

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
ĐẠI HỌC CẦN THƠ
TRƯỜNG CÔNG NGHỆ THÔNG TIN & TRUYỀN THÔNG



LUẬN VĂN TỐT NGHIỆP ĐẠI HỌC
CHUYÊN NGÀNH CÔNG NGHỆ THÔNG TIN

ĐỀ TÀI:

HỆ THỐNG PHẦN MỀM QUẢN LÝ NHÀ HÀNG
(RESTAURANT MANAGEMENT SOFTWARE SYSTEM)

Sinh viên thực hiện:
LÊ THỊ YÊN LỰA
MSSV: B1910408
Khoa: 45

Cần Thơ, 05/2023

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
ĐẠI HỌC CẦN THƠ
TRƯỜNG CÔNG NGHỆ THÔNG TIN & TRUYỀN THÔNG



LUẬN VĂN TỐT NGHIỆP ĐẠI HỌC
CHUYÊN NGÀNH CÔNG NGHỆ THÔNG TIN

ĐỀ TÀI:

HỆ THỐNG PHẦN MỀM QUẢN LÝ NHÀ HÀNG
(RESTAURANT MANAGEMENT SOFTWARE SYSTEM)

Giảng viên hướng dẫn:
TS. THÁI MINH TUẤN

Sinh viên thực hiện:
LÊ THỊ YẾN LỤA
MSSV: B1910408
Khóa: 45

Cần Thơ, 05/2023

NHẬN XÉT CỦA GIÁO VIÊN HƯỚNG DẪN

Cần Thơ, ngày ... tháng ... năm 2023

Giáo viên hướng dẫn

TS. Thái Minh Tuấn

NHẬN XÉT CỦA GIÁO VIÊN PHẢN BIỆN

Cần Thơ, ngày ... tháng ... năm 2023

Giáo viên phản biện

LỜI CẢM ƠN

Luận văn tốt nghiệp đại học là một trong những công trình nghiên cứu và sản phẩm quan trọng nhất đối với một sinh viên trong quá trình học tập. Để có được kết quả ngày hôm nay em xin chân thành cảm ơn gia đình, cảm ơn cha mẹ. Tất cả những gì có được hôm nay và cả sau này đều là nhờ công lao và sự hy sinh của cha mẹ. Cha mẹ là động lực giúp em không ngừng cố gắng. Gia đình luôn hỗ trợ em về mặt tinh thần, luôn tin tưởng và dành cho em những gì tốt đẹp nhất để an tâm hoàn thành tốt luận văn. Một lần nữa, em xin chân thành cảm ơn sâu sắc đến gia đình.

Bên cạnh đó, em cũng xin cảm ơn Ban lãnh đạo Đại học Cần Thơ, quý Thầy Cô Trường Công Nghệ Thông Tin và Truyền thông đã dẫn dắt, truyền đạt những kinh nghiệm, kiến thức quý báu trong suốt thời gian học tập, nghiên cứu và rèn luyện tại trường. Và luôn được sự quan tâm, hướng dẫn và giúp đỡ nhiệt tình của các Thầy Cô và được truyền đạt những kiến thức quý báu.

Em xin gửi lời cảm ơn chân thành nhất đến TS. Thái Minh Tuấn, người đã trực tiếp hướng dẫn, góp ý và tận tình giúp đỡ em có thể hoàn thành tốt luận văn. Thầy đã liên tục động viên, kiểm tra tiến độ và hỗ trợ kịp thời khi em gặp khó khăn. Cảm ơn các bạn cùng khoa, đặc biệt là các bạn học cùng lớp đã chia sẻ và dành cho em những hỗ trợ tốt nhất trong quá trình học tập và thực hiện luận văn. Mọi người đã quan tâm, động viên và đóng góp ý kiến để em có thể hoàn thành tốt đê tài của mình.

Mặc dù đã cố gắng hoàn thành đê tài một cách tốt nhất, nhưng trong khoảng thời gian có hạn và kiến thức chuyên môn còn hạn chế nên không tránh khỏi thiếu sót. Rất mong nhận được sự góp ý của quý Thầy Cô để đê tài được hoàn thiện hơn.

Em xin chân thành cảm ơn!

Cần Thơ, ngày ... tháng ... năm 2023

Người viết

Lê Thị Yến Lụa

MỤC LỤC

NHẬN XÉT CỦA GIÁO VIÊN HƯỚNG DẪN	i
NHẬN XÉT CỦA GIÁO VIÊN PHẢN BIỆN	ii
LỜI CẢM ƠN	iii
MỤC LỤC	iv
DANH MỤC HÌNH ẢNH	vii
DANH MỤC BẢNG	vii
DANH MỤC THUẬT NGỮ VIẾT TẮT	x
TÓM TẮT	xi
ABSTRACT	xii
PHẦN 1: GIỚI THIỆU	1
I. ĐẶT VÂN ĐỀ.....	1
II. LỊCH SỬ GIẢI QUYẾT VÂN ĐỀ	1
III. MỤC TIÊU ĐỀ TÀI	2
IV. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHẠM VI NGHIÊN CỨU.....	2
V. NỘI DUNG NGHIÊN CỨU	2
VI. NHỮNG ĐÓNG GÓP CHÍNH CỦA ĐỀ TÀI	3
VII. BỐ CỤC LUẬN VĂN.....	4
PHẦN 2: NỘI DUNG	5
CHƯƠNG 1: TỔNG QUAN ĐỀ TÀI	6
1.1. MÔ TẢ ĐỀ TÀI.....	6
1.2. CÁC CHỨC NĂNG CỦA HỆ THỐNG	7
CHƯƠNG 2: THIẾT KẾ CÀI ĐẶT VÀ GIẢI PHÁP	11
2.1. CƠ SỞ LÝ THUYẾT	11
2.1.1. Flutter ^[4] :.....	11
2.1.2. VueJS ^[5] :.....	11
2.1.3. NodeJS ^[6] :.....	11
2.1.4. ExpressJS ^[7] :.....	11
2.1.5. MongoDB ^[8] :	11
2.1.6. SocketIO ^[9] :	12
2.1.7. Các công nghệ sử dụng khác	12
2.2. SƠ ĐỒ CÁC USECASE CỦA HỆ THỐNG	13

2.2.1.	Nhân viên phục vụ	13
2.2.2.	Nhân viên bếp	14
2.2.3.	Nhân viên thu ngân	14
2.2.4.	Chủ nhà hàng	15
2.3.	THIẾT KẾ CƠ SỞ DỮ LIỆU.....	16
2.3.1.	Các collection	16
2.3.2.	Collection NguoiDung.....	17
2.3.3.	Collection LoaiMonAn.....	17
2.3.4.	Collection MonAn	18
2.3.5.	Collection BanAn	18
2.3.6.	Collection KhuyenMai.....	18
2.3.7.	Collection DonMon	19
2.3.8.	Collection HoaDon	20
2.4.	CÁC CHỨC NĂNG CHÍNH CỦA HỆ THỐNG.....	21
2.4.1.	Nhân viên	21
2.4.1.1.	Nhân viên phục vụ.....	21
2.4.1.2.	Nhân viên bếp.....	29
2.4.1.3.	Nhân viên thu ngân.....	33
2.4.2.	Chủ nhà hàng/ Quản lý nhà hàng.....	35
2.4.3.	Các chức năng chung của nhân viên và Chủ nhà hàng.....	45
CHƯƠNG 3:	KIỂM THỦ VÀ ĐÁNH GIÁ.....	52
3.1.	MỤC TIÊU KIỂM THỦ	52
3.2.	KỊCH BẢN KIỂM THỦ	53
3.3.	KẾT QUẢ KIỂM THỦ	54
3.3.1.	Chức năng đăng nhập	54
3.3.2.	Chức năng thay đổi mật khẩu	56
3.3.3.	Chức năng lập đơn món	56
3.3.4.	Chức năng cập nhật đơn món	57
3.3.5.	Chức năng xác nhận hoàn thành đơn món.....	57
3.3.6.	Chức năng yêu cầu xác nhận thanh toán	58
3.3.7.	Chức năng xác nhận thanh toán	58
3.3.8.	Các chức năng quản lý của Chủ nhà hàng/ quản lý nhà hàng	59

3.3.9. Chức năng thống kê doanh thu	60
PHẦN 3: KẾT LUẬN	63
I. KẾT QUẢ ĐẠT ĐƯỢC	63
II. HẠN CHÉ	63
III. HƯỚNG PHÁT TRIỂN	63
TÀI LIỆU THAM KHẢO.....	64

DANH MỤC HÌNH ẢNH

Hình 1: Mô tả bài toán.....	6
Hình 2: Sơ đồ Usecase Nhân viên phục vụ	13
Hình 3: Sơ đồ Usecase Nhân viên bếp	14
Hình 4: Sơ đồ Usecase Nhân viên thu ngân	14
Hình 5: Sơ đồ usecase Chủ nhà hàng	15
Hình 6: Sơ đồ cơ sở dữ liệu	16
Hình 7: Lưu đồ nhân viên phục vụ lập đơn	21
Hình 8: Nhân viên phục vụ xem và chọn bàn	22
Hình 9: Nhân viên xem và tìm kiếm món	22
Hình 10: Nhân viên phục vụ thêm món vào đơn.....	23
Hình 11: Nhân viên phục vụ lập đơn thành công.....	24
Hình 12: Lưu đồ nhân viên phục vụ cập nhật đơn	24
Hình 13: Nhân viên phục vụ cập nhật đơn	25
Hình 14: Nhân viên phục vụ xác nhận nhận món thành công.....	26
Hình 15: Nhân viên thanh toán đơn và chọn khuyến mãi	27
Hình 16: Nhân viên phục vụ chờ xác nhận thanh toán.....	28
Hình 17: Nhân viên phục vụ xem lịch sử hóa đơn	29
Hình 18: Nhân viên bếp nhận đơn mới	29
Hình 19: Nhân viên bếp nhận thông báo cập nhật đơn	30
Hình 20: Nhân viên bếp nhận thông báo hủy đơn	30
Hình 21: Nhân viên bếp xem chi tiết đơn.....	31
Hình 22: Nhân viên bếp xác nhận hoàn thành đơn	31
Hình 23: Nhân viên bếp thay đổi trạng thái món ăn	32
Hình 24: Nhân viên bếp tìm kiếm món	32
Hình 25: Lưu đồ nhân viên thu ngân xác nhận thanh toán.....	33
Hình 26: Nhân viên thu ngân xem trạng thái bàn.....	33
Hình 27: Nhân viên bếp xác nhận thanh toán	34
Hình 28: Nhân viên bếp in hóa đơn.....	34
Hình 29: Nhân viên bếp xem hóa đơn trong ngày.....	35
Hình 30: Chủ nhà hàng xem danh sách nhân viên	35
Hình 31: Chủ nhà hàng chỉnh sửa thông tin nhân viên	36

Hình 32: Chủ nhà hàng gửi email tài khoản cho nhân viên mới	36
Hình 33: Chủ nhà hàng xem chi tiết thông tin nhân viên	37
Hình 34: Chủ nhà hàng xóa nhân viên	37
Hình 35: Chủ nhà hàng tìm kiếm nhân viên	37
Hình 36: Chủ nhà hàng xem trạng thái bàn ăn	38
Hình 37: Chủ nhà hàng thêm bàn ăn	38
Hình 38: Chủ nhà hàng xóa bàn ăn	39
Hình 39: Chủ nhà hàng xem danh sách thực đơn	39
Hình 40: Chủ nhà hàng thêm món ăn/ thức uống	40
Hình 41: Chủ nhà hàng tìm kiếm món ăn/ thức uống	40
Hình 42: Chủ nhà hàng xóa món ăn/ thức uống	40
Hình 43: Chủ nhà hàng xem danh sách khuyến mãi	41
Hình 44: Chủ nhà hàng thêm khuyến mãi	41
Hình 45: Chủ nhà hàng xóa khuyến mãi	42
Hình 46: Chủ nhà hàng xem danh sách hóa đơn	42
Hình 47: Chủ nhà hàng sắp xếp hóa đơn	43
Hình 48: Chủ nhà hàng lọc hóa đơn	43
Hình 49: Chủ nhà hàng xem doanh thu trong tuần	44
Hình 50: Chủ nhà hàng xem doanh thu trong quý	44
Hình 51: Chủ nhà hàng xem doanh thu trong năm	45
Hình 52: Lưu đồ chức năng đăng nhập	45
Hình 53: Đăng nhập với ứng dụng di động	46
Hình 54: Đăng nhập với ứng dụng web khi đăng nhập sai	46
Hình 55: Lưu đồ đổi mật khẩu	47
Hình 56: Đổi mật khẩu với ứng dụng di động	48
Hình 57: Kết quả đổi mật khẩu của Quản trị viên/Chủ nhà hàng	48
Hình 58: Kết quả đổi mật khẩu của Quản trị viên/Chủ nhà hàng	49
Hình 59: Kết quả đổi mật khẩu của Quản trị viên/Chủ nhà hàng	49
Hình 60: Cập nhật thông tin cá nhân với ứng dụng di động	50
Hình 61: Cập nhật thông tin cá nhân với ứng dụng web	50
Hình 62: Cập nhật ảnh đại diện tài khoản	51

DANH MỤC BẢNG

Bảng 1: Mô tả chức năng của Nhân viên Phục vụ	7
Bảng 2: Mô tả chức năng của Nhân viên Bếp	8
Bảng 3: Mô tả chức năng của Nhân viên Thu ngân	9
Bảng 4: Mô tả chức năng của Quản trị viên/Chủ nhà hàng	9
Bảng 5: Mô tả chức năng của các công nghệ sử dụng	12
Bảng 6: Mô tả Collection Người Dùng	17
Bảng 7: Mô tả Collection Loại Món Ăn.....	17
Bảng 8: Mô tả Collection Món Ăn	18
Bảng 9: Mô tả Collection Bàn Ăn	18
Bảng 10: Mô tả Collection Khuyến Mãi	18
Bảng 11: Mô tả Collection Đơn Món.....	19
Bảng 12: Mô tả Collection Hóa Đơn.....	20
Bảng 13: Kịch bản kiểm thử chức năng	53
Bảng 14: Kịch bản kiểm thử tính khả dụng.....	54
Bảng 15: Kịch bản kiểm thử cơ sở dữ liệu	54
Bảng 16: Kịch bản kiểm thử tính bảo mật.....	54
Bảng 17: Trường hợp kiểm thử chức năng đăng nhập	54
Bảng 18: Test case kiểm thử chức năng đổi mật khẩu	56
Bảng 19: Test case kiểm thử chức năng lập đơn món.....	56
Bảng 20: Test case kiểm thử chức năng cập nhật đơn món	57
Bảng 21: Test case kiểm thử chức năng xác nhận hoàn thành đơn món.....	57
Bảng 22: Test case kiểm thử chức năng yêu cầu xác nhận thanh toán	58
Bảng 23: Test case kiểm thử chức năng xác nhận thanh toán.....	58
Bảng 24: Test case kiểm thử các chức năng quản lý của chủ nhà hàng.....	59
Bảng 25: Test case kiểm thử chức năng thống kê doanh thu	60

DANH MỤC THUẬT NGỮ VIẾT TẮT

JSON	JavaScript Object Notation	Một tiêu chuẩn mở để trao đổi dữ liệu trên web
SDK	Software development kits	Bộ công cụ phát triển phần mềm
NoSQL	Non-relational structured query language	Cơ sở dữ liệu phi quan hệ

TÓM TẮT

Sau hai năm chống trọi với dịch Covid, nhu cầu ăn uống và tiệc tùng ở bên ngoài càng tăng cao lên, cùng với điều đó thì các hàng nhà hàng cũng mọc lên nhiều hơn. Trước đây, khi công nghệ chưa được phát triển thì việc quản lý các nhà hàng được thực hiện một cách thủ công, làm mất nhiều thời gian, công sức nhưng hiệu quả đạt được còn kém. Ngày nay với công nghệ phát triển vượt bậc thì việc quản lý nhà hàng cũng đã trở nên dễ dàng và đơn giản hơn rất nhiều. Mọi hoạt động trong nhà hàng sẽ được kiểm soát một cách tốt nhất.

Để giải quyết các vấn đề nêu trên hệ thống quản lý nhà hàng đã ra đời. Giúp kết nối các công việc của nhân viên một cách chặt chẽ hơn và việc quản lý của chủ nhà hàng được dễ dàng, chính xác hơn. Hệ thống bao gồm hai phần chính là ứng dụng di động dành riêng cho nhân viên phục vụ, được xây dựng trên nền tảng Flutter (Framework của Dart) và ứng dụng web dành cho nhân viên bếp, nhân viên thu ngân và chủ nhà hàng được xây dựng với Vuejs, Nodejs cùng với hệ quản trị cơ sở dữ liệu MongoDB (NoSQL). Với những công nghệ sử dụng cũng như các chức năng, hệ thống được hoàn thành khá hoàn thiện và áp dụng được vào thực tiễn.

ABSTRACT

After two years of fighting the Covid epidemic, the demand for eating and partying outside has increased, along with that, more and more restaurants have sprung up. Previously, when technology had not been developed, the management of restaurants was done manually, which took a lot of time and effort, but the efficiency was still poor. Today, with the rapid development of technology, restaurant management has also become much easier and simpler. All activities in the restaurant will be controlled in the best way.

To solve the above problems, a restaurant management system was born. It helps to connect the work of employees more closely and the management of restaurant owners is easier and more accurate. The system consists of two main parts: a mobile application for waiters, built on Flutter (Dart's Framework) and a web application for kitchen staff, cashiers and restaurant owners. Built with Vuejs, Nodejs along with MongoDB (NoSQL) database management system. With the technology used as well as the functions, the system is completed quite complete and can be applied in practice.

Phần 1: GIỚI THIỆU

I. ĐẶT VĂN ĐỀ

Trong cuộc sống hiện đại ngày nay, mọi người đều bận bùn bê trong công việc và sau những giờ làm việc mệt mỏi, nhiều gia đình thường lựa chọn những nhà hàng bên ngoài. Theo Báo điện tử Pháp Luật thành phố Hồ Chí Minh thống kê, ngày càng nhiều người Việt ăn ở nhà hàng thay vì ở nhà: “*Có 48% người Việt trả lời họ có ăn bên ngoài và mua đồ ăn từ những hàng nhà hàng. 16% người Việt trả lời họ ăn bên ngoài thường xuyên là một lần/ngày hoặc hơn một lần/ngày. Trong khi đó đối với bữa ăn sáng có 56% người tiêu dùng Việt Nam chọn các giải pháp bữa ăn nhanh bên ngoài thay vì ăn ở nhà.*” [1]. Việc ăn ở các nhà hàng nhằm tiết kiệm thời gian, công sức cũng như có sự trải nghiệm bữa ăn một cách tốt và thoải mái nhất. Và điều đó dẫn đến tình trạng quá tải cho các nhà hàng, nhà hàng và không thể mang lại chất lượng phục vụ tốt nhất cho khách hàng.

Bên cạnh đó, việc quản lý nhà hàng đối với các chủ nhà hàng khá khó khăn. Đối với các nhà hàng lớn thì sẽ có nhiều bộ phận để thực hiện những nhiệm vụ riêng biệt; còn đối với những nhà hàng có mô hình vừa và nhỏ thì việc quản lý nhà hàng khá phức tạp: nhân viên phục vụ vừa phải ghi phiếu gọi món cho khách hàng, đem đến cho nhân viên bếp chế biến vừa phải mang món ăn lên cho khách; Chủ nhà hàng phải đảm bảo tốt các công việc như quản lý nhân viên, quản lý hóa đơn, có thể đảm nhận luôn cả vai trò của thu ngân,... Việc vận hành hoạt động của nhà hàng sẽ trở nên rắc rối và tốn nhiều thời gian, công sức.

Vì vậy, hệ thống quản lý hoạt động kinh doanh của một nhà hàng – YL Food được xây dựng nhằm mục đích giải quyết các vấn đề trên. Mang đến cho khách hàng những trải nghiệm tốt nhất khi thưởng thức bữa ăn tại nhà hàng. Nhân viên phục vụ sẽ có ứng dụng thực hiện việc gọi món và kết nối một cách nhanh chóng đến website của bộ phận nhân viên bếp. Nhân viên thu ngân sẽ dễ dàng thực hiện yêu cầu thanh toán đến từ nhân viên phục vụ thông qua website. Quản lý nhà hàng cũng sẽ có website giúp giám sát hoạt động của nhà hàng một cách tiện lợi, đồng thời các hóa đơn sẽ được ghi nhận lại giúp việc thống kê doanh thu trở nên dễ dàng và hiệu quả.

II. LỊCH SỬ GIẢI QUYẾT VĂN ĐỀ

Theo như cách hoạt động truyền thống, việc quản lý nhà hàng thường thông qua sổ sách, giấy tờ. Dẫn đến nhiều vấn đề, các nhân viên khó liên kết với nhau trong quá trình làm việc. Việc lưu giữ thông tin hóa đơn cũng như việc thống kê doanh thu nhà hàng được thực hiện một cách khó khăn và tốn nhiều thời gian nhưng mang lại hiệu quả kém: có thể tính sai số liệu hoặc làm mất giấy tờ quan trọng.

Theo thời gian, đã có rất nhiều hệ thống quản lý nhà hàng ra đời như: Sapo¹, Cuk Cuk², Posapp³,... Những hệ thống quản lý nhà hàng ra đời nhằm giải quyết các vấn đề bất cập. Nhân viên có ứng dụng để thực hiện các hoạt động của nhà hàng dễ dàng và tiện lợi. Việc quản lý của chủ nhà hàng cũng được thực hiện nhanh chóng và hiệu quả hơn.

III. MỤC TIÊU ĐỀ TÀI

Xây dựng hệ thống cung cấp đầy đủ chức năng cho nhân viên phục vụ, nhân viên bếp, nhân viên thu ngân cũng như Chủ nhà hàng. Giúp kết nối các nhân viên của nhà hàng để hoạt động việc vận hành tốt hơn, cung cấp các chức năng quản lý đầy đủ cho Chủ nhà hàng.

Giúp Chủ nhà hàng tiết kiệm thời gian, chi phí quản lý, đồng thời giúp tăng năng suất làm việc của các nhân viên. Thúc đẩy sự phát triển của nhà hàng, tăng lợi nhuận, mở rộng và thu hút khách hàng không những về mặt chất lượng món ăn cũng như chất lượng dịch vụ của nhà hàng.

IV. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHẠM VI NGHIÊN CỨU

1. Đối tượng nghiên cứu

Đối tượng nghiên cứu của đề tài là nhân viên phục vụ, nhân viên bếp, nhân viên thu ngân và Chủ nhà hàng, quy trình thực hiện dịch vụ của một số nhà hàng, nhà hàng, việc gửi nhận thông báo, thông tin đơn món và quy trình thanh toán giữa các nhân viên. Đối tượng sử dụng hệ thống là nhân viên phục vụ, nhân viên bếp, nhân viên thu ngân và Chủ nhà hàng.

2. Phạm vi nghiên cứu

Phạm vi đề tài tập trung nghiên cứu quá trình hoạt động của nhà hàng, quy trình đặt đơn món, gửi nhận thông báo đơn món. Từ đó tạo ra hệ thống quản lý nhà hàng đơn giản hóa việc quản lý của chủ nhà hàng và hỗ trợ nhân viên phục vụ khách hàng.

Hệ thống phát triển trên 2 nền tảng mobile và website dành cho các đối tượng khác nhau. Các nhân viên sẽ sử dụng nền tảng ứng dụng (mobile) vì tiện ích nó mang lại là rất lớn. Chủ nhà hàng sẽ dùng nền tảng website do xử lý nhiều với các dữ liệu.

V. NỘI DUNG NGHIÊN CỨU

1. Phương pháp thực hiện:

Phân tích yêu cầu:

- Tìm hiểu hiện trạng thực tế của các nhà hàng, nhà hàng.

¹ Nền tảng quản lý và bán hàng đa kênh hiện đại: <https://www.sapo.vn/>

² Phần mềm quản lý nhà hàng, nhà hàng: <https://www.cukcuk.vn/>

³ Phần mềm quản lý bán hàng: <https://posapp.vn/>

- Phân tích quy trình phục vụ khách hàng, nhu cầu của Chủ nhà hàng và các nhân viên.

- Đặc tả yêu cầu xây dựng hệ thống.

Thiết kế:

- Mô tả tổng quan về hệ thống.
- Yêu cầu chức năng, phân tích và thiết kế các mô hình hệ thống. Cài đặt:
- Ứng dụng di động: Ngôn ngữ lập trình Dart (Flutter Framework).
- Website: Vuejs, Nodejs.
- Hệ quản trị CSDL: MongoDB.
- Công nghệ khác: SocketIO, Axios,..

2. Hướng giải quyết:

Cơ sở lý thuyết cần nắm:

- Lý thuyết phân tích và thiết kế hệ thống thông tin.
- Hệ quản trị CSDL MongoDB.
- Kiến thức về xây dựng ứng dụng di động. Phần mềm, công cụ để phát triển hệ thống:

- Máy ảo Android dùng để test và debug ứng dụng.

- Công cụ thực hiện: Visual Studio Code.

- Các thư viện: Axios, SocketIO,...

- Các Framework:

- Flutter: Phát triển phía Frontend tạo ứng dụng cho nhân viên.

- Vuejs: Phát triển phía Frontend tạo website cho nhân viên bếp và Chủ nhà hàng.

- NodeJS: Dùng làm Backend cho hệ thống.

VI. NHỮNG ĐÓNG GÓP CHÍNH CỦA ĐỀ TÀI

Đề tài góp phần đa dạng thêm nguồn tài liệu nghiên cứu của sinh viên Đại học Cần Thơ nói chung, Trường Công Nghệ Thông Tin Và Truyền Thông nói riêng trong lĩnh vực ứng dụng di động. Hơn nữa, đề tài cũng là tài liệu tham khảo cho các sinh viên khóa sau khi nghiên cứu về ứng dụng di động.

Đề tài giải quyết được nhu cầu của nhân viên cũng như Chủ nhà hàng. Hỗ trợ nhân viên đơn giản hóa các công việc hàng ngày và mang lại hiệu suất tối đa cho doanh nghiệp. Đơn giản hóa việc quản lý món ăn, đơn hàng và hoá đơn.

VII. BỐ CỤC LUẬN VĂN

Bố cục của đề tài gồm các phần và các chương mục chính:

Phần 1: Giới thiệu: Trình bày về các vấn đề, lịch sử giải quyết, mục tiêu, đối tượng và phạm vi nghiên cứu của đề tài, nội dung nghiên cứu, những đóng góp chính.

Phần 2: Nội dung gồm 3 chương chính:

Chương 1: Giới thiệu tổng quan đề tài về đặc tả và các chức năng chính của hệ thống.

Chương 2: Trình bày thiết kế và cài đặt giải pháp, giới thiệu các công nghệ sử dụng, sơ đồ usecase, cơ sở dữ liệu và trình bày các chức năng chính của hệ thống hệ thống.

Chương 3: Trình bày mục tiêu kiểm thử, các kịch bản kiểm thử và kết quả kiểm thử.

