

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)

Nhóm: 33 - Lớp: L03

"Hệ thống POS trong nhà hàng"

SV thực hiện: Nguyễn Ngọc Tân – 1915059
Nguyễn Phi Long – 1812915
Nguyễn Duy Phước – 1914768
Ngô Minh Hạnh – 1810908
Nguyễn Minh Quốc Tuấn – 1814611
Dương Bá Tình – 1915530

Tp. Hồ Chí Minh, Tháng 9/2021

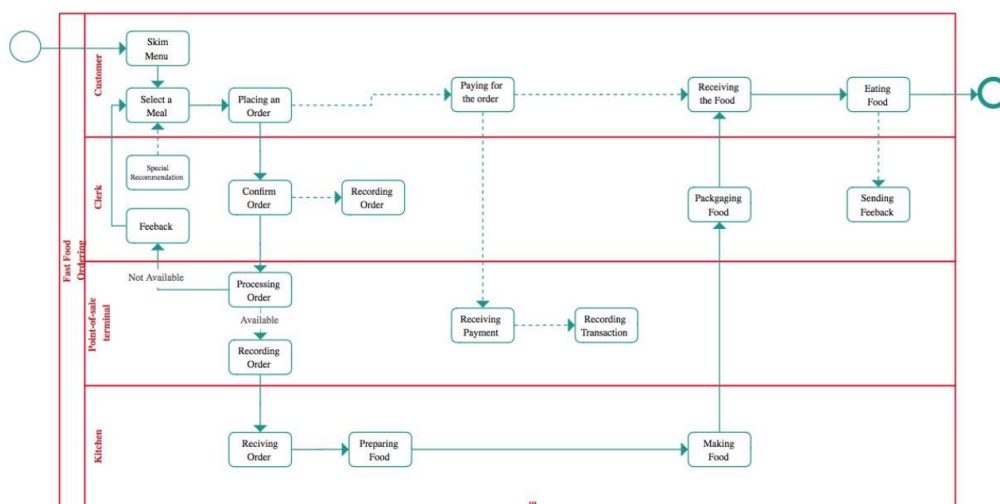


Mục lục

1	Giới thiệu đề tài	2
2	Các tính năng của đề tài	3
2.1	Tính năng 1: Quản lý chỗ ngồi trong nhà hàng	3
2.2	Tính năng 2: Các thao tác với đơn hàng	3
2.3	Tính năng 3: Cho phép thanh toán trên nhiều nền tảng	3
2.4	Tính năng 4: Hỗ trợ dịch vụ chăm sóc khách hàng (CSKH)	3
3	Các tính năng Non-functional	4
3.1	Tính năng 1: Hệ thống luôn phản hồi trong vòng 3 giây	4
3.2	Tính năng 2: Hệ thống có thể đáp ứng 300 đơn hàng mang đi	4
4	Use case Diagram cho toàn bộ hệ thống	5
5	Phân công công việc	6
6	Chi tiết về các tính năng	7
6.1	Quản lý chỗ ngồi	7
6.2	Kiểm tra chỗ ngồi đặt trước	8
6.3	Thêm đơn hàng	9
6.4	Sửa đơn hàng	10
6.5	Xóa đơn hàng	11
6.6	Xuất đơn hàng	12
6.7	Xem lịch sử đơn hàng	13
6.8	Phương thức thanh toán	14
6.9	Xem thông tin khách hàng	15
6.10	Nhận phản hồi từ khách hàng	16
7	Mô hình hóa hệ thống	17
7.1	Activity Diagram	17
7.2	Sequence Diagram	18
7.3	Class Diagram	20
8	Architectural Design	21
8.1	Architectural Pattern	21
8.2	Implement Diagram	22
9	Architectural Design	23
9.1	Setting up & Adding documents	23
9.2	Minimum Viable Product	23
	Tài liệu	27

1 Giới thiệu đề tài

Point of sale (POS) or point of purchase is the time and place where a retail transaction is completed. At the point of sale, the merchant calculates the amount owed by the customer, indicates that amount, may prepare an invoice for the customer, and indicates the options for the customer to make payment. In restaurant business, POS systems often include table reservation, ordering food, alerts, billing, credit card processing and customer management. Even before the COVID-19 crisis, POS systems had gained traction across the industry. During the coronavirus pandemic, restaurants face greater peril than ever. Such systems are expected to increase business intelligence, reduce wasted effort and opportunity to scale to a large business. Moreover, the systems should support take-away options. Our customers have multiple restaurants and have a need to develop a responsive web-based POS system that implement the current business flow as described in Figure 1.



Hình 1: Customer-drawing workflow

2 Các tính năng của đề tài

2.1 Tính năng 1: Quản lý chỗ ngồi trong nhà hàng

Khi thực hiện tính năng này, hệ thống sẽ hiển thị dữ liệu về sơ đồ các chỗ ngồi bên trong nhà hàng và trạng thái của chúng bao gồm: còn trống/đã có khách/đã được đặt trước.

2.2 Tính năng 2: Các thao tác với đơn hàng

Hệ thống POS thực hiện các tính năng thêm đơn hàng, sửa đơn hàng, xóa đơn hàng, xuất đơn hàng và xem lịch sử đơn hàng.

2.3 Tính năng 3: Cho phép thanh toán trên nhiều nền tảng

Hệ thống POS cho phép thanh toán thông qua nhiều hình thức khác nhau bao gồm: tiền mặt, thẻ ngân hàng, Internet Banking..

2.4 Tính năng 4: Hỗ trợ dịch vụ chăm sóc khách hàng (CSKH)

Hệ thống tiếp nhận ý kiến phản hồi từ khách hàng để có những thay đổi, cải thiện trong tương lai nhằm hoàn thiện trọn vẹn chất lượng dịch vụ.



3 Các tính năng Non-functional

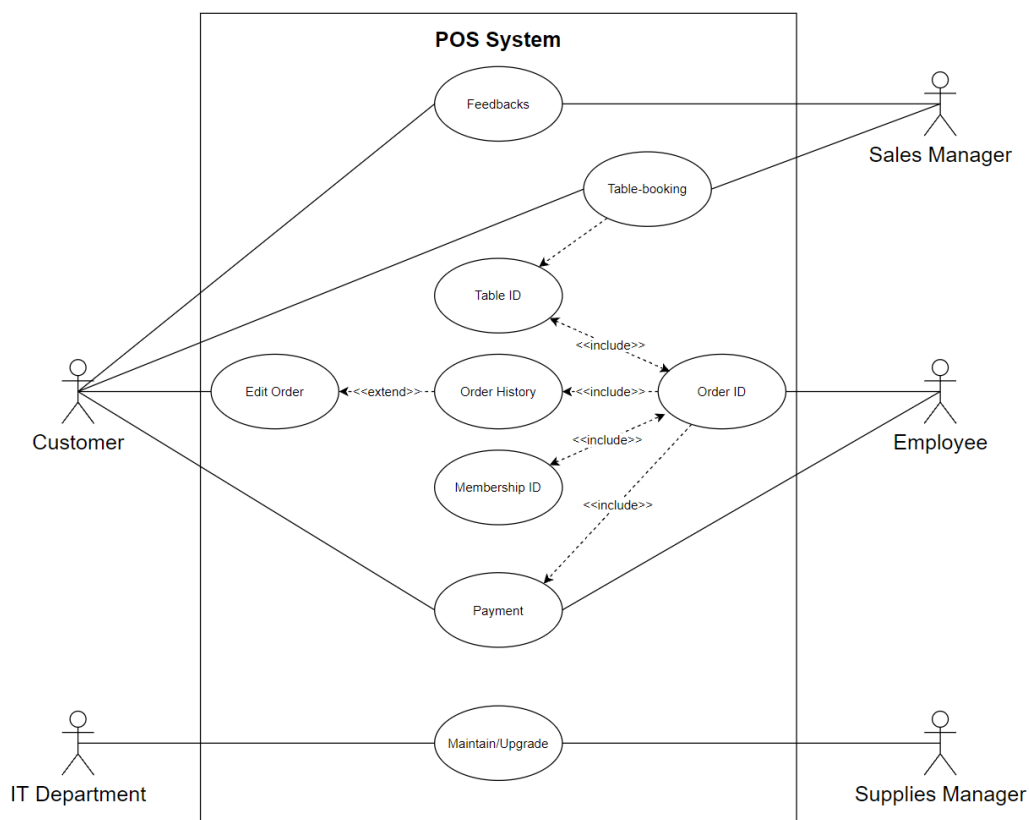
3.1 Tính năng 1: Hệ thống luôn phản hồi trong vòng 3 giây

Khi hệ thống POS thực hiện các chức năng, tốc độ xử lý và phản hồi sẽ đảm bảo kết quả được trả về luôn trong giới hạn 3 giây.

3.2 Tính năng 2: Hệ thống có thể đáp ứng 300 đơn hàng mang đi

Tại giờ cao điểm, hệ thống POS có thể thực hiện tốt 300 đơn hàng mang đi cùng lúc mà không bị vấn đề về thời gian hay có bất kỳ sai sót nào.

