

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



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

**ĐỀ TÀI:
HỆ THỐNG HỖ TRỢ ĐẶT VÉ VÀ
QUẢN LÝ CÔNG TY XE KHÁCH**

Sinh viên thực hiện:
HUỲNH THANH NHÃ
MSSV: B1706505
Khoá: 43

Cần Thơ, 06/2021

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



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

**ĐỀ TÀI:
HỆ THỐNG HỖ TRỢ ĐẶT VÉ VÀ
QUẢN LÝ CÔNG TY XE KHÁCH**

Giảng viên hướng dẫn:
TS. THÁI MINH TUẤN

Sinh viên thực hiện:
HUỲNH THANH NHÃ
MSSV: B1706505
Khóa: 43

Cần Thơ, 06/2021

NHẬN XÉT CỦA GIÁO VIÊN HƯỚNG DẪN

[illegible]

Cần Thơ, ngày ... tháng ... năm 2021

Giáo viên hướng dẫn

TS. Thái Minh Tuấn

NHẬN XÉT CỦA GIÁO VIÊN PHẢN BIỆN

[illegible]

Cần Thơ, ngày ... tháng ... năm 2021

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, nhất là 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 trường Đại học Cần Thơ, quý Thầy Cô Khoa 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 để 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 đề tài của mình.

Mặc dù đã cố gắng hoàn thành đề 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 đề tài được hoàn thiện hơn.

Em xin chân thành cảm ơn!

Cần Thơ, ngày ... tháng ... năm 2021
Người viết

Huỳnh Thanh Nhã

MỤC LỤC

NHẬN XÉT CỦA GIÁO VIÊN HƯỚNG DẪN.....	i
NHẬN XÉT CỦA GIÁO VIÊN PHẢN BIỆN.....	ii
MỤC LỤC	iv
DANH MỤC HÌNH.....	vii
DANH MỤC BẢNG	viii
DANH MỤC THUẬT NGỮ VÀ TỪ VIẾT TẮT	ix
TÓM TẮT.....	x
ABSTRACT	xi
PHẦN 1: GIỚI THIỆU	1
I. ĐẶT VẤN ĐỀ.....	1
II. LỊCH SỬ GIẢI QUYẾT VẤN ĐỀ	2
III. MỤC TIÊU ĐỀ TÀI.....	2
IV. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHẠM VI NGHIÊN CỨU	2
1. Đối tượng nghiên cứu.....	2
2. Phạm vi nghiên cứu	3
V. NỘI DUNG NGHIÊN CỨU	3
VI. NHỮNG ĐÓNG GÓP CHÍNH CỦA ĐỀ TÀI.....	4
VII. BỐ CỤC LUẬN VĂN.....	4
PHẦN 2: NỘI DUNG CHƯƠNG 1: TỔNG QUAN ĐỀ TÀI	5
1.1. MÔ TẢ ĐỀ TÀI	5
1.2. CÁC CHỨC NĂNG CỦA HỆ THỐNG	6
CHƯƠNG 2: THIẾT KẾ CÀI ĐẶT VÀ GIẢI PHÁP	9
2.1. CƠ SỞ LÝ THUYẾT	9
2.1.1. Google Firebase	9
2.1.2. Google Maps API	9
2.1.3. Các công nghệ sử dụng khác	10
2.2. SƠ ĐỒ CÁC USECASE CỦA HỆ THỐNG	12
2.2.1. Quản trị viên	12
2.1.1. Nhân viên.....	13
2.1.2. Khách hàng	14

2.3	THIẾT KẾ CƠ SỞ DỮ LIỆU	15
2.3.1	Các collection	15
2.3.1.1	User collection.....	16
2.3.1.2	TourBus collection	17
2.3.1.3	Seat collection	17
2.3.1.4	Rental collection.....	18
2.3.1.5	Order collection	19
2.3.1.6	PickUpPoint collection.....	20
2.3.1.7	Notification collection	20
2.3.1.8	Discount collection.....	21
2.3.1.9	Schedule collection.....	21
2.3.1.10	Car collection.....	22
2.3.1.11	Address collection	22
2.3.1.12	Card collection.....	23
2.4	CÁC CHỨC NĂNG CHÍNH CỦA HỆ THỐNG.....	23
2.4.1	Chức năng xác thực	23
2.4.2	Chức năng đặt vé	24
2.4.3	Chức năng kiểm tra.....	25
2.4.4	Chức năng sắp xếp tuyến xe	26
2.4.5	Các giao diện minh họa	27
a.	Giao diện trang chủ	27
b.	Giao diện đăng nhập.....	28
c.	Giao diện chức năng đặt vé	29
d.	Giao diện chức năng cập nhật thông tin	34
e.	Giao diện chức năng trò chuyện trực tuyến.....	34
f.	Giao diện chức năng cập nhật địa chỉ.....	36
g.	Giao diện chức năng định vị địa chỉ và chọn địa chỉ	38
h.	Giao diện chức năng thanh toán thẻ	39
i.	Giao diện cài đặt.....	41
j.	Giao diện cài đặt ngôn ngữ.....	42
k.	Giao diện Nhân viên.....	43
l.	Giao diện Quản trị viên	44
	CHƯƠNG 3: KIỂM THỬ VÀ ĐÁNH GIÁ.....	46

3.1. MỤC TIÊU KIỂM THỬ	46
3.2. KỊCH BẢN KIỂM THỬ	48
3.3. KẾT QUẢ KIỂM THỬ	50
3.3.1. Chức năng đăng nhập	50
3.3.1. Chức năng cập nhật thông tin	51
3.3.2. Chức năng đặt vé	52
3.3.3. Chức năng trò chuyện.....	52
3.3.4. Chức năng thêm thẻ thanh toán và địa chỉ.....	53
3.3.5. Chức năng định vị địa chỉ	54
3.3.6. Chức năng sắp xếp tuyến xe	54
PHẦN 3: KẾT LUẬN	55
I. KẾT QUẢ ĐẠT ĐƯỢC.....	55
II. HẠN CHẾ	56
III. HƯỚNG PHÁT TRIỂN	56
TÀI LIỆU THAM KHẢO	57

DANH MỤC HÌNH

Hình 1: Sơ đồ usecase Quản trị viên	12
Hình 2: Sơ đồ usecase Nhân viên.....	13
Hình 3: Sơ đồ usecase Khách hàng	14
Hình 4: Sơ đồ cơ sở dữ liệu.....	15
Hình 5: Lưu đồ giải thuật chức năng xác thực	23
Hình 6: Lưu đồ giải thuật chức năng đặt vé	24
Hình 7: Quy trình kiểm tra vé	25
Hình 8: Quy trình sắp xếp tuyến	26
Hình 9: Giao diện trang chủ	27
Hình 10: Minh họa form đăng ký/đăng nhập	28
Hình 11: Màn hình đặt vé.....	29
Hình 12: Màn hình chọn vé.....	30
Hình 13: Màn hình chọn vị trí chỗ ngồi	31
Hình 14: Màn hình thanh toán và mã giảm giá	32
Hình 15: Màn hình chọn hình thức thanh toán.....	33
Hình 16: Thông tin của người dùng	34
Hình 17: Minh họa chức năng trò chuyện.....	35
Hình 18: Màn hình lưu địa chỉ	36
Hình 19: Màn hình sửa và xóa địa chỉ.....	37
Hình 20: Chức năng định vị địa chỉ	38
Hình 21: Màn hình thanh toán.....	39
Hình 22: Minh họa quản lý thẻ thanh toán.....	40
Hình 23: Màn hình cài đặt.....	41
Hình 24: Màn hình đổi ngôn ngữ	42
Hình 25: Màn hình Nhân viên	43
Hình 26: Trang chủ Quản trị viên	44
Hình 27: Trang quản lý mã giảm giá.....	45
Hình 28: Quản lý Khách hàng	45
Hình 29: Giao diện đăng nhập Nhân viên và Khách hàng	51
Hình 30: Test case kiểm thử chức năng sắp xếp tuyến xe	54

DANH MỤC BẢNG

Bảng 1: Chức năng Quản trị viên	6
Bảng 2: Chức năng Nhân viên.....	6
Bảng 3: Chức năng Khách hàng	7
Bảng 4: User collection	16
Bảng 5: TourBus collection.....	17
Bảng 6: Seat collection.....	17
Bảng 7: Rental collection	18
Bảng 8: Order collection	19
Bảng 9: PickUpPoint collection	20
Bảng 10: User collection	20
Bảng 11: Discount collection	21
Bảng 12: Schedule collection	21
Bảng 13: Car collection.....	22
Bảng 14: Address collection.....	22
Bảng 15: Card collection.....	23
Bảng 16: Kịch bản kiểm thử chức năng	48
Bảng 17: Kịch bản kiểm thử tính khả dụng.....	48
Bảng 18: Kịch bản kiểm thử tính tương thích.....	48
Bảng 19: Kịch bản kiểm thử cơ sở dữ liệu.....	49
Bảng 20: Kịch bản kiểm thử tính bảo mật.....	49
Bảng 21: Test case kiểm thử chức năng đăng nhập	50
Bảng 22: Test case kiểm thử chức năng "Trò truyện trực tuyến"	52
Bảng 23: Test case kiểm thử chức năng thanh toán và địa chỉ	53
Bảng 24: Test case kiểm thử chức năng định vị địa chỉ.....	54

DANH MỤC THUẬT NGỮ VÀ TỪ VIẾT TẮT

API	Application Programming Interface	Giao diện lập trình ứng dụng
CSDL	CSDL	Cơ sở dữ liệu
Framework	Framework	Tập hợp các thư viện phần mềm, các trình biên dịch, diễn dịch hoặc các API nhằm cung cấp một môi trường giúp cho việc lập trình ứng dụng trở nên nhanh chóng
Usecase	Use Case Diagram	Sơ đồ trường hợp sử dụng
JSON	JavaScript Object Notation	Một tiêu chuẩn mở để trao đổi dữ liệu trên web
SDKs	Software development kits	Bộ công cụ phát triển phần mềm
No SQL	Non-relational structured query language	Cơ sở dữ liệu không quan hệ
ODM	Object Data Modeling	Mô hình hướng đối tượng
OTP	One Time Password	Mật khẩu chỉ sử dụng một lần
QR	Quick response code	Mã vạch ma trận

TÓM TẮT

Kinh tế xã hội ngày càng phát triển, hội nhập kinh tế quốc tế càng mạnh, sự chuyển dịch cơ cấu kinh tế giữa các vùng miền ngày càng cao. Cơ cấu lao động cũng có sự dịch chuyển mạnh mẽ. Từ đó kéo theo sự di chuyển chỗ ở, chỗ làm việc của rất nhiều người. Mọi người có nhu cầu đi lại ngày càng nhiều. Mặt khác, do kinh tế phát triển nên nhu cầu đi du lịch, thăm quan, thăm viếng người nhà ở xa ngày càng tăng. Từ thực tế đó đã gây cho người dân rất nhiều bức xúc như chờ vài tiếng mà không mua được vé, đến lượt mua vé thì được thông báo hết vé. Còn đối với các công ty xe khách thì cũng gặp khó khăn trong việc tổ chức bán vé xe. Cảnh chen lấn xô đẩy đó đã tạo điều kiện cho bọn móc túi, cướp giật bán vé chợ đen hoạt động. Càng làm cho tình hình thêm tồi tệ, người dân và doanh nghiệp càng thêm bức xúc.

Từ những bức xúc đó, nên em đã quyết định chọn đề tài luận văn tốt nghiệp là xây dựng “*Hệ thống hỗ trợ đặt vé và quản lý công ty xe khách*” với tên gọi là BusManage. Hệ thống được xây dựng dựa trên sự khảo sát ở các công ty xe khách. Đa số các công ty xe khách vẫn có hệ thống bán vé qua website mà vẫn bán theo cách truyền thống. Vì vậy hệ thống đặt vé là một đòi hỏi cần thiết để các công ty xe khách phục vụ tốt hơn cho người dùng của mình. BusManage ra đời với mong muốn hỗ trợ cho việc đặt xe trở nên tiện lợi, nhanh chóng, dễ dàng hơn. Và quản lý nhà xe một cách hiệu quả và tiết kiệm chi phí vận hành nhất. Đối với doanh nghiệp việc quản lý công ty đơn giản hơn, tiết kiệm được chi phí vận hành và tiếp cận được nhiều Khách hàng hơn.

Hệ thống được xây dựng với các tính năng chính: đặt vé xe và quản lý tuyến xe. Linh hoạt trong việc thanh toán: có thể thanh toán tiền mặt khi lên xe hoặc thanh toán online bằng thẻ Visa/Master Card nhanh chóng, dễ dàng. Ngoài ra, có thể quản lý tuyến xe, sắp xếp lịch trình,... Hệ thống được phát triển bằng ngôn ngữ lập trình Dart(Flutter Framework) cùng hệ quản trị cơ sở dữ liệu MongoDB, đồng thời tích hợp SocketIO trong ứng dụng trò chuyện trực tuyến.

Hệ thống đã được kiểm thử và hoạt động tương đối ổn định. Các chức năng đều hoạt động đúng với yêu cầu đã đề ra. Có thể đưa vào thực tế để vận hành trong các công ty xe khách.

ABSTRACT

The socio-economic development is increasing, the international economic integration is stronger, the economic restructuring between regions is increasing. The labor structure also has a strong shift. Since then, it has led to the relocation of residences and workplaces of many people. People need to travel more and more. On the other hand, due to economic development, the demand for traveling, visiting, and visiting distant relatives is increasing. Since that fact has caused people a lot of frustration such as waiting for a few hours without buying tickets, when it is their turn to buy tickets, they are informed that all tickets are sold out. As for bus companies, it is also difficult to organize ticket sales. That scene of jostling and jostling created conditions for pickpockets, robbers to sell tickets on the black market. Making the situation worse, people and businesses are more frustrated.

From those concerns, I decided to choose the topic of my graduation thesis, which is to build "A system to support ticket booking and management of bus companies" with the name BusManage. The system is built based on a survey of passenger car companies. Most bus companies still have a ticketing system through the website but still, sell traditionally. Therefore, the ticketing system is a requirement for bus companies to better serve their users. BusManage was born with the desire to make booking a car more convenient, faster, and easier. And manage the garage most efficiently and cost-effectively. For businesses, the management of the company is simpler, saving operating costs and receiving more customers.

The system is built with the main features: booking bus tickets and managing bus routes. Flexibility in payment: can pay cash when boarding or pay online by Visa/Master Card quickly and easily. In addition, it is possible to manage bus routes, schedule schedules,.... The system is developed using Dart programming language (Flutter Framework) and MongoDB database management system and integrates SocketIO in the online chat application.

The system has been tested and is relatively stable. All functions work following the stated requirements. Can be put into practice to operate in passenger car companies.

PHẦN 1: GIỚI THIỆU

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Hiện nay trong lĩnh vực vận tải hành khách tại Việt Nam đang được quan tâm và chú trọng bởi nhiều doanh nghiệp nhằm khẳng định vị trí trong kinh doanh dịch vụ vận tải trên thị trường. Trong điều kiện cạnh tranh muốn tồn tại và phát triển, doanh nghiệp phải tự mình vận động, tự tìm kiếm chỗ đứng cơ hội kinh doanh, cùng với phát huy nội lực bản thân, tối ưu hoá quy trình sản xuất kinh doanh hoàn thiện công tác quản lý, tăng cường ứng dụng khoa học công nghệ trong quản lý các hoạt động sản xuất kinh doanh. Trong tương lai, công ty có xu hướng mở rộng phạm vi hoạt động của mình cũng như không ngừng cải thiện chất lượng, uy tín của mình đối với Khách hàng. Với số lượng Khách hàng tăng nhanh qua từng năm, việc quản lý bán vé ngày càng trở nên khó khăn hơn. Các công ty đang lên kế hoạch số hóa toàn bộ những công việc liên quan đến quản lý bán vé cho Khách hàng và quản lý nhà xe.

Hàng chục năm nay, nhà xe vẫn vận hành tốt với sổ sách. Gần đây, với sự xuất hiện của điện thoại di động, liên lạc của nhà xe với hành khách càng thông suốt. Vậy vì sao nhà xe cần phần mềm quản lý? Toàn bộ thông tin của nhà xe sẽ được số hóa, giúp cho việc phân tích hiệu quả hoạt động, lựa chọn chiến lược nhanh chóng và chính xác hơn. Phần mềm giúp nâng cao hiệu suất lao động, giảm chi phí quản lý, vận hành. Đa dạng hơn về kênh phân phối giúp nhà xe tiếp cận được nhiều Khách hàng hơn. Giải pháp bán vé có thể giúp nhà xe tăng doanh số. Với dữ liệu được số hóa và lưu tập trung, phần mềm sẽ có thể đưa ra các đề xuất tối ưu về lịch trình, số lượng xe chạy vào các thời điểm.

Đối với các công ty xe khách cũng khó khăn trong việc quản lý và bán vé, họ cần phải tối ưu hóa quá trình sản xuất kinh doanh, hoàn thiện công tác quản lý để nâng cao doanh số. Khi mà công nghệ thông tin phát triển mạnh mẽ Internet đến từng hộ gia đình, thì một hệ thống bán vé xe trực tuyến ra đời là rất phù hợp với thực tiễn. Đặc biệt với những người bận rộn không có thời gian ra bến mua vé thì với điện thoại là có thể mua được vé thì quả là một điều tuyệt vời.

Từ những thực tế trên, hệ thống ra đời nhằm giảm bớt những công việc bán vé và kiểm soát vé của nhân viên, cung cấp những thông tin cần thiết của mỗi tuyến xe cũng như các loại vé cho Khách hàng được thuận lợi, đảm bảo. Với ứng dụng di động tạo sự thuận tiện, có thể đặt vé mọi lúc, mọi nơi chỉ với chiếc điện thoại thông minh. Dễ dàng tìm kiếm thông tin chuyến xe để người dùng đưa ra quyết định lựa chọn tuyến xe phù hợp với nhu cầu đi lại của mình.

II. LỊCH SỬ GIẢI QUYẾT VẤN ĐỀ

Theo cách truyền thống, khi mua vé Khách hàng phải đến trực tiếp công ty xe khách để mua vé, rất mất thời gian và không phù hợp với nhiều người dùng thường xuyên bận rộn. Với trường hợp vé đã mua và không thể đi được, việc đổi vé lại thêm phần khó khăn cho người dùng. Để tiện lợi hơn cần được chuyển đổi số. Nắm bắt được xu hướng này, các công ty dịch vụ vận tải: Thành Bưởi [1], Phương Trang [2],.... Nhìn chung, các công ty xe khách chỉ áp dụng một số yêu cầu riêng lẻ của người dùng, chưa đầy đủ các tiện ích và khả năng tùy biến còn hạn chế.

Đối với các công ty xe khách cũng khó khăn trong việc quản lý và bán vé, họ cần phải tối ưu hóa quá trình sản xuất kinh doanh, hoàn thiện công tác quản lý để nâng cao doanh số. Khi mà công nghệ thông tin phát triển mạnh mẽ Internet đến từng hộ gia đình, thì một hệ thống bán vé xe trực tuyến ra đời là rất phù hợp với thực tiễn. Đặc biệt với những người bận rộn không có thời gian ra bến mua vé thì với điện thoại là có thể mua được vé thì quả là một điều tuyệt vời. Từ những thực tế trên, hệ thống ra đời nhằm giảm bớt những công việc bán vé và kiểm soát vé của nhân viên, cung cấp những thông tin cần thiết của mỗi tuyến xe cũng như các loại vé cho Khách hàng được thuận lợi, đảm bảo.

Vì thế, BusManage ra đời với những tiện ích được tích hợp trên cùng một hệ thống, giúp cho việc đặt vé trở nên thuận tiện, dễ dàng hơn. Việc quản lý xe khách trở nên đơn giản hơn. Ngoài ra, hệ thống còn nhắm tới mục tiêu tạo một hệ thống tập trung uy tín và chất lượng cho người dùng.

III. MỤC TIÊU ĐỀ TÀI

Xây dựng một hệ thống cung cấp đầy đủ các tiện ích cho người dùng trong việc tìm vé, đặt vé, đổi vé một cách nhanh chóng và đơn giản nhất. Giải quyết các vấn đề hiện gặp phải khi mua vé: chen lấn khi mua, tốn nhiều thời gian,...

