiển thị lỗi <p><i>Use case quay lại bước Case B - 2.1</i></p>

Bảng 10: Đặc tả use-case **quản lý nhân viên**

2.3.8.d Quản lý menu



Use-case name	Quản lý menu
Description	Quản lý có thể thêm món ăn, cập nhật thông tin món ăn và xóa món ăn
Actor	Nhân viên quản lý
Pre-conditions	<ul style="list-style-type: none"> Tài khoản quản lý được cung cấp, phân quyền sẵn Cơ sở dữ liệu được tải lên
Post-conditions	<ul style="list-style-type: none"> Quản lý đăng nhập thành công

Normal Flow	<ol style="list-style-type: none">1. Quản lí thực hiện hành vi đăng nhập2. Sau khi đăng nhập thành công, chọn chức năng quản lí đơn hàng được hiển thị lên màn hình3. Quản lí chọn một công việc muốn thực hiện<ul style="list-style-type: none">• Nếu quản lí chọn "Xem thông tin đơn hàng", luồng Xem thông tin đơn hàng sẽ được thực hiện• Nếu quản lí chọn "In hóa đơn", luồng In hóa đơn sẽ được thực hiện• Nếu quản lí chọn "Thống kê đơn hàng", luồng Thống kê đơn hàng sẽ được thực hiện <p>Case A Thêm món ăn</p> <ol style="list-style-type: none">3.1 Quản lí nhập thông tin món ăn và cung cấp ảnh của món ăn3.2 Bấm nút "Thêm" để thêm món ăn <p>Case B Sửa thông tin món ăn</p> <ol style="list-style-type: none">3.1 Quản lí thực hiện tìm kiếm món ăn thông qua thanh tìm kiếm hoặc tìm kiếm trên màn hình3.2 Chọn món ăn3.3 Cập nhật thông tin món ăn3.4 Bấm nút "Cập nhật" để cập nhật món ăn <p>Case C Xóa món ăn</p> <ol style="list-style-type: none">3.1 Quản lí thực hiện tìm kiếm món ăn thông qua thanh tìm kiếm hoặc tìm kiếm trên màn hình3.2 Chọn món ăn3.3 Thông tin món ăn được hiển thị. Bấm nút xóa để xóa món ăn (Có một bảng thông báo xác nhận hiện lên)
Alternative Flow	

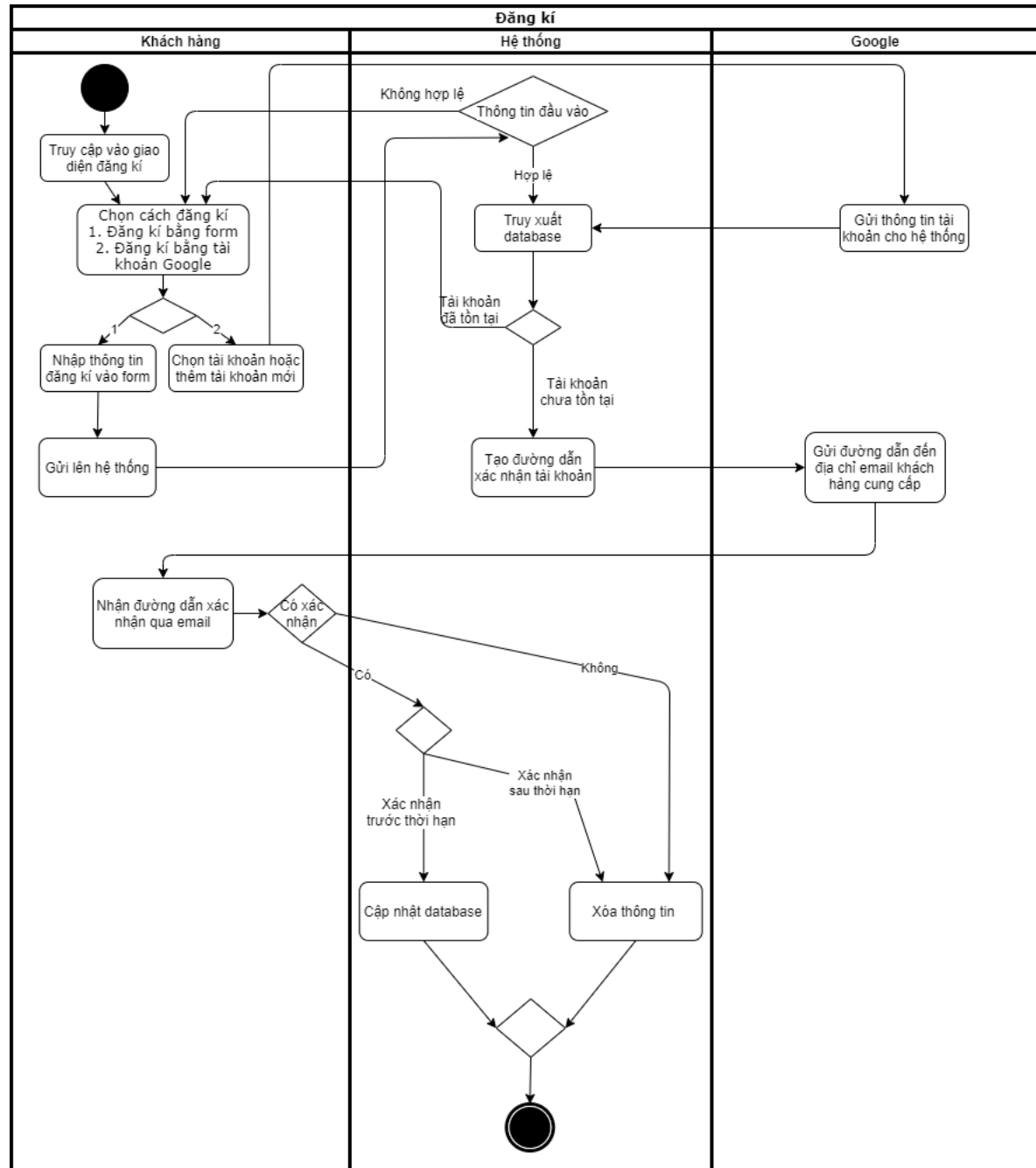
Exception Flow	<ul style="list-style-type: none">• 1.1. Quản lí đăng nhập thất bại <i>Use case dừng lại</i>• Case A - 3.2.1. Nếu mã món ăn đã tồn tại thì hệ thống sẽ hiển thị lỗi <i>Use case quay lại bước Case A - 3.1</i>• Case B - 3.1.1. Nếu hệ thống tìm kiếm không có thông tin món ăn thì sẽ hiển thị lỗi <i>Use case quay lại bước Case B - 3.1</i>• Case B - 3.4.1. Nếu mã món ăn (nếu có thay đổi) đã tồn tại thì hệ thống sẽ hiển thị lỗi <i>Use case quay lại bước Case B - 3.3</i>• Case C - 3.1.1. Nếu hệ thống tìm kiếm không có thông tin món ăn thì sẽ hiển thị lỗi <i>Use case quay lại bước Case C - 3.1</i>
----------------	--

Bảng 11: Đặc tả use-case **quản lý menu**

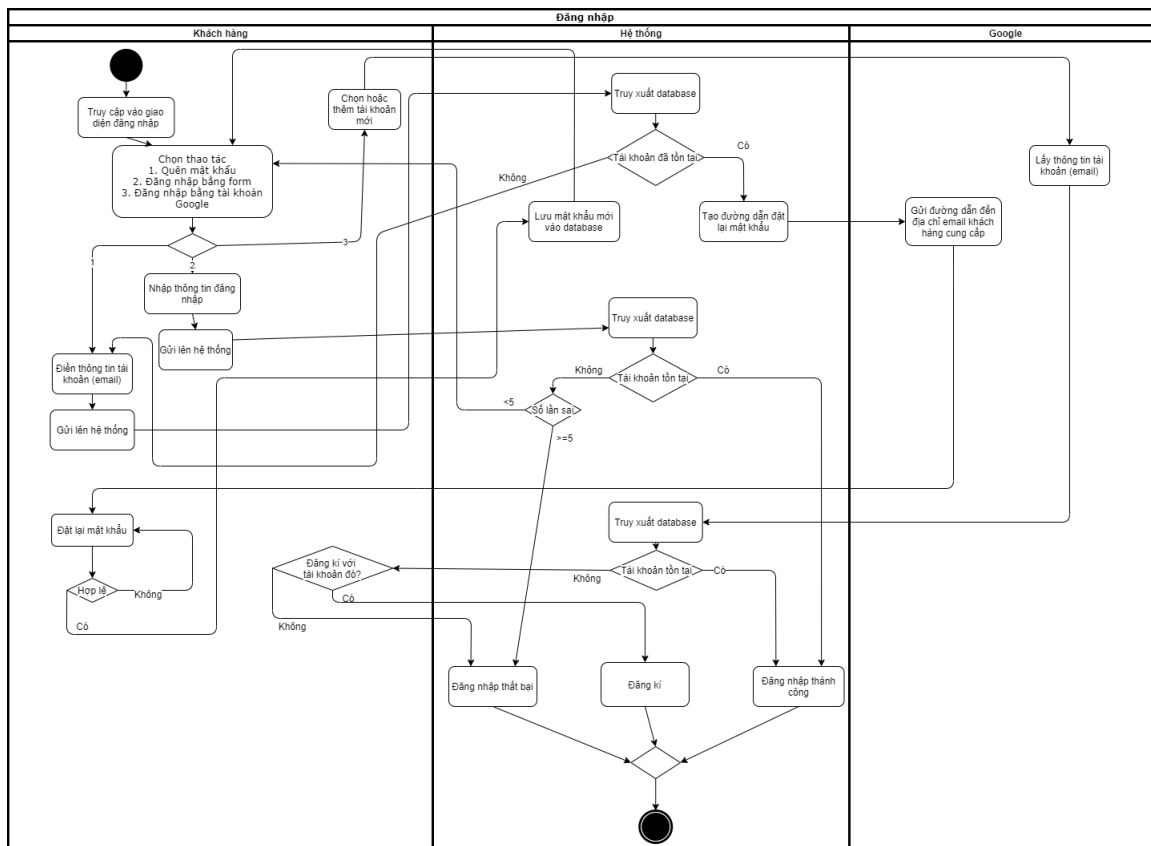
3 Task 2. Mô hình hóa hệ thống

3.1 Vẽ các activity diagram cho các tính năng của hệ thống

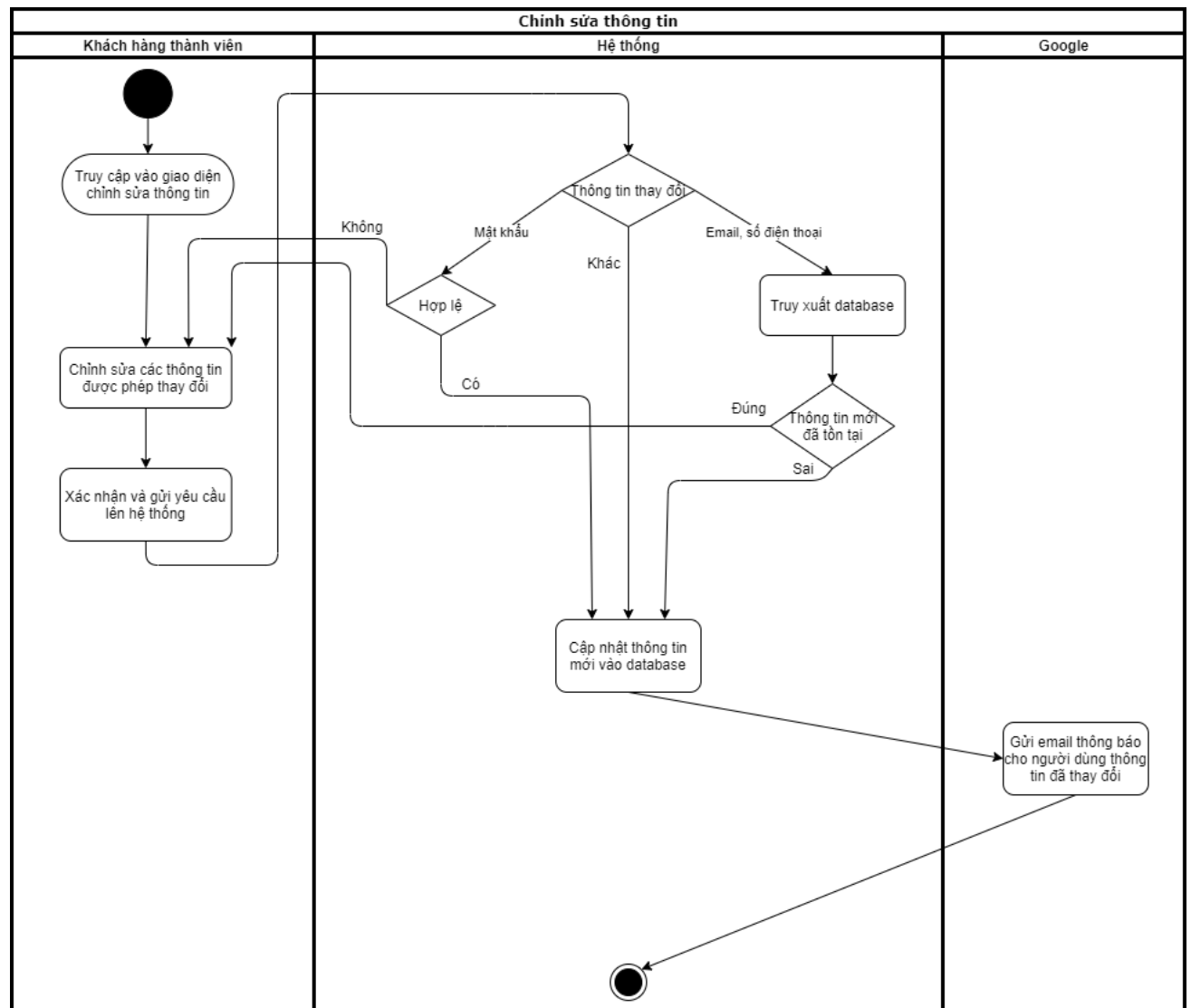
3.1.1 Tính năng đăng kí



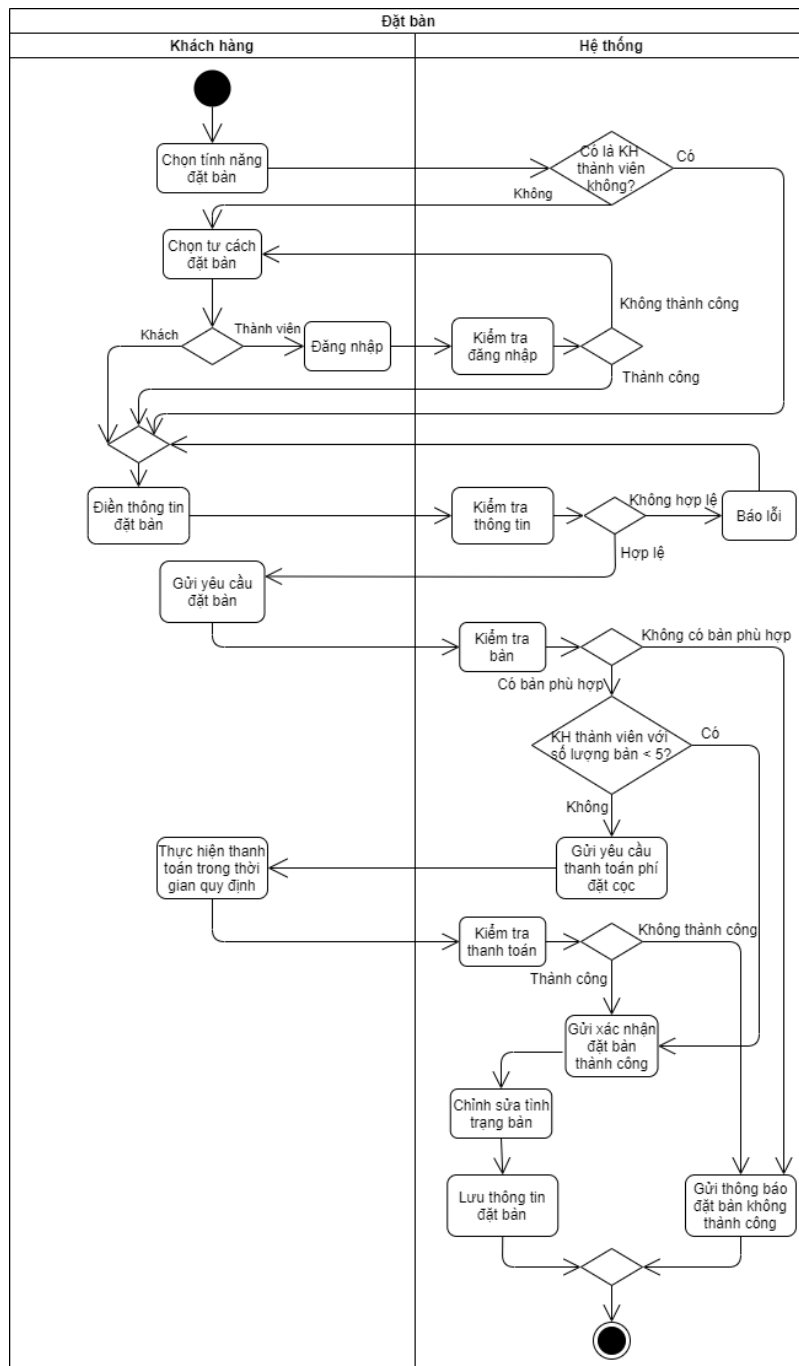
3.1.2 Tính năng đăng nhập



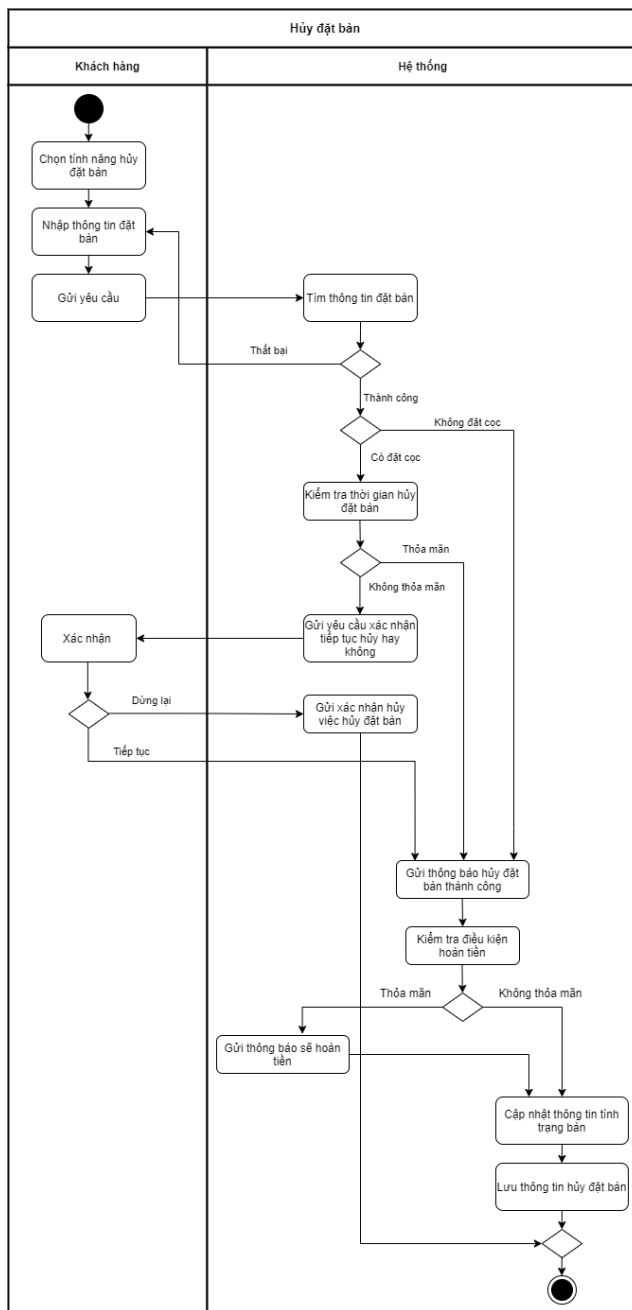
3.1.3 Tính năng người dùng thay đổi thông tin