4 Use case Diagram cho toàn bộ hệ thống



Hình 2: System Use Case Diagram



5 Phân công công việc

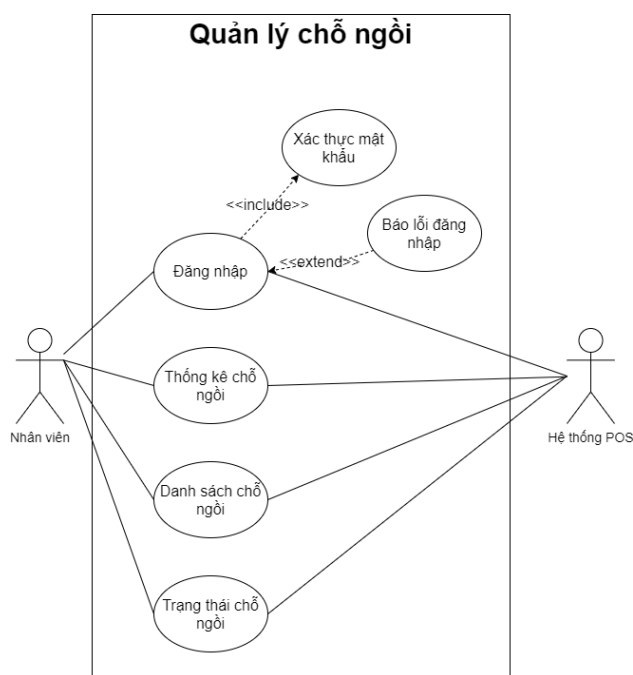
MSSV	Thành viên	Chức năng
1915059	Nguyễn Ngọc Tân	Quản lý chỗ ngồi
1812915	Nguyễn Phi Long	Kiểm tra chỗ ngồi đặt trước
1914768	Nguyễn Duy Phước	Thao tác với đơn hàng
1810908	Ngô Minh Hạnh	Thao tác với đơn hàng
1814611	Nguyễn Minh Quốc Tuấn	Phương thức thanh toán
1915530	Dương Bá Tình	Hỗ trợ dịch vụ chăm sóc khách hàng

Bảng 1: *Bảng phân công công việc*

6 Chi tiết về các tính năng

6.1 Quản lý chỗ ngồi

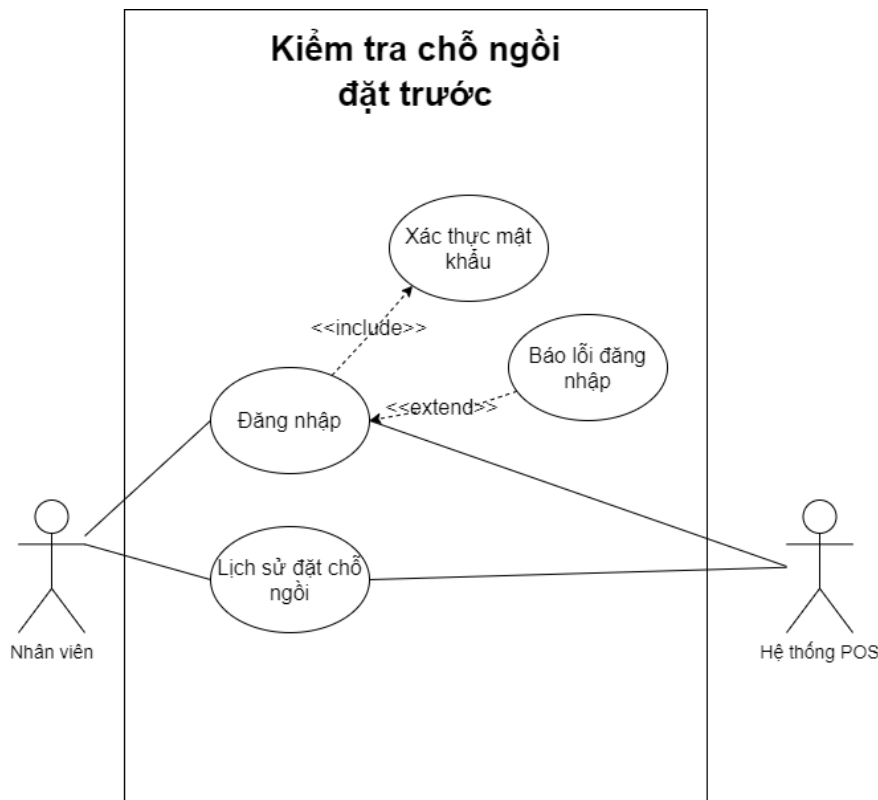
Use case name	Quản lý chỗ ngồi
Description	Nhân viên dùng chức năng “Quản lý chỗ ngồi” để đặt chỗ cho khách
Triggers	Khi có khách hàng đặt chỗ
Actors	Nhân viên; Hệ thống POS
Input	Tài khoản nhân viên; Thông tin trong cơ sở dữ liệu (CSDL)
Output	Thống kê chỗ ngồi; Danh sách chỗ ngồi; Trạng thái chỗ ngồi
Basic Flow	Nhân viên đăng nhập vào hệ thống sử dụng tài khoản. Nếu đăng nhập thành công, hệ thống sẽ hiển thị các lựa chọn (menu). Nhân viên chọn “Quản lý chỗ ngồi”. Hệ thống hiển thị: thống kê chỗ ngồi (còn bao nhiêu chỗ trống); danh sách chỗ ngồi; trạng thái chỗ ngồi (chỗ trống/không trống, chỗ đã đặt trước).
Alternative Flow	Dựa vào thông tin trong chức năng “Quản lý chỗ ngồi”, có 3 TH: - Chỗ ngồi đã có người ngồi - Chỗ ngồi đã được đặt trước - Chỗ ngồi chưa được đặt trước: Nhân viên nhấp vào bàn trống để đặt chỗ và nhập thông tin cần thiết.
Exception Flow	Hệ thống chưa được đăng nhập bởi tài khoản nhân viên dù đã hiển thị menu; đã tới phần đặt bàn;...: Hệ thống luôn kiểm tra trạng thái đăng nhập trước khi hiển thị.



Hình 3: Quản lý chỗ ngồi

6.2 Kiểm tra chỗ ngồi đặt trước

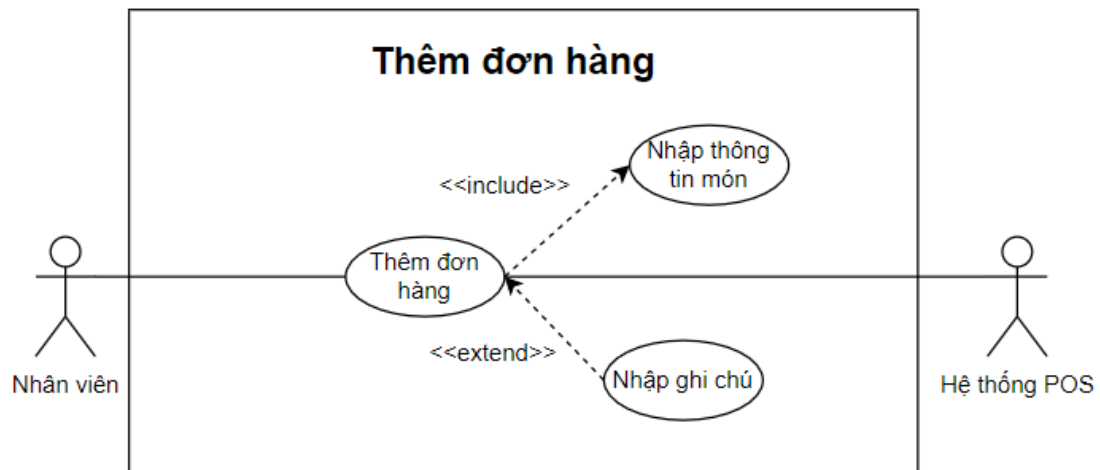
Use case name	Kiểm tra chỗ ngồi đặt trước
Description	Nhân viên dùng chức năng "Kiểm tra chỗ ngồi đặt trước" để kiểm tra chỗ ngồi đặt trước do khách hàng đặt
Triggers	Khi khách hàng yêu cầu
Actors	Nhân viên; Hệ thống POS
Input	Tài khoản nhân viên; Thông tin khách hàng được cung cấp và trong CSDL; Thông tin chỗ ngồi trong CSDL
Output	Xác nhận chỗ ngồi có đặt trước theo thông tin khách hàng cung cấp
Basic Flow	Nhân viên đăng nhập vào hệ thống sử dụng tài khoản. Nếu đăng nhập thành công, hệ thống sẽ hiển thị các lựa chọn (menu). Nhân viên chọn "Quản lý chỗ ngồi". Dựa trên thông tin khách hàng, nhân viên kiểm tra chỗ ngồi có được đặt trước bằng cách: Nhấp vào chỗ ngồi; Xem lịch sử đặt chỗ. Nhân viên kiểm tra thông tin khách hàng có trong lịch sử không.
Alternative Flow	Không.
Exception Flow	Hệ thống chưa được đăng nhập bởi tài khoản nhân viên dù đã hiển thị menu; đã tới phần đặt bàn;...: Hệ thống luôn kiểm tra trạng thái đăng nhập trước khi hiển thị.