Và quản lý nhà xe một cách tiện lợi và giảm bớt chi phí vận hành và thúc đẩy sự phát triển của doanh nghiệp. Giúp công ty tiếp cận với nhiều Khách hàng và gia tăng doanh thu. Mở rộng và nâng cao chất lượng dịch vụ. Đơn giản hóa các

IV. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHẠM VI NGHIÊN CỨU

1. Đối tượng nghiên cứu

Đối tượng nghiên cứu là Khách hàng ở khắp các tỉnh, thành phố thuộc Việt Nam. Đề tài tập trung nghiên cứu về các tình huống khi người dùng đặt vé và các tổ chức của các công ty xe khách. Thông thường, Khách hàng phải đến các công ty xe khách mua vé và khi có các lý do đặc biệt hoặc nhu cầu đổi vé thì gặp phải rất nhiều khó khăn. Bên cạnh đó, khi Khách hàng tiếp cận hệ thống thông qua Internet và trải nghiệm tiện lợi và nhanh chóng so với cách truyền thống. Ngoài ra có thể, có thể đánh giá chất lượng dịch vụ đến công ty xe khách để có thể nắm bắt và cải thiện. Về phía công ty xe khách có thể quản lý và sắp xếp công việc một cách tiện lợi và nhanh chóng.

2. Phạm vi nghiên cứu

Phạm vi đề tài:

- Cung cấp ứng dụng di động cho người dùng có thể đặt vé, đổi vé phục vụ nhu cầu đi lại của họ. Tạo ra một hệ thống cho phép Khách hàng đặt mua vé trực tuyến.
- Khách hàng có thể chọn đặt thông tin chuyến xe cần đi. Nhân viên bán vé có thể xem thông tin về những Khách hàng và sắp xếp vị trí ngồi hoặc thanh toán đối với Khách hàng.
- Nhà xe có thể quản lý các tuyến xe và sắp xếp công việc cho nhân viên vào các tuyến xe.

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

V. NỘI DUNG NGHIÊN CỨU

Phương pháp thực hiện:

Phân tích yêu cầu:

- Thực hiện khảo sát thực trạng tại các công ty xe khách.
- Phân tích yêu cầu của khách hàng, yêu cầu của công ty xe khách.
- 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:

- Ngôn ngữ lập trình Dart (Flutter Framework).
- Hệ quản trị CSDL: MongoDB.

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.
- Các Framework:
 - Flutter: Phát triển phía Frontend tạo ứng dụng cho người dùng và nhân viên. Và cả website cho Quản trị viên.
 - 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, Khoa 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 người dùng khi tìm và đặt vé. Hỗ trợ người dùng và mang lại những trải nghiệm tốt, đơn giản và nhanh chóng. Ngoài ra, giúp các công ty vận tải giảm bớt chi phí vận hành trong cách tổ chức nhân sự. Và giúp nhân viên đơn giản hóa các công việc hằng ngày và mang lại hiệu suất tối đa cho doanh nghiệp. Đơn giản hóa việc quản lý các tuyến xe, lịch trình và sắp xếp công việc.

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 mua vé xe Tết luôn là một vấn đề nhận được sự quan tâm của những người con xa quê mỗi dịp cuối năm. Hiện nay, bên cạnh phương thức mua vé xe truyền thống tại các công ty xe khách, cách thức đặt vé xe trực tuyến thông qua các trang web ứng dụng di động đang được sử dụng phổ biến. Tuy nhiên, đối với nhiều người, việc mua vé xe truyền thống vẫn là sự lựa chọn an toàn hơn so với việc mua vé xe trực tuyến.

Mua vé theo cách truyền thống, Khách hàng phải đến sớm xếp hàng, lấy số thứ tự, chờ đợi hàng tiếng đồng hồ tại các đại lý, phòng bán vé... Do nhu cầu đi lại dịp cuối năm của người dân tăng cao nên việc mua được một chiếc vé ưng ý, vị trí tốt không phải là chuyện dễ dàng. Một số người phải ngồi cả buổi sáng nhưng tới lượt mình lại hết vé hoặc chỉ còn lại những vị trí không mong muốn. Bên cạnh đó, vé xe truyền thống bằng giấy nếu sơ suất dễ bị hư, rách, đánh rơi mất. Thông thường, những ngày trong năm, Khách hàng chỉ cần chiếc điện thoại có thể đặt vé bất cứ đâu, bất cứ lúc nào.

Việc đặt vé xe trực tuyến vừa tạo điều kiện cho các nhà xe tiếp cận Khách hàng rộng rãi hơn, vừa giúp Khách hàng mua vé dễ dàng, tiết kiệm chi phí, thời gian và công sức, không phải chen chúc, tranh nhau như việc mua vé truyền thống. Nguy cơ mất vé, rách vé sẽ không còn là nỗi lo của hành khách nữa. Ngoài ra, đặt vé xe online thường xuyên được hưởng các chương trình ưu đãi khuyến mãi cho hành khách.

Với công ty xe khách, bài toán quản lý nhân sự rất khó khăn với họ. Quản lý theo cách truyền thống, không mang lại hiệu quả cao cho doanh nghiệp mà hoạt động về lâu dài dữ liệu sẽ càng lớn và khó quản lý hơn. Việc áp dụng chuyển đổi số là rất cần thiết, thay đổi rất nhiều trong cách vận hành và hoạt động của công ty. Giúp dễ dàng trong việc quản lý nhân sự, quản lý thông tin khách. Tiếp cận với nhiều khách hàng và dễ mở rộng mô hình kinh doanh của công ty. Việc sắp xếp tuyến xe và phân công công việc cho nhân viên sẽ dễ dàng hơn.

Đối với nhân viên, hệ thống giúp nhân viên đơn giản hóa các vấn đề khi làm việc. Rút ngắn được các quá trình, làm việc hiệu quả hơn, năng suất hơn. Bỏ qua được một số giai đoạn không cần thiết và có thời gian tập trung để hỗ trợ khách hàng.

Như đã đề cập, thị trường vận tải hành khách ở Việt Nam đang trong giai đoạn phát triển rất mạnh, lượng người có nhu cầu đi lại cũng tăng cao hơn so với trước đây. Vì vậy nhu cầu phát triển các dịch vụ đặt vé là vô cùng cần thiết. Nắm bắt được tình hình đó, BusManage là hệ thống hỗ trợ người dùng trong việc đặt vé xe và quản lý nhà xe. Hệ thống được xây dựng hướng đến các nhóm người dùng như: Khách hàng, Nhân viên và Quản trị viên.

1.1. CÁC CHỨC NĂNG CỦA HỆ THỐNG

Hệ thống bao gồm các chức năng chính sau:

Đối tượng	Chức năng	Mô tả
Quản trị viên	Đăng nhập	Xác thực người dùng khi đăng nhập vào hệ thống.
	Quản lý nhân viên	Thêm, sửa, xóa, cập nhật các thông tin của nhân viên. Và vô hiệu hóa tài khoản nếu phạm lỗi sai hoặc không còn làm việc.
	Quản lý khách hàng	Thêm, sửa, xóa, cập nhật các thông tin của nhân viên. Và vô hiệu hóa tài khoản nếu phạm lỗi sai.
	Quản lý vé, lịch trình,...	Thêm, sửa, xóa và cập nhật thông tin vé, tài xế,...
	Quản lý xe	Thêm, cập nhật và sắp xếp vào các tuyến xe phù hợp.
	Quản lý giảm giá	Thêm, sửa và cập nhật các mã giảm giá.
	Quản lý hóa đơn	Xem các hóa đơn và thống kê.

Bảng 1: Chức năng Quản trị viên

Quản trị viên có nhiều chức năng cần quản lý để hệ thống có thể hoạt động ổn định và đúng chức năng. Với bảng 1 chúng ta có thể thấy các chức năng tổng quát của quản trị viên như: Quản lý nhân viên, quản lý khách hàng, quản lý vé, lịch trình,.....

Đối tượng	Chức năng	Mô tả
Nhân viên	Đăng nhập	Xác thực người dùng khi đăng nhập vào hệ thống
	Cập nhật thông tin	Cập nhật các thông tin: Họ tên, số điện thoại, hình đại diện,....
	Kiểm tra vé	Kiểm tra vé đã thanh toán chưa? Sắp xếp chỗ ngồi cho hành khách.
	Thanh toán vé	Tiến hành thu tiền và kiểm tra
	Thay đổi mật khẩu	Đổi sang mật khẩu mới.

Bảng 2: Chức năng Nhân viên

Nhân viên đảm nhiệm một số chức năng quan trọng nhằm đảm việc hoạt động của công ty xe khách. Các chức năng được mô chi chi tiết ở bảng 2. Các chức năng của nhân viên bao gồm: đăng nhập, cập nhật thông tin, kiểm soát vé, thanh toán vé và thay đổi mật khẩu.

Đối tượng	Chức năng	Mô tả
Khách hàng	Đăng ký/ Đăng nhập	Khách cần có tài khoản để sử dụng dịch vụ và định danh người dùng khi vào hệ thống.
	Thay đổi mật khẩu / Quên mật khẩu	Khi dùng có thể thay đổi mật khẩu cũng sang mật khẩu mới. Hoặc có thể khôi phục lại mật khẩu cho tài khoản người dùng đã quên.
	Cập nhật thông tin	Cập nhật các thông tin: họ tên, số điện thoại, hình đại diện,...
	Cập nhật địa chỉ	Cập nhật các thông tin: địa chỉ, tên gợi ý để có thể chọn sẵn khi cần.
	Thay đổi ngôn ngữ	Hỗ trợ người dùng thay đổi giữa tiếng việt và tiếng anh.
	Chế độ Dark Mode	Chế độ giao diện tối, phục vụ khả năng cá nhân hóa của người dùng.
	Đặt vé	Người dùng tiến hành chọn vé, thời gian, địa điểm, ngày đi, ngày về, áp dụng mã giảm giá, chọn các hình thức thanh toán,...
	Xem lịch sử hóa đơn	Khách hàng có thể xem lại các hóa đơn mà mình đã mua.
	Sử dụng mã giảm giá	Dịch vụ thêm khi hệ thống triển khai chương trình ưu đãi, Khách hàng có thể sử dụng để tiết kiệm chi phí mua hàng.
	Cập nhật thanh toán	Khách hàng có thể thêm, xóa thẻ thanh toán để phục vụ các giao dịch kế tiếp.
	Đổi vé	Nếu Khách hàng có lý do riêng, không thể đi vào ngày đặt vé có thể đổi vị trí chỗ ngồi hoặc tuyến xe khác.

Bảng 3: Chức năng Khách hàng

Khách hàng có thể xem thông tin các vé, lịch trình của hệ thống. Khi đặt vé hệ thống sẽ yêu cầu đăng nhập. Khách hàng chưa có tài khoản có thể đăng ký bằng email của mình. Khi đã có tài khoản khách hàng có thể sử dụng các dịch vụ của hệ thống như cập nhật thông tin, lưu địa chỉ, thay đổi mật khẩu, quên mật khẩu, đặt vé, xem lịch sử và đổi vé.

Khi khách hàng muốn mua vé, nhưng lại quên mật khẩu. Hệ thống có chức năng quên mật khẩu, giúp khách hàng có thể khôi phục mật khẩu bằng cách nhập vào email. Sau đó, OTP sẽ được gửi qua email của bạn, xác thực thành công sẽ nhập mật khẩu mới và tiếp tục mua vé.

Trường hợp, khách hàng muốn thay đổi mật khẩu. Chỉ cần chọn chức năng thay đổi mật khẩu, nhập vào mật khẩu cũ và mật khẩu mới. Sau khi xác minh thì mật khẩu của bạn đã được thay đổi mới.

CHƯƠNG 2: THIẾT KẾ CÀI ĐẶT VÀ GIẢI PHÁP

2.1. CƠ SỞ LÝ THUYẾT

2.1.1. Google Firebase

Google Firebase [3] là nền tảng phát triển ứng dụng theo dạng serverless (không có server) dành cho thiết bị di động và web, cung cấp cho nhà phát triển nhiều công cụ và dịch vụ giúp họ phát triển các ứng dụng chất lượng cao phía người dùng (client) bằng việc sử dụng các API mà không cần quan tâm tới việc cấu hình máy chủ (server).

Các dịch vụ nổi bật của Firebase:

- Real-time Database: Cho phép lưu trữ và đồng bộ dữ liệu theo thời gian thực với kiểu dữ liệu NoSQL.
- Authentication: Giúp xây dựng chức năng đăng nhập mà không cần sử dụng dữ liệu đăng ký riêng. Một số phương pháp xác thực mà Firebase cung cấp như email & mật khẩu, số điện thoại, tài khoản Google, Facebook, Twitter,...
- Storage: Hỗ trợ tải lên các nội dung đa phương tiện như: văn bản, hình ảnh, video, âm thanh.

Lý do chọn Firebase:

- Xây dựng ứng dụng nhanh mà không tốn thời gian, nhân lực để quản lý hệ thống và cơ sở hạ tầng phía sau.
- Quản lý cấu hình và thiết lập các ứng dụng của Firebase được thiết kế trong một giao diện website đơn giản, trực quan. Cung cấp các chức năng như phân tích, báo cáo hoạt động, báo cáo các sự cố để người sử dụng có thể dễ dàng phát triển, định hướng ứng dụng của mình.
- Firebase được Google hỗ trợ và cung cấp trên nền tảng phân cứng và quy mô rộng khắp thế giới, được tin dùng trong các ứng dụng lớn như: Trivago, Wattpad, Alibaba, Venmo, Duolingo,...

2.1.2. Google Maps API

Google Maps [4] là một dịch vụ ứng dụng công nghệ bản đồ trực tuyến được cung cấp miễn phí bởi Google, hỗ trợ nhiều chức năng như: Dò đường và chỉ đường; hiển thị bản đồ đường sá, các tuyến đường tối ưu cho từng loại phương tiện, cách bắt xe và chuyển tuyến cho các loại phương tiện công cộng (xe bus, xe khách,...), và những địa điểm (kinh doanh, trường học, bệnh viện, cây ATM,...) ở khắp nơi trên thế giới.

Maps API là một phương thức cho phép nhúng Google Maps vào website một cách dễ dàng thông qua các thẻ Javascript.

2.1.3. Các công nghệ sử dụng khác

Flutter [5] Flutter 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 được phát triển nhằm giải quyết bài toán thường gặp trong mobile là Fast Development và Native Performance.

Một số đặc tính của Flutter:

- *Phát triển ứng dụng nhanh chóng:* Tính năng hot reload giúp bạn nhanh chóng và dễ dàng thử nghiệm, xây dựng giao diện người dùng, thêm tính năng và sửa lỗi nhanh hơn. Trải nghiệm tải lại lần thứ hai, mà không làm mất trạng thái, trên emulator, simulator và device cho iOS và Android.
- *Giao diện người dùng đẹp và thu hút:* Thỏa mãn người dùng của bạn với các widget built-in đẹp mắt của Flutter theo Material Design và Cupertino (iOS-flavor), các giao diện lập trình ứng dụng (API) chuyển động phong phú, scroll tự nhiên mượt mà và tự nhận thức được nền tảng.
- *Framework hiện đại:* Dễ dàng tạo giao diện người dùng của bạn với framework hiện đại của Flutter và tập hợp các platform, layout và widget phong phú. Giải quyết các thách thức giao diện người dùng khó khăn của bạn với các API mạnh mẽ và linh hoạt cho 2D, animation, gesture, hiệu ứng và hơn thế nữa.

NodeJS [6]: 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 không 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.

ExpressJS [7]: Là một Framework nhỏ, nhưng linh hoạt được xây dựng trên nền tảng của Nodejs. Nó cung cấp các tính năng mạnh mẽ để phát triển web hoặc mobile. Lợi ích mang lại: Framework giúp cho việc phát triển ứng dụng được rút ngắn đi rất nhiều. Express hỗ trợ việc phát triển ứng dụng theo mô hình MVC, mô hình phổ biến cho việc lập trình web hiện nay. Cho phép định nghĩa Middleware hỗ trợ cho việc tổ chức và tái sử dụng code. Định nghĩa routes và các request method

đến server một cách dễ dàng. Hỗ trợ REST API. Và còn rất nhiều thứ mà framework này hỗ trợ, còn bây giờ hãy thử cài đặt và xây dựng một ứng dụng đơn giản.

MongoDB [8]: 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, MongoDB 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.

SocketIO [9]: 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.

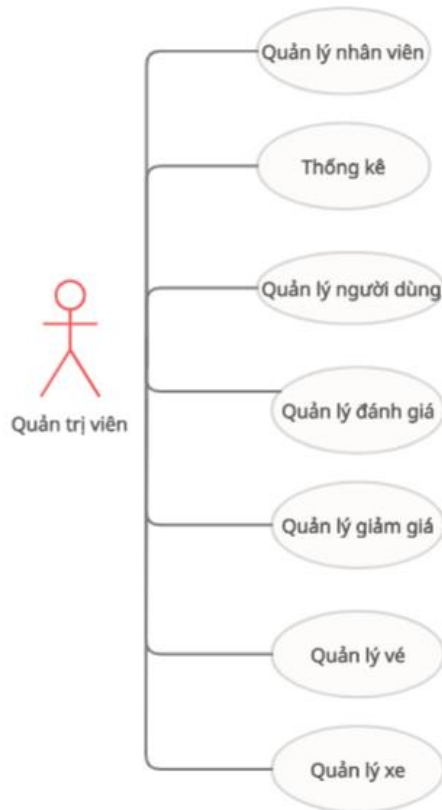
Bloc Pattern [10]: Là một Pattern, với mục đích tách code business logic ra khỏi UI thay vì gộp chung cả logic và UI cùng một file, để sau này có yêu cầu sửa code business logic hay sửa UI sẽ dễ dàng sửa hơn. Code Business Logic được tách ra đó được gọi là Bloc (Business Logic Component). Bên cạnh đó, nó còn giúp quản lý state của một màn hình tốt hơn vì các state sẽ được quản lý ở Bloc tách biệt với UI. Chính vì vậy, mỗi màn hình trong ứng dụng Flutter chúng ta dùng một Bloc để xử lý trong màn hình đó và quản lý state của cả màn hình đó.

Mongoose [11]: Là một thư viện Object Data Modeling (ODM) cho MongoDB và Node.js. Mongoose quản lý các mối quan hệ dữ liệu giữa những collections, cung cấp schema validation và được sử dụng để translate giữa các đối tượng trong ứng dụng bao gồm code chúng ta.

Stripe [12]: Là một cổng thanh toán của Mỹ cho phép các trang thương mại điện tử nhận thanh toán trên website bán hàng của mình. Nó là nền tảng phần mềm tốt nhất cho hoạt động kinh doanh trên internet. Phần mềm này đang thực hiện xử lý hàng tỷ đô la mỗi năm cho các doanh nghiệp trên khắp thế giới. Stripe cung cấp SDK để có thể tích hợp trên các thiết bị chạy hệ điều hành Android và IOS. Ngoài ra, nó còn cung cấp Stripe API để có thể được sử dụng bởi rất nhiều các ngôn ngữ như: Ruby, Python, Java, GO...

2.2. SƠ ĐỒ CÁC USECASE CỦA HỆ THỐNG

2.2.1. Quản trị viên

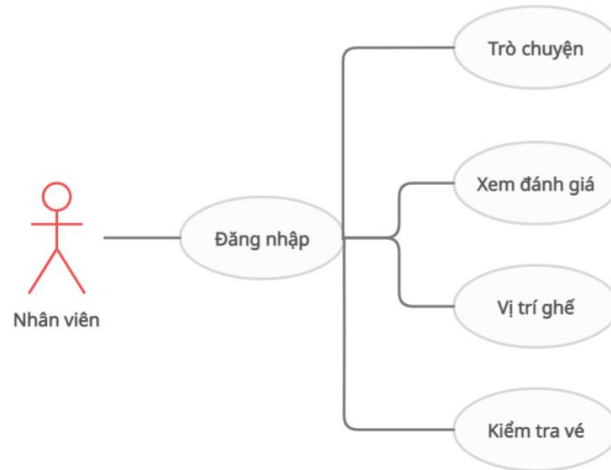


Hình 1: Sơ đồ usecase Quản trị viên

Quản trị viên - người có quyền thao tác trên toàn bộ hệ thống, thực hiện các tương tác trực tiếp với cơ sở dữ liệu. Hình 1 thể hiện các chức năng chính của Quản trị viên bao gồm: Quản lý nhân viên, quản lý người dùng, quản lý xe,... Quản trị viên có thể thêm, sửa, xóa và cập nhật nhân viên. Có thể vô hiệu hóa tài khoản và nhân viên nếu vi phạm hoặc sai phạm.