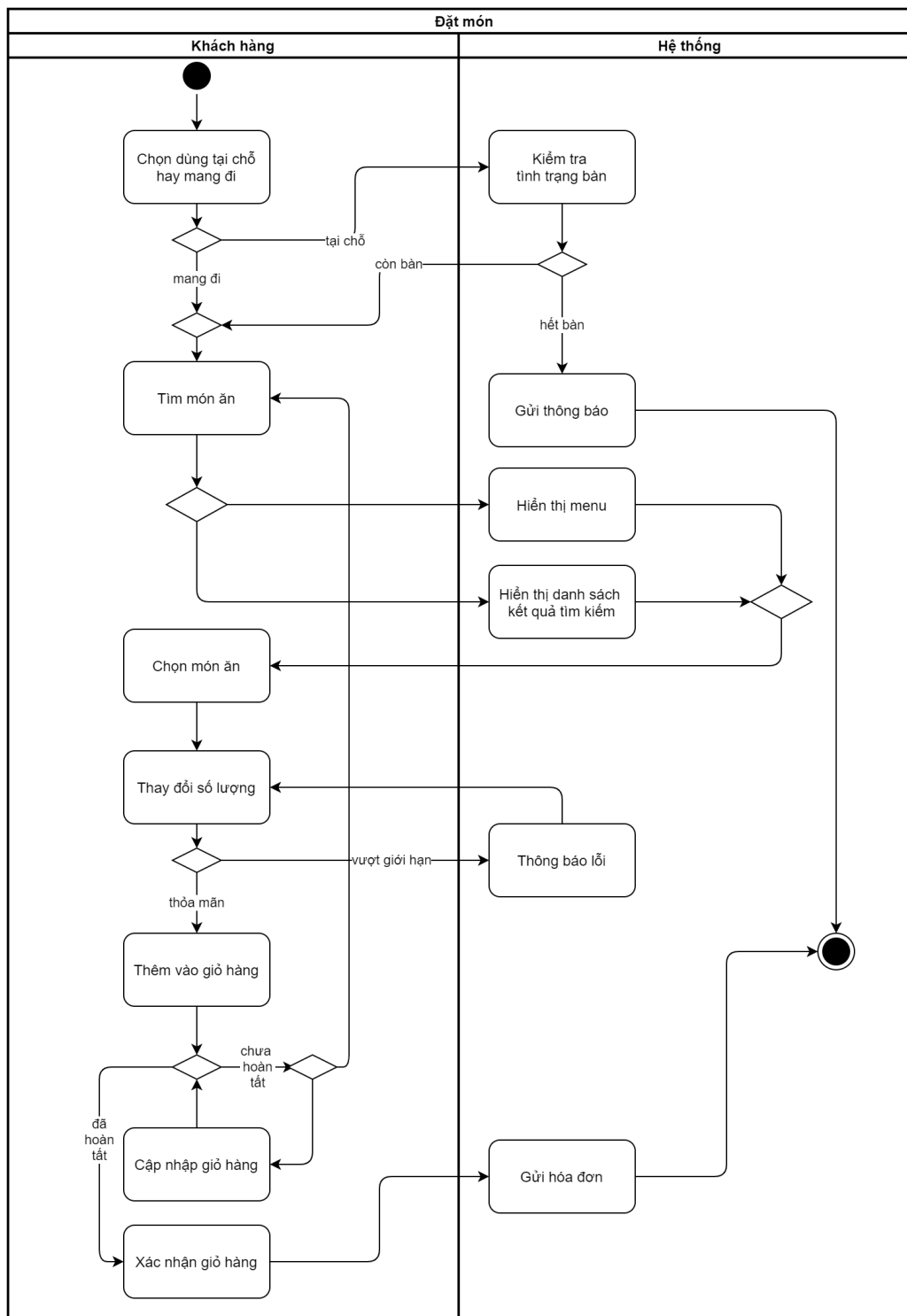
3.1.4 Tính năng đặt bàn



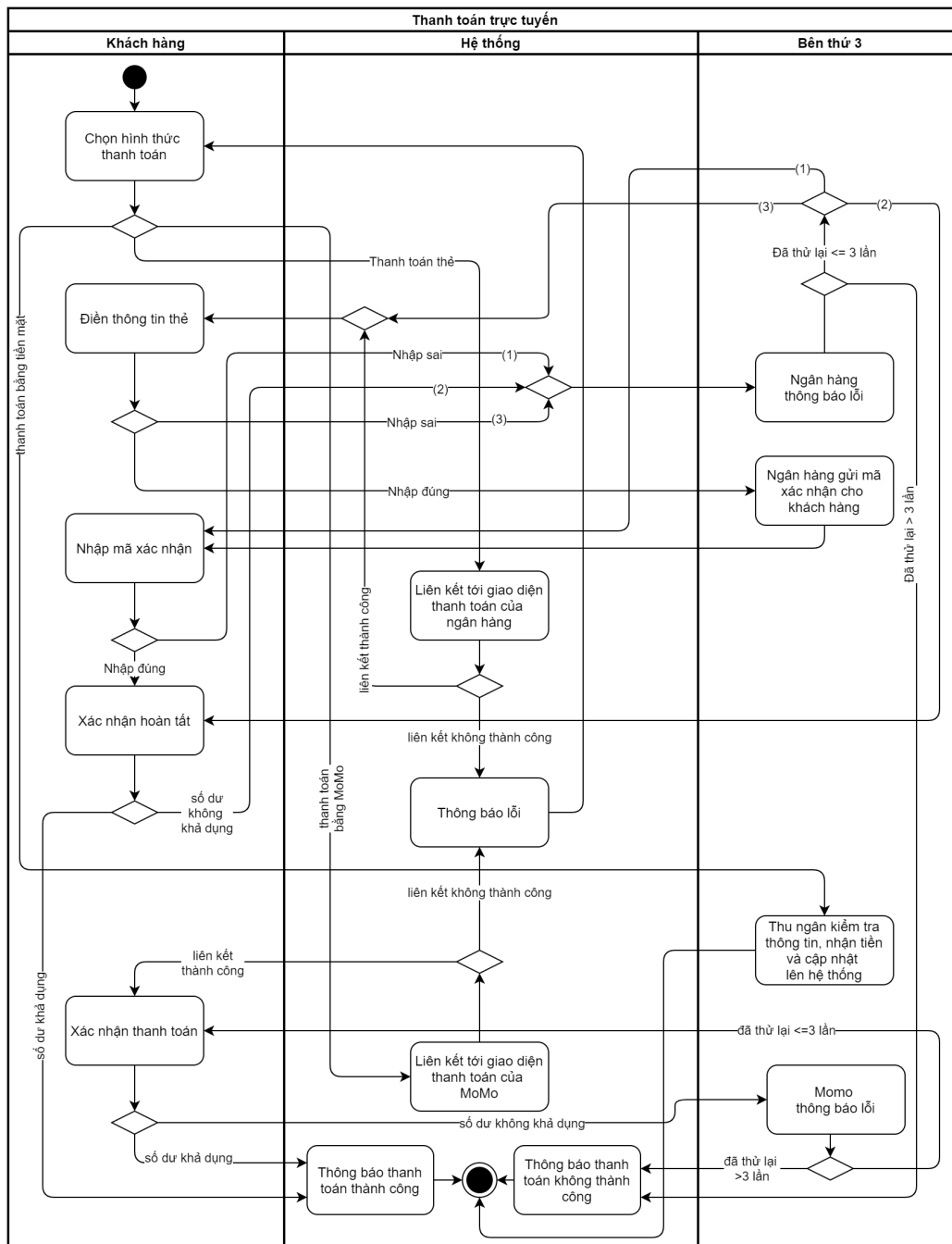
3.1.5 Tính năng hủy đặt bàn



3.1.6 Tính năng đặt đồ ăn

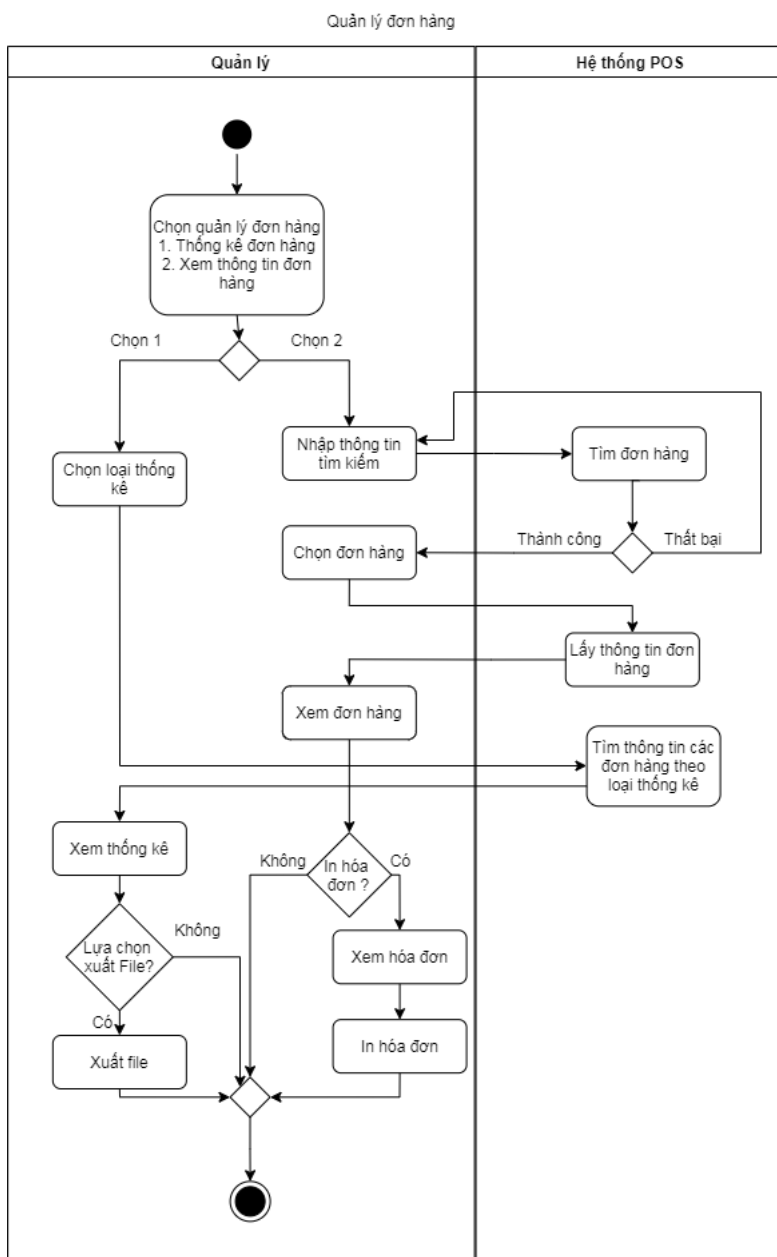


3.1.7 Tính năng thanh toán

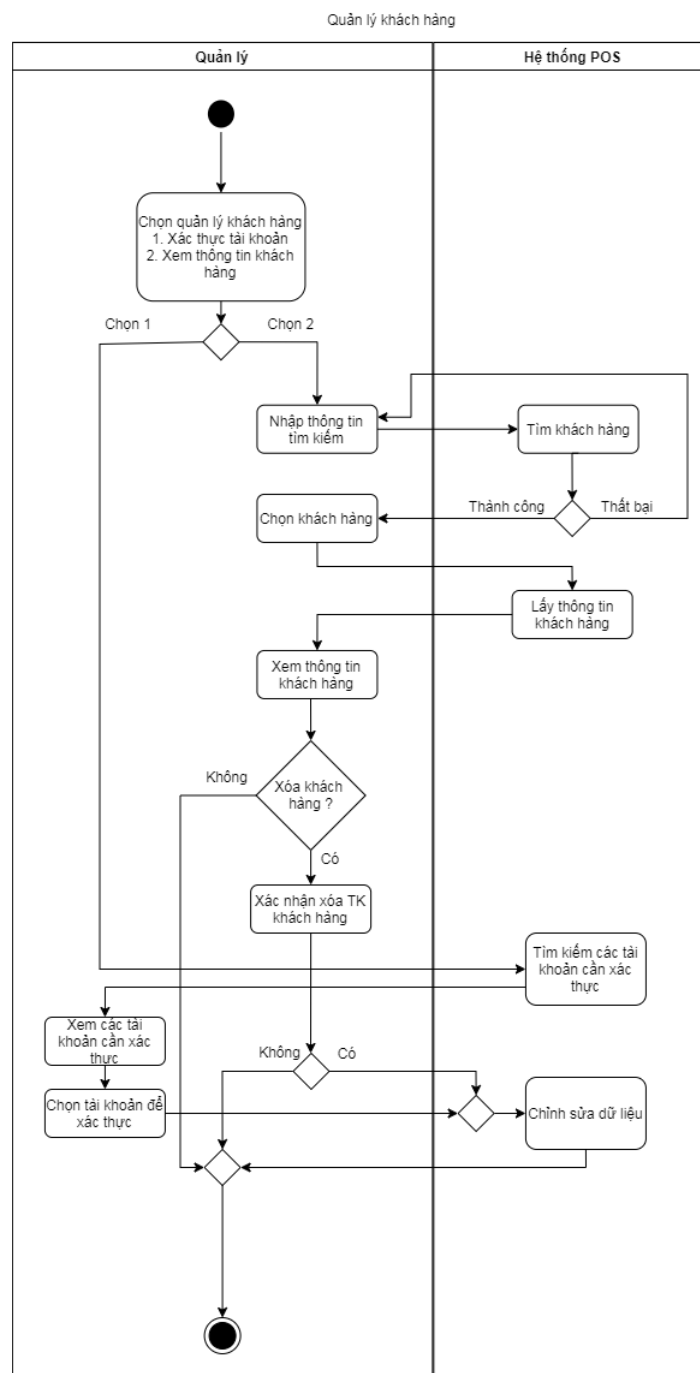


3.1.8 Tính năng dành cho quản lý

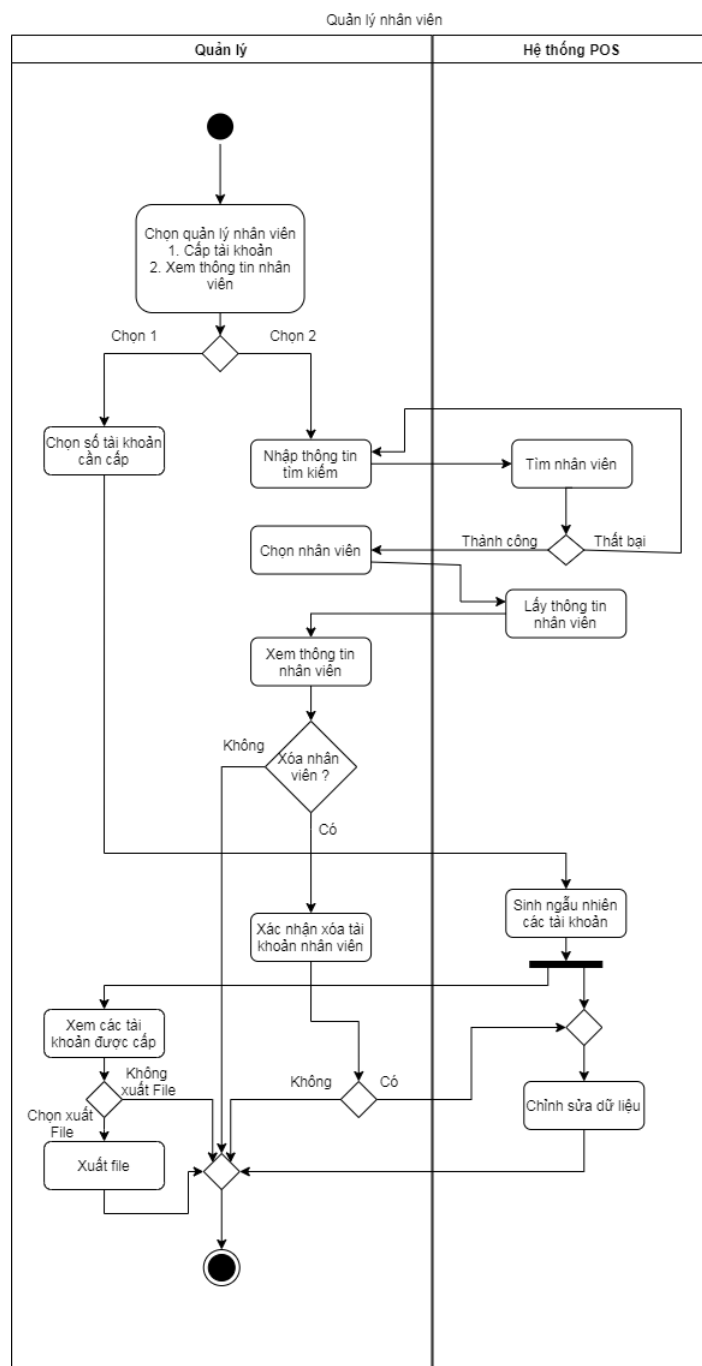
