

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



# RESTAURANT POS 2.0

## ----- Task 1 -----

GVHD: Lê Đình Thuận  
SVTH:

Trần Hoàng Duy	- 1912924
Hoàng Công Đạt	- 1913021
Cao Quảng Hàn	- 1913218
Phạm Nguyên Hải	- 1913261
Lê Công Tiến Hưng	- 1913629
Nguyễn Thảo Vy	- 1916022

*Tp. Hồ Chí Minh, tháng 09/2021.*



## Mục lục

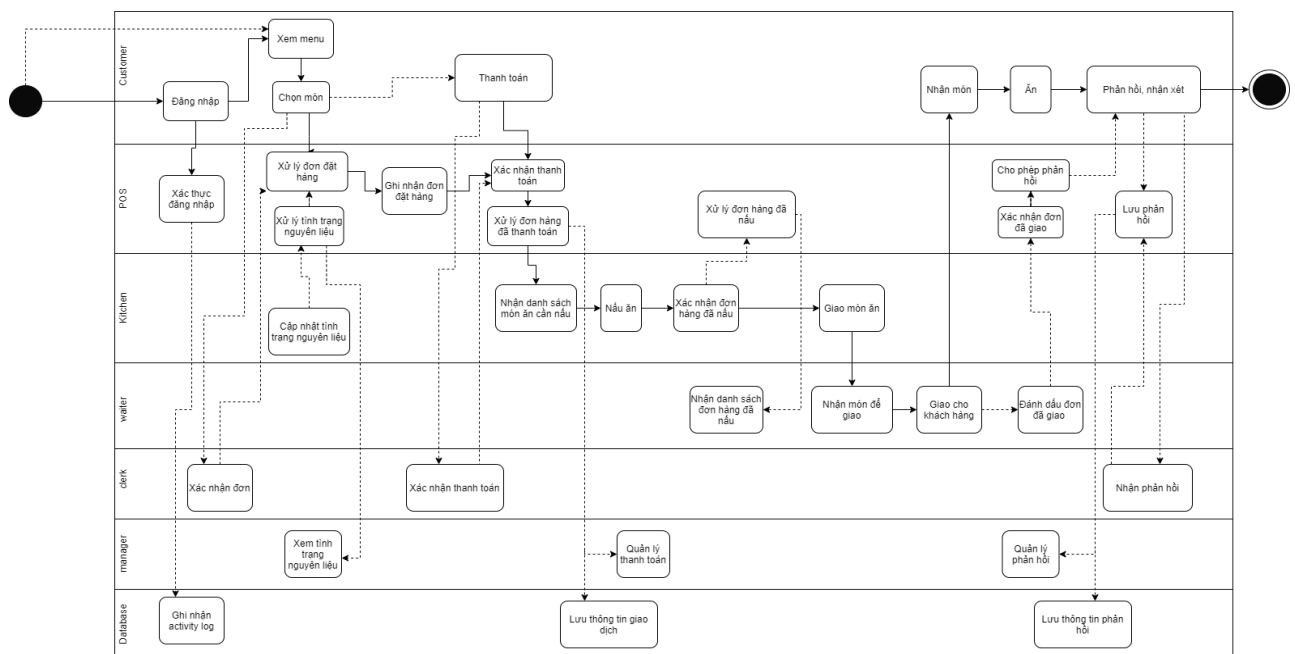
<b>1. Cập nhật logic hệ thống</b>	<b>2</b>
1.1. Thành phần nhà hàng:	2
1.2. Workflow nhà hàng:	2
<b>2. Task 1.1: Giới thiệu dự án</b>	<b>4</b>
<b>3. Task 1.2: Mô tả functional requirements và non-functional requirements, vẽ sơ đồ use-case</b>	<b>5</b>
<b>4. Task 1.3: Các tính năng chính của hệ thống</b>	<b>7</b>
4.1. Tính năng đặt đồ ăn	7
4.2. Tính năng thanh toán hóa đơn	9
4.3. Tính năng phản hồi và đánh giá	11
4.4. Tính năng đăng nhập	13

## 1. Cập nhật logic hệ thống

### 1.1. Thành phần nhà hàng


Chức vụ	Hoạt động
Manager	Quản lý phản hồi, xem tình trạng nguyên liệu, quản lý thanh toán.
Waiter	Nhận danh sách các món đã nấu, nhận món để giao, giao món ăn.
Clerk	Xác nhận đơn, xác nhận thanh toán, nhận phản hồi.
Kitchen	Cập nhật tình trạng nguyên liệu, nhận danh sách các món cần nấu, nấu ăn, xác nhận đơn hàng đã nấu.
System administrator	Quản lý hệ thống POS, quản lý danh sách tài khoản nhân viên, chỉnh sửa menu

### 1.2. Workflow nhà hàng



Hình 1. Workflow nhà hàng

Ảnh kích thước lớn:

 RestaurantWorkflow.png

## 2. Task 1.1: Giới thiệu dự án

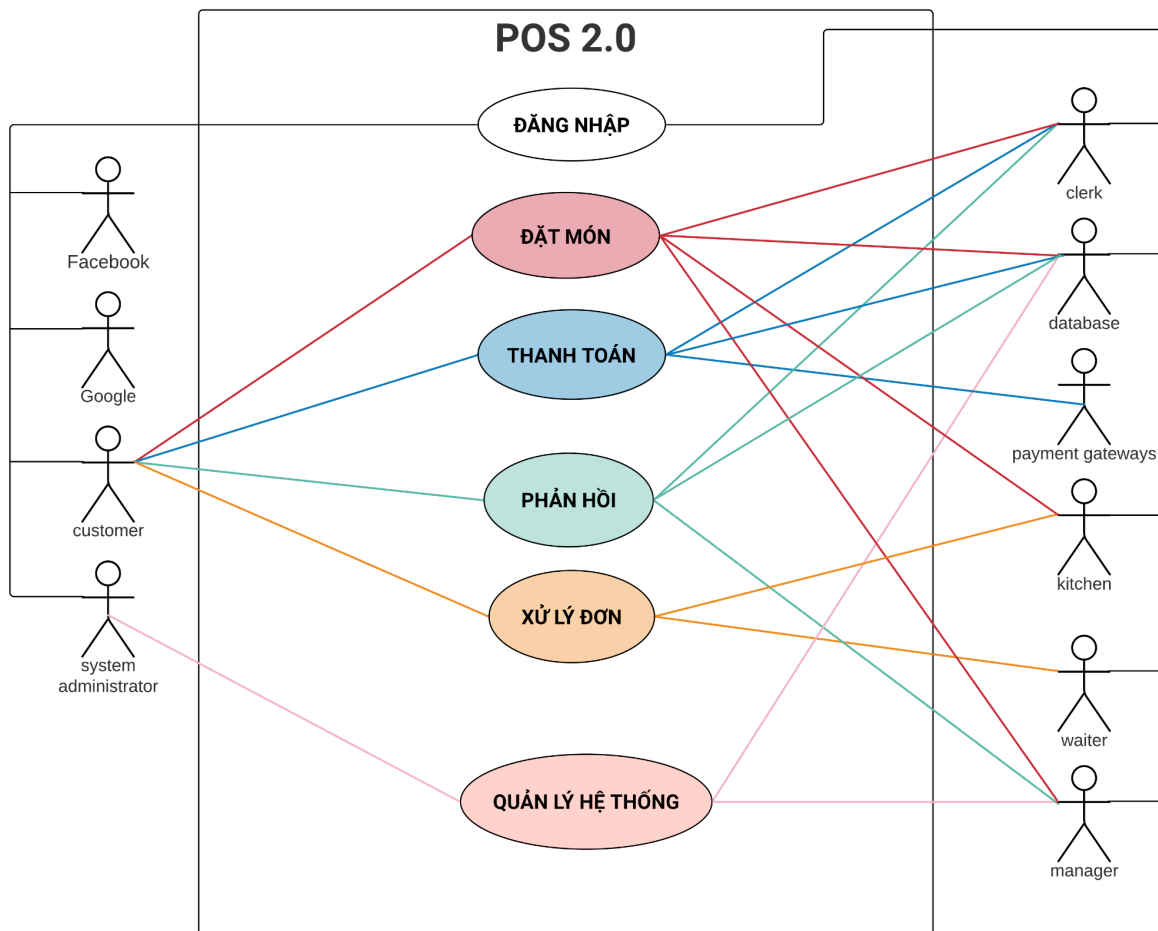
- Ngữ cảnh dự án: quản lý dịch vụ liên quan tới việc đặt món cho một nhà hàng.
- Các bên liên quan:
  - Các bên liên quan chính:
    - Phía nhà hàng: đầu bếp, quản lý nhà hàng, thu ngân, nhân viên phục vụ, quản lý hệ thống.
    - Phía cung cấp dịch vụ POS: vai trò tạo lập, kiểm thử, phát triển, bảo trì dự án.
  - Các bên liên quan phụ:
    - Khách hàng là người trực tiếp sử dụng.
    - Chính phủ.
    - Tư vấn viên.
- Mục đích dự án: hiện thực các thao tác:
  - đặt món
  - chọn chỗ ăn
  - thanh toán đơn hàng
  - đánh giá và phản hồi
  - quản lý số lượng khách hàng, đơn hàng, tình trạng nhà hàng và đánh giá của khách hàng.
- Phạm vi hiện thực của dự án:
  - Nhà hàng khuyến khích nhân viên và khách hàng thực hiện giao dịch qua POS.
  - Hệ thống được triển khai bằng công nghệ Web, khách hàng không cần phải cài đặt ứng dụng.
  - Hệ thống có thể truy cập được từ nhiều thiết bị, đa nền tảng.
  - Hệ thống có thể mở rộng để sử dụng ở nhiều nhà hàng trong tương lai.
  - Hệ thống hoạt động ổn định với khoảng 300 đơn hàng mỗi ngày.