Quản lý nhân viên, quản lý xe – người quản trị có quyền thêm, sửa xóa tài khoản của nhân viên, sắp xếp công việc của các nhân viên vào các tuyến xe phù hợp.

2.1.1. Nhân viên



Hình 2: Sơ đồ usecase Nhân viên

Mỗi nhân viên được cấp một tài khoản để đăng nhập hệ thống và thực hiện các chức năng như hình trên bao gồm: Kiểm tra vé, xem đánh giá, trò chuyện trực tuyến. Để vào được hệ thống cần định danh người dùng. Nhân viên sử dụng tài khoản được công ty cung cấp để đăng nhập vào hệ thống. Khi đăng nhập thành công có thể thao tác với hệ thống.

Trước khi lên xe khách hàng phải dừng lại tại khu vực soát vé, nhân viên sẽ kiểm tra và sắp xếp chỗ ngồi đối với những vé đã thanh toán và thu tiền với những vé chưa thanh toán. Khách hàng đưa mã QR trên hóa đơn để nhân viên có thể kiểm tra vé. Khi lên xe Nhân viên được phân công sẽ hướng dẫn khách hàng vào đúng chỗ ngồi và ổn định vị trí chờ đến khi xe khởi hành.

Nhân viên có thể xem những vị trí chỗ ngồi chưa có khách hàng đặt để hỗ trợ và sắp xếp cho những khách chưa mua vé. Vẫn còn một số khách hàng chưa tiếp cận với cách thức mới nhưng vẫn được hỗ trợ tận tình bởi nhân viên.

Khi làm việc nhân viên cũng thường xuyên kiểm tra tin nhắn để khách hàng có thể nhắn tin cần được hỗ trợ và phản hồi kịp thời. Chức năng trò chuyện trực tiếp với thời gian thực nên việc giao tiếp với nhau luôn diễn ra thông suốt và nhanh chóng.

2.1.2. Khách hàng



Hình 3: Sơ đồ usecase Khách hàng

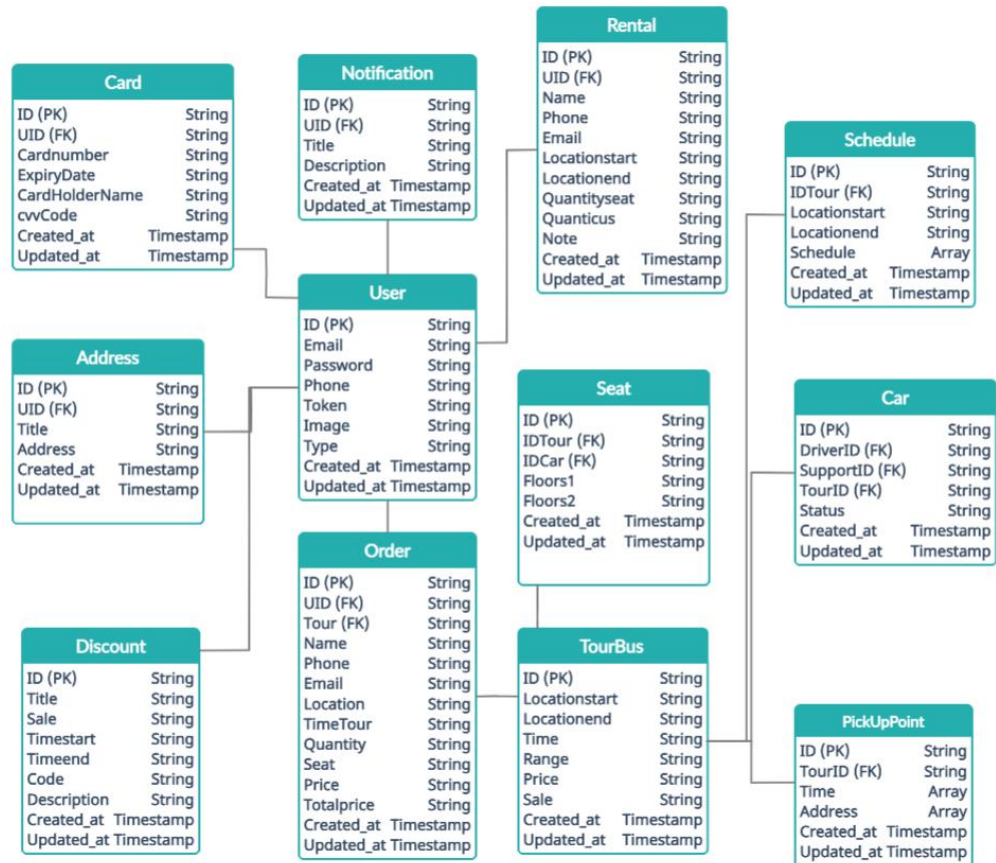
Khách hàng khi ứng dụng không yêu cầu có tài khoản. Có thể thông tin các vé xe và lịch trình chi tiết của các tuyến xe. Khi đặt vé khách hàng phải có tài khoản để thực hiện thao tác này. Nếu chưa có tài khoản khách hàng có thể đăng ký tài khoản với email của mình và trải qua bước xác thực thì đã có tài khoản. Trường hợp khách hàng đã có tài khoản chỉ cần tiến hành đăng nhập và thực hiện các chức năng: đổi mật khẩu, quên mật khẩu, đặt vé, đổi vé, trò chuyện, cập nhật thông tin, lưu địa chỉ, thay đổi ngôn ngữ, chế độ tối.

Khi tiến hành đặt vé khách hàng có thể lựa chọn ngày đi, ngày về cho tuyến khứ hồi, chọn thời gian của vé, chỗ ngồi, địa điểm của công ty xe khách. Khi xác nhận vé khách hàng có thể áp dụng mã giảm giá và lựa chọn hình thức thanh toán. Sau khi đặt thành công khách hàng có thể xem lịch sử hóa đơn và đổi vé nếu cần.

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: User, TourBus, Schedule, Car, Card, Seat, Address,... Các collections sẽ được trình bày chi tiết bên dưới.



Hình 4: Sơ đồ cơ sở dữ liệu

Hình 4 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.

2.3.1.1 User collection

STT	Tên trường	Kiểu dữ liệu	Diễn giải
1	ID	String	ID của người dùng
2	Email	String	Email của người dùng
3	Password	String	Mật khẩu
4	Phone	String	Số điện thoại
5	Token	String	Chữ kí điện tử của người dùng
6	Image	String	Hình ảnh
7	Type	String	Loại tài khoản
8	Created_at	Timestamp	Thời gian tạo
9	Updated_at	Timestamp	Thời gian sửa

Bảng 4: User collection

Collection user phục vụ việc lưu trữ các thông tin người dùng và nhân viên.

Bao gồm các trường như:

- ID là khóa chính có kiểu String
- Email, Password, Phone, Token, Image, Type có kiểu String
- Created_at, Updated_at có kiểu dữ liệu là Date.

2.3.1.2 TourBus collection

STT	Tên trường	Kiểu dữ liệu	Diễn giải
1	ID	String	ID của tuyến xe
2	Locationstart	String	Địa điểm bắt đầu
3	Locationend	String	Địa điểm kết thúc
4	Time	String	Thời gian
5	Range	String	Khoảng cách
6	Price	String	Giá vé
7	Sale	String	Mức giảm giá
8	Created_at	Timestamp	Thời gian tạo
9	Updated_at	Timestamp	Thời gian sửa

Bảng 5: TourBus collection

Collection TourBus phục vụ việc lưu trữ các thông tin của tuyến xe.

Bao gồm các trường như:

- ID là khóa chính có kiểu String.
- Locationstart, Locationend, Time, Range, Price, Sale có kiểu String.
- Created_at, Updated_at có kiểu dữ liệu là Date.

2.3.1.3 Seat collection

STT	Tên trường	Kiểu dữ liệu	Diễn giải
1	ID	String	ID của chỗ ngồi
2	IDTour	String	ID của tuyến xe
3	IDCar	String	ID của xe
4	Floors1	Array	Chỗ ngồi tầng 1
8	Floors2	Array	Chỗ ngồi tầng 2
8	Created_at	Timestamp	Thời gian tạo
9	Updated_at	Timestamp	Thời gian sửa

Bảng 6: Seat collection

Collection Seat phục vụ việc lưu trữ các thông tin chỗ ngồi trên tuyến xe.

Bao gồm các trường như:

- ID là khóa chính có kiểu String.
- IDTour, IDCar có kiểu String.
- Floors1, Floors2 có kiểu Array.
- Created_At, Updated_at có kiểu dữ liệu là Date.

2.3.1.4 Rental collection

STT	Tên trường	Kiểu dữ liệu	Diễn giải
1	ID	String	ID hóa đơn thuê xe
2	UID	String	ID của người dùng
3	Name	String	Họ tên người dùng
4	Phone	String	Số điện thoại người dùng
5	Email	String	Email của người dùng
6	Locationstart	String	Địa điểm xuất phát
7	Locationend	String	Địa điểm kết thúc
8	Quantityseat	String	Số lượng chỗ ngồi
9	Quanticus	String	Số lượng khách
10	Note	String	Ghi chú
11	Created_at	Timestamp	Thời gian tạo
12	Updated_at	Timestamp	Thời gian sửa

Bảng 7: Rental collection

Collection Rental phục vụ việc lưu trữ các thông tin của dịch vụ thuê xe. Bao gồm các trường như:

- ID là khóa chính có kiểu String.
- UID, Name, Phone, Email có kiểu String.
- Locationstart, LocationEnd, Quanticus, Note có kiểu String.
- Created_At, Updated_at có kiểu dữ liệu là Date.

2.3.1.5 Order collection

STT	Tên trường	Kiểu dữ liệu	Diễn giải
1	ID	String	ID của đơn hàng
2	UID	String	ID của người dùng
3	Name	String	Họ tên người dùng
4	Email	String	Email của người dùng
5	Tour	String	ID tuyến xe
6	Location	String	Vị trí lên xe
7	Timetour	String	Thời gian đi
8	Quantity	String	Số lượng
9	Seat	String	Chỗ ngồi
10	Price	String	Giá vé
11	Totalprice	String	Thành tiền
12	Created_at	Timestamp	Thời gian tạo
13	Updated_at	Timestamp	Thời gian sửa

Bảng 8: Order collection

Collection Order phục vụ việc lưu trữ các thông tin hóa đơn của vé xe. Bao gồm các trường như:

- ID là khóa chính có kiểu String.
- UID, Name, Email có kiểu String.
- Tour, Location, Timetour, Quantity, Seat, Price Totalprice có kiểu String.
- Created_at, Updated_at có kiểu dữ liệu là Date.

2.3.1.6 PickUpPoint collection

STT	Tên trường	Kiểu dữ liệu	Diễn giải
1	ID	String	ID của điểm lên
2	Time	Array	Thời gian
3	TourID	String	ID của tuyến xe
4	Address	String	Địa chỉ
5	Created_at	Timestamp	Thời gian tạo
6	Updated_at	Timestamp	Thời gian sửa

Bảng 9: PickUpPoint collection

Collection PickUpPoint phục vụ việc lưu trữ các thông tin lịch trình của tuyến xe. Bao gồm các trường như:

- ID là khóa chính có kiểu String.
- Time, TourID, Address có kiểu String.
- Created_at, Updated_at có kiểu dữ liệu là Date.

2.3.1.7 Notification collection

STT	Tên trường	Kiểu dữ liệu	Diễn giải
1	ID	String	ID của thông báo
2	Title	String	Tiêu đề thông báo
3	Description	String	Mô tả
4	UID	String	ID của người dùng
5	time	DateTime	Thời gian tạo

Bảng 10: User collection

Collection Notification phục vụ việc lưu trữ các thông tin thông báo khi đặt hàng. Bao gồm các trường như:

- ID là khóa chính có kiểu String.
- Title, Description, UID có kiểu String.
- Created_at, Updated_at có kiểu dữ liệu là Date.

2.3.1.8 Discount collection

STT	Tên trường	Kiểu dữ liệu	Diễn giải
1	ID	String	ID của mã giảm giá
2	Title	String	Tiêu đề
3	Sale	String	Mức giảm giá
4	Timestart	String	Thời gian bắt đầu
5	Timeend	String	Thời gian kết thúc
6	Code	String	Mã giảm giá
7	Description	String	Mô tả
8	Created_at	Timestamp	Thời gian tạo
9	Updated_at	Timestamp	Thời gian sửa

Bảng 11: Discount collection

Collection Discount phục vụ việc lưu trữ các thông tin mã giảm giá. Bao gồm các trường như:

- ID là khóa chính có kiểu String.
- Title, Sale, Timestart, Timeend, Code, Description có kiểu String.
- Created_at, Updated_at có kiểu dữ liệu là Date.

2.3.1.9 Schedule collection

STT	Tên trường	Kiểu dữ liệu	Diễn giải
1	ID	String	ID lịch trình
2	IDTour	String	ID của tuyến xe
3	Locationstart	String	Địa điểm bắt đầu
4	Locationend	String	Địa điểm kết thúc
5	Schedule	Array	Lịch trình
6	Created_at	Timestamp	Thời gian tạo
7	Updated_at	Timestamp	Thời gian sửa

Bảng 12: Schedule collection

Collection Schedule phục vụ việc lưu trữ các thông tin lịch trình của tuyến xe. Bao gồm các trường như:

- ID là khóa chính có kiểu String
- IDTour, Locationstart, Locationend có kiểu String
- Schedule có kiểu Array
- Created_at, Updated_at có kiểu dữ liệu là Date.

2.3.1.10 Car collection

STT	Tên trường	Kiểu dữ liệu	Diễn giải
1	ID	String	ID của xe
2	Driveid	String	ID của tài xế
3	Supportid	String	ID của nhân viên
4	Tourid	String	ID của tuyến xe
5	Status	String	Trạng thái
6	Created_at	Timestamp	Thời gian tạo
7	Updated_at	Timestamp	Thời gian sửa

Bảng 13: Car collection

Collection Car phục vụ việc lưu trữ các thông tin chỗ ngồi trên tuyến xe. Bao gồm các trường như:

- ID là khóa chính có kiểu String
- IDTour, IDCar có kiểu String
- Created_at, Updated_at có kiểu dữ liệu là Date.

2.3.1.11 Address collection

STT	Tên trường	Kiểu dữ liệu	Diễn giải
1	ID	String	ID của địa chỉ
2	Title	String	Tiêu đề
3	Address	String	Địa chỉ
4	UID	String	ID của người dùng
5	Created_at	Timestamp	Thời gian tạo
6	Updated_at	Timestamp	Thời gian sửa

Bảng 14: Address collection

Collection Address phục vụ việc lưu trữ các thông tin địa chỉ cần lưu. Bao gồm các trường như:

- ID là khóa chính có kiểu String.
- Title, Address, UID có kiểu String.
- Created_at, Updated_at có kiểu dữ liệu là Date.

2.3.1.12 Card collection

STT	Tên trường	Kiểu dữ liệu	Diễn giải
1	ID	String	ID của Card
2	UID	String	ID của người dùng
3	Cardnumber	String	Số thẻ
4	ExpiryDate	String	Hạn sử dụng
5	CardHolderName	String	Tên trên thẻ
6	cvvCode	String	Mã CCV
7	Created_at	Timestamp	Thời gian tạo
8	Updated_at	Timestamp	Thời gian sửa

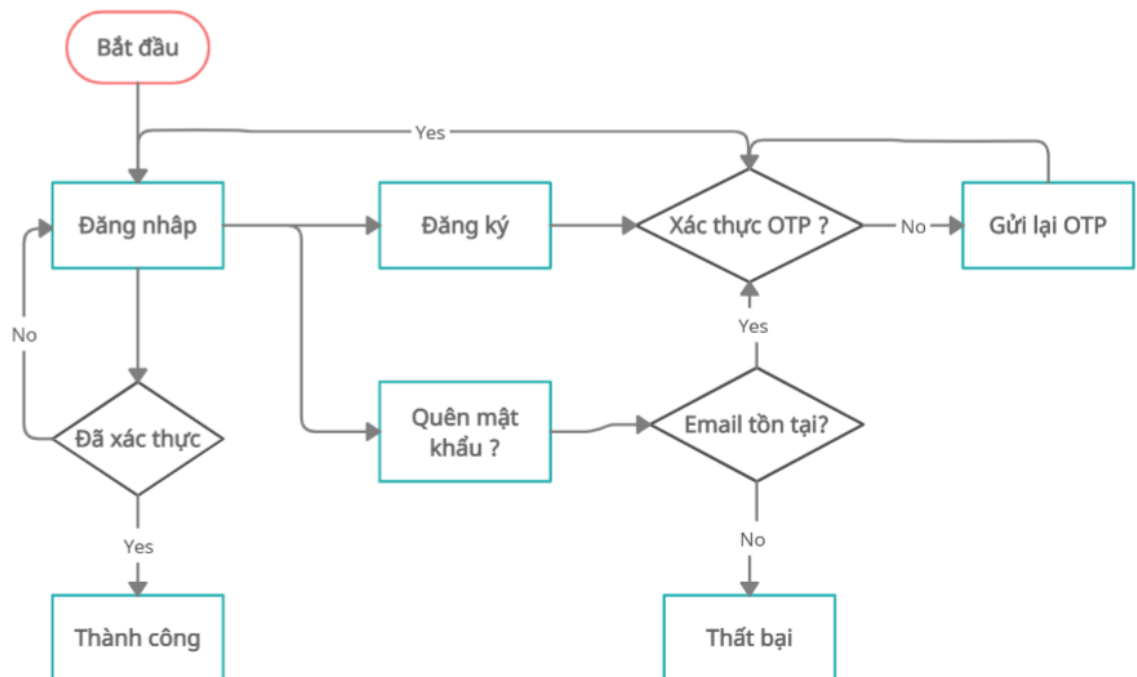
Bảng 15: Card collection

Collection Car phục vụ việc lưu trữ các thông tin thẻ thanh toán của Khách hàng. Bao gồm các trường như:

- ID là khóa chính có kiểu String,
- UID, Cardnumber, ExpiryDate, CardHolderName, cvvCode có kiểu String
- Created_at, Updated_at có kiểu dữ liệu là Date.

2.4 CÁC CHỨC NĂNG CHÍNH CỦA HỆ THỐNG

2.4.1 Chức năng xác thực

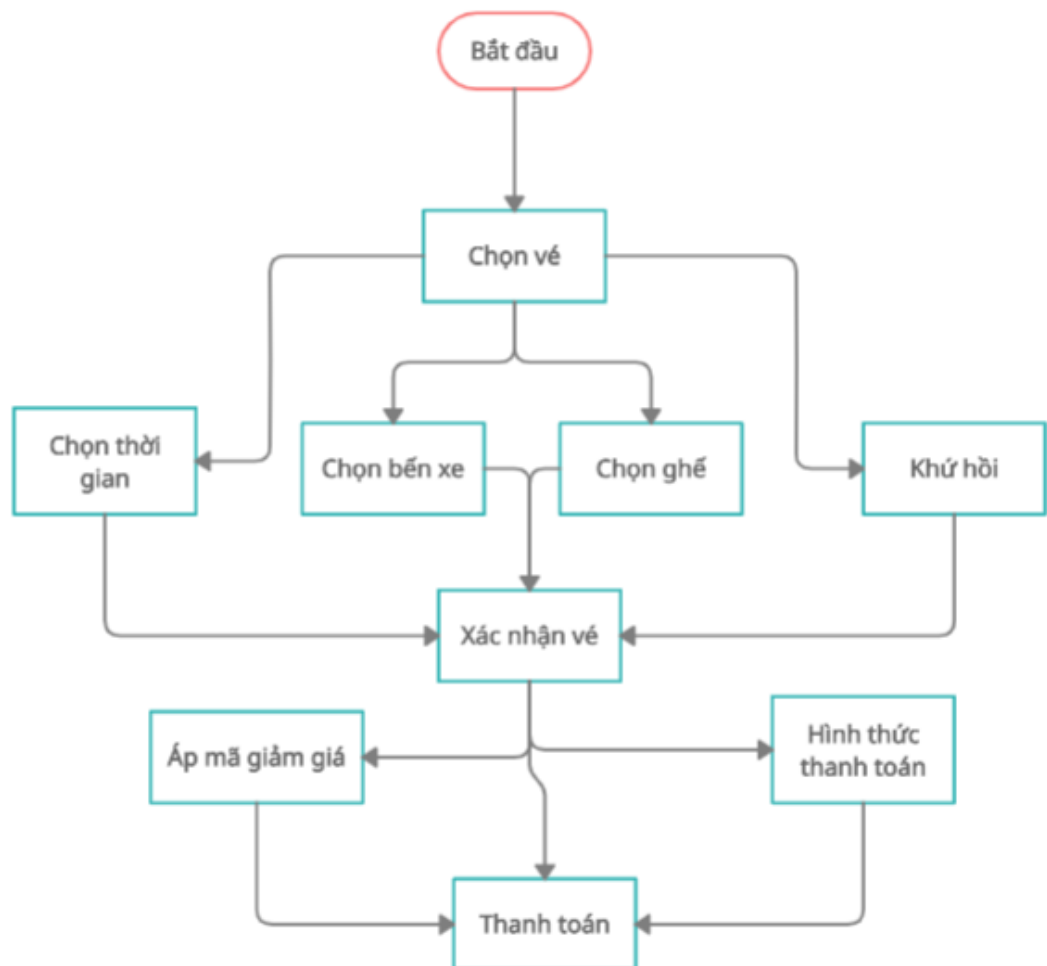


Hình 5: Lưu đồ giải thuật chức năng xác thực

Khách hàng muốn sử dụng dịch vụ phải có tài khoản để thực hiện các tác vụ. Khách hàng vẫn có thể xem vé và thông tin các tuyến nhưng phải đăng nhập để tiến hành đặt vé. Nếu khách hàng chưa có tài khoản có thể đăng ký. Khi đăng kí cần thêm giai đoạn xác thực mã OTP sẽ gửi qua email của người dùng khi đăng ký. Xác thực đúng sẽ thực hiện các tác vụ khác trên ứng dụng. Nếu Email đã tồn, khách hàng không thể tạo với Email này.