3.1.8.a Quản lý đơn hàng



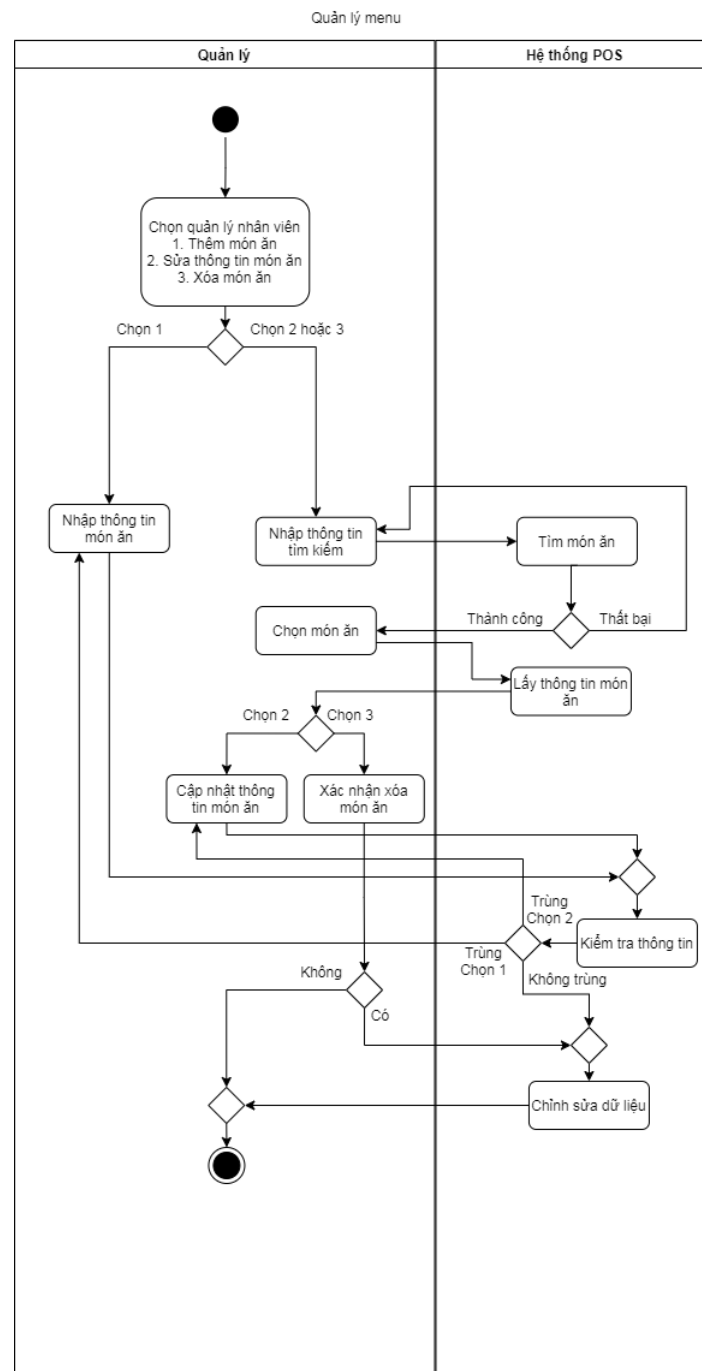
3.1.8.b Quản lý khách hàng



3.1.8.c Quản lý nhân viên

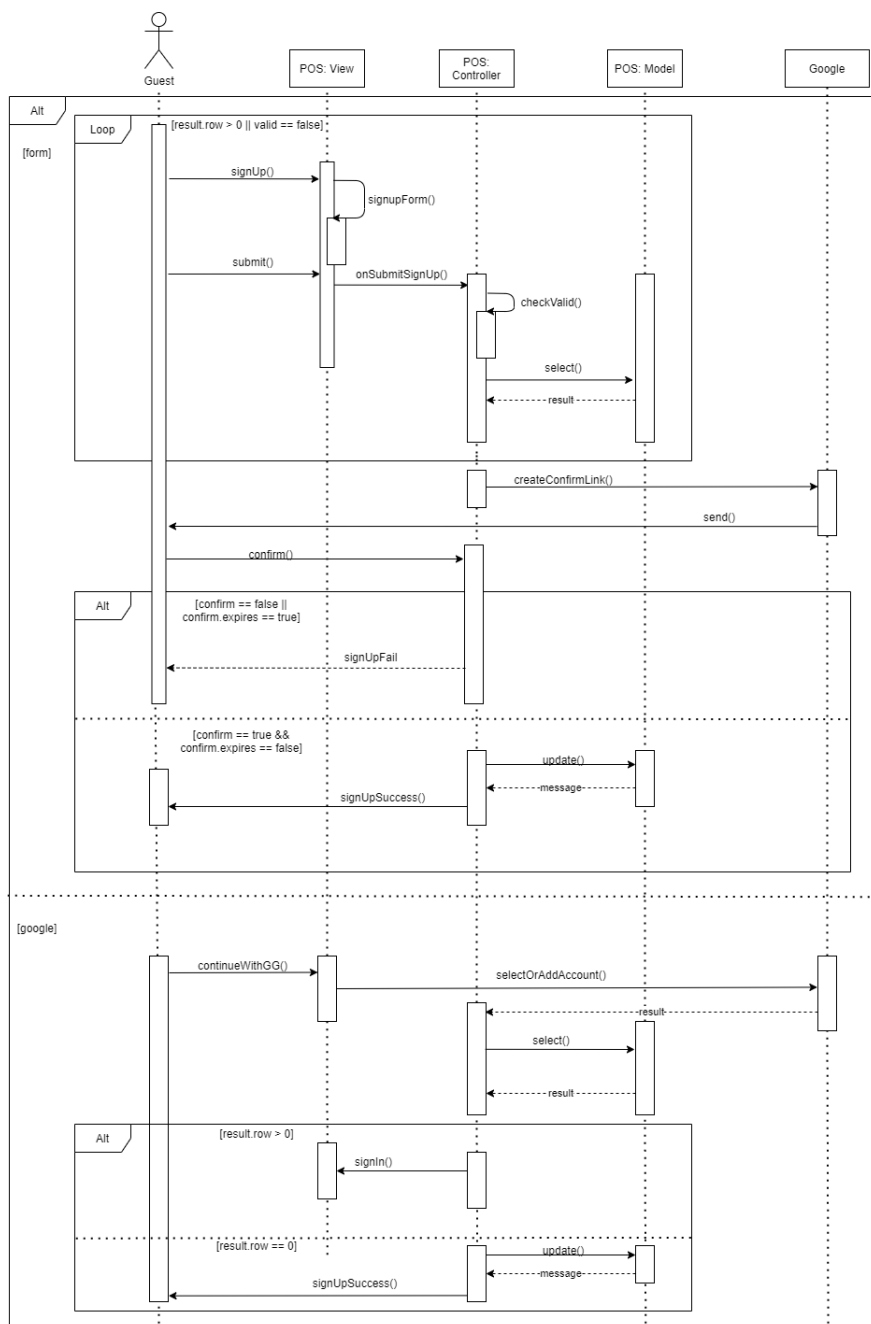


3.1.8.d Quản lý Menu

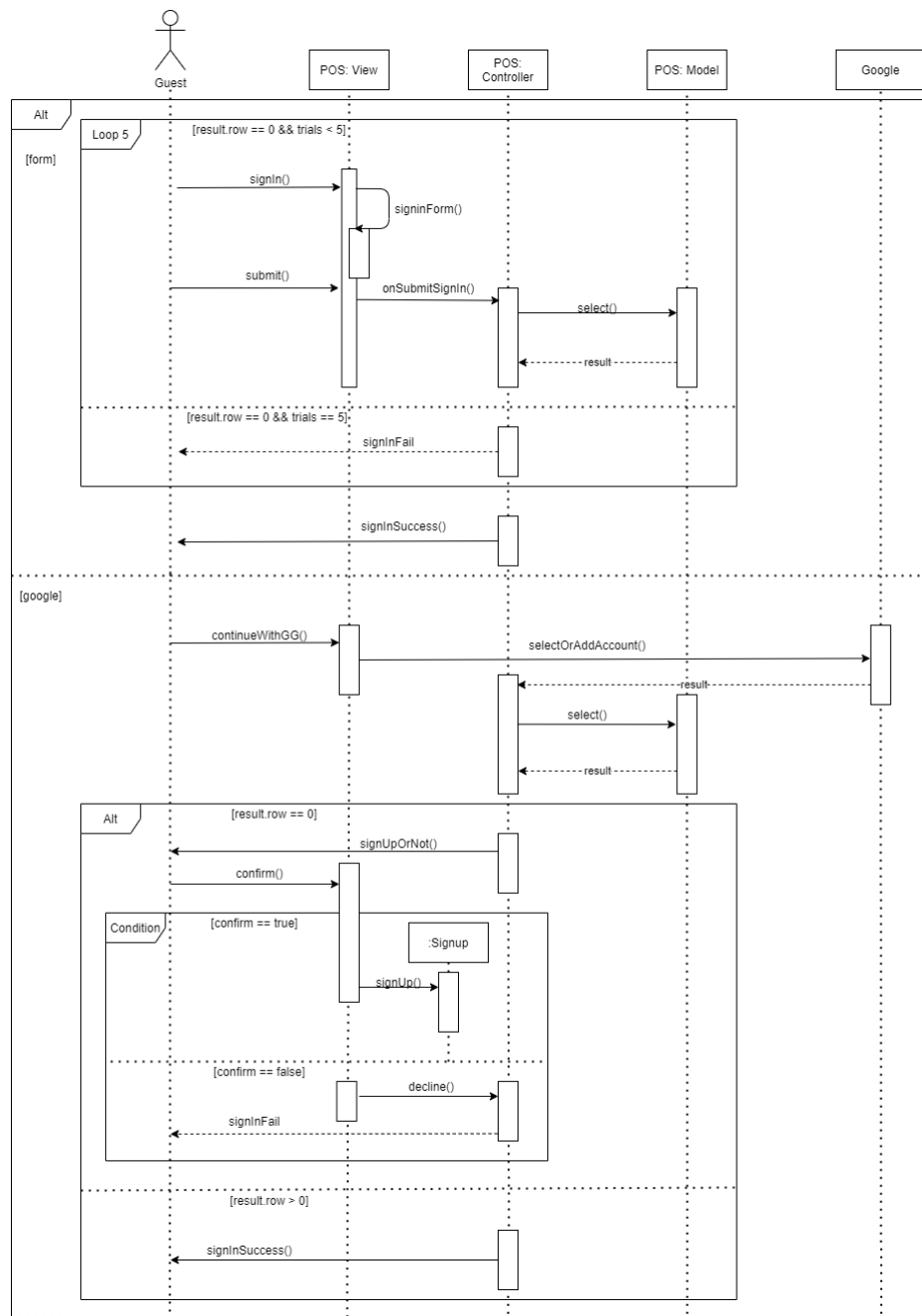


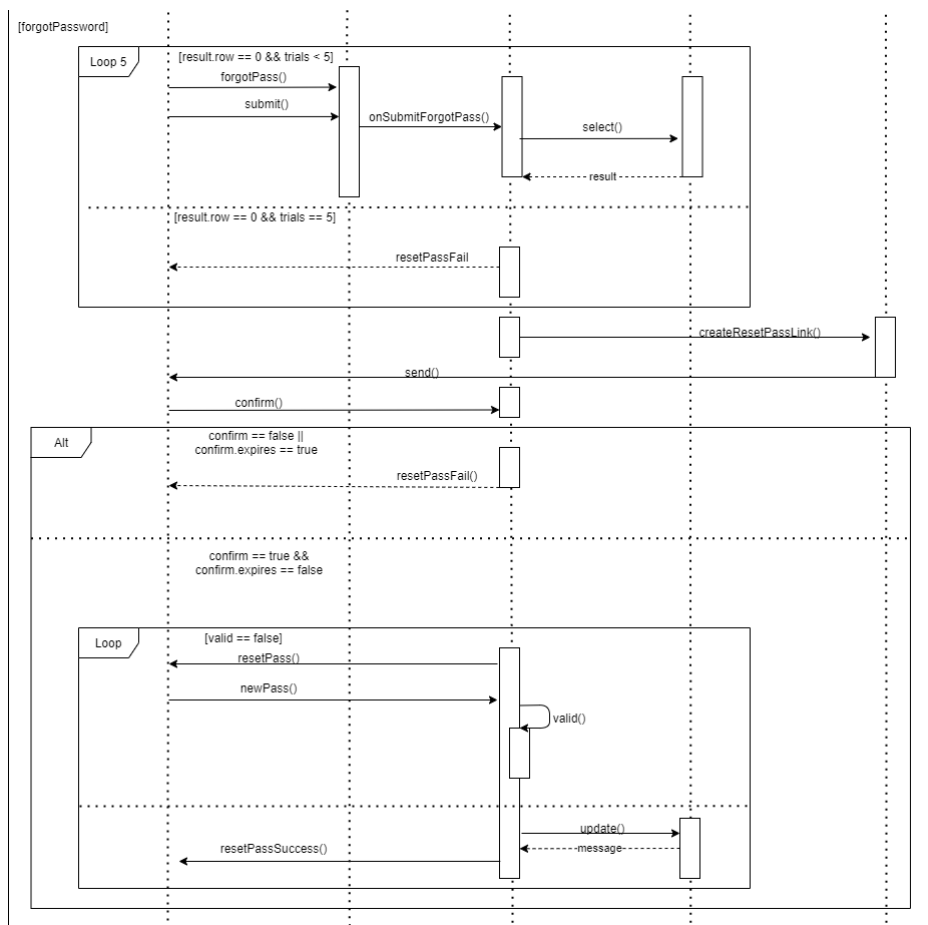
3.2 Vẽ sequence diagram cho use-case trong task 1.3

