

TRƯỜNG ĐẠI HỌC BÁCH KHOA
KHOA KHOA HỌC & KỸ THUẬT MÁY TÍNH



BÁO CÁO BÀI TẬP LỚN
CÔNG NGHỆ PHẦN MỀM

Nhóm 4

RESTAURANT POS 2.0

GVHD: PGS. TS. Quản Thành Thơ

Nguyễn Hoài Nam	1914227
Phạm Thị Thúy Ngân	1914291
Nguyễn Minh Hiễn	1913386
Hồ Quốc Khánh	1913729
Hoàng Đình Thành	1915130

Phân công công việc

Sinh viên thực hiện	Nhiệm vụ				
	Task 1	Task 2	Task 3	Task 4	Task 5
Hồ Quốc Khánh	1.1	2.3	3.2	Backend: customer	Functional: add/edit/remove dish
Nguyễn Minh Hiền	1.2: func req	2.1	3.1	UI system	Chỉnh sửa báo cáo cuối cùng
Phạm Thị Thúy Ngân	1.2: non-func req	2.1	3.1	Backend: login & register	Functional: add/remove employee
Hoàng Đình Thành	1.2: use case	2.3	3.2	Backend: manage & employee	Functional: revenue analysis chart
Nguyễn Hoài Nam	1.3	2.2	3.2	Tổng hợp, database	Functional: filter/sort dish

Mục lục

I. Task 1: Requirement elicitation	3
1. Task 1.1.....	3
2. Task 1.2.....	4
3. Task 1.3.....	6
II. Task 2: System modelling	7
1. Task 2.1.....	7
2. Task 2.2.....	9
3. Task 2.3.....	10
III. Task 3: Architectural design.....	13
1. Task 3.1.....	13
2. Task 3.2.....	17
IV. Task 4, 5	18

I. Task 1: Requirement elicitation

1. **Task 1.1.** Identify the context of this project. Who are relevant stakeholders? What are expected to be done? What are the scope of the project?

Mô tả đề tài:

Trong đại dịch COVID 19, các nhà hàng phải đối mặt với nhiều thách thức. Khi đến cửa hàng, khách hàng phải giữ khoảng cách an toàn và xếp hàng dài đợi đến khi món ăn được chuẩn bị xong. Nhiều khách hàng không hài lòng với dịch vụ, từ đó dẫn đến doanh thu của nhà hàng ngày càng sụt giảm. Để giải quyết thực trạng trên, hệ thống POS được sử dụng để mang lại sự tiện dụng cho khách hàng. Khách hàng không cần xếp hàng lâu, thay vào đó khách hàng chỉ cần scan QR code để vào trang web xem menu, chọn món ăn, thêm vào giỏ hàng và đặt hàng. Nhân viên phục vụ sẽ nhận được các đơn hàng và thực hiện thanh toán.

Stakeholder:

Stakeholder	Role
Khách hàng	Tạo tài khoản, đặt đồ ăn và thanh toán
Nhân viên phục vụ	Ghi lại hóa đơn và phục vụ thức ăn
Bộ phận thanh toán	Thanh toán hóa đơn khách hàng
Bộ phận bếp	Chuẩn bị đồ ăn cho khách hàng
Quản lý nhà hàng	Chỉnh sửa thực đơn nhà hàng, đơn giá món ăn và quản lý khách hàng
Nhân viên IT	Cài đặt, bảo trì và nâng cấp hệ thống
Chủ nhà hàng	Người sở hữu hệ thống

Hệ thống sẽ thực hiện những yêu cầu sau:

- Cho phép đặt bàn.
- Cho phép đồ ăn tại chỗ và mang đi.
- Có các cảnh báo.
- Cho phép khách hàng tạo tài khoản trên hệ thống.
- Cho phép thanh toán bằng tiền mặt hoặc thẻ tín dụng.
- Cho phép quản lý khách hàng.
- Cho phép quản lý nhà hàng chỉnh sửa thực đơn hay đơn giá món ăn.
- Cho phép nhân viên không nhất thiết phải tiếp xúc trực tiếp với khách hàng.
- Cho phép truy cập hệ thống bằng website và mã QR.
- Có thể dùng bằng cả máy tính và điện thoại.
- Có khả năng mở rộng.
- Đáp ứng công suất hoạt động của nhà hàng.

Phạm vi của hệ thống

- Chỉ đặt bàn trong thời gian làm việc của nhà hàng

- Chỉ cho phép đồ ăn tại chỗ và mang đi trong thời gian làm việc của nhà hàng.
 - Mỗi số điện thoại chỉ được tạo một tài khoản trên hệ thống.
 - Khách hàng có thể thanh toán tiền mặt hoặc qua thẻ ngân hàng hay MoMo và chỉ được chọn 1 loại hình thức thanh toán.
 - Việc chỉnh sửa thực đơn và giá chỉ thực hiện được bằng tài khoản admin.
 - Cho phép truy cập thông qua website hay QR bằng điện thoại thông minh hay máy tính.
2. **Task 1.2.** Describe all functional and non-functional requirements of the desired system. Draw a use-case diagram for the whole system.

2.1 Functional Requirements:

Khách hàng:

- Xem menu: khách hàng truy cập vào hệ thống bằng cách quét mã QR. Một menu sẽ hiển thị để khách hàng xem.
- Xem món ăn chi tiết: khách hàng có thể chọn vào một món ăn để xem mô tả chi tiết về món ăn đó.
- Đặt món ăn: khách hàng chọn món ăn mình muốn, hệ thống thêm món ăn này vào giỏ hàng.
- Xem lại danh sách đặt hàng: khách hàng xem các món ăn mình đã đặt trong giỏ hàng, có thể thêm hoặc bớt số lượng món ăn khi cần thiết.
- Thanh toán: sau khi xem xét kỹ lưỡng những món ăn nào mình cần đặt, khách hàng thực hiện thanh toán bằng cách tùy chọn cách thức và phương thức thanh toán phù hợp.

Nhân viên phục vụ:

- Theo dõi đơn hàng: nhân viên theo dõi tình trạng các đơn hàng mà khách đã đặt và các đơn hàng đã được đưa vào quá trình chuẩn bị thức ăn.
- Xử lý đơn hàng: nhân viên có thể chấp nhận hoặc từ chối đơn đặt hàng vì một lý do nào đó, ví dụ như món ăn đó đã hết. Trong trường hợp từ chối đơn hàng, hệ thống cần hoàn tiền đầy đủ lại cho khách hàng ngay lập tức. Khi món ăn được chuẩn bị xong, nhân viên cần xác nhận đơn hàng đó đã được xử lý và mang món ăn ra cho khách hàng. Hệ thống sẽ gửi thông báo cho khách hàng khi đơn hàng được chấp nhận, từ chối hoặc hoàn thành xong.

Quản lý:

- Quản lý thực đơn: có thể thêm, xóa hoặc cập nhật món ăn.
- Xem báo cáo doanh thu
- Cấp tài khoản cho nhân viên

Khách hàng có thể đăng nhập và đăng ký tài khoản để tiện trong việc thanh toán hoặc nhận được các mã giảm giá từ nhà hàng. Nhân viên phục vụ được cấp tài

khoản để đăng nhập vào trang quản lý các đơn hàng của khách hàng. Quản lý được cấp tài khoản để đăng nhập vào trang quản trị.

2.2 *Non-functional requirements*

Bảo mật:

- Mật khẩu của người dùng phải dài tối thiểu 8 ký tự.
- Khi người dùng quên mật khẩu, link tạo mật khẩu mới phải được gửi về duy nhất địa chỉ email đăng ký đầu tiên.
- Xác thực bằng mã OTP khi thực hiện thanh toán
- Thông tin thanh toán được mã hóa SSL và kiểm định an toàn.
- Nếu khách hàng không đăng nhập thì khi thực hiện thanh toán online, hệ thống không được phép lưu trữ thông tin thẻ credit/debit của khách hàng

Mức độ sẵn sàng:

- Hệ thống sẽ hoạt động từ 7 giờ sáng đến 10 giờ tối mỗi ngày.
- Số lần hệ thống bị lỗi không quá 2 lần/ngày.
- Đáp ứng được tối thiểu 500 giao dịch/ngày.
- Hệ thống có thể xử lý tối thiểu 100 khách cùng lúc

Mức độ sẵn sàng:

- Đối với khách hàng mới, hướng dẫn 3 phút là khách hàng có thể hiểu cách sử dụng.
- Nhân viên sử dụng được training 1 giờ sẽ vận hành được các chức năng cơ bản của hệ thống.
- Có thể tạo đơn hàng xong trong 5 chạm.
- Website hoạt động tốt trên các trình duyệt như Chrome, Firefox, Safari và trên các màn hình điện thoại có kích cỡ khác nhau.

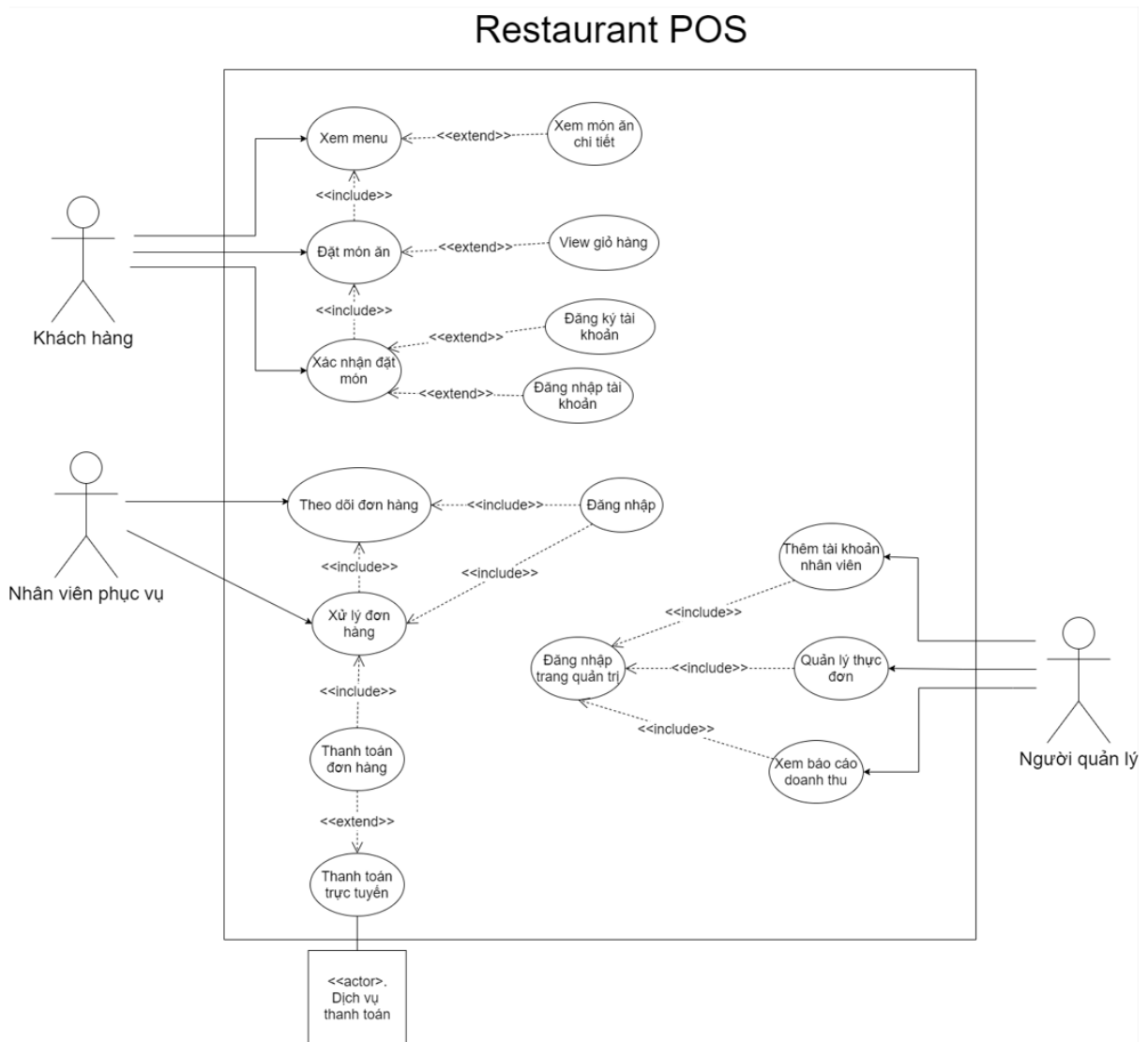
Tốc độ:

- Thời gian render của mỗi trang tối đa 3 giây.
- Thời gian phản hồi của tất cả các nút bấm sau khi nhấn tối đa 1 giây.