Khi đã có tài khoản khách hàng sẽ có thể tiến hành đặt vé và thực thi các tác vụ: Cập nhật thông tin, lưu địa chỉ, thay đổi mật khẩu,... Với trường hợp khách hàng quên mật khẩu của mình, hệ thống sẽ cần Email của tài khoản và sẽ gửi OTP đến Email và có thể cập nhật lại mật khẩu mới để có thể thực hiện các giao dịch tiếp theo.

2.4.2 Chức năng đặt vé

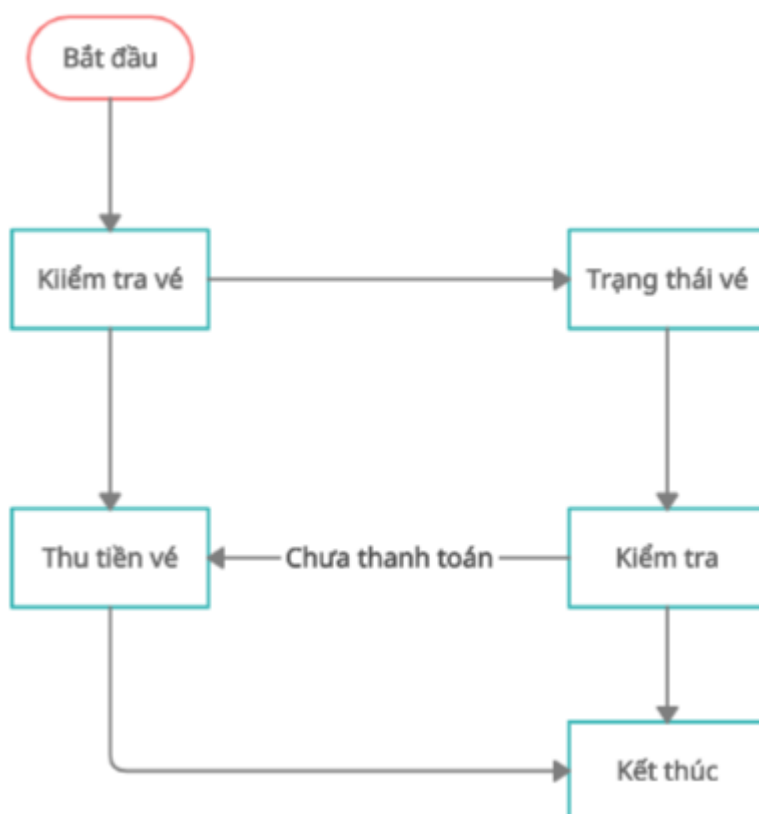


Hình 6: Lưu đồ giải thuật chức năng đặt vé

Khi khách hàng chọn vé theo nhu cầu của mình có thể chọn thời gian, chủ động được việc đến bến hoặc được trung chuyển đến công ty xe khách và chọn được vị trí chỗ ngồi theo sở thích của mình. Có thể đặt vé khứ hồi (nếu có nhu cầu).

Và tiết kiệm được chi phí giá với các mã giảm giá được cho sẵn. Và lựa chọn trong việc thanh toán trước hoặc có thể thanh toán khi lên xe

2.4.3 Chức năng kiểm tra



Hình 7: Quy trình kiểm tra vé

Vé về cơ bản sẽ bao gồm các nội dung: thông tin cá nhân của người đi, hành trình, mã QR (ma trận mã hóa thông tin vé) và có thể có các thông tin lưu ý khi cần thiết. Để lên được xe, hành khách cần xuất trình thông tin vé điện tử và thông tin cá nhân khớp với giấy tờ tùy thân. Hành khách có thể dùng điện thoại thông minh hay máy tính bảng lưu thông tin vé điện tử thay cho vé giấy để lên xe.

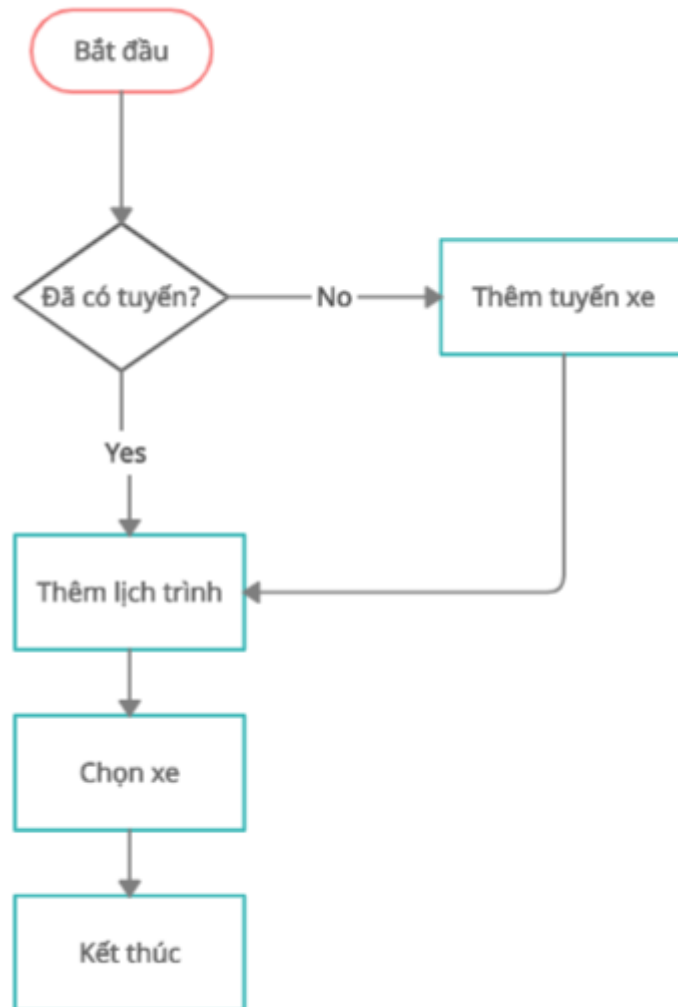
Trước khi lên xe khách hàng phải dừng lại tại khu vực soát vé, nhân viên sẽ kiểm tra và sắp xếp chỗ ngồi đối với những vé đã thanh toán và thu tiền với những vé chưa thanh toán. Khách hàng đưa mã QR trên hóa đơn để nhân viên có thể kiểm

tra vé. Khi lên xe nhân viên được phân công sẽ hướng dẫn khách hàng vào đúng chỗ

ngồi và ổn định vị trí chờ đến khi xe khởi hành.

Có thể áp dụng một hoặc nhiều hình thức kiểm soát đồng thời. Với mỗi bước soát vé sẽ có từng quy trình và nghiệp vụ riêng để đảm bảo đúng người mua vé được lên xe. Với việc đưa hệ thống vào hoạt động, sẽ giúp hành khách giảm thiểu các thủ tục và tiết kiệm thời gian chờ đợi làm thủ tục tại nhà xe.

2.4.4 Chức năng sắp xếp tuyến xe

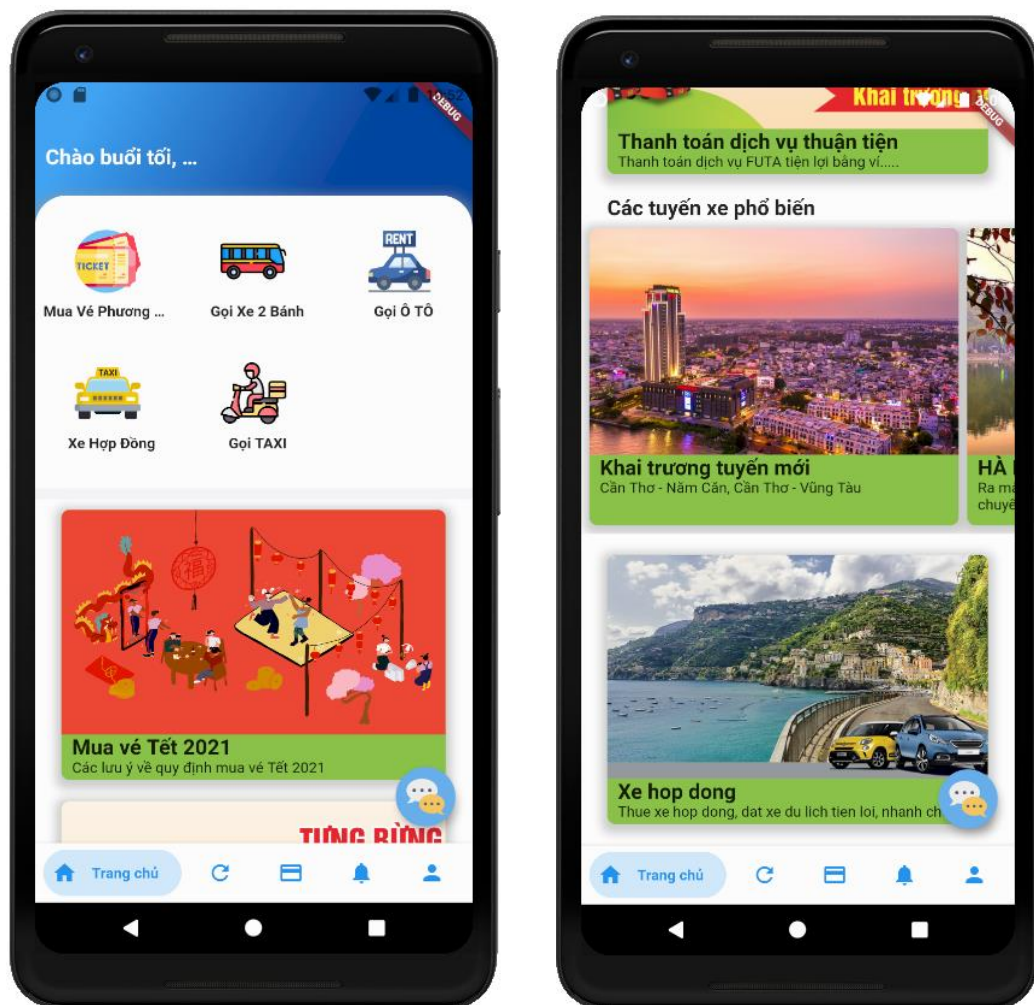


Hình 8: Quy trình sắp xếp tuyến

Quản trị viên sẽ tiếp nhận thông tin, nếu tuyến xe đã sẵn thì tiến hành thêm lịch trình. Nếu chưa có tuyến xe, người quản trị sẽ thêm thông tin của tuyến xe để được lưu vào hệ thống. Khi thêm lịch trình, sẽ thêm các thời gian, địa điểm vào cơ sở dữ liệu. Tiếp đó, sẽ chọn xe cho tuyến xe để chạy cho tuyến xe này. Nếu trường hợp không xe có thêm thêm xem vào để sắp xếp vào các tuyến.

2.4.5 Các giao diện minh họa

a. Giao diện trang chủ

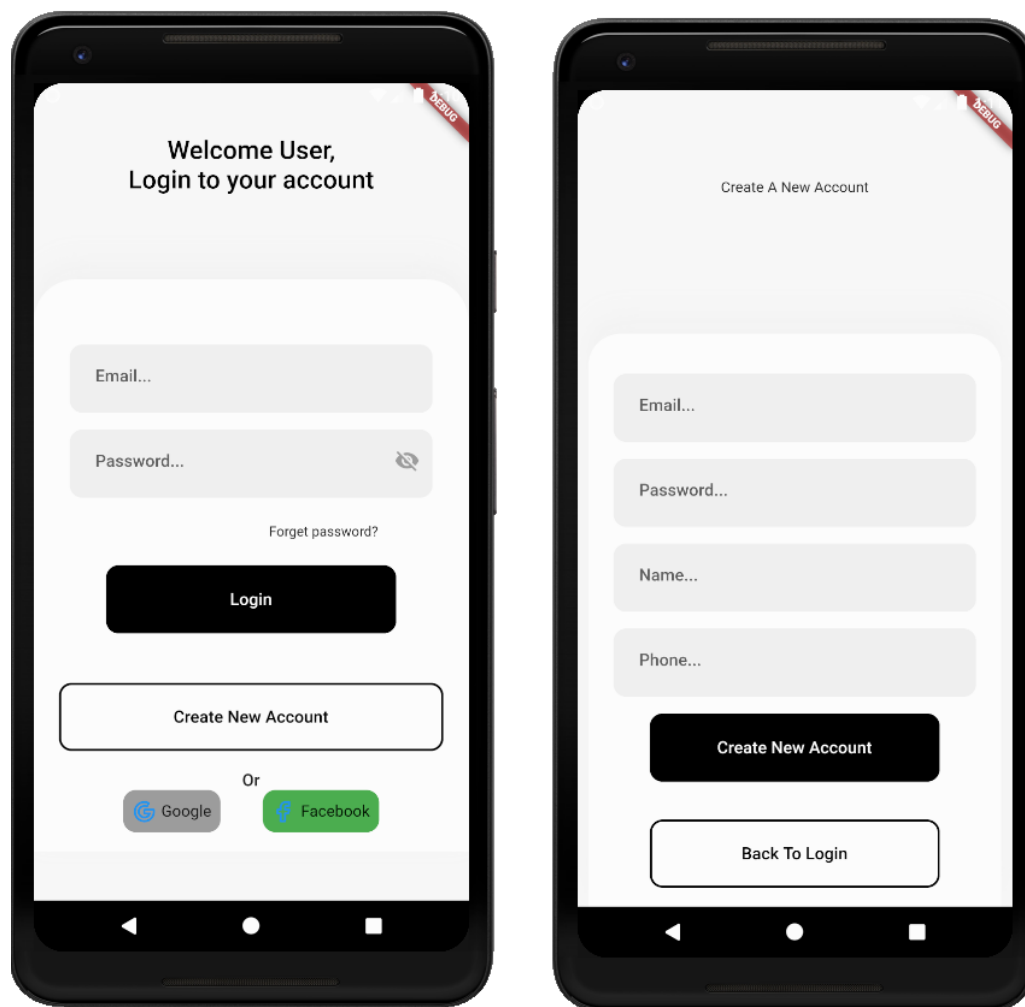


Hình 9: Giao diện trang chủ

Khi khách hàng vào ứng dụng sẽ có danh mục để chọn lựa. Khách hàng có thể xem được các mục sẵn có. Hình 8 hiển thị giao diện trang chủ của ứng dụng. Ở trang chủ, có thể xem được chính sách của công ty xe khách về quy định đặt vé.

b. Giao diện đăng nhập

Để trở thành khách hàng, người dùng cần đăng ký một tài khoản các thông tin.



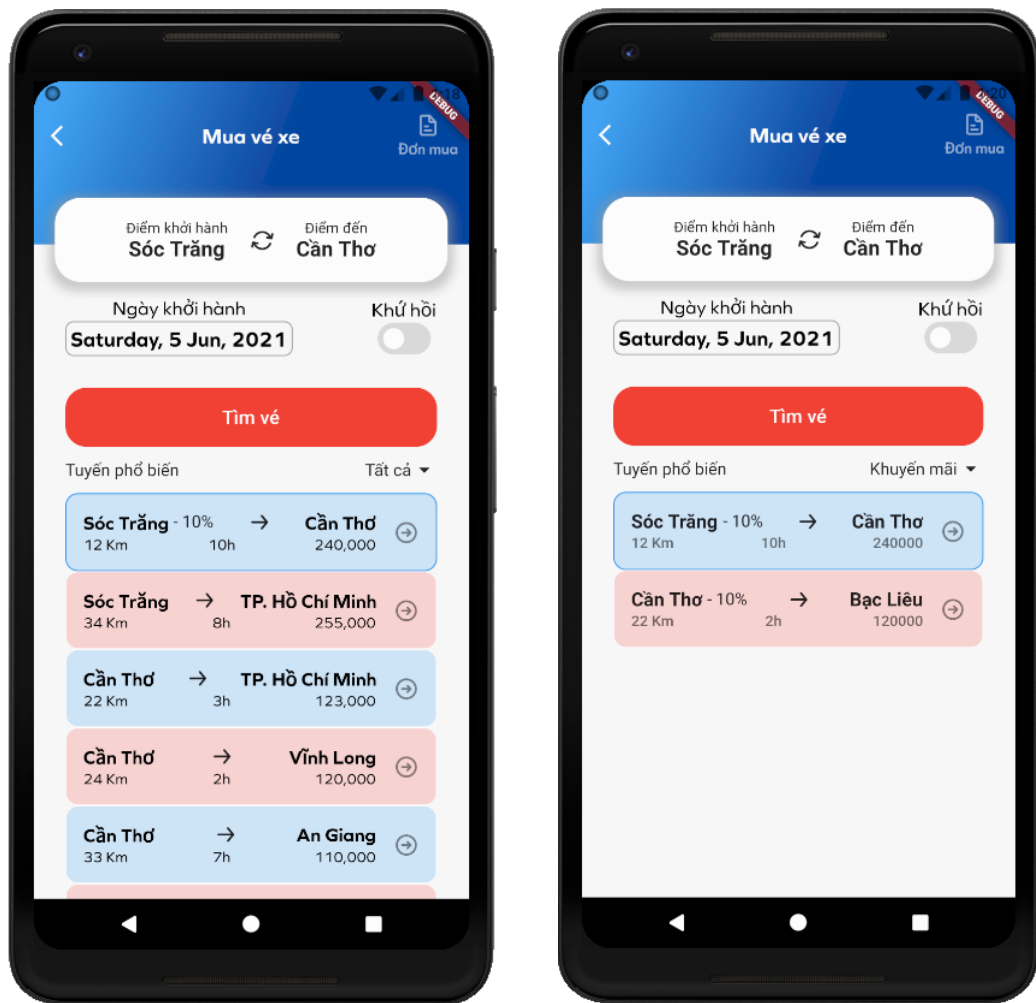
Hình 10: Minh họa form đăng ký/dăng nhập

Khi chưa có tài khoản đăng nhập khách hàng có thể đăng ký tài khoản bằng email của mình bao gồm các thông tin: email, mật khẩu, họ tên, số điện thoại. Sau đó sẽ có OTP gửi email của người dùng và xác nhận thành công sẽ được chuyển về màn hình đăng nhập và tiến hành đăng nhập vào hệ thống.

Người dùng cần điền đúng email và mật khẩu đã đăng ký để đăng nhập vào hệ thống. Khi đăng nhập sai email hoặc mật khẩu, hệ thống sẽ hiện thông báo. Khi xác thực thành công khách được chuyển đến màn hình trang chủ và có thể đặt vé.

Ngoài ra, khi khách hàng quên mật khẩu, không thể đăng nhập vào hệ thống. Khách hàng có thể chọn chức năng quên mật khẩu để khôi phục lại mật khẩu bằng cách nhập email của tài khoản. Sau đó, hệ thống sẽ gửi OTP xác nhận đến email người dùng. Khi xác nhận thành công chỉ cần nhập mật khẩu mới và đăng nhập vào hệ thống bình thường. Với việc xác minh OTP để đảm bảo tính riêng tư của người dùng, mỗi người đều có email riêng và khi đặt vé sẽ được gửi đến email đó.