### 3. Task 1.2: Mô tả functional requirements và non-functional requirements, vẽ sơ đồ use-case

- Functional requirements:
  - Cho phép giao dịch gián tiếp giữa khách hàng và nhân viên nhà hàng.
  - Hệ thống sử dụng công nghệ Web, và có thể truy cập thông qua mã QR.
  - Thích hợp cho mọi thiết bị.
  - Thao tác đặt đồ ăn:
    - Thêm món mới.
    - Tăng hoặc giảm số lượng món.
    - Xóa món đã thêm.
    - Thêm lời nhắn cho đầu bếp (ví dụ: món này không bỏ hành, không rau,...).
  - Thao tác thanh toán:
    - Chọn chỗ ăn (ăn tại nhà hàng hoặc mang về).
    - Thanh toán bằng tiền mặt/thẻ ngân hàng/ví điện tử.
    - Áp dụng mã giảm giá/khuyến mãi.
    - Xác nhận thanh toán.
  - Phản hồi & đánh giá:
    - Từ 1 đến 5 sao.
    - Khách hàng có thể gửi đoạn văn bản ngắn để góp ý/khen/... về món ăn, thái độ phục vụ của nhân viên,...
  - Đăng nhập:
    - Quản lý các thông tin về khách hàng (họ và tên, ngày tháng năm sinh, giới tính (nhân xưng), địa chỉ, ảnh đại diện).
    - Từ các thông tin liên quan, POS có thể cung cấp các dịch vụ: các gợi ý đặt món dựa trên các món đã từng đặt, chúc mừng sinh nhật dựa trên ngày tháng năm sinh, các voucher/tích điểm dựa trên số tiền đã chi trả,...
    - Khách hàng có thể đăng nhập, đăng ký tài khoản, hoặc đăng nhập nhanh thông qua bên thứ 3 (Google, Facebook).
  - Xác thực: thông qua captcha hoặc mã xác thực được gửi qua điện thoại.
- Non-functional requirements chung
  - Hệ thống sử dụng máy chủ có tốc độ Internet cao: 1Gb/s.
  - Thời gian đáp ứng: phản hồi từ trang web không quá 5s.
  - Khả năng sử dụng: khách hàng không cần cài đặt ứng dụng, có thể truy cập trang web từ mã QR hoặc link trang web.
  - Dung lượng: mọi thiết bị đều có thể truy cập, có cấu hình tối thiểu 1GB RAM.
  - Tính khả dụng: thời gian cao điểm cho phép thực hiện tối đa 40 lượt yêu cầu.
  - Sức chứa: có thể lưu trữ lịch sử bán hàng trong 6 tháng gần nhất.
  - Bảo trì: trong vòng 30 phút khi hệ thống gặp sự cố phải được khắc phục.
  - Thiết bị có phiên bản hệ điều hành tối thiểu:
    - Android 7.0
    - iOS 9.0
    - Windows 2007
    - Mac OS X 10.10
  - Thiết bị có phiên bản trình duyệt web tối thiểu:
    - Internet Explorer 10
    - Firefox 5.0
    - Safari 9.0

■ Chrome 14.0.835

- Non-functional requirements riêng:
  - Chức năng đăng nhập:
    - Thời gian xác thực tài khoản dưới 30 giây.
    - Màn hình đăng nhập hiển thị time-out sau 5 phút.
  - Chức năng thanh toán:
    - Thời gian xác nhận thanh toán không quá 30 giây.
  - Chức năng đặt đồ ăn:
    - Thời gian phản hồi của các thao tác không quá 3 giây.
    - Hình ảnh món ăn trên thực đơn phải có kích thước 339x214 (pixels).
    - Nếu giỏ hàng chưa được thanh toán, thông tin giỏ hàng sẽ được lưu đến 23h59 cùng ngày.
  - Chức năng phản hồi:
    - Thời gian gửi phản hồi dưới 30 giây.
- Sơ đồ use-case chung của hệ thống:

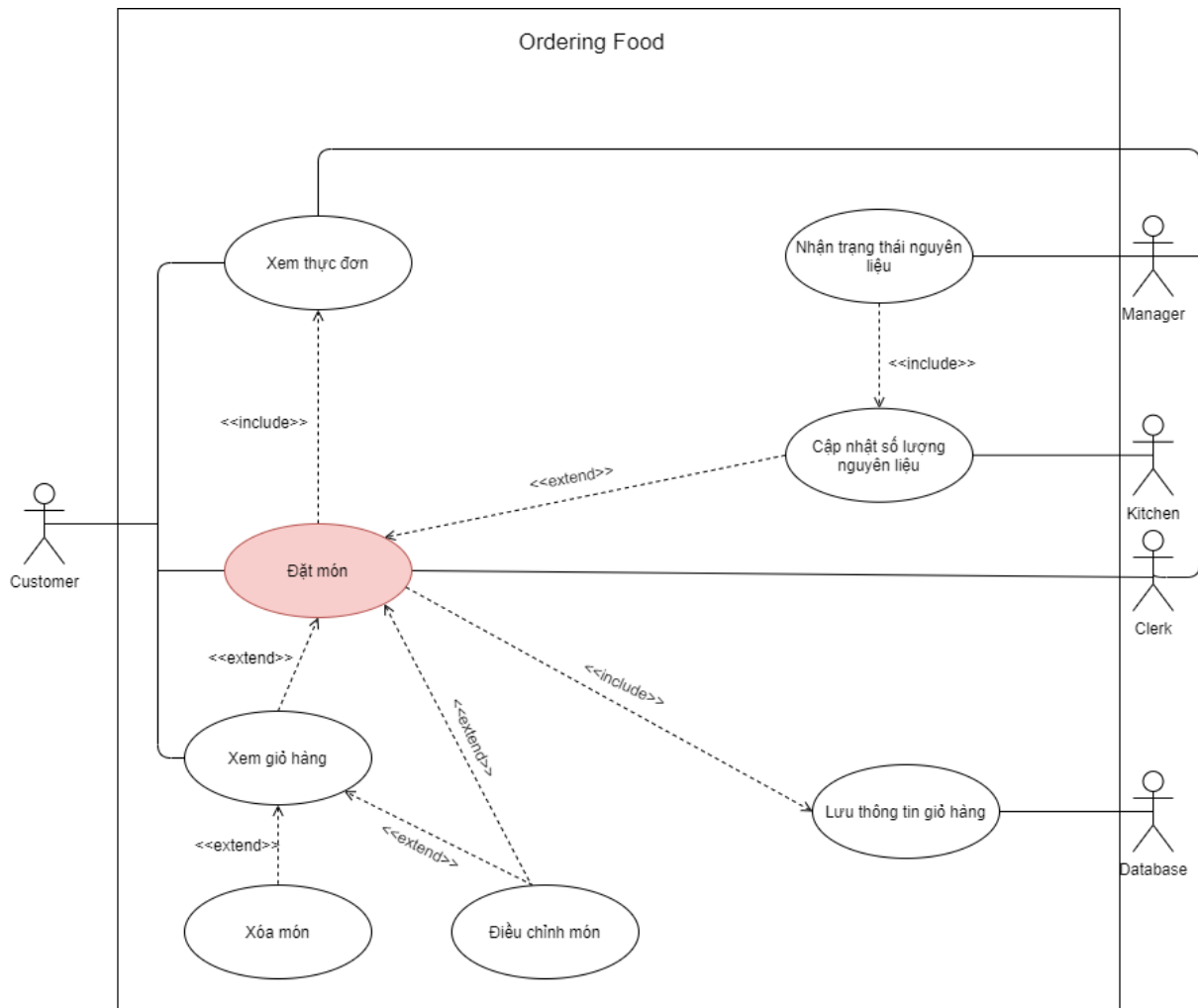


Hình 2. Sơ đồ use-case chung

## 4. Task 1.3: Các tính năng chính của hệ thống

### 4.1. Tính năng đặt đồ ăn

Use-case diagram:



Hình 3. Use-case Diagram: Tính năng đặt món ăn

Use-case table:

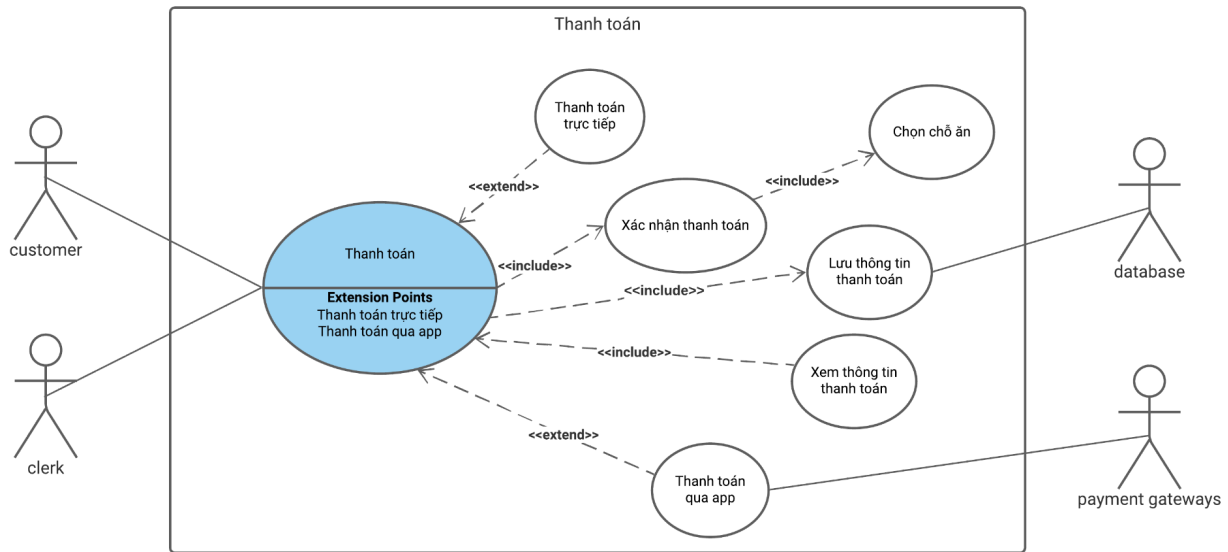
<b>Use-case name</b>	Đặt món
<b>Created by</b>	Cao Quảng Hàn, Lê Công Tiến Hưng
<b>Actor</b>	Customer, Clerk
<b>Description</b>	Cho phép khách hàng thực hiện thao tác thêm món ăn
<b>Trigger</b>	Khách hàng có nhu cầu đặt món ăn
<b>Precondition</b>	Nhà hàng có đủ nguyên liệu cần dùng cho món ăn khách hàng muốn đặt. Thời gian đặt món nằm trong khoảng thời gian hoạt động của nhà hàng

