

ĐẠI HỌC ĐÀ NẴNG
TRƯỜNG ĐẠI HỌC BÁCH KHOA
KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN

ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP
NGÀNH: CÔNG NGHỆ THÔNG TIN
CHUYÊN NGÀNH: CÔNG NGHỆ PHẦN MỀM

ĐỀ TÀI
HỆ THỐNG ĐẶT XE ĐƯỜNG DÀI TRỰC TUYẾN

Người hướng dẫn: **Th.S Trần Hồ Thủy Tiên**
Sinh viên thực hiện: **Mai Viết Quỳnh**
Số thẻ sinh viên: **102200109**
Lớp: **20TCLC_DT2**

Đà Nẵng, 06/2024

ĐẠI HỌC ĐÀ NẴNG
TRƯỜNG ĐẠI HỌC BÁCH KHOA
KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN

ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP
NGÀNH: CÔNG NGHỆ THÔNG TIN
CHUYÊN NGÀNH: CÔNG NGHỆ PHẦN MỀM

ĐỀ TÀI
HỆ THỐNG ĐẶT XE ĐƯỜNG DÀI TRỰC TUYẾN

Người hướng dẫn: **Th.S Trần Hồ Thủy Tiên**
Sinh viên thực hiện: **Mai Viết Quỳnh**
Số thẻ sinh viên: **102200109**
Lớp: **20TCLC_DT2**

Đà Nẵng, 06/2024

TÓM TẮT

Tên đề tài: Hệ thống đặt xe đường dài trực tuyến

Sinh viên thực hiện: Mai Viết Quỳnh

Số thẻ SV: 102200109

Lớp: 20TCLC_DT2

Hiện nay, với tốc độ phát triển của công nghệ và mạng lưới giao thông hiện đại. Quy trình đặt xe, di chuyển đường dài bằng phương pháp truyền thống như gọi điện hoặc mua vé đã trở nên lỗi thời dẫn đến khả năng linh hoạt thấp và phát sinh nhiều chi phí. Các nhà xe cần phải có một ứng dụng đặc thù để quản lý và xử lý quy trình bán vé xe theo nhu cầu của họ và khách hàng cũng cần một ứng dụng để có thể đặt vé một cách thuận tiện hơn.

Để giải quyết vấn đề này, việc xây dựng hệ thống đặt xe đường dài trực tuyến là một giải pháp hữu hiệu. Đây là một ứng dụng cho phép nhà xe quản lý quy trình bán vé xe và khách hàng dễ dàng thực hiện đặt vé, phù hợp với nhu cầu cụ thể của cả nhà xe và khách hàng. Website này giúp:

1. Số hóa quá trình tìm kiếm, đặt vé xe của khách hàng.
2. Xây dựng giải pháp quản lý các chuyến đi, các trạm dừng hiệu quả.
3. Tối ưu thời gian cho khách hàng và nhà xe trong việc đặt vé và thanh toán.

Với những lợi ích trên, hệ thống đặt xe đường dài là một giải pháp hấp dẫn cho các nhà xe và khách hàng.

NHIỆM VỤ ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP

Họ tên sinh viên: Mai Viết Quỳnh

Số thẻ sinh viên: 102200109

Lớp: 20TCLC_DT2

Khoa: Công nghệ thông tin

Ngành: Công nghệ thông tin

1. Tên đề tài đồ án: *Hệ thống đặt xe đường dài trực tuyến*
2. Đề tài thuộc diện: ☐ Có ký kết thỏa thuận sở hữu trí tuệ đối với kết quả thực hiện
3. Các số liệu và dữ liệu ban đầu
4. Nội dung các phần thuyết minh và tính toán:
 - Giới thiệu: Giới thiệu về đề tài
 - Chương 1: Cơ sở lý thuyết
 - Chương 2: Phân tích và thiết kế hệ thống
 - Chương 3: Triển khai và đánh giá kết quả
 - Kết luận
5. Các bản vẽ, đồ thị (ghi rõ các loại và kích thước bản vẽ):
 - Sơ đồ use case
 - Sơ đồ lớp
 - Sơ đồ tuần tự
6. Họ tên người hướng dẫn: Th.S. Trần Hồ Thủy Tiên
7. Ngày giao nhiệm vụ đồ án:/...../2024.
8. Ngày hoàn thành đồ án:/...../2024.

Đà Nẵng, ngày tháng năm 2024

Trưởng Bộ môn

Người hướng dẫn

LỜI NÓI ĐẦU

Trong suốt thời gian thực hiện và hoàn thành đồ án này, chúng em đã nhận được sự giúp đỡ và hướng dẫn tận tình của các Thầy, các Cô và các bạn trong Khoa Công nghệ Thông tin Trường Đại học Bách khoa - Đại học Đà Nẵng. Chúng em xin gửi lời cảm ơn chân thành và sâu sắc tới các Thầy Cô trong Khoa đã giảng dạy và truyền đạt những kiến thức cần thiết, những kinh nghiệm quý báu cho chúng em có thể thực hiện đồ án này.

Trước hết, em xin bày tỏ lòng biết ơn chân thành đến Th.S Trần Hồ Thủy Tiên, giảng viên khoa Công nghệ thông tin - Trường Đại học Bách Khoa - Đại học Đà Nẵng đã tận tình hỗ trợ và theo sát tiến độ trong suốt quá trình thực hiện đề tài này.

Với giao diện thân thiện, dễ sử dụng, “Hệ thống đặt xe đường dài trực tuyến” hứa hẹn sẽ trở thành công cụ hữu ích cho các nhà xe, giúp họ tiết kiệm thời gian, chi phí, nâng cao năng suất và tạo dựng hình ảnh chuyên nghiệp, uy tín trên thị trường. Thêm vào đó, đây cũng là một công cụ giúp khách hàng dễ dàng đặt vé, thanh toán, giúp tiết kiệm thời gian và chi phí cho khách hàng.

Đồ án tốt nghiệp này là kết quả của quá trình nghiên cứu, học hỏi và ứng dụng kiến thức chuyên môn của em. Em hy vọng hệ thống sẽ góp phần nhỏ bé vào sự phát triển của ngành vận tải Việt Nam, mang đến những giá trị thiết thực cho cộng đồng. Mặc dù đã cố gắng hoàn thiện đồ án trong phạm vi và khả năng có thể nhưng khó tránh khỏi những thiếu sót, em rất mong nhận được sự đóng góp, nhận xét và đánh giá của quý Thầy Cô.

CAM ĐOAN

Em xin cam đoan:

1. Những nội dung trong báo cáo tốt nghiệp này là do em thực hiện dưới sự hướng dẫn trực tiếp của Th.S Trần Hồ Thủy Tiên.
2. Mọi tham khảo dùng trong đề án đều được trích dẫn rõ ràng và trung thực tên tác giả, tên công trình, thời gian, địa điểm công bố.
3. Mọi sao chép không hợp lệ, vi phạm quy chế đào tạo, hay gian trá, tôi xin chịu hoàn toàn trách nhiệm.

Đà Nẵng, ngày tháng năm 2024

Sinh viên thực hiện

MỤC LỤC

TÓM TẮT	5
LỜI NÓI ĐẦU.....	i
CAM ĐOAN.....	ii
DANH SÁCH CÁC BẢNG	v
DANH SÁCH HÌNH VẼ	vi
DANH SÁCH CÁC KÝ HIỆU, CHỮ VIẾT TẮT	viii
MỞ ĐẦU.....	1
1. Mục đích thực hiện đề tài.....	1
2. Mục tiêu đề tài	1
3. Phạm vi và đối tượng nghiên cứu.....	1
4. Phương pháp nghiên cứu	1
5. Cấu trúc của đồ án tốt nghiệp.....	1
CHƯƠNG 1: CƠ SỞ LÝ THUYẾT.....	2
1.1. Xây dựng giao diện	2
1.1.1. React.....	2
1.2. Xây dựng back-end	2
1.2.1. Java Spring boot	2
1.2.2. Monolithic	3
1.2.3. Three layer architecture	4
1.3. Cơ sở dữ liệu	5
1.3.1. My SQL	5
1.4. Giao tiếp client-server	6
1.5. Triển khai hệ thống	6
1.5.1. Docker	6
1.5.2. Microsoft Azure	7
1.6. Kết chương	8
CHƯƠNG 2: PHÂN TÍCH VÀ THIẾT KẾ HỆ THỐNG.....	9
2.1. Phân tích yêu cầu	9
2.2. Thiết kế hệ thống	9
2.2.1. Sơ đồ use-case hệ thống.....	9
2.2.2. Sơ đồ tuần tự	17
2.2.3. Sơ đồ lớp	21

2.2.4. Thiết kế cơ sở dữ liệu	23
CHƯƠNG 3: TRIỂN KHAI VÀ ĐÁNH GIÁ KẾT QUẢ.....	24
3.1. Triển khai hệ thống	24
3.2. Giao diện triển khai hệ thống.....	26
3.2.1. Nhà xe.....	26
3.2.2. Người quản trị.....	37
3.2.3. Khách hàng	40
3.3. Kết chương	52
KẾT LUẬN	53
TÀI LIỆU THAM KHẢO.....	53

DANH SÁCH CÁC BẢNG

Bảng 3.1: Đặc tả màn hình Login.....	27
Bảng 3.2: Đặc tả màn hình quản lý xe.....	28
Bảng 3.3: Đặc tả quản lý tuyến	30
Bảng 3.4: Đặc tả quản lý thời gian chuyển đi	32
Bảng 3.5: Đặc tả chuyển đi.....	33
Bảng 3.6: Đặc tả quản lý vé.....	35
Bảng 3.7: Đặc tả quản lý doanh thu	35
Bảng 3.8: Đặc tả quản lý thông tin cá nhân.....	36
Bảng 3.9: Đặc tả quản lý hãng xe.....	38
Bảng 3.10: Đặc tả quản lý loại xe.....	39
Bảng 3.11: Đặc tả đăng nhập của khách hàng.....	41
Bảng 3.12: Đặc tả tìm kiếm và chọn chuyển đi.....	43
Bảng 3.13: Đặc tả đặt vé.....	44
Bảng 3.14: Đặc tả đặt vé xác nhận thông tin.....	45
Bảng 3.15: Đặc tả thanh toán VNPay.....	48
Bảng 3.16: Đặc tả hủy thanh toán vé.....	49
Bảng 3.17: Đặc tả xem lịch sử vé xe, thanh toán	50
Bảng 3.18: Đặc tả thông báo	51
Bảng 3.19: Đặc tả đánh giá.....	51

DANH SÁCH HÌNH VẼ

Hình 1.1: ReactJS	2
Hình 1.2: Java Spring boot	3
Hình 1.3: Hệ thống triển khai kiến trúc monolithic	4
Hình 1.4: Mô hình 3 lớp	5
Hình 1.5: Logo MySQL	5
Hình 1.6 Giao thức HTTP	6
Hình 1.7 Logo Docker	7
Hình 1.8: Logo Microsoft Azure	8
Hình 2.1: Sơ đồ use case tổng quát	9
Hình 2.2: Sơ đồ use case quản trị viên	10
Hình 2.3: Sơ đồ use case nhà xe	10
Hình 2.4: Sơ đồ use case quản lý xe	12
Hình 2.5: Sơ đồ use case quản lý tuyến đường	12
Hình 2.6: Sơ đồ use case quản lý chuyến đi	13
Hình 2.7: Sơ đồ use case quản lý vé	13
Hình 2.8: Sơ đồ use case quản lý doanh thu	14
Hình 2.9: Sơ đồ use case tổng quan của khách hàng	14
Hình 2.10: Sơ đồ use case tìm kiếm chuyến đi	16
Hình 2.11: Sơ đồ use case đặt vé	16
Hình 2.12: Sơ đồ use case thanh toán vé online	16
Hình 2.13: Sơ đồ tuần tự login	17
Hình 2.14: Sơ đồ tuần tự tạo tuyến đường	18
Hình 2.15: Sơ đồ tuần tự tạo chuyến đi	19
Hình 2.16: Sơ đồ tuần tự quy trình đặt vé	19
Hình 2.17: Sơ đồ tuần tự xử lý chỗ trống	20
Hình 2.18: Sơ đồ lớp	21
Hình 2.19: Sơ đồ lớp	22
Hình 2.20: Cơ sở dữ liệu	23
Hình 3.1: File docker compose cho dự án	24
Hình 3.2: Image triển khai lên docker hub	24
Hình 3.3: Deploy ứng dụng lên Microsoft Azure	25
Hình 3.4: Màn hình đăng nhập	26
Hình 3.5: Màn hình trang chủ	27
Hình 3.6: Màn hình quản lý xe	27
Hình 3.7: Màn hình thêm xe mới	28
Hình 3.8: Màn hình cập nhật xe	29
Hình 3.9: Màn hình quản lý tuyến	29
Hình 3.10: Màn hình thêm tuyến đường	30
Hình 3.11: Màn hình quản lý thời gian chuyến đi	31
Hình 3.12: Màn hình quản lý chuyến đi	32
Hình 3.13: Màn hình thêm chuyến đi	33
Hình 3.14: Màn hình cập nhật chuyến đi	34
Hình 3.15: Màn hình quản lý vé	34
Hình 3.16: Màn hình doanh thu	35

Hình 3.17: Màn hình quản lý thông tin cá nhân	36
Hình 3.18: Màn hình quản lý nhà xe	37
Hình 3.19: Màn hình thêm nhà xe	38
Hình 3.20: Màn hình quản lý loại xe	39
Hình 3.21: Màn hình thêm loại xe	40
Hình 3.22: Màn hình đăng nhập của khách hàng	40
Hình 3.23: Màn hình tìm kiếm	42
Hình 3.24: Màn hình chọn ghế	43
Hình 3.25: Màn hình xác nhận thông tin mua vé	44
Hình 3.26: Màn hình xác nhận thông tin mua vé	46
Hình 3.27: Màn hình xác thực OTP	46
Hình 3.28: Màn hình thanh toán thành công	46
Hình 3.29: Màn hình hủy thanh toán	48
Hình 3.30: Màn hình thanh toán thất bại	48
Hình 3.31: Màn hình xem lịch sử	49
Hình 3.32: Màn hình xem thông báo	50
Hình 3.33: Màn hình đánh giá	51

DANH SÁCH CÁC KÝ HIỆU, CHỮ VIẾT TẮT

STT	Chữ viết tắt	Mô tả
1	API	Application Programming Interface
2	HTTP	Hypertext Transfer Protocol
3	HTTPS	Hypertext Transfer Protocol Secure
4	JSON	Javascript Object Notation
5	SPA	Single Page Application

MỞ ĐẦU

1. Mục đích thực hiện đề tài

Xây dựng hệ thống đặt xe đường dài trực tuyến nhằm mục đích giúp nhà xe và khách hàng số hóa quy trình đặt xe, quản lý chuyến đi một cách linh hoạt, hiệu quả. Ngoài ra, hệ thống sẽ cải thiện việc quản lý dịch vụ hành khách, giảm bớt các thao tác thủ công và đồng thời bảo đảm mang đến cho khách hàng trải nghiệm tốt nhất.

2. Mục tiêu đề tài

Xây dựng website cho phép nhà xe thực hiện quản lý chuyến đi, vé xe một cách linh hoạt hiệu quả.

Cho phép khách hàng có thể dễ dàng tìm kiếm các tuyến đường, lịch trình với giá cả phù hợp. Dễ dàng có được các thông tin chi tiết, đánh giá về các nhà xe giúp khách hàng đưa ra quyết định thông minh khi đặt vé.

3. Phạm vi và đối tượng nghiên cứu

Hệ thống bao gồm:

- Ứng dụng web admin để quản lý các nhà xe.
- Ứng dụng web nhà xe để nhà xe quản lý các chuyến đi, lịch trình, vé xe.
- Ứng dụng web khách hàng để thực hiện tìm kiếm đặt vé và thanh toán.
- Triển khai trên Microsoft Azure.

Hệ thống phù hợp cho các nhà xe muốn quản lý có các chuyến đi, lịch trình và người dùng muốn đơn giản hóa quá trình tìm kiếm và mua vé xe đường dài.

4. Phương pháp nghiên cứu

Quan sát: Quan sát tình hình chung và các vấn đề đang tồn tại ở người dùng.

Phân tích: Nghiên cứu các tài liệu liên quan, phân tích hệ thống và nghiệp vụ.

Thực nghiệm: Nghiên cứu, tham khảo các hệ thống tương tự để xây dựng sản phẩm của riêng mình.

Mô hình hóa: Sau khi có đầy đủ các thông tin, tiến hành mô hình hóa hệ thống bằng các sơ đồ để thể hiện bức tranh tổng thể cho hệ thống.