Độ chính xác của dữ liệu:

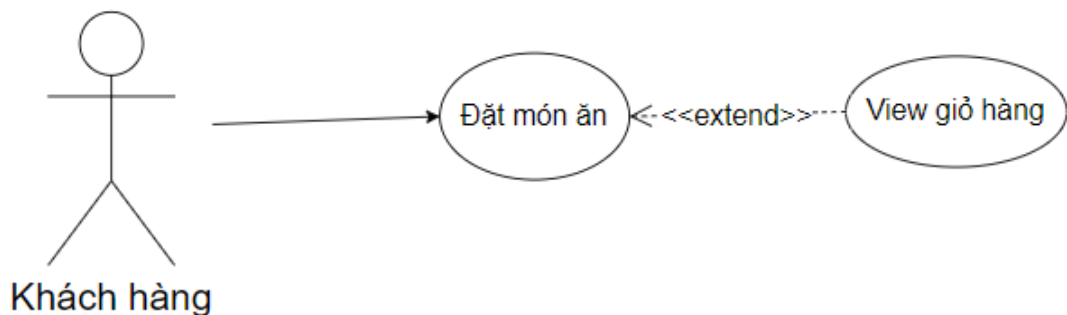
- Tổng số tiền tổng các sản phẩm phải chính xác tại tất cả các thời điểm

2.3 *Use-case diagram*



3. **Task 1.3.** Choose one specific feature, i.e. food ordering, table reservation, customer management. Draw its use-case diagram and describe the use-case using a table format.

Use-case diagram:



Diagram

Use-case name	Đặt món ăn
Actor	Khách hàng
Description	Khách hàng tùy chọn món ăn dựa theo menu có sẵn trên website của nhà hàng.
Preconditions	Khách hàng truy cập vào trang menu của nhà hàng
Normal flow	<ol style="list-style-type: none"> 1. Khách hàng bấm vào nút “Thêm vào giỏ” để thêm món ăn vào giỏ hàng 2. Hệ thống cập nhật số lượng món và thêm món ăn vào giỏ hàng 3. Khách hàng có thể bấm vào nút giỏ hàng để xem danh sách các món đã thêm
Exceptions	
Alternative flows	<p>Alternative 1: tại bước 2</p> <p>2a. Món ăn đã được chọn trước đó: hệ thống tăng số lượng món đó thêm 1 từ số lượng đã chọn trước</p> <p>3a. Hệ thống cập nhật số lượng món ăn đó trong giỏ hàng.</p> <p>Usecase tiếp tục các bước 4,5</p>

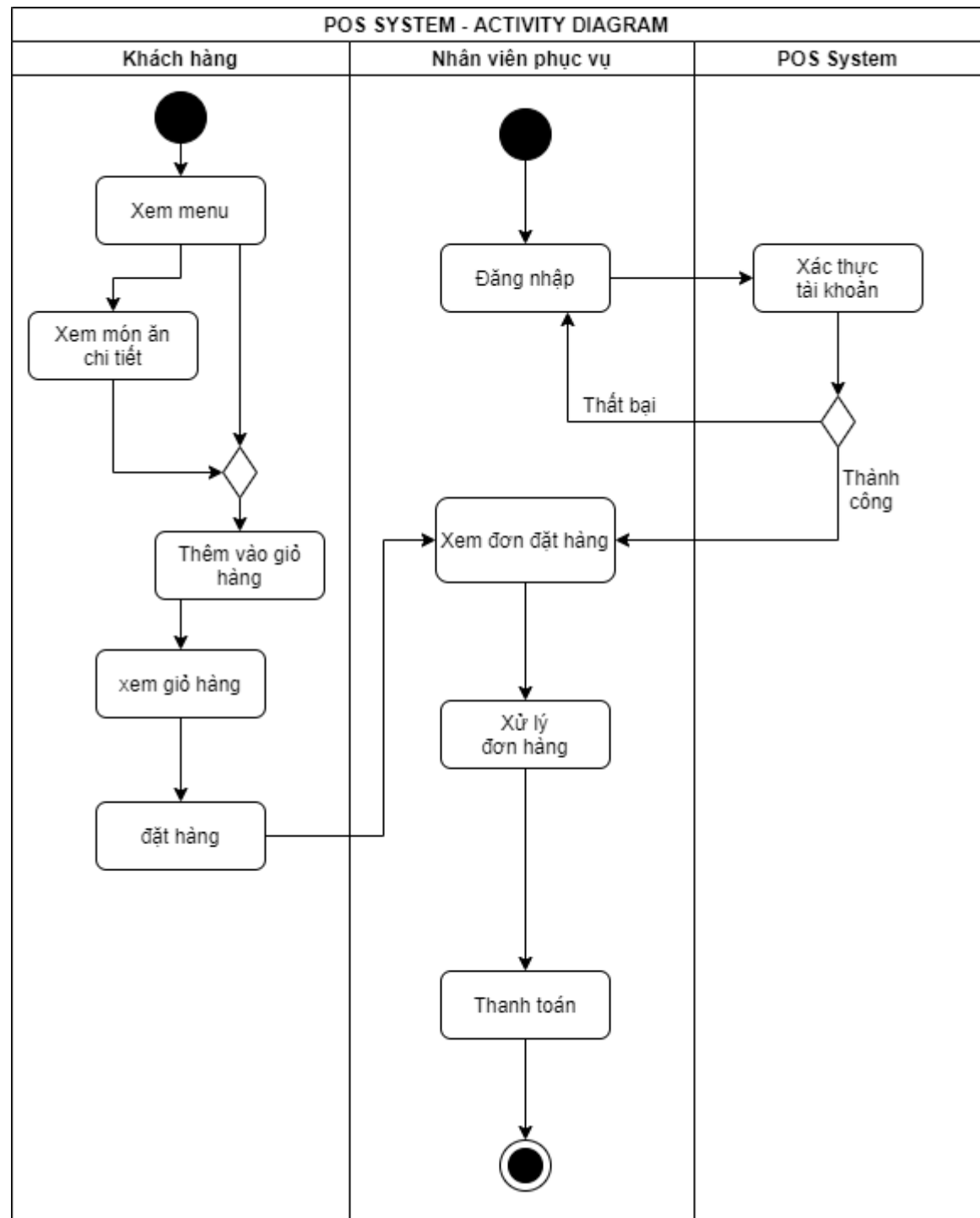
Use-case name	View giỏ hàng
Actor	Khách hàng
Description	Khách hàng xem sản phẩm đã đặt trước đó
Preconditions	Khách hàng bấm vào nút giỏ hàng của trang web
Normal flow	<ol style="list-style-type: none"> 1. Hệ thống lấy dữ liệu in ra màn hình số lượng món đã đặt, nút thêm, bớt, xóa và nút đặt món. 2. Khách hàng điều chỉnh số lượng món 3. Hệ thống thay đổi số lượng của món ăn đó trong giỏ. 4. Khách hàng xóa món ăn khỏi giỏ. 5. Hệ thống xóa món ăn ra khỏi giỏ hàng 6. Khách hàng nhập tên, sđt vào form của giỏ để đặt món ăn nếu không đăng nhập để tiến hành đặt món.
Exceptions	
Alternative flows	<p>Alternative 1: tại bước 2</p> <p>2a. Nếu khách hàng đã đăng nhập: form điền tên, sđt không hiển thị.</p>

II. Task 2: System modelling

1. **Task 2.1.** Draw an activity diagram to capture Major (not all) functional requirements of the desired system