Hình 4: Kiểm tra chỗ ngồi

6.3 Thêm đơn hàng

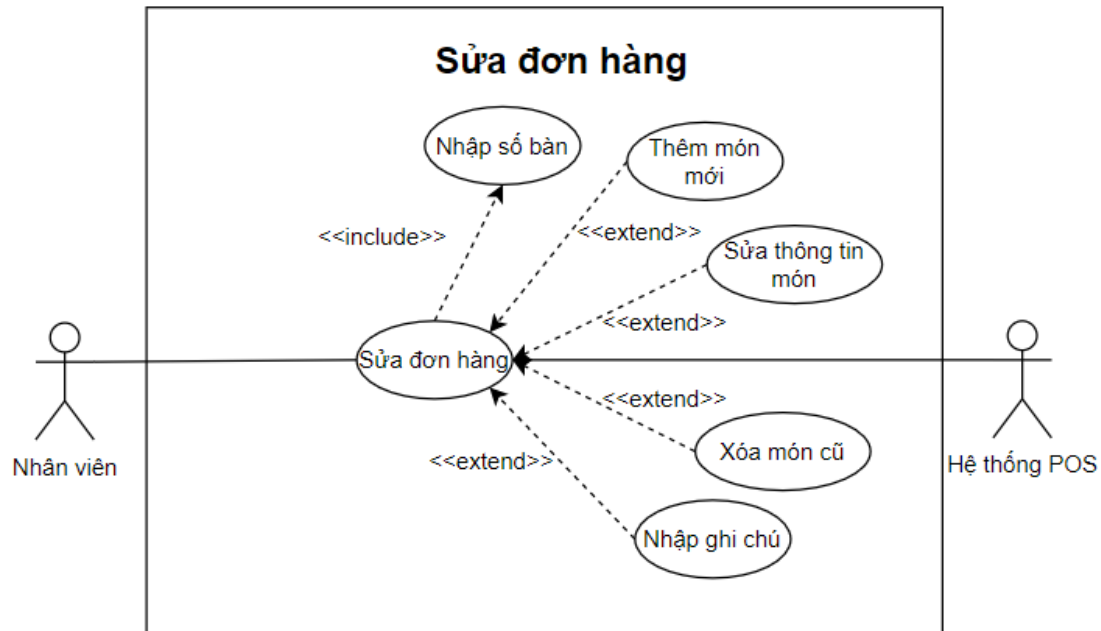
Use case name	Thêm đơn hàng
Description	Nhân viên dùng chức năng "Thêm đơn hàng mới" để thêm đơn hàng khi khách đặt hàng
Triggers	Khách hàng có nhu cầu đặt món
Actors	- Nhân viên tiếp tân - Hệ thống database
Input	- Khách hàng đã ngồi vào bàn. - Có đủ nguyên liệu chế biến cho đơn hàng.
Output	- Trạng thái đơn hàng trở thành "Thành công". - Hệ thống ghi nhận đơn hàng và cập nhật database.
Basic Flow	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tại giao diện menu chính, nhân viên chọn "Quản lý đơn hàng". 2. Nhân viên chọn mục "Thêm" và tiến hành nhập thông tin đơn hàng: <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Chọn tên món mà khách đã gọi 2.2. Nhập size món (nếu món đã chọn hỗ trợ nhiều size) 2.3. Nhập số phần tương ứng với món đã chọn 2.4. Nhập ghi chú (Nếu khách có nhu cầu thêm bớt gia vị cho hợp với khẩu vị của khách) 3. Nhân viên chọn "Xác nhận" và hệ thống báo đặt hàng thành công.
Alternative Flow	2.4a. Bỏ trống khi khách không có nhu cầu.
Exception Flow	Ở bước 3, hệ thống báo món khách chọn đã hết nguyên liệu chế biến hoặc chỉ đủ cho một phần ít hơn so với khách yêu cầu,...Phản hồi lại với khách và đặt trạng thái đơn hàng là "đang chờ". Use-case dừng lại.



Hình 5: Thêm đơn hàng

6.4 Sửa đơn hàng

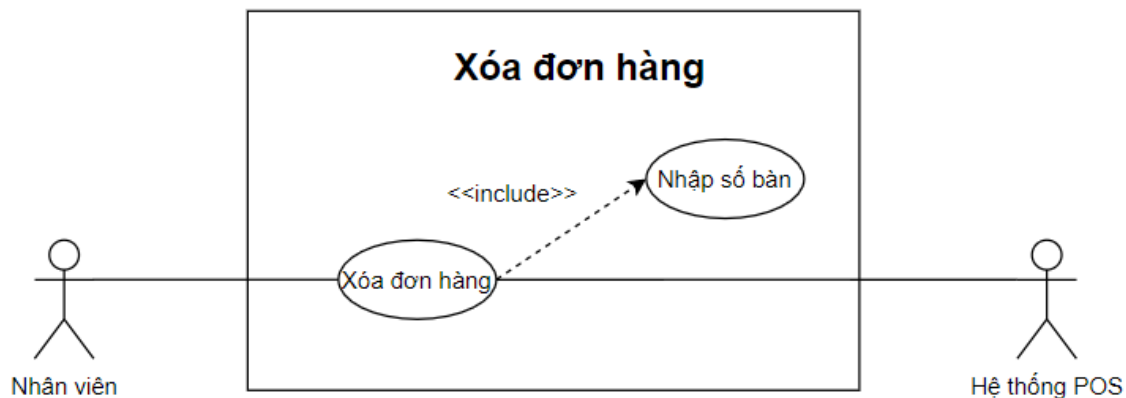
Use case name	Sửa đơn hàng
Description	Nhân viên thực hiện chức năng "Sửa đơn hàng" để sửa đơn hàng có trạng thái “đang chờ” khi không đáp ứng được món yêu cầu của khách và khách muốn thay đổi thành món khác
Triggers	Nhà hàng không đáp ứng được món yêu cầu của khách và khách muốn thay đổi món
Actors	- Nhân viên tiếp tân - Hệ thống database
Input	- Khách hàng đã đặt món và trạng thái đơn hàng là “đang chờ”. - Có đủ nguyên liệu chế biến cho đơn hàng.
Output	- Trạng thái đơn hàng trở thành “Thành công”. - Hệ thống ghi nhận đơn hàng và cập nhật database.
Basic Flow	1. Tại giao diện menu chính, nhân viên chọn “Quản lý đơn hàng”. 2. Nhân viên chọn mục “Sửa” sẽ chuyển sang giao diện chứa các đơn hàng có trạng thái “đang chờ” và tiến hành sửa thông tin đơn hàng: 2.1. Nhập số bàn của đơn cần sửa 2.2. Sửa tên món 2.3. Sửa size món (nếu món hỗ trợ nhiều size) 2.4. Sửa số phần tương ứng với món đã chọn 2.5. Sửa ghi chú (Nếu khách có nhu cầu thêm bớt gia vị cho hợp với khẩu vị của khách) 3. Chọn “Xác nhận” và hệ thống báo đặt hàng thành công.
Alternative Flow	2.2a Thêm món mới 2.3a Nhập size cho món mới 2.4a Nhập số phần cho món mới. Use-case tiếp tục bước 2.2.5 hoặc quay lại bước 2.2.2 2.2b Xóa bớt món. Use-case tiếp tục bước 2.2.5 hoặc quay lại bước 2.2.2 2.2c Giữ nguyên khi khách không có nhu cầu 2.3b Giữ nguyên khi khách không có nhu cầu 2.4b Giữ nguyên khi khách không có nhu cầu 2.5a Giữ nguyên khi khách không có nhu cầu
Exception Flow	Ở bước 2.1, hệ thống báo số bàn đã nhập không khả thi cho việc sửa đơn hàng (bàn đó không tồn tại đơn hàng có trạng thái “đang chờ”). Use-case dừng lại. Ở bước 3, Món khách chọn đã hết nguyên liệu chế biến hoặc chỉ đủ cho một phần ít hơn so với khách yêu cầu,...Phản hồi lại với khách và đặt trạng thái đơn hàng là “đang chờ”. Use-case dừng lại.



Hình 6: Sửa đơn hàng

6.5 Xóa đơn hàng

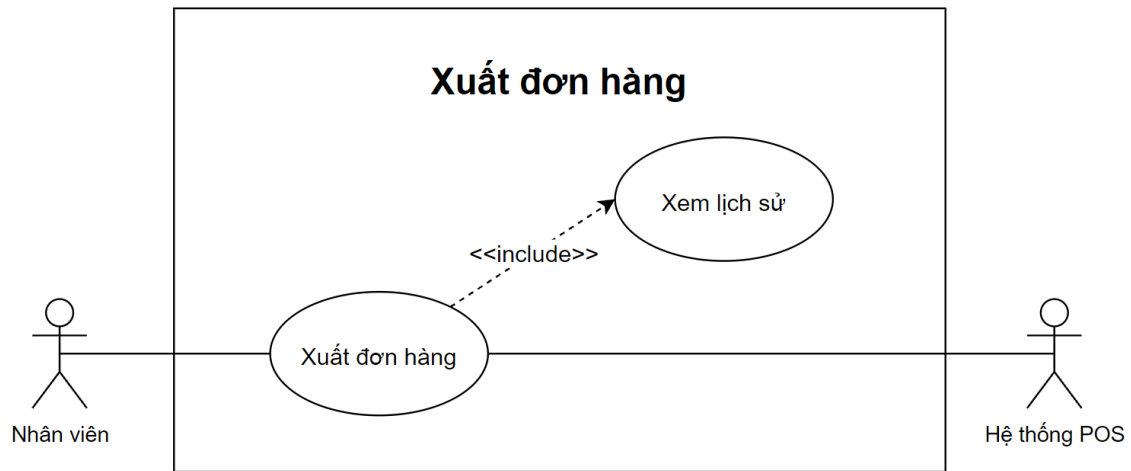
Use case name	Xóa đơn hàng
Description	Nhân viên thực hiện chức năng "Xóa đơn hàng" để xóa đơn hàng có trạng thái "đang chờ" khi không đáp ứng được món yêu cầu của khách và khách quyết định hủy đơn.
Triggers	Nhà hàng không đáp ứng được món yêu cầu của khách.
Actors	- Nhân viên tiếp tân - Hệ thống database
Input	- Khách hàng đã đặt món và trạng thái đơn hàng là "đang chờ". - Không đủ nguyên liệu chế biến cho đơn hàng.
Output	- Trạng thái đơn hàng trở thành "Đã hủy" - Hệ thống ghi nhận đơn hàng và cập nhật database.
Basic Flow	1. Tại giao diện menu chính, nhân viên chọn "Quản lý đơn hàng". 2. Nhân viên chọn mục "Xóa" sẽ chuyển sang giao diện chứa các đơn hàng có trạng thái đang chờ. 3. Nhập số bàn cần xóa đơn. 4. Chọn "Xác nhận xóa" và hệ thống báo xóa đơn thành công.
Alternative Flow	Không
Exception Flow	Ở bước 3, số bàn đã nhập không khả thi cho việc sửa đơn hàng (bàn đó không tồn tại đơn hàng có trạng thái "đang chờ"). Use-case dừng lại.