3.2.1 Tính năng đăng kí

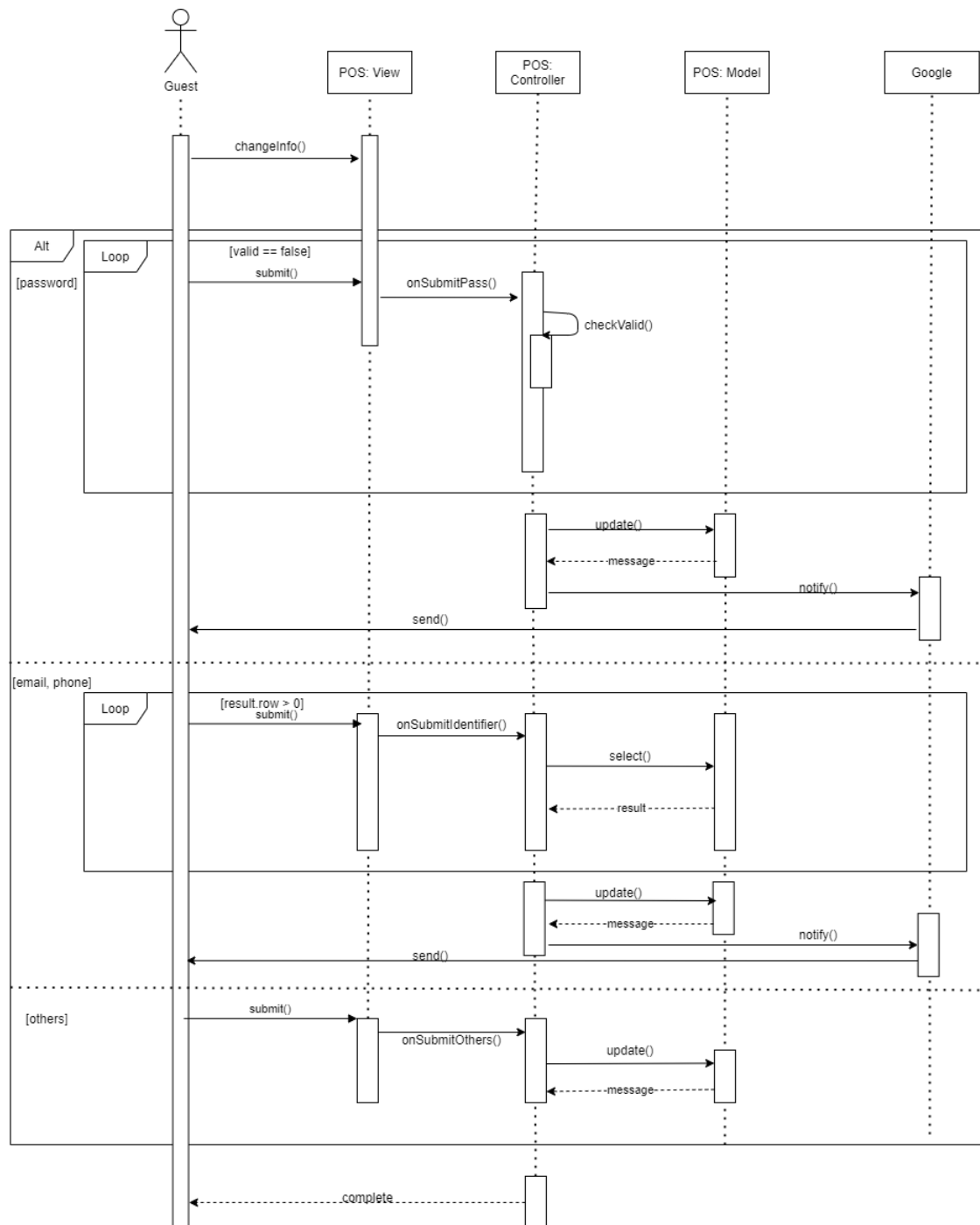


3.2.2 Tính năng đăng nhập

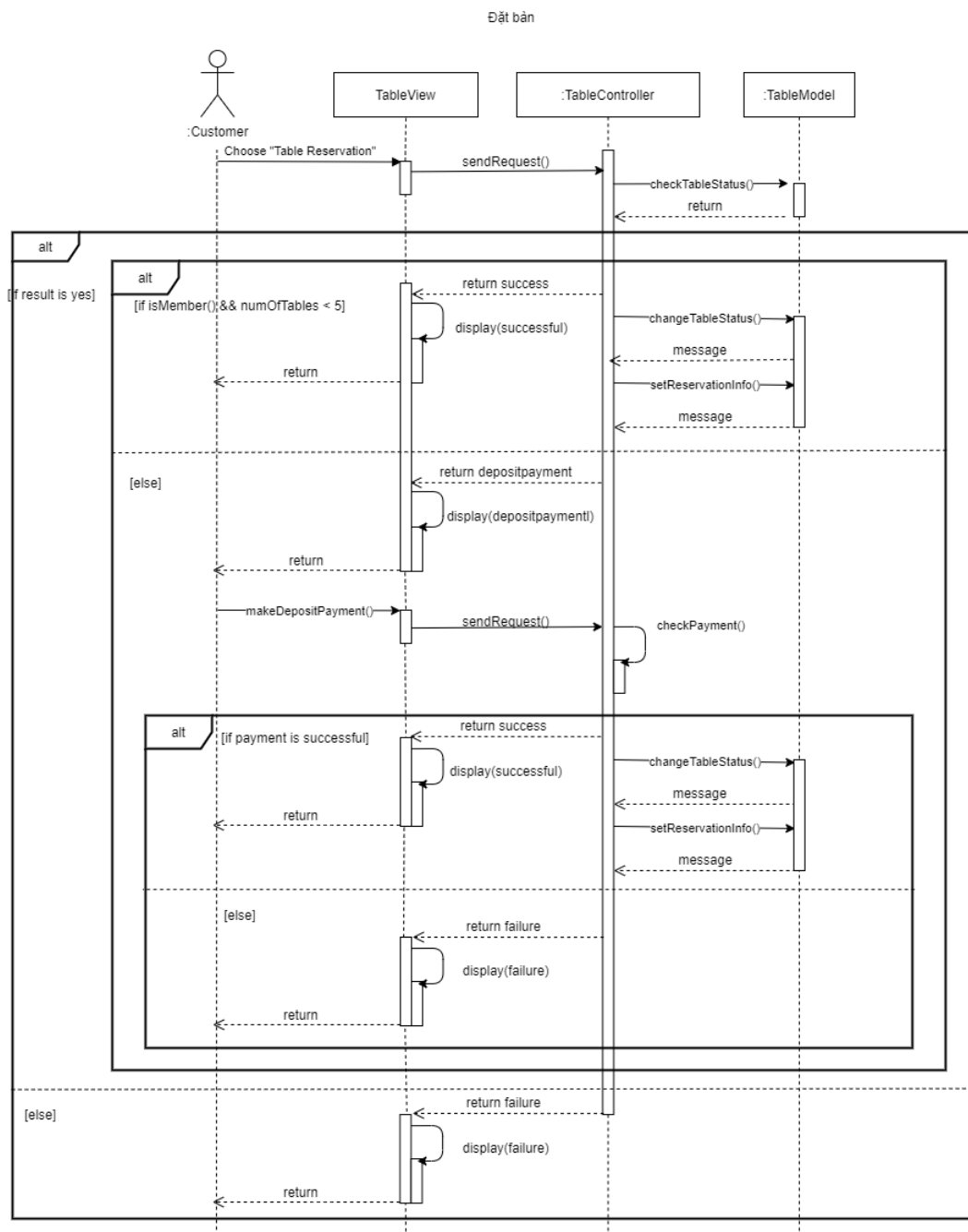




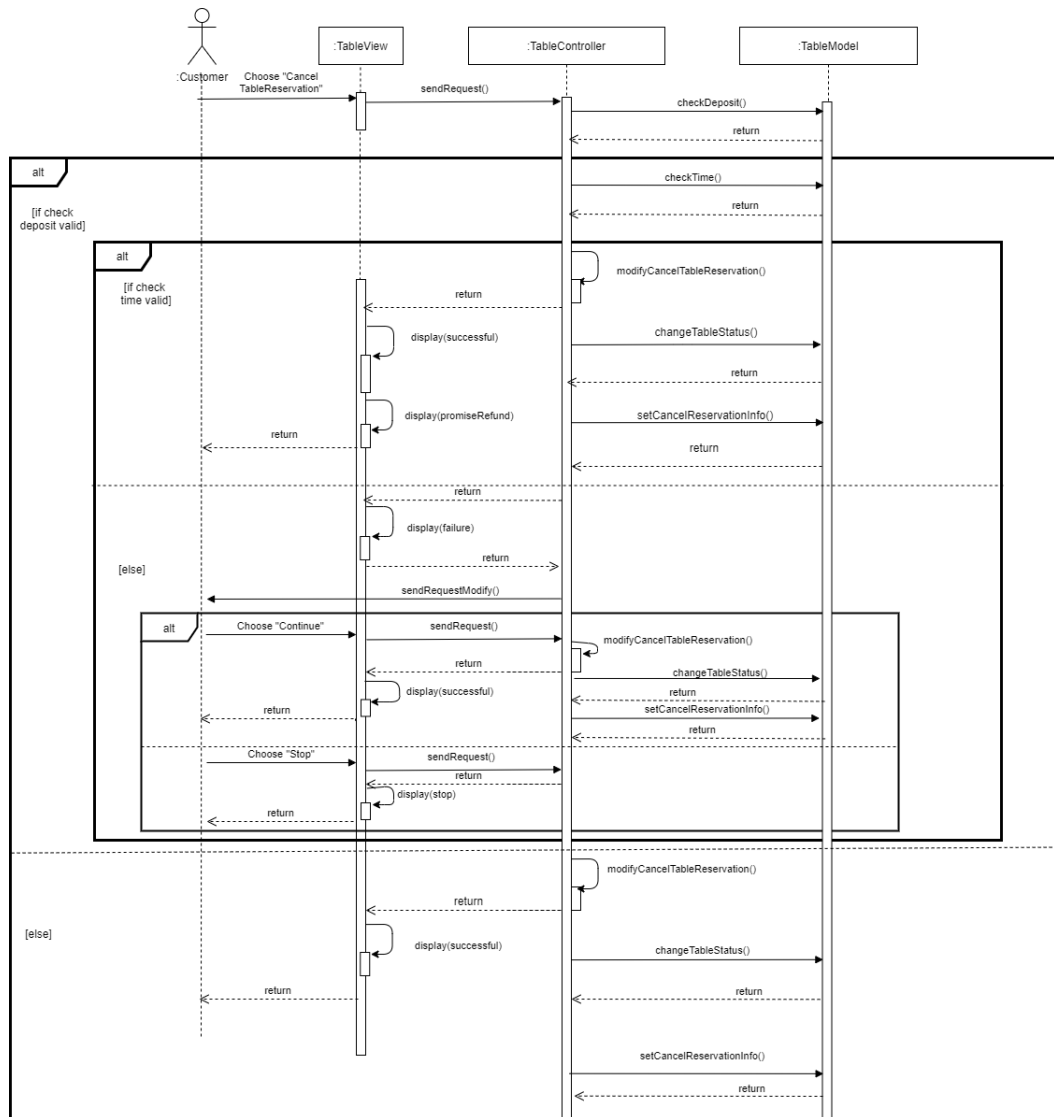
3.2.3 Tính năng người dùng thay đổi thông tin