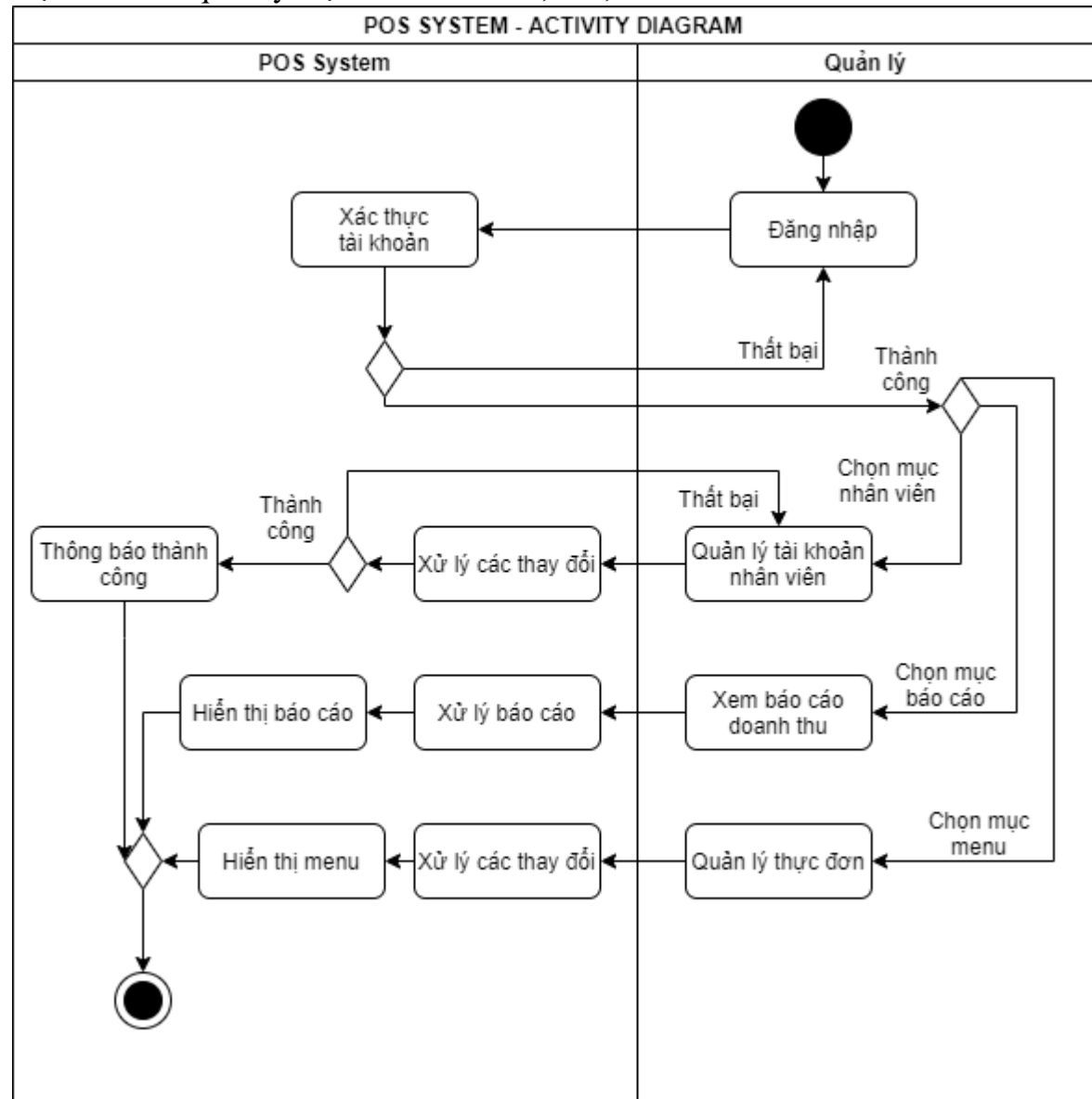
Từ menu của nhà hàng, khách hàng có thể trực tiếp thêm món ăn vào giỏ hàng hoặc có thể nhấn vào món ăn để xem thông tin chi tiết và thêm món ăn đó vào. Sau đó, khách hàng vào giỏ hàng xem lại món ăn mình đã chọn và đặt hàng. Nhân viên phục vụ sẽ thực hiện việc đăng nhập vào hệ thống để xem các đơn hàng đã đặt. Nếu hệ thống thông báo đăng nhập thất bại, nhân viên phải đăng nhập lại. Ngược lại, nếu

đăng nhập thành công, nhân viên có thể xem đơn đặt hàng, xử lý đơn hàng và thanh toán cho khách hàng.



Ban đầu, người quản lý đăng nhập các thông tin cần thiết để vào trang quản trị. Hệ thống sẽ xác thực tài khoản xem có hợp lệ hay không. Nếu đăng nhập thất bại, quản lý cần phải đăng nhập lại. Nếu đăng nhập thành công, trang quản trị sẽ hiển thị. Người quản lý có thể chọn mục nhân viên để tạo tài khoản cho nhân viên. Sau đó, hệ thống sẽ xử lý các thay đổi do người quản lý thực hiện. Khi việc xử lý được thực hiện thành công, hệ thống thông báo cho quản lý biết đã tạo tài khoản

thành công, ngược lại nếu có sai sót trong quá trình thay đổi, quản lý cần thực hiện lại. Người quản lý cũng có thể chọn mục báo cáo để xem báo cáo doanh thu và chọn mục menu để quản lý thực đơn như thêm, xóa, sửa khi cần thiết.



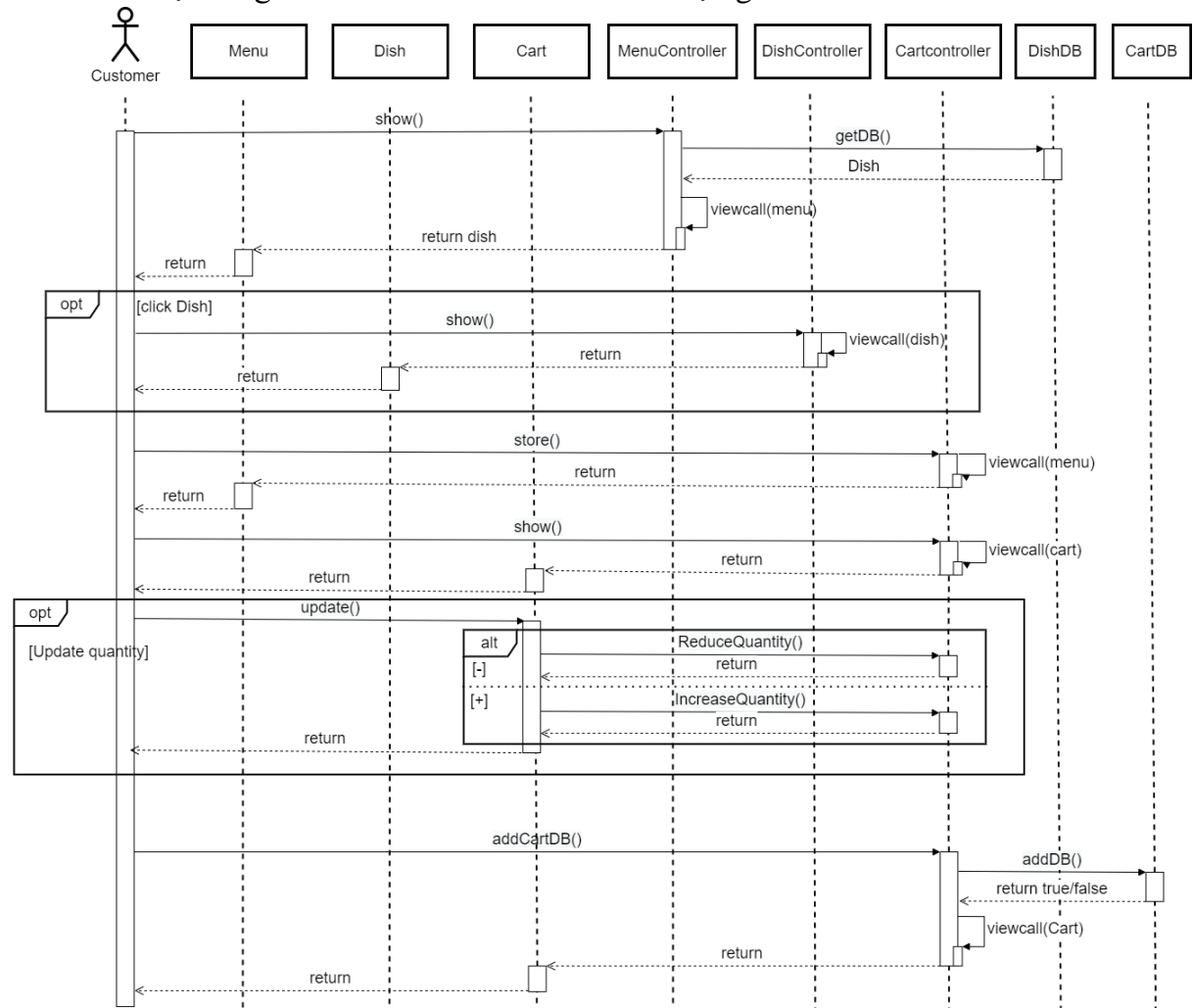
2. Task 2.2. Draw a sequence diagram for use-case in Task 1.3.

Khách hàng khi bắt đầu truy cập vào địa chỉ website của cửa hàng thì phương thức `show()` của class `Menucontroller` được gọi lên, phương thức này gọi method `getDB()` từ `DishDB` để lấy món ăn từ database và `viewcall` được gọi để trả ra màn hình trang menu.

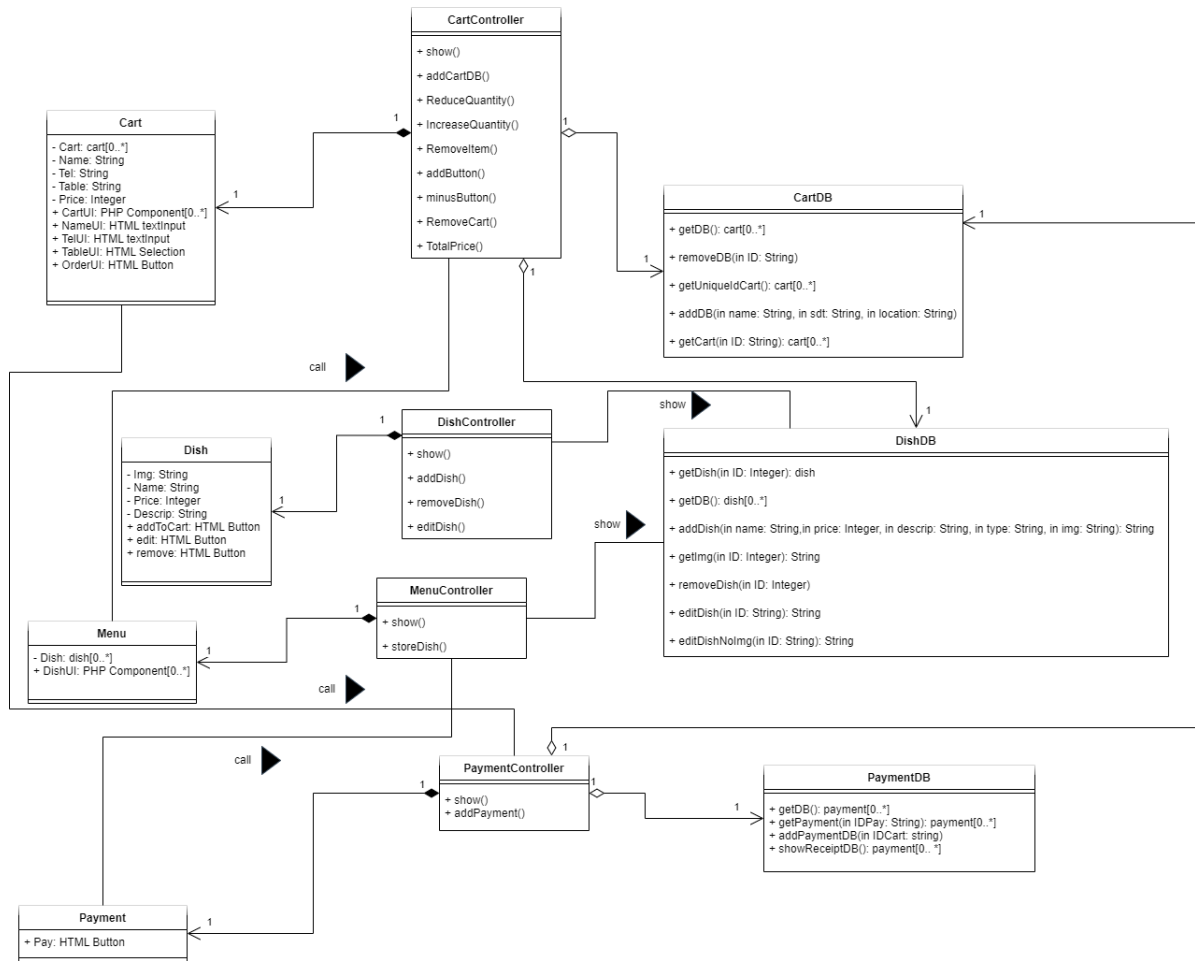
Trên trang menu của trang web, khách hàng có thể thêm món ăn đó vào giỏ hàng bằng cách gọi `store()` của `Cartcontroller` hoặc bấm vào món ăn để xem chi tiết món ăn sau đó mới thêm vào giỏ.