Hình 7: Xóa đơn hàng

6.6 Xuất đơn hàng

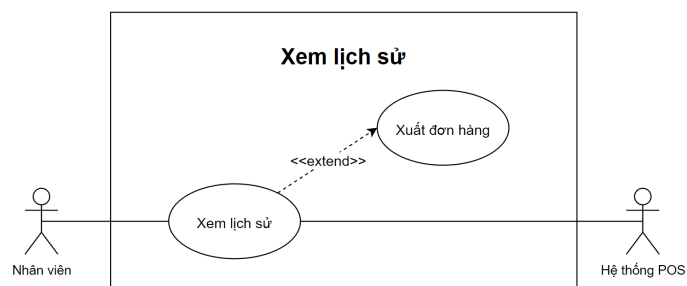
Use case name	Xuất đơn hàng
Description	Nhân viên thực hiện chức năng "Xuất đơn hàng" để xuất đơn hàng khi có nhu cầu
Triggers	Khi nhân viên quản lý thực hiện chức năng "xuất đơn" trên POS
Actors	Nhân viên quản lý
Input	<ol style="list-style-type: none"> 1. Thiết bị POS phải có kết nối Internet 2. Nhân viên quản lý đã đăng nhập vào tài khoản quản lý nhà hàng 3. Hệ thống POS không trong thời gian bảo trì 4. Trong hệ thống lưu trữ đã có dữ liệu
Output	Đơn hàng được xuất thành công
Basic Flow	<ol style="list-style-type: none"> 1. Đăng nhập vào hệ thống bằng tài khoản quản lý nhà hàng 2. Chọn chức năng "Xem lịch sử" 3. Nhân viên chọn đơn hàng cần xuất đơn trong danh sách lịch sử 4. Nhân viên chọn chức năng "Xuất đơn" 5. Giao diện hiện ra thông báo xuất đơn hàng thành công 6. Nhân viên chọn "OK" để hoàn thành việc xuất đơn. Quay lại màn hình "Lịch sử"
Alternative Flow	Không
Exception Flow	<ul style="list-style-type: none"> - Ở bước 1: nếu không có kết nối Internet hoặc hệ thống đang bảo trì, hệ thống sẽ báo cho nhân viên biết. - Ở bước 2: nếu chưa có dữ liệu, hệ thống sẽ báo cho nhân viên biết



Hình 8: Xuất đơn hàng

6.7 Xem lịch sử đơn hàng

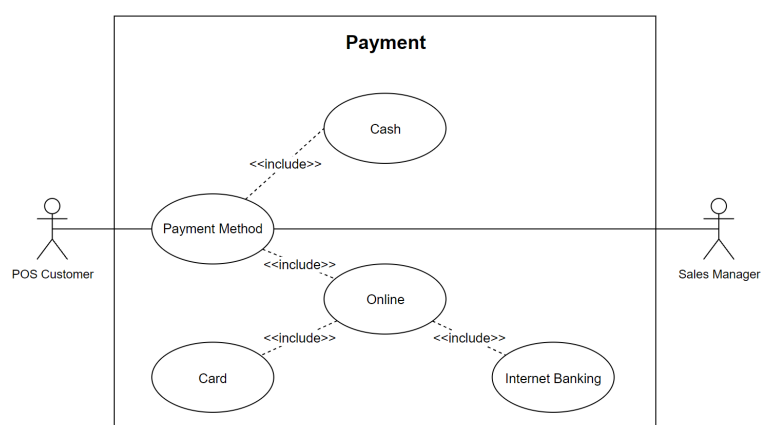
Use case name	Xem lịch sử
Description	Nhân viên thực hiện chức năng "Xem lịch sử" để xem lịch sử kinh doanh, các đơn hàng của nhà hàng
Triggers	Khi nhân viên thực hiện chức năng "Xem lịch sử" trên POS
Actors	Nhân viên quản lý
Input	<ol style="list-style-type: none"> Thiết bị POS phải có kết nối Internet Nhân viên quản lý đã đăng nhập vào tài khoản quản lý nhà hàng Hệ thống POS không trong thời gian bảo trì Trong hệ thống lưu trữ đã có dữ liệu
Output	Truy cập lịch sử đơn hàng thành công
Basic Flow	<ol style="list-style-type: none"> Đăng nhập vào hệ thống bằng tài khoản quản lý nhà hàng Chọn chức năng "Xem lịch sử" Hệ thống hiển thị ra Lịch sử đơn hàng của nhà hàng Nhân viên chọn "Thoát" để hoàn thành việc xem lịch sử. Quay lại màn hình chính
Alternative Flow	Không
Exception Flow	<ul style="list-style-type: none"> Ở bước 1: nếu không có kết nối Internet hoặc hệ thống đang bảo trì, hệ thống sẽ báo cho nhân viên biết. Ở bước 2: nếu chưa có dữ liệu, hệ thống sẽ báo cho nhân viên biết



Hình 9: Xem lịch sử đơn hàng

6.8 Phương thức thanh toán

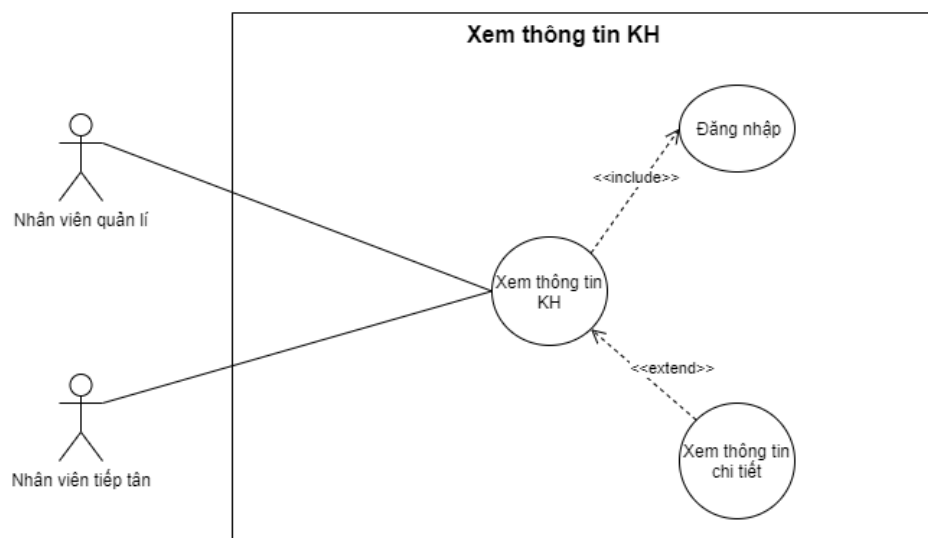
Use case name	Phương thức thanh toán
Description	Khách hàng thực hiện chức năng "Phương thức thanh toán" để lựa chọn phương thức chỉ trả cho hóa đơn
Triggers	Khi khách hàng yêu cầu
Actors	Khách hàng Quản lý bán hàng
Input	Khi khách hàng yêu cầu thanh toán cho đơn hàng
Output	Thông báo thanh toán đã hoàn thành
Basic Flow	Nhân viên đăng nhập vào hệ thống sử dụng tài khoản. Nếu đăng nhập thành công, hệ thống sẽ hiển thị các lựa chọn (menu). Nhân viên chọn "Thanh toán". Dựa trên thông tin khách hàng, nhân viên kiểm tra thông tin ID đơn hàng
Alternative Flow	Không
Exception Flow	POS bị lỗi kết nối không thể tiến hành thanh toán Hệ thống chưa được đăng nhập bởi tài khoản nhân viên dù đã hiển thị menu; đơn hàng đã được thanh toán thành công hoặc không tồn tại;...: Hệ thống luôn kiểm tra trạng thái đăng nhập trước khi hiển thị.