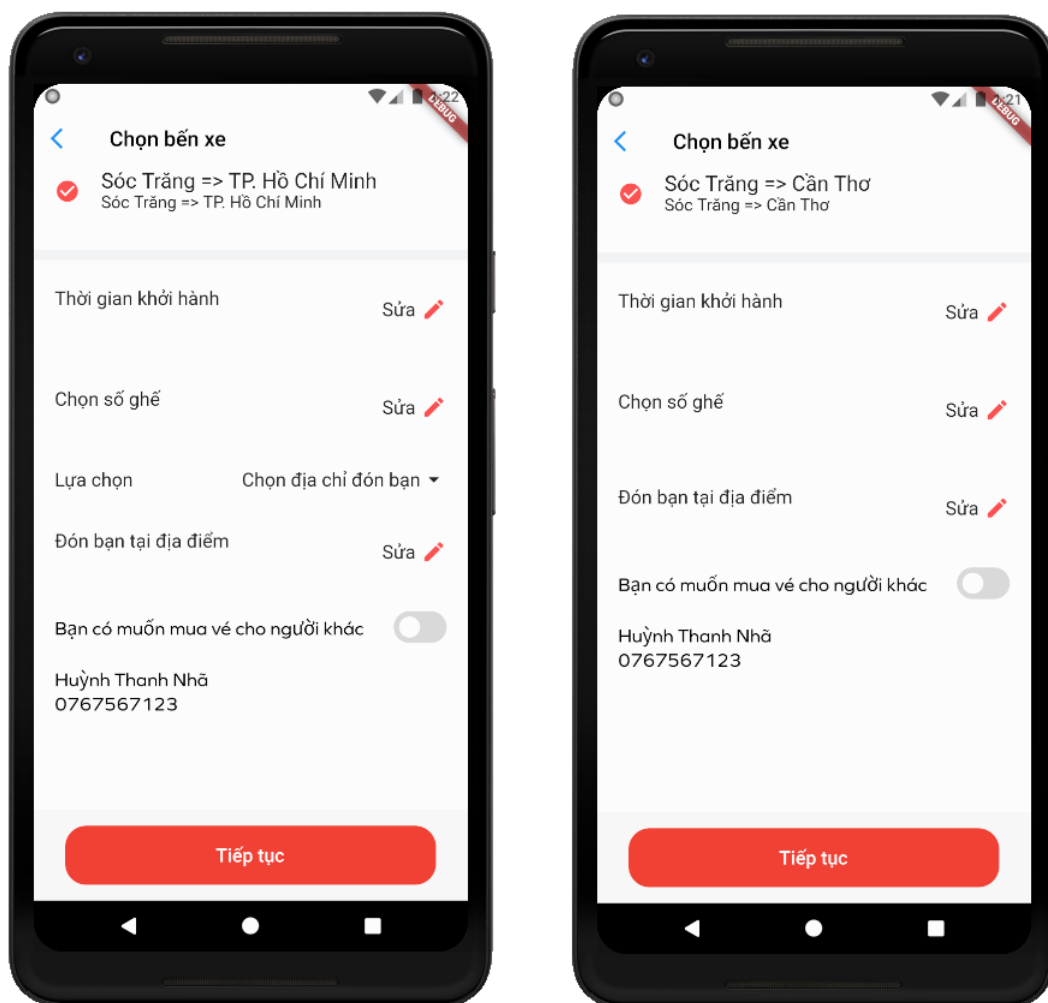
c. Giao diện chức năng đặt vé



Hình 11: Màn hình đặt vé

Khi đến màn hình đặt vé, Khách hàng sẽ thấy danh sách các vé có thể đặt. Khách hàng có thể tìm kiếm vé theo nhu cầu của mình bằng các điểm điểm khởi hành và điểm đến để chọn được vé. Ngoài ra, còn thể lựa chọn ngày khởi hành vào mà mình mong muốn. Và thêm lựa chọn khứ hồi, để tiện lợi trong việc đi lại của khách hàng mà không phải lo chuyện đặt vé cho lượt về của mình. Trong vé khứ hồi, khách hàng có thể chọn ngày về của mình.

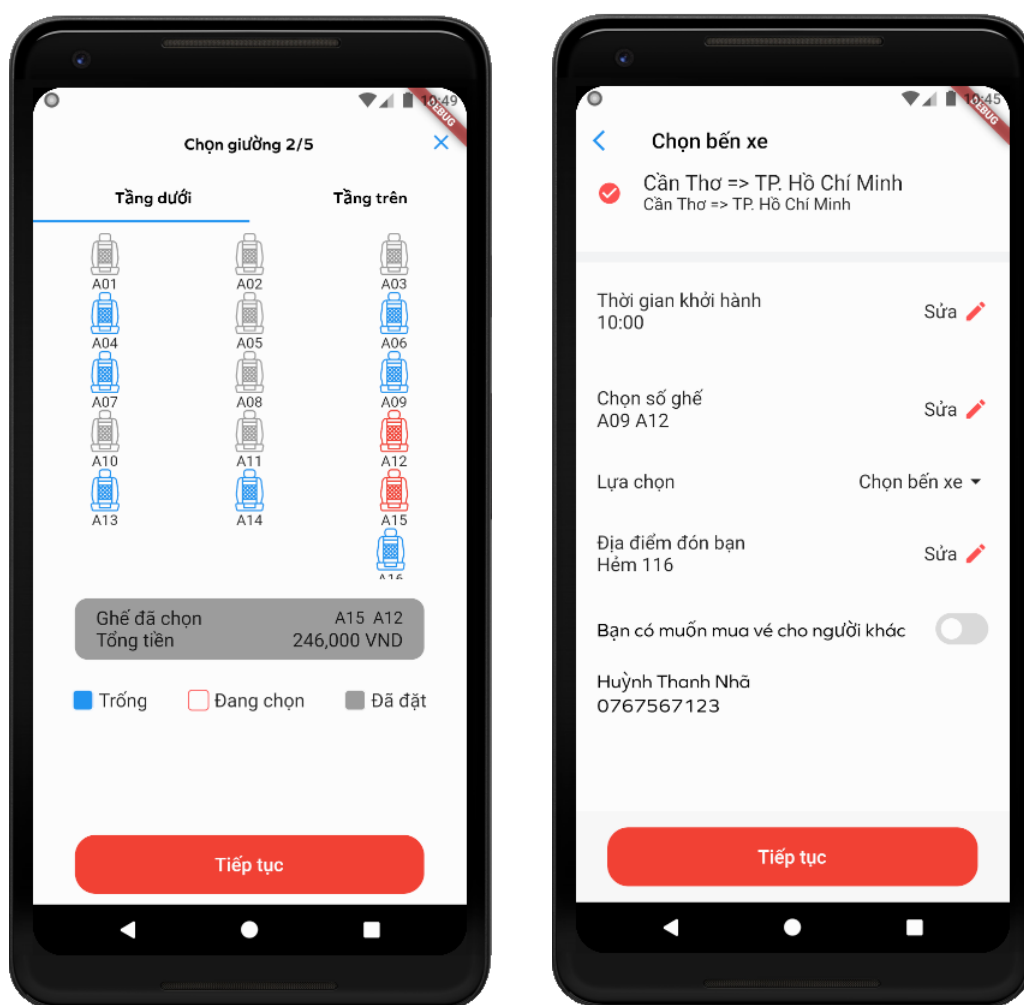
Trong hình 10 chúng ta có thể thấy danh sách các vé khách hàng có thể xem được và các vé đang được khuyến mãi để mua được vé với giá tốt nhất. Khách hàng còn có thể lịch trình chi tiết của từng vé, xem được khung giờ dự kiến tuyến xe sẽ đi đến đâu và qua những địa điểm nào. Thời gian này chỉ ở là dự tính, tùy vào tình hình thực tế mà tuyến xe có thể đến sớm hoặc trễ hơn so với dự kiến đã cho trước.



Hình 12: Màn hình chọn vé

Khi đã chọn vé thành công, khách hàng sẽ chọn thời gian khởi hành của vé xe. Thời gian sẽ dựa vào từng tuyến mà sẽ có các thời gian khác nhau. Tiếp theo, khách hàng sẽ chọn vị trí theo sở thích, tùy theo sức khỏe. Nếu khách hàng hay bị say xe có thể chọn những vị trí chỗ ngồi phù hợp để có được trải nghiệm tốt khi đi xe. Hình 11 minh họa các lựa chọn của vé.

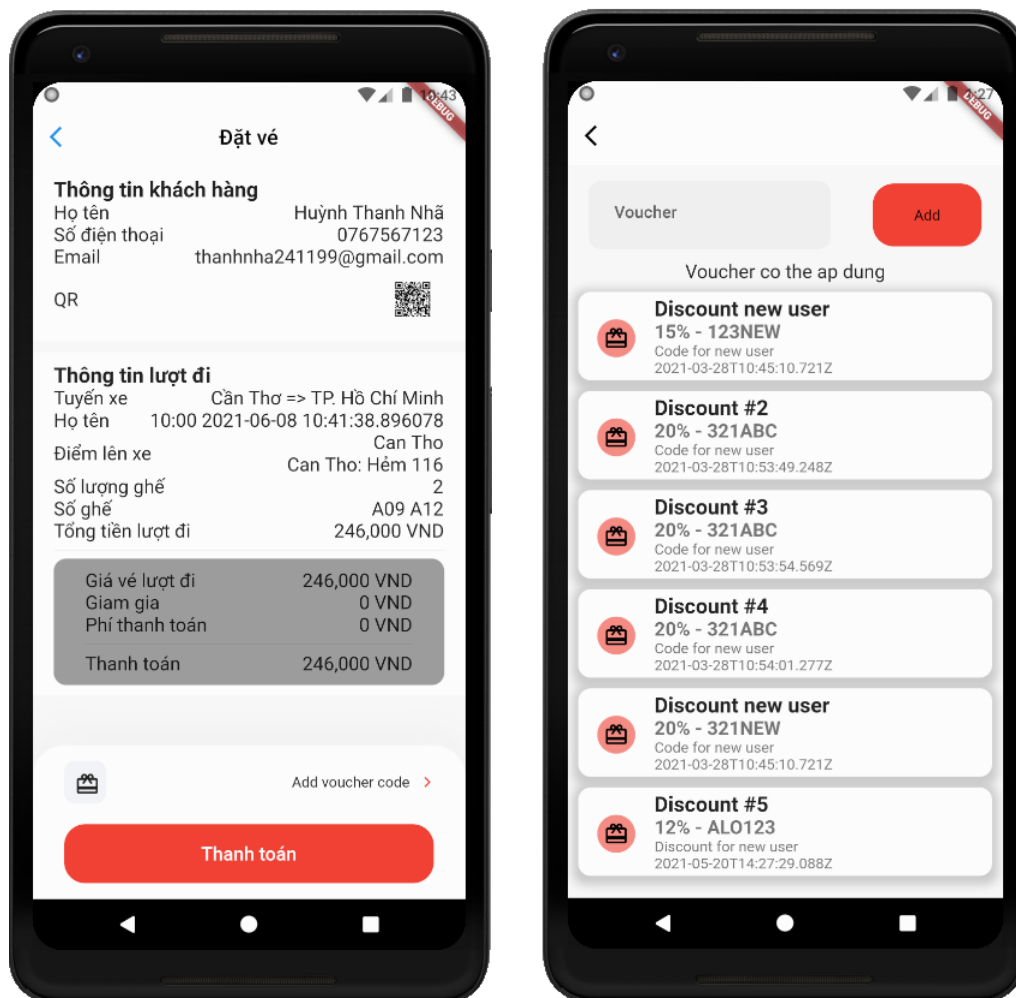
Mỗi vé xe sẽ có lựa chọn có xe trung chuyển đến đón hoặc tự đến địa điểm của công ty xe khách. Tùy vào những vé mà có sự lựa chọn khác nhau. Đối với được xe trung chuyển đến đón, khách hàng sẽ chọn địa chỉ nơi mình ở để công ty nắm được thông tin và đến đón. Còn với vé xe không được hỗ trợ đón, khách hàng sẽ chọn địa điểm của công ty xe khách mà mình muốn đến. Ngoài ra, khách hàng có thể đặt vé giúp người thân và điền thông tin cá nhân của họ. Khi đặt hình công đơn xác nhận sẽ được gửi đến email của khách hàng. Rất tiện lợi khi muốn đặt vé cho người thân, đặc biệt là người lớn tuổi. Do học khó tiếp cận với những thứ hoàn toàn mới mẽ như thế này?



Hình 13: Màn hình chọn vị trí chỗ ngồi

Hình 12 mô tả các vị trí chỗ ngồi trên xe và trạng thái của vé. Những chỗ ngồi đã có khách hàng khác đặt thì không thể đặt và phải chọn các chỗ ngồi còn lại chưa được đặt. Ở màn hình này khách hàng có thể xem được số vé đã chọn, tổng tiền. Mỗi lần đặt khách hàng chỉ có thể đặt tối đa 5 vé. Nếu có nhu cầu đặt vé số lượng nhiều khách hàng có thể chủ động liên hệ nhân viên bằng tin nhắn hoặc đặt nhiều hóa đơn.

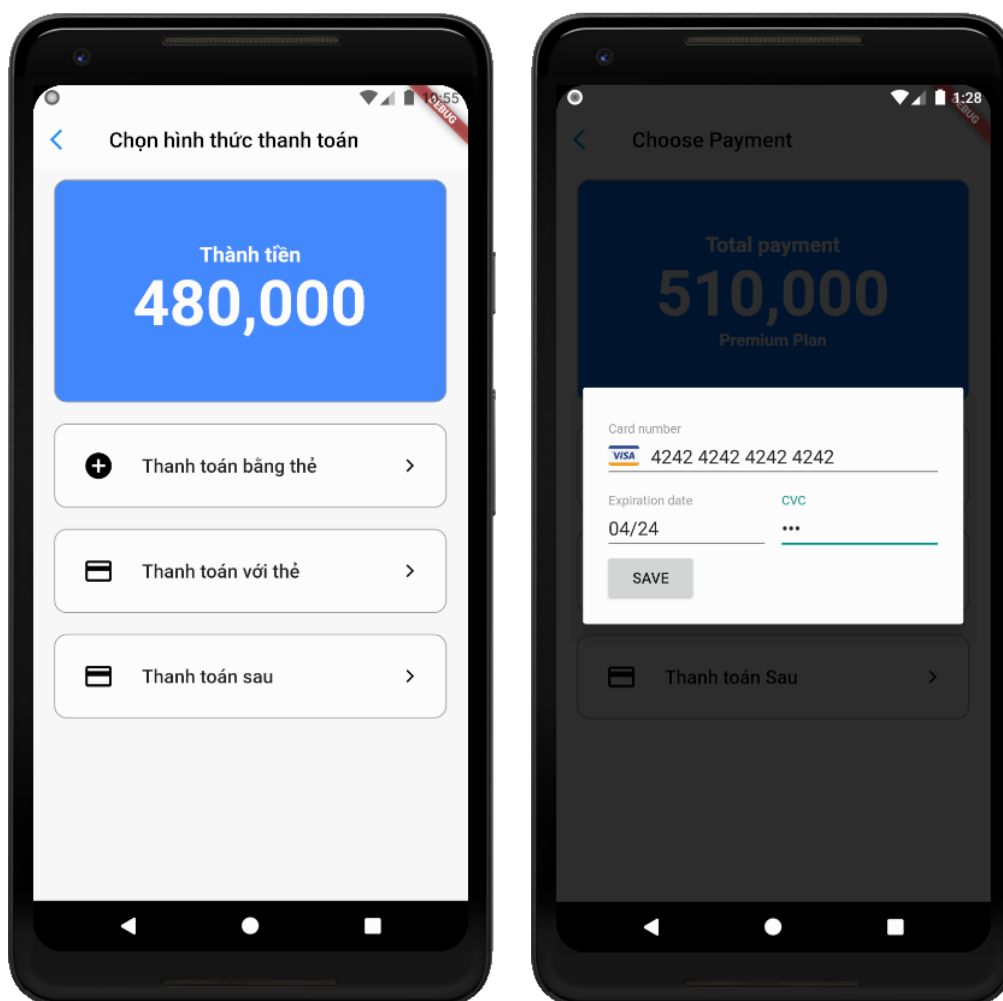
Khi chọn xong các thông tin về thời gian khởi hành, vị trí chỗ ngồi và địa điểm đón sẽ được chuyển tới màn hình xác nhận vé. Nếu thông tin hệ thống sẽ thông báo và yêu cầu khách hàng chọn đầy đủ thông tin.



Hình 14: Màn hình thanh toán và mã giảm giá

Hình 13 mô tả màn hình thanh toán sau khi lựa chọn vé và xác nhận để chuyển sang thanh toán. Ở màn hình này người dùng có thể sử dụng thêm mã giảm giá để giảm được giá vé, tiết kiệm được chi phí khi mua vé.

Ở màn hình này, khách hàng xác nhận lại thông tin thanh toán. Nếu đặt giúp người thân có thể kiểm tra thông tin mình đã nhập đúng hay sai để có thể sửa lại. Sau khi xác nhận thông tin đặt vé chính xác thì chọn “Thanh toán” để tiến hành thanh toán.

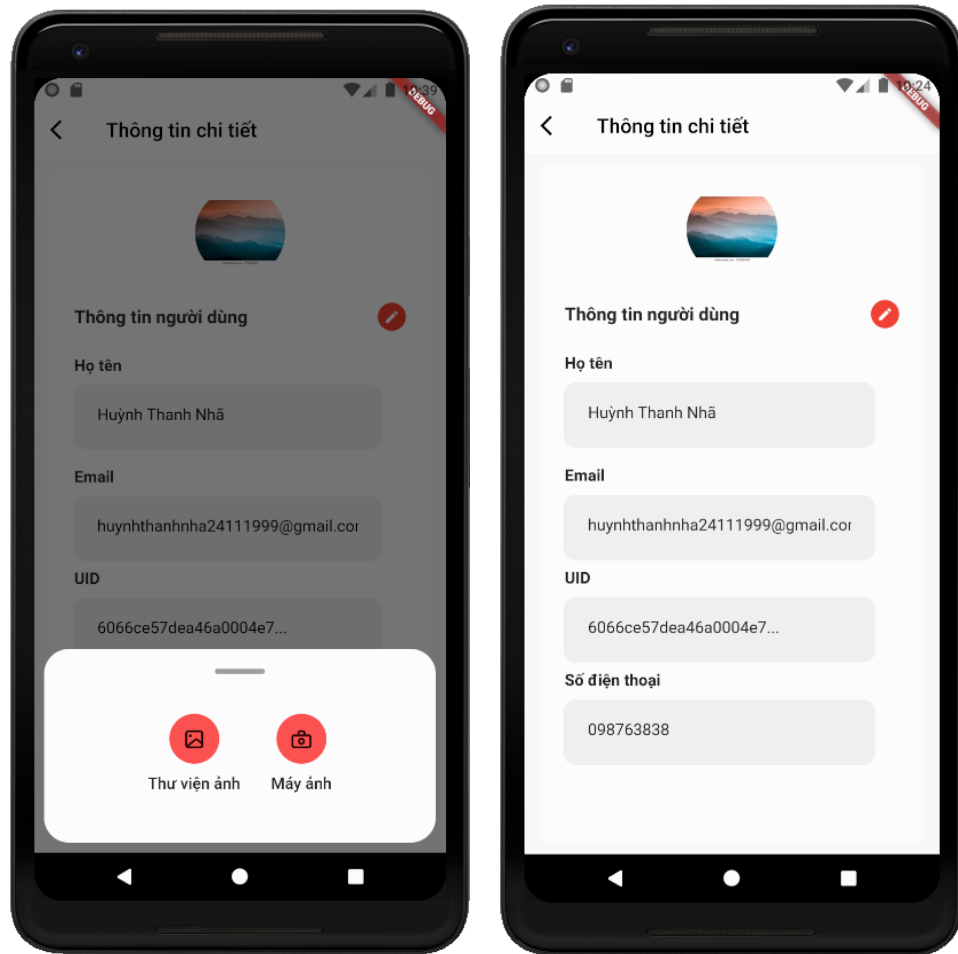


Hình 15: Màn hình chọn hình thức thanh toán

Ở hình 17 khách hàng có các hình thức thanh toán như:

- Thanh toán trực tiếp khách hàng sẽ nhập các thông tin của thẻ Visa/Master Card/ JCB như: số thẻ, hạn sử dụng thẻ, số cvc để thực hiện thanh toán. Nếu số dư của thẻ thanh toán đủ sẽ thành công và được chuyển về trang chủ. Trường hợp thẻ thanh toán không đủ số sẽ không thể đặt vé.
- Thanh toán với thẻ đã lưu, cũng tương tự với thanh toán trực tiếp nhưng khách hàng phải lưu thẻ thanh toán trước khi đặt vé. Nếu chưa, khách hàng phải thao tác để thêm thẻ thanh toán để tiếp tục giao dịch.
- Thanh toán sau, hình thức này sẽ nhanh chóng và khách hàng phải thanh toán khi lên xe.

d. Giao diện chức năng cập nhật thông tin

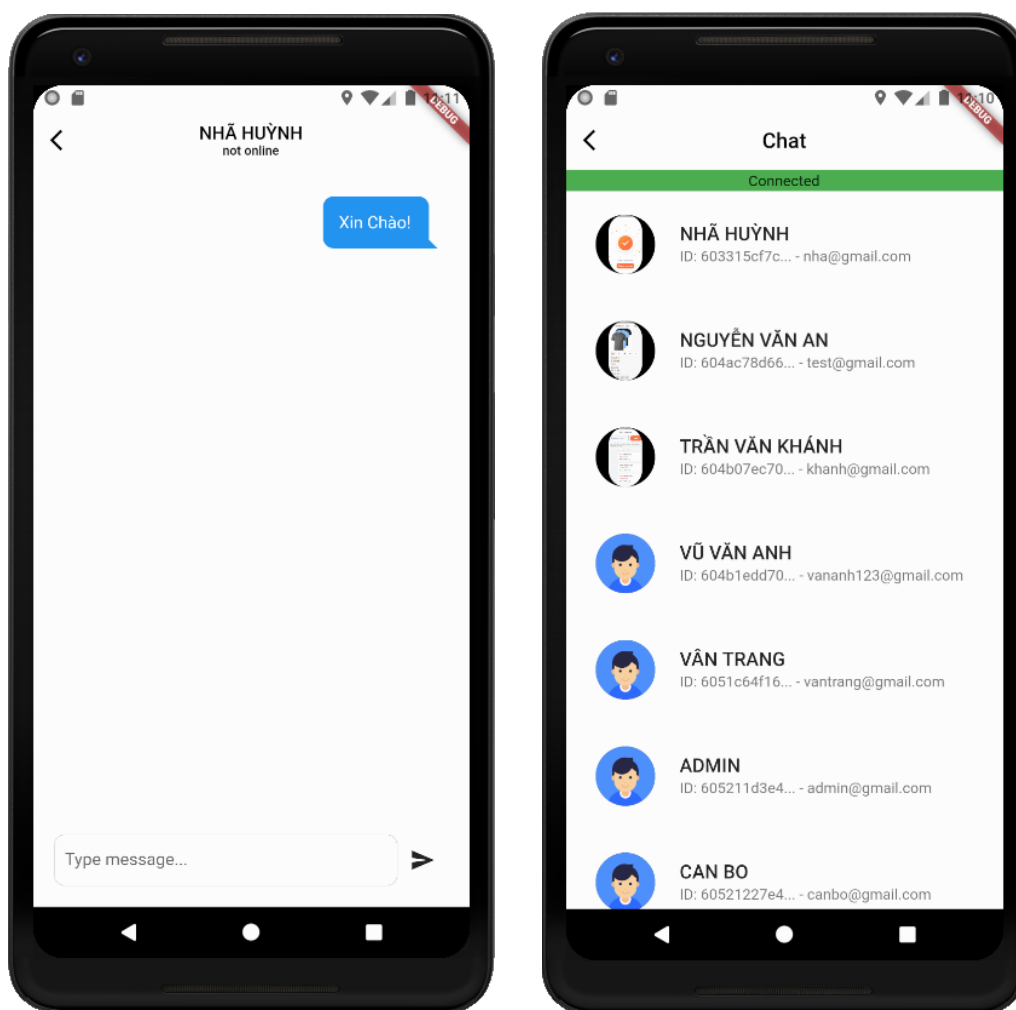


Hình 16: Thông tin của người dùng

Khi người dùng đăng nhập vào ứng dụng. Ngoài việc đặt vé, Khách hàng có thể thay đổi thông tin cá nhân như: họ tên, số điện thoại, ảnh đại diện,... Hình 15 minh họa chức năng cập nhật thông tin của người dùng. Với chức năng thay đổi ảnh đại diện Khách hàng có thể chọn từ thư viện ảnh hoặc máy ảnh để cập nhật.

e. Giao diện chức năng trò chuyện trực tuyến

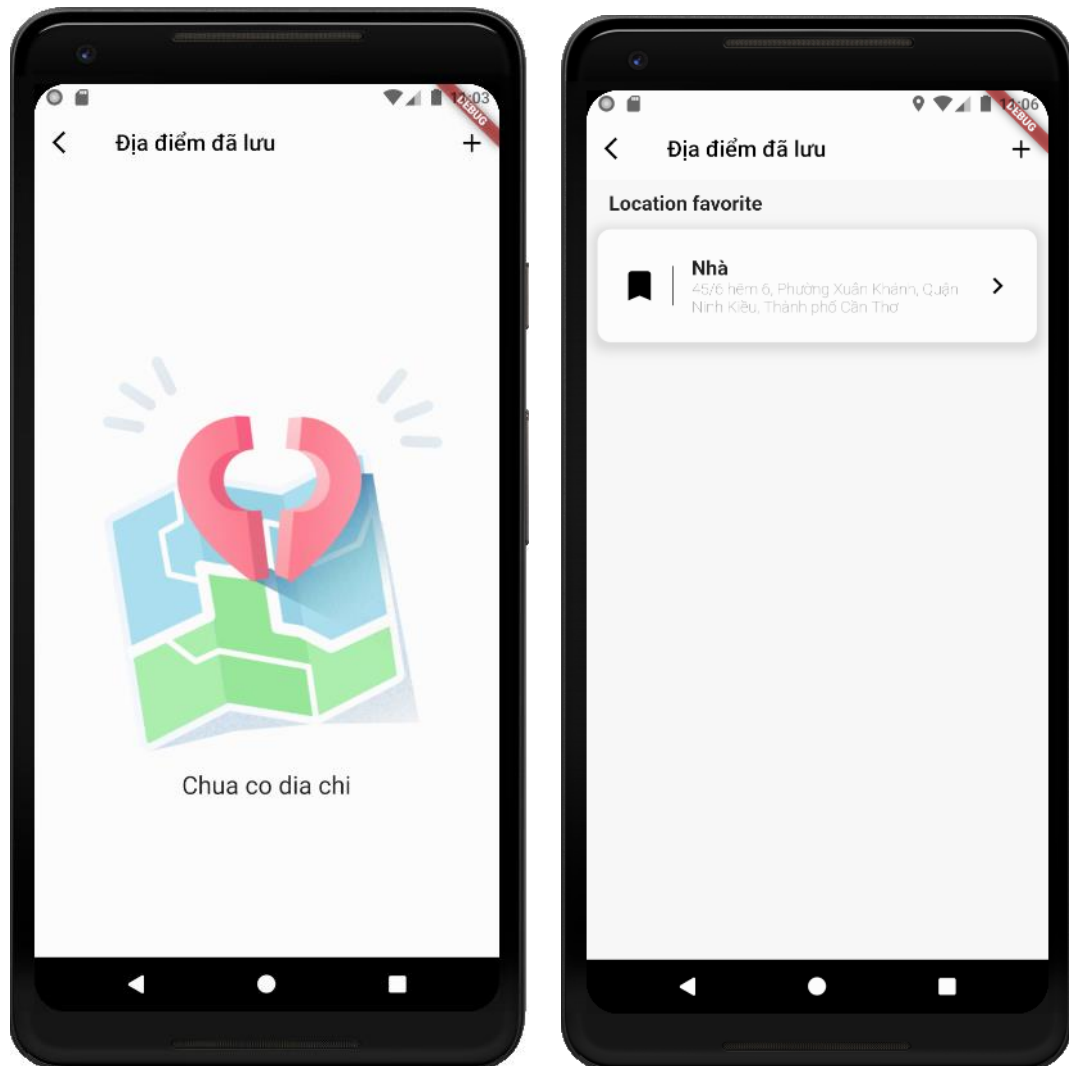
Khi người dùng truy cập chức năng trò chuyện trực tuyến với tài khoản thành viên, danh sách trò chuyện sẽ được tải và hiện ra.



Hình 17: Minh họa chức năng trò chuyện

Với chức năng này người dùng và nhân viên có thể trò chuyện với nhau khi cần thiết. Khi có các khó khăn hay vấn đề khách hàng có thể liên hệ để được hỗ trợ kịp thời. Chức năng trò chuyện trực tiếp với thời gian thực nên việc giao tiếp với nhau luôn diễn ra thông suốt và nhanh chóng. khách hàng có thể kiểm tra trạng thái của nhân viên. Nếu trạng thái “online” nhân viên đang làm việc và có thể nhắn tin với nhau để được hỗ trợ. Còn nếu trạng thái “offline” nhân viên không có sẵn trên hệ thống, khách hàng có thể liên hệ nhân viên khác hoặc nhắn tin vào thời điểm khác khi nhân viên đã “online”. Chức năng này được minh họa ở hình 16.

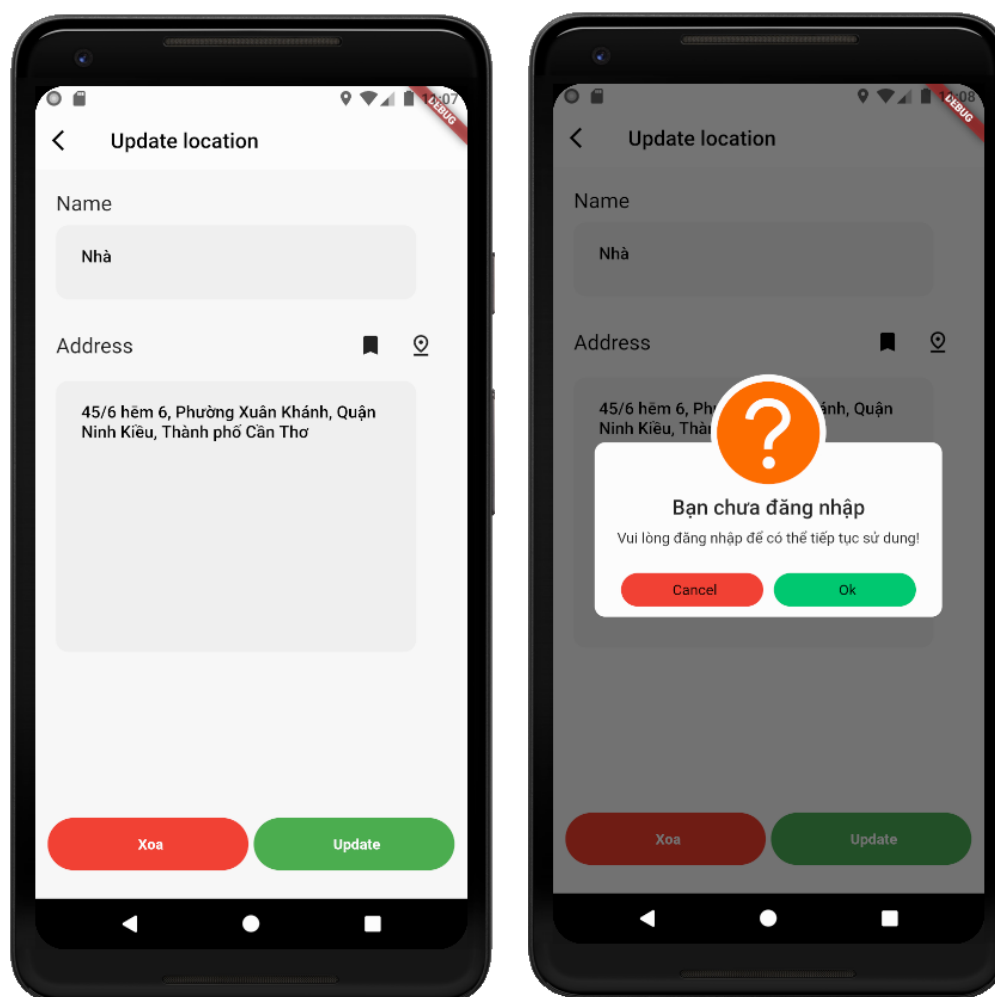
f. Giao diện chức năng cập nhật địa chỉ



Hình 18: Màn hình lưu địa chỉ

Khi mới đăng ký tài khoản khách hàng sẽ chưa có địa chỉ nào. Để thêm địa điểm mới để phục vụ việc mua vé khách hàng có thể thêm bằng cách chọn nút “add” để thêm địa điểm.

Sau khi thêm thành công, hệ thống sẽ hiển thị tất cả các địa chỉ đã được lưu và khách hàng có thể thao tác sửa, xóa với địa chỉ đã lưu này.



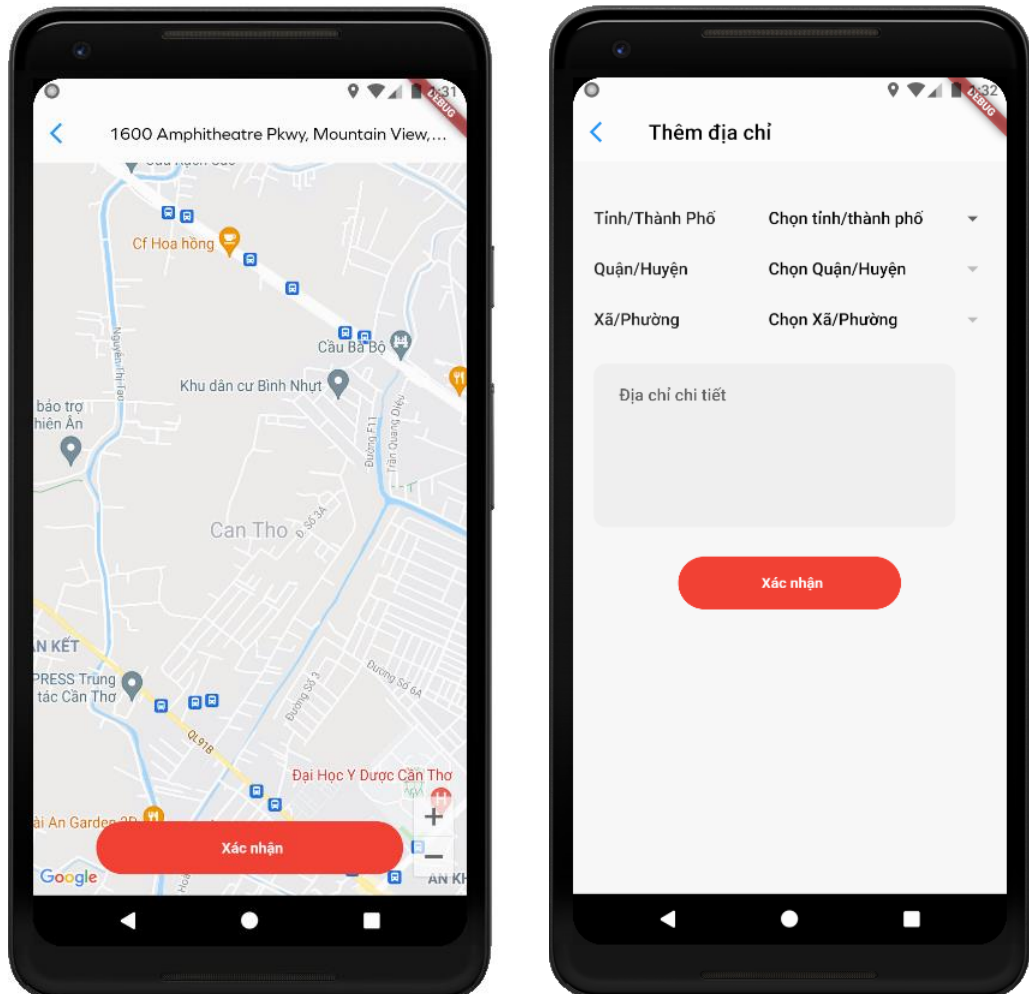
Hình 19: Màn hình sửa và xóa địa chỉ

Khi đã lưu các địa chỉ, khách hàng có thể thêm địa chỉ mới, sửa hoặc xóa. Với thao tác thêm, khách hàng không cần phải gõ chi tiết đầy đủ địa chỉ mà có thể sử dụng 2 chức năng: định vị địa chỉ và chọn địa chỉ theo danh mục địa giới hành chính. Chức năng định vị địa chỉ, ứng dụng sẽ sử dụng GPS của điện thoại khách hàng để ra được địa chỉ hiện tại cho việc lưu. Chọn địa chỉ theo địa giới hành chính, khách hàng sẽ chọn theo danh mục có sẵn và điền thêm thông tin chi tiết về nơi ở để tiện cho việc liên lạc.

Sau khi thêm thì khách hàng có thể sửa hoặc xóa nếu không còn sử dụng địa chỉ cũ và cập nhật thông tin địa chỉ mới. Với các tính năng này giúp khách hàng sẽ có trải nghiệm đặt vé sẽ diễn ra nhanh chóng và dễ dàng hơn.

g. Giao diện chức năng định vị địa chỉ và chọn địa chỉ

Địa chỉ của người hiển thị trên Google Maps như hình bên dưới:

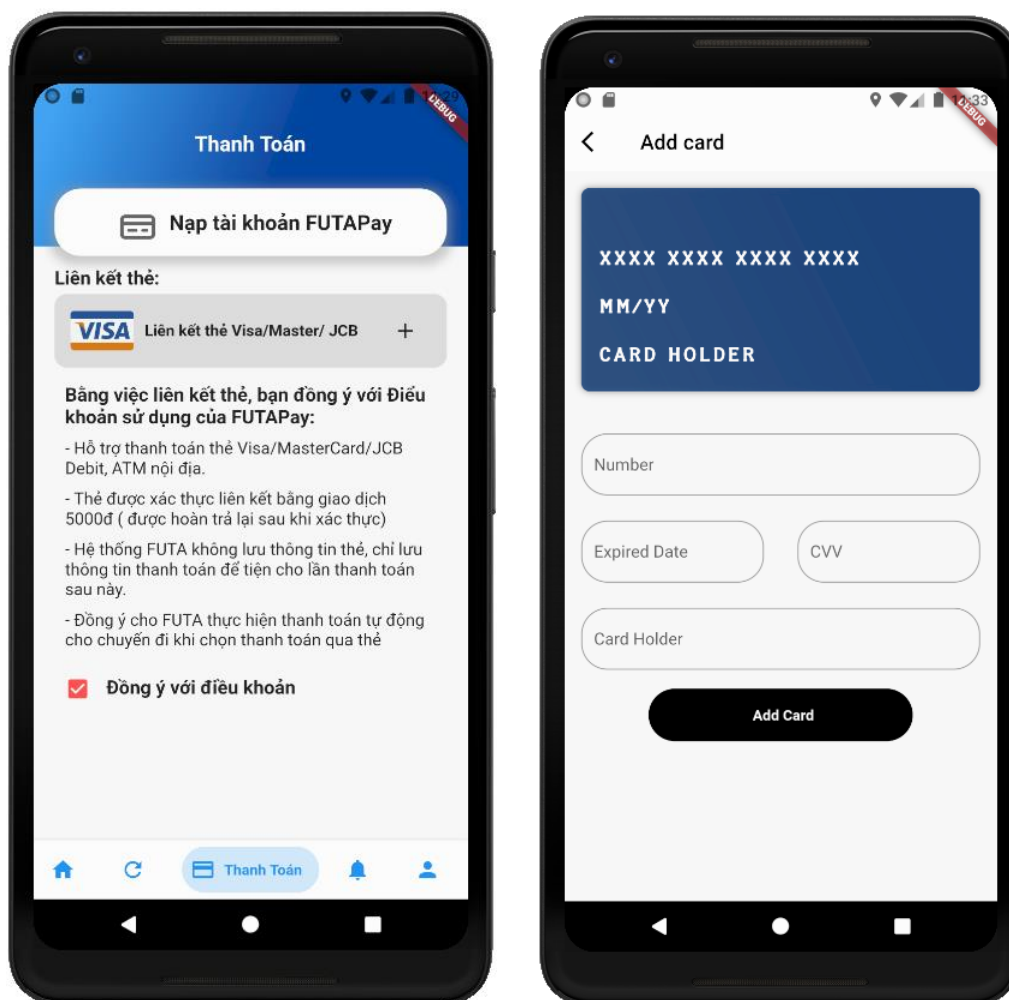


Hình 20: Chức năng định vị địa chỉ

Thay vì phải nhập địa chỉ khi lưu địa chỉ ưa thích, khách hàng có thể sử dụng chức năng định vị sẽ giúp lấy được địa chỉ hiện tại của mình. Chức năng định vị được thể hiện ở hình 22. Ngoài ra, có thêm lựa chọn địa chỉ theo danh mục địa giới hành chính.

h. Giao diện chức năng thanh toán thẻ

Giao diện chính của chức năng thanh toán thẻ là danh sách những thẻ có thể thanh toán. Nếu chưa thẻ khách hàng có thể thêm thẻ để phục vụ cho lần mua hàng tiếp theo. Quản lý thẻ thanh toán giúp khách hàng mua hàng tiện lợi và nhanh chóng, không phải nhập lại thông tin theo khi mua hàng.