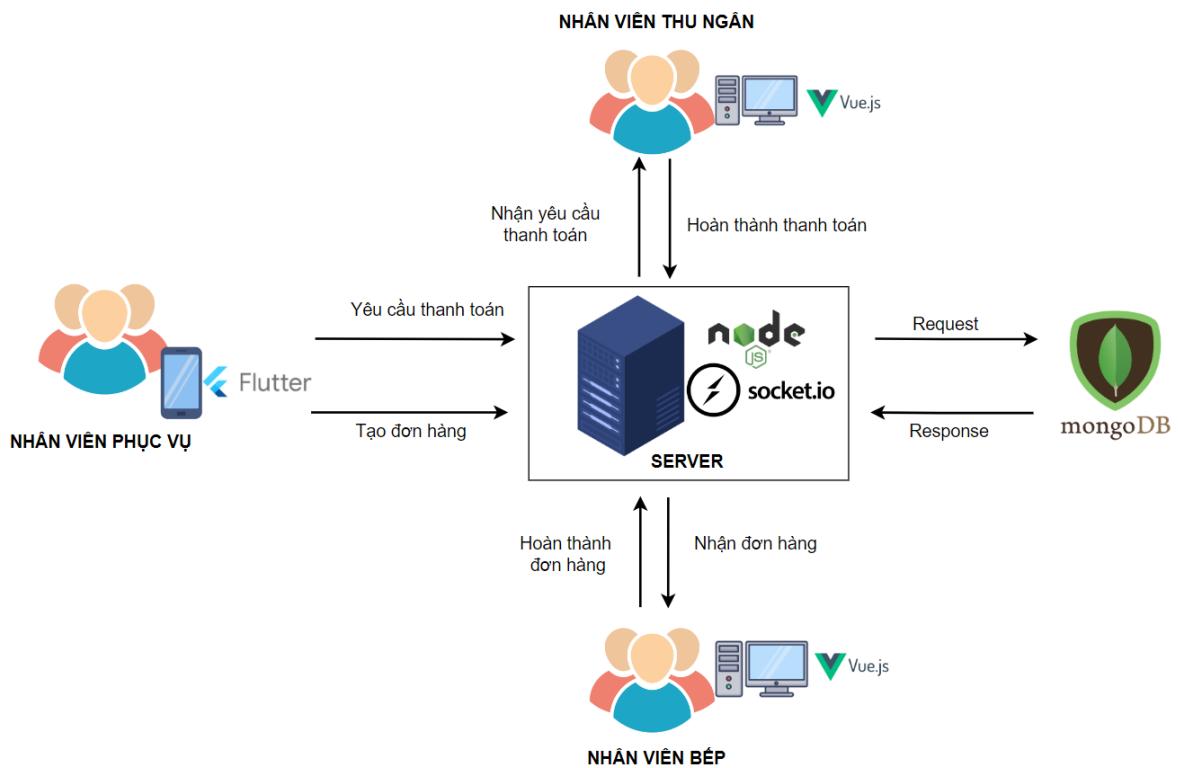
Phần 3: Kết luận: Tổng kết kết quả đạt được và đề xuất hướng phát triển trong tương lai.

Phần 2: NỘI DUNG

CHƯƠNG 1: TỔNG QUAN ĐỀ TÀI

1.1. MÔ TẢ ĐỀ TÀI

Việc ăn ngoài giúp mọi người tiết kiệm thời gian, công sức và phù hợp cho những buổi tiệc, liên hoan. Khi có nhiều người lựa chọn việc ăn ngoài đã dẫn đến quá tải trong những giờ cao điểm tại các nhà hàng. Vì vậy, hệ thống được xây dựng nhằm mục đích giúp cho khách hàng có những trải nghiệm tốt hơn, là công cụ hữu ích cho các nhân viên nhà hàng và quản lý nhà hàng có thể gắn kết với nhau và cùng nhau kiểm soát, quản lý nhà hàng của mình một cách tốt và hiệu quả hơn.



Hình 1: Mô tả hệ thống

Về phía nhân viên, khi vào làm việc sẽ được cung cấp một tài khoản đăng nhập vào ứng dụng làm việc, tùy vào vị trí công việc của nhân viên mà hệ thống sẽ cung cấp chức năng tương ứng. Đối với nhân viên phục vụ, sau khi đăng nhập vào hệ thống sẽ hiển thị danh sách các trạng thái bàn ăn: Với bàn trống (màu xám) khi nhận khách nhân viên sẽ xem, tìm kiếm và chọn món khi khách hàng gọi món; sau đó, nhân viên lập đơn món và gửi thông báo đến cho nhân viên bếp cùng lúc đó trạng thái bàn ăn sẽ chuyển sang đợi món (màu vàng); khi nhận được thông báo hoàn thành món từ nhà bếp thì nhân viên phục vụ sẽ vào mang thức ăn ra cho khách và nhấn xác nhận hoàn thành đơn món của bàn đó cùng lúc đó trạng thái bàn ăn sẽ chuyển sang hoàn thành (màu xanh); cuối cùng, nhân viên phục vụ sẽ lập hóa đơn và gửi yêu cầu xác nhận thanh toán đến nhân viên thu ngân và trạng thái bàn ăn sẽ chuyển sang trạng thái đợi thanh toán (màu cam).

Hệ thống quản lý hoạt động kinh doanh của một nhà hàng

Về phía nhân viên bếp, sẽ nhận được thông báo đơn món từ nhân viên phục vụ và nhân viên bếp sẽ chế biến món ăn theo đơn món yêu cầu, khi hoàn thành đơn sẽ nhán chọn hoàn thành và nhân viên phục vụ nhận được thông báo và mang lên cho khách hàng. Bên cạnh đó, nhân viên bếp có thể quản lý trạng thái món ăn (Đang bán hay Đang tạm ngừng bán).

Về nhân viên thu ngân, sẽ được cung cấp tài khoản để đăng nhập vào website hệ thống. Khi đăng nhập thành công, nhân viên thu ngân sẽ có những chức năng như xem trạng thái các bàn ăn, xác nhận thanh toán, kết xuất hoá đơn và kết toán tổng hoá đơn, tổng doanh thu trong ngày.

Về chủ nhà hàng, sẽ được cung cấp tài khoản để đăng nhập vào website hệ thống. Khi đăng nhập thành công, Chủ nhà hàng sẽ có thể quản lý nhân viên, quản lý bàn ăn, quản lý thực đơn, quản lý các khuyến mãi, xem lịch sử hoá đơn, xem danh sách các món ăn được bán nhiều nhất tại nhà hàng cũng như thống kê doanh thu nhà hàng theo ngày, quý, năm.

1.2. CÁC CHỨC NĂNG CỦA HỆ THỐNG

Hệ thống bao gồm các chức năng chính sau:

Bảng 1: Mô tả chức năng của Nhân viên Phục vụ

Đối tượng	Chức năng	Mô tả
Nhân viên phục vụ	Đăng nhập	Để có thể sử dụng các chức năng của ứng dụng, nhân viên phục vụ phải bắt buộc đăng nhập.
	Lập đơn món	Khi có yêu cầu gọi món từ khách hàng, phục vụ sẽ lập đơn món. Nhân viên phục vụ có thể thêm hoặc xóa món khỏi đơn, kèm ghi chú cho món ăn đó. Sau khi nhán gửi đơn thì bên nhân viên bếp sẽ nhận được thông báo.
	Cập nhật đơn món	Trong quá trình chế biến món ăn, khách hàng có thể có một số yêu cầu như đổi bàn, thêm món, đổi món, giảm món.
	Hoàn thành nhận món	Khi đơn món hoàn thành, phía bếp sẽ gửi thông báo đến nhân viên phục vụ để mang thức ăn lên cho khách. Sau khi hoàn thành lên món, nhân viên phục vụ sẽ nhán xác nhận hoàn thành.

Hệ thống quản lý hoạt động kinh doanh của một nhà hàng

	Lập hoá đơn	Khi khách hàng yêu cầu tính tiền, nhân viên phục vụ sẽ nhấn thanh toán, nếu có khuyến mãi thì nhân viên phục vụ sẽ áp dụng và nhấn xác nhận thì hóa đơn sẽ được lập.
	Yêu cầu xác nhận thanh toán	Sau khi lập hóa đơn thành công, nhân viên phục vụ sẽ gửi yêu cầu xác nhận thanh toán đến thu ngân.
	Xem lịch sử hóa đơn	Hiển thị tất cả các hóa đơn mà nhân viên phục vụ đó lập, có thể nhấn xem chi tiết hóa đơn.
	Chỉnh sửa thông tin cá nhân	Có thể thay đổi tên, số điện thoại, email, địa chỉ, ảnh đại diện,... của tài khoản.
	Đổi mật khẩu	Nhập vào mật khẩu cũ, mật khẩu mới, xác nhận mật khẩu mới và tiến hành đổi.
	Đăng xuất	Đưa nhân viên về trang đăng nhập.

Bảng 1 mô tả chi tiết các chức năng chính của nhân viên phục vụ như lập đơn món, cập nhật đơn món, yêu cầu thanh toán, xem lịch sử đơn hàng,... đảm bảo việc phục vụ khách hàng và trao đổi thông tin với các bộ phận nhân viên khác một cách tiện lợi.

Bảng 2: Mô tả chức năng của Nhân viên Bếp

Đối tượng	Chức năng	Mô tả
Nhân viên bếp	Xem chi tiết đơn món	Sau khi nhận thông báo có đơn món mới từ nhân viên phục vụ thì nhân viên bếp tiến hành xem các món trong đơn và chế biến.
	Xác nhận hoàn thành đơn	Sau khi đã hoàn thành các món ăn trong đơn thì nhân viên bếp nhấn hoàn thành và đơn sẽ biến mất, đồng thời nhân viên phục vụ sẽ nhận được thông báo hoàn thành đơn.
	Cập nhật trạng thái món ăn	Nhân viên bếp có thể ẩn, hiện món ăn trong danh sách món ăn. Nếu ẩn thì bên phía nhân viên phục vụ sẽ không được đặt món ăn đó.

Hệ thống quản lý hoạt động kinh doanh của một nhà hàng

Bảng 2 mô tả chi tiết các chức năng chính của nhân viên bếp như xem chi tiết đơn, xác nhận hoàn thành đơn, cập nhật trạng thái món ăn. Các chức năng này nhằm đảm bảo việc trao đổi thông tin giữa các bộ phận nhân viên một cách dễ dàng.

Bảng 3: Mô tả chức năng của Nhân viên Thu ngân

Đối tượng	Chức năng	Mô tả
Nhân viên thu ngân	Đăng nhập	Để có thể sử dụng các chức năng của ứng dụng, nhân viên phục vụ phải bắt buộc đăng nhập.
	Xác nhận thanh toán	Khi nhận được yêu cầu xác nhận thanh toán từ phía nhân viên phục vụ (bàn chuyển sang màu cam), thì thu ngân nhán vào bàn đó và nhán xác nhận thanh toán, đồng thời hoá đơn cũng được in ra và bàn ăn sẽ trở lại trạng thái trống (màu xám).
	Xem lịch sử hoá đơn trong ngày	Hiển thị danh sách hoá đơn đã được thanh toán trong ngày, xem tổng hoá đơn, thời gian, số bàn, tổng tiền thanh toán.
	Kết toán doanh thu trong ngày	Các hoá đơn trong ngày đã thanh toán sẽ được tính tổng ra doanh thu trong ngày.
	Đổi mật khẩu	Nhập vào mật khẩu cũ, mật khẩu mới, xác nhận mật khẩu mới và tiến hành đổi.
	Đăng xuất	Xóa LocalStorage của nhân viên và đưa nhân viên về trang đăng nhập.

Bảng 3 mô tả chi tiết các chức năng chính của nhân viên thu ngân như xác nhận thanh toán, xem lịch sử hoá đơn và kết toán doanh thu trong ngày.

Bảng 4: Mô tả chức năng của Quản trị viên/Chủ nhà hàng

Đối tượng	Chức năng	Mô tả
Chủ nhà hàng/ Quản lý nhà hàng	Đăng nhập	Để có thể sử dụng các chức năng của ứng dụng, nhân viên phục vụ phải bắt buộc đăng nhập.

Hệ thống quản lý hoạt động kinh doanh của một nhà hàng

Quản lý nhân viên	Thêm, sửa, xóa, tìm kiếm thông tin nhân viên. Khi thêm nhân viên, đồng thời tạo tài khoản đăng nhập hệ thống cho nhân viên.
Quản lý bàn ăn	Thêm, xóa bàn ăn.
Quản lý thực đơn	Thêm, sửa, xóa, tìm kiếm thực đơn.
Quản lý khuyến mãi	Thêm, sửa, xóa, tìm kiếm khuyến mãi.
Xem lịch sử hoá đơn	Xem tất cả hoá đơn, lọc hoá đơn theo số bàn, theo ngày, theo tháng, theo năm, tìm kiếm hoá đơn theo tên nhân viên lập hoá đơn.
Thống kê doanh thu	Thống kê doanh thu theo ngày, theo quý, theo năm; đồng thời, thống kê danh sách món ăn bán nhiều nhất tại nhà hàng.
Chỉnh sửa thông tin cá nhân	Có thể thay đổi tên, số điện thoại, email, địa chỉ, ảnh đại diện, thông tin tài khoản.
Đổi mật khẩu	Nhập vào mật khẩu cũ, mật khẩu mới, xác nhận mật khẩu mới và tiến hành đổi.
Đăng xuất	Xóa LocalStorage của Chủ nhà hàng và đưa Chủ nhà hàng về trang đăng nhập.

Bảng 4 mô tả các chức năng mà Chủ nhà hàng cần quản lý để hệ thống có thể hoạt động ổn định và đúng quy trình, các chức năng tổng quát của quản trị viên như: quản lý nhân viên, quản lý bàn, quản lý thực đơn, quản lý khuyến mãi, xem lịch sử hoá đơn, thống kê doanh thu; bên cạnh đó, chủ nhà hàng có các chức năng tương tự như nhân viên như đăng nhập, đăng xuất, đổi mật khẩu, chỉnh sửa thông tin tài khoản.

CHƯƠNG 2: THIẾT KẾ CÀI ĐẶT VÀ GIẢI PHÁP

2.1. CƠ SỞ LÝ THUYẾT

2.1.1. Flutter

Flutter [2] là một SDK phát triển ứng dụng di động nguồn mở được tạo ra bởi Google. Nó được sử dụng để phát triển ứng dụng cho Android và iOS. Flutter hoạt động với những code sẵn có được sử dụng bởi các lập trình viên, các tổ chức.

2.1.2. VueJS

Vuejs [3] là một framework Javascript được tạo bởi Evan You, là một framework linh động dùng để xây dựng giao diện người dùng (user interfaces - UI). Khác với các framework nguyên khôi, Vue được thiết kế từ đầu theo hướng cho phép và khuyến khích việc phát triển ứng dụng theo các bước. Khi phát triển lớp giao diện, người dùng chỉ cần dùng thư viện lõi (core library) của Vue, vốn rất dễ học và tích hợp với các thư viện hoặc dự án có sẵn. Cùng lúc đó, nếu kết hợp với những kỹ thuật hiện đại như SFC (single file components) và các thư viện hỗ trợ, Vue cũng đáp ứng được dễ dàng nhu cầu xây dựng những ứng dụng đơn trang (SPA - Single Page Applications) với độ phức tạp cao.

2.1.3. NodeJS

Nodejs [4] là một môi trường máy chủ mã nguồn mở miễn phí, có thể chạy được trên nhiều nền tảng đa dạng như Windows, Linux, Unix, MacOS thông qua trình thông dịch mã thực thi JavaScript V8 JavaScript Engine. Đặc điểm của NodeJS: Asynchronous and Event Driven (xử lý bất đồng bộ và theo hướng sự kiện nonblocking), nhanh, đơn luồng nhưng có khả năng mở rộng cao, không có đệm. Với những đặc điểm trên Node.js server rất phù hợp với đề tài trong những vấn đề cần xử lý nhanh như cứu hộ hay xử lý các tác vụ real - time trong đó có nhắn tin.

2.1.4. ExpressJS

ExpressJS [5] là một framework ứng dụng web có mã nguồn mở và miễn phí được xây dựng trên nền tảng Node.js. ExpressJS được sử dụng để thiết kế và phát triển các ứng dụng web một cách nhanh chóng. Để hiểu ExpressJS, người dùng chỉ cần phải biết JavaScript, do đó nên việc xây dựng các ứng dụng web và API trở nên đơn giản hơn đối với các lập trình viên và nhà phát triển đã thành thạo JavaScript trước đó.

2.1.5. MongoDB

MongoDB [6] là một document database, lưu trữ dữ liệu dưới dạng JSON và được phân loại như là một NoSQL database. Khác với các mô hình cơ sở dữ liệu quan hệ, Mongodbs không có sự liên kết giữa các document, cũng như sự ràng buộc về dữ liệu. Tuy nhiên, tốc độ truy xuất dữ liệu cao.

2.1.6. SocketIO

SocketIO [7] là một thư viện JavaScript được sử dụng trong realtime web applications. Kích hoạt realtime (thời gian thực) giữa máy khách và máy chủ (server). Socket.io có hai phần: client - side (chạy trên trình duyệt web) và một server - side chạy trên máy chủ NodeJS.

2.1.7. Các công nghệ sử dụng khác

Axios [8] là một HTTP client được viết dựa trên Promises được dùng để hỗ trợ cho việc xây dựng các ứng dụng API từ đơn giản đến phức tạp và có thể được sử dụng ở cả trình duyệt hay server Nodejs.

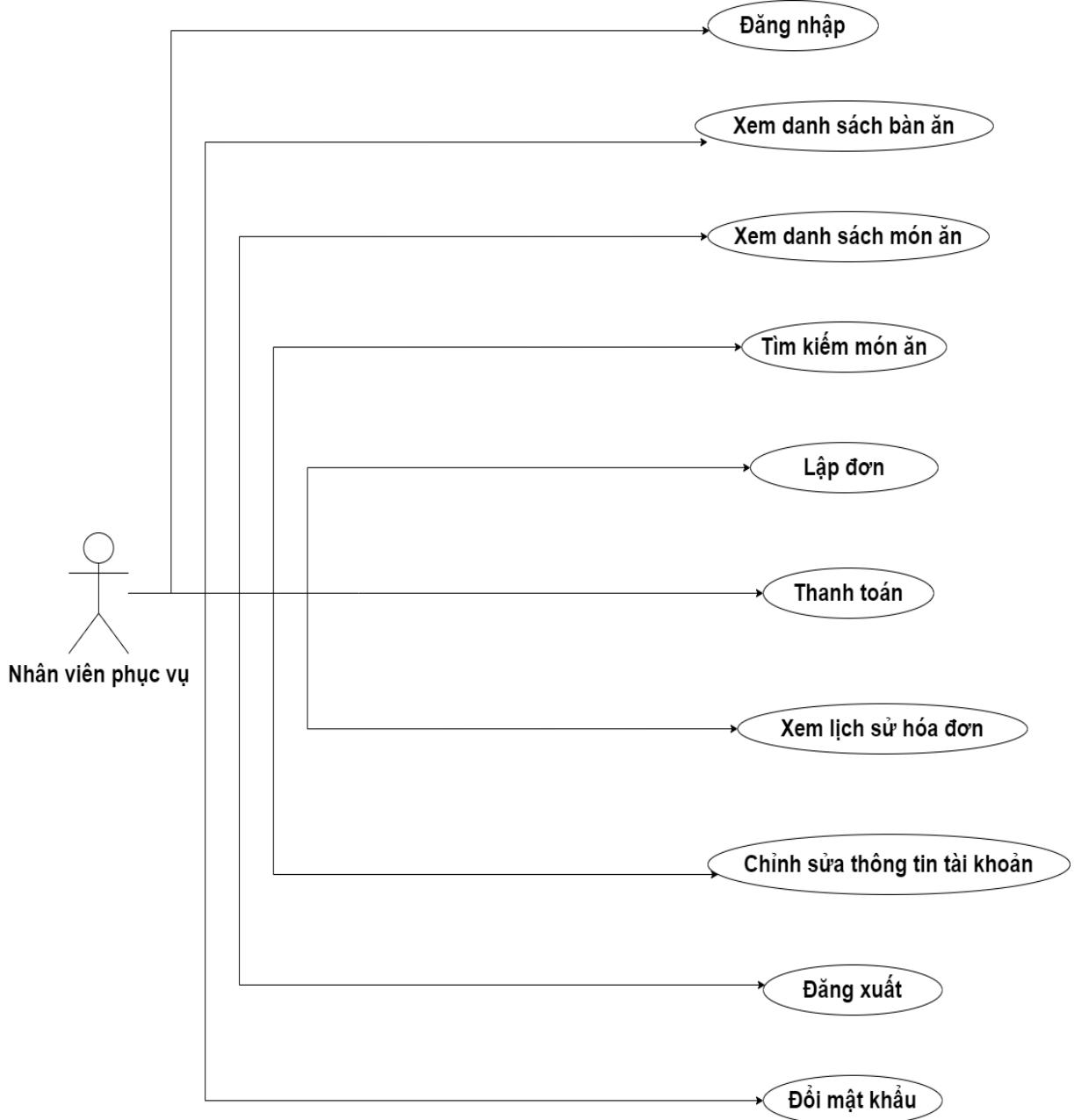
Bootstrap [9] là 1 framework HTML, CSS, và JavaScript cho phép người dùng dễ dàng thiết kế website theo 1 chuẩn nhất định, tạo các website thân thiện với các thiết bị cầm tay như mobile, ipad, tablet,...

Bảng 5: Mô tả chức năng của các công nghệ sử dụng

STT	Công nghệ sử dụng	Chức năng
1	Flutter	Thiết kế giao diện người dùng và xây dựng chức năng phía ứng dụng di động.
2	VueJs	Thiết kế giao diện người dùng và xây dựng chức năng phía ứng dụng web.
3	NodeJs	Xây dựng server cho ứng dụng.
4	ExpressJs	Xây dựng API cho ứng dụng thông qua các method HTTP và middleware.
5	MongoDB	Lưu trữ dữ liệu của ứng dụng.
6	SocketIO	Trao đổi thông tin real-time giữa client-server.
7	Axios	Gọi API server.
8	Bootstrap	Template thiết kế giao diện trên ứng dụng web chuẩn responsive.

2.2. SƠ ĐỒ CÁC USECASE CỦA HỆ THỐNG

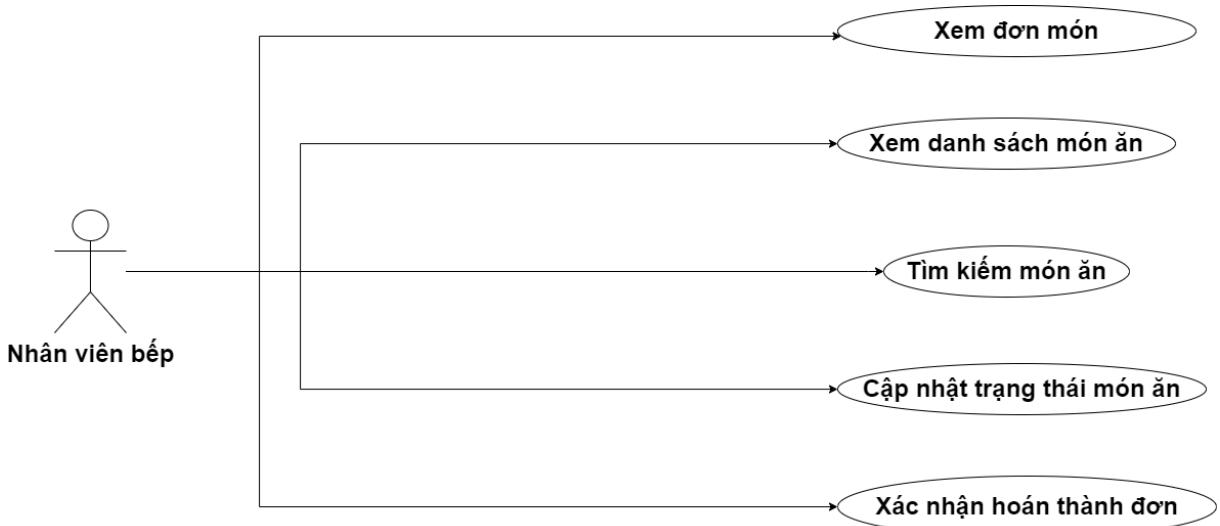
2.2.1. Nhân viên phục vụ



Hình 2: Sơ đồ Usecase Nhân viên phục vụ

Hình 2 mô tả mỗi Nhân viên phục vụ sẽ có một tài khoản đăng nhập vào ứng dụng, sau khi đăng nhập thành công có thể xem danh sách bàn ăn, chọn bàn ăn, xem lịch sử hoá đơn, chỉnh sửa thông tin tài khoản, đổi mật khẩu và đăng xuất khỏi hệ thống. Khi nhân viên chọn bàn trống thì có thể xem món ăn, tìm kiếm món ăn và chọn món ăn để thêm vào đơn; sau đó, nhân viên phục vụ lập đơn gửi đến nhân viên bếp. Trong lúc đợi chế biến món ăn, nhân viên phục vụ có thể cập nhật món bao gồm thêm món, xóa món hoặc đổi bàn ăn cho khách hàng. Cuối cùng, nhân viên gửi xác nhận thanh toán đến nhân viên thu ngân.

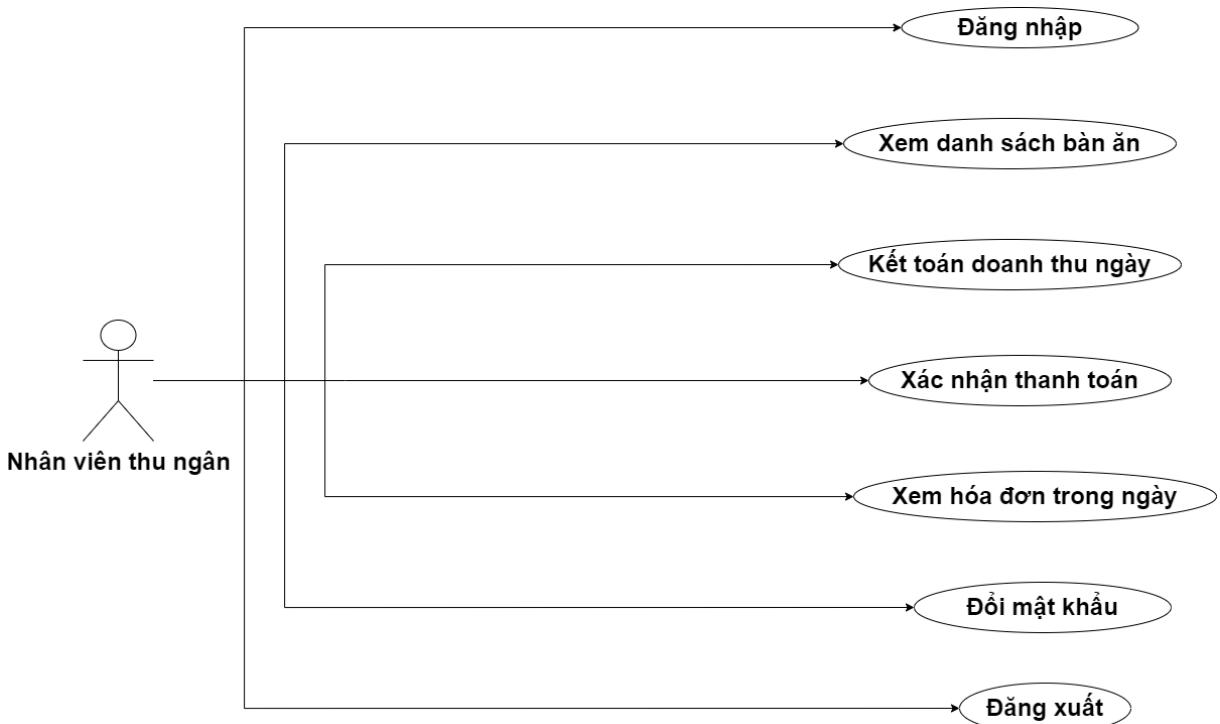
2.2.2. Nhân viên bếp



Hình 3: Sơ đồ Usecase Nhân viên bếp

Hình 3 mô tả Nhân viên bếp không cần đăng nhập vào hệ thống, nhân viên bếp có thể xem chi tiết đơn món được gửi từ nhân viên phục vụ và chế biến; khi nhân viên phục vụ cập nhật món ăn thì nhân bếp sẽ nhận được thông báo; bên cạnh đó, nhân viên bếp sẽ xem danh sách món ăn, tìm kiếm món ăn và cập nhật trạng thái món ăn. Khi món ăn hết nguyên liệu chế biến, nhân viên bếp sẽ tắt trạng thái hoạt động của món ăn đó và bên nhân viên phục vụ sẽ không thể chọn vào món ăn đó.