Hình 10: Phương thức thanh toán

6.9 Xem thông tin khách hàng

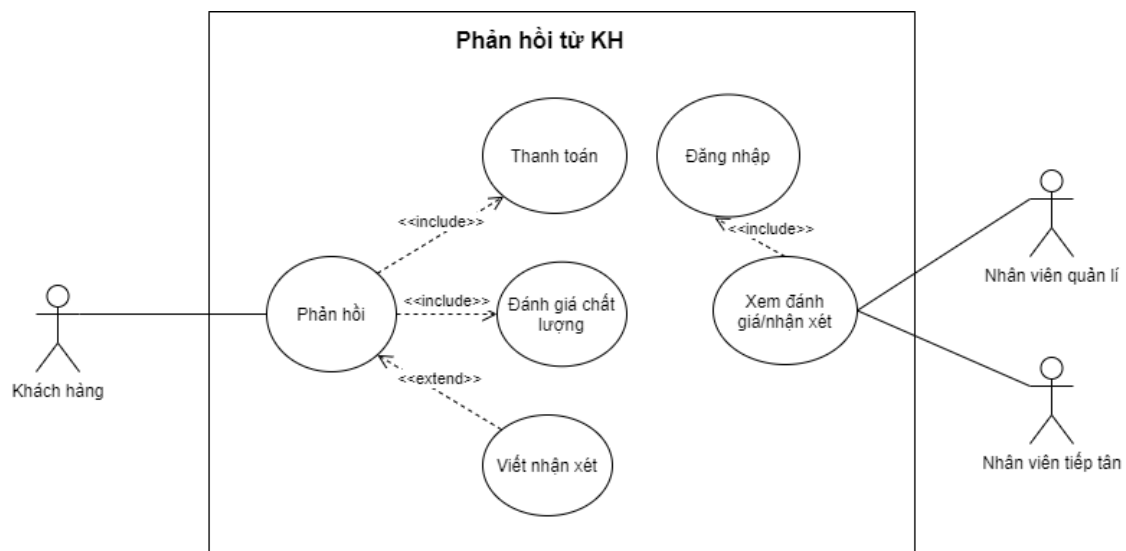
Use case name	Xem thông tin KH
Description	Nhân viên quản lí/Nhân viên tiếp tân thực hiện chức năng "Xem thông tin khách hàng" khi cần xem thông tin một khách hàng nào đó
Triggers	Nhân viên quản lí/ Nhân viên tiếp tân cần xem thông tin KH
Actors	Nhân viên tiếp tân, Nhân viên quản lí
Input	-Tài khoản người dùng đăng nhập sẵn -Thiết bị của NV đã được kết nối internet
Output	-Hệ thống hiển thị thông tin KH
Basic Flow	Từ menu lựa chọn, người dùng chọn "Xem thông tin KH". Hệ thống hiển thị danh sách KH có: ID KH Tên KH Địa chỉ email/sdt Từ danh sách KH, người dùng có thể click vào KH cụ thể. Sau đó, hệ thống hiển thị thông tin chi tiết của KH đó: -ID -Tên KH -Địa chỉ email/sdt -Phân loại KH: Đồng, Bạc, Vàng -Tổng số đơn đã thanh toán -Tổng số tiền đã thanh toán
Alternative Flow	Sau khi hệ thống đã hiển thị DSKH, người dùng chọn tìm kiếm, nhập ID hoặc sdt/email của KH. Sau đó, hệ thống hiển thị thông tin chi tiết của KH.
Exception Flow	Khi tìm kiếm theo ID hoặc sdt/email KH, có thể xảy ra trường hợp KH không có trong lưu trữ thông tin KH -> Hệ thống báo "Không tìm thấy thông tin của KH này". Hiển thị 2 tùy chọn "Tiếp tục xem thông tin KH khác" và "Trở về trang chủ".



Hình 11: Xem thông tin khách hàng

6.10 Nhận phản hồi từ khách hàng

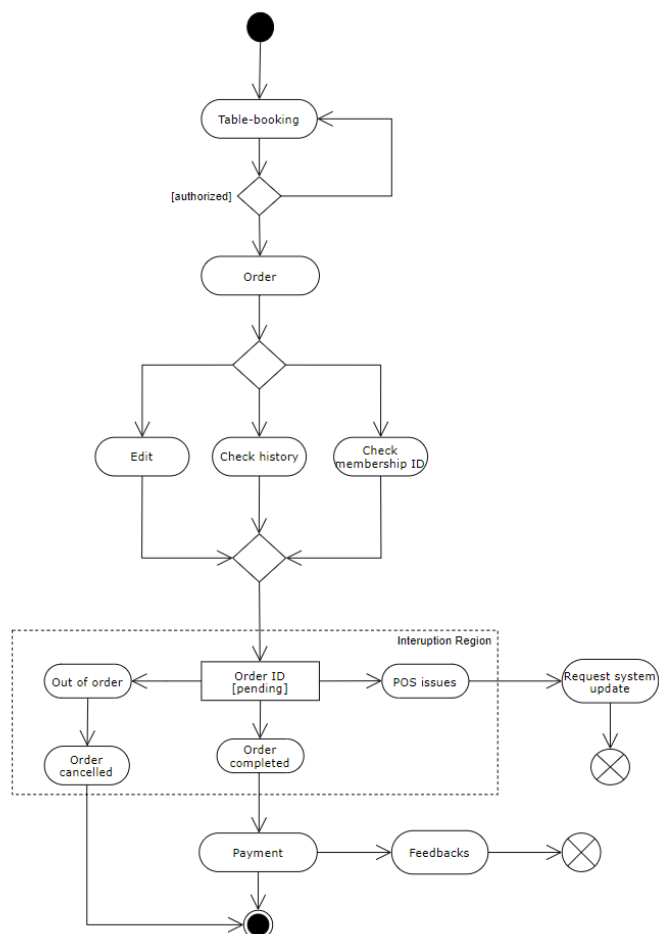
Use case name	Nhận phản hồi từ khách hàng
Description	Khách hàng thực hiện chức năng "Nhận phản hồi từ khách hàng" khi muốn phản hồi đánh giá về chất lượng dịch vụ
Triggers	Khách hàng muốn đánh giá về chất lượng dịch vụ
Actors	Khách hàng
Input	- Khách hàng đã thanh toán đơn hàng hiện tại. - Thiết bị đã được kết nối internet.
Output	- Hệ thống thông báo phản hồi khách hàng đã được ghi nhận. - Phản hồi đã được hệ thống lưu lại.
Basic Flow	Khách hàng truy cập trang web ứng dụng pos hoặc quét mã QR để truy cập trang web của ứng dụng pos. KH chọn "Phản hồi chất lượng dịch vụ", sau đó nhập mã đơn hàng. Hệ thống hiển thị các lựa chọn về chất lượng dịch vụ: Rất hài lòng, Hài lòng, Không hài lòng, Tệ, Rất tệ KH chọn một trong 5 lựa chọn. Hệ thống hiển thị tùy chọn "Nhận xét" và "Bỏ qua". KH chọn "Bỏ qua". Hệ thống hiển thị thông báo "Cảm ơn phản hồi của KH", hiển thị tùy chọn "Trở về trang chủ"
Alternative Flow	Sau khi KH chọn một trong 5 lựa chọn, KH có thể chọn "Nhận xét". Hệ thống hiển thị khung nhập. KH nhập nhận xét vào và chọn "Gửi".
Exception Flow	- Đơn hàng chưa thanh toán -> Hệ thống thông báo "Đơn hàng của bạn chưa thanh toán". Hiển thị 2 tùy chọn "Trở về trang chủ" và "Thanh toán". - ID đơn hàng không có trong DS đơn hàng -> Hệ thống thông báo "Đơn hàng không tồn tại". Hiển thị tùy chọn "Trở về trang chủ". - Đơn hàng đã được KH phản hồi-> Hệ thống thông báo "Đơn hàng này của bạn đã được đánh giá/phản hồi". Hiển thị tùy chọn "Trở về trang chủ".



Hình 12: Nhận phản hồi từ khách hàng

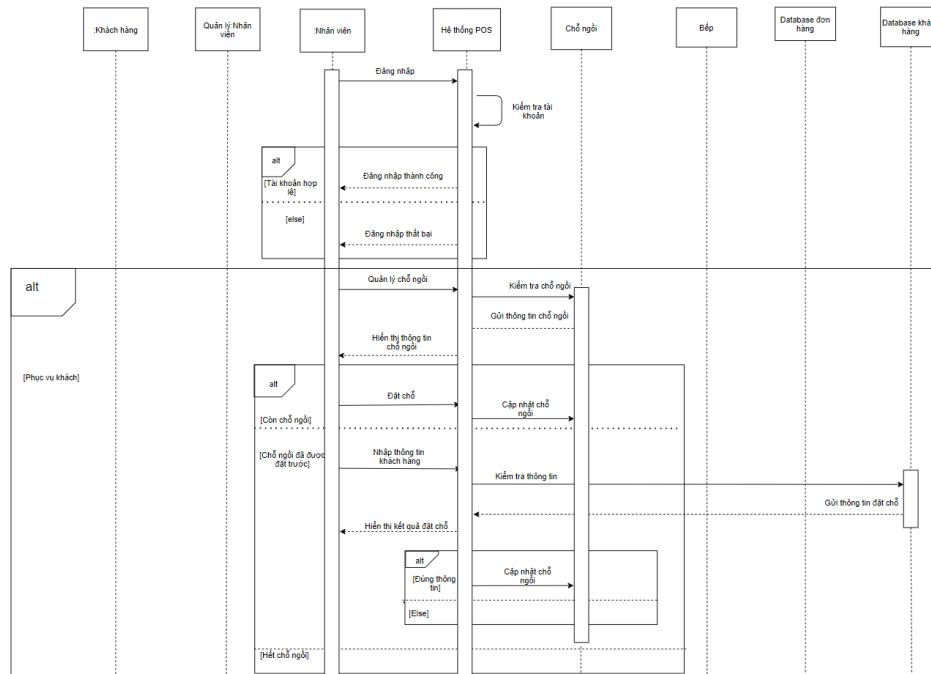
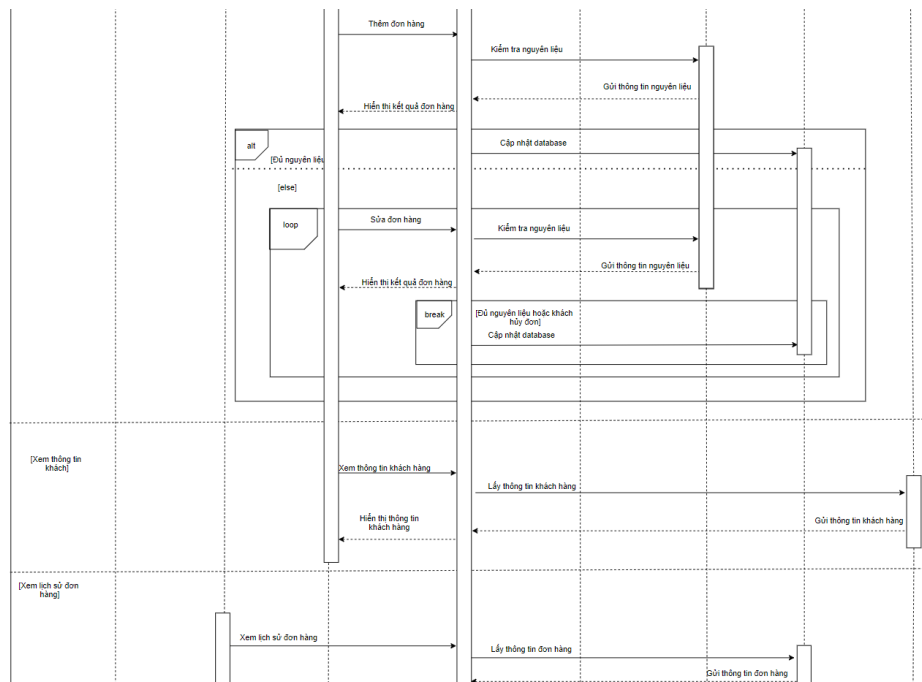
7 Mô hình hóa hệ thống