5. Cấu trúc của đồ án tốt nghiệp

Chương 1: Cơ sở lý thuyết

Chương 2: Phân tích và thiết kế hệ thống

Chương 3: Triển khai và đánh giá

Kết luận

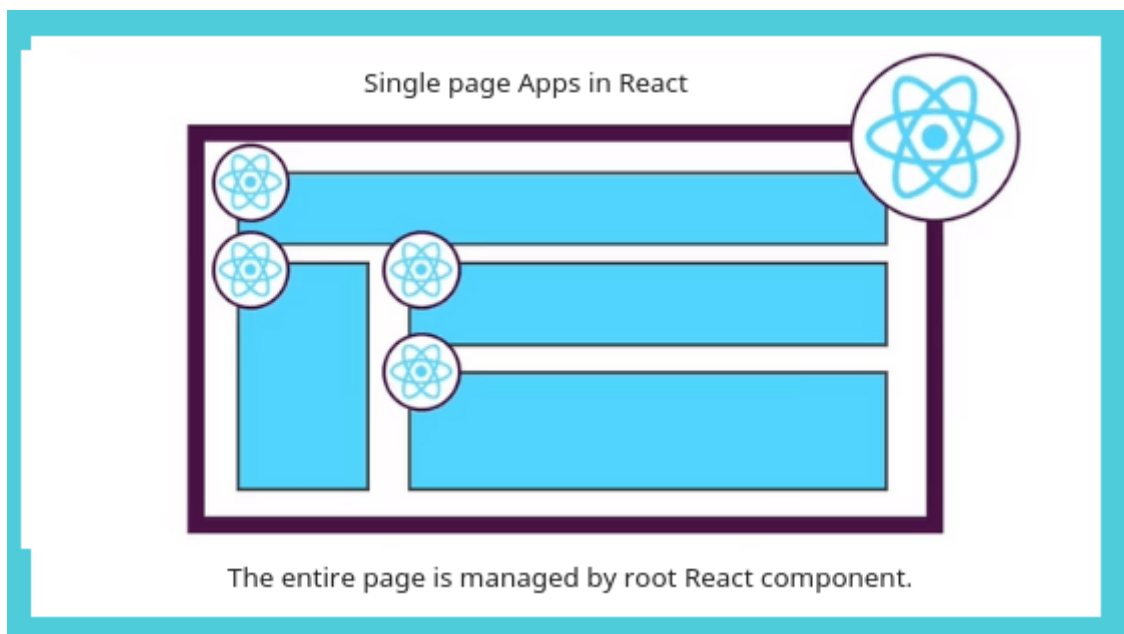
CHƯƠNG 1: CƠ SỞ LÝ THUYẾT

1.1. Xây dựng giao diện

1.1.1. React

ReactJS là một thư viện JavaScript phổ biến được sử dụng để xây dựng giao diện người dùng (UI). ReactJS có mục tiêu chính là cung cấp một cách tiếp cận hiệu quả để xây dựng các ứng dụng web động, tương tác và dễ bảo trì.

Với React thường được sử dụng để xây dựng các ứng dụng SPA. Với ReactJS, bạn có thể tạo ra các thành phần UI độc lập và tổ chức chúng thành các cây thành phần phức tạp. Khi người dùng tương tác với ứng dụng, ReactJS sẽ tự động cập nhật và hiển thị lại các thành phần chỉ cần thiết, mà không cần tải lại toàn bộ trang.



Hình 1.1: ReactJS

1.2. Xây dựng back-end

1.2.1. Java Spring boot

Java Spring Boot là một dự án phát triển bởi JAV (ngôn ngữ java) trong hệ sinh thái Spring framework. Nó giúp cho các lập trình viên chúng ta đơn giản hóa quá trình lập trình một ứng dụng với Spring, chỉ tập trung vào việc phát triển business cho ứng dụng.



Hình 1.2: Java Spring boot

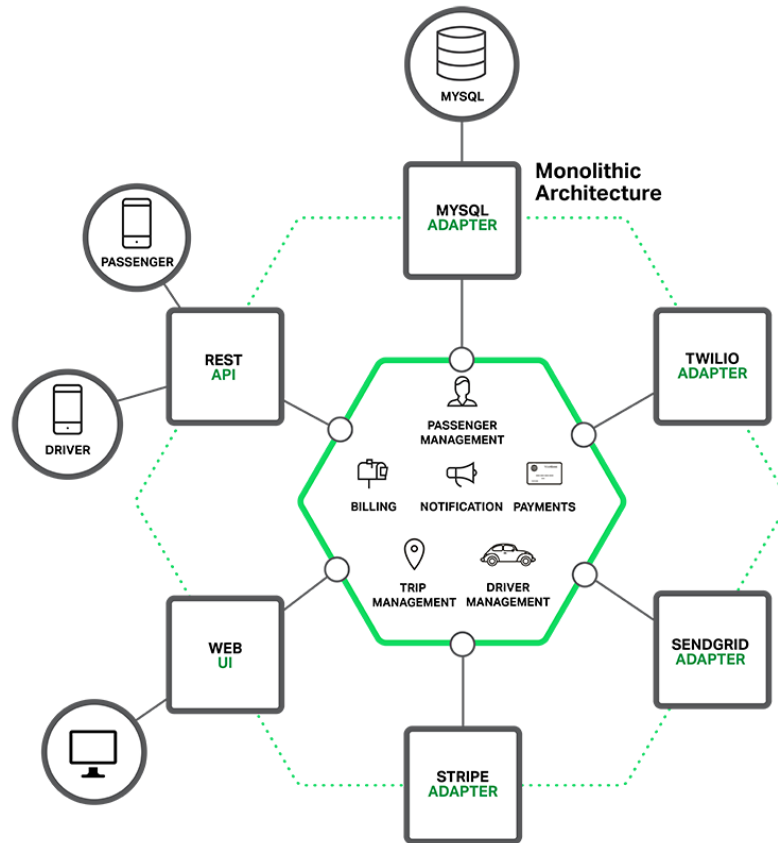
Dưới đây là một số điểm quan trọng của Spring boot giúp thúc đẩy quá trình phát triển:

- Hội tụ đầy đủ các tính năng của Spring framework. Đơn giản hóa cấu hình và xây dựng được các ứng dụng độc lập có khả năng chạy bằng “java -jar” nhờ các dependency starter.
- Dễ dàng deploy vì các ứng dụng server được nhúng trực tiếp vào ứng dụng để tránh những khó khăn khi triển khai lên môi trường production mà không cần thiết phải tải file WAR.
- Cấu hình ít, tự động hỗ trợ bất cứ lúc nào cho chức năng giống với Spring như tăng năng suất, giảm thời gian viết code và không yêu cầu XML config.
- Đa nền tảng: Spring boot được xây dựng để đa nền tảng, hỗ trợ chạy trên Windows, Linux và macOS. Điều này mang lại linh hoạt trong việc triển khai ứng dụng trên các môi trường khác nhau.

1.2.2. Monolithic

Kiến trúc Monolithic(Monolithic architecture), là một mô hình kiến trúc phần mềm nguyên khối trong đó toàn bộ ứng dụng được xây dựng và triển khai như một hệ thống duy nhất.

Trong mô hình này, các module hoạt động một cách liên kết, phụ thuộc vào nhau và mọi sự thay đổi, bảo trì đều được thực hiện trên cùng một đơn vị.



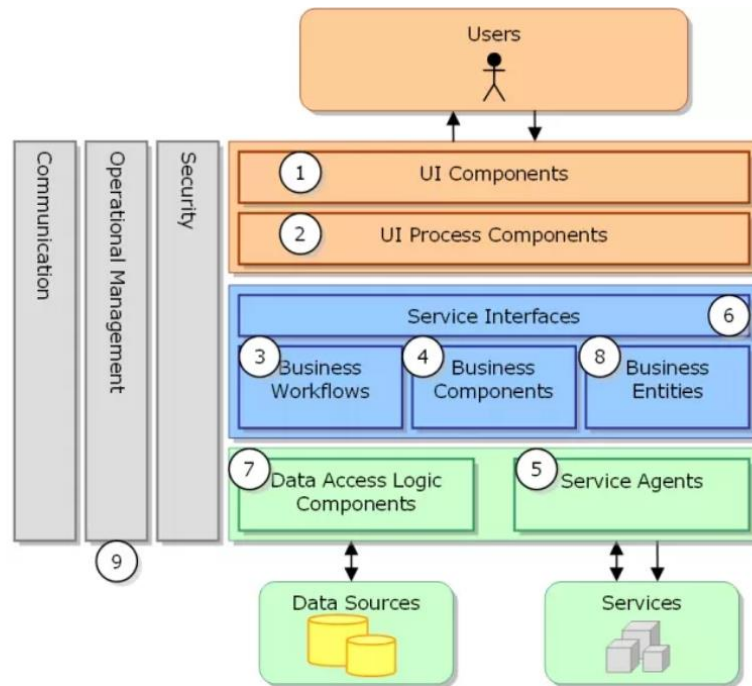
Hình 1.3: Hệ thống triển khai kiến trúc monolithic

1.2.3. Three layer architecture

Mô hình 3 lớp (Three-Layer) ra đời nhằm phân chia các thành phần trong hệ thống, các thành phần cùng chức năng sẽ được nhóm lại với nhau và phân chia công việc cho từng nhóm để dữ liệu không bị chồng chéo và chạy lộn xộn.

Mô hình 3-layer gồm có 3 phần chính:

- Presentation Layer (GUI)
- Business Logic Layer (BLL)
- Data Access Layer (DAL)



Hình 1.4: Mô hình 3 lớp

1.3. Cơ sở dữ liệu

1.3.1. My SQL

MySQL là hệ quản trị cơ sở dữ liệu tự do nguồn mở phổ biến nhất thế giới và được các nhà phát triển rất ưa chuộng trong quá trình phát triển ứng dụng. Vì MySQL là hệ quản trị cơ sở dữ liệu tốc độ cao, ổn định và dễ sử dụng, có tính khả chuyển, hoạt động trên nhiều hệ điều hành cung cấp một hệ thống lớn các hàm tiện ích rất mạnh. Với tốc độ và tính bảo mật cao, MySQL rất thích hợp cho các ứng dụng có truy cập CSDL trên internet.

Hệ thống quản trị cơ sở dữ liệu mã nguồn mở này sử dụng ngôn ngữ truy vấn SQL và quản lý dữ liệu thông qua các cơ sở dữ liệu với nhiều bảng quan hệ, tạo ra một cấu trúc hệ thống linh hoạt cho việc lưu trữ và truy xuất thông tin. Sự ổn định, mã nguồn mở và khả năng tùy chỉnh là những ưu điểm nổi bật của MySQL.



Hình 1.5: Logo MySQL

Cách thức hoạt động của MySQL:

- Tạo bảng và định nghĩa mối quan hệ.
- Gửi yêu cầu từ client.
- Xử lý yêu cầu trên Server.
- Phản hồi thông tin từ Server đến Client.
- Hiển thị kết quả trên Client

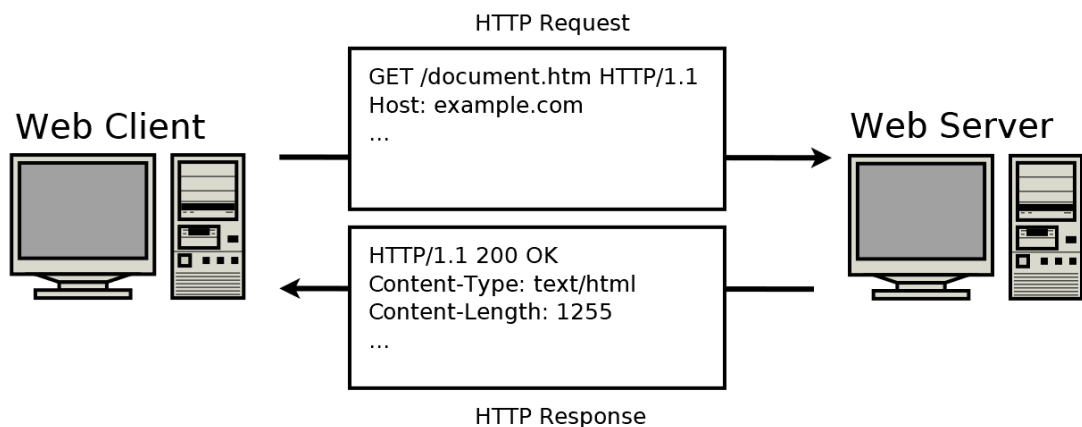
1.4. Giao tiếp client-server

Giao thức HTTP

HTTP là viết tắt của HyperText Transfer Protocol, là một giao thức truyền tải siêu văn bản, giúp cho các máy tính có thể giao tiếp với nhau qua mạng. HTTP là nền tảng của World Wide Web kết nối giữa máy chủ (server) và máy khách (client) trong cùng một hệ thống mạng. Điều này cho phép chúng ta truy cập vào các trang web, tải xuống các tệp tin, xem các hình ảnh, video,...

HTTP là một giao thức stateless, mỗi yêu cầu được thực hiện một cách độc lập, không có bất kỳ thông tin nào về các yêu cầu trước đó, một khi yêu cầu kết thúc, kết nối giữa máy khách và máy chủ sẽ bị mất.

Máy chủ dựa vào HTTP method để xác định hành động khi máy khách gửi yêu cầu đến. Các HTTP method phổ biến nhất bao gồm: GET, POST, PUT, PATCH và DELETE.

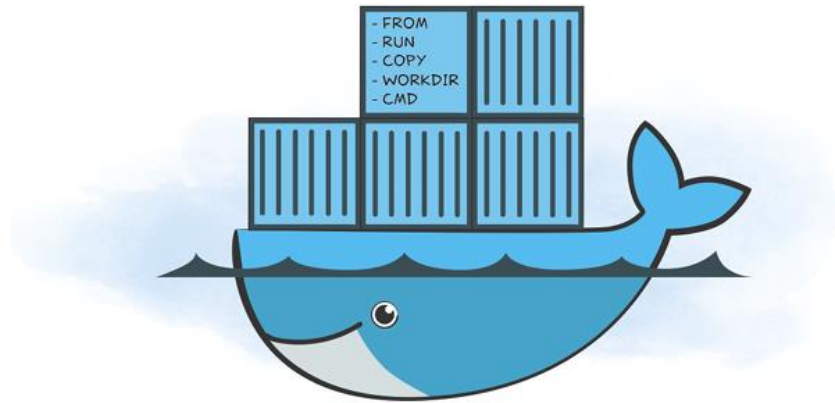


Hình 1.6 Giao thức HTTP

1.5. Triển khai hệ thống

1.5.1. Docker

Docker là một nền tảng ứng dụng có chức năng container hóa, giúp đơn giản hóa quá trình triển khai và quản lý ứng dụng. Cụ thể, Docker cho phép bạn đóng gói ứng dụng và tất cả các phụ thuộc của nó, bao gồm thư viện và cài đặt hệ thống, vào một container duy nhất.



Hình 1.7 Logo Docker

Docker mang lại một số ưu điểm vượt trội như:

- Độ đồng nhất: Containers đảm bảo môi trường chạy ứng dụng giống nhau trên mọi máy chủ và môi trường. Điều này giúp đảm bảo rằng ứng dụng sẽ chạy đúng cách mỗi khi được triển khai.
- Tính linh hoạt: Docker containers có thể chạy trên bất kỳ hệ điều hành nào và trên bất kỳ môi trường nào mà Docker được cài đặt. Điều này tạo ra sự di động và linh hoạt trong việc triển khai ứng dụng.
- Hiệu suất: Containers chia sẻ kernel với hệ điều hành host, giúp giảm overhead so với ảo hóa truyền thống và làm cho chúng khởi động nhanh chóng.
- Tích hợp: Docker có thể tích hợp với các công cụ tự động hóa và hệ thống quản lý như Kubernetes, Docker Compose, và các công cụ CI/CD, giúp tạo ra quy trình triển khai và quản lý ứng dụng hiệu quả.

1.5.2. Microsoft Azure

Microsoft Azure được định nghĩa là một nền tảng điện toán đám mây và được phát hành vào năm 2020 bởi chuyên gia công nghệ Microsoft. Azure mang lại giải pháp Cloud tích hợp toàn diện để sử dụng cho việc xây dựng, triển khai cũng như quản lý cho các ứng dụng thông qua mạng lưới trung tâm toàn cầu của Microsoft.



Hình 1.8: Logo Microsoft Azure

1.6. Kết chương

Chương này cung cấp cái nhìn tổng quan về các lý thuyết được áp dụng để xây dựng website: Đối với back-end: Xây dựng theo mô hình monolythic, áp dụng các framework như: Java Spring boot.

- Đối với front-end: Sử dụng chủ yếu ReactJS để xây dựng trang web SPA.
- Giao tiếp giữa client-server sử dụng giao thức HTTP theo chuẩn RESTful API.
- Đối với việc triển khai hệ thống: Sử dụng Docker để đóng gói ứng dụng. Dùng Microsoft Azure để triển khai ứng dụng lên server.

CHƯƠNG 2: PHÂN TÍCH VÀ THIẾT KẾ HỆ THỐNG

2.1. Phân tích yêu cầu

Đây là hệ thống giúp người dùng tìm kiếm và tiếp cận nhanh chóng đến chuyến đi đường dài. Hệ thống giúp nhà xe, người dùng dễ dàng quản lý các chuyến đi của mình. Ngoài ra, hệ thống còn cho phép người dùng so sánh giá, xem và đánh giá chất lượng thông qua đánh giá của khách sau chuyến đi.

Hệ thống sẽ tập trung giải quyết các vấn đề sau:

- Số hóa quá trình quản lý chuyến đi, tìm kiếm, đặt vé xe của người dùng.
- Nhà xe: Quản lý các xe, lịch trình, chuyến đi, đặt vé, doanh thu.
- Khách hàng: Người dùng muốn tìm kiếm, đặt vé, thanh toán trực tuyến.