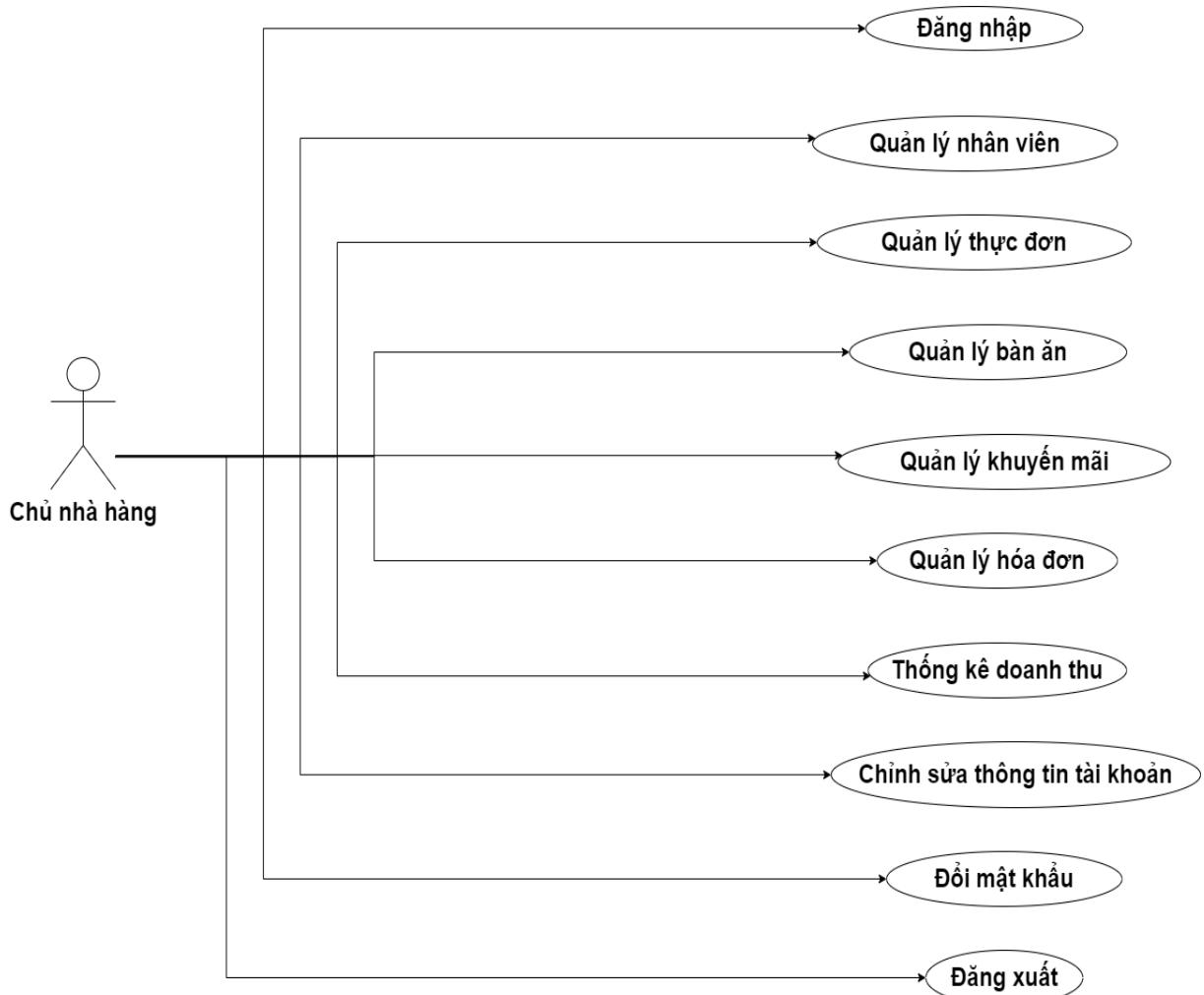
2.2.3. Nhân viên thu ngân



Hình 4: Sơ đồ Usecase Nhân viên thu ngân

Hình 4 mô tả Nhân viên thu ngân sẽ có tài khoản đăng nhập vào hệ thống để xem trạng thái các bàn ăn, xác nhận yêu cầu thanh toán từ bên nhân viên phục vụ và xuất hoá đơn; nhân viên thu ngân sẽ xem danh sách tổng số lượng hoá đơn bán trong ngày và kết toán ra doanh thu của nhà hàng trong ngày hôm đó; bên cạnh đó, nhân viên thu ngân có thể thay đổi mật khẩu và đăng xuất khỏi hệ thống.

2.2.4. Chủ nhà hàng/ Quản lý nhà hàng



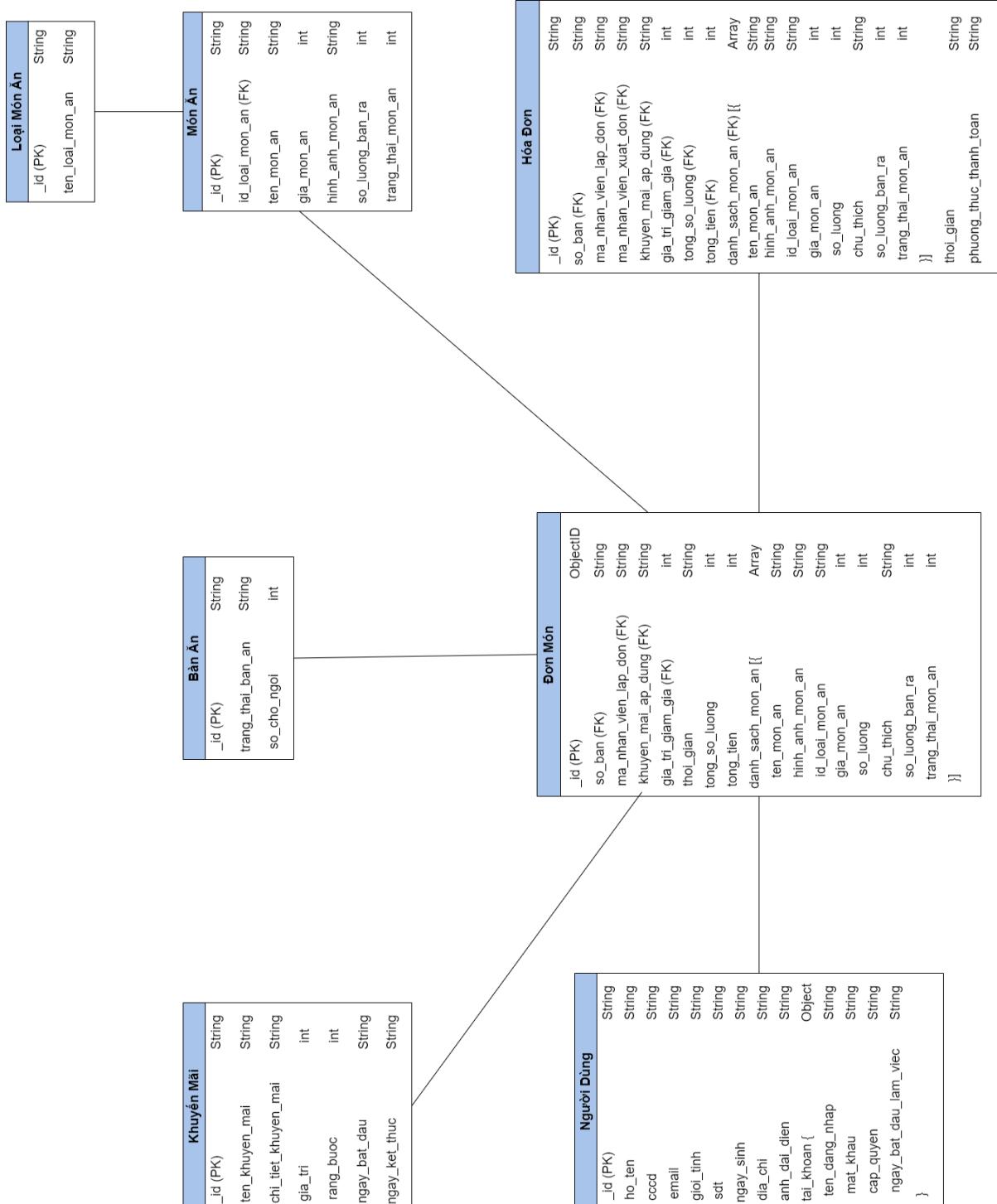
Hình 5: Sơ đồ usecase Chủ nhà hàng

Hình 5 mô tả Chủ nhà hàng hay Quản lý nhà hàng có tài khoản đăng nhập vào hệ thống để quản lý hoạt động của nhà hàng: quản lý nhân viên (thêm, sửa, xóa, xem và tìm kiếm thông tin nhân viên), quản lý bàn ăn (thêm, xóa, xem bàn ăn), quản lý thực đơn (thêm, sửa, xóa, xem và tìm kiếm thông tin món ăn), quản lý khuyến mãi (thêm, sửa, xóa, xem và tìm kiếm thông tin khuyến mãi), quản lý hoá đơn (xem, tìm kiếm hoá đơn, sắp xếp hoá đơn theo tổng tiền giảm dần, tăng dần và lọc hoá đơn theo số bàn, theo ngày hoặc theo tháng), chủ quản ăn sẽ thống kê được danh sách các món ăn được bán ra nhiều nhất và tính doanh thu nhà hàng theo ngày, theo quý hoặc theo năm; bên cạnh đó, Chủ nhà hàng có thể chỉnh sửa thông tin cá nhân, đổi mật khẩu để bảo mật thông tin và đăng xuất khỏi hệ thống.

2.3. THIẾT KẾ CƠ SỞ DỮ LIỆU

2.3.1. Các collection

Collection là một tập hợp các documents (tương tự như dòng trong cơ sở dữ liệu quan hệ) và được lưu dưới dạng JSON. Hệ thống bao gồm các collection như: Bàn Ăn, Loại Món Ăn, Món Ăn, Khuyến Mãi, Người Dùng, Hóa Đơn, Đơn Món. Các collection sẽ được trình bày chi tiết bên dưới.



Hình 6: Sơ đồ cơ sở dữ liệu

Hình 6 mô tả tổng quan cơ sở dữ liệu của toàn hệ thống. Các collection tương ứng với một bảng và có nhiều thuộc tính, giữa các collection sẽ có liên quan và sự ràng buộc.

2.3.2. Collection Người Dùng

Bảng 6: Mô tả Collection Người Dùng

STT	Tên thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Mô tả
1	_ID	String	Mã người dùng
2	HO_TEN	String	Họ và tên người dùng
3	CCCD	String	Căn cước công dân của người dùng
4	EMAIL	String	Email của người dùng
5	SDT	String	Số điện thoại của người dùng
6	GIOI_TINH	String	Giới tính của người dùng
7	DIA_CHI	String	Địa chỉ của người dùng
8	HINH_ANH_DAI_DIEN	String	Hình ảnh đại diện trong tài khoản người dùng
9	TAI_KHOAN	Object	Đối tượng tài khoản của người dùng, bao gồm: +) TEN_DANG_NHAP String +) MAT_KHAU String +) CAP_QUYEN String +) NGAY_BAT_DAU_LAM_VIEC String

2.3.3. Collection Loại Món Ăn

Bảng 7: Mô tả Collection Loại Món Ăn

STT	Tên thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Mô tả
1	_ID	String	Mã loại món ăn
2	TEN_LOAI_MON_AN	String	Tên loại món ăn

2.3.4. Collection Món Ăn

Bảng 8: Mô tả Collection Món Ăn

STT	Tên thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Mô tả
1	_ID	String	Mã món ăn
2	TEN_MON_AN	String	Tên món ăn
3	GIA_MON_AN	int	Giá của món ăn
4	HINH_ANH_MON_AN	String	Hình ảnh của món ăn
5	SO_LUONG_BAN_RA	int	Số lượng đã được bán của món ăn
6	TRANG_THAI_BAN_R_A	int	Trạng thái của món ăn
7	ID_LOAI_MON_AN	String	Mã loại món ăn lấy từ Collection LoaiMonAn

2.3.5. Collection Bàn Ăn

Bảng 9: Mô tả Collection Bàn Ăn

STT	Tên thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Mô tả
1	_ID	String	Mã bàn ăn
2	TRANG_THAI_BAN_A_N	String	Trạng thái của bàn ăn
3	SO_CHO_NGOI	int	Số chỗ ngồi của một bàn ăn

2.3.6. Collection Khuyến Mãi

Bảng 10: Mô tả Collection Khuyến Mãi

STT	Tên thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Mô tả
1	_ID	String	Mã khuyến mãi

2	TEN_KHUYEN_MAI	String	Tên khuyến mãi
3	CHI_TIET_KHUYEN_MAI	String	Chi tiết nội dung của khuyến mãi
4	GIA_TRI	int	Giá trị phần trăm của khuyến mãi
5	RANG_BUOC	int	Giá trị ràng buộc của đơn được khuyến mãi

2.3.7. Collection Đơn Món

Bảng 11: Mô tả Collection Đơn Món

STT	Tên thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Mô tả
1	_ID	String	Mã đơn món
2	THOI_GIAN	String	Thời gian lập đơn
3	TONG_SO_LUONG	int	Tổng số lượng món ăn trong đơn
4	TONG_TIEN	int	Tổng tiền của đơn
5	SO_BAN	int	Mã bàn được lập đơn lấy từ Collection BanAn
6	MA_NHAN_VIEN_LAP_DON	String	Mã nhân viên lập đơn lấy từ Collection NguoiDung
7	KHUYEN_MAI_AP_DUNG	String	Mã khuyến mãi áp dụng vào đơn lấy từ Collection KhuyenMai
8	GIA_TRI_GIAM_GIA	int	Giá trị phần trăm giảm giá được áp dụng vào đơn lấy từ Collection KhuyenMai
9	DANH_SACH_MON_AN	Array[Object]	Danh sách các đối tượng món ăn trong đơn lấy từ Collection MonAn, bao gồm: +) TEN_MON_AN String +) HINH_ANH_MON_AN String +) ID_LOAI_MON_AN String +) GIA_MON_AN String

		+) SO_LUONG String +) CHU_THICH String +) SO_LUONG_BAN_RA String +) TRANG_THAI_MON_AN String
--	--	---

2.3.8. Collection Hóa Đơn

Bảng 12: Mô tả Collection Hóa Đơn

STT	Tên thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Mô tả
1	_ID	String	Mã hoá đơn
2	THOI_GIAN	String	Thời gian lập hoá đơn
3	TONG_SO_LUONG	int	Tổng số lượng món ăn trong hoá đơn
4	TONG_TIEN	int	Tổng tiền của hoá đơn
5	SO_BAN	int	Mã bàn được lập hoá đơn lấy từ Collection BanAn
6	MA_NHAN_VIEN_LAP_DON	String	Mã nhân viên lập hoá đơn lấy từ Collection NguoiDung
7	MA_NHAN_VIEN_XUA_T_DON	String	Mã nhân viên tạo hoá đơn cho bàn khi thanh toán lấy từ Collection NguoiDung
8	PHUONG_THUC_THANH_TOAN	String	Phương thức thanh toán của hoá đơn
9	KHUYEN_MAI_AP_DUNG	String	Mã khuyến mãi áp dụng vào hoá đơn lấy từ Collection KhuyenMai
10	GIA_TRI_GIAM_GIA	int	Giá trị phần trăm giảm giá được áp dụng vào hoá đơn lấy từ Collection KhuyenMai
11	DANH_SACH_MON_AN	Array[Object]	Danh sách các đối tượng món ăn trong hoá đơn lấy từ Collection MonAn, bao gồm: +) TEN_MON_AN String +) HINH_ANH_MON_AN String +) ID_LOAI_MON_AN String

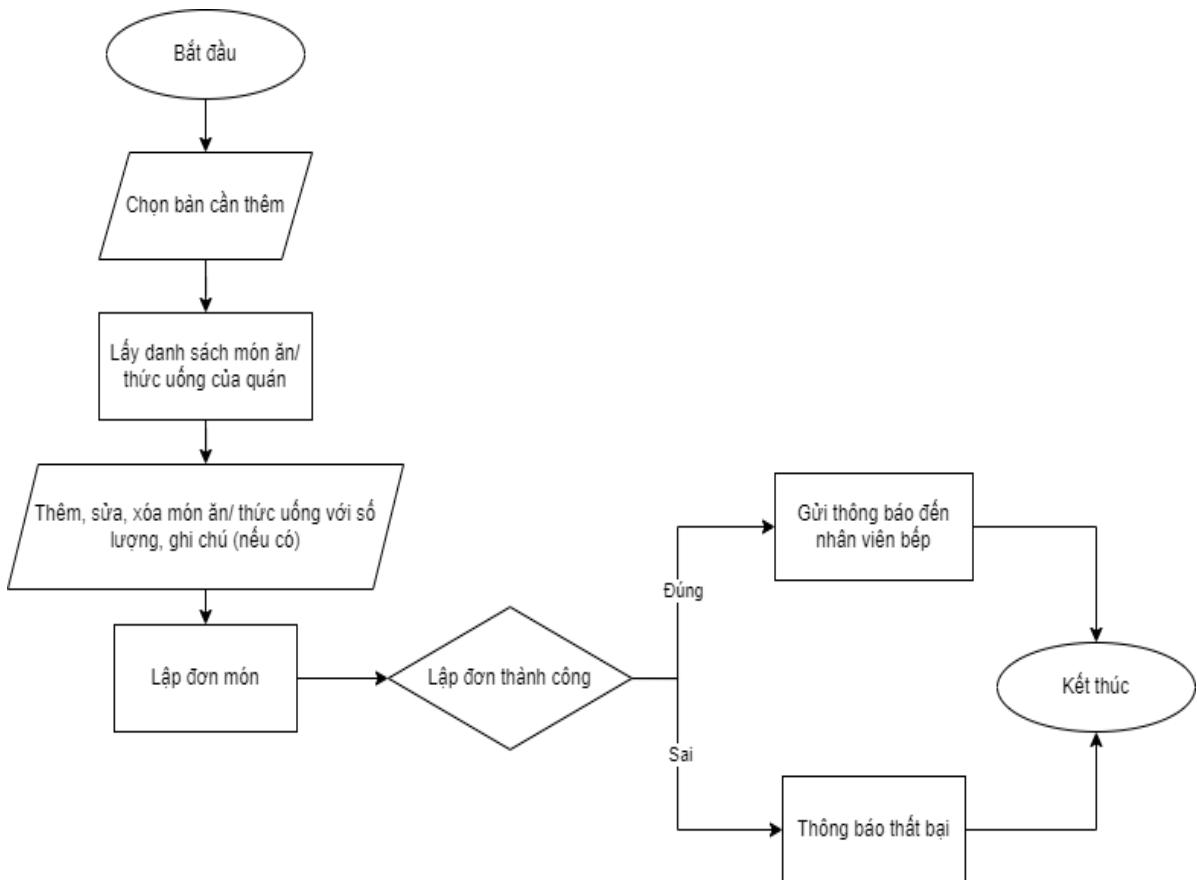
		<ul style="list-style-type: none"> +) GIA_MON_AN String +) SO_LUONG String +) CHU_THICH String +) SO_LUONG_BAN_RA String +) TRANG_THAI_MON_AN String
--	--	--

2.4. CÁC CHỨC NĂNG CHÍNH CỦA HỆ THỐNG

2.4.1. Nhân viên

2.4.1.1. Nhân viên phục vụ

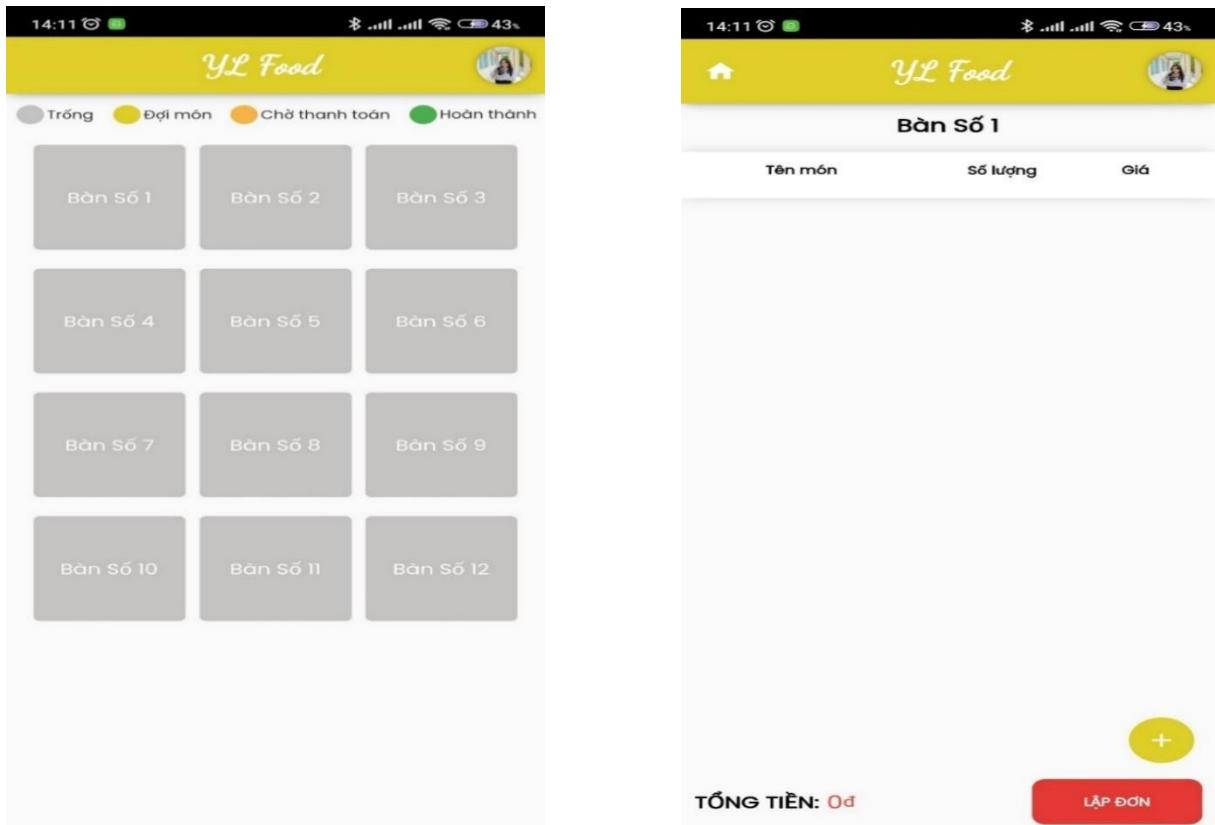
a) Lập đơn món



Hình 7: Lưu đồ nhân viên phục vụ lập đơn

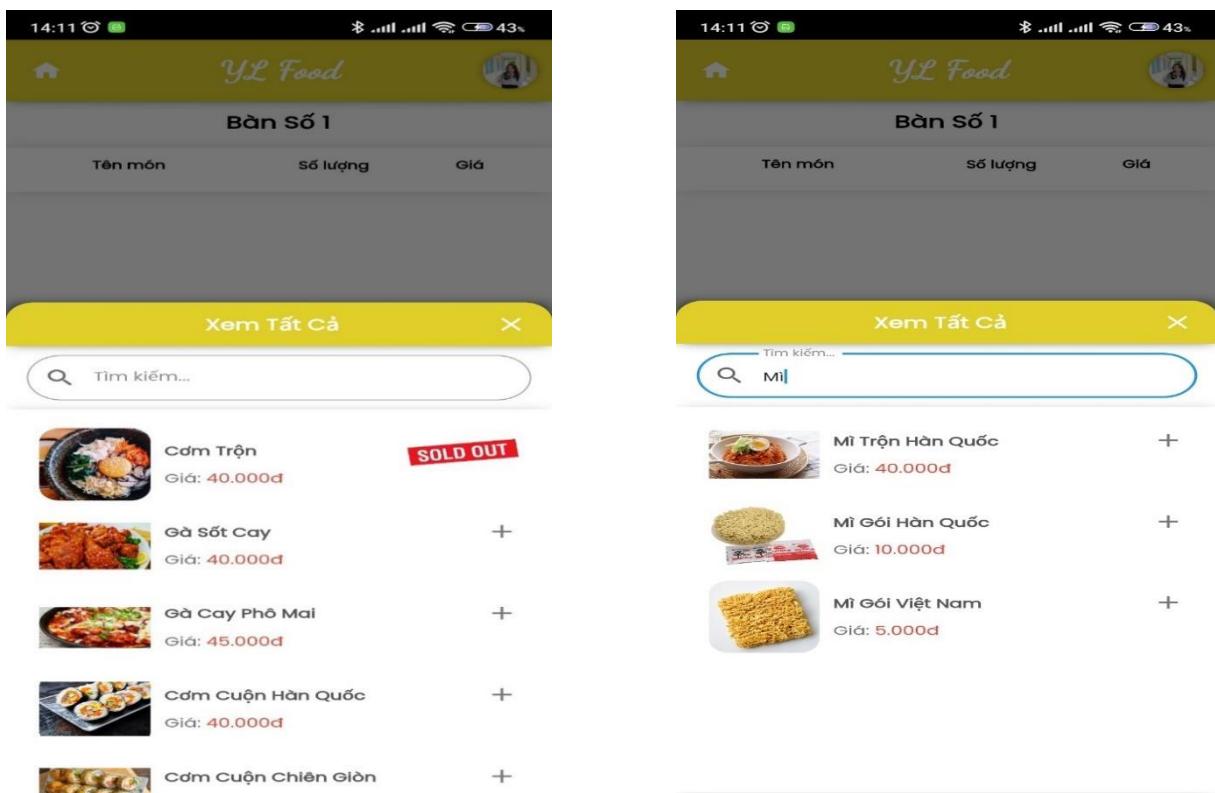
Hình 7 mô tả việc lập đơn món của Nhân viên phục vụ chọn bàn trống, danh sách món ăn sẽ được hiển thị và sau đó, chọn món với số lượng, ghi chú (nếu có) theo yêu cầu của khách hàng, sau đó nhân viên kiểm tra lại thông tin của đơn với khách và nhân lập đơn, ngay lập tức bên nhân viên bếp sẽ nhận được thông báo đơn mới đến.

Hệ thống quản lý hoạt động kinh doanh của một nhà hàng



Hình 8: Nhân viên phục vụ xem và chọn bàn

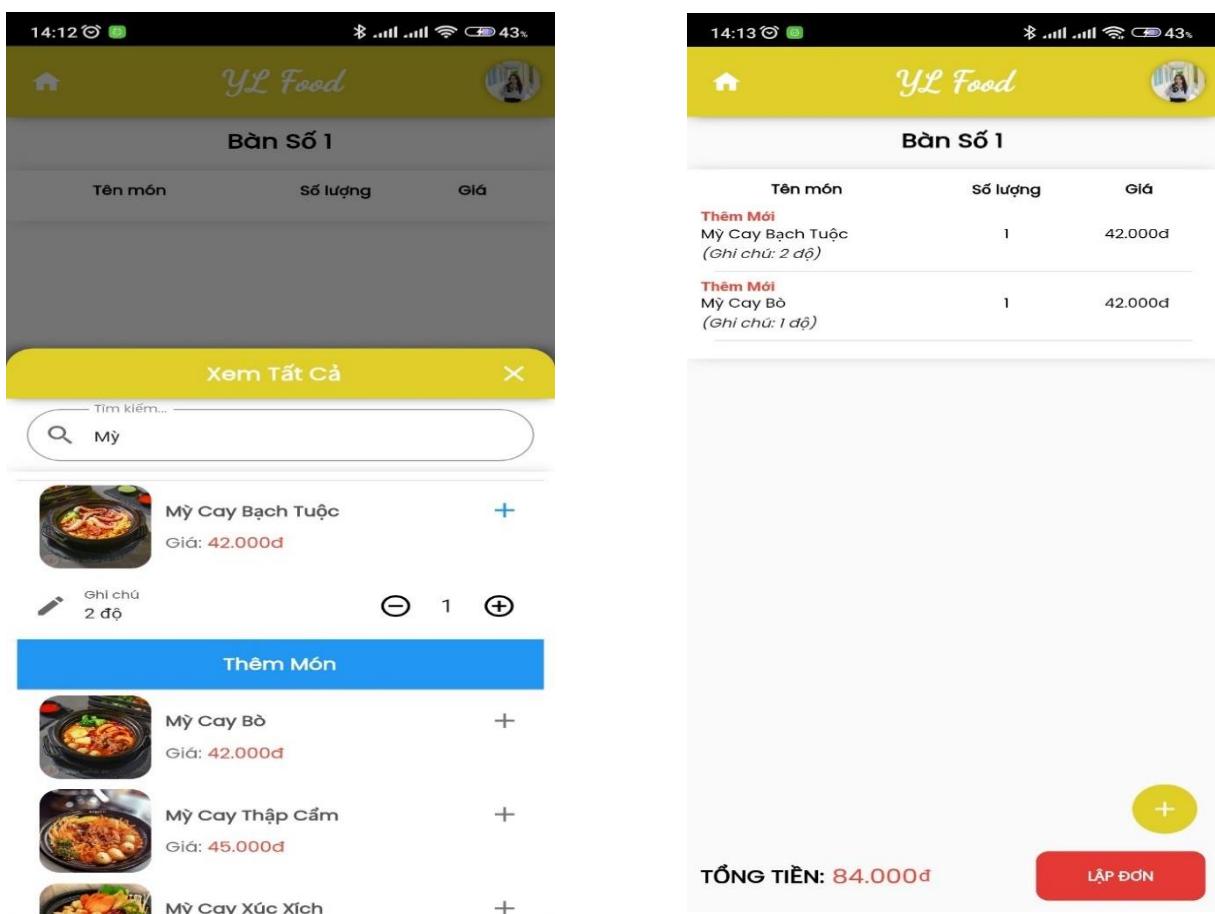
Hình 8 mô tả Nhân viên phục vụ thực hiện chọn vào bàn trống để lập đơn món theo yêu cầu của khách hàng.