7.1 Activity Diagram

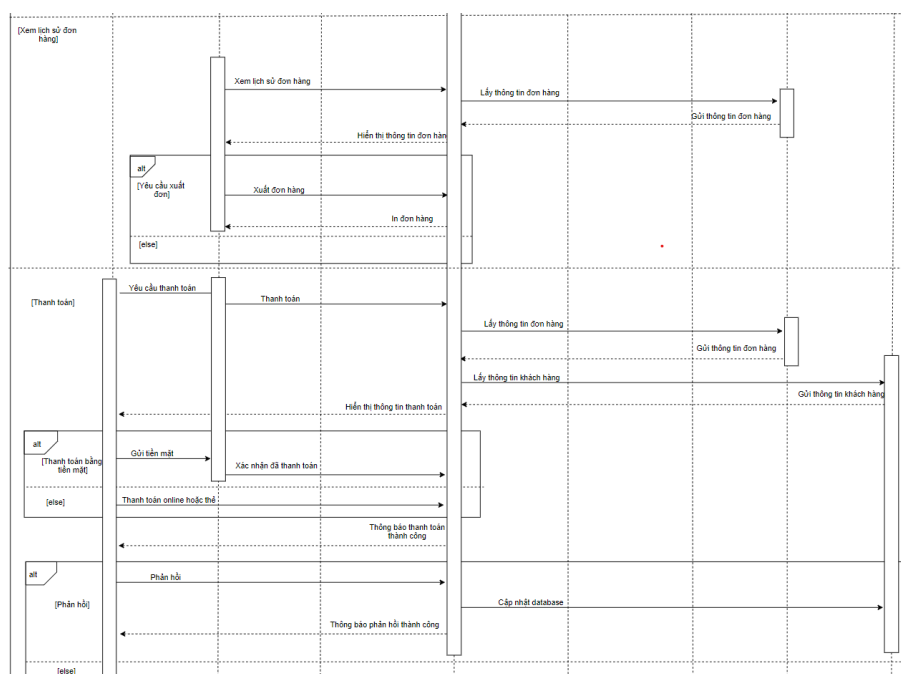


Hình 13: Activity Diagram

7.2 Sequence Diagram

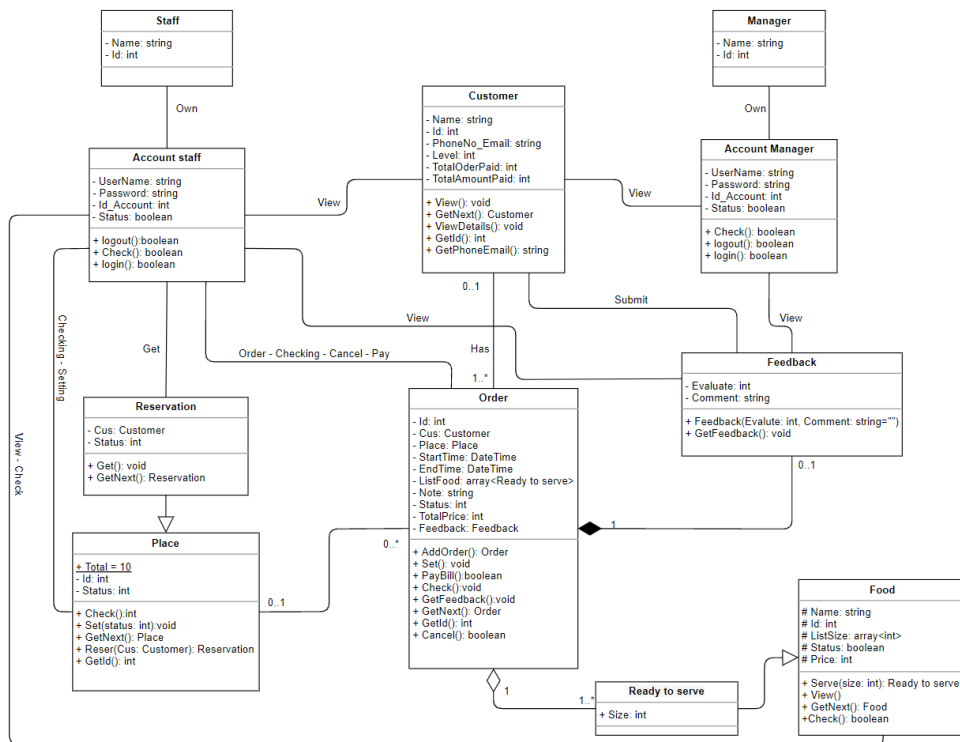
Hình 14: *Sequence Diagram 1*

Hình 15: *Sequence Diagram 2*



Hình 16: Sequence Diagram 3

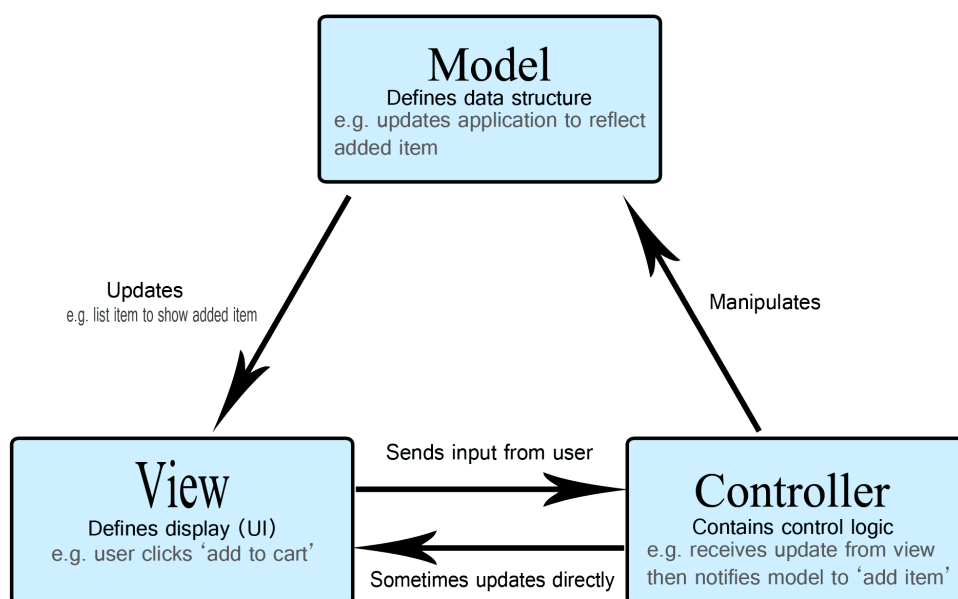
7.3 Class Diagram



Hình 17: Class Diagram

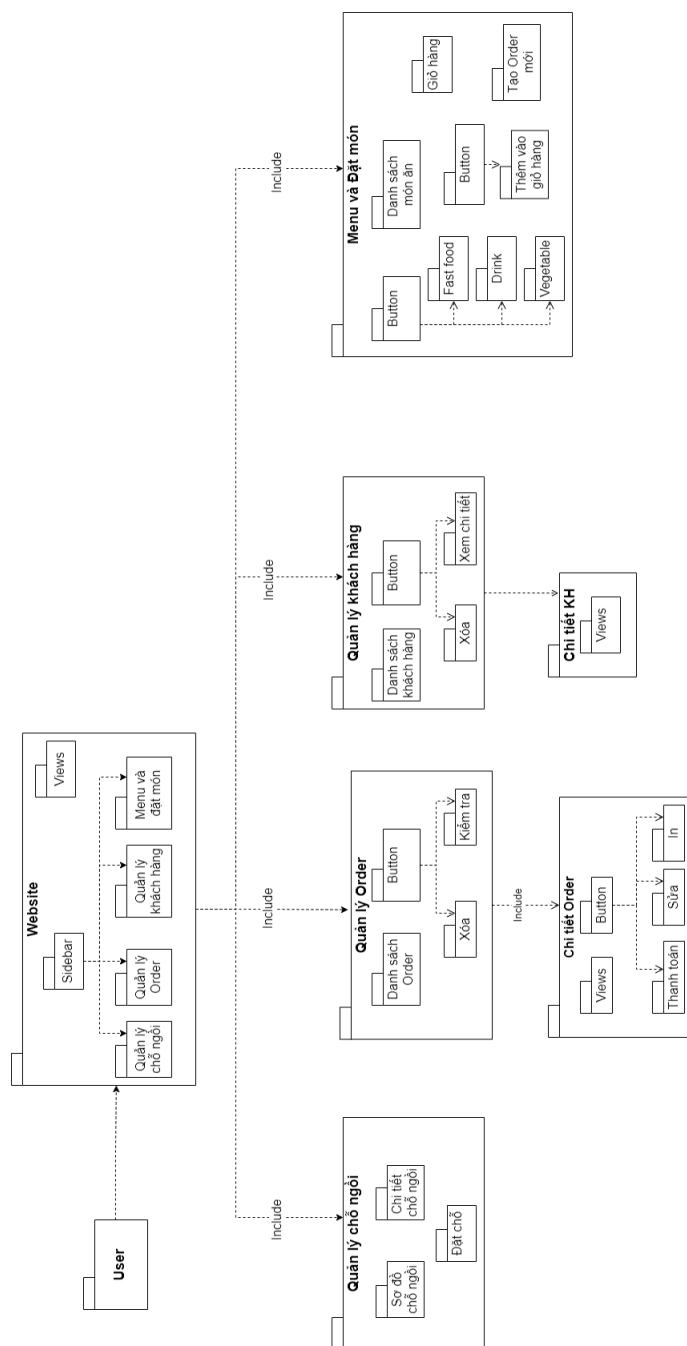
8 Architectural Design

8.1 Architectural Pattern