Khách hàng bấm vào giỏ hàng, phương thức `show` của `CartController` được gọi để hiển thị trang Cart. Ở giỏ hàng, khách hàng có thể tùy chỉnh số lượng món, xóa món ăn khỏi giỏ. Khi khách hàng đặt hàng, phương thức `addCartDB()` của

CartController được gọi lên. Sau đó phương thức addDB() được gọi để lưu vào database. Hệ thống báo ra màn hình món ăn đã được gửi.



3. **Task 2.3.** Draw a class diagram.



Class: CartDB		
STT	Phương thức	Chức năng
1	getDB(): cart[0..*]	Phương thức lấy toàn bộ Cart trong database
2	removeDB(in ID: String)	Phương thức xóa một Cart khỏi database
3	getUniqueIdCart(): cart[0..*]	Phương thức lấy một Cart từ database để hiển thị cho nhân viên
4	addDB(in name: String, in sdt: String, in location: String)	Phương thức thêm một Cart mới vào database
5	getCart(in ID: String): cart[0..*]	Phương thức lấy Cart theo ID

Class: DishDB		
STT	Phương thức	Chức năng
1	getDish(in ID: Integer): dish	Phương thức lấy một món ăn trong database
2	getDB(): dish[0..*]	Phương thức lấy tất cả món ăn trong database

3	addDish(in name: String,in price: Integer, in descrip: String, in type: String, in img: String): String	Phương thức thêm món ăn mới vào database
4	getImg(in ID: Integer): String	Phương thức lấy hình ảnh món ăn từ database
5	removeDish(in ID: Integer)	Phương thức xóa món ăn khỏi database
6	editDish(in ID: String): String	Phương thức cập nhật món ăn trong database
7	editDishNoImg(in ID: String): String	Phương thức cập nhật món ăn trong database mà không cập nhật hình ảnh

Class: PaymentDB		
STT	Phương thức	Chức năng
1	getDB(): payment[0..*]	Phương thức lấy toàn bộ hóa đơn trong database
2	getPayment(in IDPay: String): payment[0..*]	Phương thức lấy một hóa đơn từ database
3	addPaymentDB(in IDCart: string)	Phương thức thêm một hóa đơn từ database
4	showReceiptDB(): payment[0..*]	Phương thức lấy toàn bộ hóa đơn trong database

Class: CartController		
STT	Phương thức	Chức năng
1	show()	Hiển thị giỏ hàng
2	addCartDB()	Cho món ăn vào giỏ hàng
3	ReduceQuantity()	Giảm số lượng món ăn được chọn trong giỏ hàng đi 1
4	IncreaseQuantity()	Tăng số lượng món ăn được chọn trong giỏ hàng thêm 1
5	RemoveItem()	Xóa món ăn khỏi giỏ
6	TotalPrice()	Tính tổng giá tiền của giỏ hàng

Class: MenuController		
STT	Phương thức	Chức năng
1	show()	Hiển thị thực đơn
2	storeDish()	Lưu món ăn được chọn vào giỏ hàng

Class: PaymentController		
STT	Phương thức	Chức năng
1	show()	Hiển thị hóa đơn
2	addPayment()	Thêm hóa đơn vào database

Class: DishController		
STT	Phương thức	Chức năng
1	show()	Hiển thị món ăn
2	addDish()	Thêm món ăn mới vào menu
3	removeDish()	Xóa món ăn ra khỏi menu
4	editDish()	Sửa món ăn trong menu

III. Task 3: Architectural design

1. **Task 3.1.** Describe an architectural approach you will use to implement the desired system

* *Technology:*

a. MySQL

MySQL là một hệ thống quản trị cơ sở dữ liệu mã nguồn mở (gọi tắt là RDBMS) hoạt động theo mô hình client-server. Với RDBMS là viết tắt của Relational Database Management System. MySQL được tích hợp apache, PHP.

MySQL quản lý dữ liệu thông qua các cơ sở dữ liệu. Mỗi cơ sở dữ liệu có thể có nhiều bảng quan hệ chứa dữ liệu. MySQL cũng có cùng một cách truy xuất và mã lệnh tương tự với ngôn ngữ SQL.

Một số tính năng của MySQL:

- Dễ sử dụng: MySQL là cơ sở dữ liệu tốc độ cao, ổn định, dễ sử dụng và hoạt động trên nhiều hệ điều hành cung cấp một hệ thống lớn các hàm tiện ích rất mạnh
- Độ bảo mật cao: MySQL rất thích hợp cho các ứng dụng có truy cập CSDL trên Internet khi sở hữu nhiều tính năng bảo mật thậm chí là ở cấp cao.
- Đa tính năng: MySQL hỗ trợ rất nhiều chức năng SQL được mong chờ từ một hệ quản trị cơ sở dữ liệu quan hệ cả trực tiếp lẫn gián tiếp.
- Khả năng mở rộng và mạnh mẽ: MySQL có thể xử lý rất nhiều dữ liệu và hơn thế nữa nó có thể được mở rộng nếu cần thiết.
- Nhanh chóng: Việc đưa ra một số tiêu chuẩn cho phép MySQL để làm việc rất hiệu quả và tiết kiệm chi phí, do đó nó làm tăng tốc độ thực thi.

b. HTML

HTML (viết tắt của từ Hypertext Markup Language, hay là "Ngôn ngữ Đánh dấu Siêu văn bản") là một ngôn ngữ đánh dấu được thiết kế ra để tạo nên các trang web trên World Wide Web. HTML được sử dụng để tạo và cấu trúc các thành phần trong trang web hoặc ứng dụng, phân chia các đoạn văn, heading, titles, blockquotes... và HTML không phải là ngôn ngữ lập trình. Nó có thể được trợ giúp bởi các công nghệ như CSS và các ngôn ngữ kịch bản giống như JavaScript.

Các trình duyệt web nhận tài liệu HTML từ một web server hoặc một kho lưu trữ cục bộ và render tài liệu đó thành các trang web đa phương tiện. HTML mô tả

cấu trúc của một trang web về mặt ngữ nghĩa và các dấu hiệu ban đầu được bao gồm cho sự xuất hiện của tài liệu.

HTML có thể nhúng các chương trình được viết bằng scripting như JavaScript, điều này ảnh hưởng đến hành vi và nội dung của các trang web. Việc bao gồm CSS xác định giao diện và bố cục của nội dung.

Một số ưu điểm của HTML:

- Được sử dụng rộng rãi, có rất nhiều nguồn tài nguyên hỗ trợ và cộng đồng sử dụng lớn.
- Học đơn giản và dễ hiểu.
- Mã nguồn mở và hoàn toàn miễn phí.
- Markup gọn gàng và đồng nhất.
- Tiêu chuẩn thế giới được vận hành bởi World Wide Web Consortium (W3C).
- Dễ dàng tích hợp với các ngôn ngữ backend như PHP, Python...

c. CSS

CSS là chữ viết tắt của Cascading Style Sheets, nó là một ngôn ngữ được sử dụng để tìm và định dạng lại các phần tử được tạo ra bởi các HTML. Nói ngắn gọn hơn là ngôn ngữ tạo phong cách cho trang web.

Phương thức hoạt động của CSS là nó sẽ tìm dựa vào các vùng chọn, vùng chọn có thể là tên một thẻ HTML, tên một ID, class hay nhiều kiểu khác. Sau đó là nó sẽ áp dụng các thuộc tính cần thay đổi lên vùng chọn đó.

Mối tương quan giữa HTML và CSS rất mật thiết. HTML là ngôn ngữ markup (nền tảng của site) và CSS định hình phong cách (tất cả những gì tạo nên giao diện website), chúng là không thể tách rời.

Một số lợi ích của CSS:

- Giải quyết một vấn đề lớn: Nhờ CSS mà source code của trang Web sẽ được tổ chức gọn gàng hơn, trật tự hơn. Nội dung trang web sẽ được tách bạch hơn trong việc định dạng hiển thị. Từ đó, quá trình cập nhập nội dung sẽ dễ dàng hơn và có thể hạn chế tối thiểu làm rối cho mã HTML.
- Tiết kiệm rất nhiều thời gian: CSS tạo ra nhiều style khác nhau nên có thể được áp dụng với nhiều trang web, từ đó giảm tránh việc lặp lại các định dạng của các trang web giống nhau.
- Cung cấp thêm các thuộc tính: CSS cung cấp các thuộc tính chi tiết hơn HTML để định nghĩa giao diện của trang web. CSS giúp người dùng nhiều styles trên một trang web HTML nên khả năng điều chỉnh trang của bạn trở nên vô hạn.

d. Javascript

Javascript là một ngôn ngữ lập trình kịch bản dựa vào đối tượng phát triển có sẵn hoặc tự định nghĩa. Nhiệm vụ của Javascript là xử lý những đối tượng HTML trên trình duyệt. Nó có thể can thiệp với các hành động như thêm / xóa / sửa các

thuộc tính CSS và các thẻ HTML một cách dễ dàng. Hay nói cách khác, Javascript là một ngôn ngữ lập trình trên trình duyệt ở phía client.

Một số ưu điểm của Javascript:

- Ít tương tác với máy chủ: Nó có thể xác thực các hạng mục nhập trước khi gửi form thông tin tới máy chủ. Điều này giúp tiết kiệm lưu lượng và thời gian.
- Phản hồi ngay lập tức tới người dùng: Họ không phải chờ đợi trang web được tải lại để xem họ có quên nhập nội dung nào đó hay không.
- Tăng cường tương tác: Bạn có thể tạo các thông báo khi người dùng di chuột qua chúng hoặc kích hoạt chúng thông qua bàn phím.
- Giao diện mạnh mẽ hơn: Bạn có thể sử dụng Javascript để tạo ra các mục như là thành phần kéo và thả và thanh trượt để cung cấp giao diện đa dạng cho trang web.

e. PHP

PHP là viết tắt của Hypertext Preprocessor. PHP là một ngôn ngữ kịch bản mã nguồn mở, thông dịch và hướng đối tượng, được thực hiện ở phía máy chủ. Nó được sử dụng để phát triển các ứng dụng web (nghĩa là một ứng dụng thực hiện ở phía máy chủ và tạo ra trang web động).