Hình 9: Nhân viên xem và tìm kiếm món

Hệ thống quản lý hoạt động kinh doanh của một nhà hàng

Hình 9 mô tả màn hình hiển thị danh sách món ăn, thức uống và món thêm ăn kèm có trong nhà hàng, nếu món ăn, thức uống hoặc món thêm không còn phục vụ (do hết nguyên liệu, hết hàng,...) đã được thay đổi bởi nhân viên bếp hoặc chủ nhà hàng thì khi đó trên ứng dụng nhân viên phục vụ sẽ thấy hiển thị ra màn hình nhãn “SOLD OUT” ngay trên món ăn đó và nhân viên phục vụ không thể chọn, thêm món ăn đó vào đơn cho khách. Bên cạnh đó, nhân viên phục vụ có thể tìm kiếm tên món ăn, thức uống hoặc món thêm.

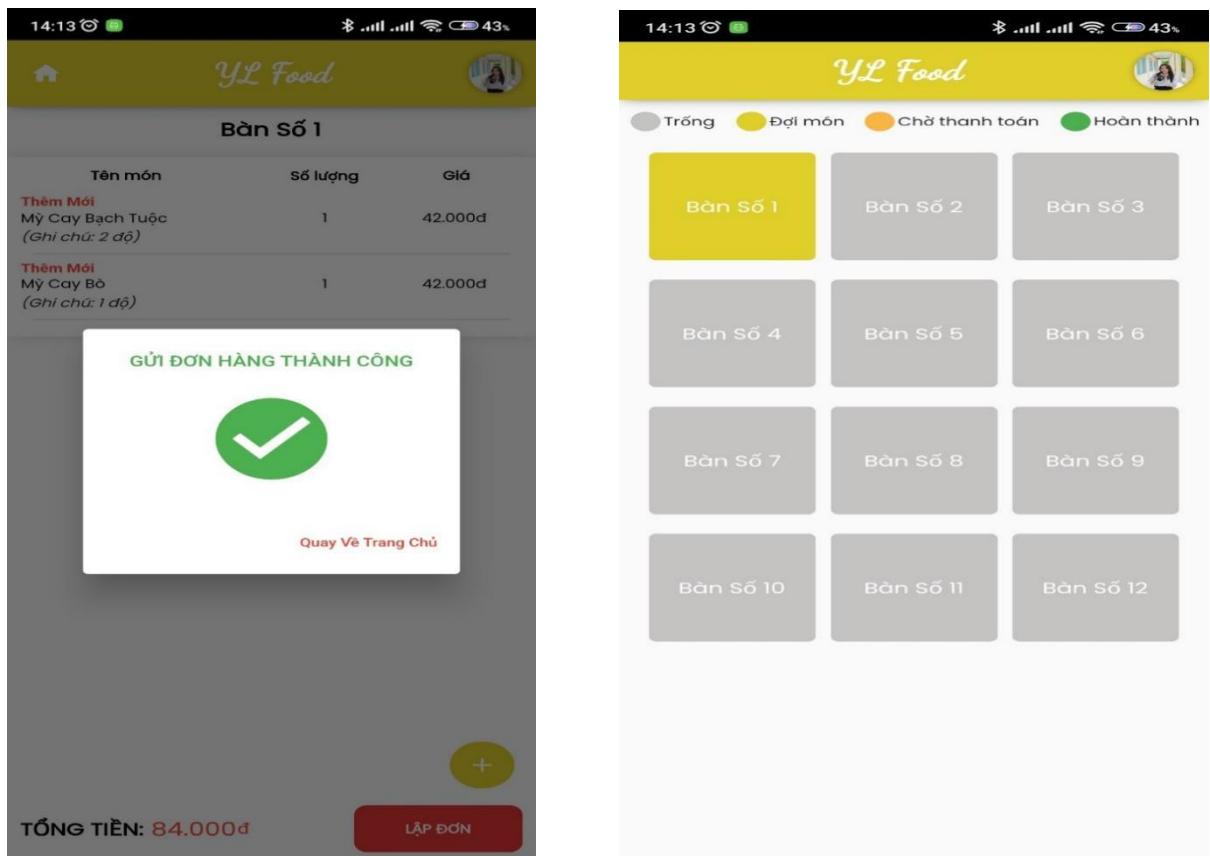


Hình 10: Nhân viên phục vụ thêm món vào đơn

Hình 10 mô tả việc nhân viên phục vụ bắt đầu chọn và thêm món ăn, thức uống, món thêm mới vào đơn theo yêu cầu của khách, bao gồm số lượng của món, ghi chú kèm theo món (nếu có). Sau khi thêm món mới vào đơn, sẽ hiển thị danh sách món được thêm bao gồm tên, số lượng, ghi chú, giá mỗi món ăn và tổng tiền của các món ăn trong đơn.

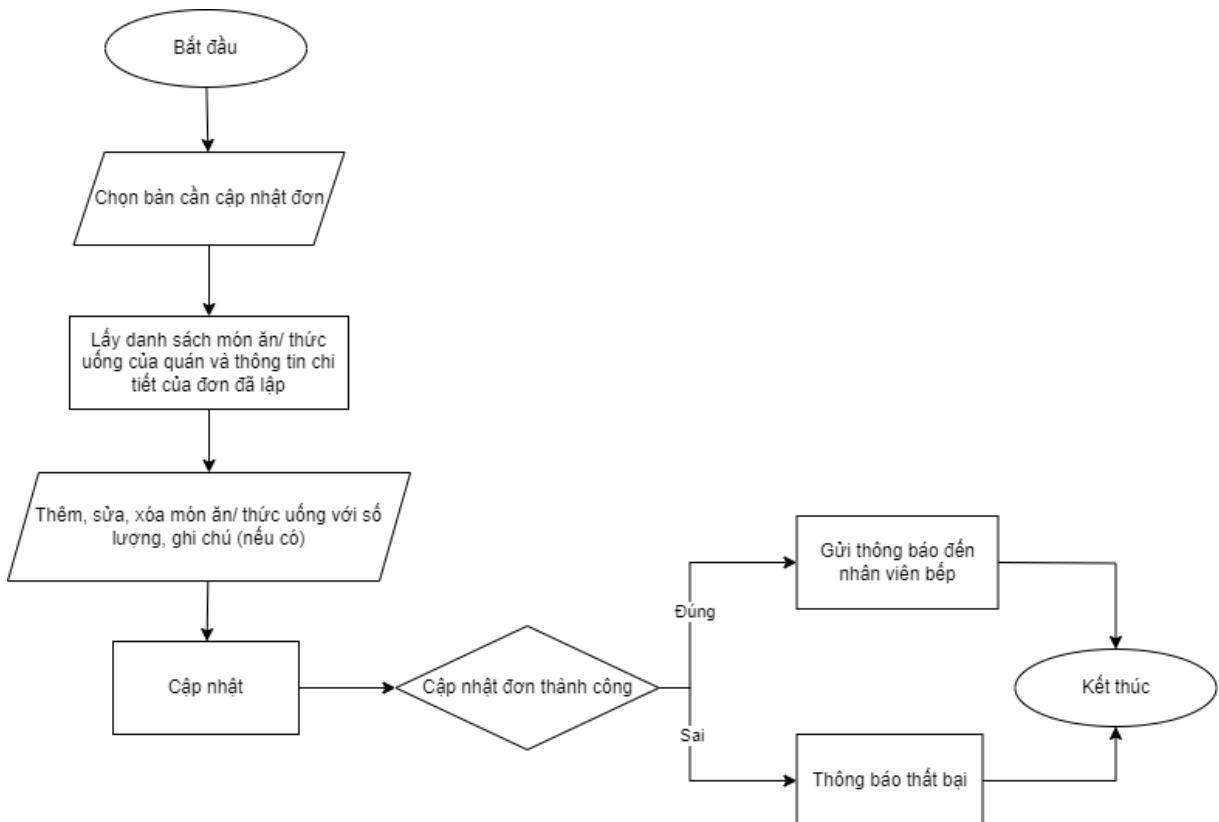
Hình 11 mô tả nhân viên phục vụ sau khi đã thêm món vào đơn và xác nhận lại với khách hoàn tất thì tiếp tục thực hiện việc lập đơn và gửi thông báo đến nhân viên bếp, trạng thái bàn ăn được cập nhật lại ngay lập tức và tất cả các nhân viên bao gồm nhân viên phục vụ, nhân viên thu ngân hay chủ nhà hàng đều có thể xem trạng thái bàn ăn của nhà hàng.

Hệ thống quản lý hoạt động kinh doanh của một nhà hàng



Hình 11: Nhân viên phục vụ lập đơn thành công

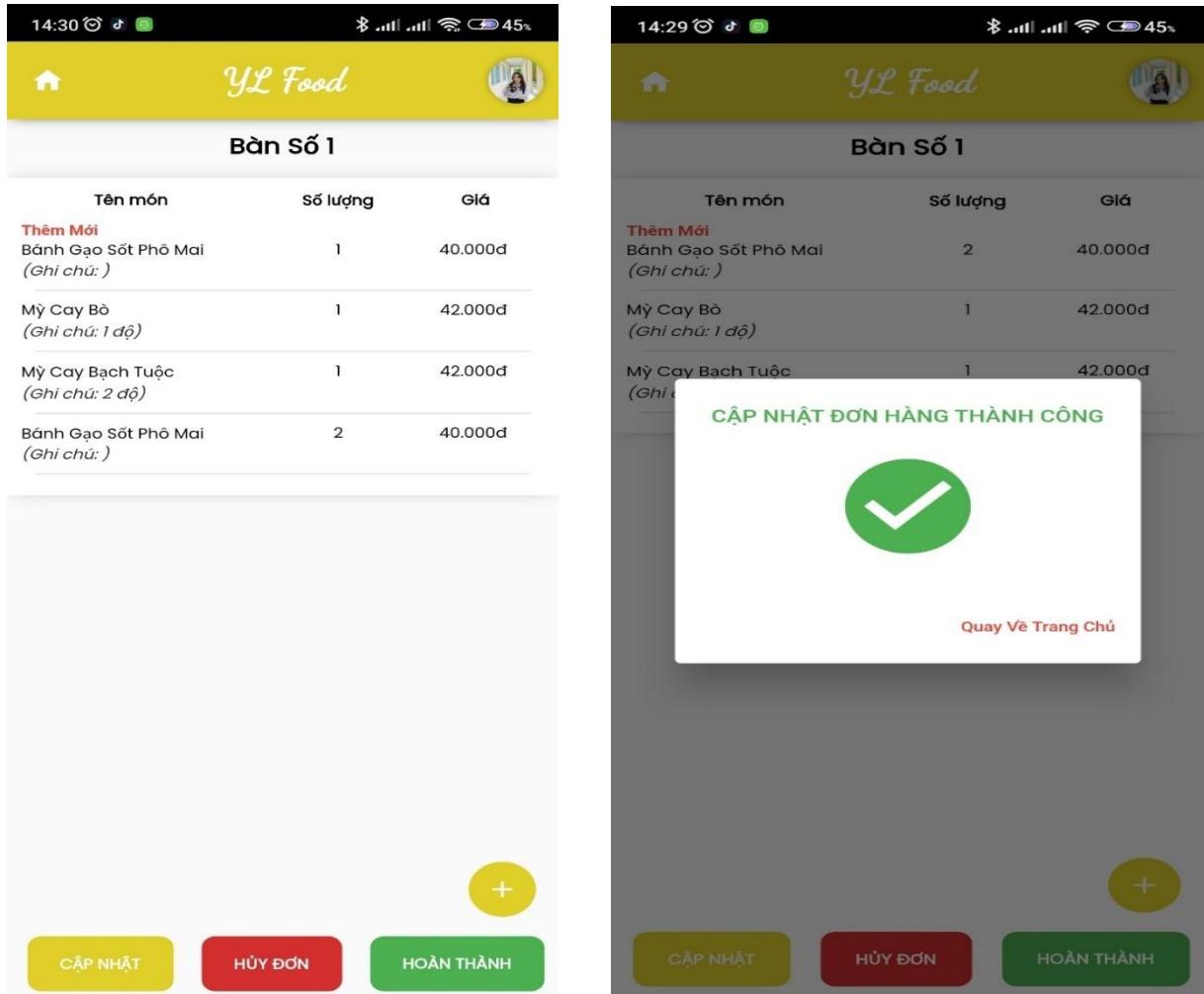
b) Cập nhật đơn món



Hình 12: Lưu đồ nhân viên phục vụ cập nhật đơn

Hệ thống quản lý hoạt động kinh doanh của một nhà hàng

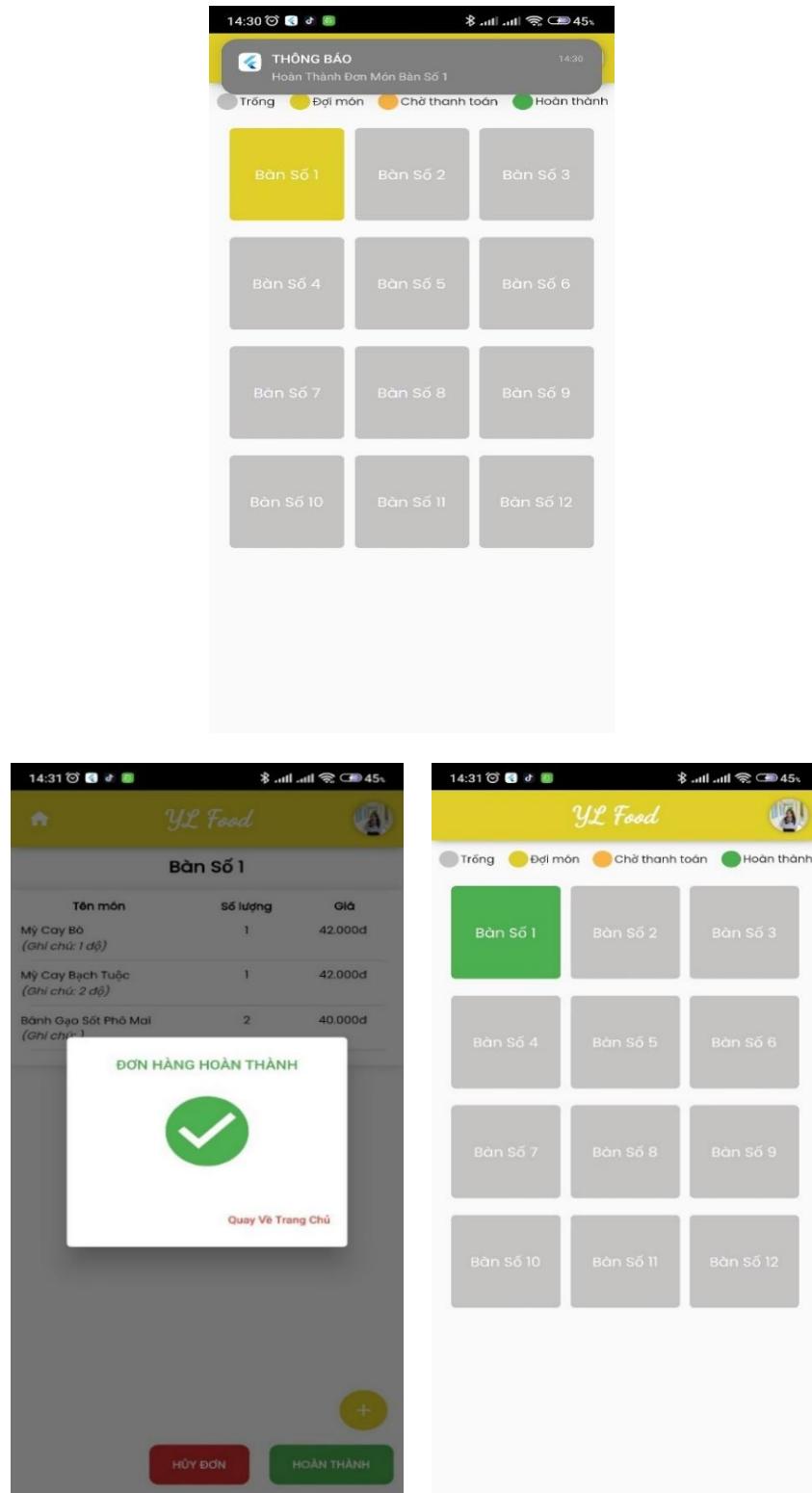
Lưu đồ ở **Hình 12** mô tả khi nhân viên phục vụ nhận được yêu cầu cập nhật lại đơn từ khách hoặc có vài sai sót thì nhân viên phục vụ sẽ chọn vào bàn cần cập nhật lại đơn, màn hình ứng dụng sẽ hiển thị danh sách món ăn cùng với cả đơn đã được lập trước đó, sau đó nhân viên phục vụ chỉnh sửa lại và nhấn cập nhật, ngay lập tức sẽ gửi thông báo đến nhân viên bếp.



Hình 13: Nhân viên phục vụ cập nhật đơn

Hình 13 mô tả khi xem lại đơn đã được lập, màn hình sẽ có 2 nút: “Hủy Đơn”, “Hoàn Thành”. Khi nhân viên phục vụ thêm món mới vào đơn hoặc khách hàng muốn hủy bỏ món ăn đã đặt trước đó thì nhân viên phục vụ có thể vuốt xóa món đó trực tiếp và nhấn nút “Cập Nhật”, nút “Hủy Đơn” dành cho những trường hợp khi khách có gấp vấn đề trực trặc và không thể tiếp tục ở lại nhà hàng.

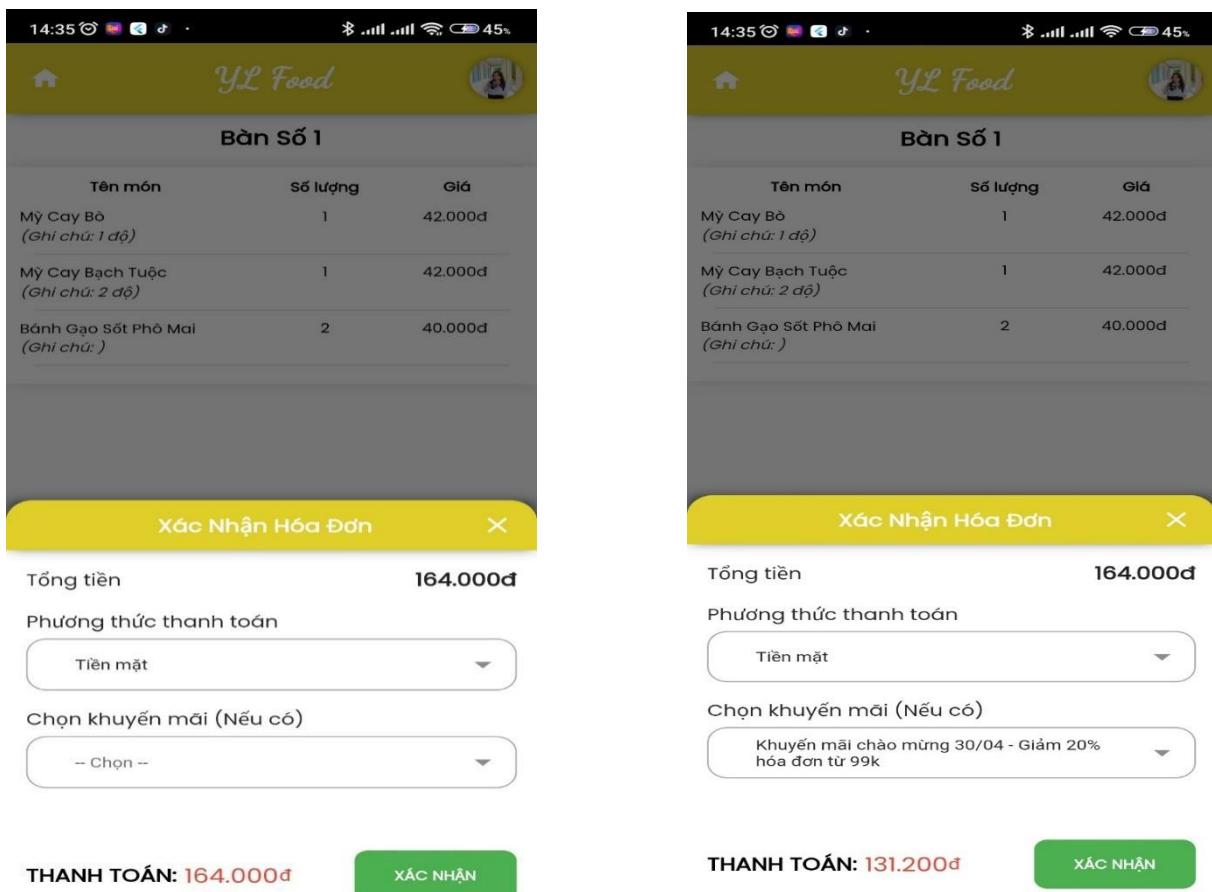
c) Xác nhận hoàn thành nhận món



Hình 14: Nhân viên phục vụ xác nhận món thành công

Hình 14 mô tả sau khi nhận thông báo hoàn thành đơn từ phía nhân viên bếp, nhân viên phục vụ sẽ mang thức ăn lên cho khách và nhận xác nhận hoàn thành nhận món, khi đó trạng thái bàn ăn sẽ thay đổi chuyển từ trạng thái đợi món thành hoàn thành lên món.

d) Thanh toán

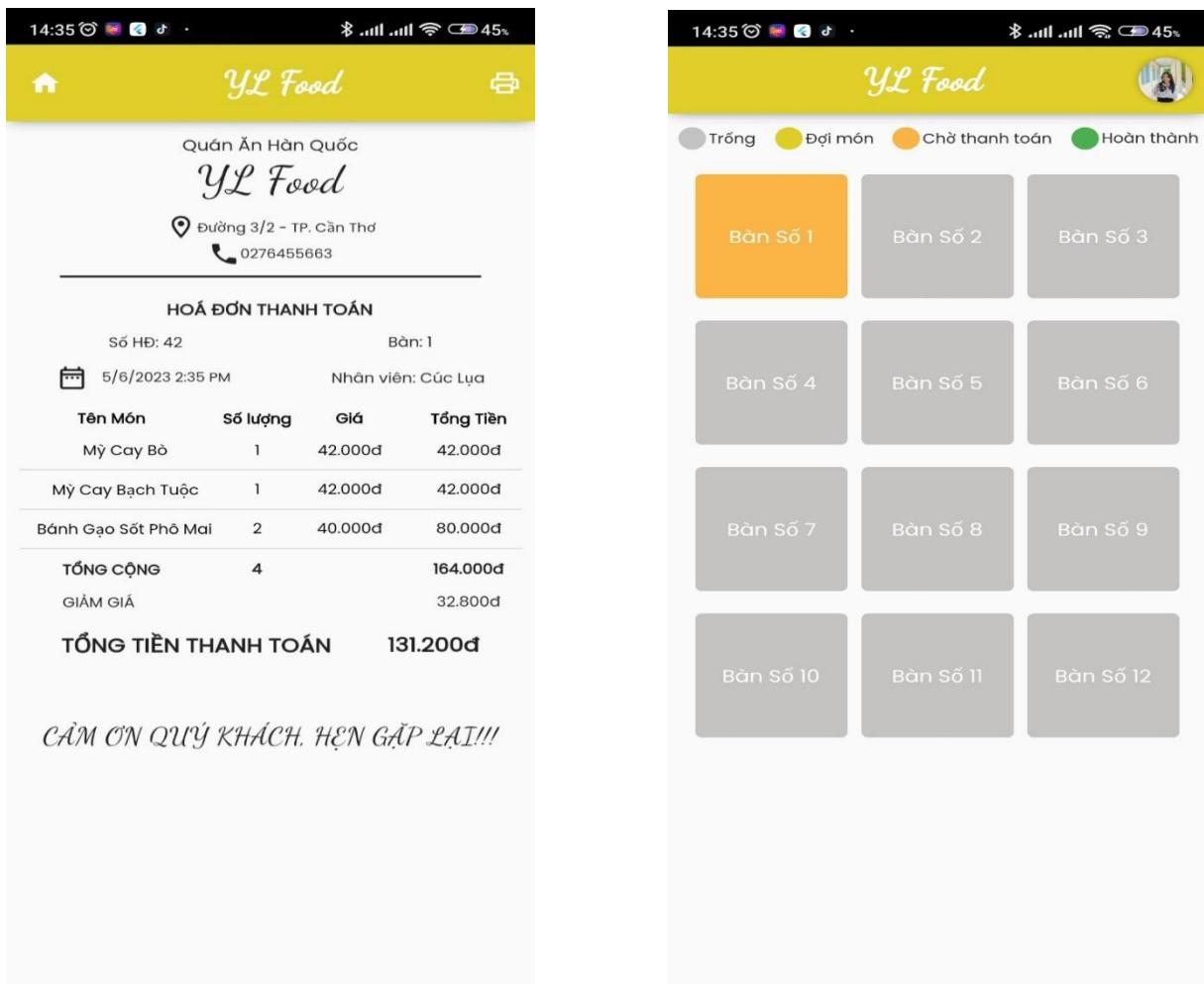


Hình 15: Nhân viên thanh toán đơn và chọn khuyến mãi

Hình 15 mô tả khi có yêu cầu thanh toán từ khách hàng, nhân viên phục vụ sẽ chọn nút “Thanh Toán”, tại đây nhân viên phục vụ chọn phương thức thanh toán và chọn khuyến mãi (nếu có) và xem tổng tiền trước – sau khi giảm giá (nếu có).

Hình 16 mô tả sau khi nhân viên phục vụ nhấn “Xác Nhận”, sẽ xuất ra hoá đơn thanh toán và bàn ăn sẽ chuyển sang trạng thái đợi xác nhận thanh toán từ phía nhân viên thu ngân.

Hệ thống quản lý hoạt động kinh doanh của một nhà hàng

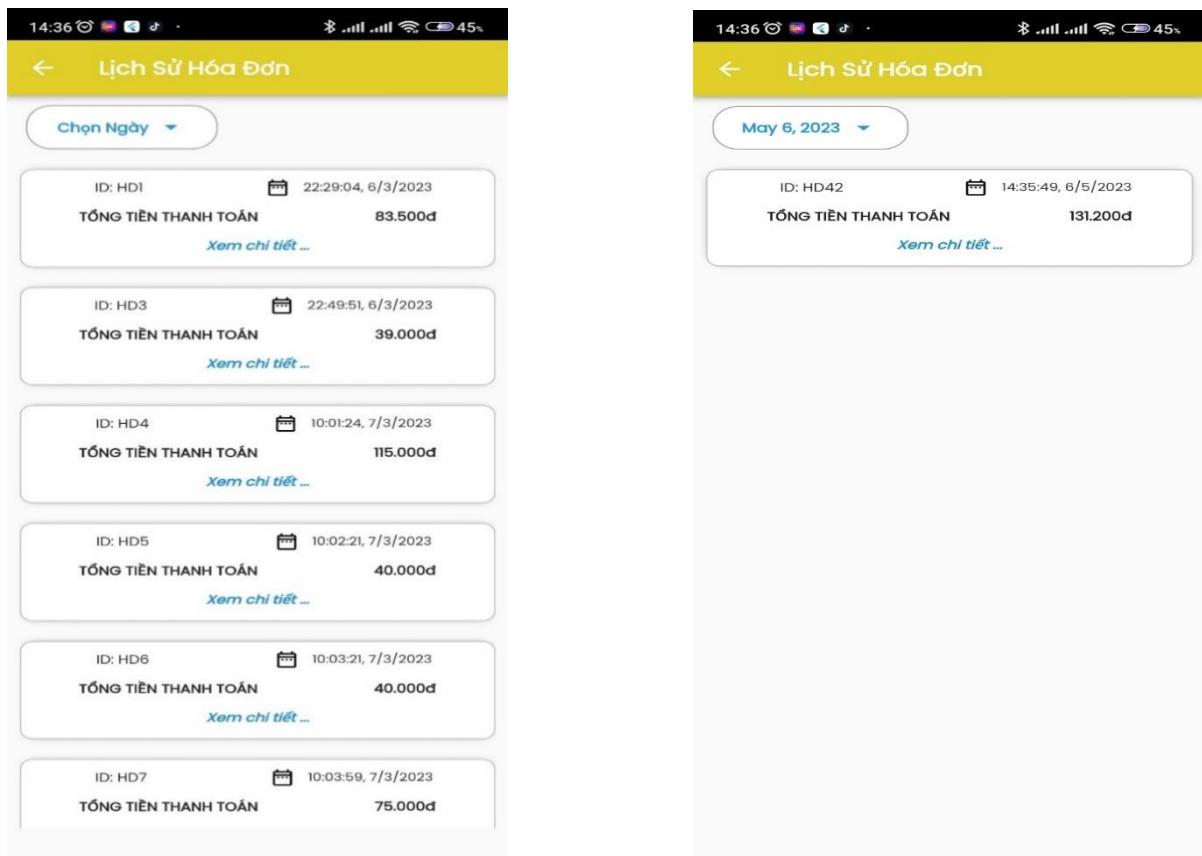


Hình 16: Nhân viên phục vụ chờ xác nhận thanh toán

e) Xem lịch sử hóa đơn

Hình 17 bên dưới mô tả khi nhân viên phục vụ chọn vào mục “Lịch Sử Hóa Đơn” thì sẽ xem được tất cả hóa đơn do mình lập từ trước đến nay, xem được chi tiết từng hóa đơn và có thể lọc hóa đơn theo ngày.