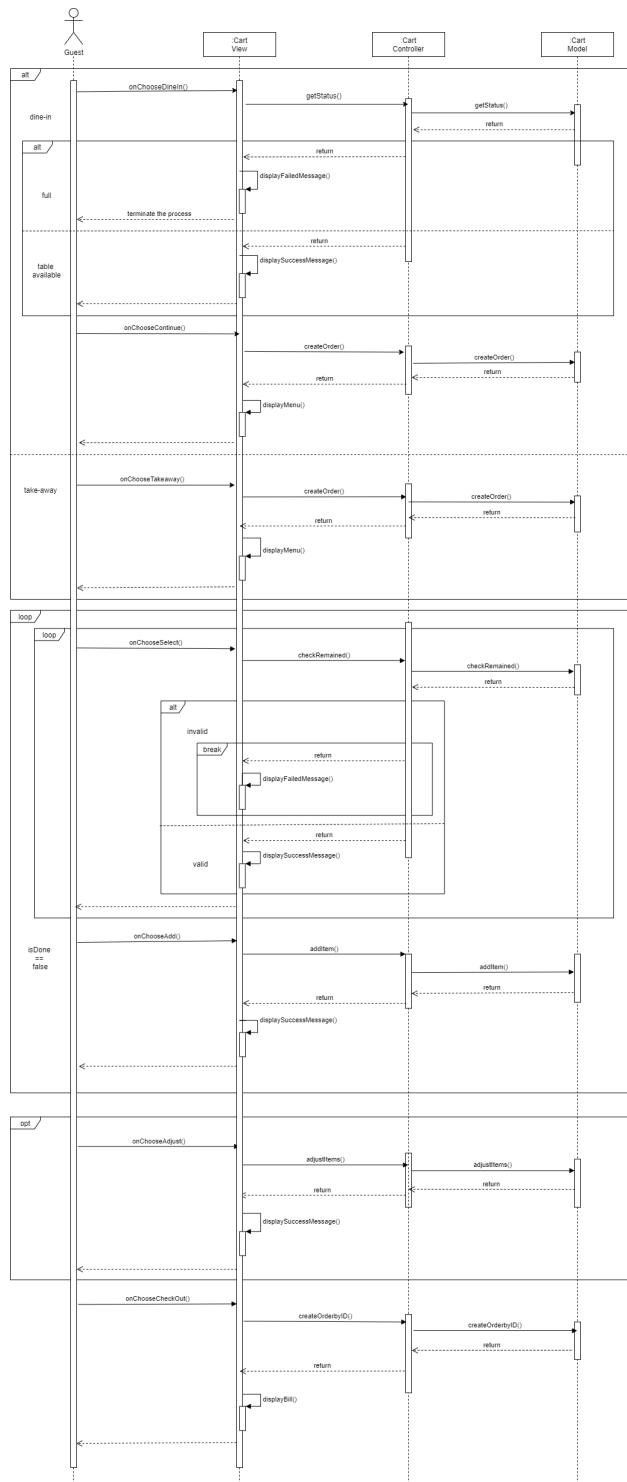
3.2.4 Tính năng đặt bàn



3.2.5 Tính năng hủy đặt bàn

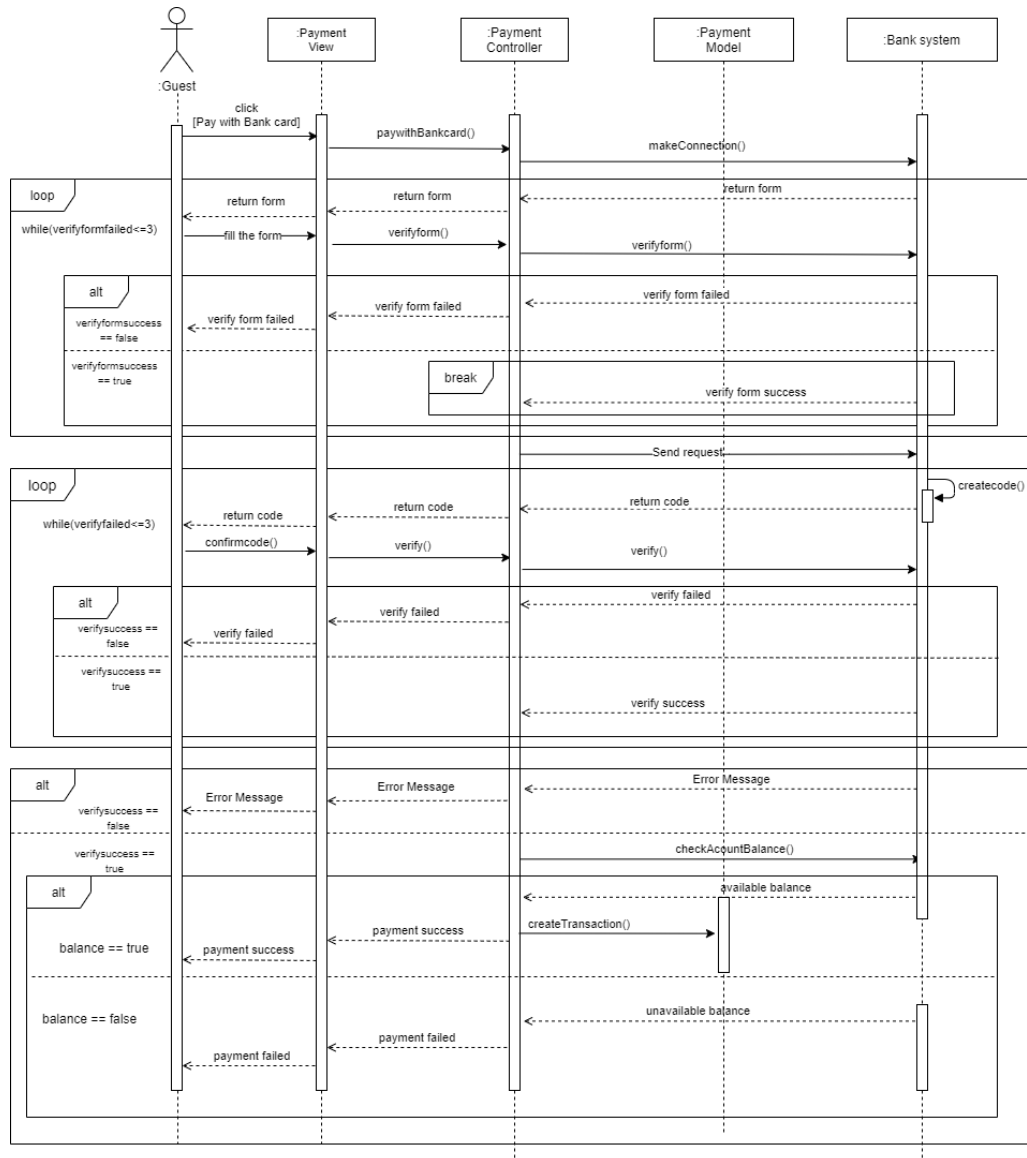


3.2.6 Tính năng đặt đồ ăn

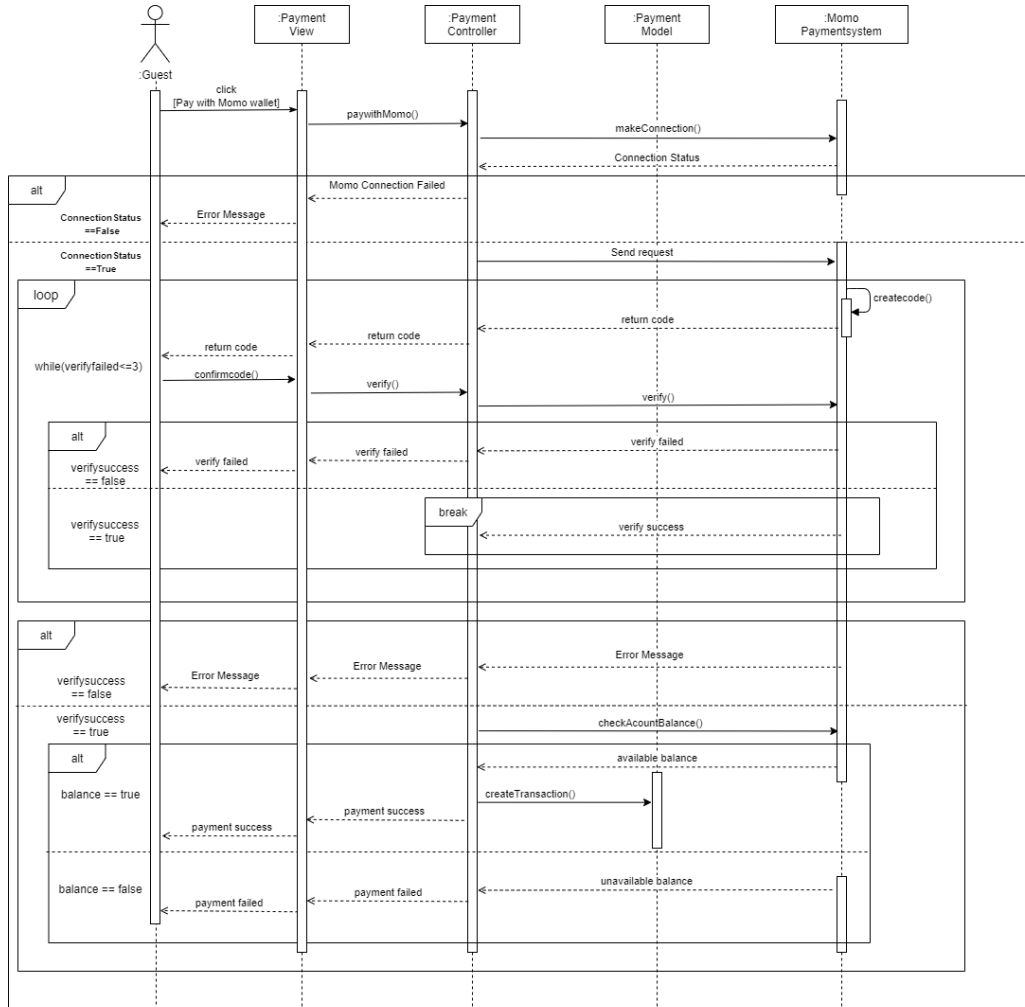


3.2.7 Tính năng thanh toán

3.2.7.a Thanh toán qua thẻ ngân hàng

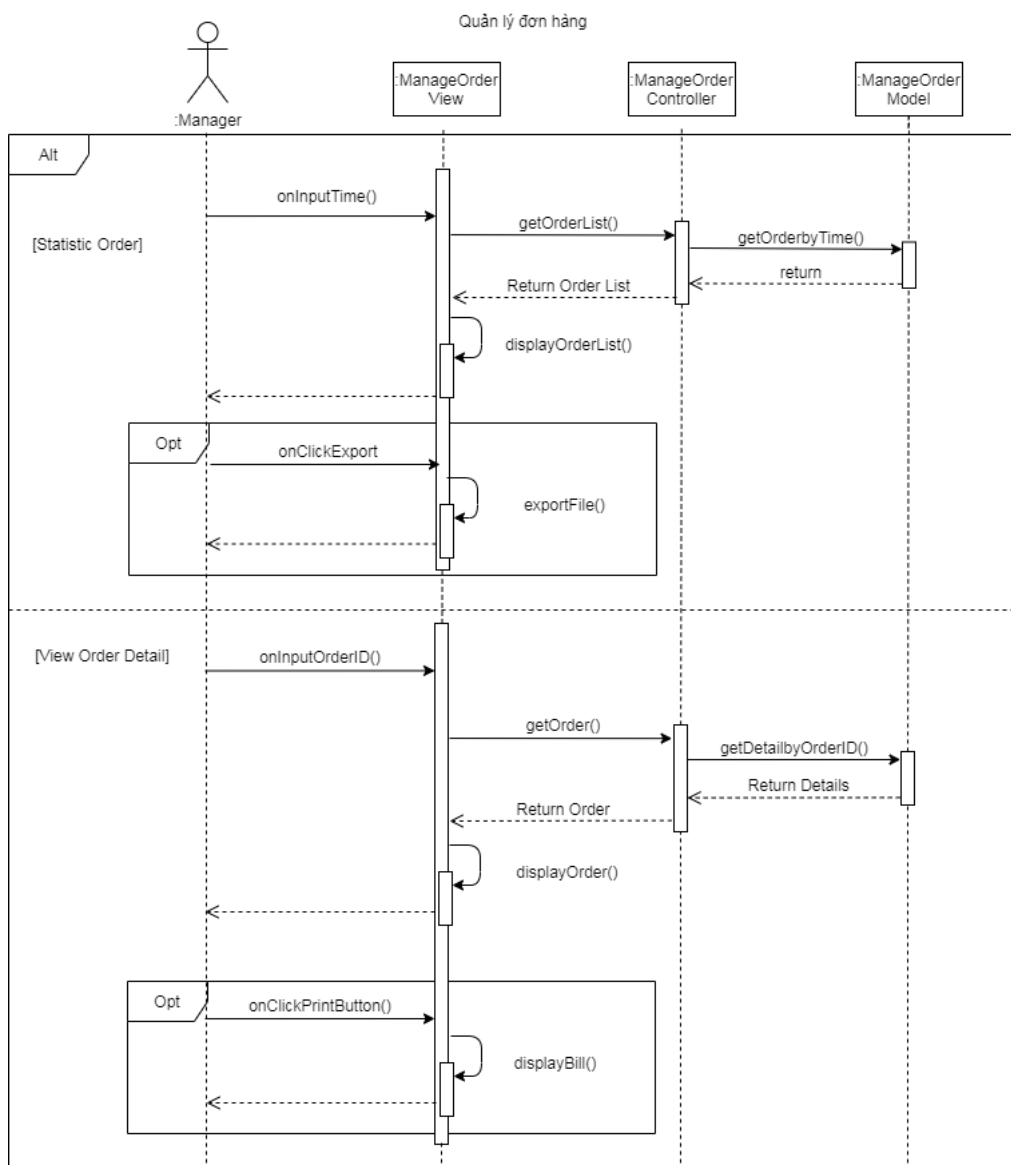


3.2.7.b Thanh toán qua ví điện tử MoMo

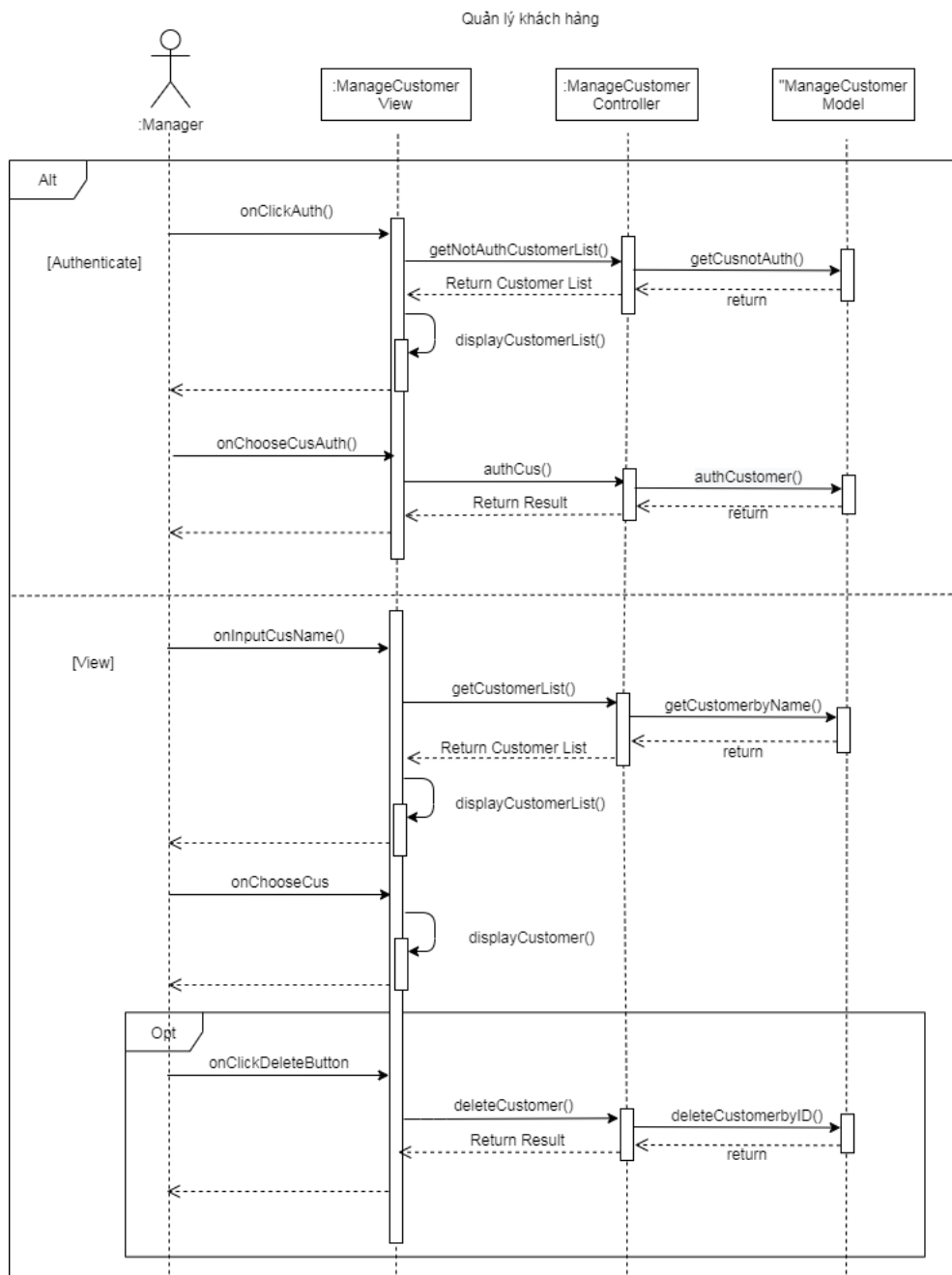


3.2.8 Tính năng dành cho quản lý

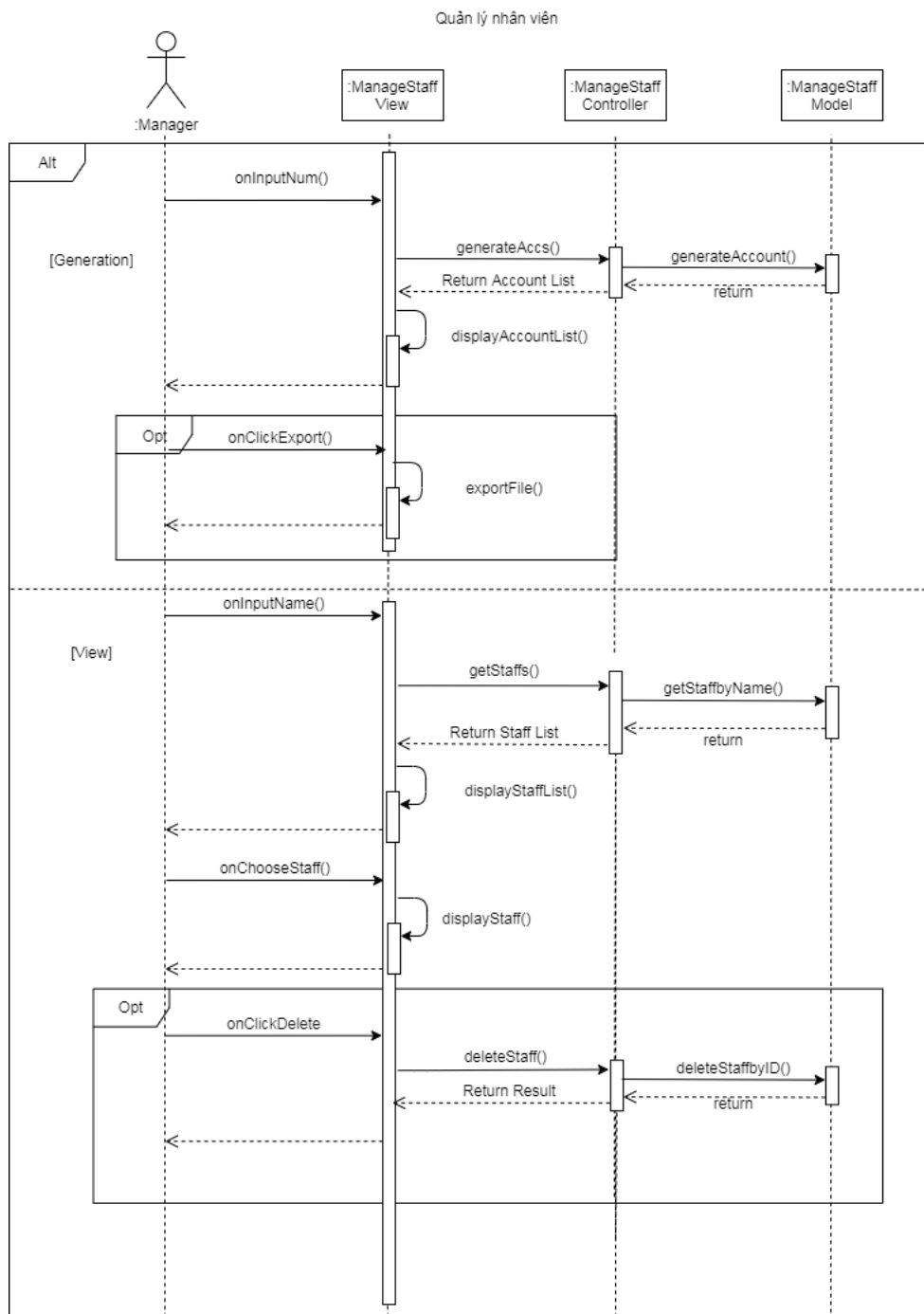
3.2.8.a Quản lý đơn hàng



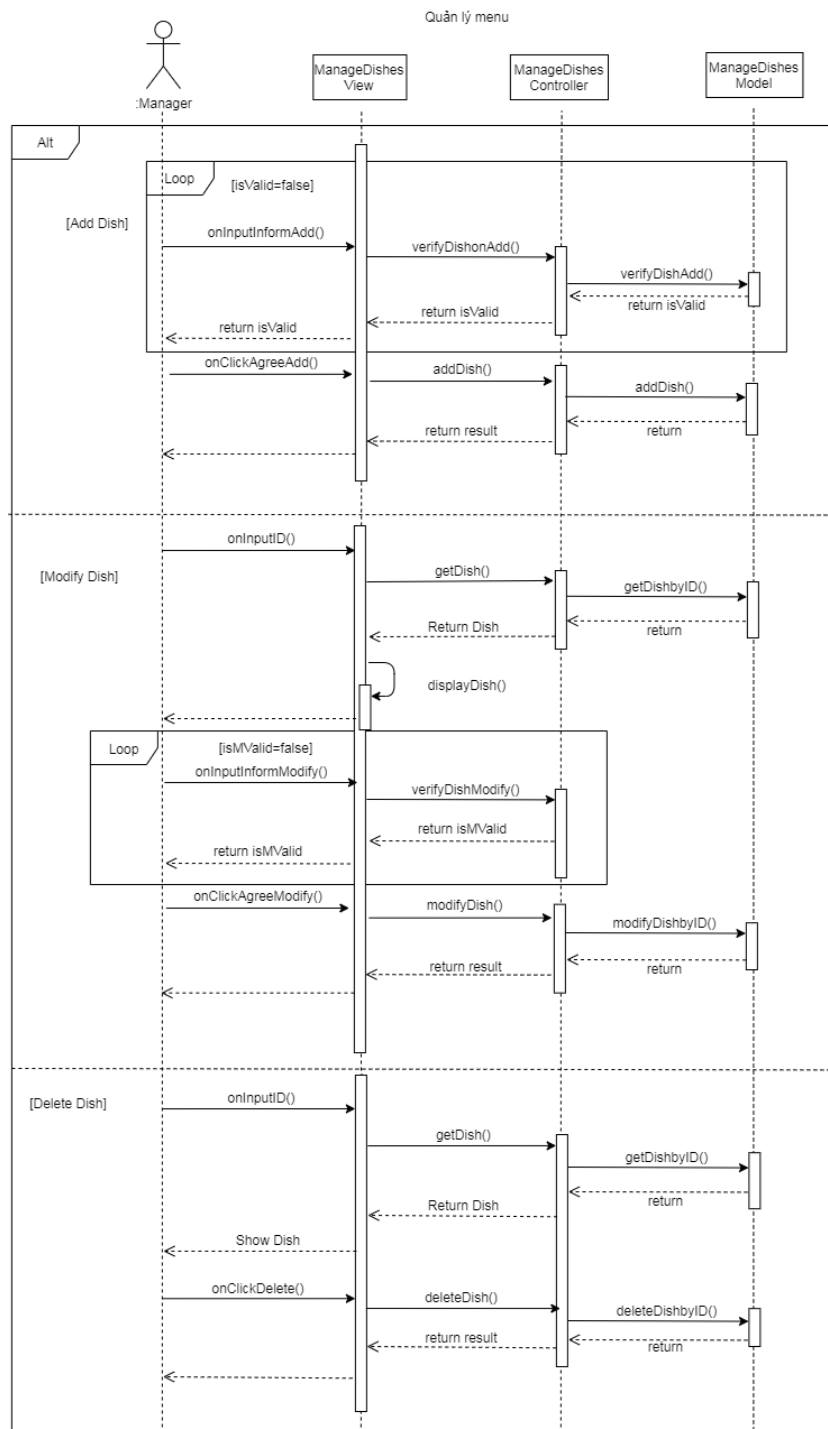
3.2.8.b Quản lý khách hàng



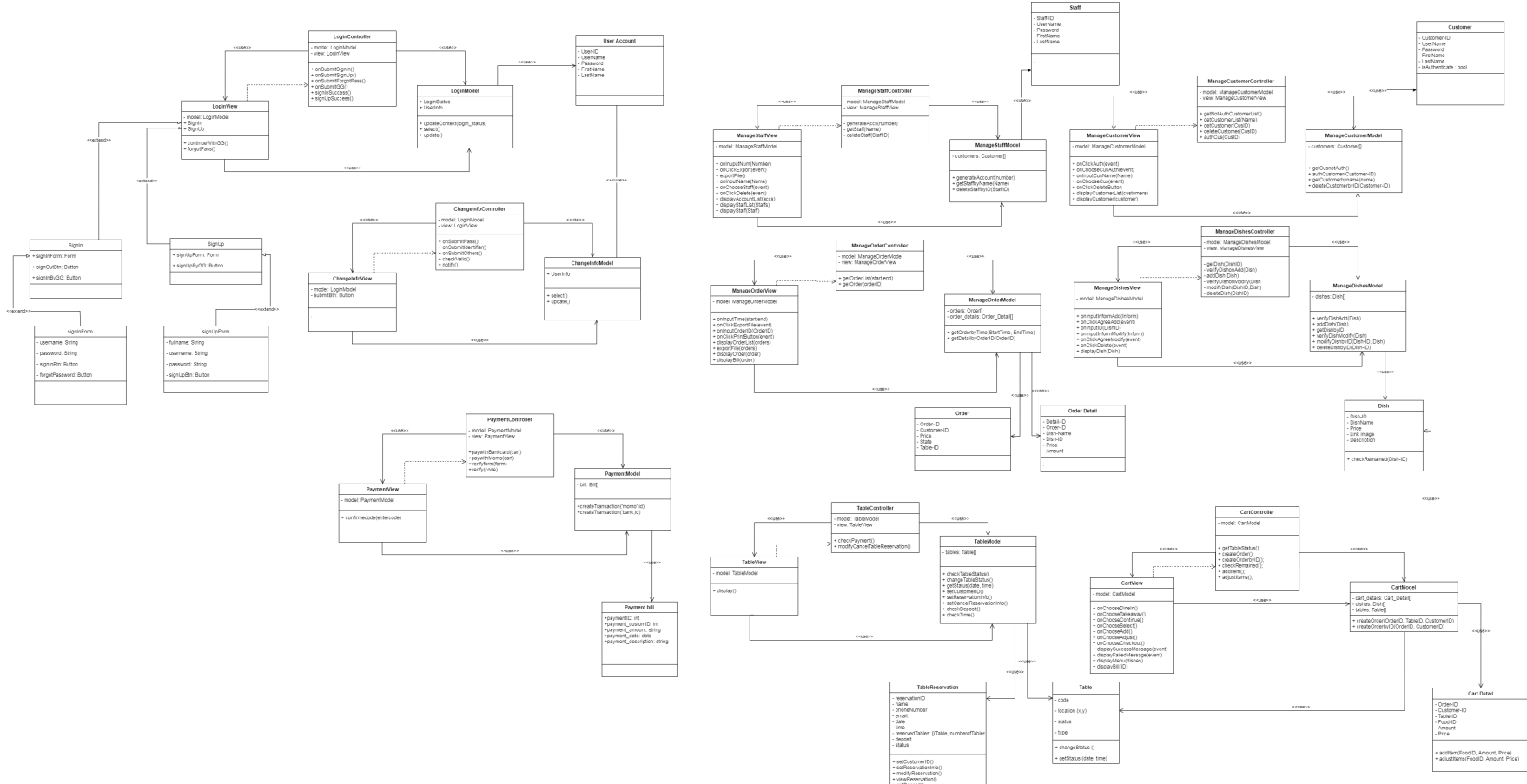
3.2.8.c Quản lý nhân viên



3.2.8.d Quản lý Menu

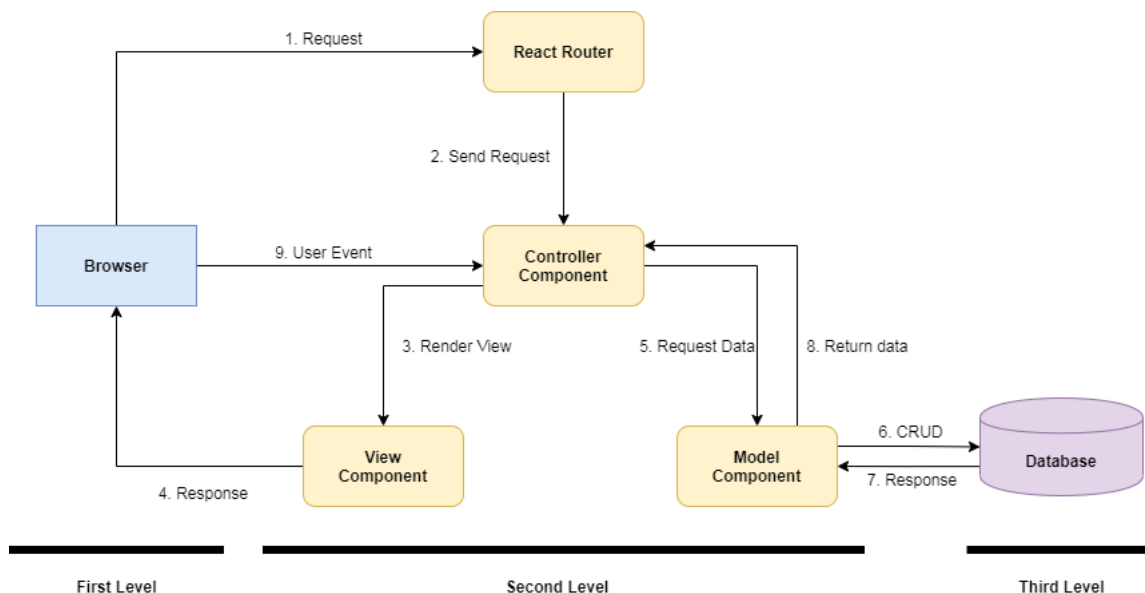


3.3 Vẽ class diagram cho hệ thống



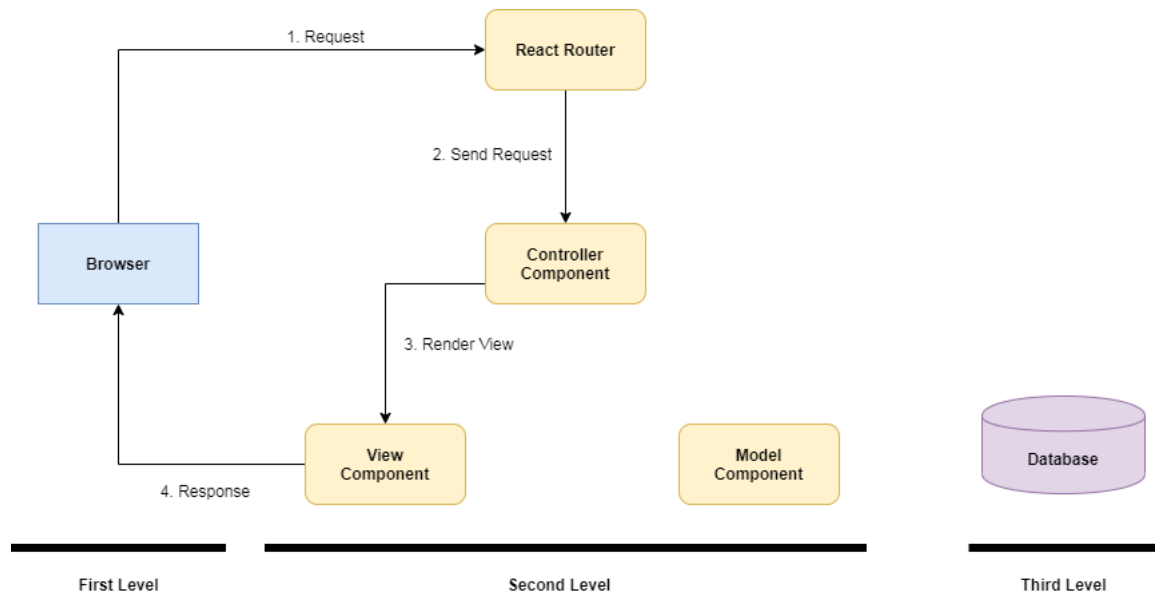
4 Task 3. Thiết kế kiến trúc

4.1 Diễn tả một kiến trúc sẽ sử dụng để hiện thực hệ thống



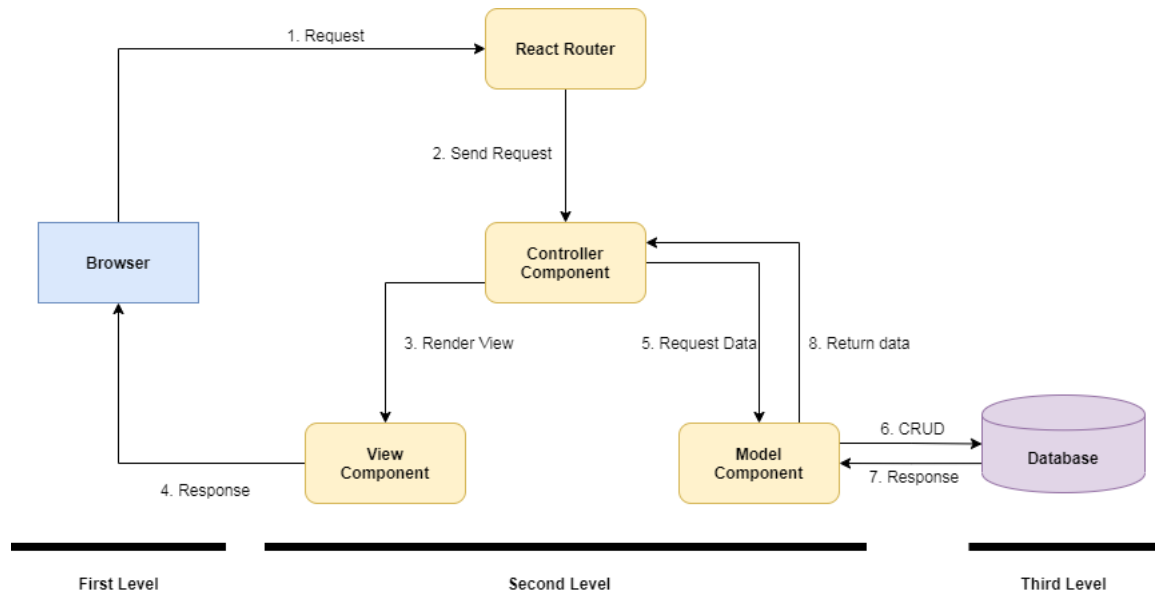
- Trong bài tập lớn này, nhóm quyết định sẽ sử dụng:
 - Frontend: Thư viện React của Javascript để hiện thực hệ thống, bộ định tuyến React Router để điều hướng luồng dữ liệu và một số thư viện khác để hỗ trợ
 - Backend: Sử dụng Framework ExpressJS của NodeJS để tạo server cung cấp một số API cơ bản và dùng MySQL để quản lý cơ sở dữ liệu
 - Bên cạnh đó, áp dụng mô hình MVC để tổ chức hệ thống
- Kiến trúc của hệ thống sẽ gồm có 3 mức:
 - Mức 1: Browser và Người dùng
 - Mức 2: Mô hình MVC kết hợp bộ định tuyến