Một số tính năng của PHP:

- Đơn giản và dễ sử dụng: PHP rất nhẹ và có nhiều Framework có sẵn để lập trình website.
- Hiệu suất: PHP có thể kết nối cơ sở dữ liệu hiệu quả và giúp quá trình tải ứng dụng nhanh hơn.
- Mã nguồn mở: PHP là một ngôn ngữ lập trình mã nguồn mở, bạn có thể phát triển tất cả phiên bản PHP theo yêu cầu của mình mà không phải trả bất kỳ chi phí nào.
- Nền tảng độc lập: PHP có sẵn cho hệ điều hành WINDOWS, MAC, LINUX & UNIX. Một ứng dụng PHP được phát triển trong một hệ điều hành có thể dễ dàng được thực thi trong hệ điều hành khác.
- Khả năng tương thích: PHP tương thích với hầu hết các máy chủ cục bộ được sử dụng ngày nay như Apache, IIS, v.v.
- Bảo mật: PHP sẽ bảo mật hơn nếu sử dụng các Framework.

f. XAMPP

Xampp là chương trình tạo máy chủ Web (Web Server) được tích hợp sẵn Apache, PHP, MySQL, FTP Server, Mail Server và các công cụ như phpMyAdmin. Xampp có chương trình quản lý khá tiện lợi, cho phép chủ động bật tắt hoặc khởi động lại các dịch vụ máy chủ bất kỳ lúc nào.

Xampp được thiết lập, phát triển dựa trên cơ sở mã nguồn mở, là công cụ hoàn hảo để thiết kế và phát triển website. Hiện chương trình này được ứng dụng trên khá nhiều hệ điều hành như Windows, Linux, MacOS, Cross-platform, Solaris.

Một số ưu điểm của XAMPP:

- Xampp hoạt động tốt trên cả Cross-platform, Linux, Window và MacOS

- Cấu hình đơn giản
- Nhiều tính năng nổi trội như giả lập Server, Mail Server, hỗ trợ cài đặt SSL trên Localhost.
- XAMPP tích hợp các thành phần với nhiều tính năng như Apache, PHP, MySql;... giúp hỗ trợ phát triển web toàn diện, không cần cài đặt thêm nhiều phần mềm.
- Mã nguồn mở giúp giao diện quản lý của XAMPP tương đối tiện lợi. Hoàn toàn có thể bật tắt hay khởi động lại dịch vụ máy chủ dễ dàng.

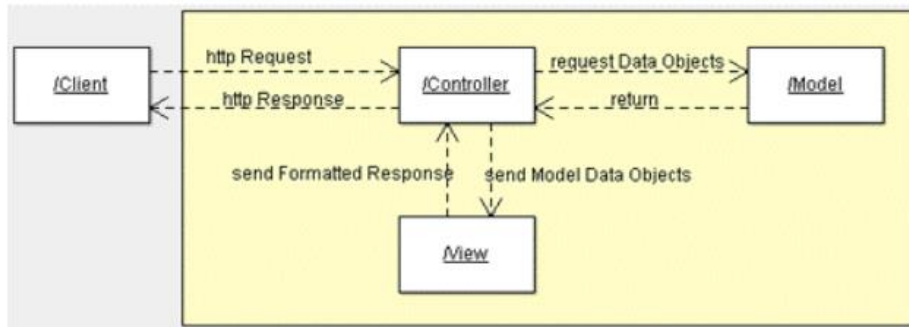
** System architectural design*

Ở đây, nhóm chọn kiến trúc MVC để hiện thực.

Kiến trúc MVC tập trung vào 3 phần chính của ứng dụng: models, views và controllers

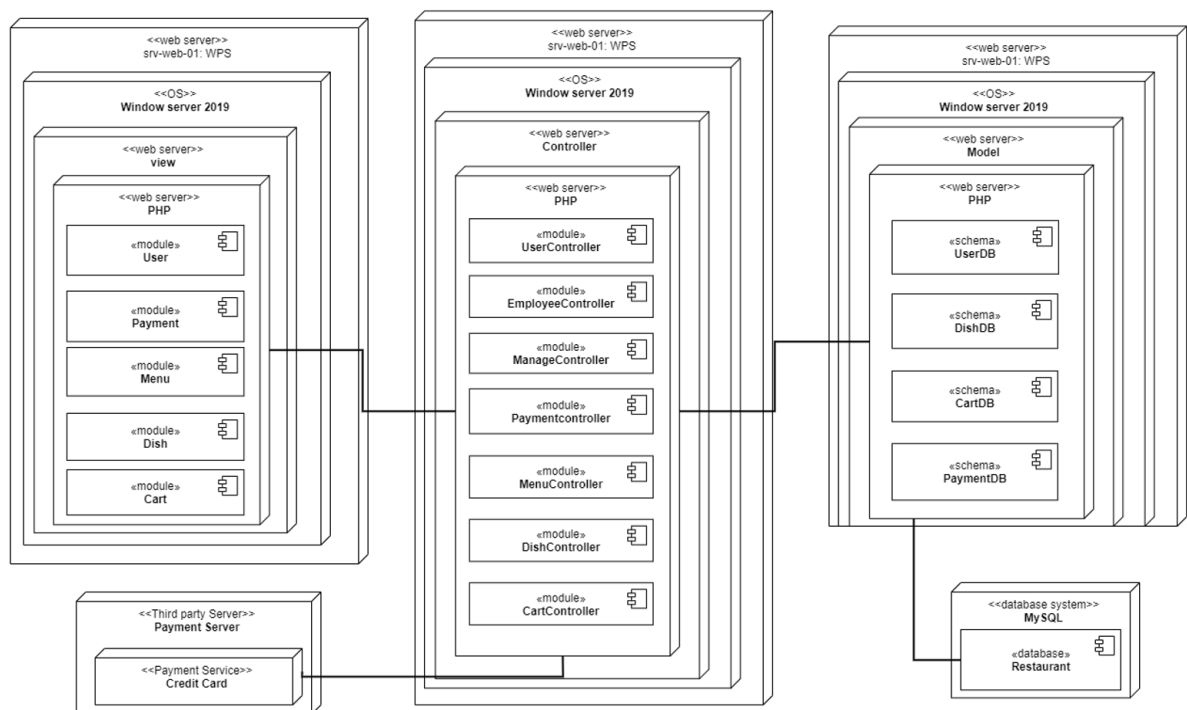
- Views: Lớp này chính là giao diện của ứng dụng, chịu trách nhiệm biểu diễn dữ liệu của ứng dụng thành các dạng nhìn thấy được. Trong ngôn ngữ PHP, các trang HTML sẽ được tích hợp với các đoạn mã PHP để hiển thị trang web hoàn chỉnh trên trình duyệt. PHP có vai trò sinh ra nội dung “động” sử dụng các logic và cơ chế của lập trình. Các nội dung “động” hòa trộn với các nội dung “tĩnh” để tạo ra trang web.
- Models: Lớp này chịu trách nhiệm quản lý dữ liệu: giao tiếp với cơ sở dữ liệu, chịu trách nhiệm lưu trữ hoặc truy vấn dữ liệu. Khi sử dụng PHP, nó sẽ được kết nối với hệ cơ sở dữ liệu mysql để thực hiện các câu truy vấn cần thiết. Trong hệ thống POS system, các schema của cơ sở dữ liệu là User(lưu trữ thông tin khách hàng), Dish(lưu trữ danh sách các món ăn), Cart(lưu trữ thông tin giỏ hàng), Payment(lưu trữ thông tin thanh toán), Order(lưu trữ thông tin hóa đơn).
- Controllers: là lớp trung gian giữa model và view. Tầng này sẽ nhận request từ client, điều phối các Model và View để có thể cho ra output thích hợp và trả kết quả về cho người dùng. Trong hệ thống POS system, các module sẽ gồm những chức năng cụ thể tương ứng với các request: User(nhóm chức năng liên quan đến người dùng như đăng nhập), Dish(nhóm chức năng liên quan đến món ăn như thêm, xóa, cập nhật món ăn), Cart(nhóm chức năng liên quan đến giỏ hàng), Payment(nhóm chức năng liên quan đến thanh toán), Order(nhóm chức năng liên quan đến đơn hàng như quản lý đơn hàng, xử lý đơn hàng).

Hình dưới đây mô tả hoạt động của MVC



Ví dụ khi khách hàng truy cập trang web để vào xem menu của nhà hàng, một request sẽ được gửi đến server yêu cầu hiển thị trang menu. Controller sẽ yêu cầu dữ liệu từ Model để lấy các món ăn từ schema Dish và cung cấp dữ liệu cho View hiển thị trang menu cho khách hàng.

2. Task 3.2. Draw an implementation diagram for Major (not all) functional requirements



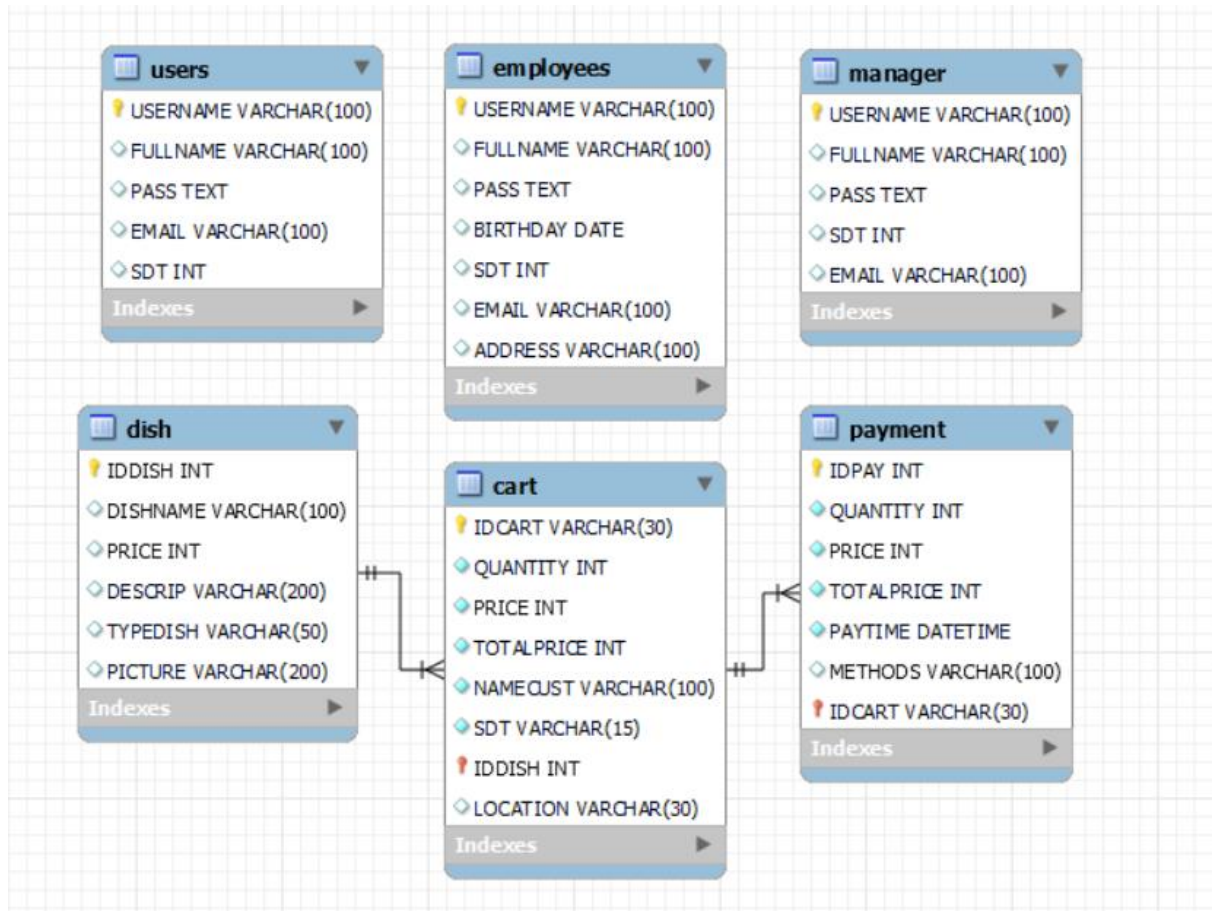
Hệ thống hiện thực theo mô hình MVC. Gồm các phần sau:

- View: gồm các giao diện của người dùng(khách hàng, quản lý, nhân viên), trang menu, trang thanh toán , trang giỏ hàng, trang chi tiết món ăn.
- Controller: xử lý các yêu cầu của khách hàng, kết nối model lấy dữ liệu trả ra view. Controller xử lý yêu cầu người dùng(đăng ký, đăng nhập, trang cá nhân,..), xử lý trang nhân viên, quản lý, thanh toán, menu, món ăn, giỏ hàng.
- Model: lấy dữ liệu từ database trả về cho controller xử lý.
- Database: Mysql
- Payment sever.