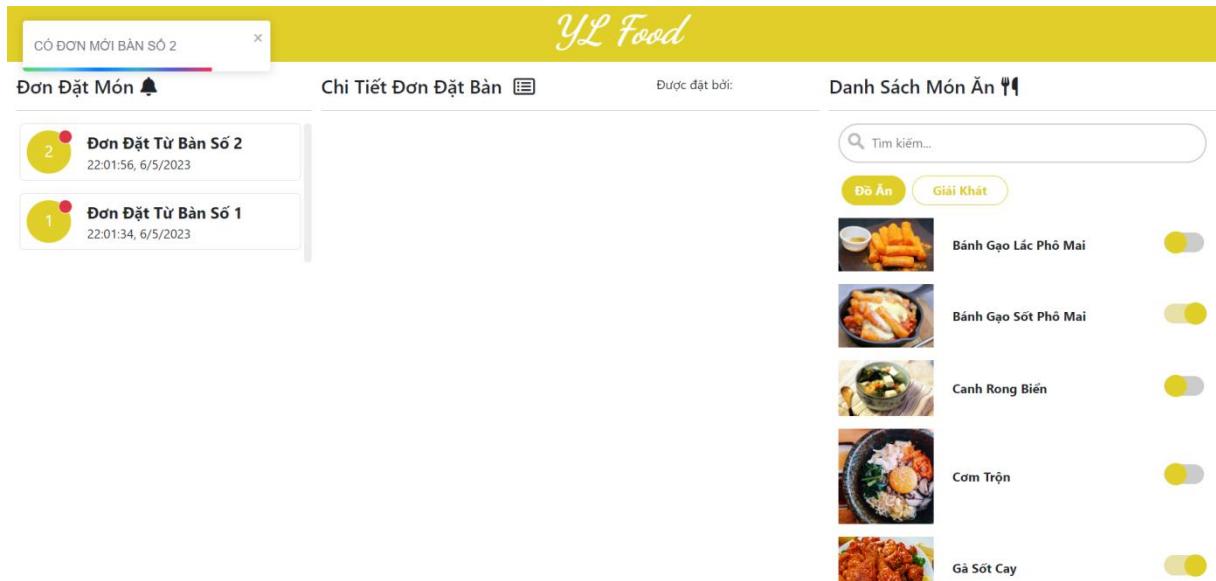
Hệ thống quản lý hoạt động kinh doanh của một nhà hàng



Hình 17: Nhân viên phục vụ xem lịch sử hóa đơn

2.4.1.2. Nhân viên bếp

a) Xác nhận hoàn thành đơn món



Hình 18: Nhân viên bếp nhận đơn mới

Hình 18 hiển thị thông báo ra màn hình nhà bếp khi nhận được đơn món mới từ nhân viên phục vụ.

Hệ thống quản lý hoạt động kinh doanh của một nhà hàng

The screenshot shows the YL Food kitchen management system interface. On the left, a sidebar displays two completed orders: 'Đơn Đặt Từ Bàn Số 2' (Order from Table 2) and 'Đơn Đặt Từ Bàn Số 1' (Order from Table 1). The main area shows a detailed view of the order from Table 2, which includes items like Cơm Cuộn Hàn Quốc, Cơm Cuộn Chiên Giòn, Lẩu Bò Bulgogi Hàn Quốc, and Bánh Gạo Sốt Phô Mai. To the right, a 'Danh Sách Món Ăn' (Food Catalog) lists various dishes such as Bánh Gạo Lắc Phô Mai, Bánh Gạo Sốt Phô Mai, Canh Rong Biển, Cơm Trộn, and Gà Sốt Cay, each with a toggle switch indicating their status.

Hình 19: Nhân viên bếp nhận thông báo cập nhật đơn

Hình 19 hiển thị thông báo ra màn hình nhà bếp khi đơn món được nhân viên phục vụ cập nhật lại.

The screenshot shows the YL Food kitchen management system interface. A red banner at the top indicates 'ĐƠN BÀN SỐ 2 VỪA ĐƯỢC HỦY' (Order from Table 2 has been canceled). The main area shows the details of the canceled order from Table 1, which included Cơm Cuộn Hàn Quốc, Cơm Cuộn Chiên Giòn, Lẩu Bò Bulgogi Hàn Quốc, and Bánh Gạo Sốt Phô Mai. Below the order details is a green button labeled 'Hoàn Thành' (Completed). To the right, a 'Danh Sách Món Ăn' (Food Catalog) lists various dishes such as Bánh Gạo Lắc Phô Mai, Bánh Gạo Sốt Phô Mai, Canh Rong Biển, Cơm Trộn, and Gà Sốt Cay, each with a toggle switch indicating their status.

Hình 20: Nhân viên bếp nhận thông báo hủy đơn

Hình 20 hiển thị thông báo ra màn hình nhà bếp khi đơn món được nhân viên phục vụ hủy.

Hệ thống quản lý hoạt động kinh doanh của một nhà hàng

The screenshot shows a software interface for managing a restaurant's operations. At the top, there is a yellow header bar with the title "KoreaFood". Below it, the main interface is divided into several sections:

- Đơn Đặt Món**: Shows a summary of the order, including the number of items (2), the order number (Đơn Đặt Từ Bàn Số 2), and the date (10:24:49, 25/4/2023).
- Chi Tiết Đơn Đặt Bàn 2**: Displays the details of the order, listing four items with their names and descriptions:
 - Lẩu Bò Bulgogi Hàn Quốc (Ghi chú:) x1
 - Lẩu Chả Cá Hàn Quốc (Ghi chú:) x1
 - Mỳ Cay Bạch Tuộc (Ghi chú:) x1
 - Mỳ Cay Bò (Ghi chú: 2 đĩ) x1
- Danh Sách Món Ăn**: A list of available dishes with toggle switches for selection. The dishes listed are:
 - Bánh Gạo Lắc Phô Mai
 - Bánh Gạo Sốt Phô Mai
 - Canh Rong Biển
 - Cơm Trộn
 - Gà Sốt Cay

A green button at the bottom right of the order details section says "Hoàn Thành".

Hình 21: Nhân viên bếp xem chi tiết đơn

Hình 21 hiển thị màn hình nhà bếp khi nhân viên bếp chọn vào đơn sẽ xem được chi tiết đơn.

This screenshot shows the same software interface as Figure 21, but with a message box overlaid indicating the order has been completed.

The message box contains the text: "127.0.0.1:3001 says DÀ HOÀN THÀNH ĐƠN BÀN SỐ 2!!!". It includes an "OK" button.

The rest of the interface is identical to Figure 21, showing the order details, available dishes, and the "Hoàn Thành" button.

Hình 22: Nhân viên bếp xác nhận hoàn thành đơn

Hình 22 hiển thị sau khi các món ăn trong đơn được chế biến hoàn tất, nhân viên bếp sẽ tiến hành xác nhận hoàn thành đơn để nhân viên phục vụ nhận món. Xác nhận thành công, hệ thống sẽ gửi thông báo đến nhân viên phục vụ.

b) Cập nhật trạng thái món ăn

The image shows two side-by-side screenshots of a mobile application interface for managing meal statuses.

Left Screen (Danh Sách Món Ăn):

- Search bar: Tìm kiếm...
- Filter buttons: Đồ Ăn (highlighted in yellow), Giải Khát.
- Meal items with status toggles:
 - Bánh Gạo Lắc Phô Mai: Status off (grey toggle).
 - Bánh Gạo Sốt Phô Mai: Status on (yellow toggle).
 - Canh Rong Biển: Status off (grey toggle).
 - Cơm Trộn: Status on (yellow toggle).
 - Gà Sốt Cay: Status off (grey toggle).

Right Screen (Xem Tất Cả):

- Search bar: Tìm kiếm...
- Header: Xem Tất Cả (highlighted in yellow) and a close button (X).
- Meal items with status indicators:
 - Bánh Gạo Lắc Phô Mai: Status off (grey), Price: 39.000đ, Sold Out indicator: SOLD OUT.
 - Bánh Gạo Sốt Phô Mai: Status on (yellow), Price: 40.000đ.
 - Canh Rong Biển: Status off (grey), Price: 35.000đ, Sold Out indicator: SOLD OUT.
 - Cơm Trộn: Status on (yellow), Price: 40.000đ, Sold Out indicator: SOLD OUT.
 - Gà Sốt Cay: Status off (grey), Price: 40.000đ, Sold Out indicator: SOLD OUT.

Hình 23: Nhân viên bếp thay đổi trạng thái món ăn

Hình 23 hiển thị màn hình nhân viên bếp thay đổi trạng thái món ăn (Đang phục vụ hay Tạm ngừng phục vụ), bên nhân viên phục vụ sẽ xem được trạng thái từng món ăn của nhà hàng.

The image shows two side-by-side screenshots of a mobile application interface for searching meals.

Left Screen (Danh Sách Món Ăn):

- Search bar: mì
- Filter buttons: Đồ Ăn (highlighted in yellow), Giải Khát.
- Meal items with status toggles:
 - Mì Trộn Hàn Quốc: Status on (yellow toggle).
 - Mì Gói Hàn Quốc: Status on (yellow toggle).
 - Mì Gói Việt Nam: Status on (yellow toggle).

Right Screen (Danh Sách Món Ăn):

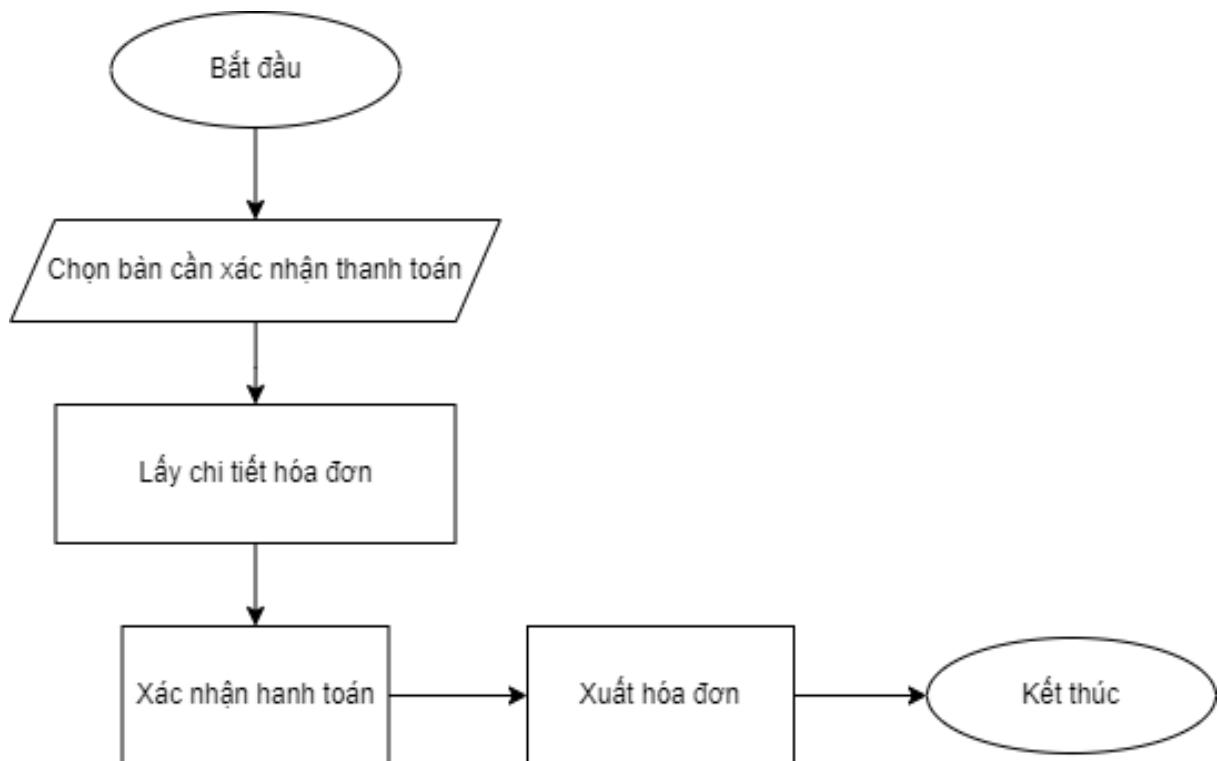
- Search bar: 7up
- Filter buttons: Đồ Ăn (highlighted in yellow), Giải Khát.
- No results found: A large sad face icon and the text "Không Tìm Thấy Kết Quả!!!".

Hình 24: Nhân viên bếp tìm kiếm món

Hình 24 mô tả Nhân viên bếp tìm kiếm món ăn để xem trạng thái món ăn, nếu không tìm thấy sẽ hiển thị thông báo.

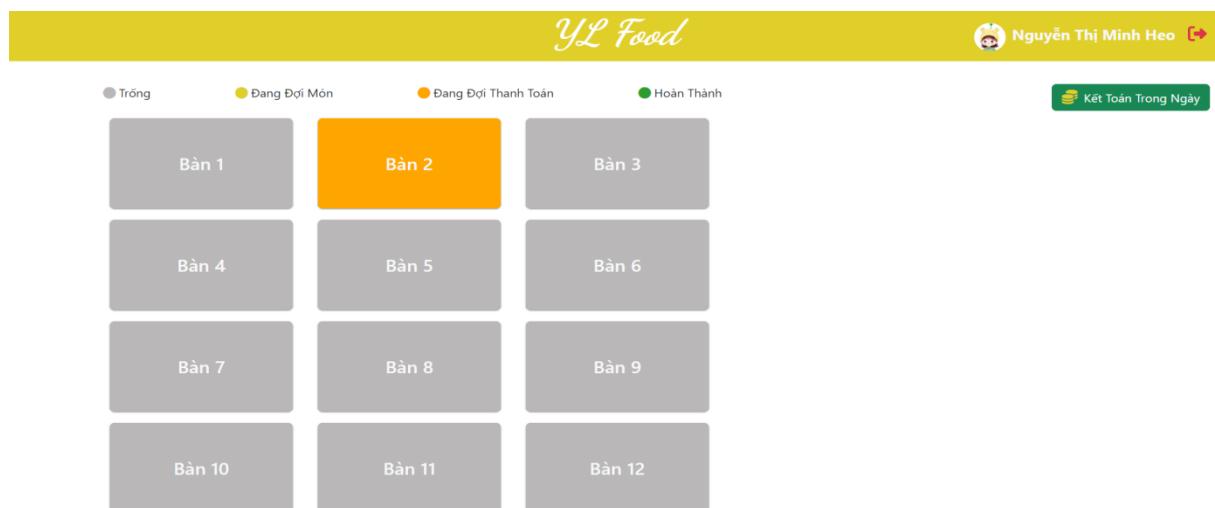
2.4.1.3. Nhân viên thu ngân

a) Xác nhận thanh toán



Hình 25: Lưu đồ nhân viên thu ngân xác nhận thanh toán

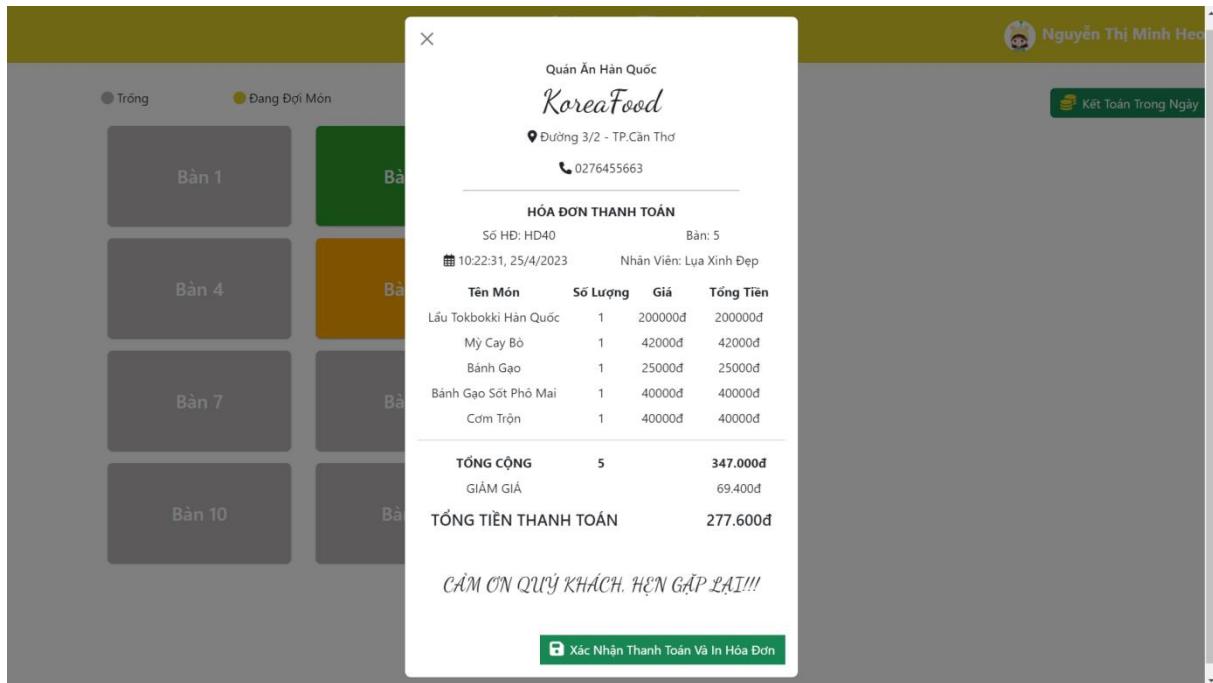
Hình 25 mô tả sau khi nhận thông báo yêu cầu xác nhận thanh toán từ phía nhân viên phục vụ, thu ngân sẽ chọn bàn đợi thanh toán, nhận tiền phía bên nhân viên phục vụ và xác nhận thanh toán, in hoá đơn và tiền dư (nếu có) đưa cho nhân viên đem thối lại cho khách hàng.



Hình 26: Nhân viên thu ngân xem trạng thái bàn

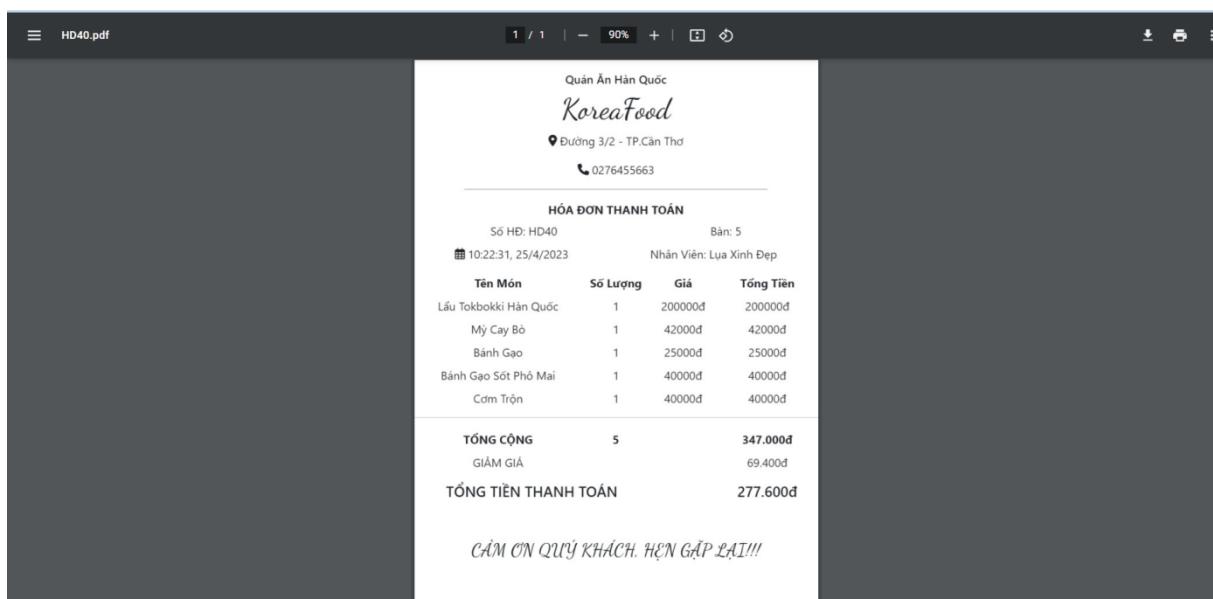
Hệ thống quản lý hoạt động kinh doanh của một nhà hàng

Hình 26 hiển thị trạng thái của danh sách bàn ăn.



Hình 27: Nhân viên bếp xác nhận thanh toán

Hình 27 hiển thị hóa đơn của bàn ăn đang đợi xác nhận thanh toán.



Hình 28: Nhân viên bếp in hóa đơn

Hình 28 hiển thị hóa đơn sau khi được xác nhận và in ra.

b) Kết toán doanh thu trong ngày

Hình 29: Nhân viên bếp xem hoá đơn trong ngày

Hình 29 hiển thị sau khi hết thời gian làm việc một ngày, nhân viên thu ngân sẽ kết sổ, xem tổng số hoá đơn bán ra, tổng tiền thanh toán (giảm giá nếu có) và tổng tiền đã nhận từ nhân viên phục vụ.

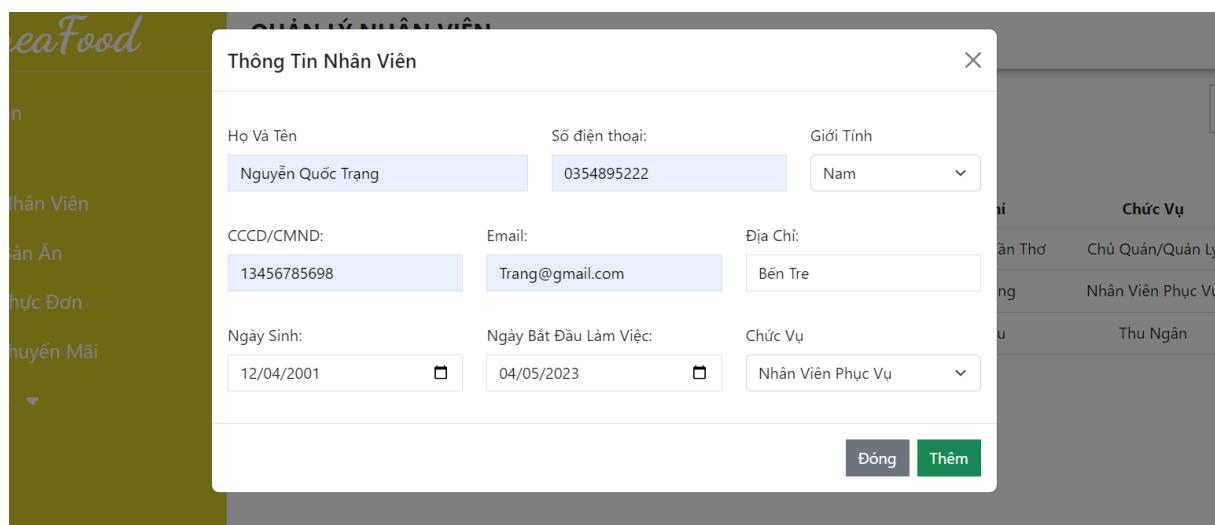
2.4.2. Chủ nhà hàng/ Quản lý nhà hàng

a) Quản lý nhân viên

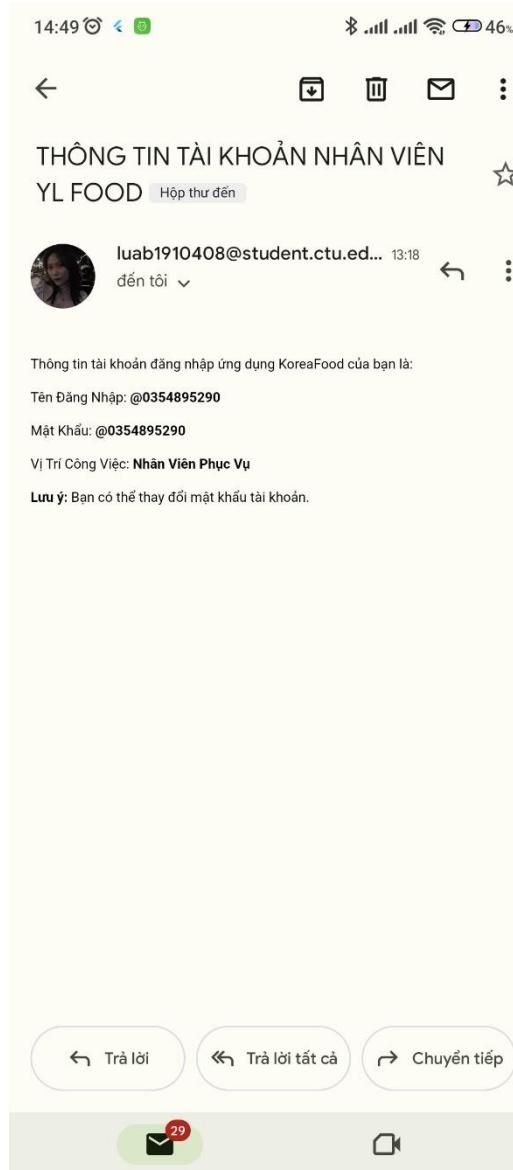
Mã	Họ và Tên	Giới Tính	Email	Địa Chỉ	Chức Vụ	Khác
NV1	Lưu Xinh Đẹp	Nữ	luab1910408@student.ctu.edu.vn	Ninh Kiều, Cần Thơ	Chủ Quán/Quản Lý	
NV8	Nguyễn Khánh Văn	Nam	luale09062001@gmail.com	Hậu Giang	Nhân Viên Phục Vụ	
NV9	Nguyễn Thị Minh Heo	Nữ	minhb1910411@student.ctu.edu.vn	Cà Mau	Thu Ngân	