 - Mức 3: Cơ sở dữ liệu

- Khi người dùng sử dụng hệ thống, sẽ có các luồng thực thi sau đây:
 - Người dùng yêu cầu chuyển hướng nhưng không yêu cầu dữ liệu (1 -> 2 -> 3 -> 4)



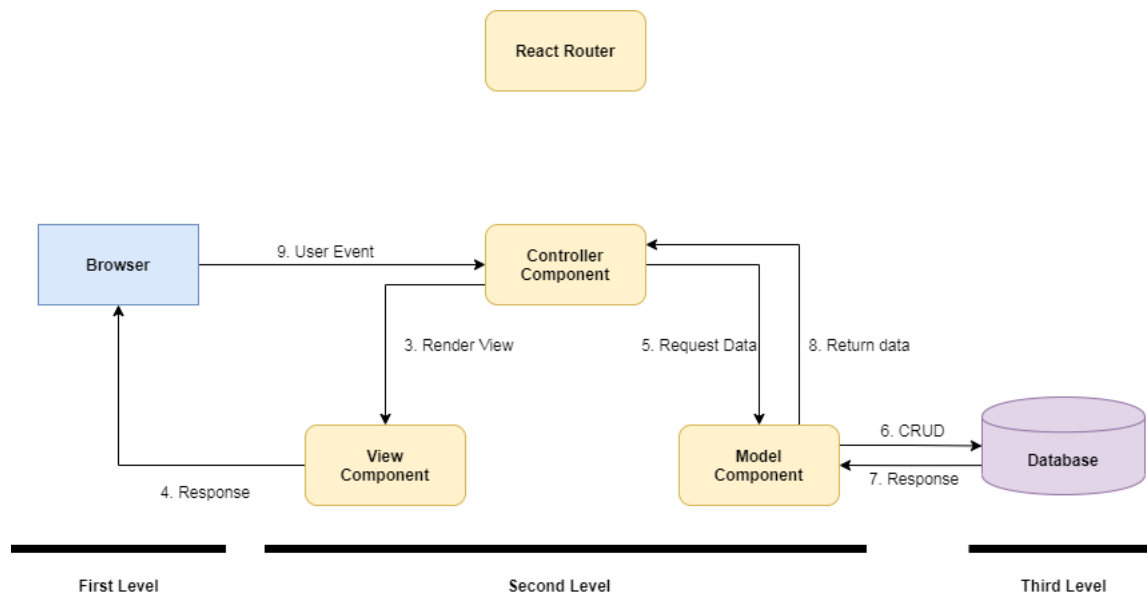
- * Đầu tiên, Browser sẽ gửi yêu cầu đến Router
- * Tiếp theo, React Router sẽ gửi yêu cầu đến Controller Component để chọn Component thích hợp
- * Cuối cùng sẽ hiển thị View tương ứng cho người dùng

- Người dùng yêu cầu chuyển hướng và yêu cầu dữ liệu (1 -> 2 -> 5 -> 6 -> 7 -> 8 -> 3 -> 4)



- * Đầu tiên, Browser sẽ gửi yêu cầu đến Router
- * Tiếp theo, React Router sẽ chuyển tiếp yêu cầu qua Controller
- * Lúc đó, Controller sẽ yêu cầu Model Component trả về các dữ liệu cần thiết.
- * Model Component sẽ tương tác với Database để lấy về dữ liệu và xử lý rồi trả về cho Controller
- * Controller gửi dữ liệu đến View để trả về cho người dùng View tương ứng kèm theo dữ liệu

- Người dùng yêu cầu thay đổi dữ liệu trong cùng một trang mà không yêu cầu chuyển hướng (9 -> 5 -> 6 -> 7 -> 8 -> 3 -> 4)

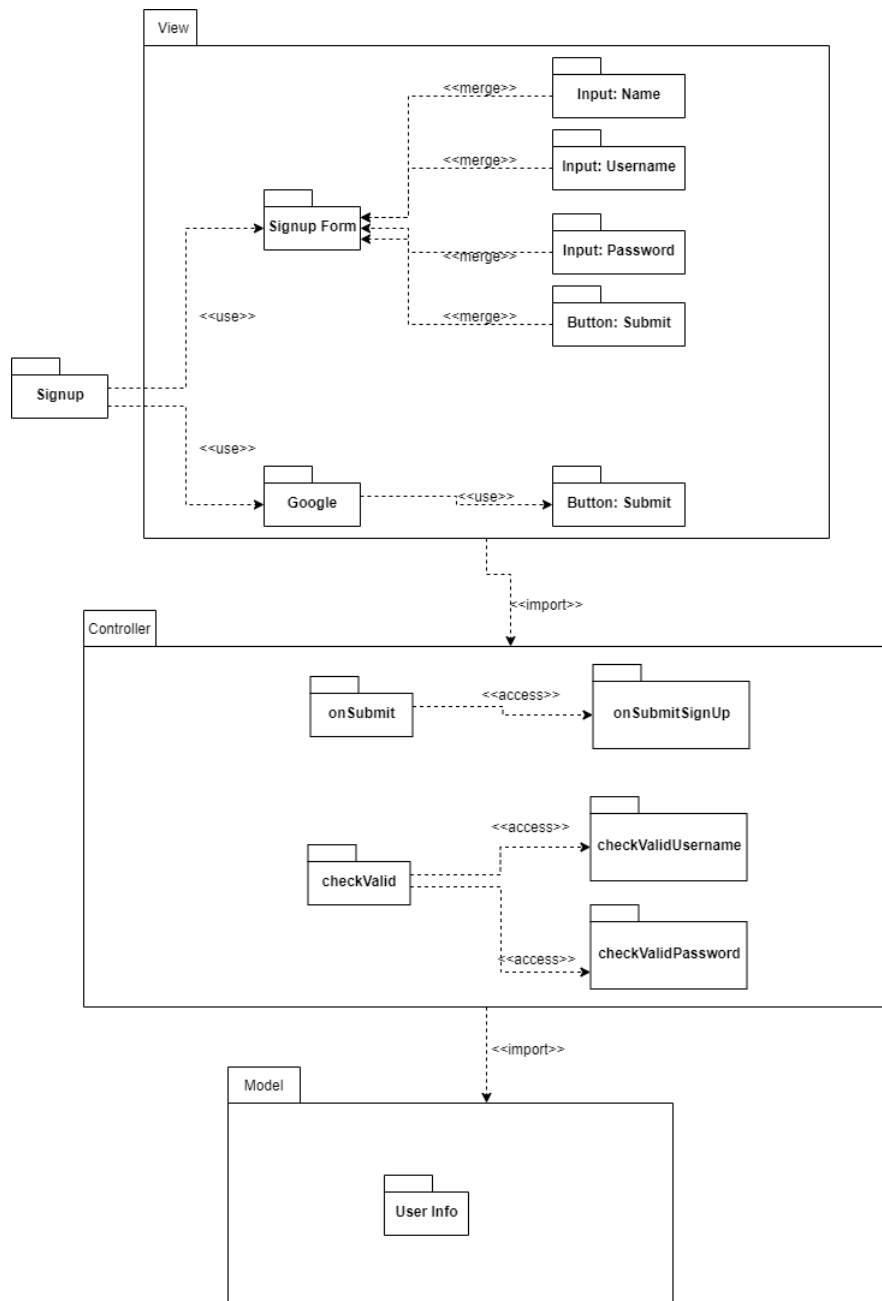


- * Đầu tiên, Browser sẽ gửi User Event đến Controller
- * Lúc đó, Controller sẽ yêu cầu Model Component trả về các dữ liệu cần thiết.
- * Model Component sẽ tương tác với Database để lấy về dữ liệu và xử lý rồi trả về cho Controller
- * Controller gửi dữ liệu đến View để trả về cho người dùng View tương ứng kèm theo dữ liệu