Hình 18: MVC Architectural Pattern

8.2 Implement Diagram



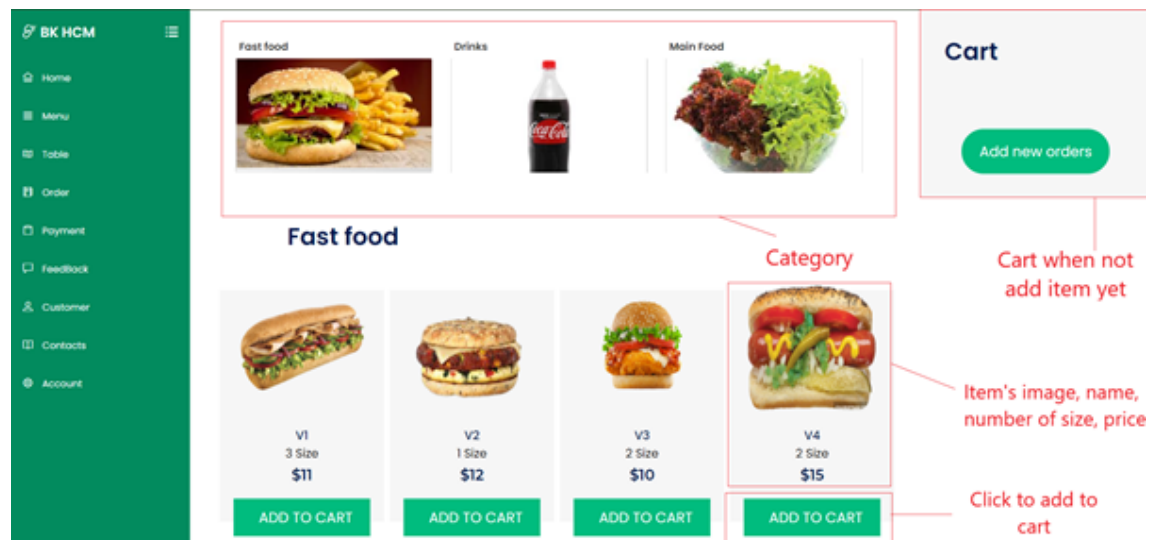
Hình 19: *Implement Diagram*

9 Architectural Design

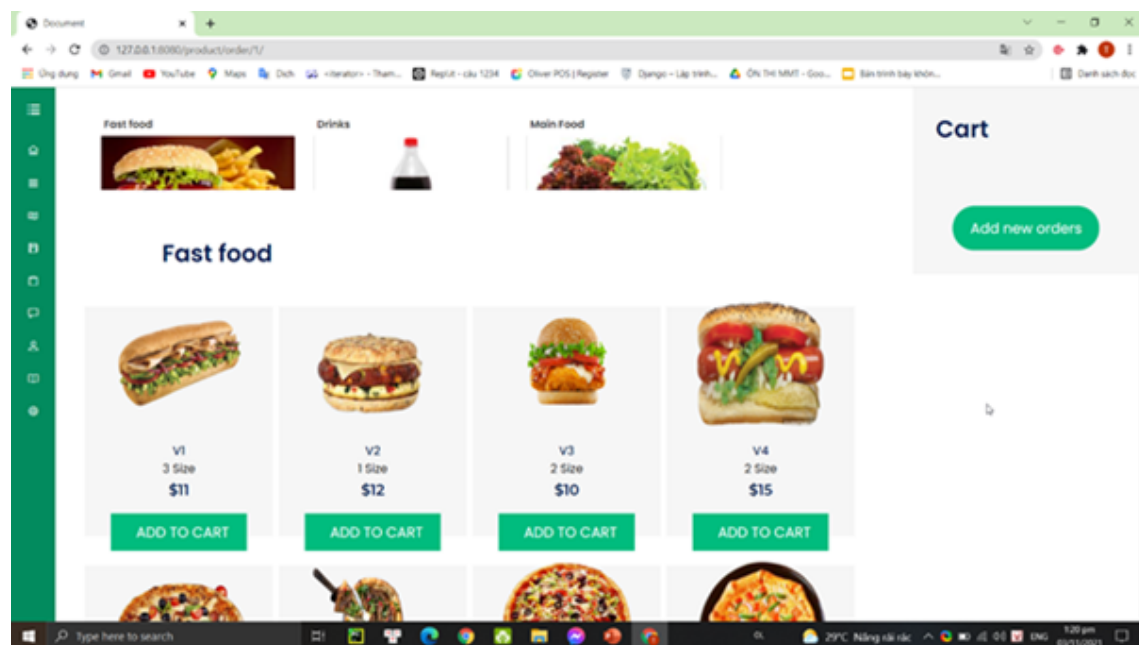
9.1 Setting up & Adding documents

Visit our GitHub pages: <https://github.com/tannguyencse19/C03001-Group33-POS>

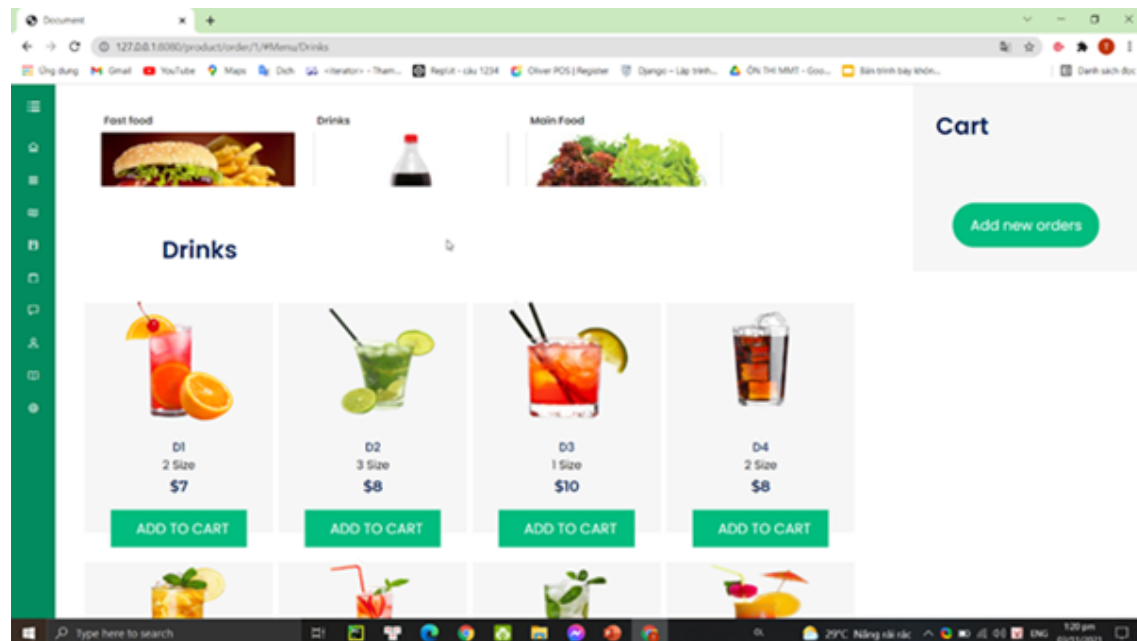
9.2 Minimum Viable Product



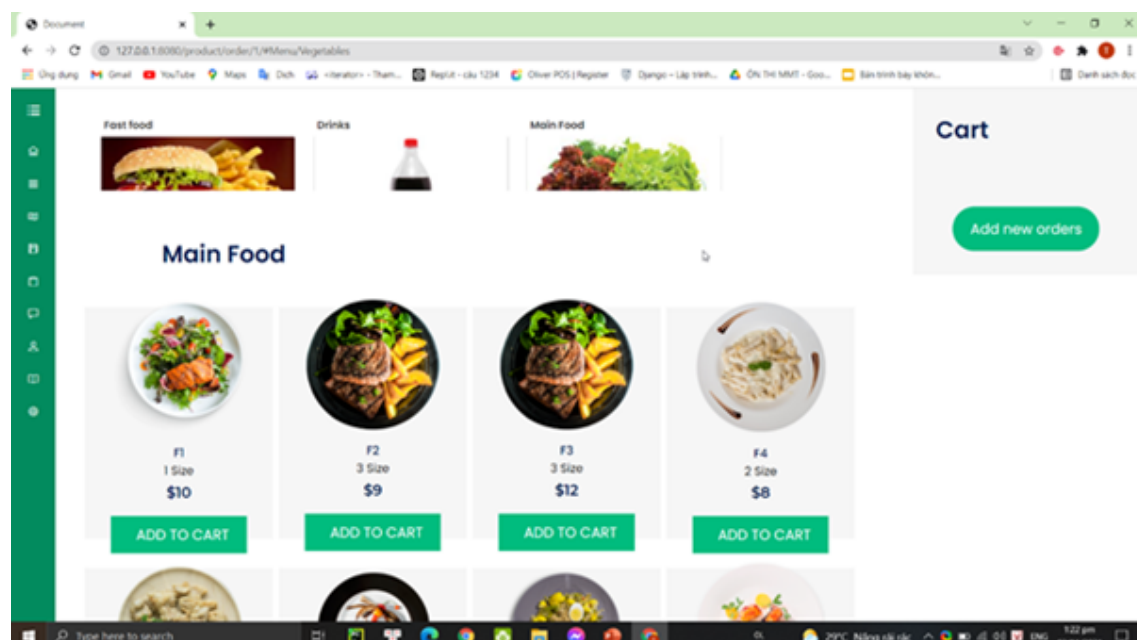
Hình 20: Menu screen (1)