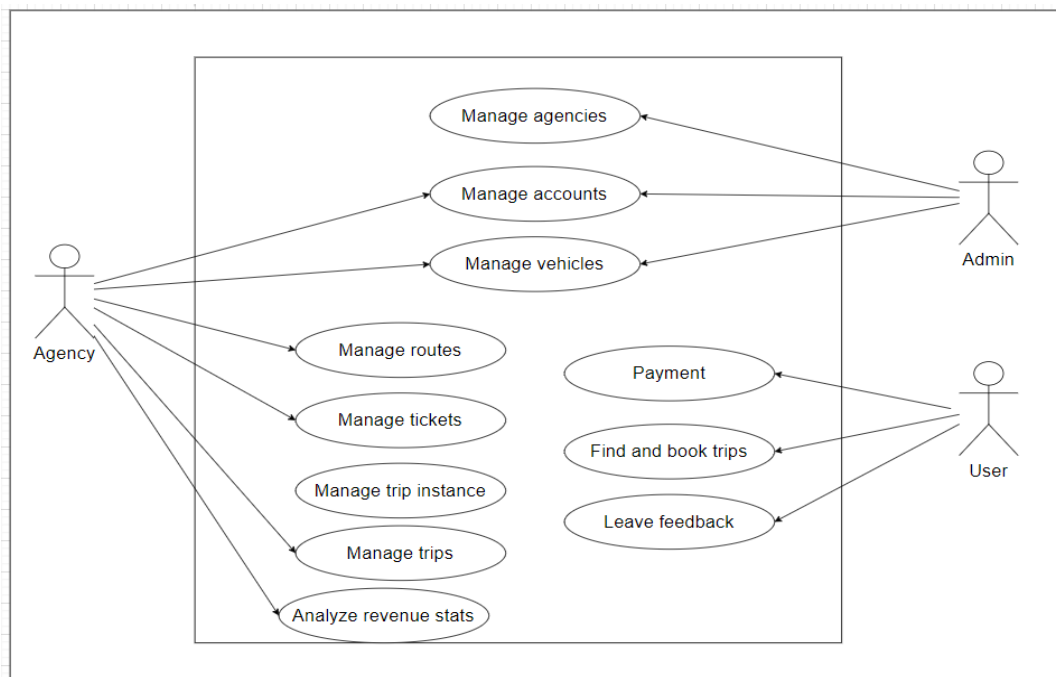
Hệ thống bao gồm:

- Ứng dụng web quản lý dành cho người quản trị cao nhất
- Ứng dụng web quản lý cho nhà xe
- Ứng dụng web cho khách hàng

2.2. Thiết kế hệ thống

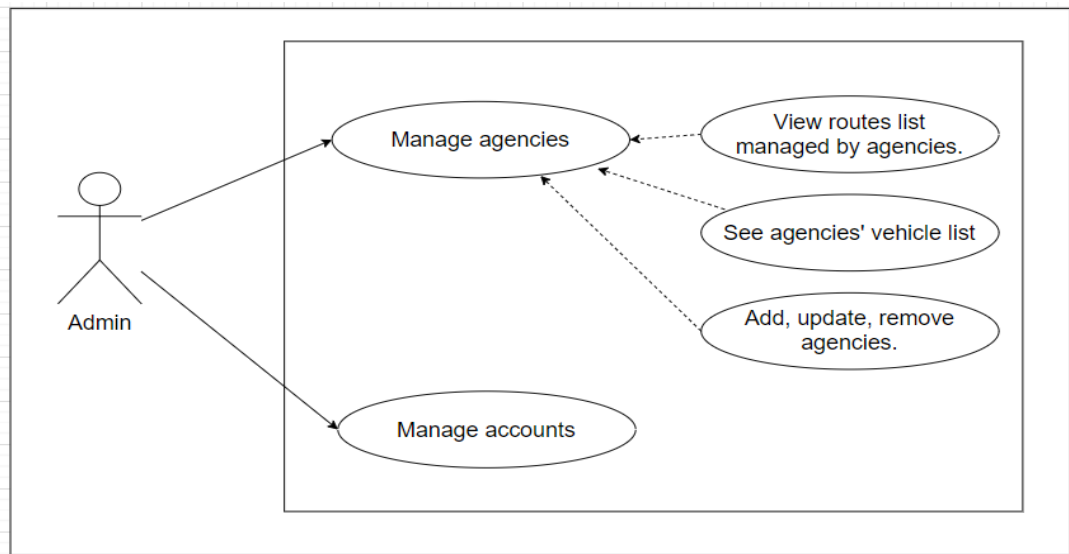
2.2.1. Sơ đồ use-case hệ thống

Sơ đồ use-case tổng quan hệ thống



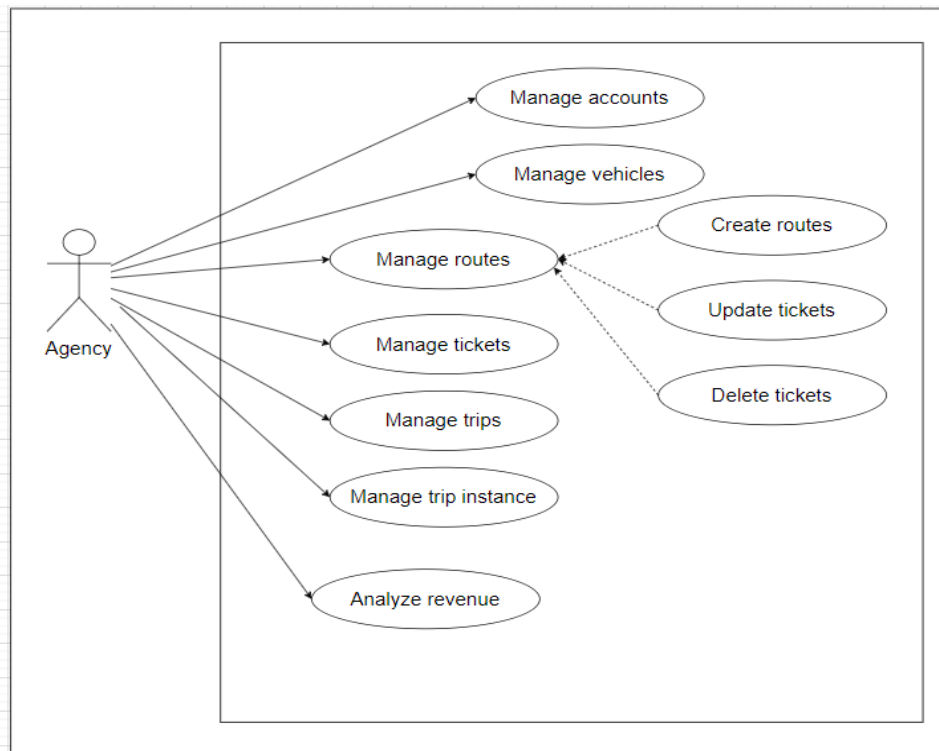
Hình 2.1: Sơ đồ use case tổng quát

Sơ đồ use-case quản trị viên



Hình 2.2: Sơ đồ use case quản trị viên

Sơ đồ use-case nhà xe



Hình 2.3: Sơ đồ use case nhà xe

Đặc tả use-case Agency:

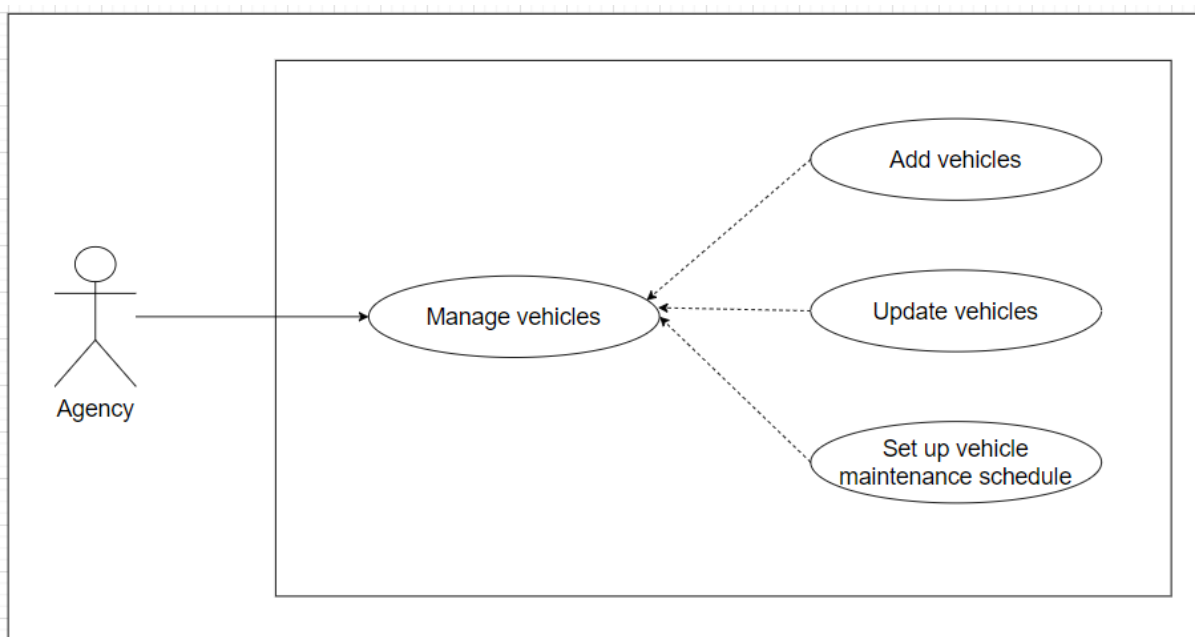
- Tên use-case: Quản lý hệ thống vé xe
- Actors: Agency (Nhà xe)
- Mục tiêu: Cho phép nhà xe quản lý lịch trình chuyển đi

Chức năng chính hệ thống bao gồm:

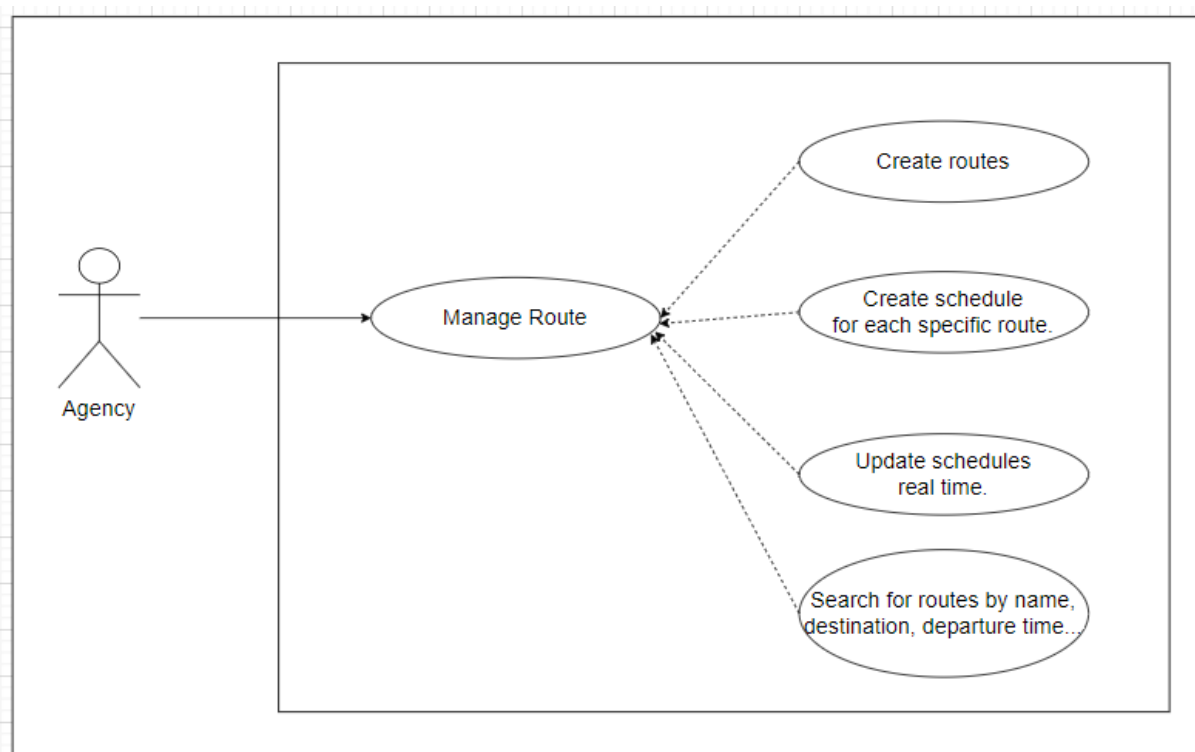
- Quản lý phương tiện:
 - Thêm, cập nhật, xóa phương tiện
- Quản lý tuyến đường:
 - Tạo tuyến đường mới, thêm các trạm dừng chân.
 - Cập nhật thông tin tuyến đường.
 - Xóa tuyến đường.
- Quản lý thời gian chuyển đi:
 - Tạo và cập nhật thời gian chuyển đi.
- Quản lý chuyến:
 - Quản lý giá vé cho từng chuyến.
 - Chỉ định xe cụ thể cho từng chuyến.
- Quản lý vé:
 - Xem tình trạng vé được đặt
 - Tìm kiếm vé theo ngày đi, ngày đặt, trạng thái của vé
- Quản lý doanh thu:
 - Xem báo cáo doanh thu.

Luồng chính:

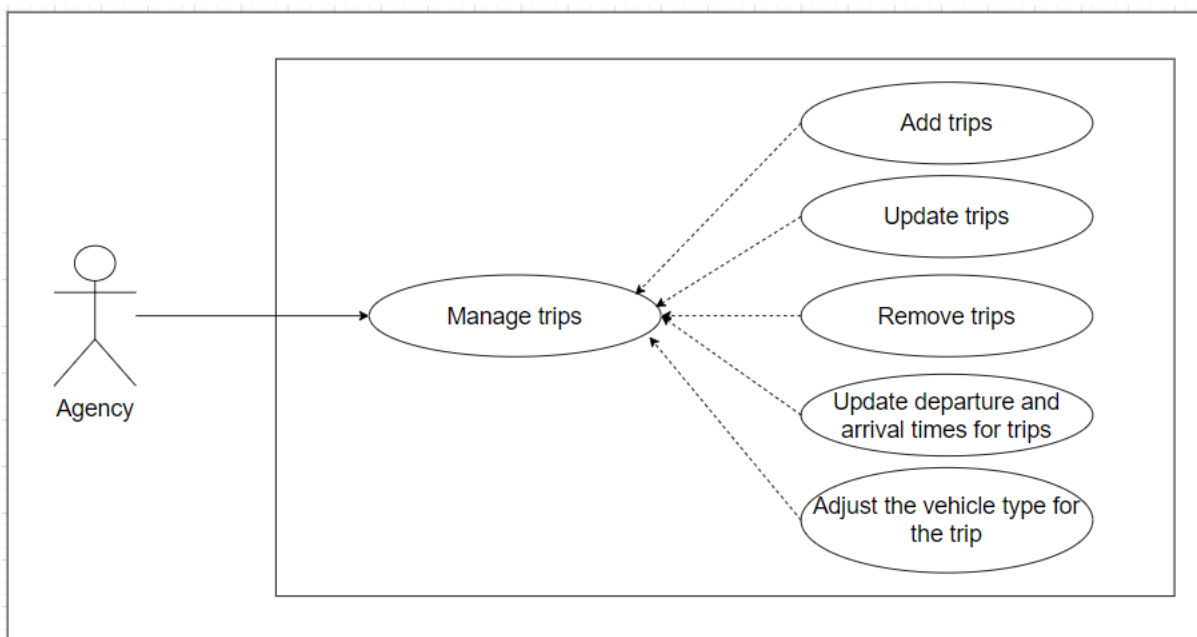
- Agency đăng nhập vào hệ thống.
- Agency chọn chức năng cần thực hiện từ menu chính.
- Agency nhập thông tin cần thiết cho chức năng đã chọn.
- Hệ thống xử lý yêu cầu của Agency và hiển thị kết quả.
- Agency kiểm tra kết quả và thực hiện các thao tác tiếp theo.