<b>Post-condition</b>	Khách hàng chuyển đến bước thanh toán.
<b>Normal Flow</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Khách hàng chọn đặt món</li> <li>2. Khách hàng xem thực đơn</li> <li>3. Khách hàng chọn món để xem thông tin               <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1 Khách hàng thay đổi số lượng món ăn</li> <li>3.2 Khách hàng chọn món ăn kèm</li> <li>3.3 Khách hàng thêm ghi chú cho món ăn</li> <li>3.4 Khách hàng thêm món ăn vào giỏ hàng</li> </ol> </li> <li>4. Hệ thống ghi nhận thông tin giỏ hàng vào database</li> <li>5. Kiểm tra giỏ hàng</li> <li>6. Kết thúc đặt món</li> </ol>
<b>Alternative Flow</b>	<p><i>Alternative 1:</i> 3.a Khách hàng thêm món ăn vào giỏ hàng tại thực đơn Use-case tiếp tục tại bước 4</p> <p><i>Alternative 2:</i> 3.4.b Khách hàng hủy đặt Use-case tiếp tục tại bước 2</p> <p><i>Alternative 3:</i> 5.c Khách hàng trở lại đặt món Use-case tiếp tục ở bước 2</p> <p><i>Alternative 4:</i> 5.d Chỉnh sửa giỏ hàng               <ol style="list-style-type: none"> <li>5.d.1 Thay đổi số lượng</li> <li>5.d.2 Thay đổi món ăn kèm</li> <li>5.d.3 Thay đổi ghi chú món ăn</li> <li>5.d.4 Hệ thống ghi nhận thông tin</li> </ol> </p> <p><i>Alternative 5:</i> 5.d.1.e Khách hàng xóa món ăn Use-case tiếp tục tại 5.d.4</p>
<b>Exception</b>	<p><i>Exception 1:</i> Ở bước 5: Khách hàng hủy đơn, kết thúc use-case</p> <p><i>Exception 2:</i> Ở bước 6 : Nếu giỏ hàng trống, kết thúc use-case</p>



## 4.2. Tính năng thanh toán hóa đơn

Use-Case diagram:



Hình 4. Use-case Diagram: Tính năng thanh toán

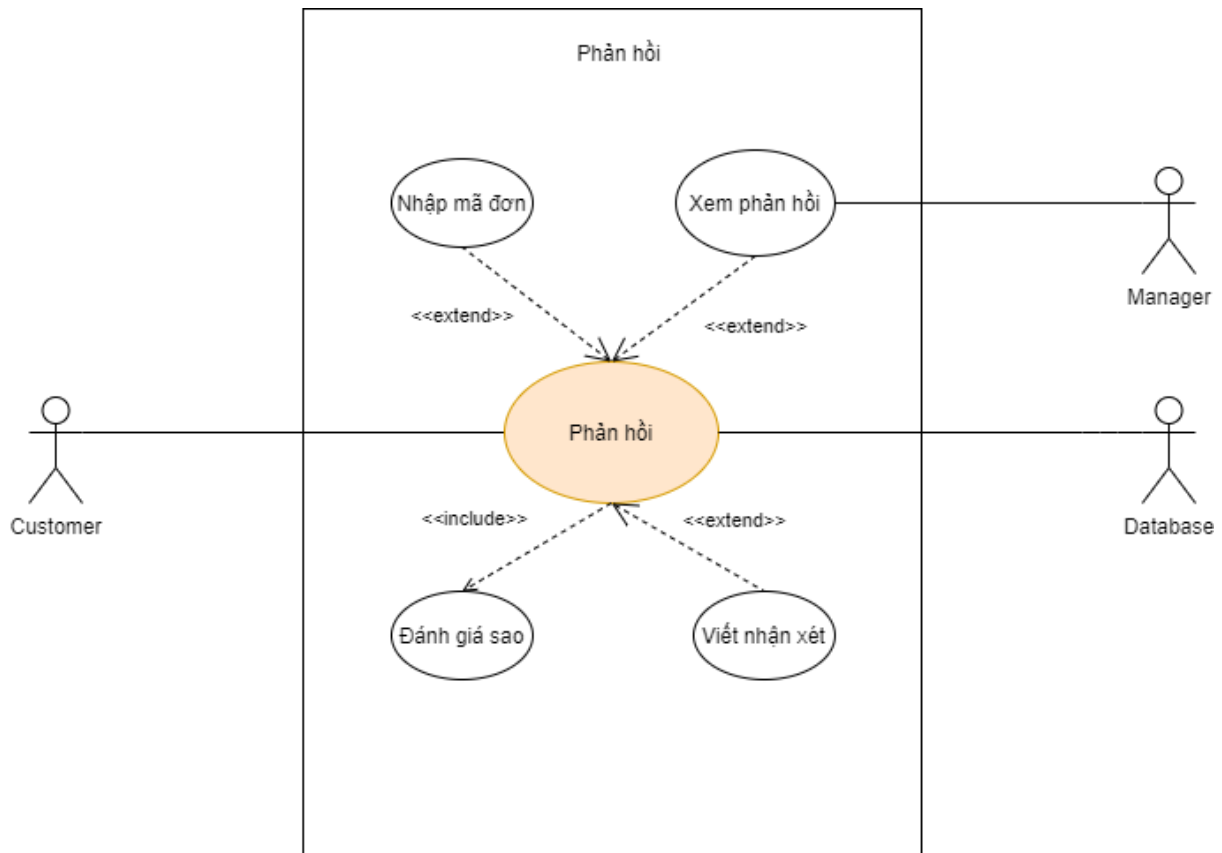
Use-case table:

<b>Use-case name</b>	Thanh toán
<b>Created by</b>	Phạm Nguyên Hải
<b>Description</b>	Thanh toán tiền khi khách hàng đặt món tại quán hoặc mang về.
<b>Actor</b>	Customer, Clerk, Database, Payment gateways
<b>Precondition</b>	Khách hàng đã chọn xong món ăn. Phải có ít nhất một món trong giỏ hàng. Đã kết thúc đặt hàng.
<b>Post-condition</b>	Khách hàng hoàn tất thanh toán. Hệ thống ghi nhận giao dịch. Nhà hàng nhận được tiền từ khách hàng. Giỏ hàng của khách hàng được làm trống.
<b>Triggers</b>	Sau khi chọn món khách hàng nhấn vào nút thanh toán.
<b>Normal Flow</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Khách hàng chọn thanh toán.</li> <li>Khách hàng chọn ăn tại quán.               <ol style="list-style-type: none"> <li>Khách hàng chọn vị trí bàn ăn.</li> </ol> </li> <li>Khách hàng chọn phương thức thanh toán qua app.</li> <li>Khách hàng chọn thanh toán bằng ví điện tử.               <ol style="list-style-type: none"> <li>Hệ thống chuyển sang giao diện thanh toán của ví điện tử.</li> <li>Khách hàng tiến hành thanh toán bằng ví điện tử.</li> </ol> </li> <li>Hệ thống xác nhận khách hàng đã thanh toán.</li> <li>Hệ thống ghi nhận hoạt động vào Database.</li> <li>Khách hàng xem lại thông tin giao dịch.</li> </ol>

<b>Alternative Flow</b>	<p><i>Alternative Flow 1:</i> 2.a Khách hàng có thể chọn mang về thay vì ăn tại quán. Use-case tiếp tục tại bước 3</p> <p><i>Alternative Flow 2:</i> 3.b Khách hàng có thể thanh toán trực tiếp thay vì thanh toán qua app. Bỏ qua bước 4 5.b Clerk xác nhận khách hàng đã thanh toán. Use- case tiếp tục tại bước 6.</p> <p><i>Alternative Flow 3:</i> 4.c Thay vì thanh toán bằng ví điện tử khách hàng có thể thanh toán bằng thẻ ngân hàng. 4.c.1 Khách hàng chọn ngân hàng muốn thanh toán. 4.c.2 Hệ thống chuyển sang giao diện của ngân hàng. 4.c.3 Khách hàng tiến hành thanh toán. Use-case tiếp tục tại bước 5</p> <p><i>Alternative Flow 4:</i> 2. Nếu bàn ăn đã hết thì hệ thống thông báo khách hành lựa chọn mang về. Nếu khách hàng đồng ý thì use-case tiếp tục ở bước 3.</p>
<b>Exception Flow</b>	<p><i>Exception 1:</i> 2 và 2.a. Khách hàng có thể quay lại để đổi chỗ ăn. 2.1. Khách hàng có thể quay trở lại để chọn vị trí bàn ăn khác. Use-case kết thúc.</p> <p><i>Exception 2:</i> 4.2 Nếu tài khoản ví điện tử của khách hàng không đủ tiền để thanh toán, thông báo giao dịch không thành công.</p> <p><i>Exception 3:</i> 4.c.3 Nếu tài khoản ngân hàng của khách hàng không đủ tiền để thanh toán, thông báo giao dịch không thành công.</p> <p><i>Exception 4:</i> 2. Nếu bàn ăn đã hết thì hệ thống thông báo khách hành lựa chọn mang về. Nếu khách hàng không đồng ý thì use-case kết thúc.</p>

### 4.3. Tính năng phản hồi và đánh giá

Use-case diagram:



Hình 5. Use-case Diagram: Tính năng phản hồi

Use-case table:

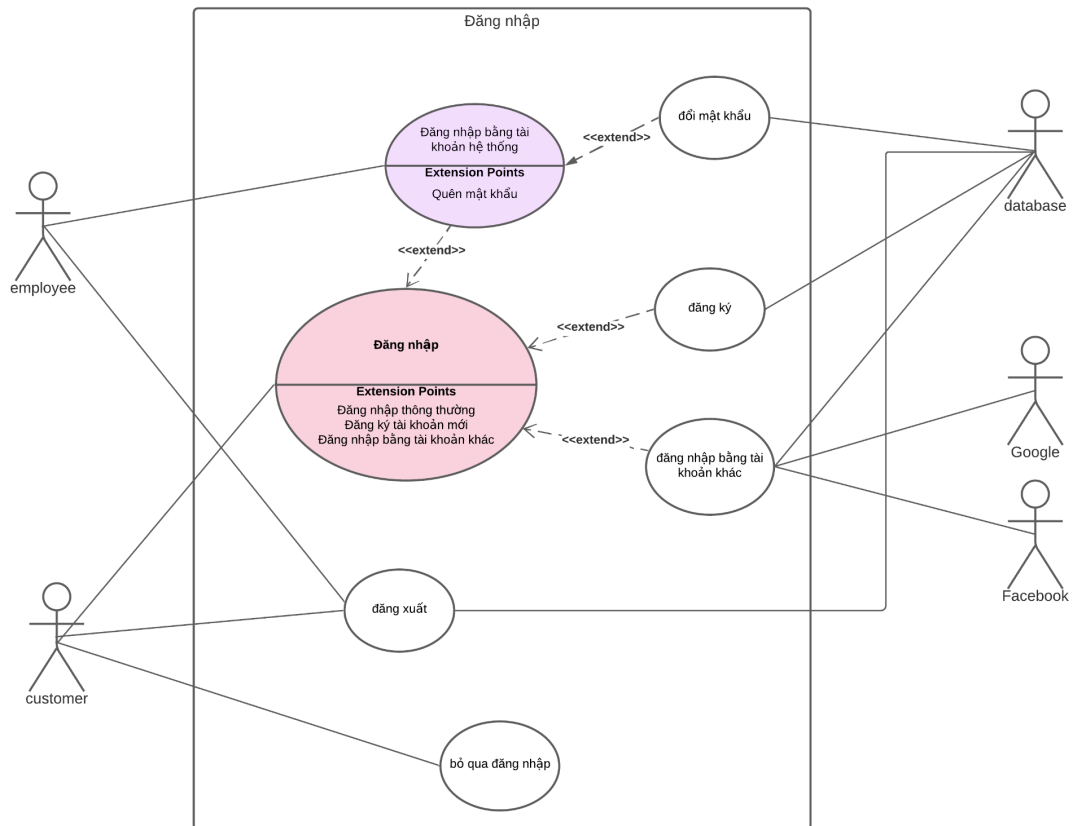
<b>Use-case name</b>	Phản hồi
<b>Created by</b>	Hoàng Công Đạt
<b>Description</b>	Phản hồi về chất lượng món ăn cũng như các dịch vụ khác của nhà hàng.
<b>Actors</b>	Customer, Database, Manager
<b>Precondition</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Người dùng phải hoàn thành thanh toán.</li> <li>2. Người dùng đã nhận món.</li> </ol>
<b>Post-condition</b>	Hệ thống ghi nhận đánh giá của khách hàng.
<b>Triggers</b>	Khách hàng có nhu cầu đánh giá về chất lượng của nhà hàng.
<b>Normal Flow</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Khách hàng chọn đánh giá.</li> <li>2. Đánh giá sao: 1→5 sao.</li> <li>3. Viết nhận xét.</li> <li>4. Gửi phản hồi.</li> <li>5. Hệ thống gửi thông báo cảm ơn đánh giá của khách hàng.</li> <li>6. Trở lại trang chủ.</li> </ol>
<b>Alternative Flow</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.a. Nhấn vào nút đánh giá ở trang chủ.</li> <li>1.a.1. Nhập mã đơn hàng.</li> </ol> <p>Use case tiếp tục bước 2.</p>



<b>Exception Flow</b>	<p><i>Exception 1:</i> Ở bước 1: Khách hàng chọn bỏ qua đánh giá. Use case kết thúc.</p> <p><i>Exception 2:</i> Ở bước 1.a.1: Khách nhập mã đơn hàng sai. Hiện thị thông báo không thành công.</p> <p><i>Exception 3:</i> Ở bước 1.a.1: Khách nhập mã đơn hàng đã đánh giá. Hiện thị thông báo không thành công.</p>
-----------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

#### 4.4. Tính năng đăng nhập

Use-case diagram:



Hình 6. Use-case Diagram: Tính năng đăng nhập

Use-case table:

Use-case name	Đăng nhập
Created by	Trần Hoàng Duy, Nguyễn Thảo Vy
Actor	Khách hàng, Google, Facebook, Database
Description	Khách hàng đăng nhập vào hệ thống POS
Trigger	Khách hàng muốn truy cập vào hệ thống POS
Preconditions	1. Khách hàng vào được trang web. 2. Khi đăng nhập, thiết bị được kết nối với internet.
Normal Flows	1. Khách hàng chọn đăng nhập hệ thống. 2. Khách hàng chọn phương thức đăng nhập bằng tài khoản hệ thống. 3. Khách hàng nhập tên đăng nhập và mật khẩu. 4. Hệ thống xác thực thông tin đăng nhập và cho phép khách hàng truy cập hệ thống với các đặc quyền của thành viên. 5. Hệ thống ghi nhận hoạt động vào Activity Log trong Database.