Hình 30: Chủ nhà hàng xem danh sách nhân viên

Hệ thống quản lý hoạt động kinh doanh của một nhà hàng



Hình 31: Chủ nhà hàng chỉnh sửa thông tin nhân viên

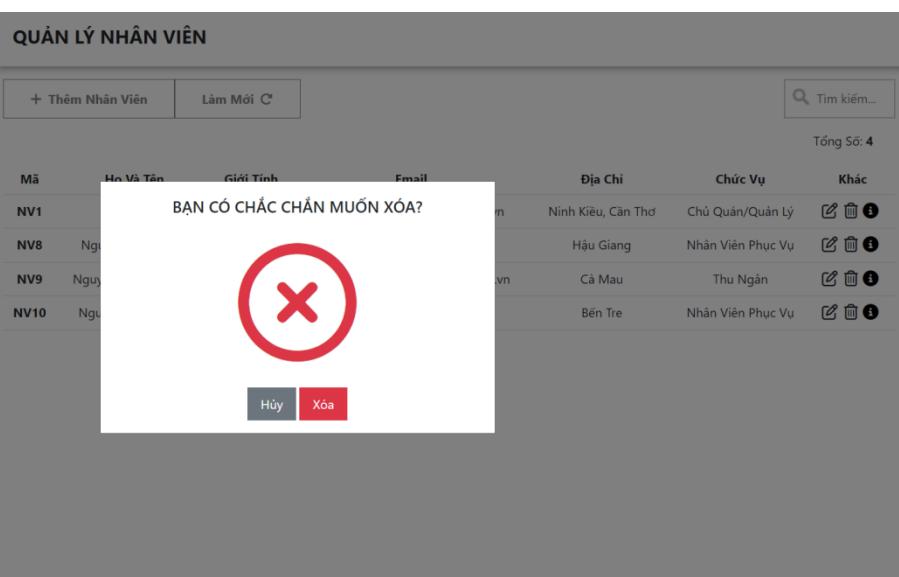


Hình 32: Chủ nhà hàng gửi email tài khoản cho nhân viên mới

Hệ thống quản lý hoạt động kinh doanh của một nhà hàng

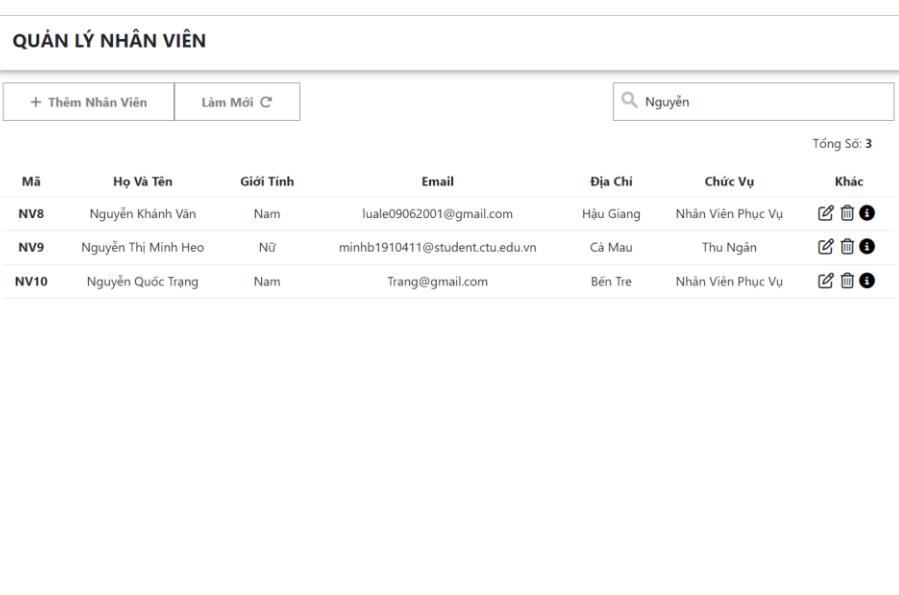
Mã	Họ và Tên	Giới Tính	Email	Địa Chỉ
Thông Tin Nhân Viên				
		Họ và Tên: Nguyễn Quốc Trạng	CCCD: 13456785698	Cần Thơ
		Ngày Sinh: 2001-12-04	Tên Tài Khoản: @0354895222	iang
		Số Điện Thoại: 0354895222	Vị Trí: Nhân Viên Phục Vụ	lau
		Địa Chỉ: Bến Tre	Ngày Bắt Đầu Làm Việc: 2023-04-05	Tre

Hình 33: Chủ nhà hàng xem chi tiết thông tin nhân viên



Mã	Họ và Tên	Giới Tính	Email	Địa Chỉ	Chức Vụ	Khác
NV1	Nguyễn Văn A	Nam	van.a@gmail.com	Ninh Kiều, Cần Thơ	Chủ Quán/Quản Lý	
NV8	Nguyễn Thị B	Nữ	thi.b@gmail.com	Hậu Giang	Nhân Viên Phục Vụ	
NV9	Nguyễn Quốc C	Nam	quoc.c@gmail.com	Cà Mau	Thu Ngân	
NV10	Nguyễn Quốc D	Nam	quoc.d@gmail.com	Bến Tre	Nhân Viên Phục Vụ	

Hình 34: Chủ nhà hàng xóa nhân viên

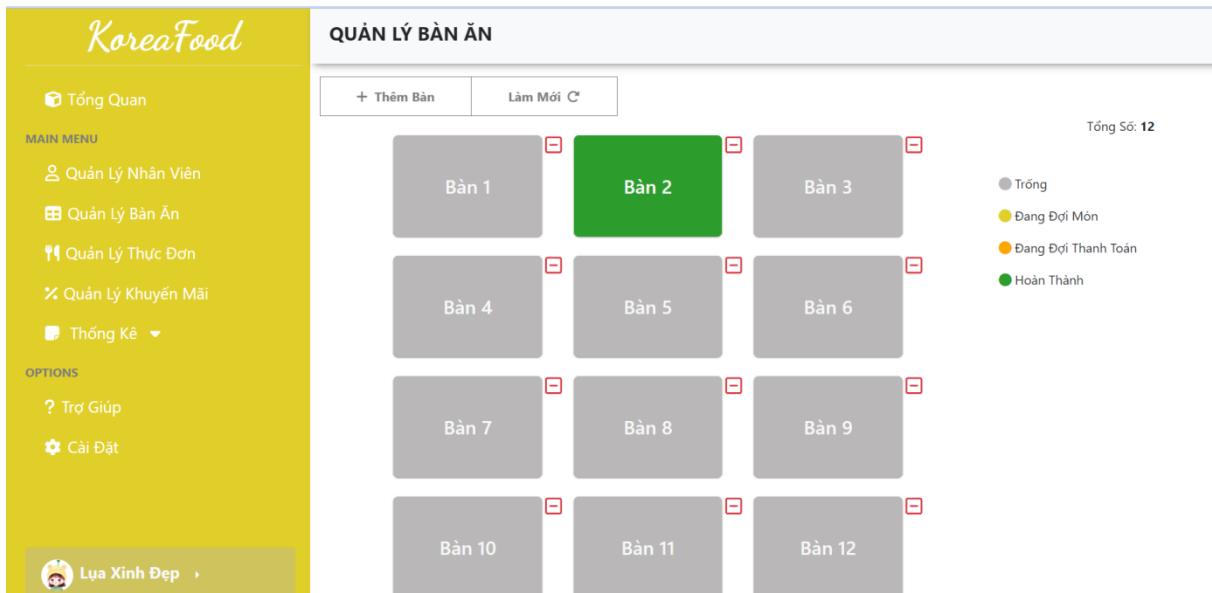


Mã	Họ và Tên	Giới Tính	Email	Địa Chỉ	Chức Vụ	Khác
NV8	Nguyễn Khánh Văn	Nam	luale09062001@gmail.com	Hậu Giang	Nhân Viên Phục Vụ	
NV9	Nguyễn Thị Minh Heo	Nữ	minhb1910411@student.ctu.edu.vn	Cà Mau	Thu Ngân	
NV10	Nguyễn Quốc Trạng	Nam	Trang@gmail.com	Bến Tre	Nhân Viên Phục Vụ	

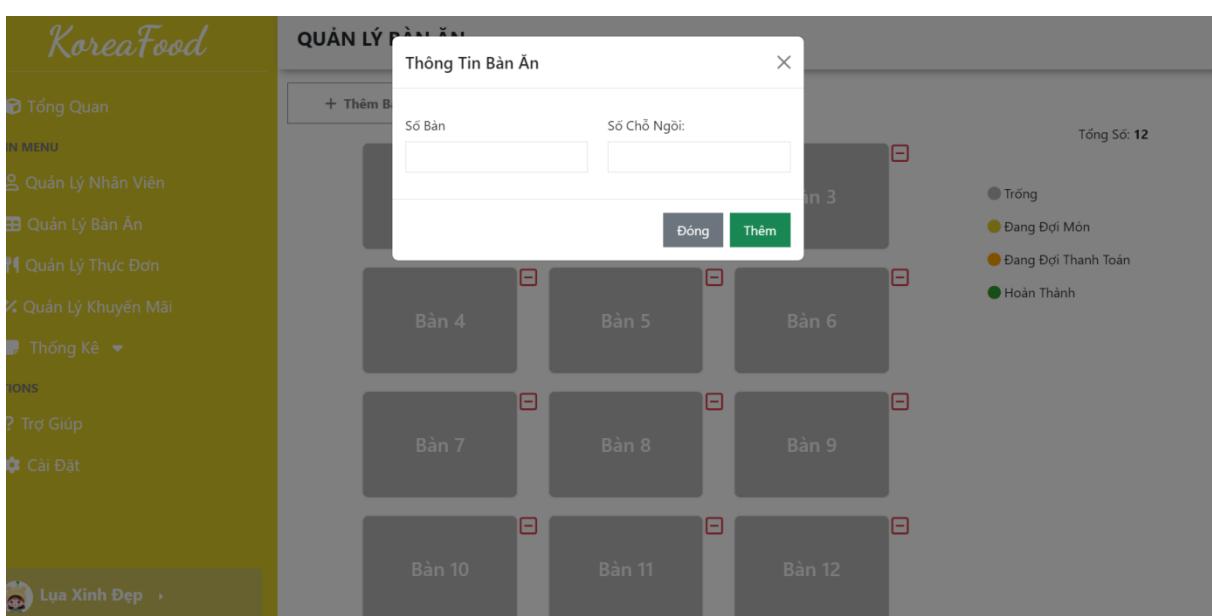
Hình 35: Chủ nhà hàng tìm kiếm nhân viên

Hình 30, Hình 31, Hình 32, Hình 33, Hình 34 và Hình 35 mô tả chức năng quản lý nhân viên của Chủ nhà hàng như xem, thêm, cập nhật, tìm kiếm hoặc xóa thông tin nhân viên. Khi thêm nhân viên mới, chủ nhà hàng sẽ điền đầy đủ thông tin vào form bao gồm họ tên, ngày sinh, địa chỉ, giới tính, chức vụ, ... Sau khi thêm nhân viên thành công, tài khoản đăng nhập hệ thống của nhân viên sẽ tự động sinh ra và được gửi đến email của nhân viên đó. Khi muốn thay đổi thông tin nhân viên thì có thể chọn vào nhân viên đó, xem được hết tất cả thông tin nhân viên đó và bắt đầu chỉnh sửa. Nếu nhân viên không còn làm việc tại nhà hàng nữa thì chủ nhà hàng sẽ xóa vĩnh viễn nhân viên khỏi danh sách.

b) Quản lý bàn ăn

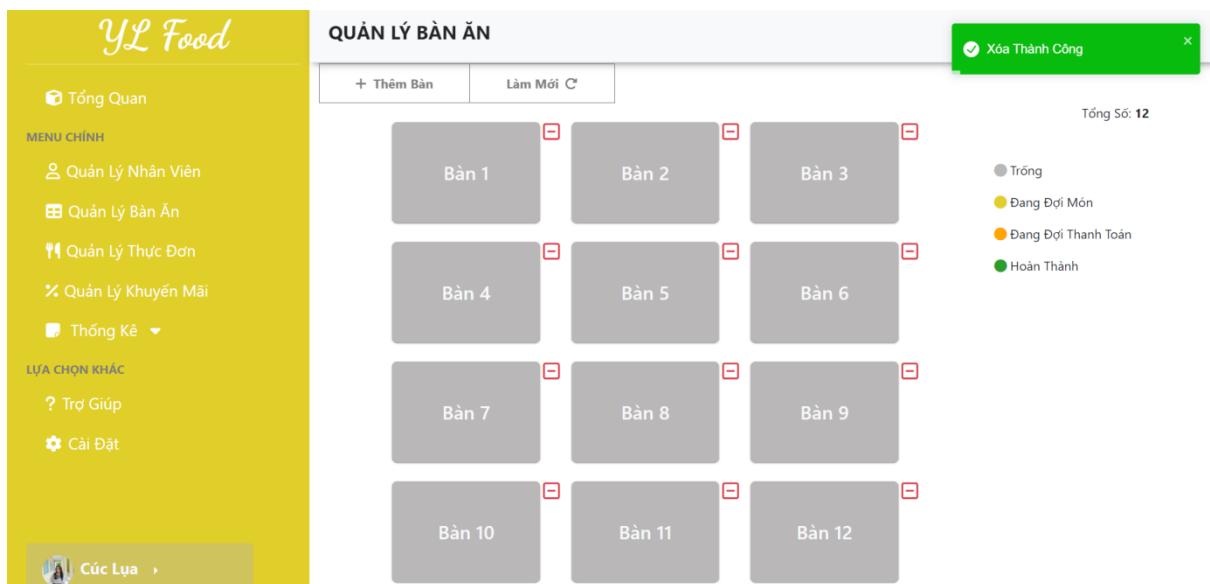


Hình 36: Chủ nhà hàng xem trạng thái bàn ăn



Hình 37: Chủ nhà hàng thêm bàn ăn

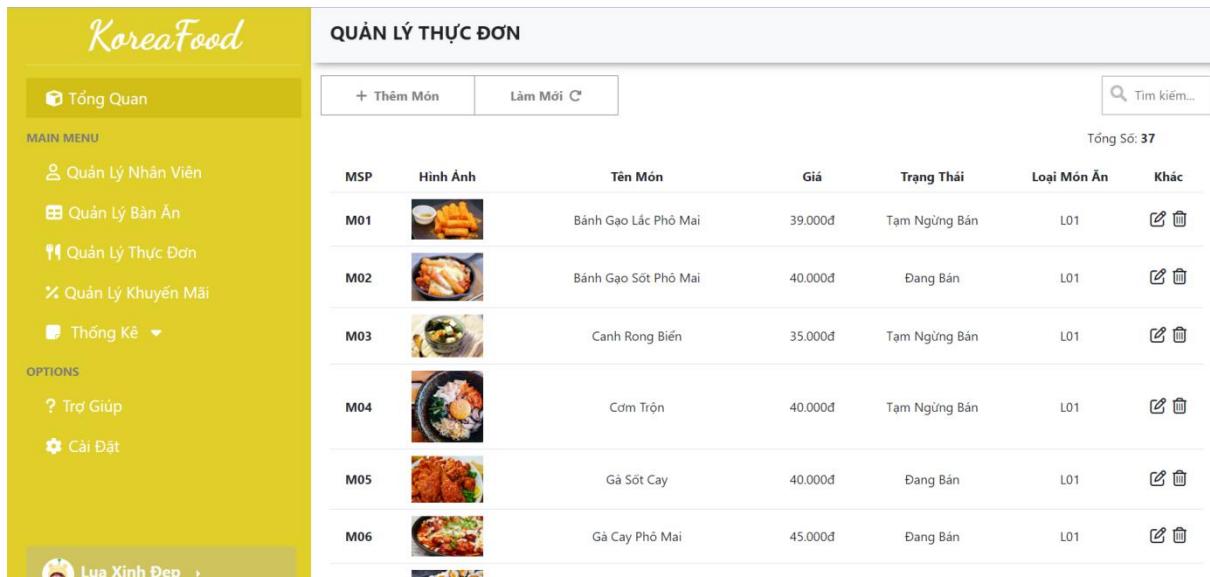
Hệ thống quản lý hoạt động kinh doanh của một nhà hàng



Hình 38: Chủ nhà hàng xóa bàn ăn

Hình 36, Hình 37 và Hình 38 mô tả chức năng của Chủ nhà hàng trong việc quản lý bàn ăn của nhà hàng như xem, thêm hoặc xóa thông tin các bàn ăn. Khi thêm bàn ăn mới, chủ nhà hàng sẽ điền đầy đủ thông tin vào form bao gồm số bàn, trạng thái bàn, số chỗ ngồi cho khách. Nếu bàn ăn không còn được hoạt động nữa thì chủ nhà hàng sẽ xóa vĩnh viễn bàn ăn khỏi danh sách.

c) Quản lý thực đơn



Hình 39: Chủ nhà hàng xem danh sách thực đơn

Hệ thống quản lý hoạt động kinh doanh của một nhà hàng

Hình 40: Chủ nhà hàng thêm món ăn/ thức uống

Hình 41: Chủ nhà hàng tìm kiếm món ăn/ thức uống

Hình 42: Chủ nhà hàng xóa món ăn/ thức uống

Hệ thống quản lý hoạt động kinh doanh của một nhà hàng

Hình 39, Hình 40, Hình 41 và Hình 42 mô tả chức năng quản lý thực đơn của Chủ nhà hàng như xem, thêm, tìm kiếm, cập nhật hoặc xóa thông tin món ăn, thức uống. Khi thêm món ăn, thức uống mới, chủ nhà hàng sẽ điền đầy đủ thông tin vào form bao gồm tên, hình ảnh, giá,... Khi muốn thay đổi thông tin món ăn, thức uống thì có thể chọn vào món ăn, thức uống đó, xem được hết tất cả thông tin và bắt đầu chỉnh sửa. Nếu món ăn hay thức uống không còn được phục vụ tại nhà hàng nữa thì chủ nhà hàng sẽ xóa vĩnh viễn món ăn, thức uống đó khỏi danh sách.

d) Quản lý khuyến mãi

Mã	Tên Khuyến Mãi	Phần Trăm	Ràng Buộc	Ngày Bắt Đầu	Ngày Kết Thúc	Mô Tả	Khác
KM1	Khuyến mãi chào mừng 30/04	20%	99.000đ	2023-05-05	2023-05-12	Giảm 20% hóa đơn từ 99k	

Hình 43: Chủ nhà hàng xem danh sách khuyến mãi

Thứ	Mô Tả	Khác
12	Giảm 20% hóa đơn từ 99k	

Hình 44: Chủ nhà hàng thêm khuyến mãi

Hệ thống quản lý hoạt động kinh doanh của một nhà hàng

Mã	Tên Khuyến Mãi	Phần Trăm	Ràng Buộc	Ngày Bắt Đầu	Ngày Kết Thúc	Mô Tả	Khác
KM1	Khuyến mãi chào mừng 30/04	20%	99.000đ	2023-05-05	2023-05-12	Giảm 20% hóa đơn từ 99k	

Hình 45: Chủ nhà hàng xóa khuyến mãi

Hình 43, Hình 44 và Hình 45 mô tả chức năng quản lý khuyến mãi của Chủ nhà hàng như xem, thêm, cập nhật hoặc xóa thông tin của khuyến mãi. Khi nhà hàng cần quảng bá nhà hàng thì sẽ thêm khuyến mãi để thu hút khách hàng, chủ nhà hàng sẽ điền đầy đủ thông tin vào form bao gồm tên, phần trăm khuyến mãi, ngày bắt đầu và kết thúc của khuyến mãi. Khi muốn thay đổi thông tin khuyến mãi thì có thể chọn vào khuyến mãi đó, xem được hết tất cả thông tin và bắt đầu chỉnh sửa. Nếu khuyến mãi hết thời gian áp dụng tại nhà hàng nữa thì chủ nhà hàng sẽ xóa vĩnh viễn khuyến mãi đó khỏi danh sách.

e) Quản lý hóa đơn

Mã Hóa Đơn	Ngày - Giờ	Số Bản	Trạng Thái Hóa Đơn	Tổng Tiền	Tiền Giảm Giá	Tổng Tiền Thanh Toán
HD1	22:29:04, 6/3/2023	Bản Số 5	Đã thanh toán	167.000đ	83.500đ	83.500đ
HD2	22:43:50, 6/3/2023	Bản Số 6	Đã thanh toán	79.000đ	0đ	79.000đ
HD3	22:49:51, 6/3/2023	Bản Số 6	Đã thanh toán	39.000đ	0đ	39.000đ
HD4	10:01:24, 7/3/2023	Bản Số 1	Đã thanh toán	115.000đ	0đ	115.000đ
HD5	10:02:21, 7/3/2023	Bản Số 1	Đã thanh toán	40.000đ	0đ	40.000đ
HD6	10:03:21, 7/3/2023	Bản Số 1	Đã thanh toán	40.000đ	0đ	40.000đ
HD7	10:03:59, 7/3/2023	Bản Số 1	Đã thanh toán	150.000đ	75.000đ	75.000đ
HD8	10:06:13, 7/3/2023	Bản Số 1	Đã thanh toán	240.000đ	120.000đ	120.000đ
HD9	10:14:29, 7/3/2023	Bản Số 1	Đã thanh toán	200.000đ	100.000đ	100.000đ
HD10	15:06:37, 7/4/2023	Bản Số 9	Đã thanh toán	225.000đ	112.500đ	112.500đ
HD11	16:14:26, 7/4/2023	Bản Số 8	Đã thanh toán	360.000đ	180.000đ	180.000đ
HD12	10:36:08, 11/4/2023	Bản Số 6	Đã thanh toán	129.000đ	64.500đ	64.500đ

Hình 46: Chủ nhà hàng xem danh sách hóa đơn

Hệ thống quản lý hoạt động kinh doanh của một nhà hàng

Mã Hóa Đơn	Ngày - Giờ	Số Bàn	Trạng Thái Hóa Đơn	Tổng Tiền	Tiền Giảm Giá	Tổng Tiền Thanh Toán
HD31	16:35:02, 18/4/2023	Bàn Số 6	Đã thanh toán	730.000đ	0đ	730.000đ
HD33	16:38:56, 18/4/2023	Bàn Số 6	Đã thanh toán	685.000đ	0đ	685.000đ
HD37	22:25:21, 18/4/2023	Bàn Số 9	Đã thanh toán	655.000đ	131.000đ	524.000đ
HD41	13:13:36, 5/5/2023	Bàn Số 2	Đã thanh toán	534.000đ	106.800đ	427.200đ
HD27	16:23:22, 18/4/2023	Bàn Số 3	Đã thanh toán	425.000đ	0đ	425.000đ
HD38	22:25:29, 18/4/2023	Bàn Số 3	Đã thanh toán	374.000đ	0đ	374.000đ
HD13	10:37:45, 11/4/2023	Bàn Số 5	Đã thanh toán	355.000đ	71.000đ	284.000đ
HD35	16:45:53, 18/4/2023	Bàn Số 12	Đã thanh toán	282.000đ	0đ	282.000đ
HD40	10:22:31, 25/4/2023	Bàn Số 5	Đã thanh toán	347.000đ	69.400đ	277.600đ
HD32	16:37:36, 18/4/2023	Bàn Số 8	Đã thanh toán	329.000đ	65.800đ	263.200đ
HD34	16:41:34, 18/4/2023	Bàn Số 2	Đã thanh toán	325.000đ	65.000đ	260.000đ
HD36	21:43:37, 18/4/2023	Bàn Số 6	Đã thanh toán	290.000đ	58.000đ	232.000đ

Hình 47: Chủ nhà hàng sắp xếp hóa đơn

Mã Hóa Đơn	Ngày	Số Bàn	Trạng Thái Hóa Đơn	Tổng Tiền	Tiền Giảm Giá	Tổng Tiền Thanh Toán
HD13	10: 10/4/2023	Bàn Số 5	Đã thanh toán	355.000đ	71.000đ	284.000đ
HD40	10: Tháng 4/2023	Bàn Số 5	Đã thanh toán	347.000đ	69.400đ	277.600đ
HD39	22: 18/4/2023	Bàn Số 5	Đã thanh toán	155.000đ	31.000đ	124.000đ
HD1	22:29:04, 6/3/2023	Bàn Số 5	Đã thanh toán	167.000đ	83.500đ	83.500đ

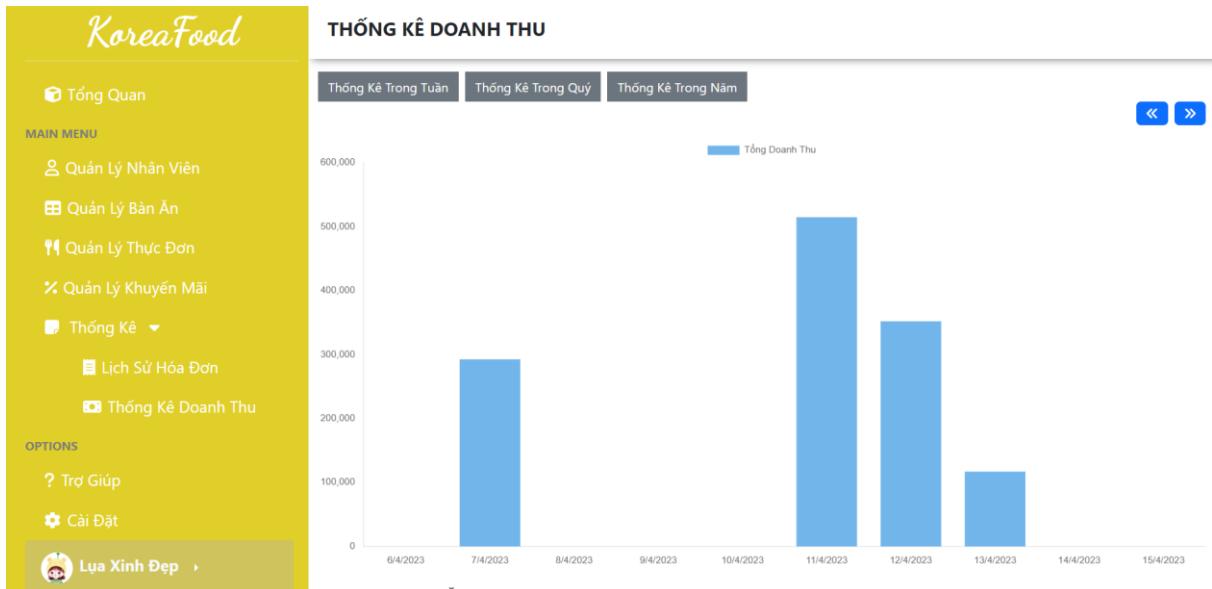
Hình 48: Chủ nhà hàng lọc hóa đơn

Hình 46, Hình 47 và Hình 48 mô tả chức năng quản lý hóa đơn của Chủ nhà hàng như xem, lọc, sắp xếp hóa đơn. Chủ nhà hàng có thể xem tất cả các hóa đơn của nhà hàng theo ngày, theo số bàn hoặc theo tên nhân viên lập hóa đơn; ngoài ra, Chủ nhà hàng có thể sắp xếp tổng tiền hóa đơn tăng dần hoặc giảm dần và lọc hóa đơn theo số bàn, theo tháng, theo năm.

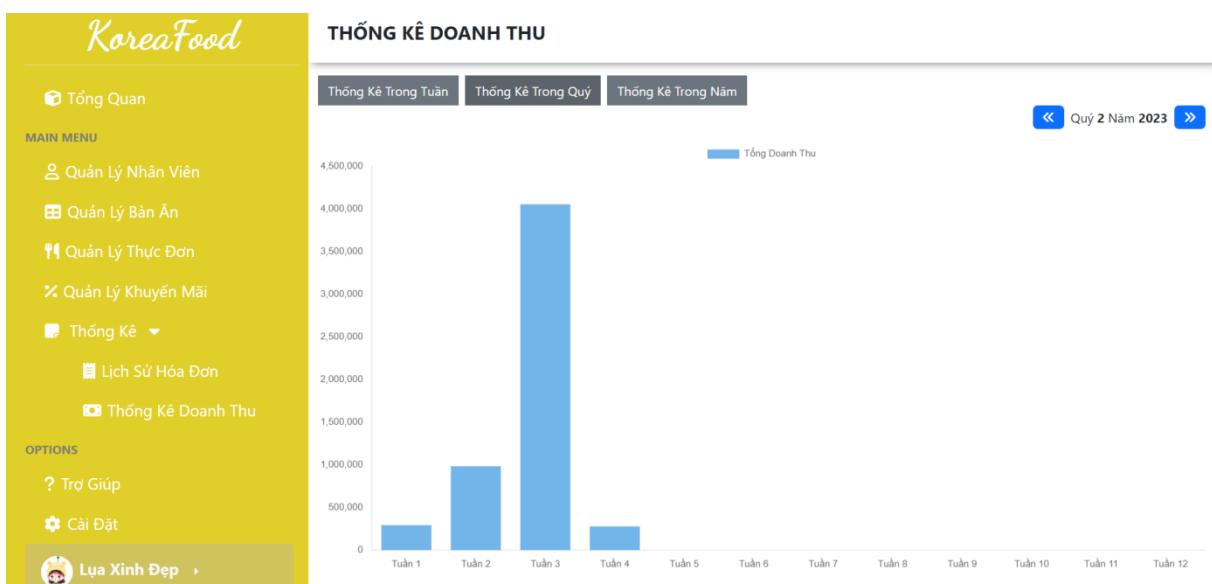
Hệ thống quản lý hoạt động kinh doanh của một nhà hàng

f) Thống kê doanh thu

Hình 49, Hình 50 và Hình 51 bên dưới mô tả chức năng thống kê doanh thu của Chủ nhà hàng như xem được danh sách các món ăn bán nhiều nhất tại nhà hàng để đưa những món ăn đó lên vị trí đặt hàng đầu và chủ nhà hàng có thể thống kê được doanh thu bán hàng của nhà hàng theo từng ngày, theo từng tuần của quý và từng tháng của năm.