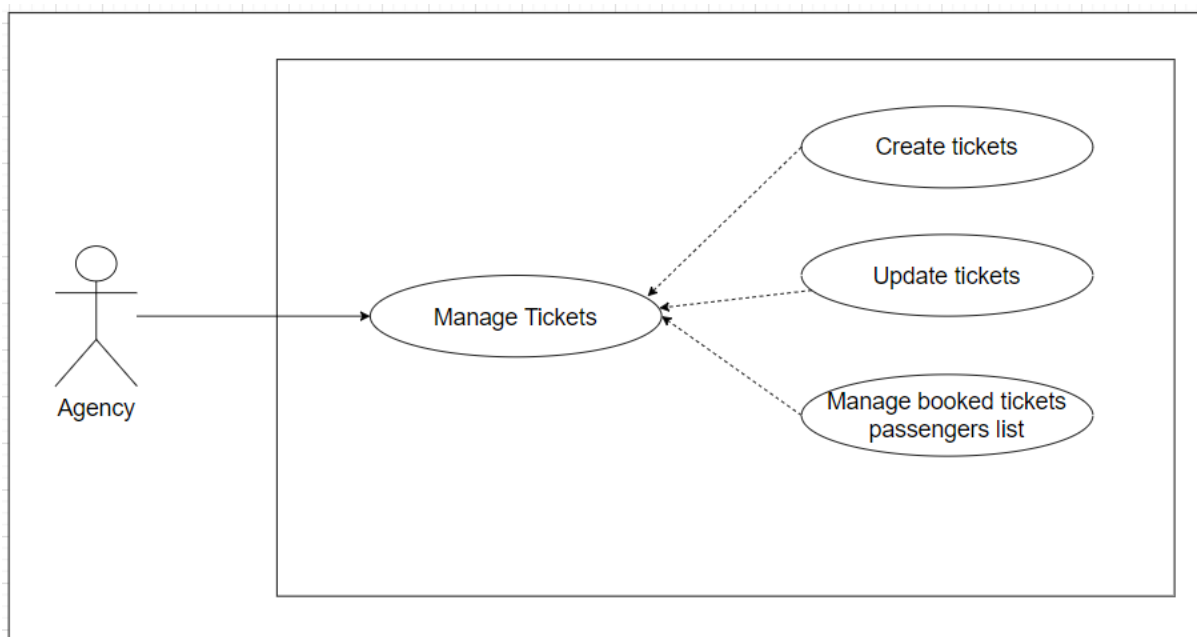
Hình 2.4: Sơ đồ use case quản lý xe



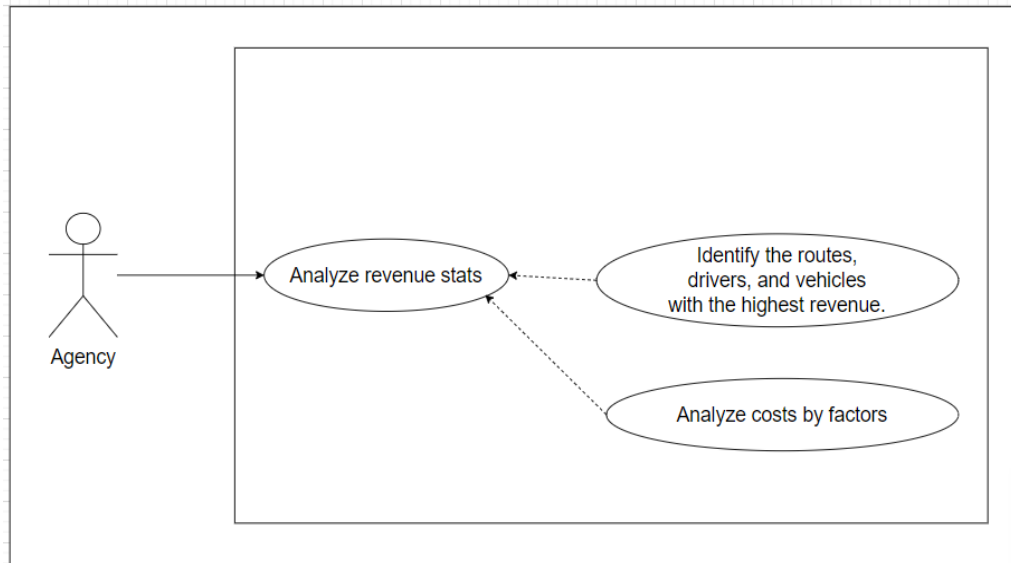
Hình 2.5: Sơ đồ use case quản lý tuyến đường



Hình 2.6: Sơ đồ use case quản lý chuyến đi

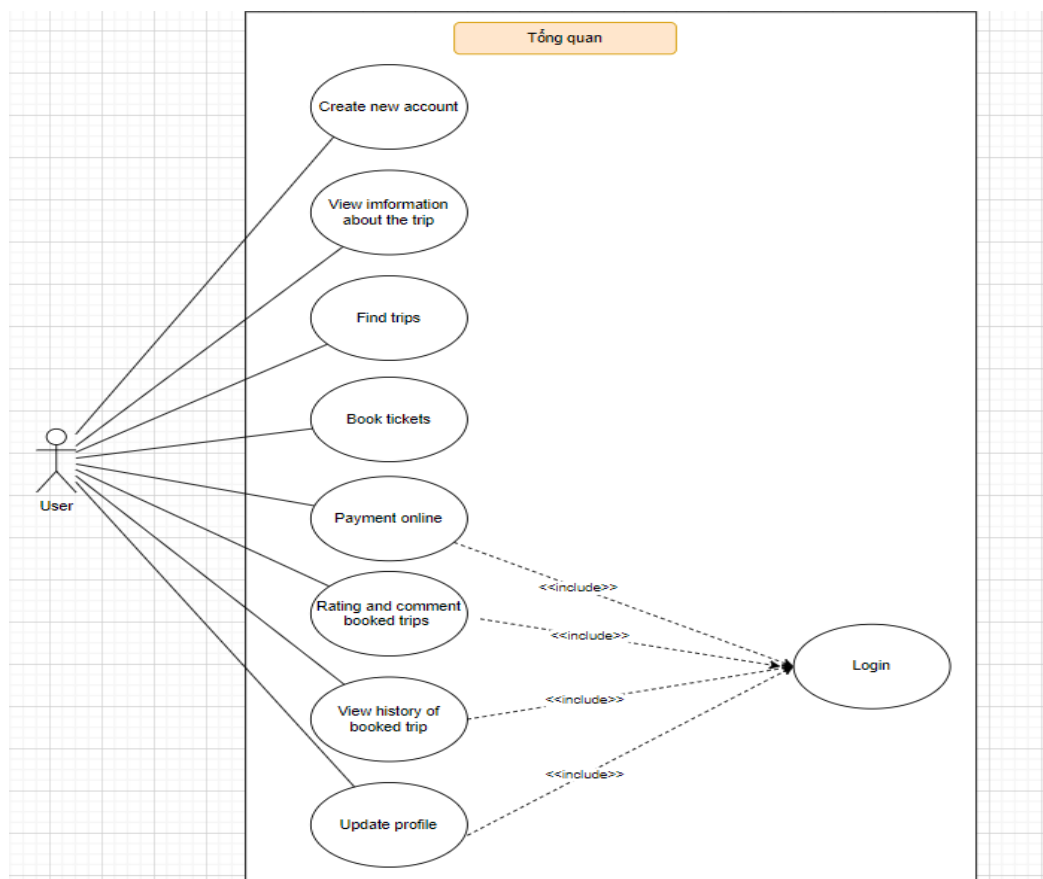


Hình 2.7: Sơ đồ use case quản lý vé



Hình 2.8: Sơ đồ use case quản lý doanh thu

Sơ đồ use-case khách hàng



Hình 2.9: Sơ đồ use case tổng quan của khách hàng

Đặc tả use-case khách hàng:

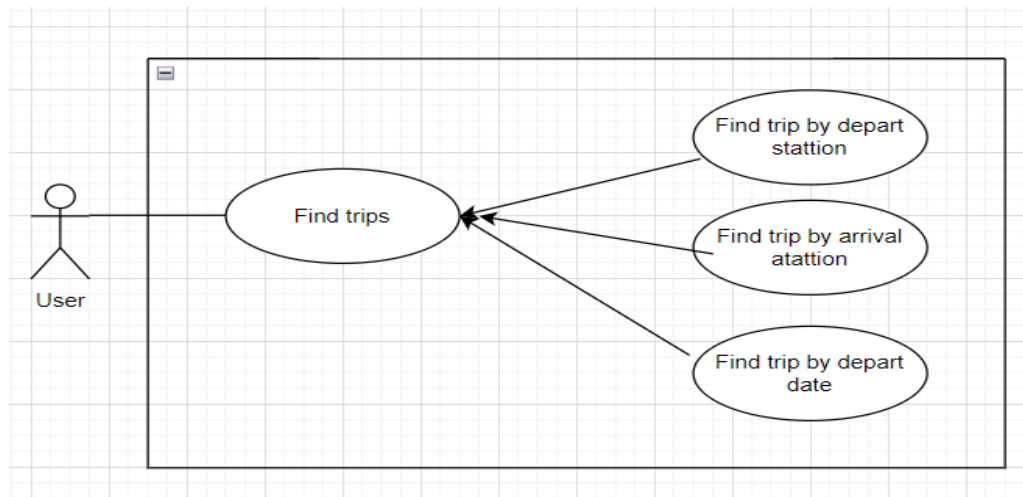
- Tên use-case: Quản lý quy trình đặt vé cá nhân
- Actors: Khách hàng
- Mục tiêu: Cho phép khách hàng tìm kiếm, đặt vé, theo dõi và thanh toán.

Chức năng chính hệ thống bao gồm:

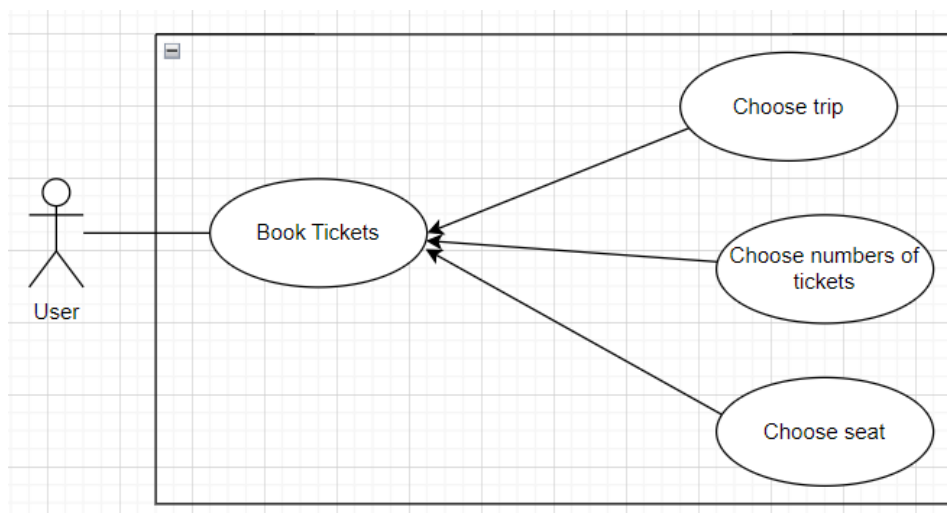
- Tìm kiếm tuyến đường:
 - Tìm kiếm tuyến đường muốn đi và loại xe phù hợp
- Chọn nhà xe:
 - Chọn nhà xe muốn đi
- Đặt vé:
 - Chọn chỗ ngồi phù hợp
 - Chọn số lượng vé muốn đặt và tiến hành đặt vé
- Thanh toán:
 - Thanh toán bằng VNPay
- Quản lý lịch sử đặt vé:
 - Xem tình trạng vé được đặt, hủy, đang chờ thanh toán.
- Đánh giá:
 - Đánh giá và nhận xét trải nghiệm cho chuyến xe đã đi.

Luồng chính:

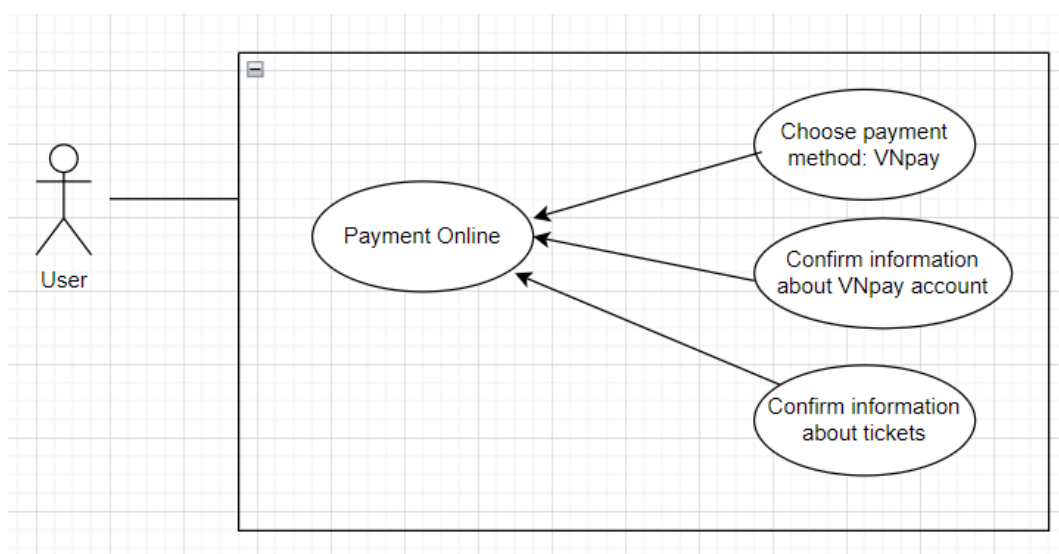
- Khách hàng đăng nhập vào hệ thống.
- Khách hàng tìm kiếm và đặt vé.
- Khách hàng nhập thanh toán bằng VNPay sau khi đặt vé xong.
- Khách hàng xem lại lịch sử vé đã đặt, đã hủy, cũng như đang chờ thanh toán.
- Khách hàng đánh giá và nhận xét chuyến xe đã đi.