IV. Task 4, 5


Source code: https://gitlab.com/HoaiNam071001/project_cnpm

1. Database











2. Trang menu


Khách hàng truy cập vào trang web, giao diện menu sẽ hiện lên đầu tiên cho khách hàng. Khách có thể bấm “Thêm vào giỏ” để thêm món ăn vào giỏ hàng hoặc bấm vào món ăn để xem chi tiết món ăn. Khách hàng có thể lọc danh sách món ăn theo loại và sắp xếp theo tên hoặc giá món.

 POS 🏠 🛒 0 [Log in](#)






Bộ Lọc: Sắp Xếp:

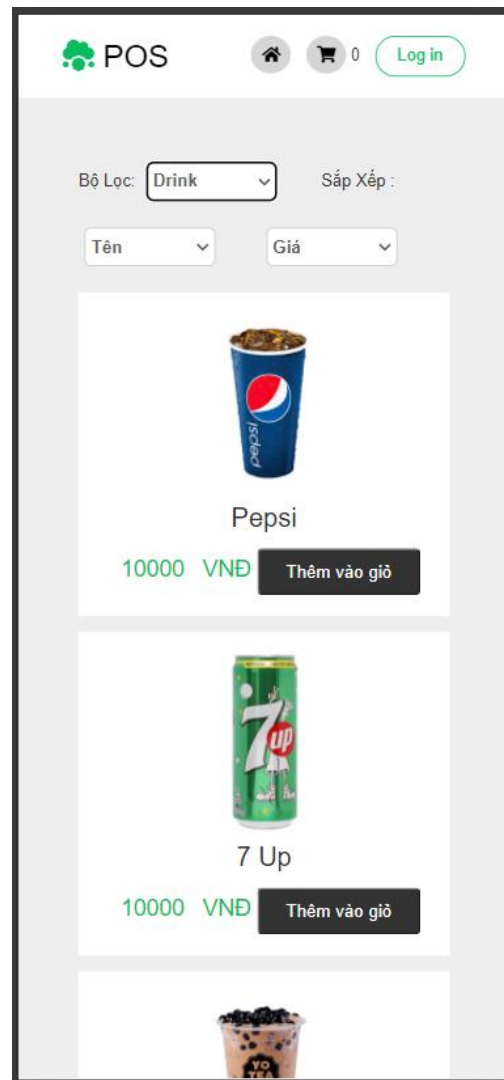
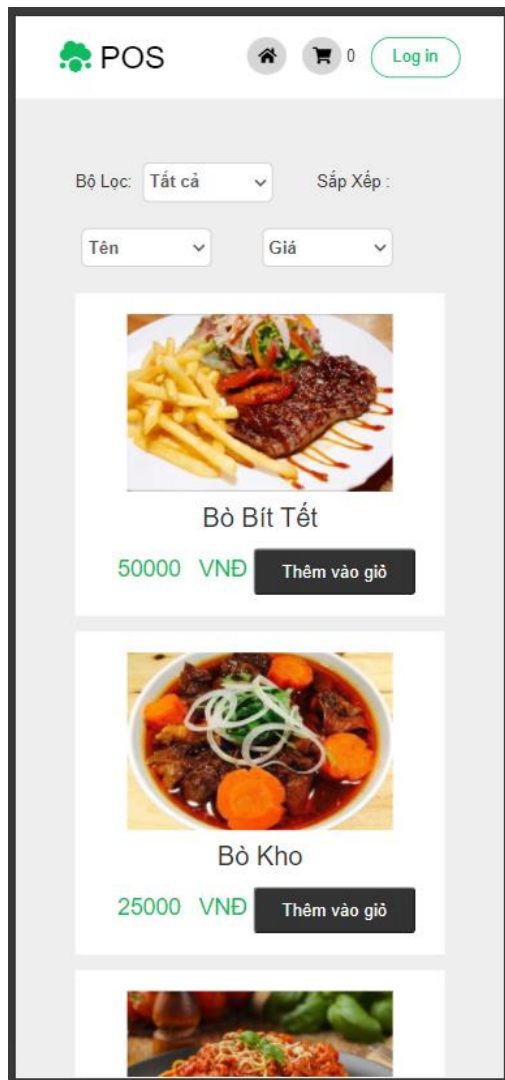
 <p>Bò Bít Tết</p> <p>50000 VNĐ Thêm vào giỏ</p>	 <p>Bò Kho</p> <p>25000 VNĐ Thêm vào giỏ</p>	 <p>Mỳ spaghetti</p> <p>45000 VNĐ Thêm vào giỏ</p>	 <p>Mỳ Hải Sản</p> <p>35000 VNĐ Thêm vào giỏ</p>
 <p>Cơm Xèo Hải sản</p> <p>30000 VNĐ Thêm vào giỏ</p>	 <p>Cơm Xèo Thịt Bằm</p> <p>30000 VNĐ Thêm vào giỏ</p>	 <p>Pepsi</p> <p>10000 VNĐ Thêm vào giỏ</p>	 <p>7 Up</p> <p>10000 VNĐ Thêm vào giỏ</p>

Danh sách đã lọc:

 POS 🏠 🛒 0 [Log in](#)

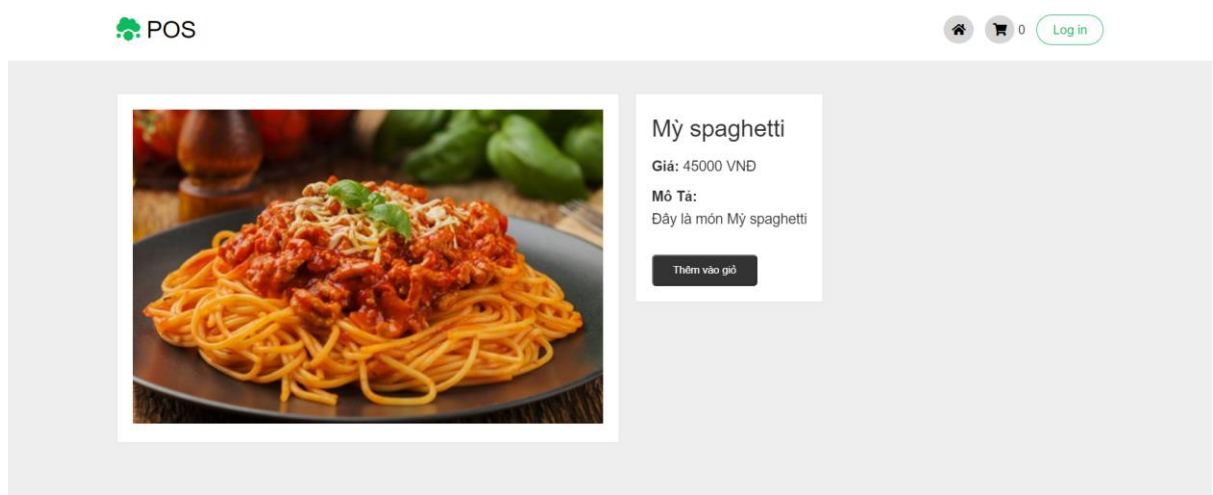
Bộ Lọc: Sắp Xếp:

 <p>Pepsi</p> <p>10000 VNĐ Thêm vào giỏ</p>	 <p>7 Up</p> <p>10000 VNĐ Thêm vào giỏ</p>	 <p>Trà Sữa</p> <p>15000 VNĐ Thêm vào giỏ</p>	 <p>Bia Tiger</p> <p>15000 VNĐ Thêm vào giỏ</p>
 <p>Nước Cam</p>			



3. Dish

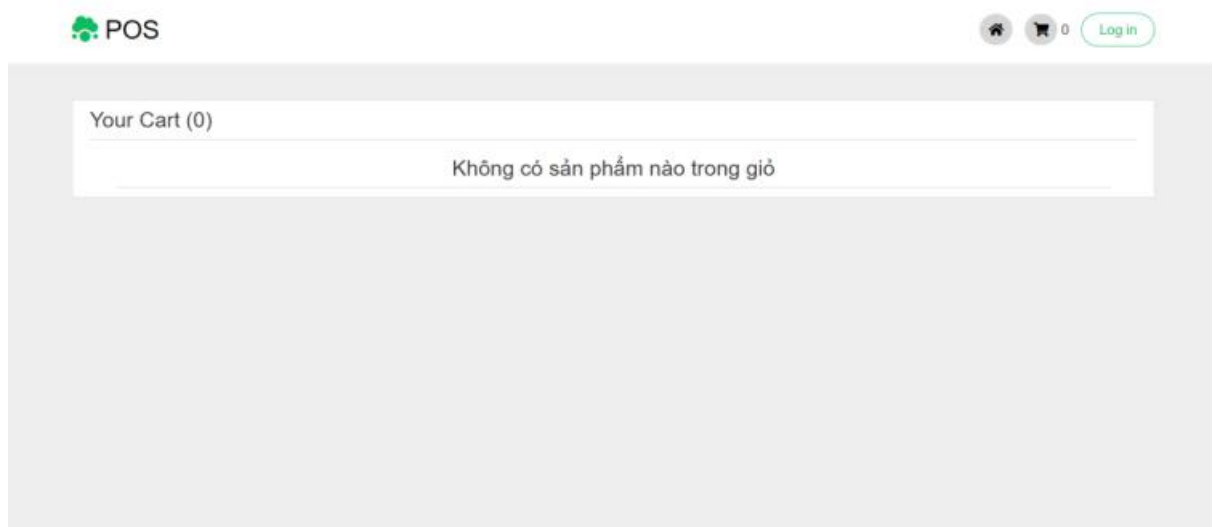
Khách hàng có thể đặt món ăn trong trang chi tiết món ăn.