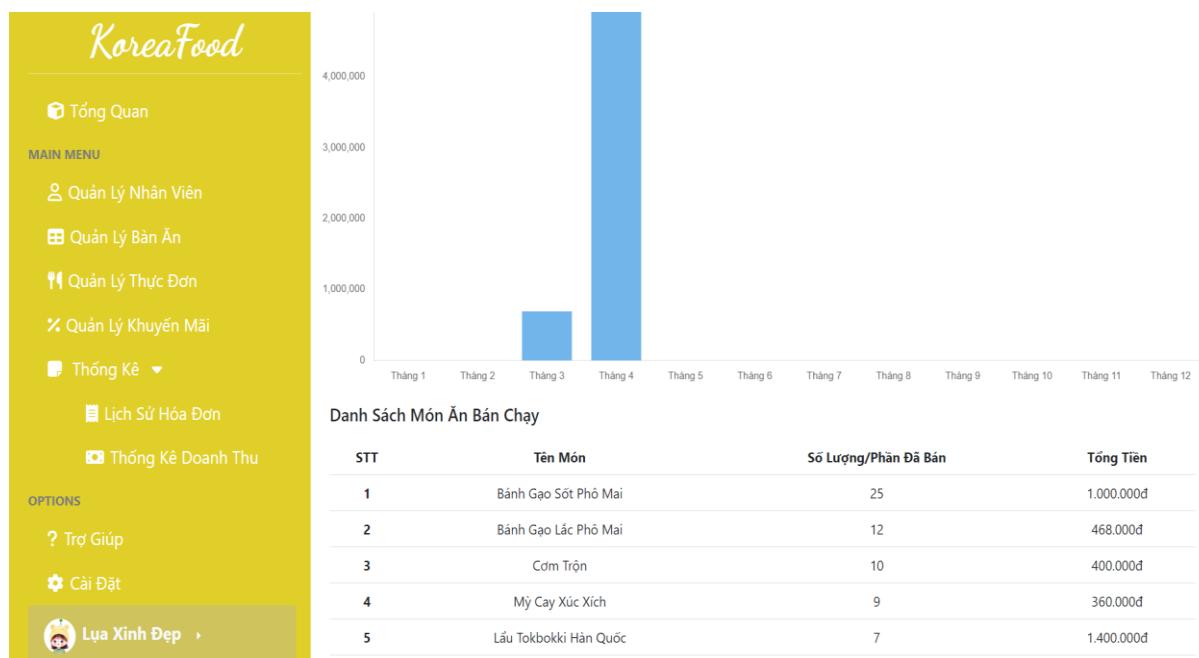


Hình 49: Chủ nhà hàng xem doanh thu trong tuần



Hình 50: Chủ nhà hàng xem doanh thu trong quý

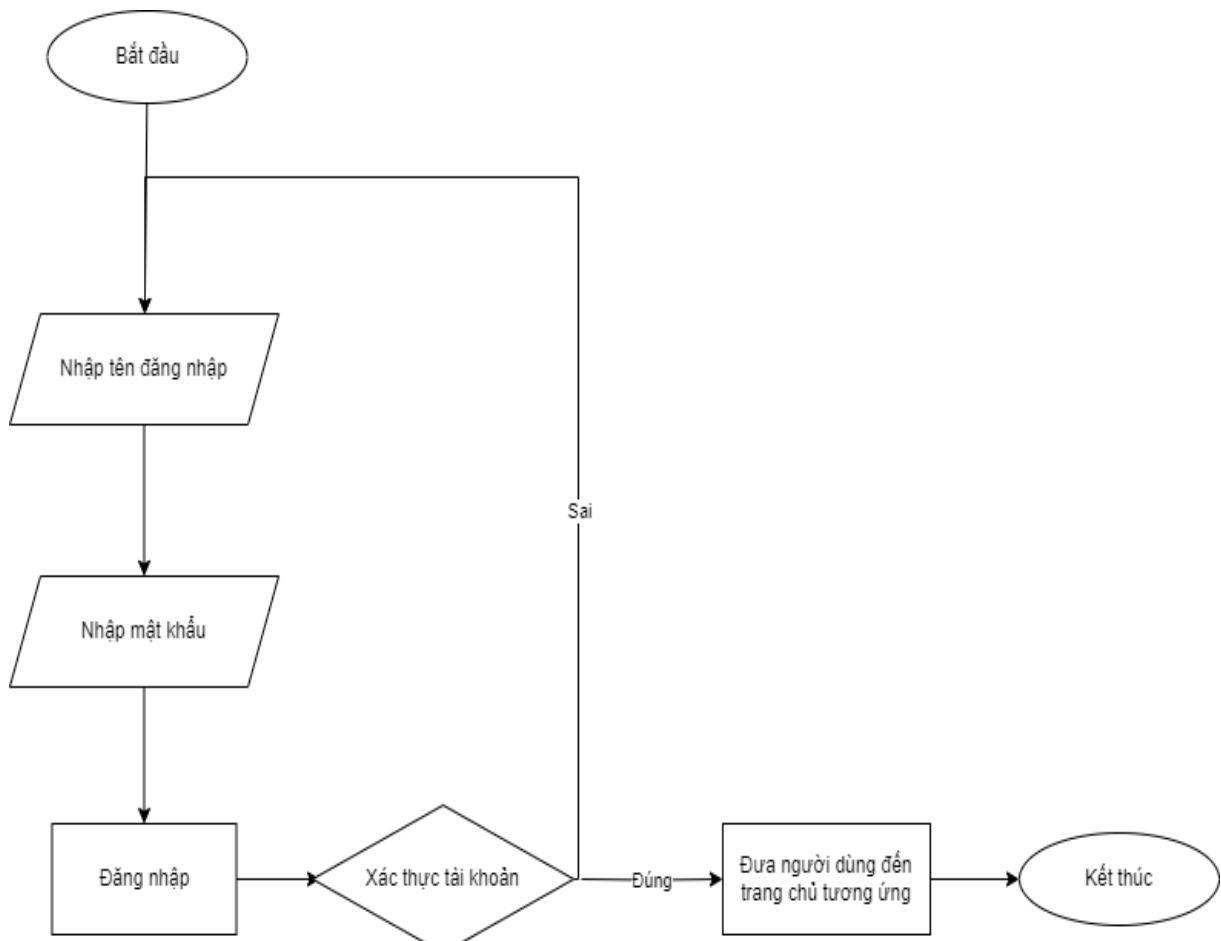
Hệ thống quản lý hoạt động kinh doanh của một nhà hàng



Hình 51: Chủ nhà hàng xem doanh thu trong năm

2.4.3. Các chức năng chung của nhân viên và Chủ nhà hàng

a) Đăng nhập

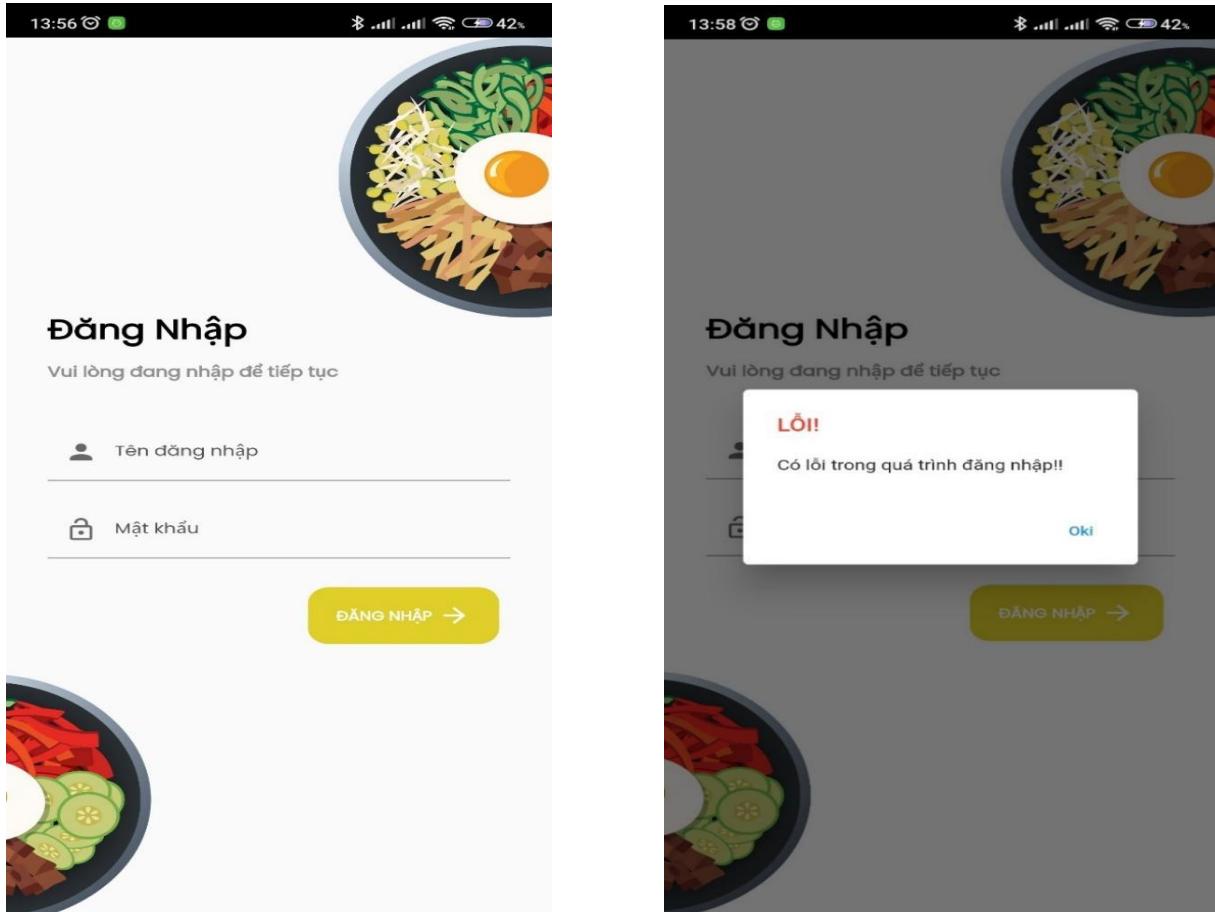


Hình 52: Lưu đồ chức năng đăng nhập

Hệ thống quản lý hoạt động kinh doanh của một nhà hàng

Lưu đồ ở **Hình 52** mô tả đối với Nhân viên phục vụ, Nhân viên thu ngân và Chủ nhà hàng trước khi sử dụng các chức năng của hệ thống cần phải đăng nhập. Tại form đăng nhập người dùng cần nhập tên đăng nhập và mật khẩu, sau đó hệ thống sẽ xác thực tài khoản và đưa đến trang chủ tương ứng. Nếu sai tên đăng nhập hoặc mật khẩu thì hệ thống sẽ thông báo lỗi.

Hình 53, Hình 54 bên dưới mô tả chức năng đăng nhập vào hệ thống.

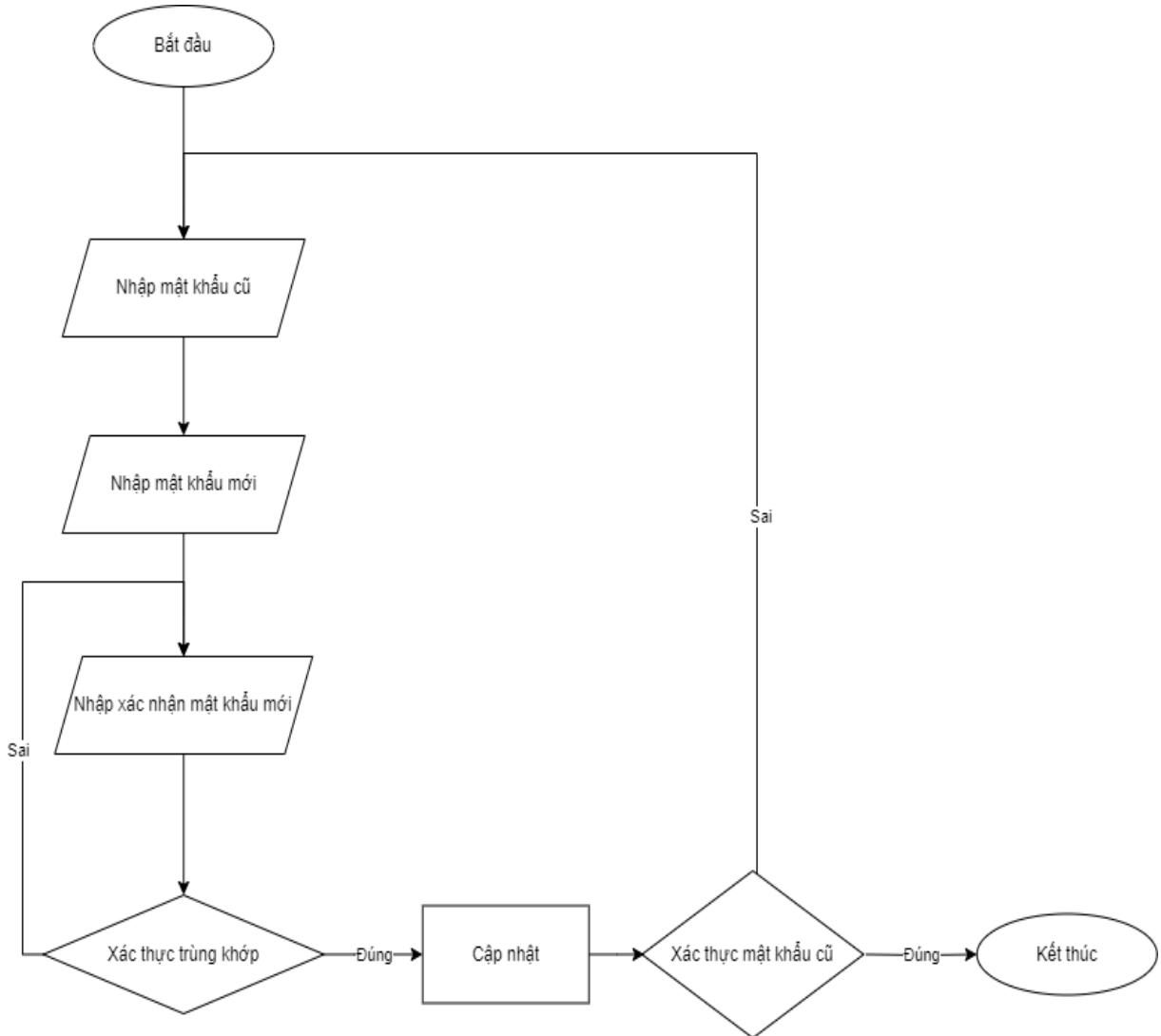


Hình 53: Đăng nhập với ứng dụng di động



Hình 54: Đăng nhập với ứng dụng web khi đăng nhập sai

b) **Đổi mật khẩu**

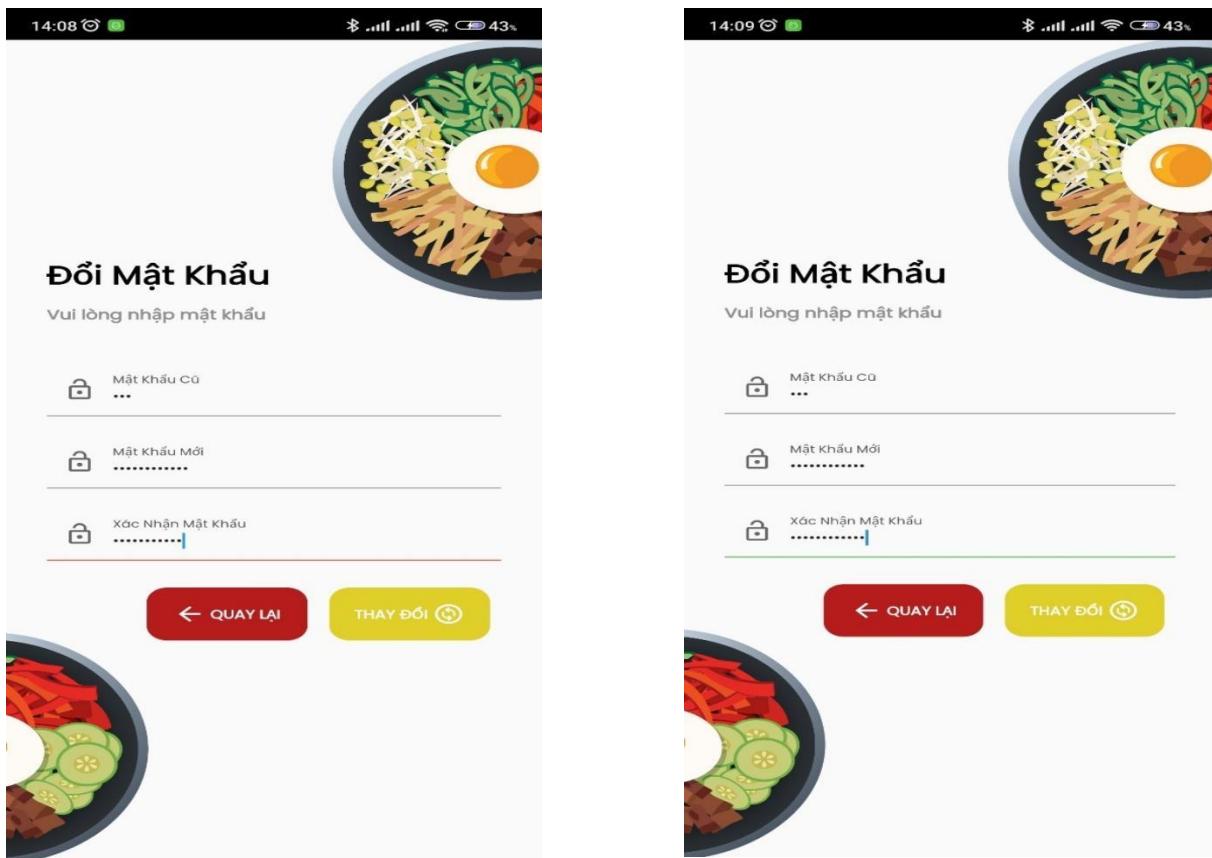


Hình 55: Lưu đồ đổi mật khẩu

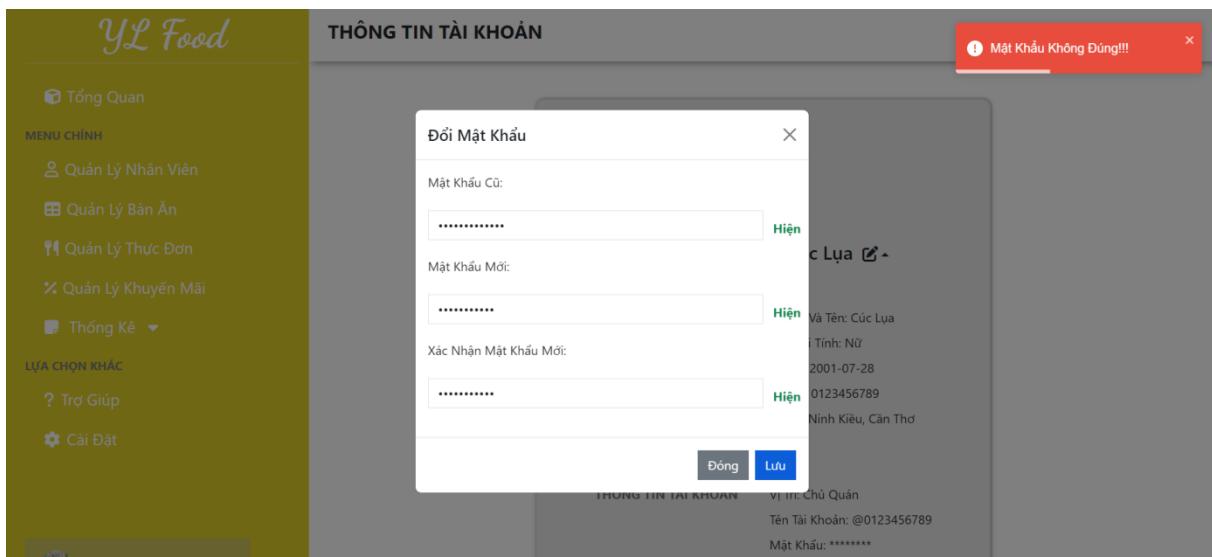
Lưu đồ ở **Hình 55** mô tả Nhân viên phục vụ, Nhân viên thu ngân và Chủ nhà hàng muốn bảo mật tài khoản cá nhân thì có thể thay đổi mật khẩu tài khoản theo mong muốn.

Hình 56, Hình 57, Hình 58 và Hình 59 bên dưới mô tả chức năng đổi mật vào hệ thống của các người dùng.

Hệ thống quản lý hoạt động kinh doanh của một nhà hàng

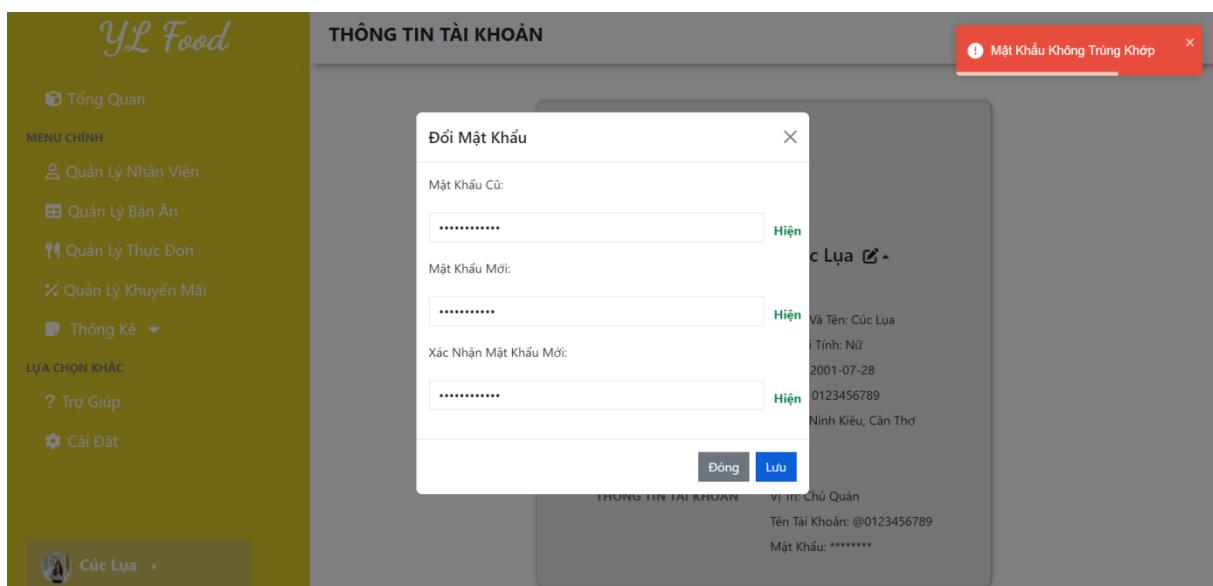


Hình 56: Đổi mật khẩu với ứng dụng di động

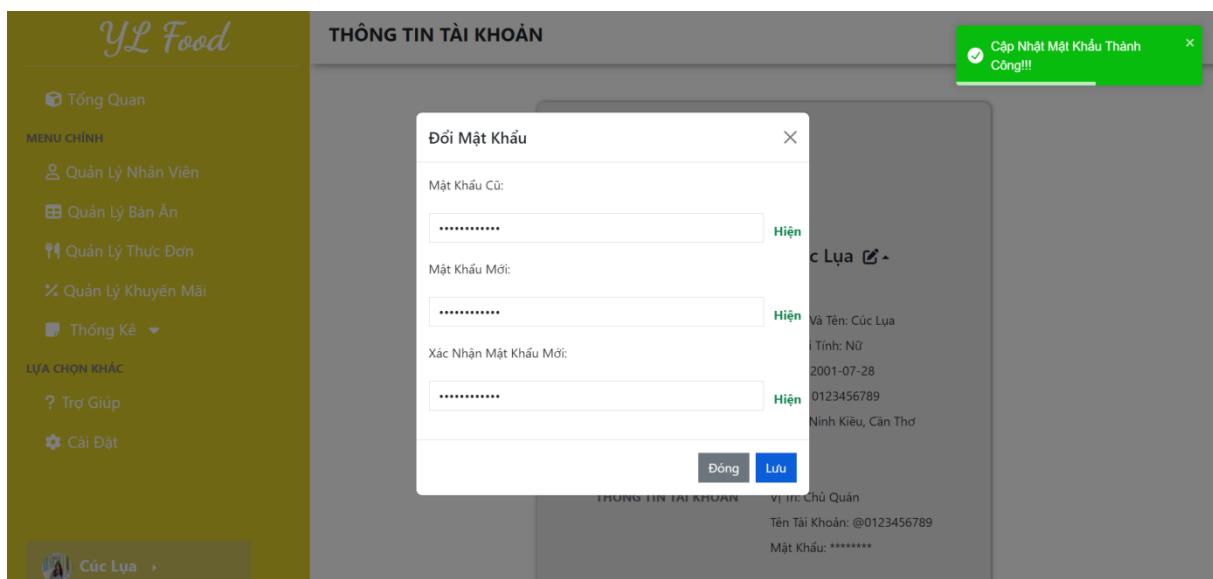


Hình 57: Kết quả đổi mật khẩu của Quản trị viên/Chủ nhà hàng

Hệ thống quản lý hoạt động kinh doanh của một nhà hàng



Hình 58: Kết quả đổi mật khẩu của Quản trị viên/Chủ nhà hàng

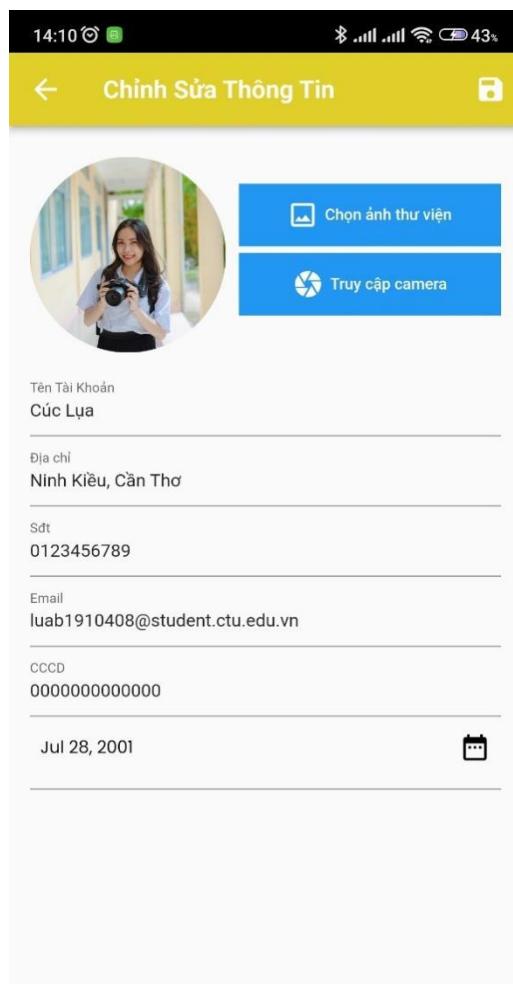


Hình 59: Kết quả đổi mật khẩu của Quản trị viên/Chủ nhà hàng

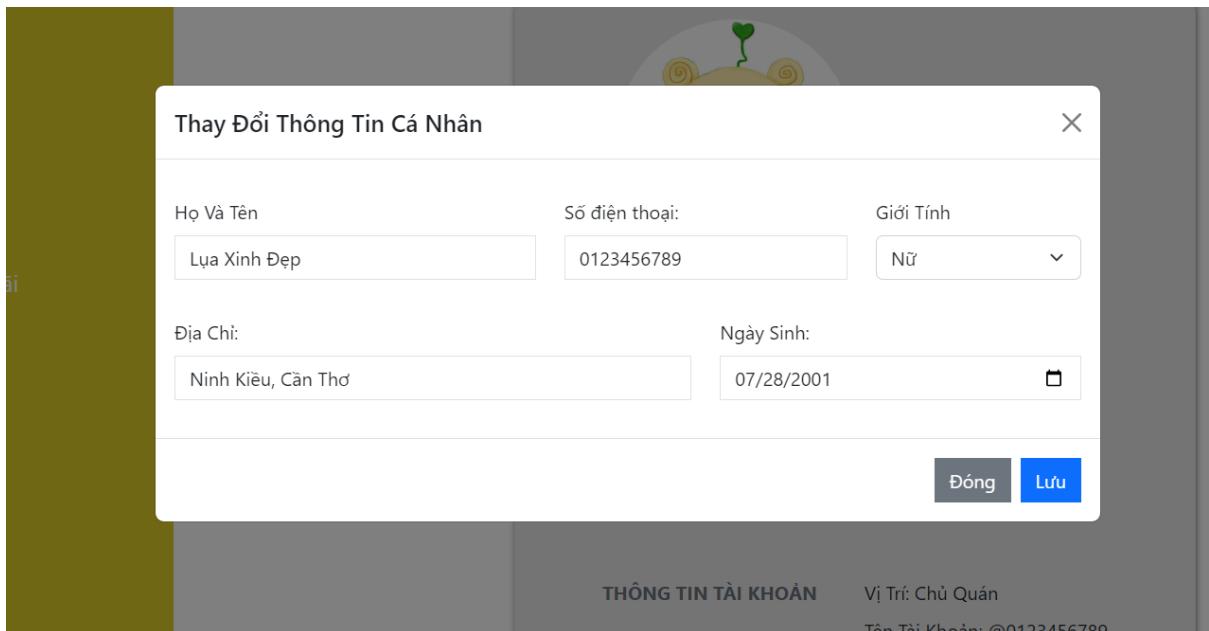
c) Cập nhật thông tin cá nhân

Hình 60, Hình 61 và Hình 62 bên dưới mô tả Nhân viên phục vụ, Nhân viên thu ngân và Chủ nhà hàng khi cần cập nhật lại thông tin cá nhân như tên đăng nhập, địa chỉ, số điện thoại hay ảnh đại diện thì có thể cập nhật khi truy cập vào hệ thống.