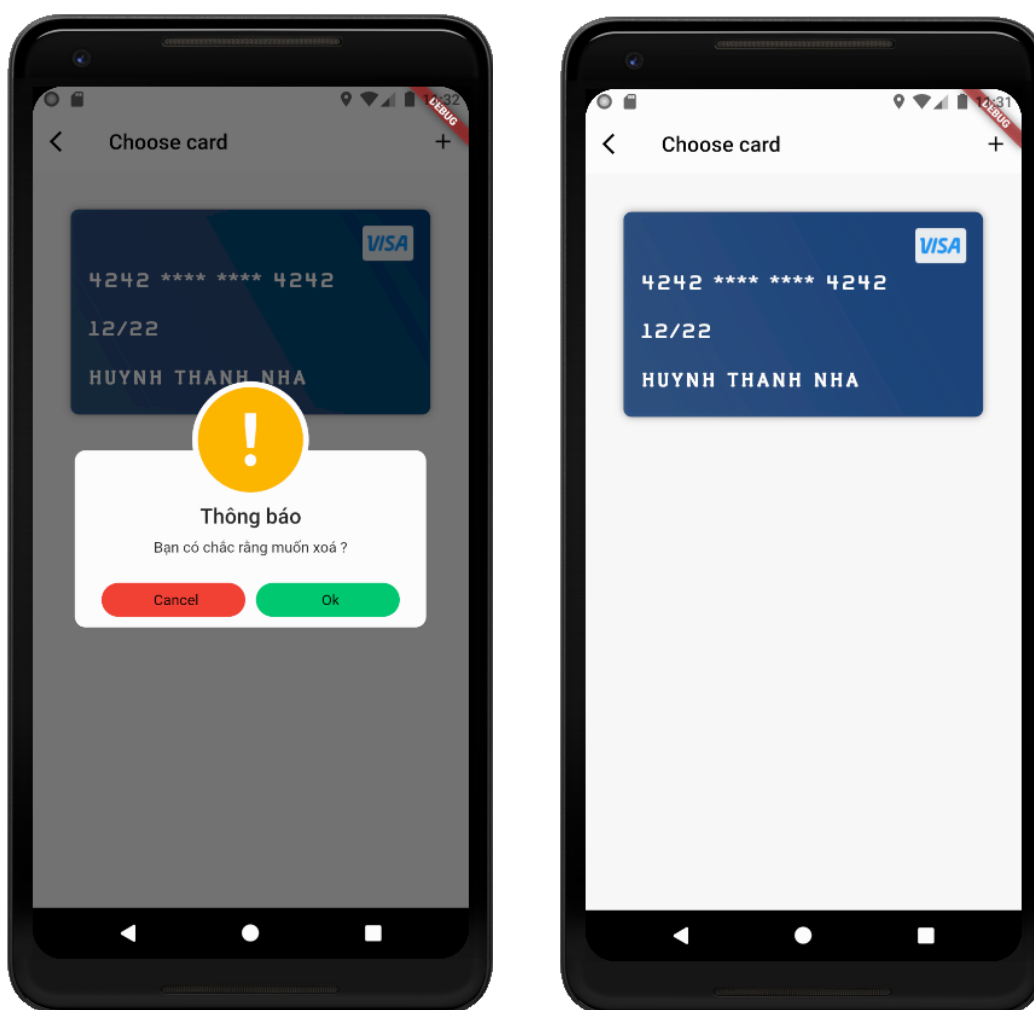
Hình 21: Màn hình thanh toán

Với lợi ích của thẻ tín dụng Visa/Mastercard mang lại thì việc sở hữu một thẻ tín dụng là cần thiết cho tất cả mọi người. Những lợi ích của thẻ tín dụng mang lại như:

- Nhanh chóng, tiện lợi: Đây có lẽ là lợi ích đầu tiên phải kể đến của phương thức thanh toán điện tử và có thể thanh toán mọi thứ 24/7.
- Tiết kiệm chi phí và thời gian: Không chỉ thực hiện nhanh chóng, tiện lợi, dịch vụ thanh toán trực tuyến còn giúp bạn tiết kiệm chi phí, thời gian. Bạn chỉ cần ngồi ở nhà, thực hiện một vài thao tác đơn giản là xong
- An toàn bảo mật thông tin: Những nhà cung cấp dịch vụ thanh toán trực tuyến đều có cơ chế bảo mật thông tin tốt nhất cho khách hàng.
-

- Thanh toán linh hoạt: Bạn sẽ được cung cấp nhiều phương thức thanh toán khác nhau.

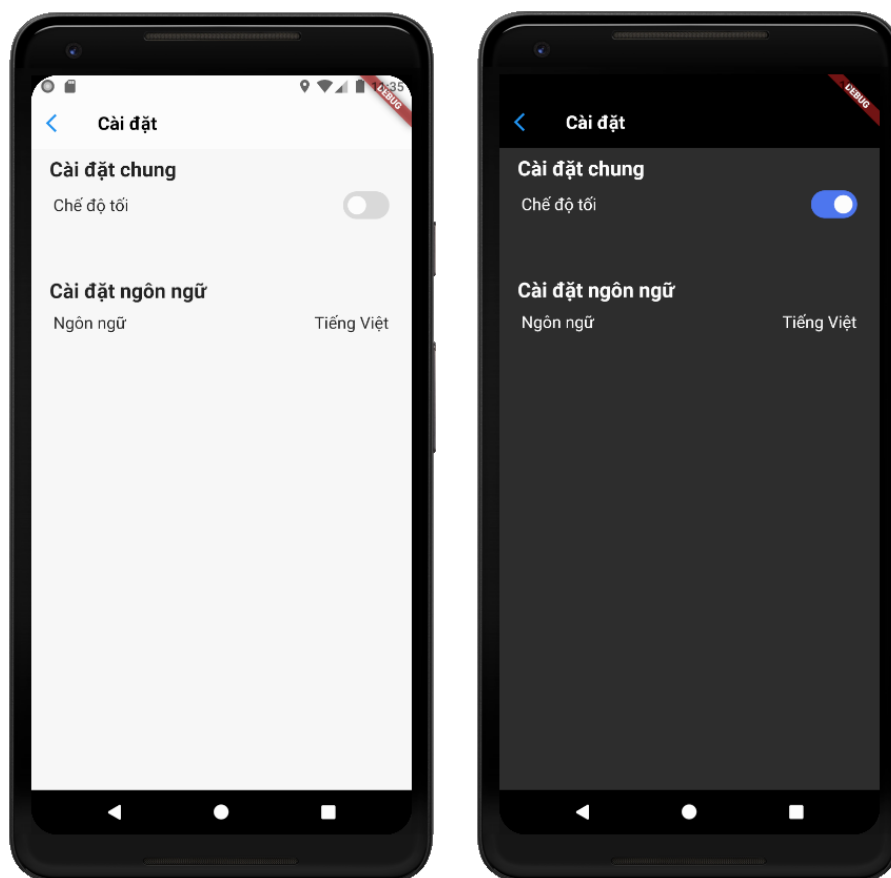
Để có được chiếc thẻ tín dụng ngày nay không còn khó khăn như xưa nữa. Hình 23 mô tả màn hình khi chưa thêm thẻ thanh toán. Khi chưa có thẻ khách hàng chọn vào “Liên kết thẻ Visa/Master/JCB” để thêm thẻ vào chuyển sang màn hình thêm thẻ. Ở màn hình này khách hàng nhập các thông tin liên quan đến thẻ bao gồm: Số thẻ, hạn sử dụng, cvv, tên trên thẻ. Sau khi thêm thẻ thành công khách hàng có thể quản lý các thẻ đã lưu và có thể thao tác trên các thẻ này.



Hình 22: Minh họa quản lý thẻ thanh toán

Sau khi thêm thẻ, khách hàng có thể xem danh sách các thẻ. Hình 24 hiển thị danh sách các thẻ thanh toán đã lưu. Và có thể xóa nếu không còn nhu cầu sử dụng với thẻ này. Hoặc có thể thêm các thẻ khác để phục vụ việc mua hàng khi giúp mua hàng tiện lợi.

i. Giao diện cài đặt

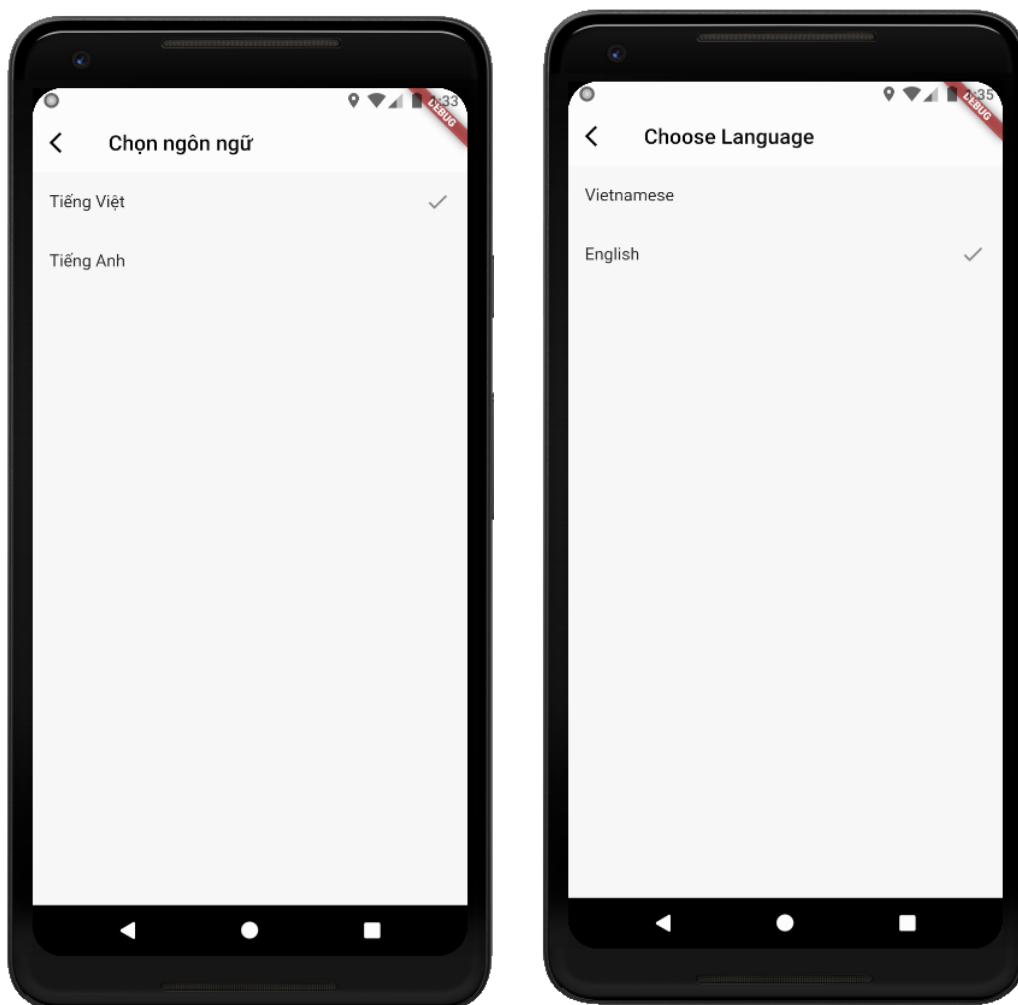


Hình 23: Màn hình cài đặt

Khi sử dụng ứng dụng, ngoài các chức năng chính dùng để phục vụ mua vé. Bên cạnh đó, ứng dụng cũng hỗ trợ các tính năng khác được sắp xếp ở màn hình cài đặt. Hình 22 mô tả màn hình cài đặt của ứng dụng. Khách hàng có thể chọn chế tối và thay đổi ngôn ngữ.

Chế độ nền tối (Dark Mode) là một tính năng của ứng dụng, giúp bạn thay đổi chủ đề hiển thị của ứng dụng đó sang màu tối (đen, xanh thẫm, xanh đen, xám...), thay cho màu trắng/sáng thường thấy. Nếu để ý, bạn có thể thấy trong thời gian gần đây, chế độ nền tối đang ngày càng được ưa chuộng và sử dụng phổ biến bởi người dùng công nghệ ở khắp mọi nơi trên thế giới.

j. Giao diện cài đặt ngôn ngữ

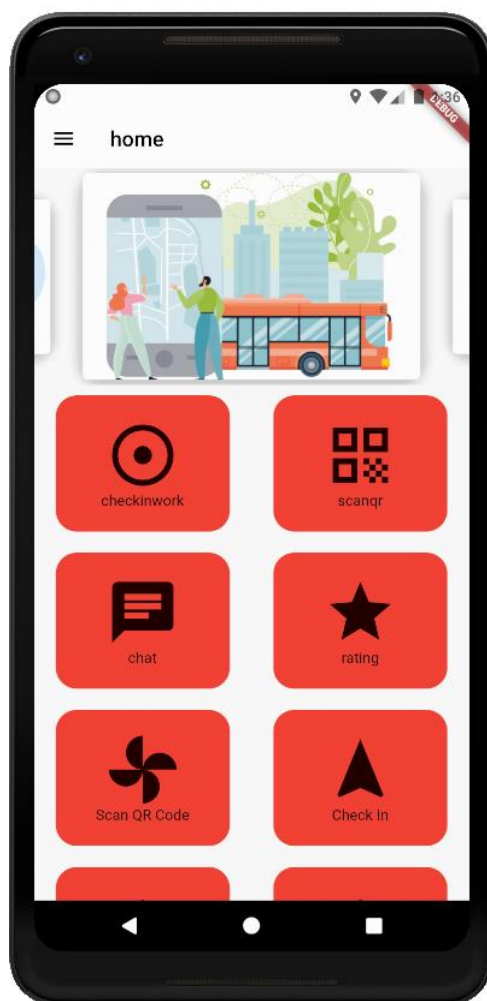


Hình 24: Màn hình đổi ngôn ngữ

Mạng Internet đã rút ngắn khoảng cách giữa mọi người trên thế giới nên việc một ứng dụng của bạn được dùng bởi nhiều người ở các quốc gia khác nhau không phải là điều quá xa lạ. Để ứng dụng có thể cung cấp trải nghiệm tốt nhất cho người dùng thì một trong số đó là hỗ trợ đa ngôn ngữ.

Nếu khách hàng là người nước ngoài, không thông thạo ngôn ngữ chính của hệ thống thì ứng dụng được thiết kế hiển thị đa ngôn ngữ sẽ giúp khách hàng sống tại Việt Nam có thể sử dụng. Hệ thống đã hỗ trợ đổi ngôn ngữ để khách hàng có thể thuận tiện sử dụng và dễ tiếp cận với ứng dụng hơn. Chức năng được thể hiện ở hình 23.

k. Giao diện Nhân viên



Hình 25: Màn hình Nhân viên

Mỗi nhân viên được cấp một tài khoản để đăng nhập hệ thống và thực hiện các chức năng như hình trên bao gồm: kiểm tra vé, xem đánh giá, trò chuyện trực tuyến. Để vào được hệ thống cần định danh người dùng. Nhân viên sử dụng tài khoản được công ty cung cấp để đăng nhập vào hệ thống. Khi đăng nhập thành công có thể thao tác với hệ thống.

Trước khi lên xe khách hàng phải dừng lại tại khu vực soát vé, Nhân viên sẽ kiểm tra và sắp xếp chỗ ngồi đối với những vé đã thanh toán và thu tiền với những vé chưa thanh toán. Khách hàng đưa mã QR trên hóa đơn để nhân viên có thể kiểm tra vé. Khi lên xe nhân viên được phân công sẽ hướng dẫn khách hàng vào đúng chỗ ngồi và ổn định vị trí chờ đến khi xe khởi hành.

Nhân viên có thể xem những vị trí chỗ ngồi chưa có khách hàng đặt để hỗ trợ và sắp xếp cho những khách chưa mua vé. Vẫn còn một số khách hàng chưa tiếp cận với cách thức mới nhưng vẫn được hỗ trợ tận tình bởi nhân viên.

Khi làm việc nhân viên cũng thường xuyên kiểm tra tin nhắn để khách hàng có thể nhắn tin cần được hỗ trợ và phản hồi kịp thời. Chức năng trò chuyện trực tiếp với thời gian thực nên việc giao tiếp với nhau luôn diễn ra thông suốt và nhanh chóng. Các chức năng của nhân viên minh họa ở hình 24.

1. Giao diện Quản trị viên

Quản trị viên có thể quản lý tất cả người dùng và nhân viên. Phụ trách nhiệm sắp xếp các tuyến xe, thêm các lịch trình, quản lý xe.



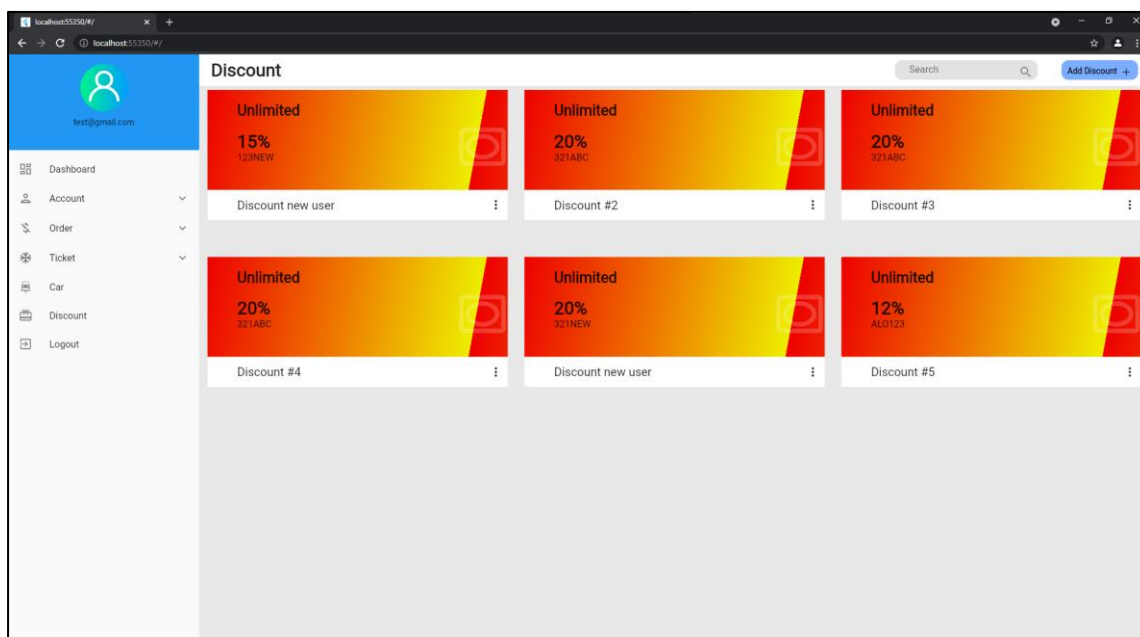
Hình 26: Trang chủ Quản trị viên

Ở trang chủ người quản trị có thể xem tổng quan về hệ thống. Bao gồm các danh mục như: Account, Order, Ticket, Car, Discount. Chi tiết thêm sẽ được khi chuyển sang các danh mục này. Người quản trị có thể thấy tổng các dữ liệu ở các danh mục và biểu đồ tổng quan về hệ thống.

Website giúp quản lý của hệ thống, dữ liệu từ các danh mục ở hình 25. Hiện thị danh sách các người dùng, nhân viên. Có thể kích hoạt hoặc hủy kích các tài khoản của nhân viên. Nhân viên chỉ đăng nhập tài khoản khi đã kích hoạt.