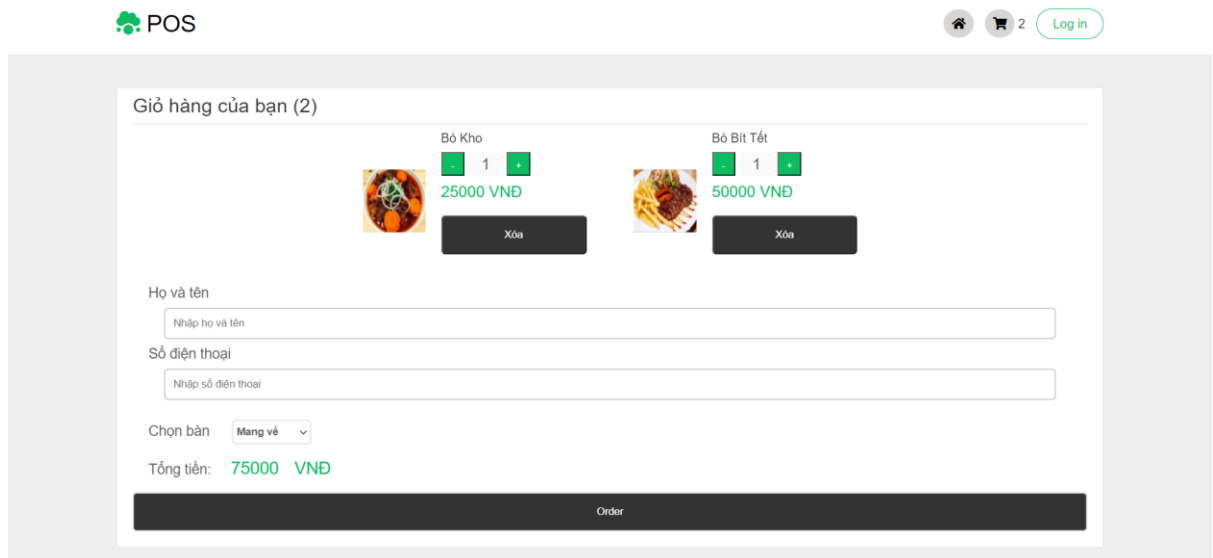


4. Cart

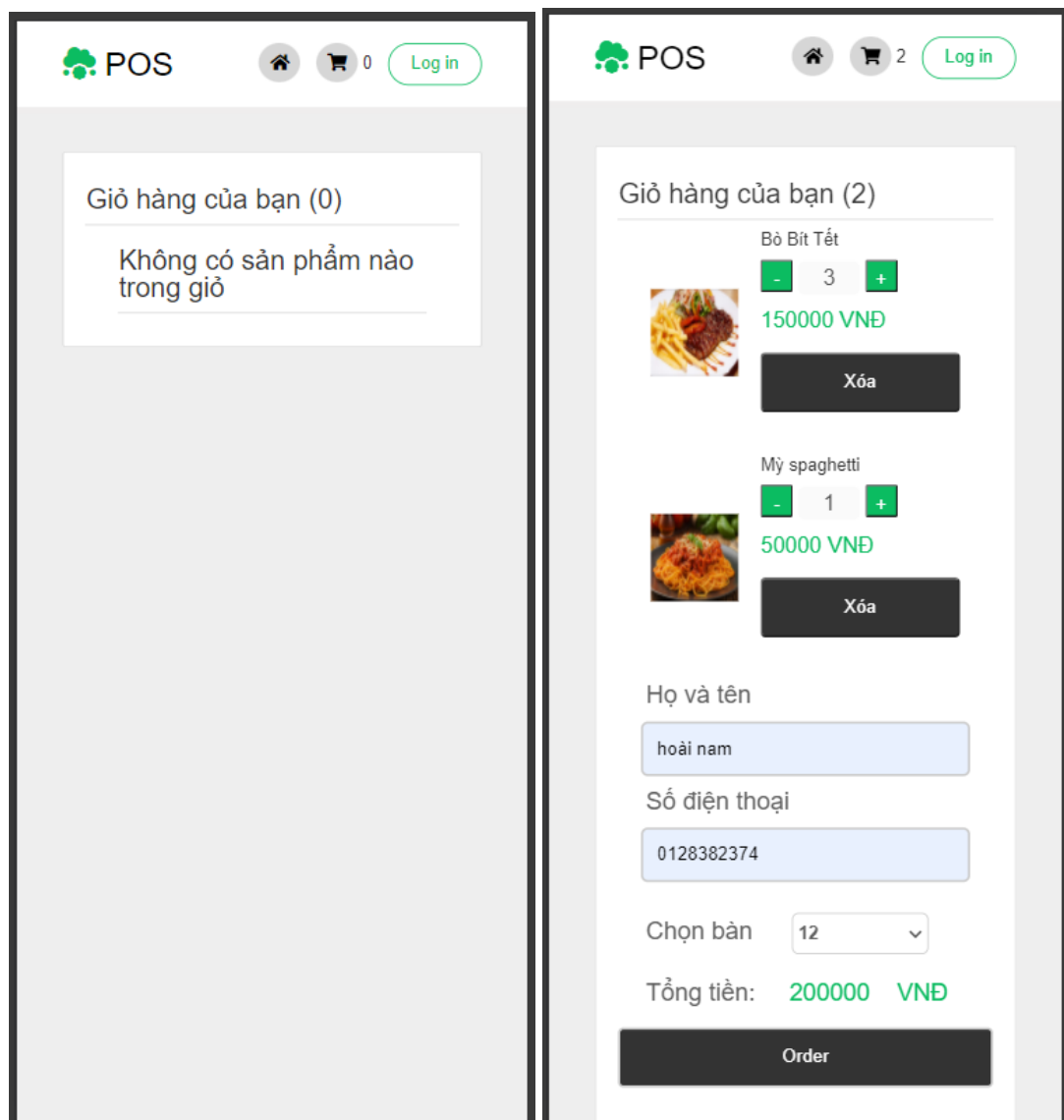
Giao diện giỏ hàng khi chưa có món nào được chọn.



Khi đã thêm món ăn vào giỏ hàng:



Khách hàng có thể tiến hành chỉnh sửa số lượng hoặc xóa món ăn khỏi giỏ và nhập thông tin để đặt món.

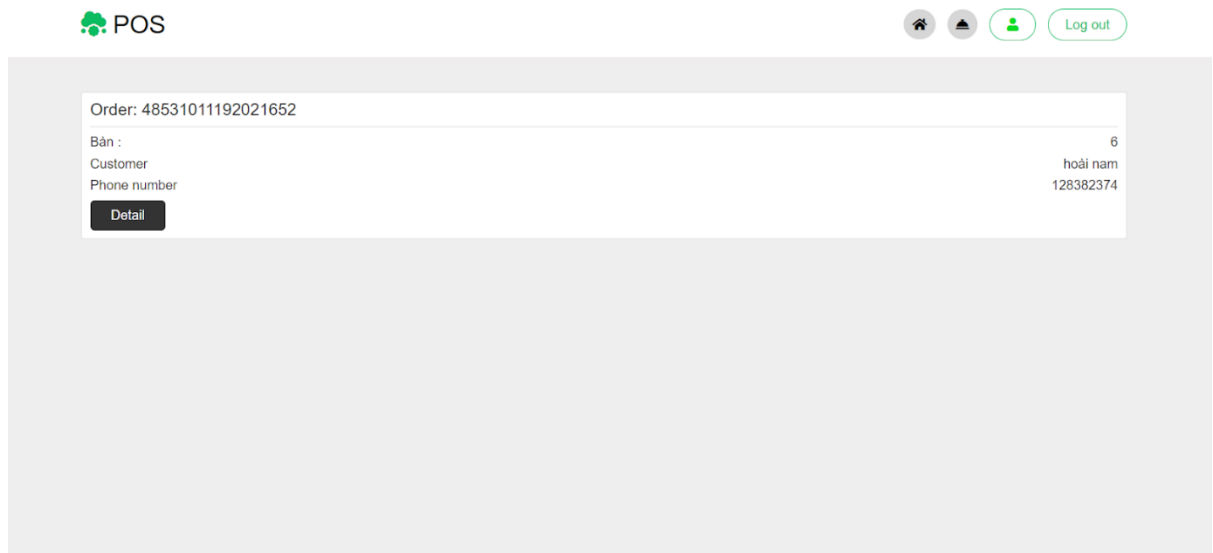


5. Employee

Giao diện của nhân viên khi chưa có ai đặt món.



Khi có người đặt món ăn:



6. Payment

Nhân viên bấm vào đơn hàng để tiến hành thanh toán. Khách hàng có thể thanh toán bằng tiền mặt hoặc qua momo.






Log out

POS restaurant

Customer: nam

Phone : 183649593

Receipt : 11072021084807am

Receipt

Product	Quantity	Price	Total
Bò Kho	1	25000	25000
Mỳ spaghetti	1	45000	45000
Mỳ Hải Sản	1	35000	35000
Total:			105000

CASH
ONLINE

Xác nhận thanh toán tiền mặt:

POS restaurant

Customer: nam

Phone : 183649593

Receipt : 11072021084807am

Receipt

Product	Quantity	Price	Total
Bò Kho	1	25000	25000
Mỳ spaghetti	1	45000	45000
Mỳ Hải Sản	1	35000	35000
Total:			105000

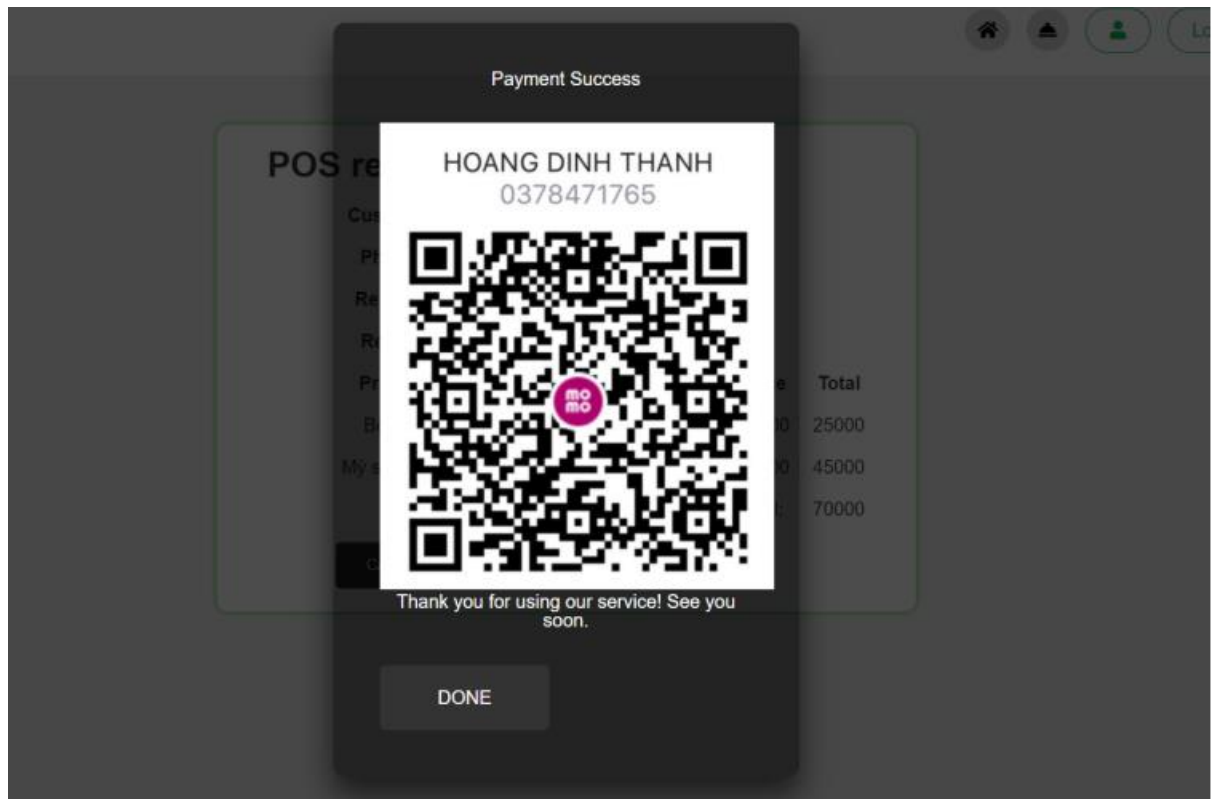
CASH
ONLINE

Payment Success

Thank you for using our service! See you soon.