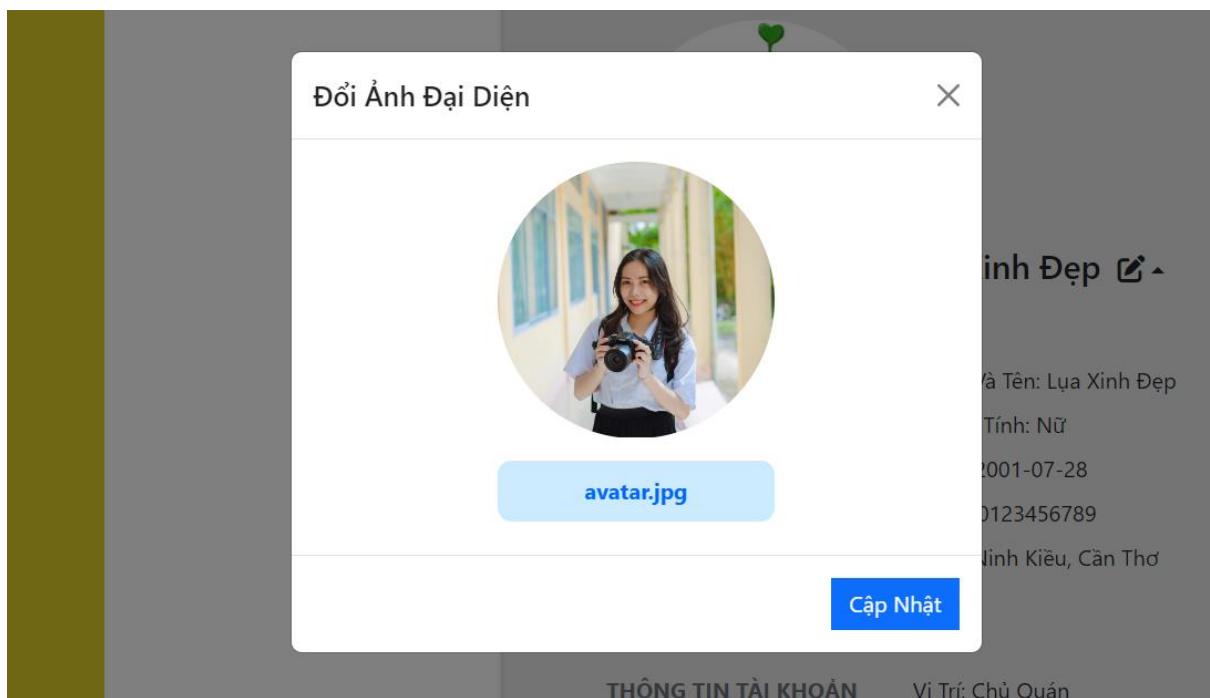
Hệ thống quản lý hoạt động kinh doanh của một nhà hàng



Hình 60: Cập nhật thông tin cá nhân với ứng dụng di động



Hình 61: Cập nhật thông tin cá nhân với ứng dụng web



Hình 62: Cập nhật ảnh đại diện tài khoản

CHƯƠNG 3: KIỂM THỬ VÀ ĐÁNH GIÁ

3.1. MỤC TIÊU KIỂM THỬ

Mục tiêu của việc kiểm thử là đảm bảo quá trình vận hành của hệ thống một cách mượt mà và chính xác nhất, đánh giá mức độ hoàn thiện của hệ thống cũng như kiểm tra các chức năng có thỏa các yêu cầu đặt ra hay không. Bên cạnh đó, giúp phát hiện các lỗi của chương trình nhằm đề ra biện pháp, kế hoạch ngăn chặn kịp thời và hạn chế tối đa các lỗi có thể xảy ra trong quá trình sử dụng cũng như đảm bảo sự tin cậy đến người sử dụng. Quá trình kiểm thử bao gồm kiểm thử tính khả dụng, kiểm thử chức năng, kiểm thử cơ sở dữ liệu và kiểm thử tính bảo mật.

Kiểm thử tính khả dụng:

Kiểm thử tính khả dụng là kiểm tra trang web và ứng dụng có thân thiện với người dùng hay không? Người dùng mới có thể hiểu ứng dụng dễ dàng hay không.

- Nội dung chính xác, không có bất kỳ lỗi chính tả hoặc ngữ pháp nào.
- Tất cả thông báo lỗi chính xác, không có bất kỳ lỗi chính tả hoặc ngữ pháp nào và thông báo lỗi phải khớp với nhãn trường.
- Kiểm tra liên kết giữa các hoạt động trong hệ thống có hoạt động đúng hay không.
- Thông báo xác nhận được hiển thị cho bất kỳ hoạt động cập nhật nào của hệ thống như thêm, sửa, xóa.

Kiểm thử chức năng:

Kiểm thử chức năng là để xác minh xem sản phẩm có đáp ứng các đặc điểm chức năng, nghiệp vụ được đề cập trong tài liệu đặc tả hay không.

- Kiểm tra chức năng thông báo của các nhân viên trong nhà hàng.
- Kiểm tra dữ liệu, thông tin của hệ thống.
- Kiểm tra các chức năng thao tác trên dữ liệu của hệ thống.

Kiểm thử cơ sở dữ liệu:

Kiểm thử cơ sở dữ liệu là việc kiểm tra dữ liệu được hiển thị trong ứng dụng web và ứng dụng di động có khớp với dữ liệu được lưu trữ trong cơ sở dữ liệu hay không? Dữ liệu thao tác trên ứng dụng có được thêm vào cơ sở dữ liệu một cách chính xác hay không: Dữ liệu hiển thị cho người dùng giống với dữ liệu trong cơ sở dữ liệu.

Kiểm thử tính bảo mật:

Kiểm thử tính bảo mật là kiểm nghiệm để xác định bất kỳ sai sót và lỗ hổng bảo mật nào. Thông tin bảo mật như mật khẩu được mã hoá.

Môi trường kiểm thử:

- Di động: Điện thoại Xiaomi Redmi Note 11 Pro 5G, hệ điều hành Android 12, Ram 8Gb, Rom 128 Gb.
- Website: Google Chrome Version 113.0.5672.93 on Window 11

Hệ quản trị CSDL: MongoDB

3.2. KỊCH BẢN KIỂM THỬ

- Kịch bản kiểm thử chức năng:

Bảng 13: Kịch bản kiểm thử chức năng

STT	Mô tả	Ngày tháng
1	Chức năng đăng nhập	25/04/2023
2	Chức năng thay đổi mật khẩu	25/04/2023
3	Chức năng đăng xuất	25/04/2023
4	Chức năng lập đơn món	25/04/2023
5	Chức năng cập nhật đơn món	25/04/2023
6	Chức năng hoàn thành đơn món	25/04/2023
7	Chức năng yêu cầu xác nhận thanh toán	25/04/2023
8	Chức năng xác nhận thanh toán	25/04/2023
9	Chức năng xem lịch sử hóa đơn	25/04/2023
10	Chức năng quản lý nhân viên	25/04/2023
11	Chức năng quản lý bàn ăn	25/04/2023
12	Chức năng quản lý thực đơn	25/04/2023
13	Chức năng quản lý hóa đơn	25/04/2023
14	Chức năng thống kê doanh thu	25/04/2023
15	Chức năng cập nhật thông tin cá nhân	25/04/2023

Hệ thống quản lý hoạt động kinh doanh của một nhà hàng

Bảng 14: Kịch bản kiểm thử tính khả dụng

STT	Mô tả	Ngày tháng
1	Kiểm tra nội dung các màn hình	25/04/2023
2	Kiểm tra nút chuyển các màn hình	25/04/2023
3	Kiểm tra thông báo khi thực hiện các thao tác thêm, sửa, xóa	25/04/2023
4	Kiểm tra các liên kết đường dẫn của hệ thống web	25/04/2023

Bảng 15: Kịch bản kiểm thử cơ sở dữ liệu

STT	Mô tả	Ngày tháng
1	Dữ liệu hiển thị	25/04/2023
2	Kích thước dữ liệu	25/04/2023
3	Tính hợp lệ của dữ liệu	25/04/2023

Bảng 16: Kịch bản kiểm thử tính bảo mật

STT	Mô tả	Ngày tháng
1	Kiểm thử mã hoá mật khẩu	25/04/2023

3.3. KẾT QUẢ KIỂM THỬ

3.3.1. Chức năng đăng nhập

Bảng 17: Trường hợp kiểm thử chức năng đăng nhập

STT	Miêu tả test case	Các bước kiểm thử	Kết quả mong đợi	Kết quả thực tế	Thành công / Thất bại	Ngày test
<i>Đăng nhập Nhân viên phục vụ</i>						
1	Đăng nhập sai tên đăng nhập hoặc mật khẩu	Tên đăng nhập: trang@123 Mật khẩu: 123	Báo lỗi sai mật khẩu hoặc tên đăng nhập, yêu cầu đăng nhập lại	Báo lỗi, yêu cầu đăng nhập lại	Thành công	25/04/2023

Hệ thống quản lý hoạt động kinh doanh của một nhà hàng

2	Đăng nhập đúng tên đăng nhập và mật khẩu	Tên đăng nhập: trang@123 Mật khẩu: trang@123	Đăng nhập thành công	Đăng nhập thành công	Thành công	25/04/2023
<i>Đăng nhập Nhân viên thu ngân</i>						
3	Đăng nhập sai tên đăng nhập hoặc mật khẩu	Tên đăng nhập: minh@456 Mật khẩu: 123	Báo lỗi sai mật khẩu hoặc tên đăng nhập, yêu cầu đăng nhập lại	Báo lỗi, yêu cầu đăng nhập lại	Thành công	25/04/2023
4	Đăng nhập đúng tên đăng nhập và mật khẩu	Tên đăng nhập: minh@456 Mật khẩu: minh@456	Đăng nhập thành công	Đăng nhập thành công	Thành công	25/04/2023
<i>Đăng nhập Chủ nhà hàng/ Quản lý nhà hàng</i>						
5	Đăng nhập sai tên đăng nhập hoặc mật khẩu	Tên đăng nhập: lua@147 Mật khẩu: 123	Báo lỗi sai mật khẩu hoặc tên đăng nhập, yêu cầu đăng nhập lại	Báo lỗi, yêu cầu đăng nhập lại	Thành công	25/04/2023
6	Đăng nhập đúng tên đăng nhập và mật khẩu	Tên đăng nhập: lua@147 Mật khẩu: lua@147	Đăng nhập thành công	Đăng nhập thành công	Thành công	25/04/2023

3.3.2. Chức năng thay đổi mật khẩu

Bảng 18: Test case kiểm thử chức năng đổi mật khẩu

STT	Trường hợp kiểm thử	Các bước kiểm thử	Kết quả mong đợi	Kết quả thực tế	Ngày test
1	Nhân viên phục vụ, Nhân viên thu ngân và Chủ nhà hàng thay đổi mật khẩu	<ul style="list-style-type: none"> - Bước 1: Vào Trang chủ - Bước 2: Chọn Tài khoản - Bước 3: Thông tin cá nhân - Bước 4: Chọn vào “Đổi mật khẩu” - Bước 5: Nhập vào mật khẩu cũ, mật khẩu mới và xác nhận mật khẩu mới - Bước 6: Nhấn “Lưu” để cập nhật thay đổi 	Thành công	Thành công	25/04/2023

3.3.3. Chức năng lập đơn món

Bảng 19: Test case kiểm thử chức năng lập đơn món

STT	Trường hợp kiểm thử	Các bước kiểm thử	Kết quả mong đợi	Kết quả thực tế	Ngày test
1	Nhân viên phục vụ lập đơn món	<ul style="list-style-type: none"> - Bước 1: Vào Trang chủ - Bước 2: Chọn bàn trống cần lập đơn - Bước 3: Chọn món ăn, thức uống trong danh sách hoá đơn với số lượng, ghi chú (nếu có) - Bước 4: Nhấn “Gửi” để xác nhận lập đơn thành công và gửi đơn đến nhà bếp. 	Thành công	Thành công	25/04/2023

3.3.4. Chức năng cập nhật đơn món

Bảng 20: Test case kiểm thử chức năng cập nhật đơn món

STT	Trường hợp kiểm thử	Các bước kiểm thử	Kết quả mong đợi	Kết quả thực tế	Ngày test
1	Nhân viên phục vụ cập nhật hoá đơn	<ul style="list-style-type: none"> - Bước 1: Đăng nhập vào Trang chủ - Bước 2: Chọn bàn đang đợi món cần cập nhật đơn - Bước 3: Chọn món ăn, thức uống cần cập nhật - Bước 4: Nhấn “Cập nhật” để gửi đơn đã cập nhật đến nhà bếp. 	Thành công	Thành công	25/04/2023

3.3.5. Chức năng xác nhận hoàn thành đơn món

Bảng 21: Test case kiểm thử chức năng xác nhận hoàn thành đơn món

STT	Trường hợp kiểm thử	Các bước kiểm thử	Kết quả mong đợi	Kết quả thực tế	Ngày test
1	Nhân viên bếp xác nhận hoàn thành đơn món	<ul style="list-style-type: none"> - Bước 1: Vào Trang chủ - Bước 2: Chọn vào đơn món được gửi đến - Bước 3: Xem chi tiết đơn món - Bước 4: Nhấn vào “Hoàn thành” để gửi thông báo đến nhân viên phục vụ 	Thành công	Thành công	25/04/2023

3.3.6. Chức năng yêu cầu xác nhận thanh toán

Bảng 22: Test case kiểm thử chức năng yêu cầu xác nhận thanh toán

STT	Trường hợp kiểm thử	Các bước kiểm thử	Kết quả mong đợi	Kết quả thực tế	Ngày test
1	Nhân viên phục vụ yêu cầu xác nhận thanh toán đến nhân viên thu ngân	<ul style="list-style-type: none"> - Bước 1: Đăng nhập vào Trang chủ - Bước 2: Chọn bàn được yêu cầu thanh toán - Bước 3: Nhấn “Thanh toán” - Bước 4: Chọn áp dụng khuyến mãi (nếu có), phương thức thanh toán - Bước 5: Nhấn “Xác nhận” để tạo hóa đơn và gửi thông báo đến nhân viên thu ngân 	Thành công	Thành công	25/04/2023

3.3.7. Chức năng xác nhận thanh toán

Bảng 23: Test case kiểm thử chức năng xác nhận thanh toán

STT	Trường hợp kiểm thử	Các bước kiểm thử	Kết quả mong đợi	Kết quả thực tế	Ngày test
1	Nhân viên thu ngân xác nhận thanh toán	<ul style="list-style-type: none"> - Bước 1: Đăng nhập vào Trang chủ - Bước 2: Chọn bàn được yêu cầu xác nhận thanh toán - Bước 3: Xem chi tiết hóa đơn - Bước 4: Nhấn “Xác nhận thanh toán” và hóa đơn sẽ được in ra 	Thành công	Thành công	25/04/2023

3.3.8. Các chức năng quản lý của Chủ nhà hàng

Bảng 24: Test case kiểm thử các chức năng quản lý của chủ nhà hàng

STT	Trường hợp kiểm thử	Các bước kiểm thử	Kết quả mong đợi	Kết quả thực tế	Ngày test
1	Chủ nhà hàng thêm nhân viên/bàn ăn/thực đơn	<ul style="list-style-type: none"> - Bước 1: Đăng nhập vào Trang chủ Quản lý - Bước 2: Chọn mục “Quản lý nhân viên”/ “Quản lý bàn ăn”/ “Quản lý thực đơn” - Bước 3: Chọn “Thêm nhân viên”/ “Thêm bàn ăn”/ “Thêm thực đơn” - Bước 4: Nhập thông tin cần thêm vào bảng - Bước 5: Nhấn “Thêm” 	Thành công	Thành công	25/04/2023
2	Chủ nhà hàng cập nhật thông tin nhân viên/ thực đơn	<ul style="list-style-type: none"> - Bước 1: Đăng nhập vào Trang chủ Quản lý - Bước 2: Chọn mục “Quản lý nhân viên”/ “Quản lý thực đơn” - Bước 3: Chọn vào icon chỉnh sửa “Cây bút” của đối tượng cần cập nhật - Bước 4: Nhập thông tin cần chỉnh sửa - Bước 5: Nhấn “Cập nhật” 	Thành công	Thành công	25/04/2023
3	Chủ nhà	<ul style="list-style-type: none"> - Bước 1: Đăng nhập vào Trang chủ 	Thành công	Thành công	25/04/2023

Hệ thống quản lý hoạt động kinh doanh của một nhà hàng

	hàng xóa nhân viên/ bàn ăn/ thực đơn	Quản lý - Bước 2: Chọn mục “Quản lý nhân viên”/ “Quản lý bàn ăn”/ “Quản lý thực đơn” - Bước 3: Chọn vào icon xóa “Thùng rác” của đối tượng - Bước 4: Nhấn xác nhận xóa			
4	Chủ nhà hang sáp xép tống tiền hoá đơn	- Bước 1: Đăng nhập vào Trang chủ Quản lý - Bước 2: Chọn mục “Lịch sử hoá đơn” - Bước 3: Chọn “Sắp xếp tổng tiền” - Bước 4: Chọn “Tăng dần” hoặc “Giảm dần”	Thành công	Thành công	25/04/2023
5	Chủ nhà hang lọc hoá đơn	- Bước 1: Đăng nhập vào Trang chủ Quản lý - Bước 2: Chọn mục “Lịch sử hoá đơn” - Bước 3: Chọn “Lọc Hóa Đơn” - Bước 4: Nhập “Số bàn” hoặc Chọn “Theo tháng” hoặc “Theo năm”	Thành công	Thành công	25/04/2023

3.3.9. Chức năng thống kê doanh thu

Bảng 25: Test case kiểm thử chức năng thống kê doanh thu

STT	Trường hợp kiểm thử	Các bước kiểm thử	Kết quả mong đợi	Kết quả thực tế	Ngày test
1	Chủ nhà hang thống	- Bước 1: Đăng nhập vào Trang chủ	Thành công	Thành công	25/04/2023

Hệ thống quản lý hoạt động kinh doanh của một nhà hàng

	kê doanh thu theo ngày	<ul style="list-style-type: none"> - Bước 2: Chọn mục “Thống kê doanh thu” - Bước 3: Hiển thị biểu đồ doanh thu 10 ngày gần nhất - Bước 4: Nhấn icon mũi tên lùi “Về trước” để xem doanh thu 10 ngày trước hoặc icon mũi tên tiến “Về sau” để xem doanh thu 10 ngày tiếp theo 			
2	Chủ nhà hàng thống kê doanh thu theo quý	<ul style="list-style-type: none"> - Bước 1: Đăng nhập vào Trang chủ - Bước 2: Chọn mục “Thống kê doanh thu” - Bước 3: Hiển thị biểu đồ doanh thu 12 tuần của quý hiện tại - Bước 4: Nhấn icon mũi tên lùi “Về trước” để xem doanh thu của quý trước hoặc icon mũi tên tiến “Về sau” để xem doanh thu của quý tiếp theo 	Thành công	Thành công	25/04/2023
3	Chủ nhà hàng thống kê doanh thu theo năm	<ul style="list-style-type: none"> - Bước 1: Đăng nhập vào Trang chủ - Bước 2: Chọn mục “Thống kê doanh thu” - Bước 3: Hiển thị biểu đồ doanh thu 12 tháng của năm hiện tại - Bước 4: Nhấn icon 	Thành công	Thành công	25/04/2023

Hệ thống quản lý hoạt động kinh doanh của một nhà hàng

		mũi tên lùi “Về trước” để xem doanh thu năm trước hoặc icon mũi tên tiên “Về sau” để xem doanh thu năm tiếp theo			
4	Chủ nhà hàng thống kê danh sách món ăn bán nhiều nhất	<ul style="list-style-type: none"> - Bước 1: Đăng nhập vào Trang chủ - Bước 2: Chọn mục “Thống kê doanh thu” - Bước 3: Hiển thị biểu đồ danh sách món ăn bán nhiều nhất 	Thành công	Thành công	25/04/2023

Phần 3: KẾT LUẬN

I. KẾT QUẢ ĐẠT ĐƯỢC

Qua quá trình thu thập yêu cầu, thiết kế, xây dựng và kiểm thử một cách kỹ lưỡng. “Hệ thống phần mềm quản lý nhà hàng” được ra đời phù hợp với mục tiêu đề ra. Hệ thống được phát triển dựa trên hai nền tảng phổ biến nhất hiện nay là website và di động. Tạo điều kiện thuận lợi và linh hoạt cho người sử dụng. Nhân viên sử dụng dịch vụ trên nền tảng ứng dụng di động với ưu điểm là nhỏ gọn, thuận tiện cho công việc. Ngược lại, đối với Chủ nhà hàng công việc của họ cần nhiều chức năng để thao tác, vì thế các tính năng dành cho Chủ nhà hàng hoặc quản lý nhà hàng sử dụng trên website. Hệ thống đáp ứng được mục tiêu ban đầu đề ra là tạo một môi trường giúp kết nối giữa nhân viên với sự quản lý của người quản lý hệ thống. Thông qua ứng dụng, nhân viên sẽ có thể đặt món ăn cho khách hàng một cách nhanh chóng, tránh sai sót hoặc nhầm lẫn và tính toán hoá đơn một cách chính xác. Người quản lý hệ thống đóng vai trò quản lý cả hệ thống, xử lý các lỗi khi đặt món ăn, góp phần tạo nên một hệ thống uy tín và nhận được sự tin tưởng từ phía người dùng và nhà hàng. Hệ thống ban đầu đã được cài đặt và hoạt động mượt mà trên nền tảng ứng dụng di động Android và website. Tuy nhiên, vì đây là một đề tài còn mới đối với xã hội và chưa có nhiều ứng dụng và website hoạt động dựa trên hình thức này nên việc thiếu sót về chức năng là điều khó có thể tránh khỏi.Thêm vào đó, thời gian để xây dựng hệ thống cũng còn gấp nhiều hạn chế. Hệ thống còn gặp một số vấn đề như sau qua quá trình phát triển: chức năng hệ thống còn ít và hạn chế, giao diện khó sử dụng một số tính năng.

Hệ thống đã đạt được các mục tiêu đề ra. Xây được một hệ thống thân thiện dễ dàng cho nhân viên sử dụng. Rút ngắn những quy trình khi đặt món ăn và thanh toán. Giải quyết vấn đề, khó khăn khi có quá nhiều khách gọi món và có thể dẫn đến sai sót trong quá trình thanh toán. Về phía nhà hàng, hệ thống giúp giảm bớt chi phí vận hành, quản lý nhân sự một cách dễ dàng. Tăng khả năng hiệu quả làm việc hơn.

II. HẠN CHẾ

Qua quá trình thực hiện đề tài, do thời gian hạn chế nên hệ thống vẫn chưa thật sự hoàn chỉnh và còn một số hạn chế: Nhân viên còn ít chức năng so với mong muốn để trở thành hệ thống lớn, chưa phát triển chức năng về phía Khách hàng và Nhân viên giao hàng, giao diện website chưa tối ưu hoá trên điện thoại, chưa hỗ trợ được đa ngôn ngữ.

III. HƯỚNG PHÁT TRIỂN

Để hệ thống hoạt động tốt hơn cần có một hướng phát triển trong tương lai. Các mục tiêu được đề ra để cải thiện và phát triển hệ thống: Xây dựng nguồn dữ liệu đa dạng hơn, mở rộng và phát triển thêm nhiều chức năng cho nhân viên, tối ưu hoá giao diện người dùng, xây dựng hệ thống dành cho Khách hàng, Nhân viên giao hàng,...

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1]. “Ngày Càng Nhiều Người Việt Ăn ở Quán Thay vì ở Nhà.” *Báo Pháp Luật TP. Hồ Chí Minh*, 02-08-2018, plo.vn/ngay-cang-nhieu-nguoi-viet-an-o-quan-thay-vi-o-nha-post492002.html.
- [2]. Tuan, Vu Ngoc. “Giới Thiệu Về Flutter.” *Viblo*, 08-05-2023, viblo.asia/p/gioi-thieu-ve-flutter-bWrZnNxrZxw.
- [3]. Hieu, Pham. “Một Số Kiến Thức Cơ Bản Về VueJS.” *Viblo*, 08-05-2023, viblo.asia/p/mot-so-kien-thuc-co-co-ban-ve-vuejs-yMnKMjpgZ7P.
- [4]. TopDev. “Node.Js Là Gì? Node.Js và Những Điều Có Thể Bạn Chưa Biết.” *TopDev*, 20-02-2023, topdev.vn/blog/node-js-la-gi/.
- [5]. Haphuong. “Tại Sao Express JS Được Sử Dụng Trong Node JS?” *Cao Đẳng FPT Polytechnic Xét Tuyển*, 01-11-2022, caodang.fpt.edu.vn/tin-tuc-poly/ha-noi-tin-sinh-vien/tai-sao-express-js-duoc-su-dung-trong-node-js.html.
- [6]. Audrey. “Tim Hiểu Về MONGODB.” *Viblo*, 08-05-2023, viblo.asia/p/tim-hieu-ve-mongodb-4P856ajGlY3.
- [7]. Thi, Hong Tran. “Cơ Bản Về SocketIo.” *Viblo*, 08-05-2023, viblo.asia/p/co-ban-ve-socketio-bJzKm0kY59N.
- [8]. “Thư Viện HTTP Client Dựa Trên Promise Dành Cho Trình Duyệt và Node.Js.” *Axios*, axios-http.com/vi/. Truy cập 08-05-2023.
- [9]. Mai, Pham Thi Ngoc. “Bài 1 - Bootstrap Là Gì? Giới Thiệu Về Bootstrap.” *Viblo*, 08-05-2023, viblo.asia/p/bai-1-bootstrap-la-gi-gioi-thieu-ve-bootstrap-DzVkpLbDknW.