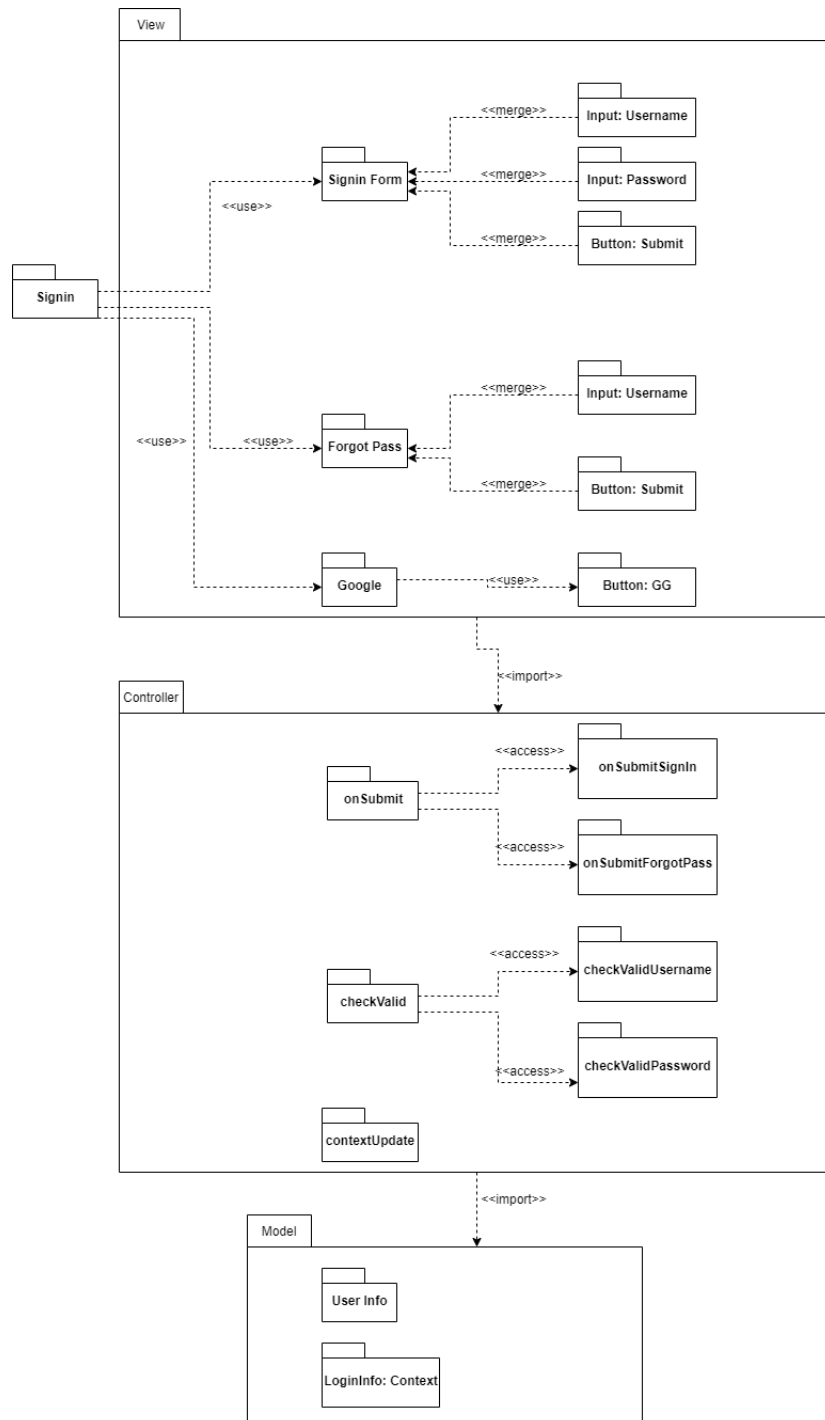
4.2 Vẽ implementation diagram cho các tính năng của hệ thống

- Trong BTL này, nhóm quyết định sẽ vẽ package diagram.

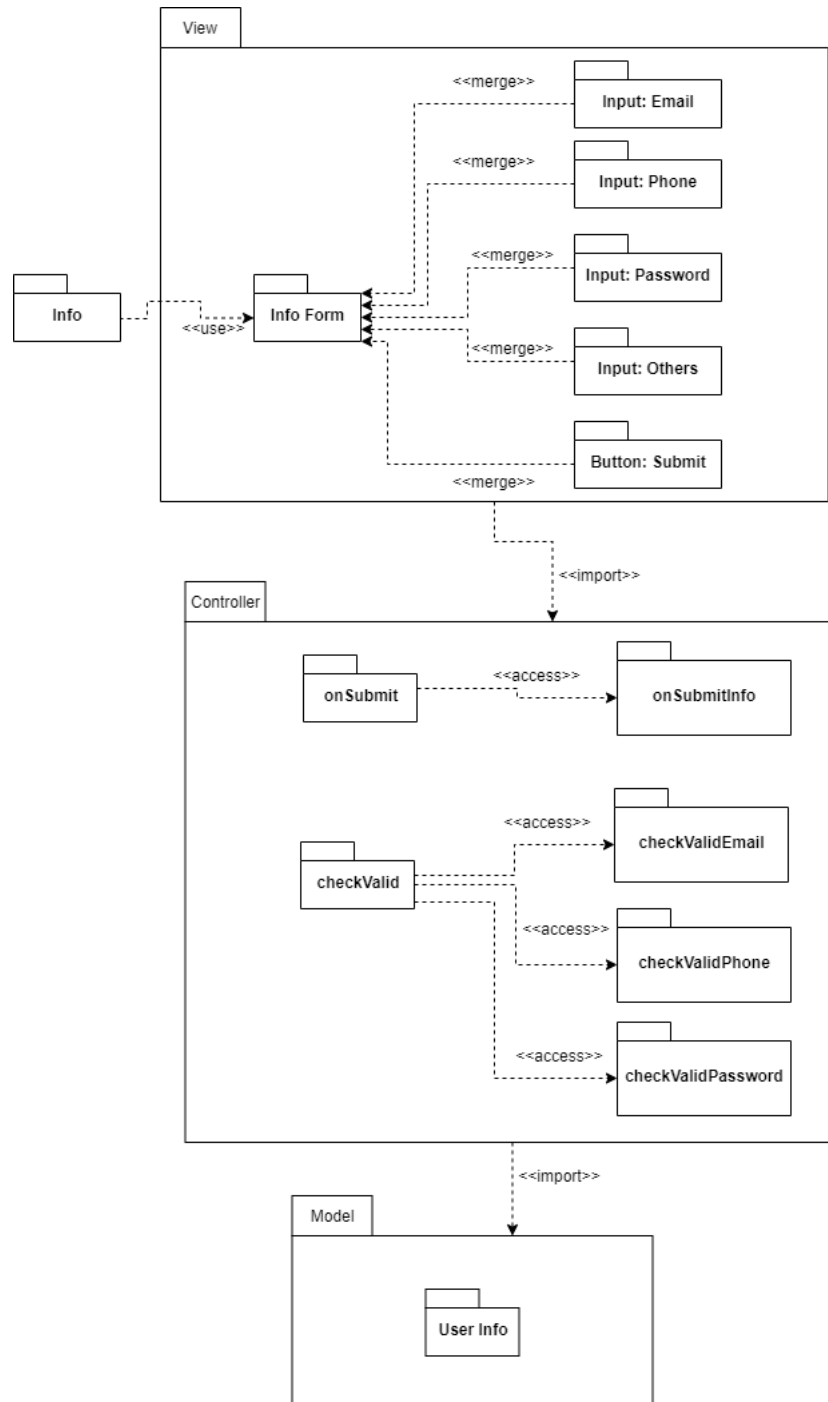
4.2.1 Tính năng đăng ký



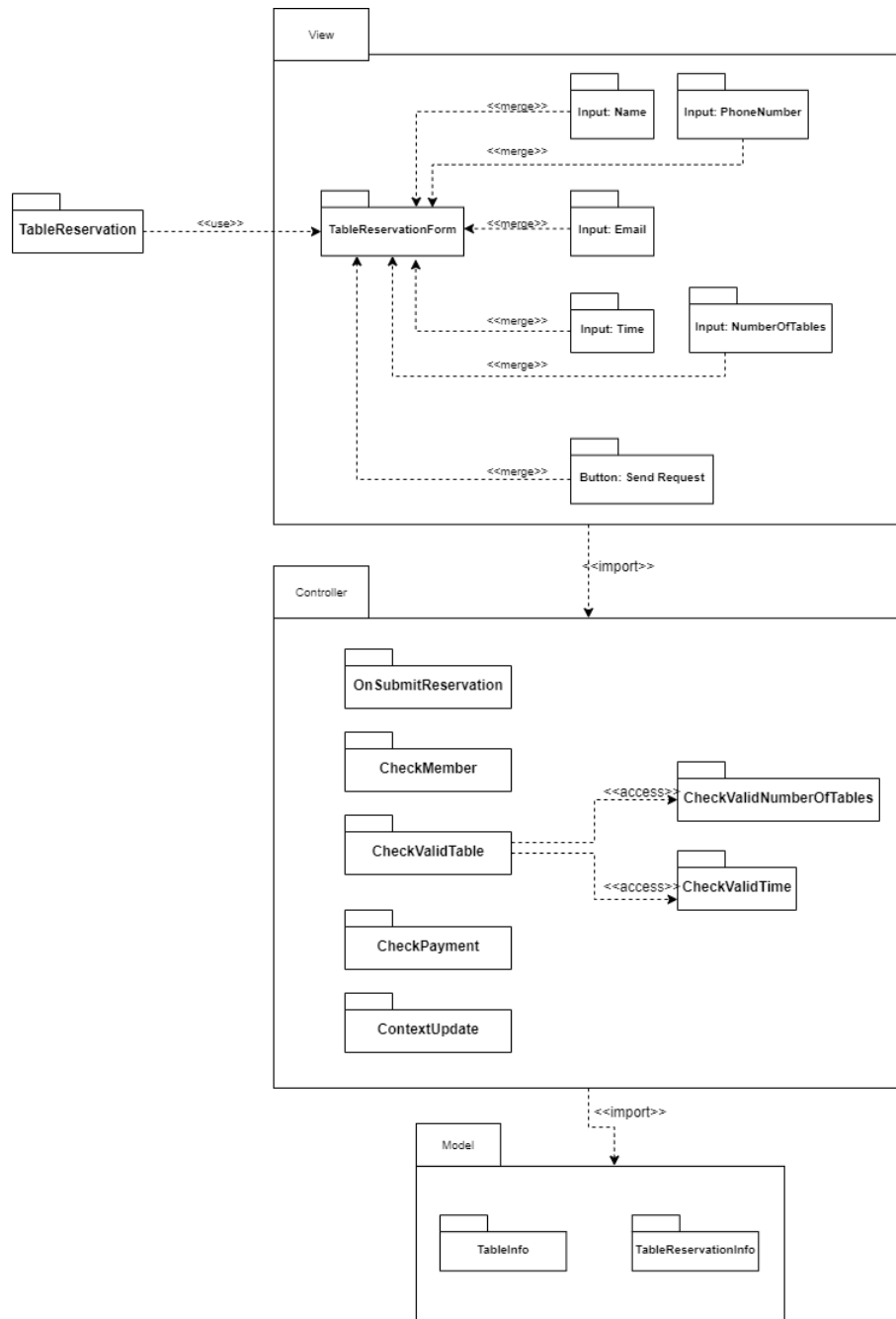
4.2.2 Tính năng đăng nhập



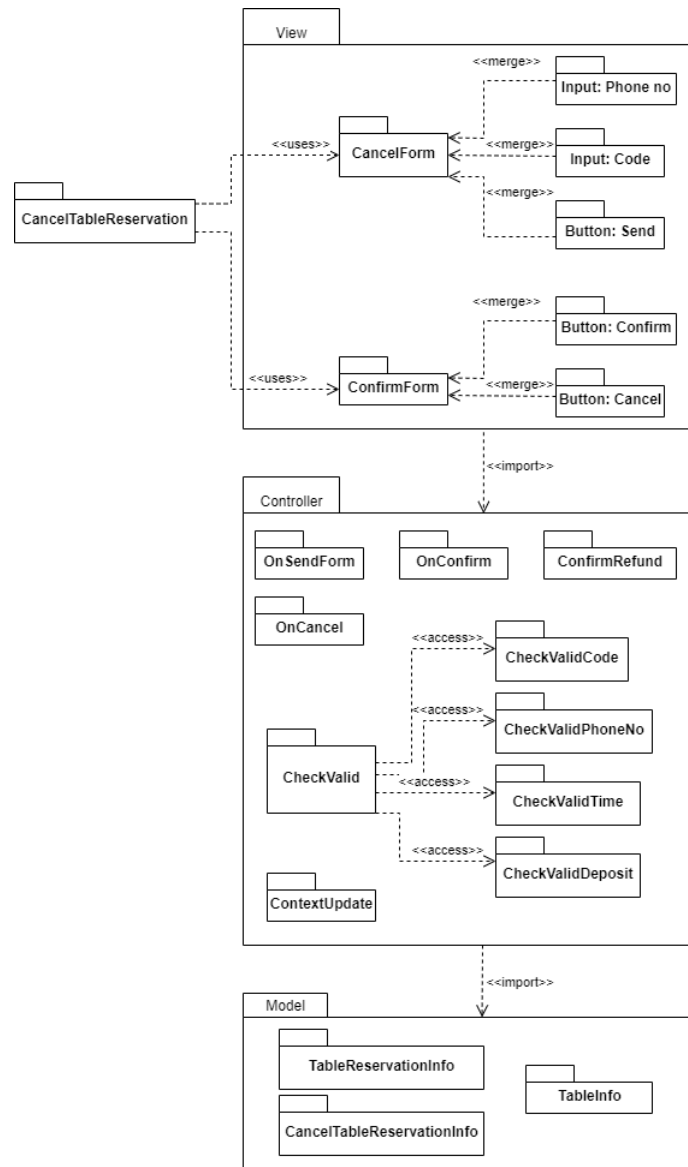
4.2.3 Tính năng người dùng thay đổi thông tin