Hình 2.10: Sơ đồ use case tìm kiếm chuyến đi

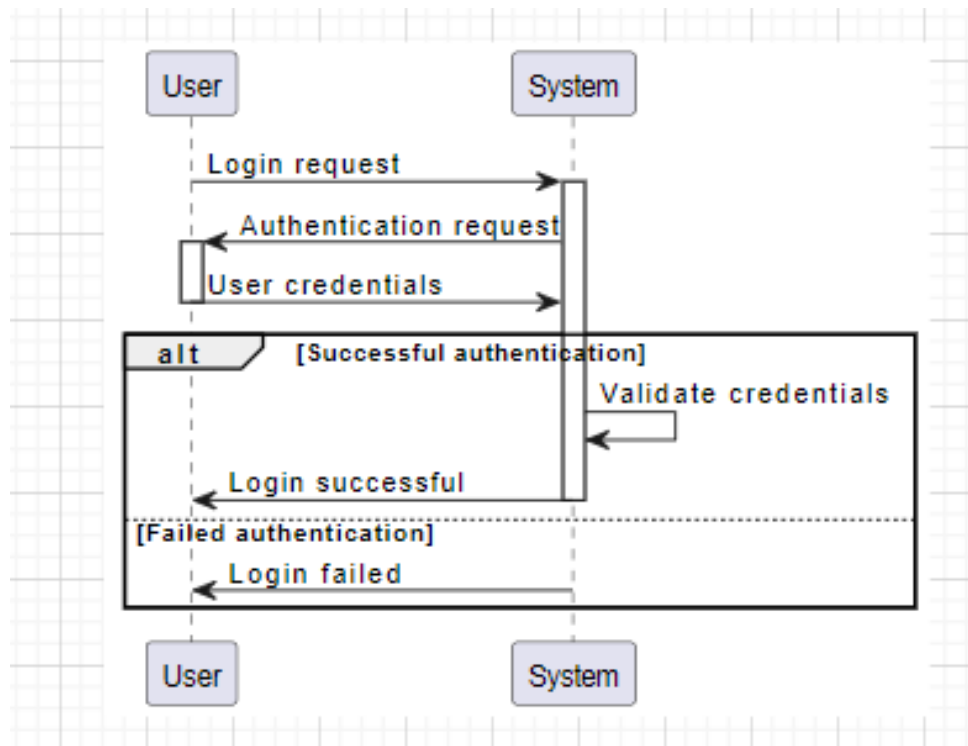


Hình 2.11: Sơ đồ use case đặt vé

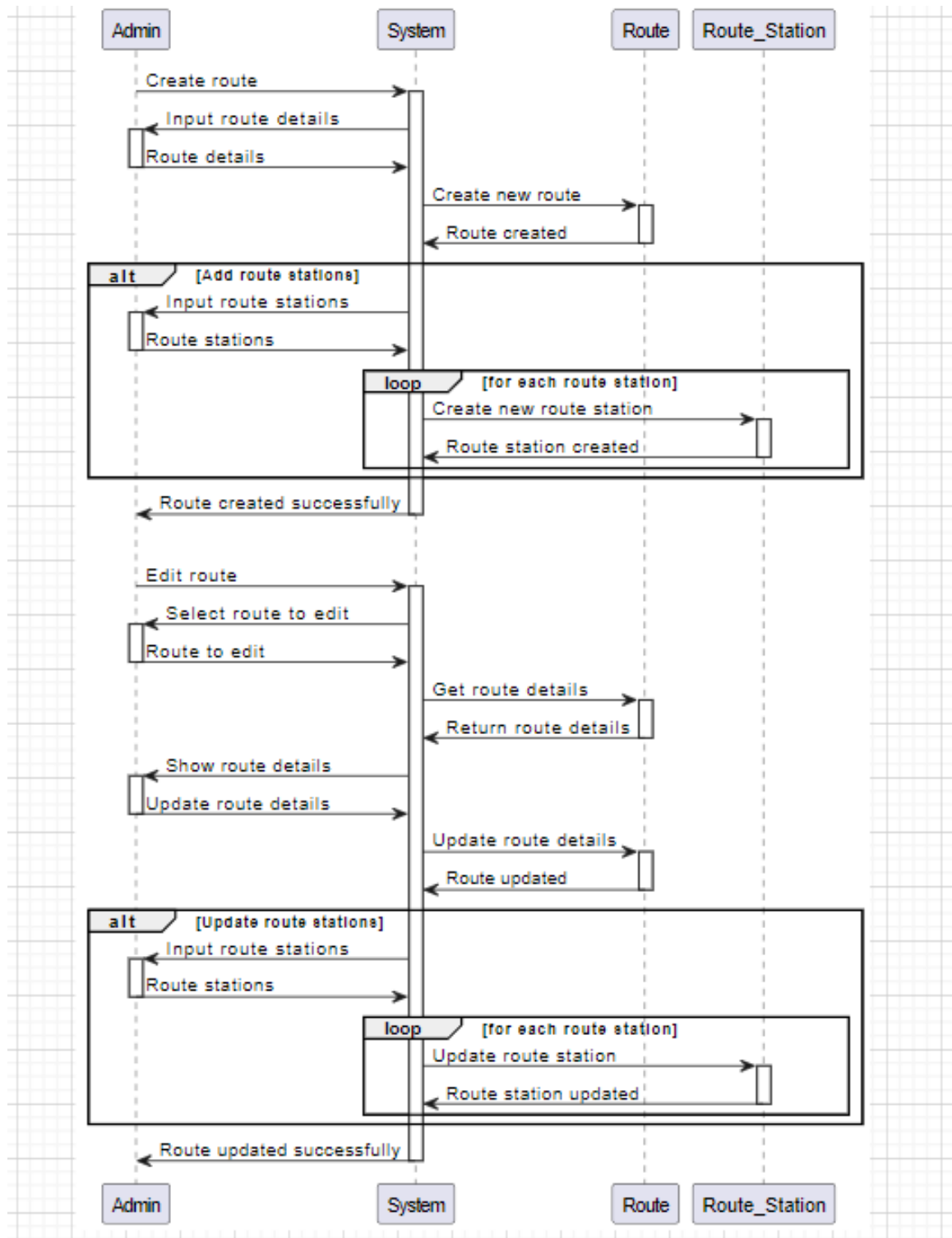


Hình 2.12: Sơ đồ use case thanh toán vé online

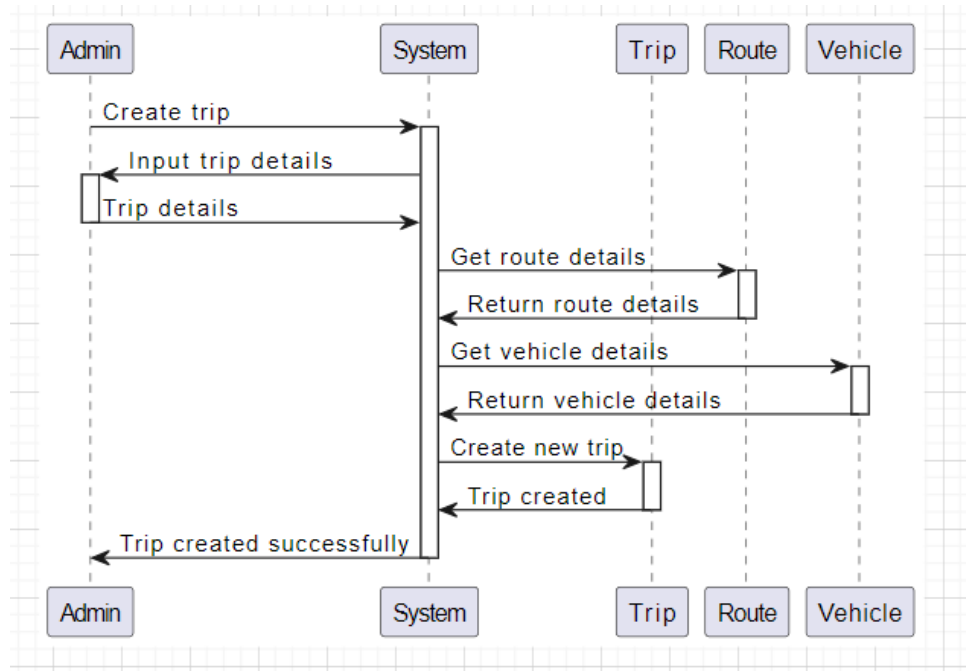
2.2.2. Sơ đồ tuần tự



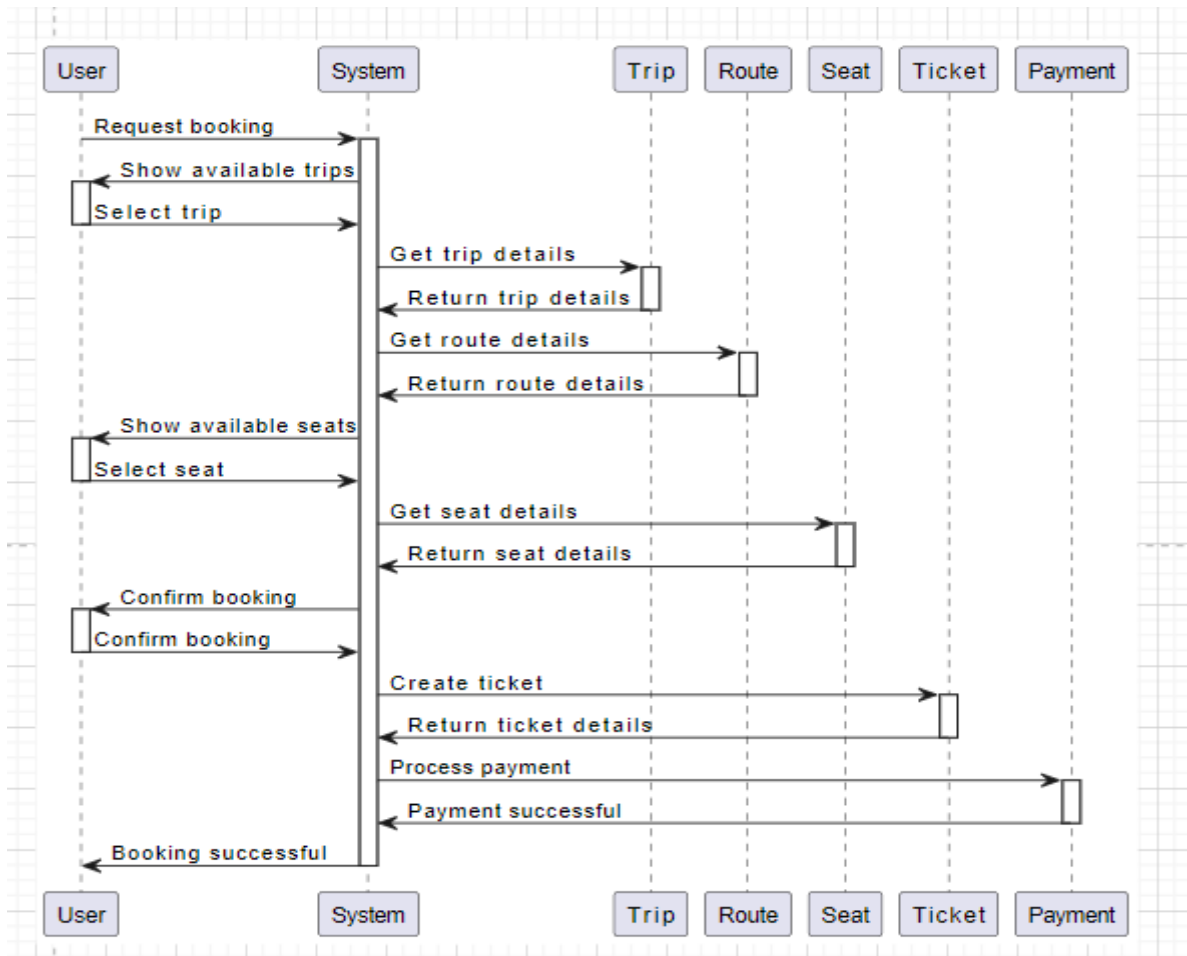
Hình 2.13: Sơ đồ tuần tự login



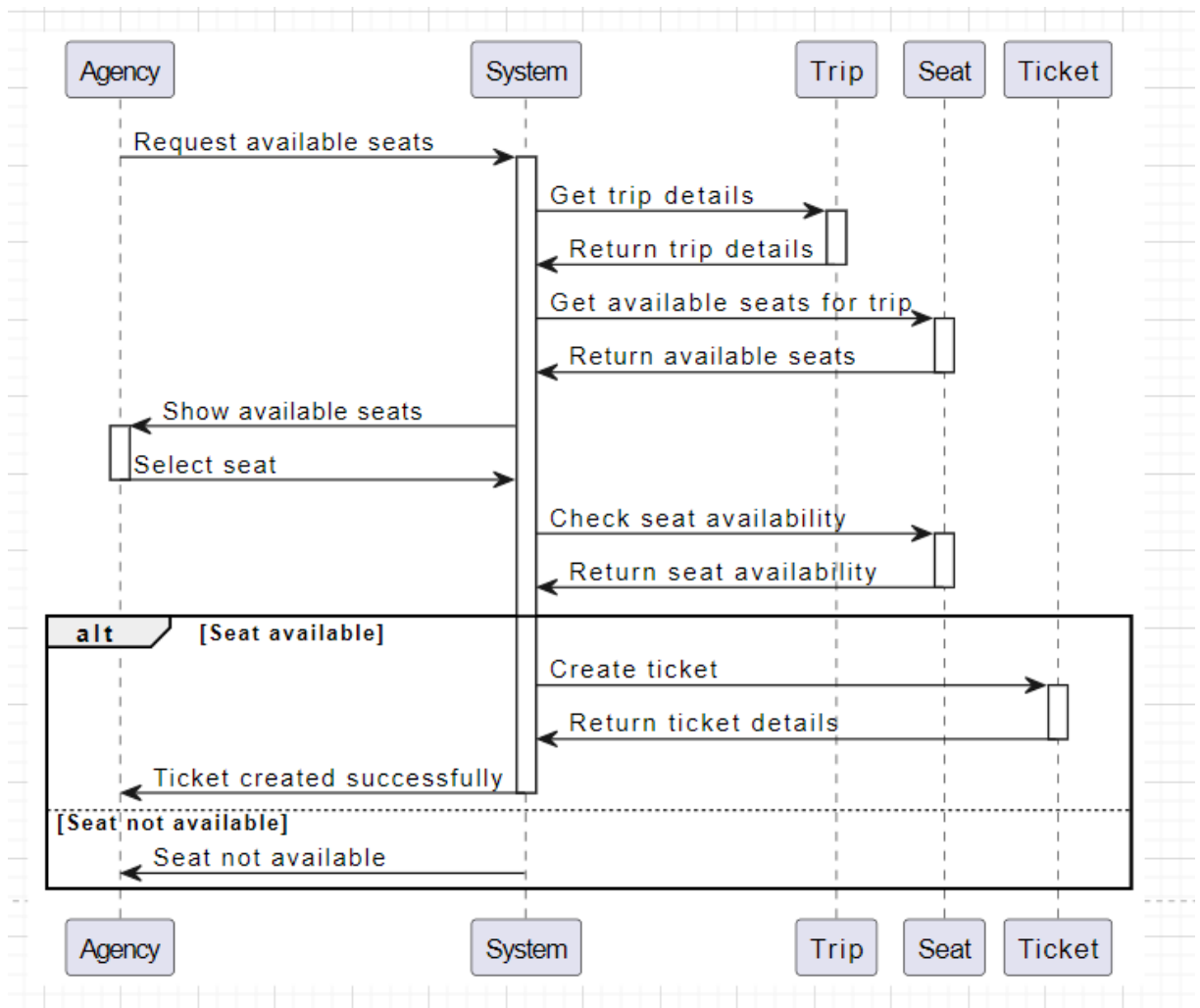
Hình 2.14: Sơ đồ tuần tự tạo tuyến đường



Hình 2.15: Sơ đồ tuần tự tạo chuyến đi



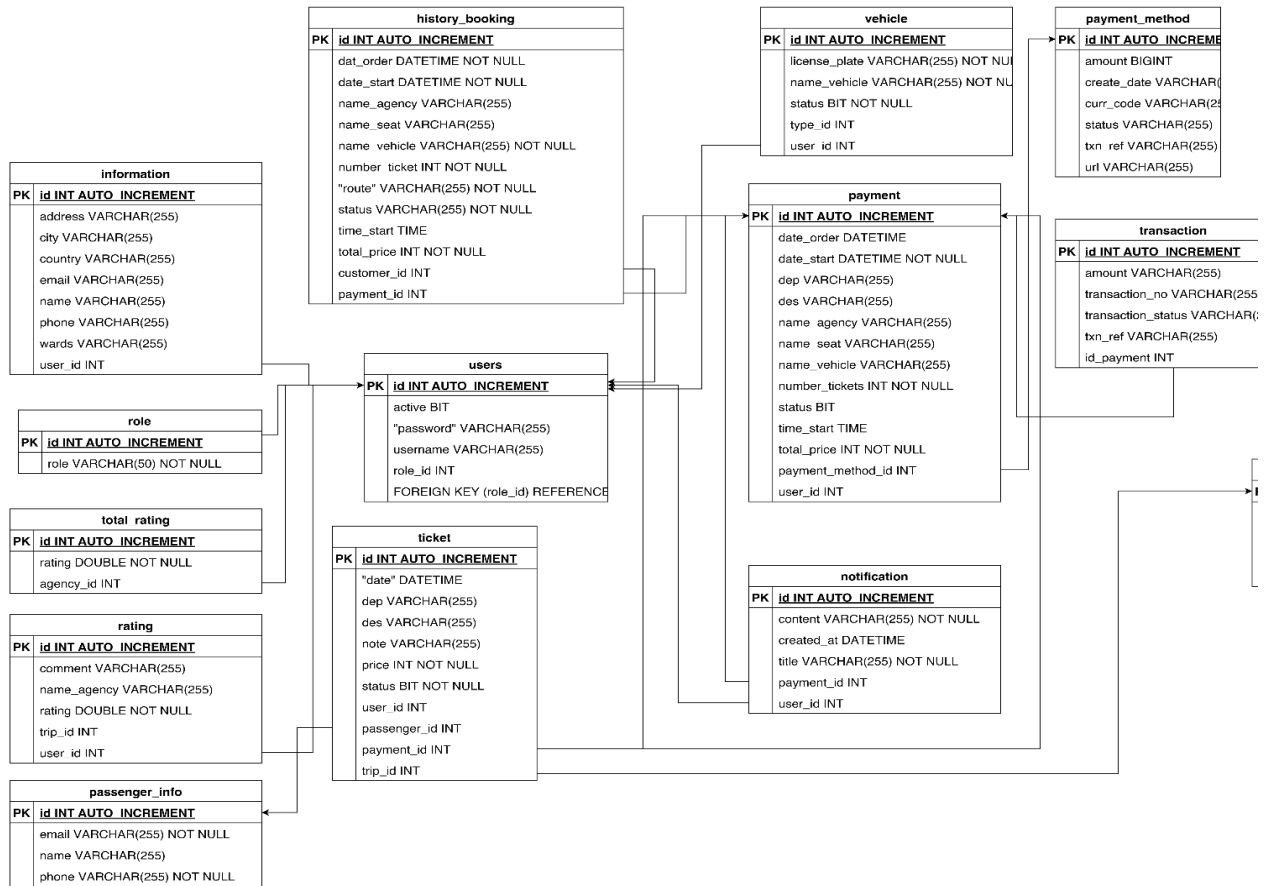
Hình 2.16: Sơ đồ tuần tự quy trình đặt vé



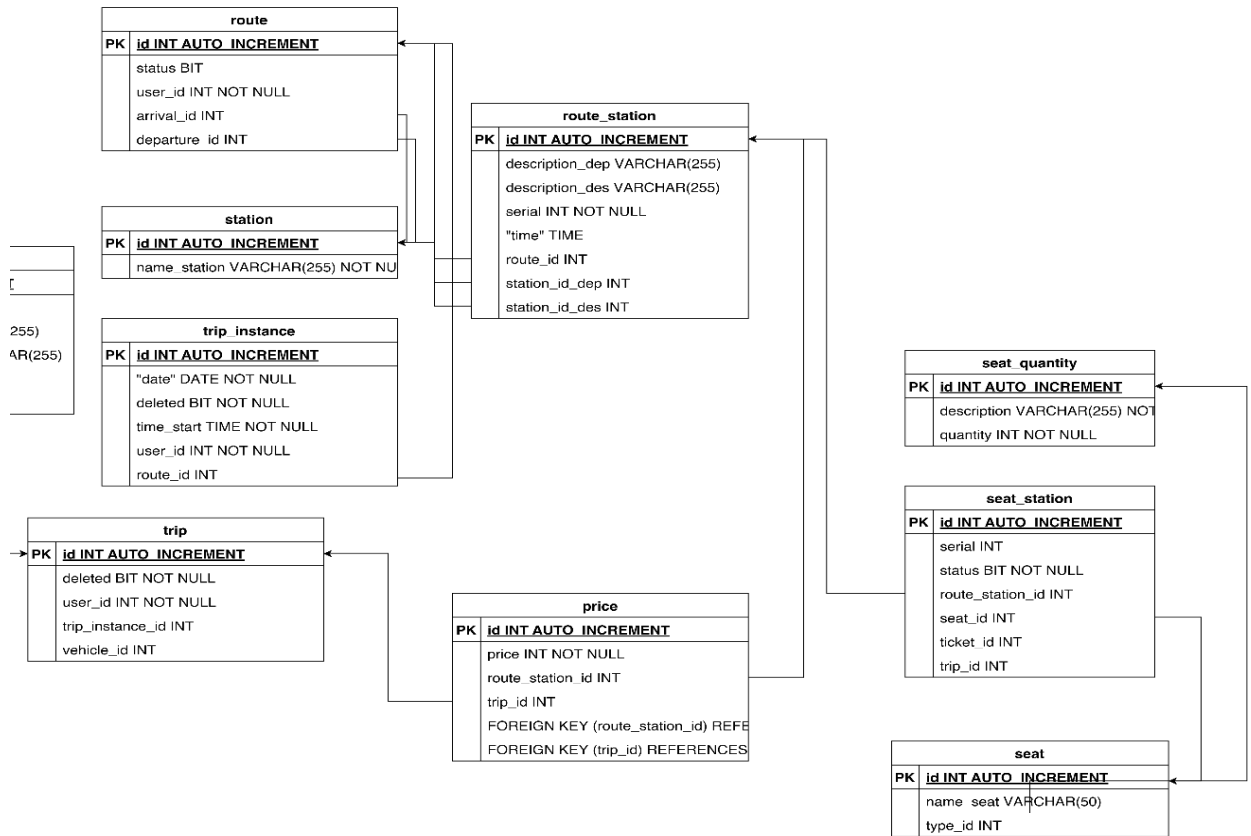
Hình 2.17: Sơ đồ tuần tự xử lý chỗ trống

2.2.3. Sơ đồ lớp

Sơ đồ lớp tổng quan của hệ thống như sau:

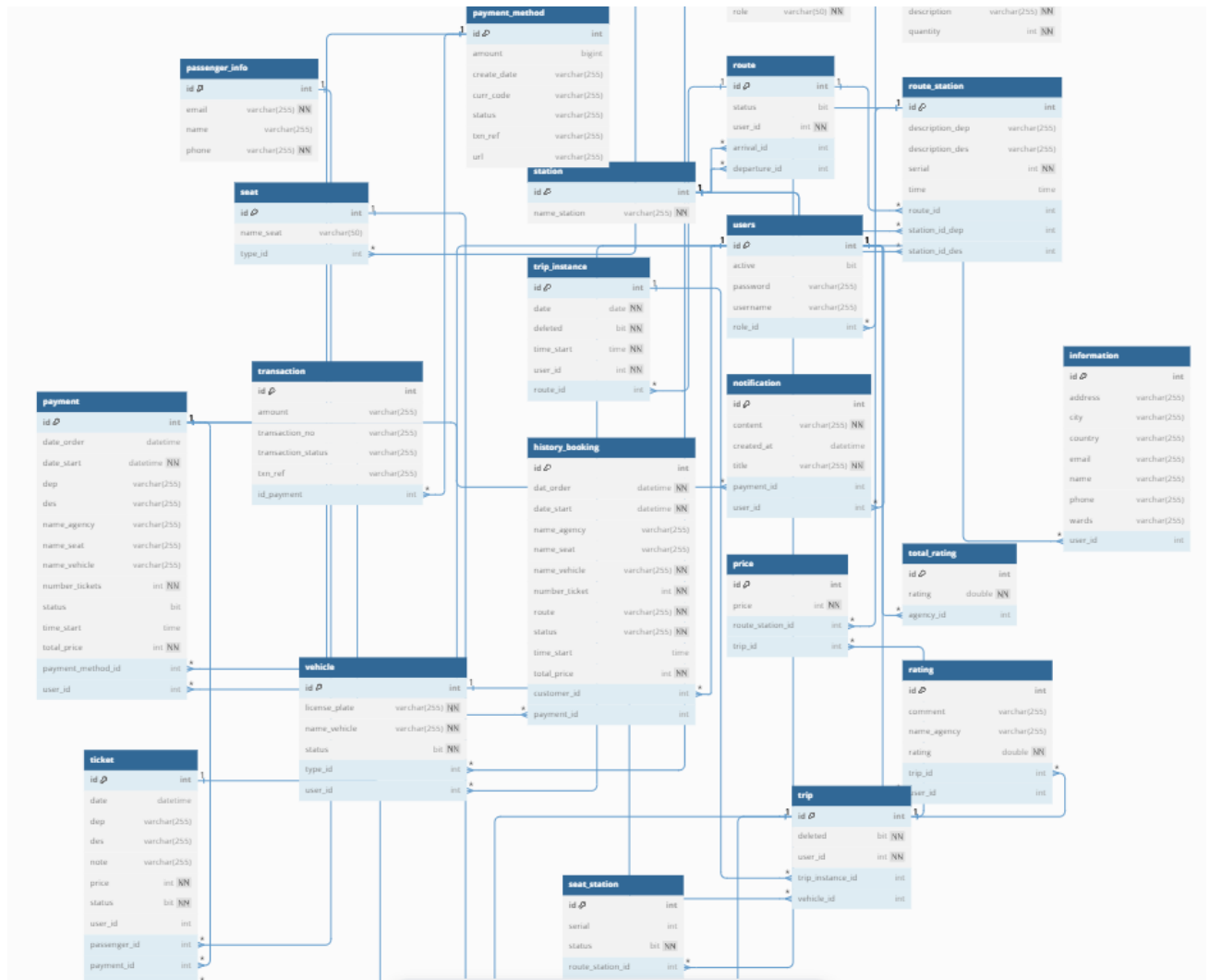


Hình 2.18: Sơ đồ lớp



Hình 2.19: Sơ đồ lớp

2.2.4. Thiết kế cơ sở dữ liệu



Hình 2.20: Cơ sở dữ liệu

2.3. Kết chương

Qua chương này, chúng ta đã tiến hành phân tích và thiết kế hệ thống, chỉ ra được các tác nhân và use-case trong hệ thống, và trình bày một số sơ đồ để chỉ ra luồng hoạt động và cách các thực thể tương tác với nhau trong hệ thống.

CHƯƠNG 3: TRIỂN KHAI VÀ ĐÁNH GIÁ KẾT QUẢ

3.1. Triển khai hệ thống

Thông tin server:

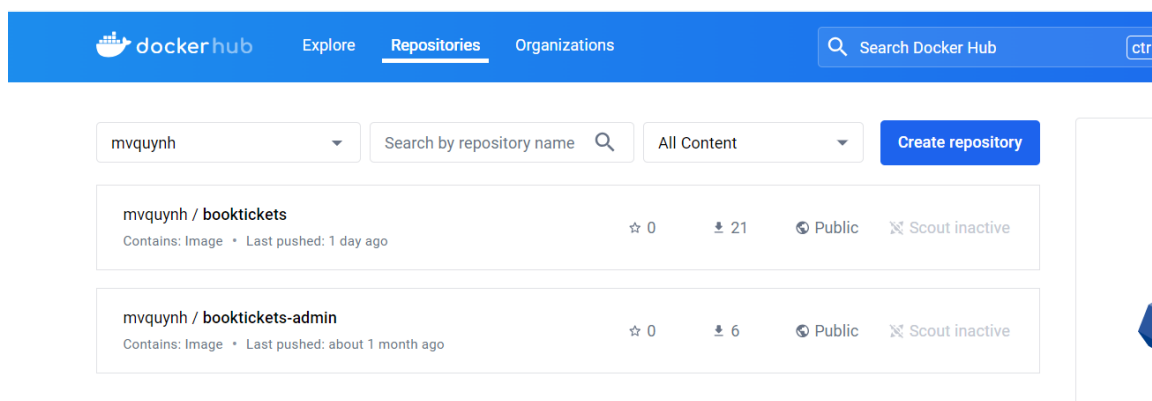
- Hệ điều hành: Linux (ubuntu 20.04).
- vCPUs: 2.
- RAM: 4Gb.

Docker registry: Docker Hub.

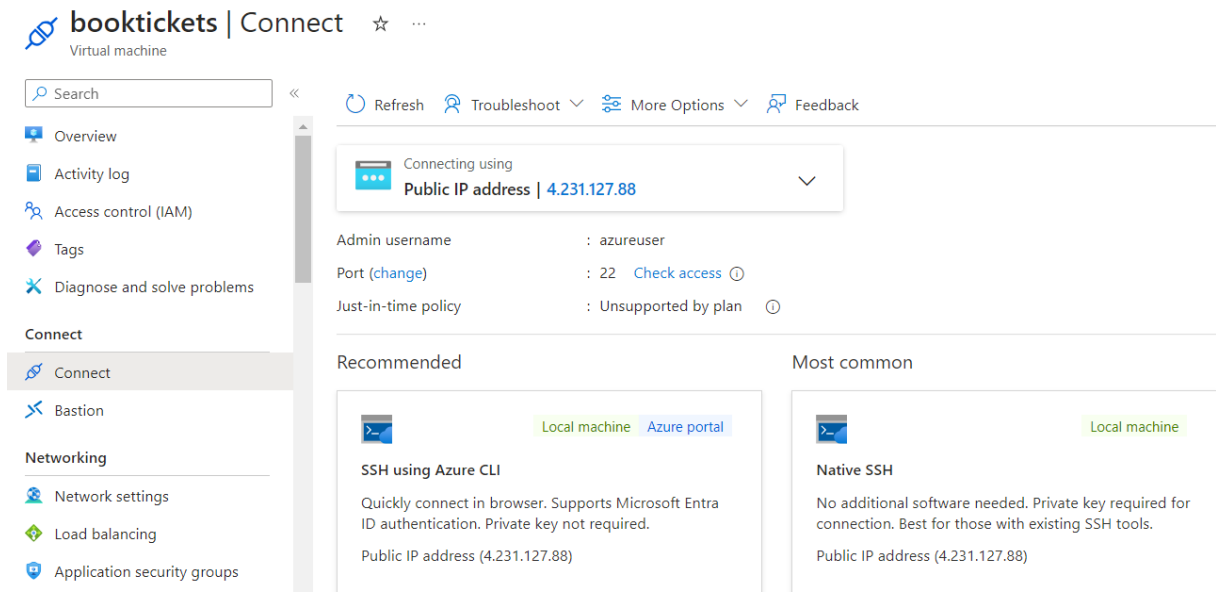
Công cụ phát triển: MySQL, IntelliJ, Docker Desktop.

```
1  version: "3.7"
2
3
4  networks:
5  ▾ networks:
6    ▾ pb16-network:
7      driver: bridge
8
9  services:
10 ▾ mysql8-pb16:
11   container_name: mysql8-pb16
12   image: mysql:8.0
13   restart: always
14   environment:
15     MYSQL_ROOT_PASSWORD: Quynh123!
16     MYSQL_DATABASE: booktickets
17   ports:
18     - 3307:3306
19   volumes:
20     - ../sql/booktickets.sql:/docker-entrypoint-initdb.d
21     - mysql8-pb16-data:/var/lib/mysql
22   networks:
23     - pb16-network
24
25 ▾ be-spring-pb16:
26   container_name: be-spring-pb16
27   image: mvquynh/booktickets:1.0
28   # build:
29   #   context: .
30   #   dockerfile: DockerfileBE
31   ports:
32     - 8099:8080
33   environment:
34     SPRING_DATASOURCE_URL: jdbc:mysql://mysql8-pb16/booktickets?allowPublicKeyRetrieval=true&useSSL=false&createDatabaseIfNotExist=true
35     SPRING_DATASOURCE_PASSWORD: Quynh123!
36     SPRING_REDIS_HOST: redis-pb16
37   depends_on:
38     - mysql8-pb16
39   networks:
40     - pb16-network
```

Hình 3.1: File docker compose cho dự án



Hình 3.2: Image triển khai lên docker hub

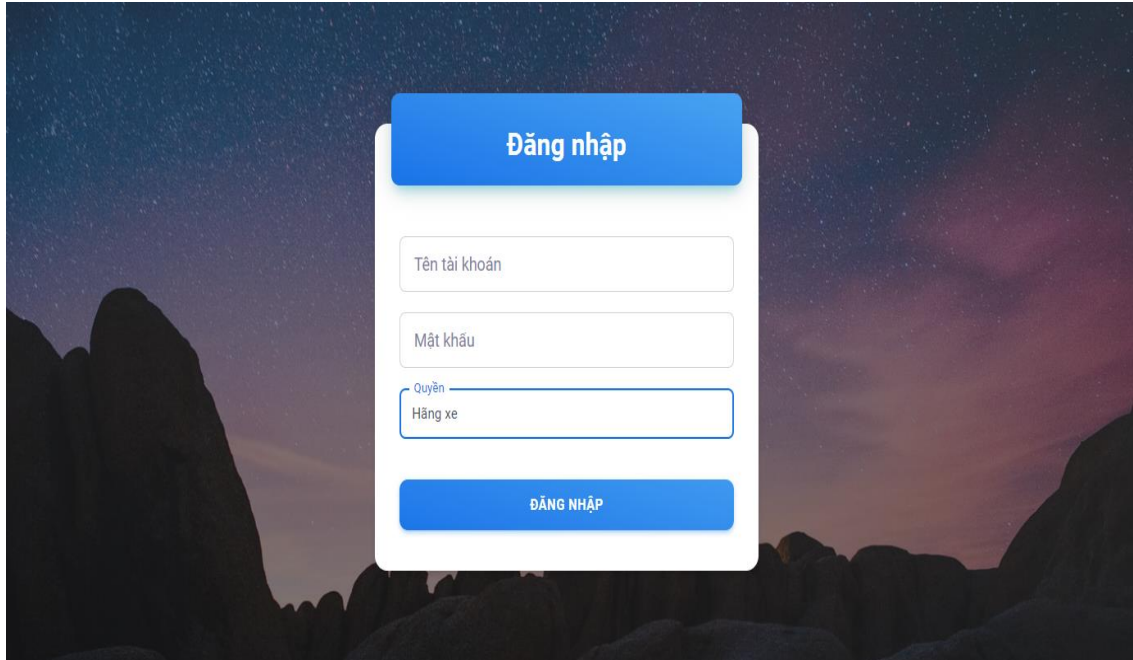


Hình 3.3: Deploy ứng dụng lên Microsoft Azure

3.2. Giao diện triển khai hệ thống

3.2.1. Nhà xe

Đăng nhập



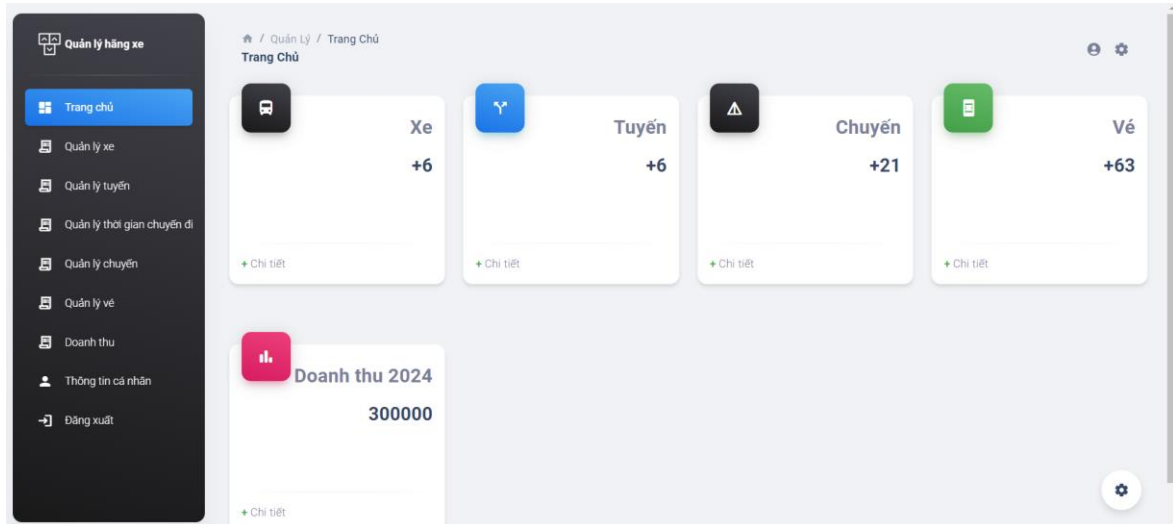
Hình 3.4: Màn hình đăng nhập

Screen	Login		
Description	Đăng nhập vào hệ thống với tư cách nhà xe		
Screen Access	Ở màn hình [Login nhà xe]		
Screen Content			
Item	Type	Data	Description
Username	TextField	String	Nhập username là số điện thoại hoặc email của nhà xe đó.
Password	TextField	String	Nhập password của tài khoản
Screen Actions			
Action Name	Description	Success	Failure
Đăng nhập	Khi admin/nhà xe muốn đăng nhập vào hệ thống	Chuyển hướng sang trang Dashboard	Nếu chưa nhập thông tin thì sẽ báo lỗi hiển thị ở phía dưới trường đó Nếu thông tin username hoặc password của người dùng nhập không chính xác

			thì sẽ báo lỗi và hiển thị ở phía dưới trường đó
--	--	--	--

Bảng 3.1: Đặc tả màn hình Login

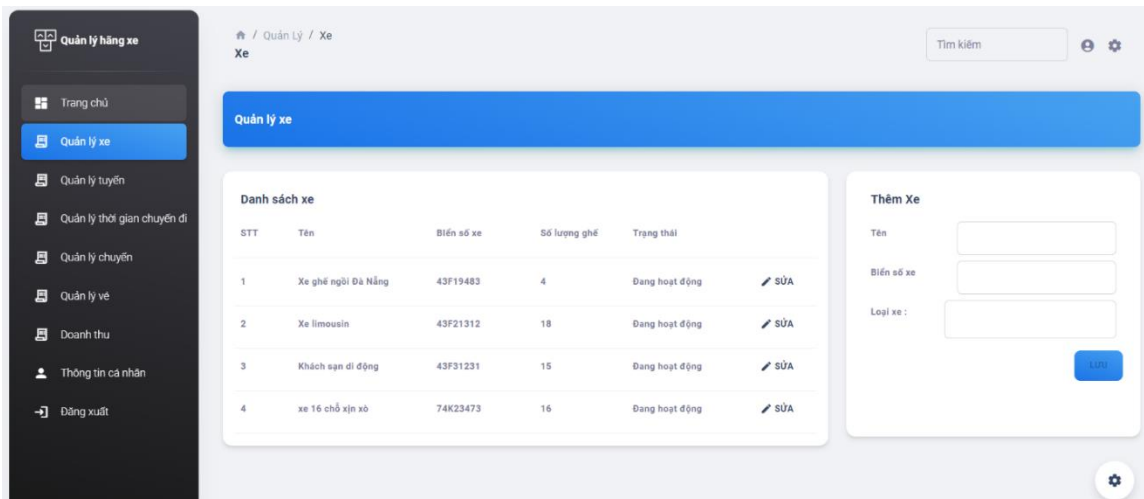
Màn hình trang chủ



Hình 3.5: Màn hình trang chủ

Có tất cả các chức năng để nhà xe sử dụng quản lý lịch trình, chuyến đi, vé.