<p><b>Alternative Flows</b></p>	<p><i>Alternative Flow 1:</i></p> <p>2.a. Khách hàng chọn phương thức đăng nhập bằng tài khoản Google.</p> <p>2.a.1. Hệ thống chuyển sang màn hình đăng nhập của Google.</p> <p>3.a. Khách hàng nhập tên đăng nhập và mật khẩu của tài khoản Google.</p> <p>4.a. Google xác thực thông tin đăng nhập, hệ thống cho phép khách hàng truy cập hệ thống với các đặc quyền của thành viên</p> <p><i>Use-case tiếp tục ở bước 5.</i></p> <p><i>Alternative Flow 2:</i></p> <p>2.b. Khách hàng chọn phương thức đăng nhập bằng tài khoản Facebook.</p> <p>2.b.1. Hệ thống chuyển sang màn hình đăng nhập của Facebook</p> <p>3.b. Khách hàng nhập tên đăng nhập và mật khẩu của tài khoản Facebook.</p> <p>4.b. Facebook xác thực thông tin đăng nhập, hệ thống cho phép khách hàng truy cập hệ thống với các đặc quyền của thành viên</p> <p><i>Use-case tiếp tục ở bước 5.</i></p> <p><i>Alternative Flow 3:</i></p> <p>2.c. Khách hàng chọn đăng ký tài khoản mới.</p> <p>2.c.1. Khách hàng nhập các thông tin tài khoản yêu cầu.</p> <p>2.c.2. Hệ thống xác nhận thông tin đăng ký.</p> <p>2.c.3. Hệ thống gửi OTP xác nhận về số điện thoại.</p> <p>2.c.4. Khách hàng nhập đúng mã OTP.</p> <p>2.c.5. Hệ thống xác nhận OTP , tạo tài khoản cho khách hàng và quay lại giao diện đăng nhập.</p> <p><i>Use-case tiếp tục ở bước 2 Normal Flow.</i></p> <p><i>Alternative Flow 4:</i></p> <p>3.d. Khách hàng chọn "Quên mật khẩu"</p> <p>3.d.1. Hệ thống chuyển sang giao diện đổi mật khẩu</p> <p>3.d.2. Khách hàng nhập tên đăng nhập tài khoản hệ thống</p> <p>3.d.3. Hệ thống xác nhận tên tài khoản</p> <p>3.d.4. Hệ thống gửi OTP về số điện thoại.</p> <p>3.d.5. Khách hàng nhập đúng mã OTP.</p> <p>3.d.6. Khách hàng nhập mật khẩu mới</p> <p>3.d.7. Khách hàng xác nhận mật khẩu mới</p> <p><i>Use-case tiếp tục ở bước 3 Normal Flow</i></p>
---------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<b>Exceptions</b>	<p><i>Exception 1:</i> 2.e. Khách hàng chọn hủy đăng nhập. <i>Use-case kết thúc.</i></p> <p><i>Exception 2:</i> 4.f. Xác thực thông tin đăng nhập không thành công, hệ thống hiển thị thông báo. 4.f.1. Khách hàng chọn hủy đăng nhập, quay lại trang chủ. <i>Use-case kết thúc.</i></p>
<b>Business Rules</b>	<p>1. Người dùng nhập sai mật khẩu ở lần thứ 3 sẽ bị tạm khóa tài khoản</p> <p>2. Người dùng nhập sai OTP quá 3 lần sẽ bị hủy hoạt động.</p> <p>3. Đối với mỗi tài khoản, không gửi OTP quá 3 lần một ngày.</p>
<b>Postconditions</b>	Khách hàng tiếp tục thao tác (đặt món hoặc phản hồi) trên hệ thống. Hệ thống ghi nhận hoạt động vào activity log.

<b>Use-case name</b>	<b>Đăng nhập bằng tài khoản hệ thống</b>
<b>Created by</b>	Trần Hoàng Duy, Nguyễn Thảo Vy
<b>Actor</b>	Nhân viên, Database
<b>Description</b>	Nhân viên đăng nhập vào hệ thống POS
<b>Trigger</b>	Nhân viên muốn truy cập vào hệ thống POS
<b>Preconditions</b>	<p>1. Nhân viên truy cập được trang web.</p> <p>2. Khi đăng nhập, thiết bị được kết nối với internet.</p> <p>3. Nhân viên đã được cấp tài khoản</p>
<b>Normal Flows</b>	<p>1. Nhân viên đăng nhập bằng tài khoản hệ thống.</p> <p>2. Nhân viên nhập tên đăng nhập và mật khẩu.</p> <p>3. Hệ thống xác thực thông tin đăng nhập và cho phép nhân viên truy cập hệ thống với các quyền theo chức vụ.</p> <p>4. Hệ thống ghi nhận hoạt động vào Activity Log trong Database.</p>
<b>Alternative Flows</b>	<p><i>Alternative Flow 1:</i> 2.a. Nhân viên chọn “Quên mật khẩu” 2.a.1. Hệ thống chuyển sang giao diện đổi mật khẩu 2.a.2. Nhân viên nhập tên đăng nhập tài khoản hệ thống 2.a.3. Hệ thống xác nhận tên tài khoản 2.a.4. Hệ thống gửi OTP về số điện thoại. 2.a.5. Nhân viên nhập đúng mã OTP. 2.a.6. Nhân viên nhập mật khẩu mới 2.a.7. Nhân viên xác nhận mật khẩu mới <i>Use-case tiếp tục ở bước 2 Normal Flow</i></p>

<b>Exceptions</b>	<p><i>Exception 1:</i> Nhân viên chọn hủy đăng nhập. <i>Use-case kết thúc.</i></p> <p><i>Exception 2:</i> 3.b. Xác thực thông tin đăng nhập không thành công, hệ thống hiển thị thông báo. 3.b.1. Nhân viên chọn hủy đăng nhập, quay lại trang chủ. <i>Use-case kết thúc.</i></p>
<b>Business Rules</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Nhân viên nhập sai mật khẩu ở lần thứ 3 sẽ bị tạm khóa tài khoản</li><li>2. Nhân viên nhập sai OTP quá 3 lần sẽ bị hủy hoạt động.</li><li>3. Đối với mỗi tài khoản, không gửi OTP quá 3 lần một ngày.</li></ol>
<b>Postconditions</b>	Nhân viên tiếp tục thao tác (đặt món hoặc phản hồi) trên hệ thống. Hệ thống ghi nhận hoạt động vào activity log.