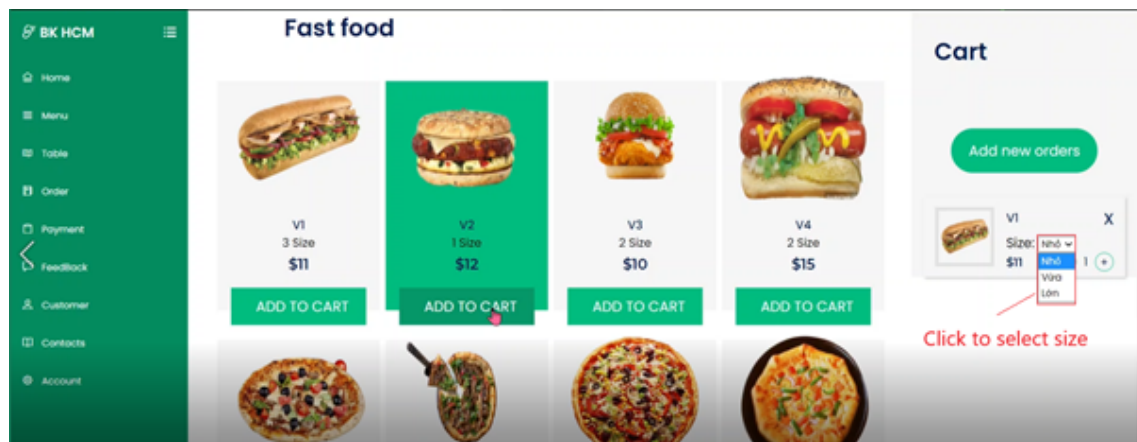
Hình 21: Menu screen (2)



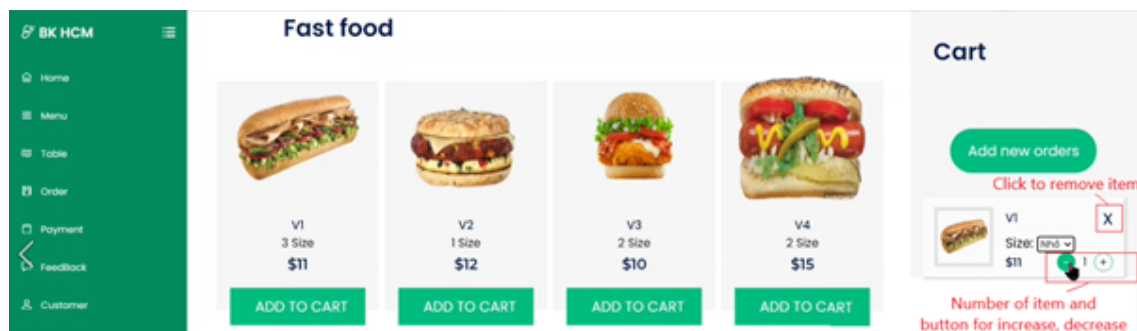
Hình 22: Menu screen (3)



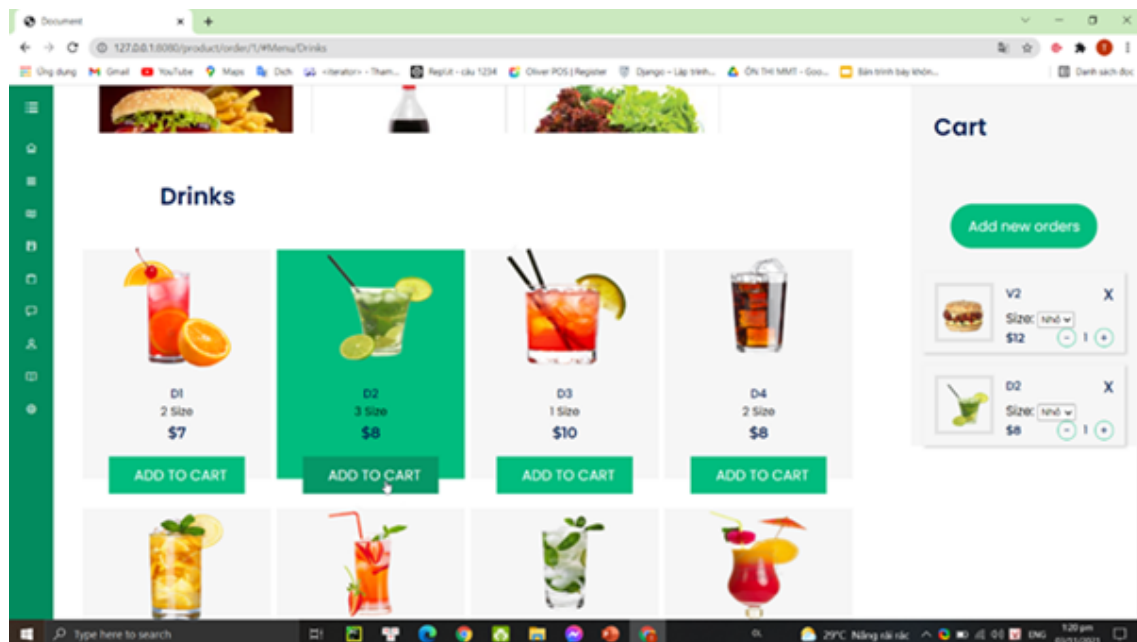
Hình 23: Menu screen (4)



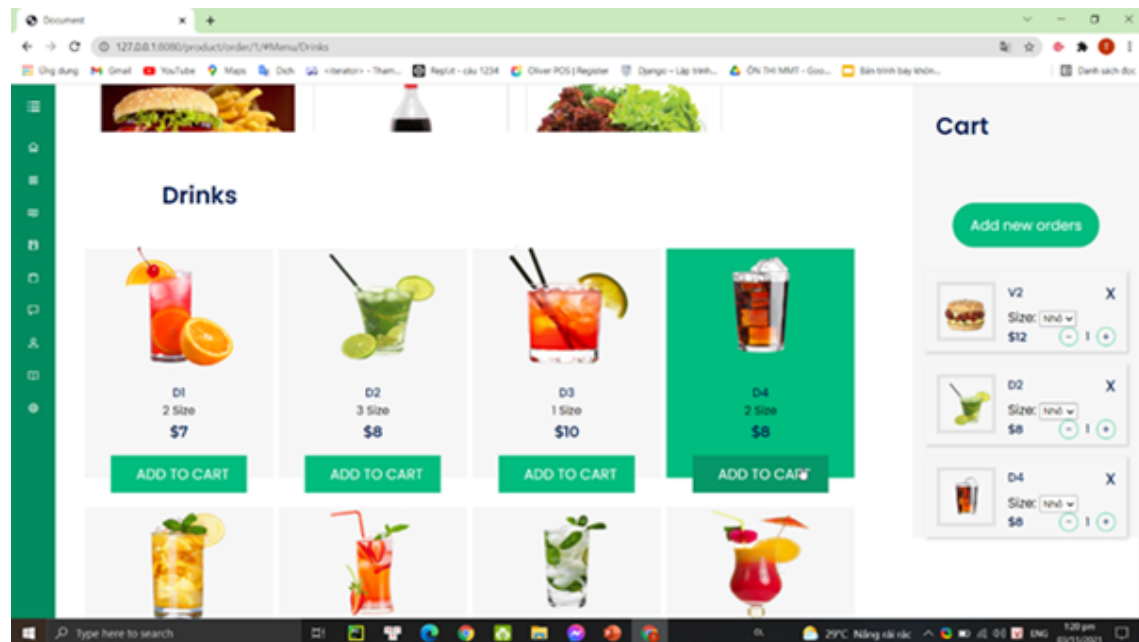
Hình 24: Giỏ hàng khi thêm món



Hình 25: Thêm bớt số lượng hoặc xóa món



Hình 26: Thêm món vào giỏ hàng (1)



Hình 27: Thêm món vào giỏ hàng (2)



Tài liệu

- [1] Ian Sommerville, *Software Engineering*, (9th ed.), 2011.
- [2] Simon Bennett and Ray Farmer, *Object-Oriented Systems Analysis and Design Using UML*, (4th ed.), 2010.
- [3] Eric J. Braude and Micheal E. Bernstein, *Software Engineering: Modern Approaches*, (2nd ed.), 2010.