Quản lý xe



Hình 3.6: Màn hình quản lý xe

Screen	Quản lý xe
Description	Nhà xe có thể quản lý xe của mình
Screen Access	Ở màn hình [Dashboard] chọn [Quản lý xe]

Screen Content			
Item	Type	Data	Description
STT	TextField	int	Hiển thị số thứ tự của xe.
Tên	TextField	String	Hiển thị tên của xe
Biển số xe	TextField	String	Hiển thị biển số xe
Số lượng ghế	TextField	String	Hiển thị số lượng ghế
Trạng thái	TextField	Boolean	Hiển thị trạng thái của xe
Screen Actions			
Action Name	Description	Success	Failure
Sửa	Khi nhà xe muốn sửa thông tin của xe	Hiện cửa sổ Pop-up [Cập nhật] và hiển thị thông tin cần chỉnh sửa	
Thêm	Khi nhà xe muốn thêm xe	Hiện Pop-up [Thêm xe]	

Bảng 3.2: Đặc tả màn hình quản lý xe

Thêm Xe

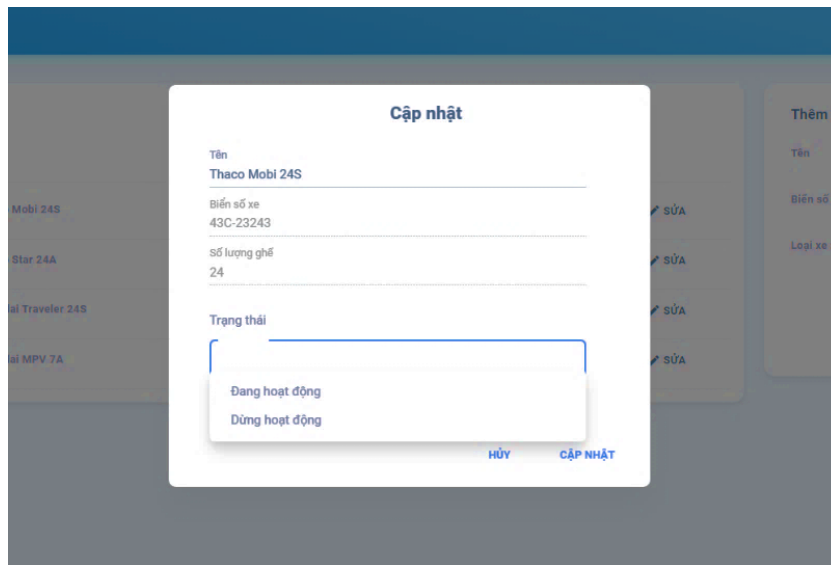
Tên

Biển số xe

Loại xe :

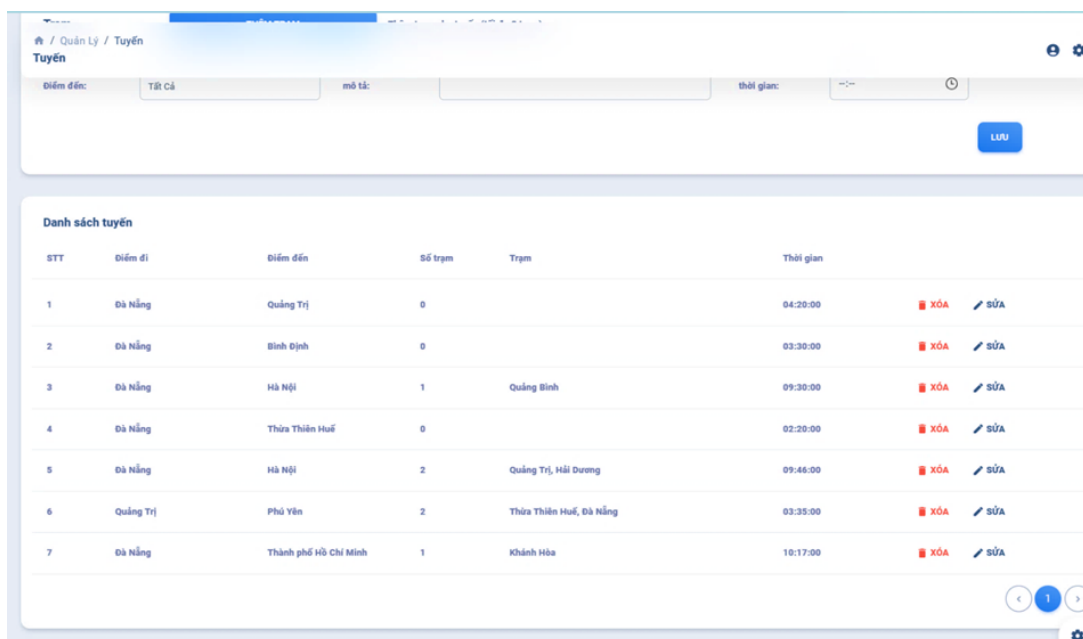
LƯU

Hình 3.7: Màn hình thêm xe mới



Hình 3.8: Màn hình cập nhật xe

Quản lý tuyến



Hình 3.9: Màn hình quản lý tuyến

Screen	Quản lý tuyến		
Description	Nhà xe có thể quản lý tuyến		
Screen Access	Ở màn hình [Quản lý tuyến]		
Screen Content			
Item	Type	Data	Description

STT	TextField	Int	Hiển thị số thứ tự
Điểm đi	TextField	String	Hiển thị địa điểm đi
Điểm đến	TextField	String	Hiển thị địa điểm đến
Số trạm	TextField	Int	Hiển thị số trạm của tuyến
Thời gian	TextField	DateTime	Hiển thị thời gian bắt đầu
Screen Actions			
Action Name	Description	Success	Failure
Sửa	Khi nhà xe muốn cập nhật thông tin của tuyến	Hiện màn hình cập nhật tuyến	
Xóa	Khi nhà xe muốn xóa tuyến	Hiện thông báo xóa thành công trong 5 giây	
Thêm	Khi nhà xe muốn thêm tuyến	Hiện màn hình thêm tuyến đường	

Bảng 3.3: Đặc tả quản lý tuyến

The screenshot shows a web application interface for adding a new route. The top navigation bar includes a home icon, 'Quản Lý / Tuyến', and a 'Tuyến' dropdown. Below this is a blue header bar labeled 'Quản lý tuyến'. The main form area is titled 'Thêm Tuyến'. It contains two main sections: 'Tuyến' and 'Trạm'. The 'Tuyến' section has a 'Điểm đi' (Start Point) field with a dropdown menu showing 'Tất Cả' (All), and a 'Mô tả' (Description) text field. The 'Trạm' section has a 'THÊM TRẠM' (Add Station) button and a note 'Thêm trạm cho tuyến (tối đa 2 trạm)' (Add station for route (maximum 2 stations)). Below this, there are two rows of fields for 'Trạm 1' and 'Điểm đến' (Destination). Each row has a 'Trạm 1' dropdown with 'Tất Cả', a 'mô tả' (description) text field, and a 'thời gian' (time) field with a clock icon and a red 'x' icon. At the bottom right, there is a blue 'LƯU' (Save) button and a settings gear icon.

Hình 3.10: Màn hình thêm tuyến đường

Quản lý thời gian chuyển đi

Danh sách					
STT	Điểm đi	Điểm đến	Ngày khởi hành	Thời gian khởi hành	
1	Đà Nẵng	Quảng Trị	2024-06-22	19:20:00	XÓA SỬA
2	Đà Nẵng	Quảng Trị	2024-06-23	06:40:00	XÓA SỬA
3	Đà Nẵng	Hà Nội	2024-06-16	01:40:00	XÓA SỬA
4	Đà Nẵng	Thừa Thiên Huế	2024-06-15	07:15:00	XÓA SỬA
5	Đà Nẵng	Hà Nội	2024-06-14	05:00:00	XÓA SỬA
6	Quảng Trị	Phú Yên	2024-06-20	09:20:00	XÓA SỬA
7	Đà Nẵng	Thành phố Hồ Chí Minh	2024-06-30	05:08:00	XÓA SỬA
8	Đà Nẵng	Thành phố Hồ Chí Minh	2024-06-16	02:00:00	XÓA SỬA

Hình 3.11: Màn hình quản lý thời gian chuyển đi

Screen	Quản lý thời gian chuyển đi		
Description	Cho phép nhà xe xem danh sách thời gian của các chuyến đi và thực hiện các thao tác thêm, sửa, xóa.		
Screen Access	Ở màn hình [Dashboard] chọn [Quản lý thời gian chuyển đi]		
Screen Content			
Item	Type	Data	Description
STT	TextField	Int	Hiển thị STT
Điểm đi	TextField	String	Hiển thị địa điểm đi
Điểm đến	TextField	String	Hiển thị địa điểm đến
Ngày khởi hành	TextField	Date	Hiển thị ngày khởi hành
Thời gian khởi hành	TextField	DateTime	Hiển thị giờ khởi hành
Screen Actions			
Action Name	Description	Success	Failure

Sửa	Cập nhật thông tin chuyến đi	Hiện Pop-up để nhập thông tin cần sửa	
Xóa	Xóa thông tin thời gian của chuyến đi	Hiện thông báo xóa thành công trong vòng 5s và tải lại trang	

Bảng 3.4: Đặc tả quản lý thời gian chuyến đi

Quản lý chuyến đi

STT	Điểm đi	Điểm đến	Ngày khởi hành	Thời gian khởi hành	Xe	
1	Bà Nồng	Quảng Trị	2024-06-22	19:20:00	43C-23243 Thaco Mobi 24S	sửa
2	Bà Nồng	Quảng Trị	2024-06-23	06:40:00	43C-39981 Thaco Star 24A	sửa
3	Bà Nồng	Hà Nội	2024-06-16	01:40:00	43C-56733 Hyundai Traveler 24S	sửa
4	Bà Nồng	Thừa Thiên Huế	2024-06-15	07:15:00	43C-34216 Hyundai MPV 7A	sửa
5	Bà Nồng	Hà Nội	2024-06-14	05:00:00	43C-56733 Hyundai Traveler 24S	sửa
6	Bà Nồng	Quảng Trị	2024-06-22	19:20:00	43C-23243 Thaco Mobi 24S	sửa
7	Bà Nồng	Quảng Trị	2024-06-22	19:20:00	43C-23243 Thaco Mobi 24S	sửa
8	Bà Nồng	Quảng Trị	2024-06-22	19:20:00	43C-23243 Thaco Mobi 24S	sửa
9	Bà Nồng	Quảng Trị	2024-06-22	19:20:00	43C-56733 Hyundai Traveler 24S	sửa
10	Bà Nồng	Quảng Trị	2024-06-22	19:20:00	43C-34216 Hyundai MPV 7A	sửa
11	Quảng Trị	Phước Yên	2024-06-20	09:20:00	43C-23243 Thaco Mobi 24S	sửa
12	Quảng Trị	Phước Yên	2024-06-20	09:20:00	43C-39981 Thaco Star 24A	sửa

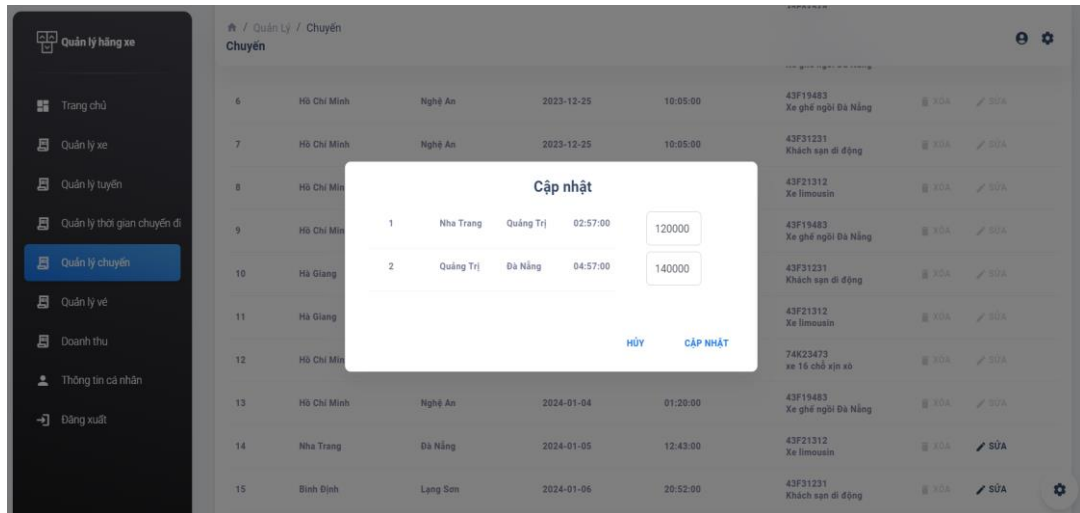
Hình 3.12: Màn hình quản lý chuyến đi

Screen	Quản lý chuyến đi		
Description	Cho phép admin xem danh sách các chuyến đi và thực hiện các thao tác thêm, sửa chuyến đi.		
Screen Access	Ở màn hình [Dashboard] chọn [Quản lý chuyến]		
Screen Content			
Item	Type	Data	Description
STT	TextField	Int	Hiển thị STT
Điểm đi	TextField	String	Hiển thị địa điểm đi
Điểm đến	TextField	String	Hiển thị địa điểm đến

Ngày khởi hành	TextField	Date	Hiển thị ngày khởi hành
Thời gian khởi hành	TextField	DateTime	Hiển thị giờ khởi hành
Xe	TextField	String	Hiển thị tên xe
Screen Actions			
Action Name	Description	Success	Failure
Sửa	Cập nhật thông tin chuyến đi	Hiện Pop-up để nhập thông tin cần sửa	
Thêm	Thêm chuyến đi mới	Hiện Pop-up để thêm chuyến đi mới	

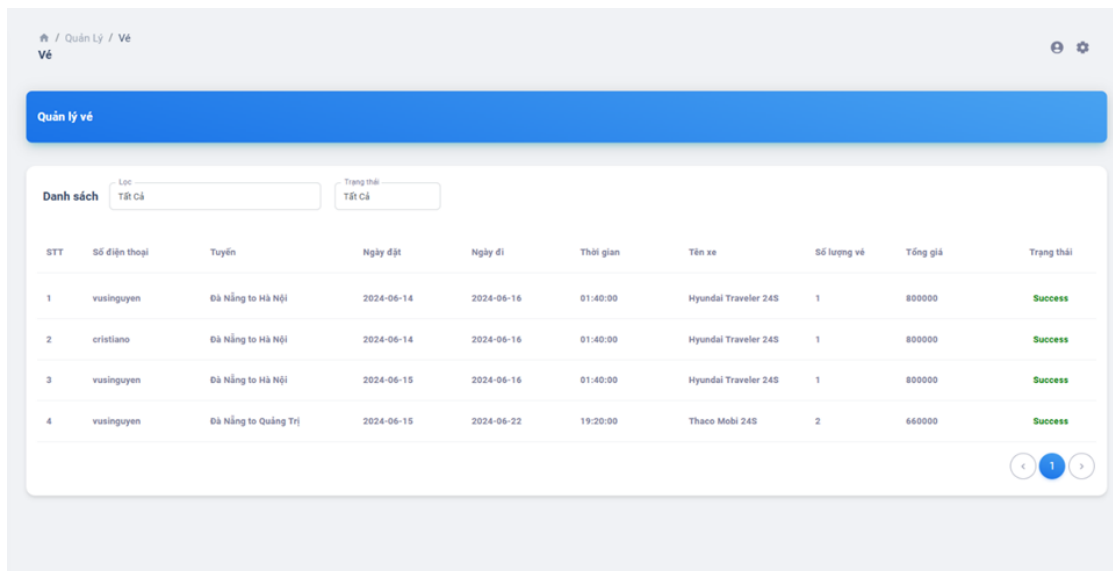
Bảng 3.5: Đặc tả chuyến đi

Hình 3.13: Màn hình thêm chuyến đi



Hình 3.14: Màn hình cập nhật chuyến đi

Quản lý vé



Hình 3.15: Màn hình quản lý vé

Screen	Quản lý vé		
Description	Cho phép admin xem vé đã được khách hàng đặt hoặc hủy.		
Screen Access	Ở màn hình [Dashboard] chọn [Quản lý vé]		
Screen Content			
Item	Type	Data	Description
Lọc	Select box		Chọn trường để tìm kiếm

Trạng thái	Select box		Chọn trạng thái của vé để tìm kiếm
Giá trị	Input		Nhập giá trị cho trường đã chọn
Danh sách vé	Table		Hiện thị tất cả thông tin vé
Screen Actions			
Action Name	Description	Success	Failure
Tìm kiếm	Tìm kiếm vé theo thông tin đã chọn	Tải lại trang với vé sau khi được tìm kiếm	

Bảng 3.6: Đặc tả quản lý vé

Quản lý doanh thu

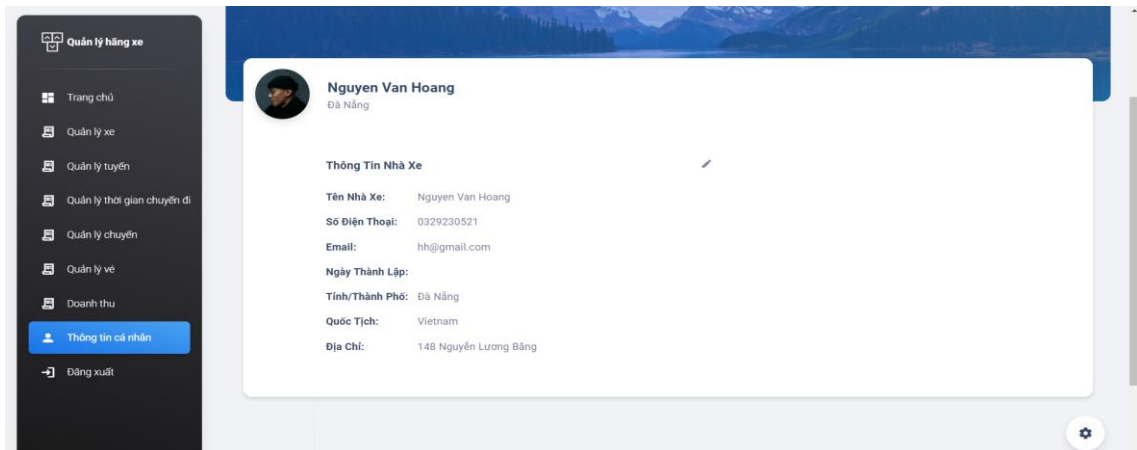


Hình 3.16: Màn hình doanh thu

Screen	Doanh thu		
Description	Nhà xe có thể xem doanh thu		
Screen Access	Ở màn hình [Doanh thu]		
Screen Content			
Item	Type	Data	Description
Doanh thu	Dashboard	Int	Hiển thị doanh thu ở cột bên trái và khi hover chuột vào biểu đồ