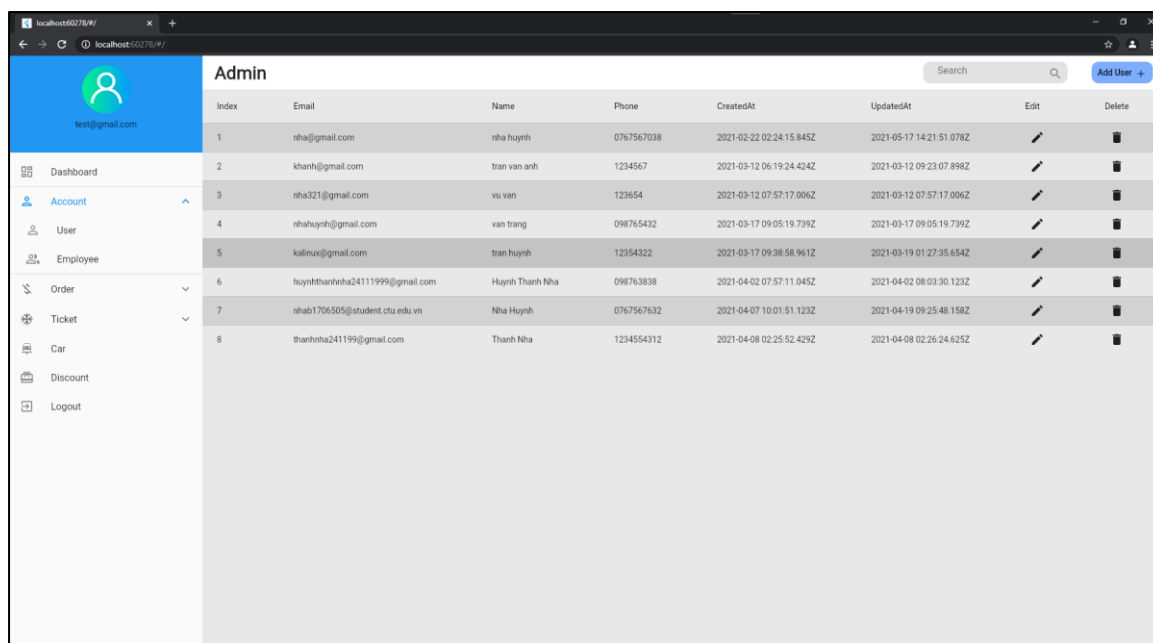
Ngoài ra, có thể thống kê các hóa đơn đã được đặt trên hệ thống. Quản lý các vé xe: thêm vé, xóa vé, sắp xếp lịch trình, sắp xếp xe. Các vé đã có sẵn có thể sửa đổi thông tin vé, chọn xe đi của tuyến.

Về quản lý xe, và sắp xếp công việc cho nhân viên. Danh sách các xe được thêm vào trước hoặc thêm vào sau nếu không đủ để sắp xếp các tuyến xe. Nhân viên sẽ được sắp xếp vào các tuyến xe và có nhiệm vụ kiểm tra vé xe của tuyến đã được giao.



Hình 27: Trang quản lý mã giảm giá

Hình 26 minh họa chức năng quản lý mã giảm giá của hệ thống. Quản trị viên có thể thêm, sửa xóa các mã giảm giá. Quản lý thời gian bắt đầu và kết thúc của các mã giảm giá.



Hình 28: Quản lý Khách hàng

Người quản trị quản lý khách hàng và nhân viên. Có thể thêm, sửa, xóa và cập nhật cho các tài khoản. Đối với nhân viên chỉ có tài khoản khi được Quản trị viên cấp cho tài khoản. Khi nhân viên không còn làm việc sẽ xóa toàn bộ thông tin ra khỏi hệ thống.

CHƯƠNG 3: KIỂM THỬ VÀ ĐÁNH GIÁ

3.1. MỤC TIÊU KIỂM THỬ

Mục tiêu chính của kiểm thử là để phát hiện lỗi, kiểm tra chương trình có thỏa các yêu cầu đã được đặt ra hay không.

Mục tiêu cần đạt được:

Quá trình kiểm thử bao gồm kiểm thử tính khả dụng, kiểm thử chức năng, kiểm thử tính tương thích, kiểm thử cơ sở dữ liệu, kiểm thử tính bảo mật.

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.
- Liên kết đến trang chủ có ở mỗi trang.
- Thông báo xác nhận được hiển thị cho bất kỳ hoạt động cập nhật nào.

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 hiển thị nếu trường vượt quá giới hạn.
- Kiểm tra chức năng email (nếu đăng ký trùng email).
- Kiểm tra đường dẫn tĩnh hiển thị trên trình duyệt có đúng hay không.
- Kiểm tra tất cả các liên kết xem có hoạt động không và có chuyển đến đúng màn hình mong đợi không.
- Kiểm tra khả năng bắt buộc nhập dữ liệu, dữ liệu rỗng, ràng buộc các dữ liệu, hiển thị thông báo khi nhập sai dữ liệu.

Kiểm thử tính tương thích để đánh giá phần mềm hoạt động tốt như thế nào trong một trình duyệt cụ thể.

- Kiểm tra ứng dụng trên các thiết bị khác nhau
- Kiểm tra nội dung: hình ảnh, văn bản trên các thiết bị khác nhau.

Kiểm thử cơ sở dữ liệu là việc kiểm tra dữ liệu được hiển thị trong ứng dụng web 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 tra kích thước cơ sở dữ liệu khi vượt quá giới hạn.
- Kiểm tra tính hợp lệ của dữ liệu bằng cách chèn dữ liệu không hợp lệ vào cơ sở dữ liệu.

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 hóa.

3.2. KỊCH BẢN KIỂM THỬ

- *Kịch bản kiểm thử chức năng:*

STT	Mô tả	Ngày tháng
1	Chức năng đăng nhập	17/05/2021
2	Chức năng đăng ký	17/05/2021
3	Chức năng quên mật khẩu	17/05/2021
4	Chức năng thay đổi mật khẩu	17/05/2021
5	Chức năng đặt vé	17/05/2021
6	Chức năng thanh toán	17/05/2021
7	Chức năng trò chuyện trực tuyến	17/05/2021
8	Chức năng đổi vé	17/05/2021
9	Chức năng cập nhật thông tin	17/05/2021
10	Chức năng cập nhật địa chỉ	17/05/2021
11	Chức năng thẻ thanh toán	17/05/2021
12	Chức năng chế độ tối	17/05/2021
13	Chức năng thay đổi ngôn ngữ	17/05/2021

Bảng 16: Kịch bản kiểm thử chức năng

STT	Mô tả	Ngày tháng
1	Kiểm tra nội dung các màn hình	17/05/2021
2	Kiểm tra nút chuyển các màn hình	17/05/2021
3	Thông báo khi thực hiện các cập nhật	17/05/2021

Bảng 17: Kịch bản kiểm thử tính khả dụng

Kịch bản kiểm thử tính tương thích

STT	Mô tả	Ngày tháng
1	Hiển thị trên smartphone	17/05/2021
2	Nội dung, hình ảnh trên các màn hình khác nhau	17/05/2021

Bảng 18: Kịch bản kiểm thử tính tương thích

STT	Mô tả	Ngày tháng
1	Dữ liệu hiển thị	17/05/2021
2	Kích thước dữ liệu	17/05/2021
3	Tính hợp lệ của dữ liệu	17/05/2021

Bảng 19: Kịch bản kiểm thử cơ sở dữ liệu

Kịch bản kiểm thử tính bảo mật

STT	Mô tả	Ngày tháng
1	Chức năng đăng nhập	17/05/2021
2	Kiểm tra xác thực khi gọi API	17/05/2021

Bảng 20: Kịch bản kiểm thử tính bảo mật

Môi trường kiểm thử:

- Phần cứng:
 - Asus VivoBook S15 S510UQ-BQ475T
 - Bộ vi xử lý: Intel Core i5
- Phần mềm:
 - Hệ quản trị CSDL: MongoDB
 - Máy ảo Android
- Yêu cầu phần cứng:
 - Đối với Android: Android 4.4 trở lên
 - Đối với IOS: IOS 9 trở lên

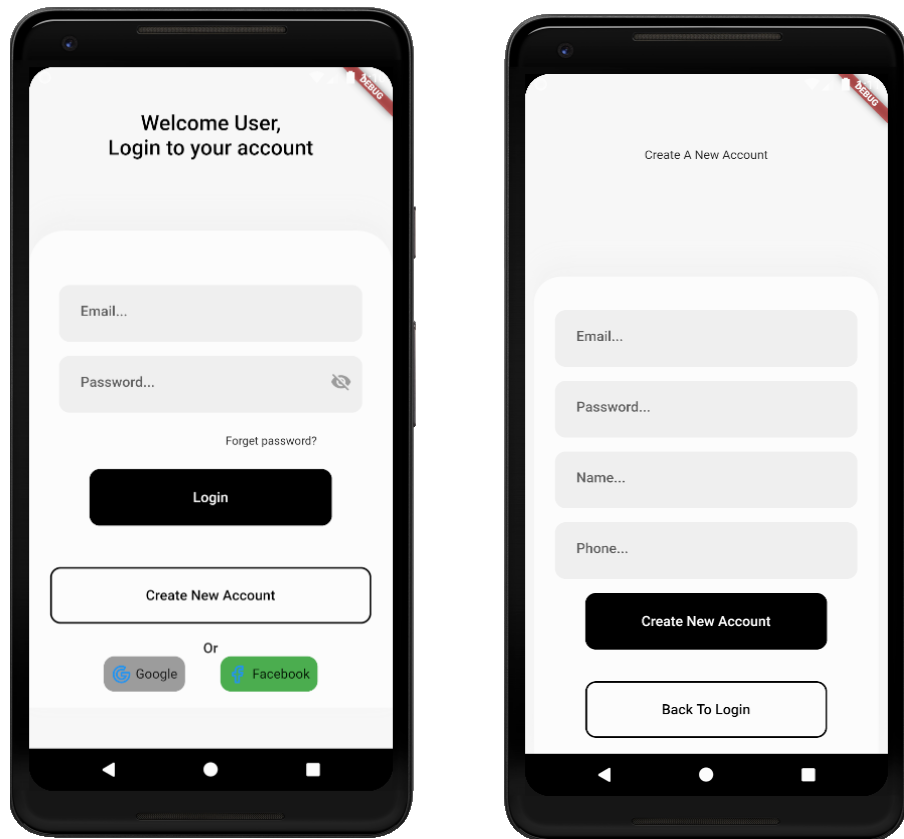
3.3. KẾT QUẢ KIỂM THỬ

3.3.1. Chức năng đăng nhập

STT	Miêu tả test case	Các bước kiểm thử	Kết quả hiện tại	Ngày test
<i>Đăng nhập Quản trị viên</i>				
1	Đăng nhập Quản trị viên	- Bước 1: Mở Web Admin - Bước 2: Đăng nhập với email/mật khẩu	Thành công	17/05/2021
<i>Đăng nhập Nhân viên</i>				
2	Đăng nhập nhân viên	- Bước 1: Mở ứng dụng - Bước 2: Chọn đăng nhập. Đăng nhập với email/mật khẩu	Thành công	17/05/2021
<i>Đăng nhập Khách hàng</i>				
3	Đăng nhập Khách hàng	- Bước 1: Mở ứng dụng - Bước 2: Chọn đăng nhập. Đăng nhập với email/mật khẩu	Thành công	17/05/2021

Bảng 21: Test case kiểm thử chức năng đăng nhập

Giao diện đăng nhập Nhân viên và Khách hàng:



Hình 29: Giao diện đăng nhập Nhân viên và Khách hàng

3.3.1. Chức năng cập nhật thông tin

STT	Miêu tả test case	Các bước kiểm thử	Kết quả hiện tại	Ngày test
1	Cập nhật thông tin	<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 icon “Sửa” để cập nhật thông tin hoặc Chọn hình ảnh để cập nhật ảnh đại diện- Bước 5: Nhấp nút “Cập nhật”	Thành công	17/05/2021

Bảng 22: Test case kiểm thử chức năng cập nhật thông tin

3.3.2. Chức năng đặt vé

STT	Miêu tả test case	Các bước kiểm thử	Kết quả hiện tại	Ngày test
1	Đặt vé	<ul style="list-style-type: none"> - Bước 1: Đăng nhập vào hệ thống - Bước 2: Mua vé - Bước 3: Chọn vé - Bước 4: Chọn thời gian, vị trí, chỗ ngồi - Bước 5: Thanh toán - Bước 6: Chọn hình thức thanh toán - Bước 7: Thanh toán 	Thành công	17/05/2021
2	Đổi vé	<ul style="list-style-type: none"> - Bước 1: Đăng nhập vào hệ thống - Bước 2: Mua vé - Bước 3: Đơn mua - Bước 4: Chọn đơn hàng - Bước 5: Đổi vé - Bước 6: Xác nhận 	Thành công	17/05/2021

Bảng 23: Test case kiểm thử chức năng đặt vé

3.3.3. Chức năng trò chuyện

STT	Miêu tả testcase	Các bước kiểm thử	Kết quả hiện tại	Ngày test
1	“Nhân viên”	<ul style="list-style-type: none"> - Bước 1: Đăng nhập vào ứng dụng - Bước 2: Chọn chức năng trò chuyện - Bước 3: Chọn người dùng cần trò chuyện 	Thành công	17/05/2021
2	Khách hàng	<ul style="list-style-type: none"> - Bước 1: Đăng nhập vào ứng dụng - Bước 2: Chọn chức năng trò chuyện - Bước 3: Chọn người dùng cần trò chuyện 	Thành công	17/05/2021

Bảng 22: Test case kiểm thử chức năng "Trò chuyện trực tuyến"

3.3.4. Chức năng thêm thẻ thanh toán và địa chỉ

STT	Miêu tả test case	Các bước kiểm thử	Kết quả hiện tại	Ngày test
1	Thêm thẻ thanh toán	<ul style="list-style-type: none">- Bước 1: Vào trang chủ- Bước 2: Chọn thanh toán- Bước 3: Chọn thêm thẻ- Bước 4: Nhập thông tin thẻ- Bước 5: Lưu thông tin	Thành công	17/05/2021
2	Xóa thẻ thanh toán	<ul style="list-style-type: none">- Bước 1: Vào trang chủ- Bước 2: Chọn thanh toán- Bước 3: Chọn thẻ đã được thêm- Bước 4: Nhân giữ thẻ- Bước 5: Xác nhận	Thành công	17/05/2021
3	Cập nhật địa chỉ	<ul style="list-style-type: none">- Bước 1: Vào trang chủ- Bước 2: Chọn tài khoản- Bước 3: Chọn địa chỉ- Bước 4: Thêm/Sửa thông tin địa chỉ- Bước 5: Lưu thông tin	Thành công	17/05/2021
4	Xóa địa chỉ	<ul style="list-style-type: none">- Bước 1: Vào trang chủ- Bước 2: Chọn tài khoản- Bước 3: Chọn địa chỉ- Bước 4: Xóa địa chỉ- Bước 5: Xác nhận	Thành công	17/05/2021

Bảng 23: Test case kiểm thử chức năng thanh toán và địa chỉ

3.3.5. Chức năng định vị địa chỉ

STT	Miêu tả test case	Các bước kiểm thử	Kết quả hiện tại	Ngày test
1	Định vị địa chỉ	<ul style="list-style-type: none">- Bước 1: Vào trang chủ- Bước 2: Chọn tài khoản- Bước 3: Địa chỉ- Bước 4: Thêm địa chỉ- Bước 5: Chọn icon “định vị”- Bước 6: Chọn nút định vị- Bước 7: Xác nhận	Thành công	17/05/2021

Bảng 24: Test case kiểm thử chức năng định vị địa chỉ

3.3.6. Chức năng sắp xếp tuyến xe

STT	Miêu tả test case	Các bước kiểm thử	Kết quả hiện tại	Ngày test
1	Thêm tuyến xe	<ul style="list-style-type: none">- Bước 1: Vào trang chủ Quản trị viên- Bước 2: Đăng nhập- Bước 3: Chọn vé- Bước 4: Chọn thêm vé- Bước 5: Điền các thông tin- Bước 6: Lưu các thông tin	Thành công	17/05/2021
2	Thêm lịch trình	<ul style="list-style-type: none">- Bước 1: Vào trang chủ Quản trị viên- Bước 2: Đăng nhập- Bước 3: Chọn lịch trình- Bước 4: Chọn thêm lịch trình- Bước 5: Điền các thông tin- Bước 6: Lưu các thông tin	Thành “công	17/05/2021

Hình 30: Test case kiểm thử chức năng sắp xếp tuyến xe

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 hỗ trợ đặt vé và quản lý xe khách” được ra đời phù hợp với tài liệu đặt ra. Hệ thống được phát triển dựa trên hai nền tảng phổ biến nhất hiện nay là web và di động. Tạo điều kiện thuận lợi và linh hoạt cho người sử dụng. Người dùng đóng vai trò là khách hàng sử dụng dịch vụ trên nền tảng ứng dụng di động với ưu điểm là nhỏ gọn và thường xuyên được mang theo bên người. Nhân viên để thuận tiện cho công việc nên cũng sử dụng nền tảng di động để làm việc. Ngược lại, đối với quản trị hệ thống, công việc của họ cần nhiều chức năng để thao tác, vì thế các tính năng giành cho chủ cửa hàng và quản trị hệ thống phần lớn giành cho website. Hệ thống đáp ứng được mục tiêu ban đầu đề ra là tạo một môi trường giúp kết nối giữa người dùng và nhân viên với sự quản lý của người quản trị hệ thống. Thông qua ứng dụng, khách hàng có thể tìm kiếm, đánh giá, so sánh và liên lạc với các cửa hàng nhằm mục đích tìm kiếm vé xe, tìm hiểu thông tin. Trong khi đó, nhân viên sẽ kiểm tra vé, sắp xếp chỗ ngồi và thực hiện thanh toán vé xe cho khách hàng chưa thanh toán và mua vé khi lên xe. Người quản trị hệ thống đóng vai trò quản lý cả hệ thống, xử lý các lỗi khi đặt vé, góp phần tạo nên một hệ thống uy tín và nhận được sự tin tưởng từ phía người dùng và công ty xe khách. 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 gặp nhiều hạn chế. Hệ thống còn gặp một số vấn đề như sau qua quá trình phát triển: nguồn dữ liệu về các cửa hàng còn ít và hạn chế, giao diện khó sử dụng một số tính năng, tính năng nhắn tin real - time tuy nhanh nhưng tốc độ vẫn còn khá.

Hệ thống đã đạt được các mục tiêu đề ra. Xây được một hệ thống thân thiện dễ dàng cho người dùng sử dụng với các tính năng: chọn vé, đổi vé. Rút ngắn những quy trình khi đặt vé, đổi vé và soát vé. Giải quyết vấn đề, khó khăn khi đặt vé. Với công ty xe khách, 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

Vì thời gian có hạn, hệ thống hiện tại vẫn chưa hoàn chỉnh ở một vài điểm sau:

- Nguồn dữ liệu chưa được đa dạng.
- Nhân viên chức năng còn đơn giản.
- Giao diện còn đơn giản.

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.
- Cải thiện chức năng trò chuyện trực tuyến, cho phép gọi điện, gửi voice, gửi hình ảnh,...
- Tích hợp máy học trong gợi ý vé và các cổng thanh toán phù hợp với nhiều người dùng hơn.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Thành Bưởi, <https://thanhbuaibus.com.vn/>, truy cập vào 17/03/2021.
- [2] Phương Trang, <https://futabus.vn/>, truy cập vào 17/03/2021
- [3] Google Firebase, <https://firebase.google.com/>, truy cập vào 20/04/2021
- [4] Google Map API, <https://console.cloud.google.com/>, truy cập vào 20/04/2021
- [5] Flutter, <https://flutter.dev/>, truy cập vào 05/04/2021
- [6] NodeJS, <https://nodejs.org/>, truy cập vào 15/04/2021
- [7] ExpressJS, <https://expressjs.com/>, truy cập vào 15/04/2021
- [8] MongoDB, <https://www.mongodb.com/>, truy cập vào 15/04/2021
- [9] SocketIO, <https://socket.io/>, truy cập vào 15/04/2021
- [10] Bloc Partern, https://pub.dev/packages/flutter_bloc/, truy cập vào 05/04/2021
- [11] Mongoose, <https://mongoosejs.com/>,truy cập vào 15/04/2021
- [12] Stripe, <https://dashboard.stripe.com/>, truy cập vào 14/05/2021