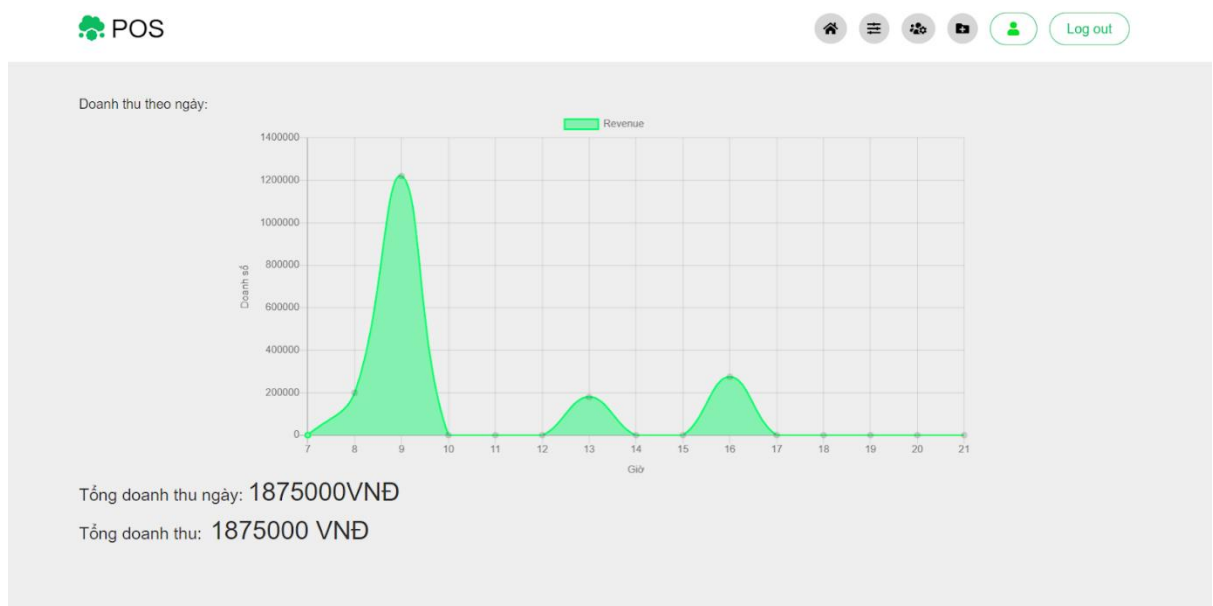
DONE


Xác nhận thanh toán bằng momo:








7. Manage

Giao diện quản lý xem báo cáo doanh thu











Log out

Orders:


Order No:	Time:	Customer:	Phone Number:	Total Price
Order No: 16	2021-11-19 08:03:01	Nguyễn Hoài Nam	332222222	200000
Order No: 17	2021-11-19 09:03:01	Nguyễn Hoài Nam	332222222	180000
Order No: 18	2021-11-19 13:03:01	Nguyễn Hoài Nam	332222222	180000
Order No: 19	2021-11-19 09:43:22	Hoài Nam	332222222	140000
Order No: 20	2021-11-19 09:43:25	Nguyễn Hoài Nam	332222222	225000
Order No: 21	2021-11-19 09:43:30	Nguyễn Hoài Nam	332222222	150000
Order No: 22	2021-11-19 09:43:34	hoài nam	128382374	125000
Order No: 23	2021-11-19 09:43:37	hoài nam	128382374	400000
Order No: 24	2021-11-19 16:14:15	Nguyễn Hoài Nam		
Order No: 25	2021-11-19 16:14:20	Hoài Nam		
Order No: 26	2021-11-19 16:14:23	Nguyễn Hoài Nam		
Order No: 27	2021-11-19 16:14:26	Hoài Nam		

Quản lý có thể thêm/xóa nhân viên vào hệ thống:









Log out






EMPLOYEES

Add employee

Full name	Birthday	Phone number	Email	Address
Nguyễn Hoài Nam	2001-07-10	862347623	nam215543694@gmail.com	qn

Quản lý có thể thêm/sửa hoặc xóa món ăn trên menu








Log out

Thêm món mới

Tên món	Giá	Mô tả	Loại
<input type="text" value="Nhập tên món"/>	<input type="text" value="Nhập giá"/>	<input type="text" value="Nhập mô tả"/>	<div>Food</div>

Ảnh

No file chosen

Thêm

POS

     Log out**Bò Bit Tét**

Giá: 50000 VND

Mô Tả:

Đây là món Bò Bit Tét

Sửa

Xóa

POS

     Log out**Sửa món**

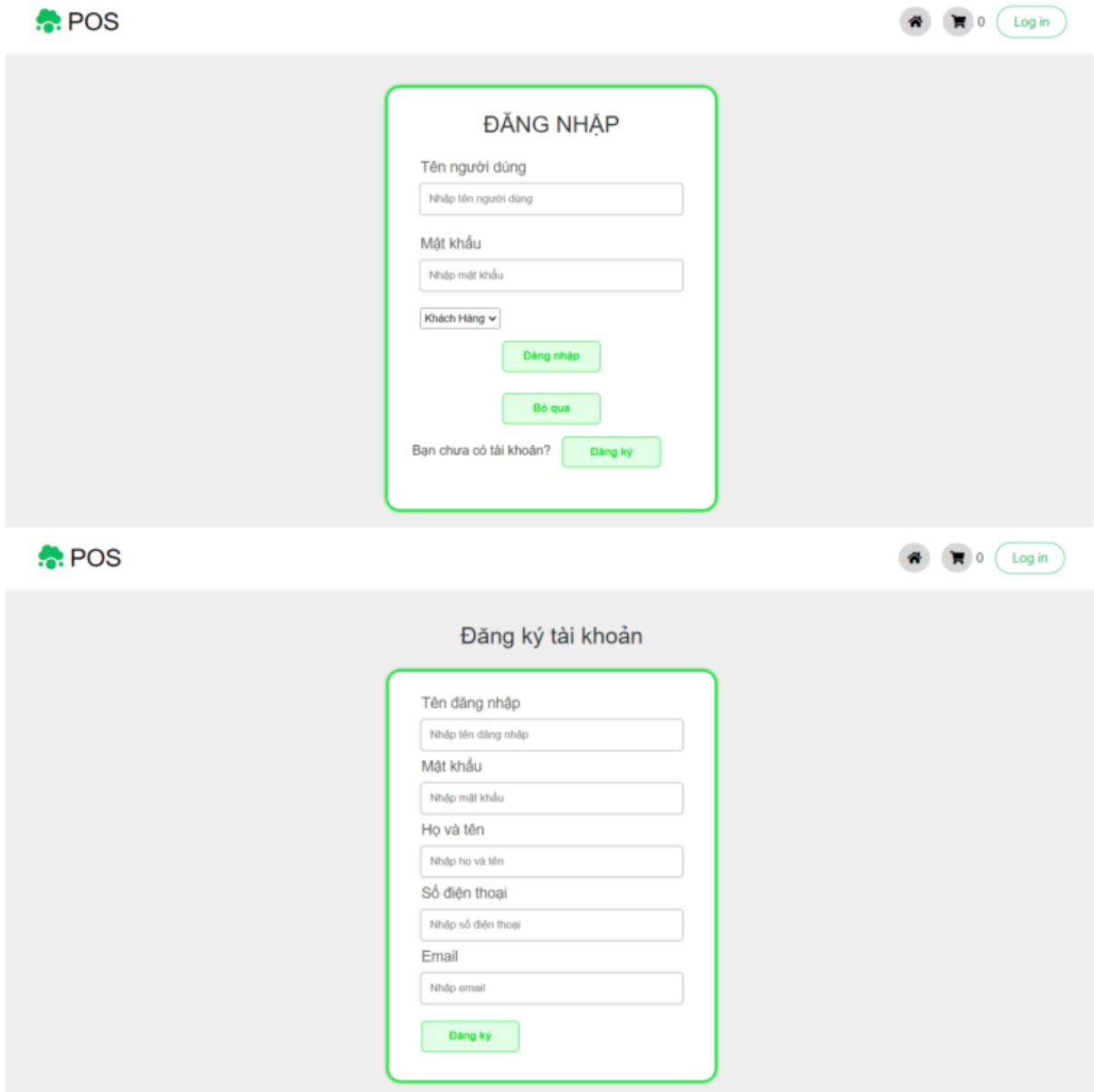
Tên món	Giá	Mô tả	Loại
Mỳ spaghetti	50000	Đây là món Mỳ spaghetti	Food

Ảnh

Choose File No file chosen

Sửa

8. Login-Register



The image displays two screenshots of a POS system interface. The top screenshot shows the login page with the title "ĐĂNG NHẬP". It includes input fields for "Tên người dùng" (Username) and "Mật khẩu" (Password), a "Khách Hàng" dropdown menu, and buttons for "Đăng nhập" (Login), "Bỏ qua" (Skip), and "Đăng ký" (Register). The bottom screenshot shows the registration page with the title "Đăng ký tài khoản". It includes input fields for "Tên đăng nhập" (Username), "Mật khẩu" (Password), "Họ và tên" (Full name), "Số điện thoại" (Phone number), and "Email", along with a "Đăng ký" (Register) button. Both screens feature a header with the POS logo, navigation icons, and a "Log in" button.

ĐĂNG NHẬP

Tên người dùng
Nhập tên người dùng

Mật khẩu
Nhập mật khẩu

Khách Hàng ▾

Đăng nhập

Bỏ qua

Bạn chưa có tài khoản? Đăng ký

Đăng ký tài khoản

Tên đăng nhập
Nhập tên đăng nhập

Mật khẩu
Nhập mật khẩu

Họ và tên
Nhập họ và tên

Số điện thoại
Nhập số điện thoại

Email
Nhập email

Đăng ký

9. Profile

Sau khi user đăng nhập tài khoản thành công, user có thể xem thông tin cá nhân của mình.



Log out



Hoài Nam

Tên đăng nhập: hoainam07

SĐT

Email

33222222nam215543694@gmail.com