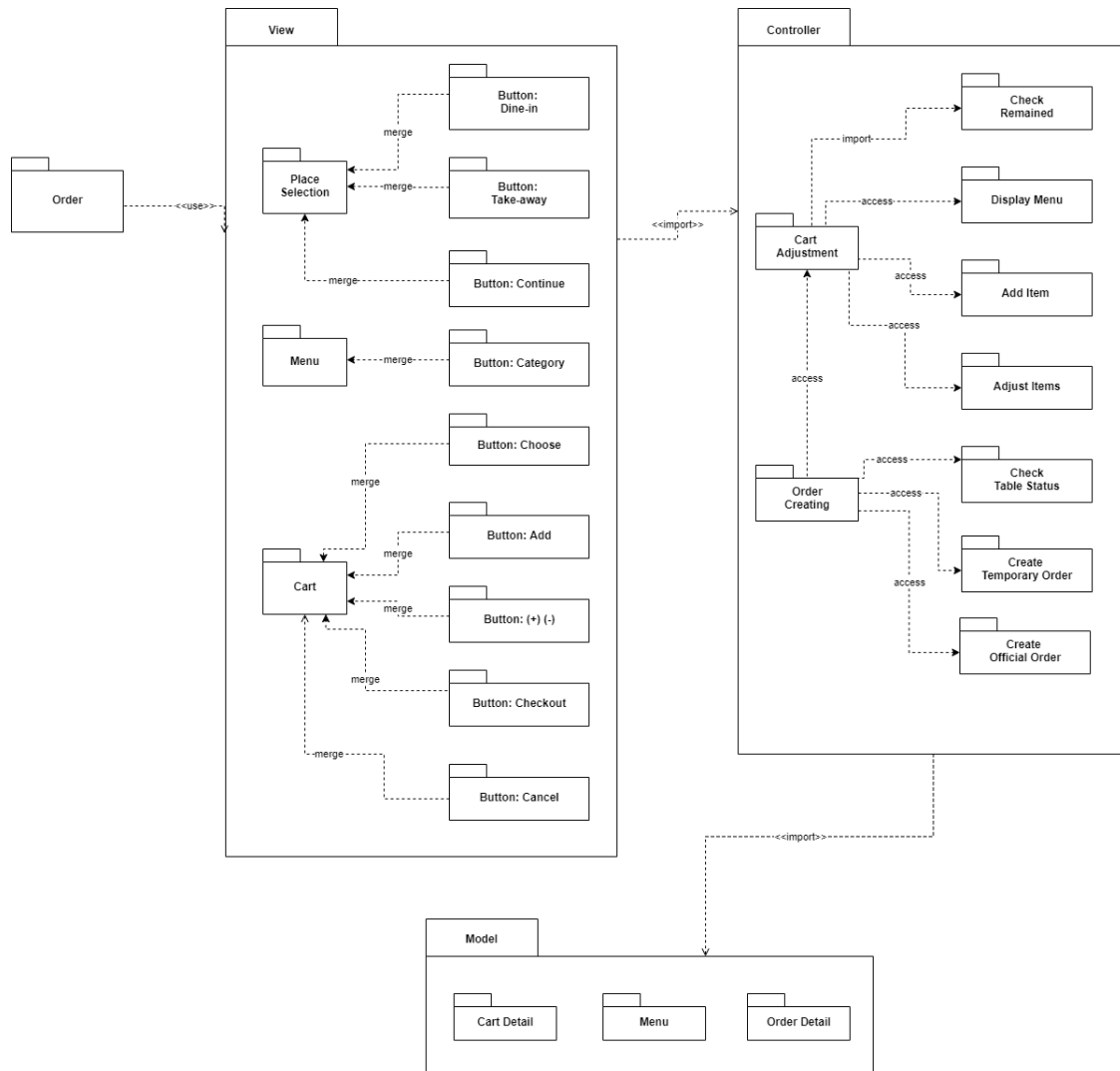
4.2.4 Tính năng đặt bàn



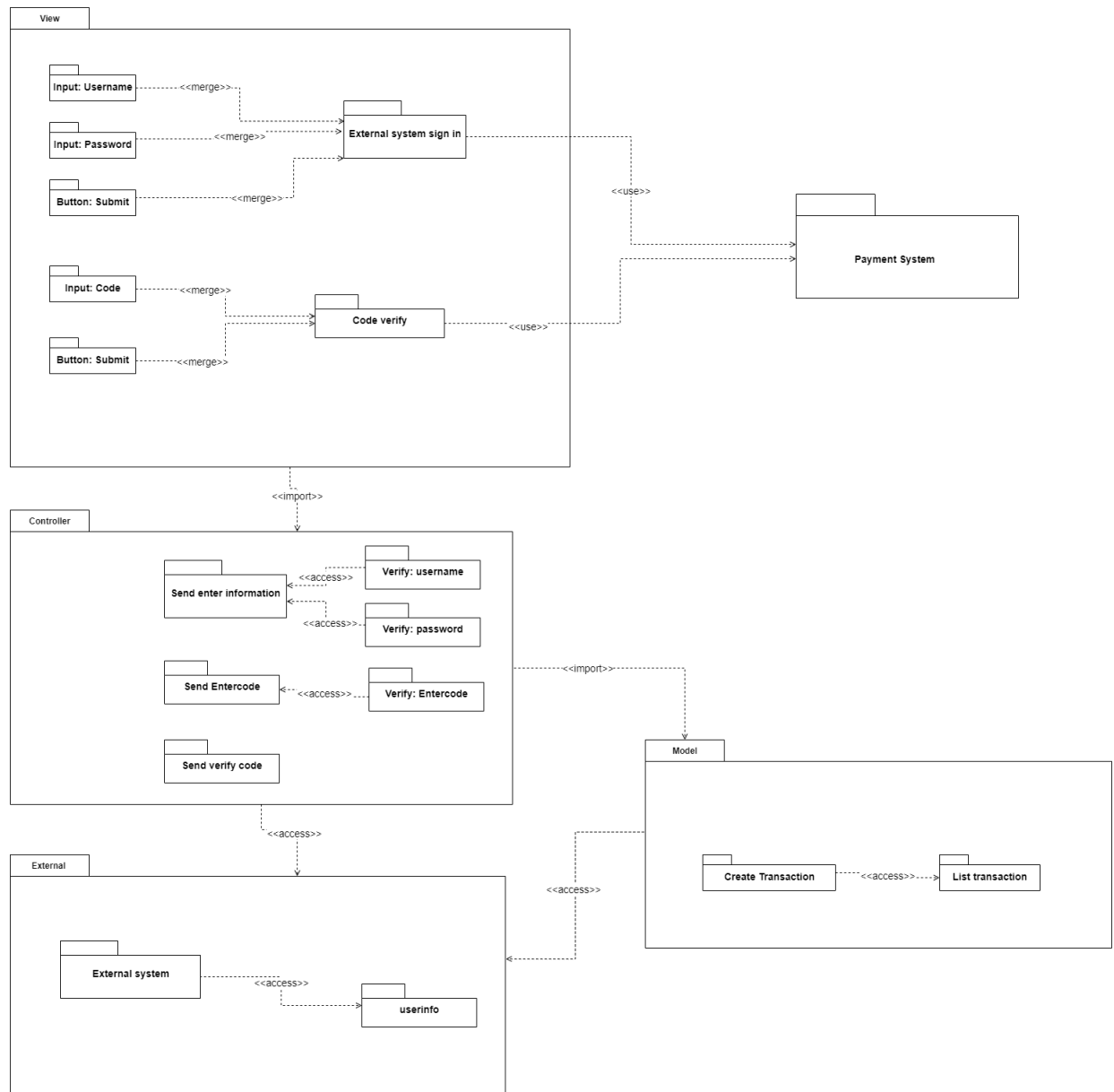
4.2.5 Tính năng hủy đặt bàn



4.2.6 Tính năng đặt đồ ăn

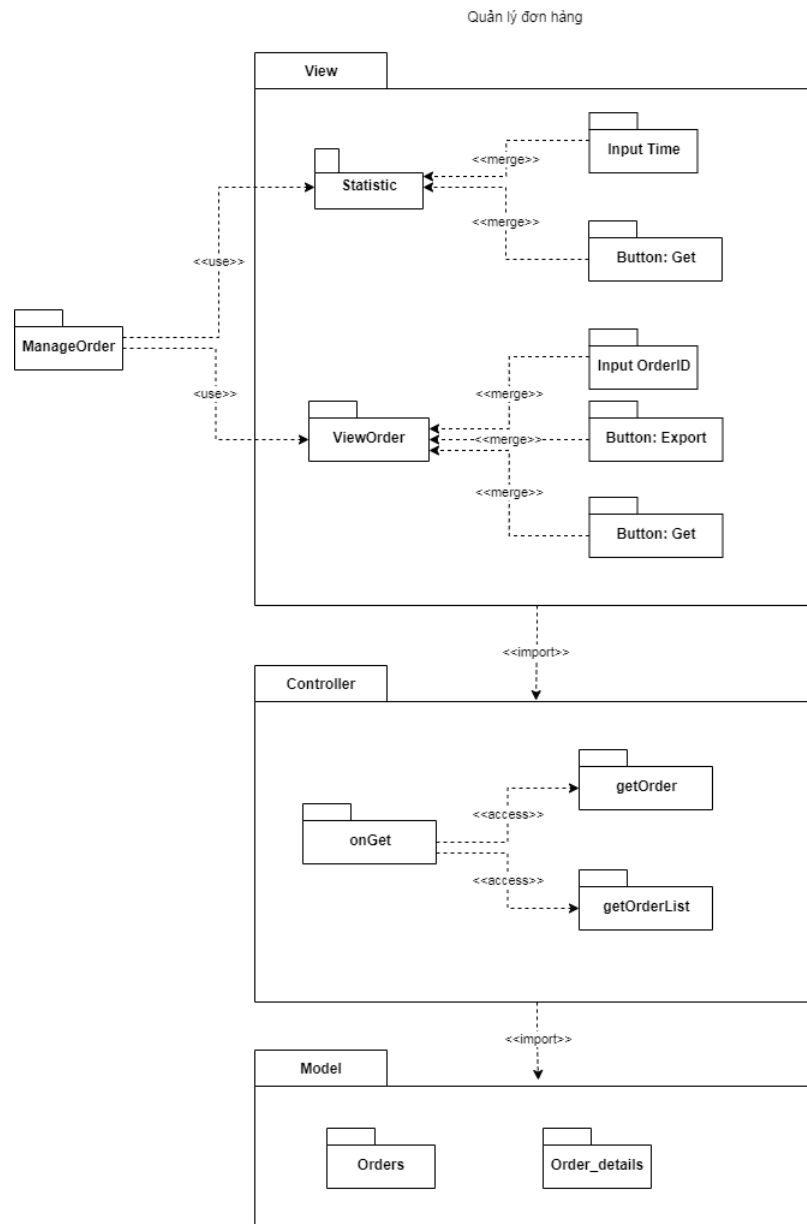


4.2.7 Tính năng thanh toán trực tuyến

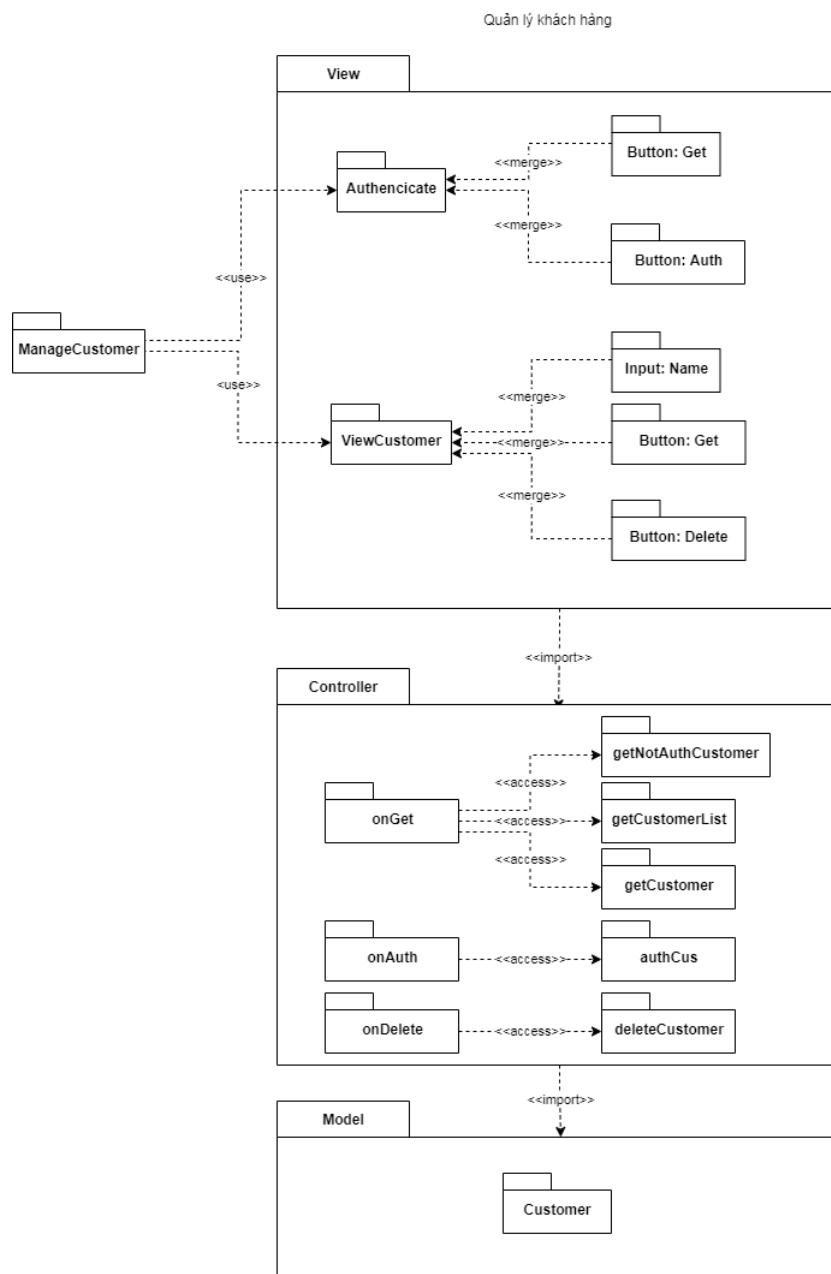


4.2.8 Tính năng dành cho quản lý

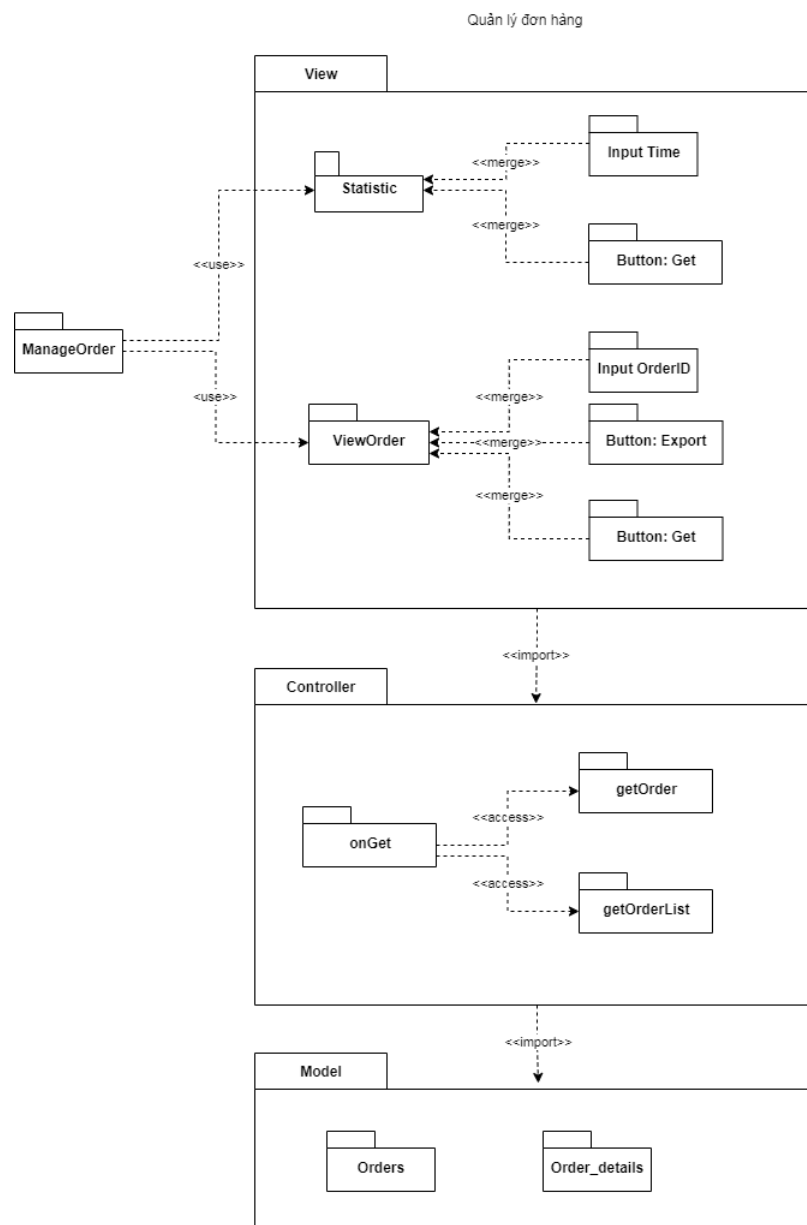
4.2.8.a Quản lý đơn hàng



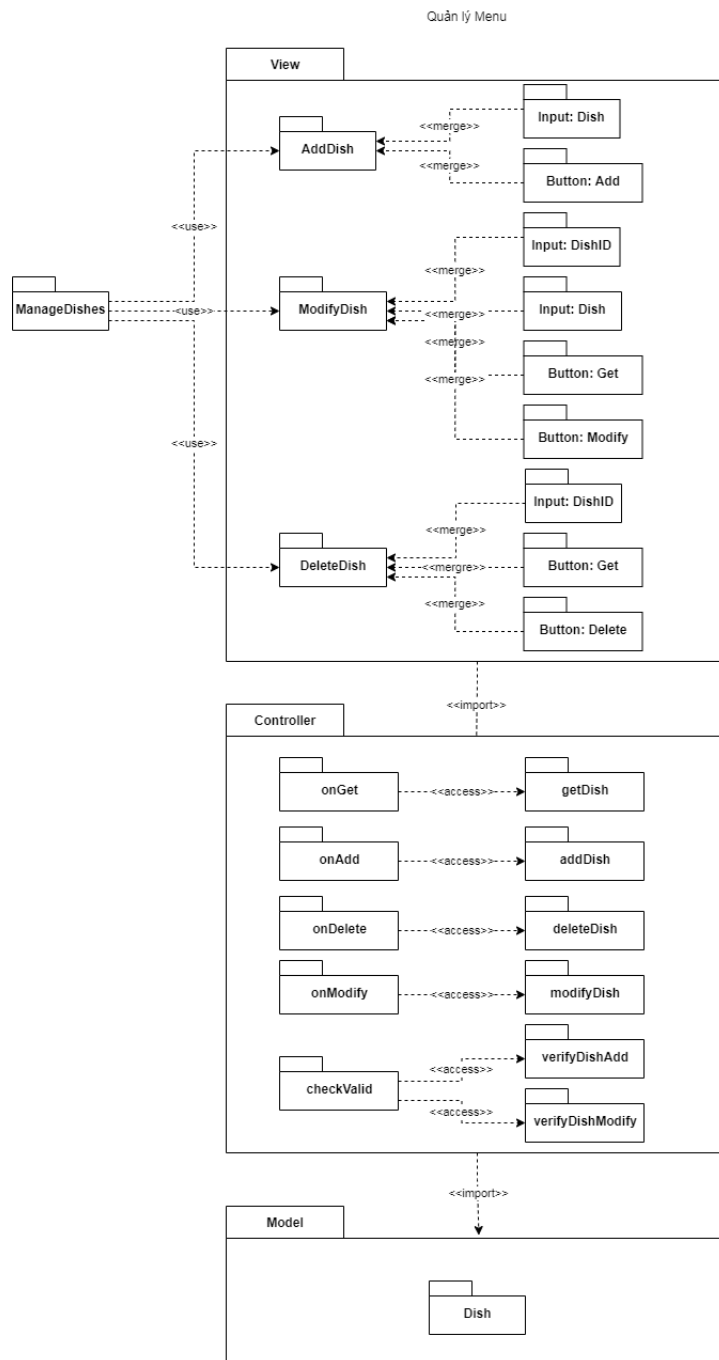
4.2.8.b Quản lý khách hàng



4.2.8.c Quản lý nhân viên



4.2.8.d Quản lý Menu





Tài liệu

- [1] Slide Chapter 4 - Requirements Engineering
- [2] Ian Sommerville - Software Engineering - Tenth Edition - Chapter 4 - Page 101-120
- [3] [UML Use Case Diagrams](#)