Bảng 3.7: Đặc tả quản lý doanh thu

Quản lý thông tin cá nhân



Hình 3.17: Màn hình quản lý thông tin cá nhân

Screen	Thông tin cá nhân		
Description	Nhà xe có thể quản lý thông tin cá nhân của mình		
Screen Access	Ở màn hình [Thông tin cá nhân]		
Screen Content			
Item	Type	Data	Description
Tên	TextField	String	Nhập tên của xe
Số điện thoại	TextField	String	Nhập số điện thoại
Email	TextField	String	Nhập Email
Ngày thành lập		DateTime	Chọn ngày thành lập
Tỉnh/Thành phố	TextField	String	Nhập tỉnh/thành phố
Quốc tịch	TextField	String	Nhập quốc tịch
Địa chỉ	TextField	String	Nhập địa chỉ
Screen Actions			
Action Name	Description	Success	Failure
Lưu	Khi nhà xe muốn lưu thông tin cập nhật	Hiện thông báo lưu thành công trong vòng 5s rồi biến mất	Nếu chưa nhập thông tin thì sẽ báo lỗi hiển thị ở phía dưới trường đó

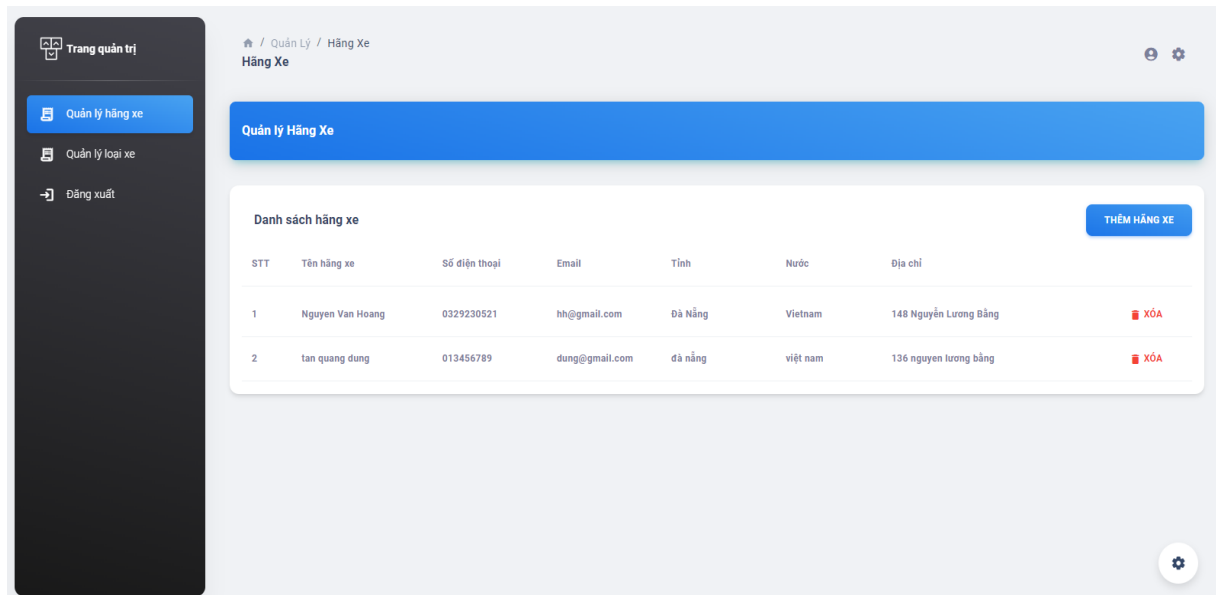
Bảng 3.8: Đặc tả quản lý thông tin cá nhân

Đăng xuất

Screen	Đăng xuất		
Description	Nhà xe có thể đăng xuất tài khỏi website		
Screen Access	Ở màn hình [Trang chủ]		
Screen Actions			
Action Name	Description	Success	Failure
Đăng xuất	Khi nhà xe muốn đăng xuất	Thoát ra ngoài màn hình đăng nhập tài khoản	

3.2.2. Người quản trị

Quản lý nhà xe

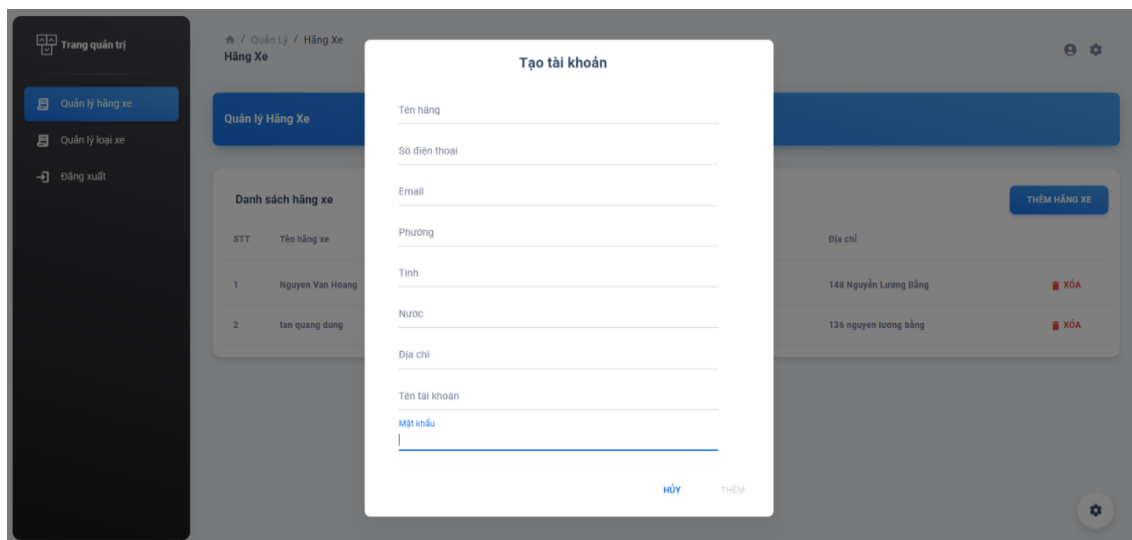


Hình 3.18: Màn hình quản lý nhà xe

Screen	Quản lý hãng xe		
Description	Trang quản lý, cung cấp tài khoản hãng xe		
Screen Access	Ở màn hình [Quản lý hãng xe]		
Screen Content			
Item	Type	Data	Description
STT	TextField	int	Hiển thị số thứ tự của hãng xe.
Tên hãng xe	TextField	String	Hiển thị tên của hãng xe

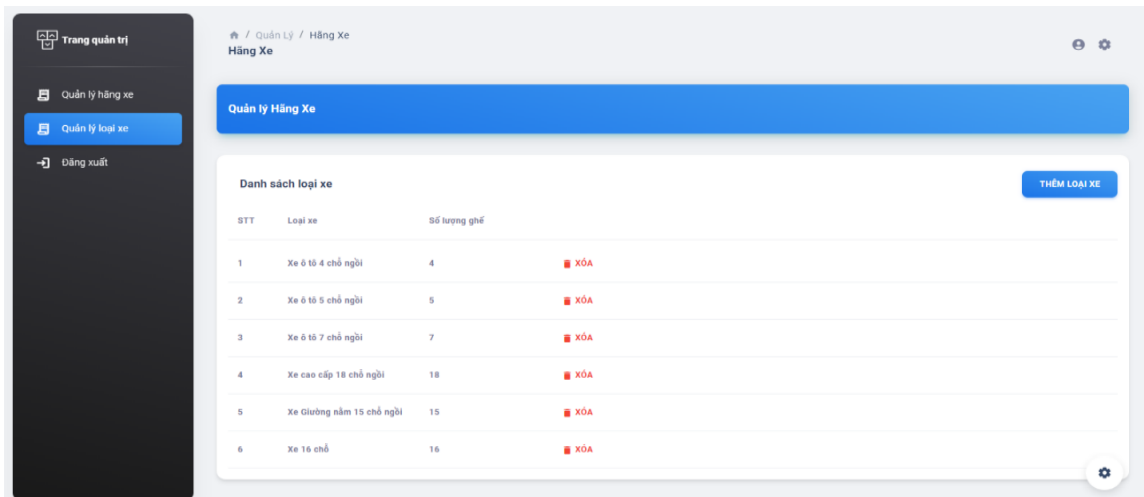
Số điện thoại	TextField	String	Hiển thị số điện thoại hãng xe
Email	TextField	String	Hiển thị email
Tỉnh	TextField	String	Hiển thị tỉnh của hãng xe
Nước	TextField	String	Hiển thị quốc gia của hãng xe
Địa chỉ	TextField	String	Hiển thị địa chỉ của hãng xe
Screen Actions			
Action Name	Description	Success	Failure
Thêm nhà xe	Cấp tài khoản nhà xe mới	Hiện của sổ Pop-up [Tạo tài khoản]	
Xóa	Xóa tài khoản hãng xe	Thông báo xóa hãng xe thành công	Thông báo xóa hãng xe thất bại

Bảng 3.9: Đặc tả quản lý hãng xe



Hình 3.19: Màn hình thêm nhà xe

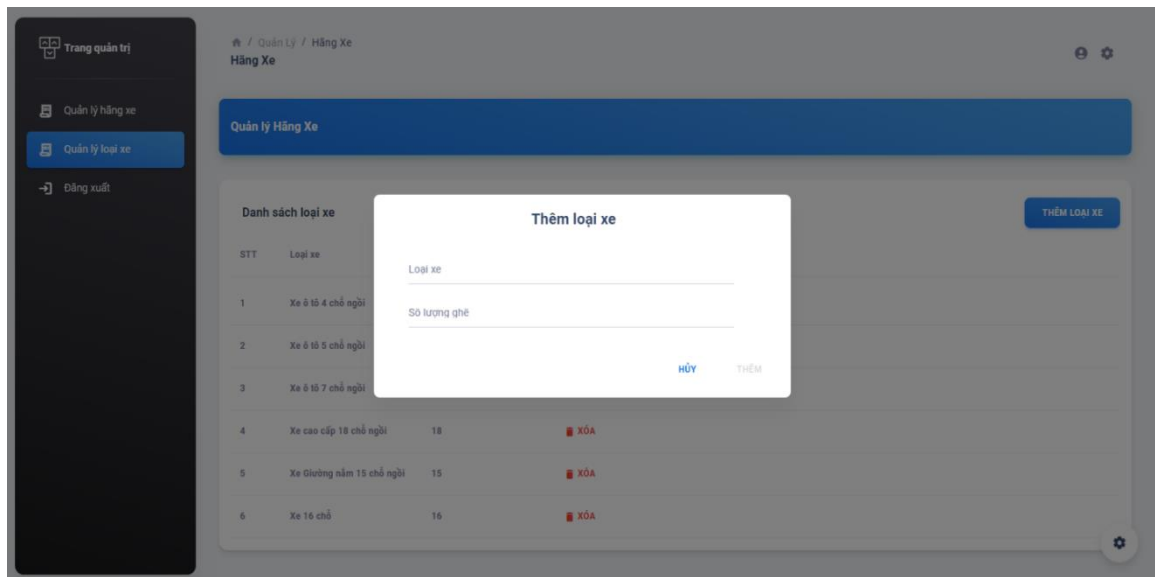
Quản lý loại xe



Hình 3.20: Màn hình quản lý loại xe

Screen	Quản lý loại xe		
Description	Trang quản lý, thêm loại xe cho hệ thống		
Screen Access	Ở màn hình [Quản lý loại xe]		
Screen Content			
Item	Type	Data	Description
STT	TextField	Int	Hiển thị số thứ tự của loại xe.
Loại xe	TextField	String	Hiển thị tên loại xe
Số lượng ghế	TextField	Int	Hiển thị số lượng ghế của loại xe
Screen Actions			
Action Name	Description	Success	Failure
Thêm loại xe	Thêm loại xe mới	Hiện cửa sổ Pop-up [Thêm loại xe]	
Xóa	Xóa loại xe	Thông báo xóa loại xe thành công	Thông báo xóa loại xe thất bại

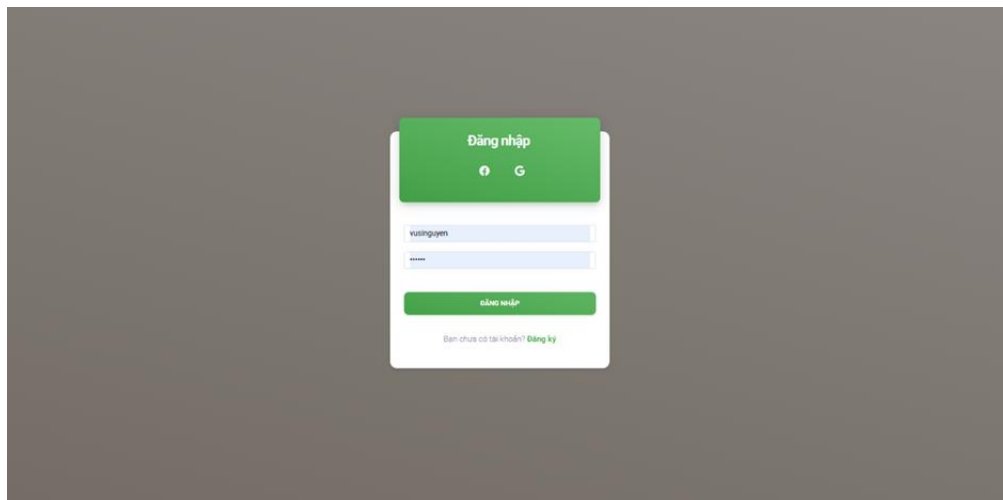
Bảng 3.10: Đặc tả quản lý loại xe



Hình 3.21: Màn hình thêm loại xe

3.2.3. Khách hàng

Đăng nhập



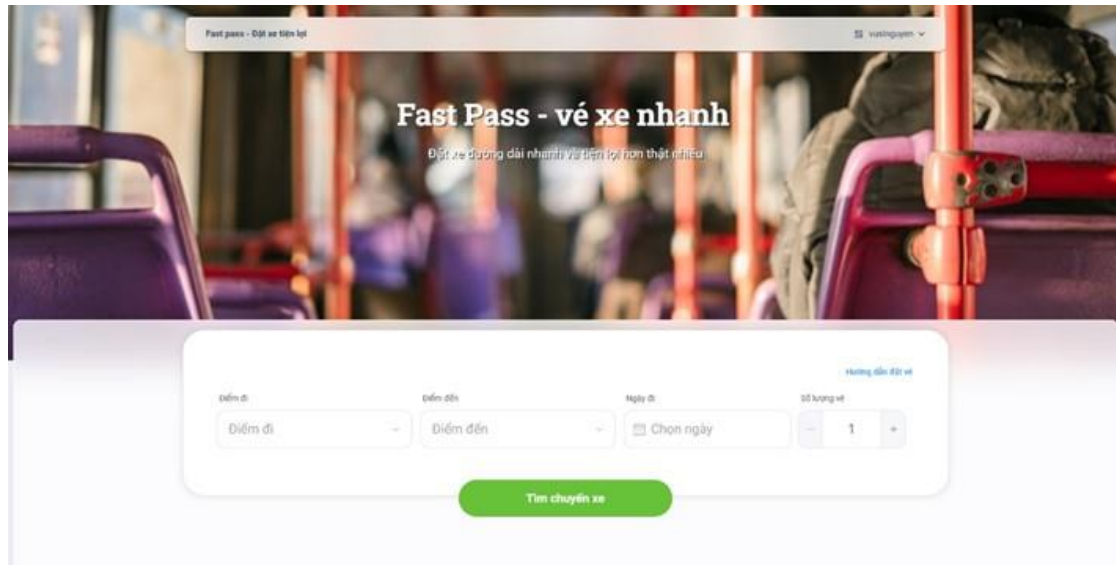
Hình 3.22: Màn hình đăng nhập của khách hàng

Screen	Đăng nhập		
Description	Cho phép người dùng đăng nhập vào hệ thống		
Screen Access	Người dùng chọn [Đăng nhập] ở màn hình [Trang chủ]		
Screen Content			
Item	Type	Data	Description

Thoát	Button		Trở lại màn hình trước đó
Số điện thoại	String		Nhập vào số điện thoại đã đăng ký
Mật khẩu	String		Nhập vào mật khẩu đã đăng ký
Cornfirm	Button		Đăng nhập vào hệ thống
Screen Actions			
Action Name	Description	Success	Failure
Đăng nhập	Đăng nhập vào hệ thống	Chuyển hướng tới màn hình trước đó	Nếu nhập thiếu thông tin thì sẽ nhận được thông báo yêu cầu nhập đủ thông tin. Nếu nhập không đúng định dạng số điện thoại thì hiển thị thông báo yêu cầu nhập đúng số điện thoại. Nếu dữ liệu không hợp lệ thì hiện lên thông báo lỗi.
Đăng ký	Đăng ký tài khoản mới	Chuyển hướng tới màn hình [Sign Up]	
Thoát	Trở về màn hình trước	Chuyển hướng tới màn hình trước	

Bảng 3.11: Đặc tả đăng nhập của khách hàng

Tìm kiếm và chọn chuyến đi



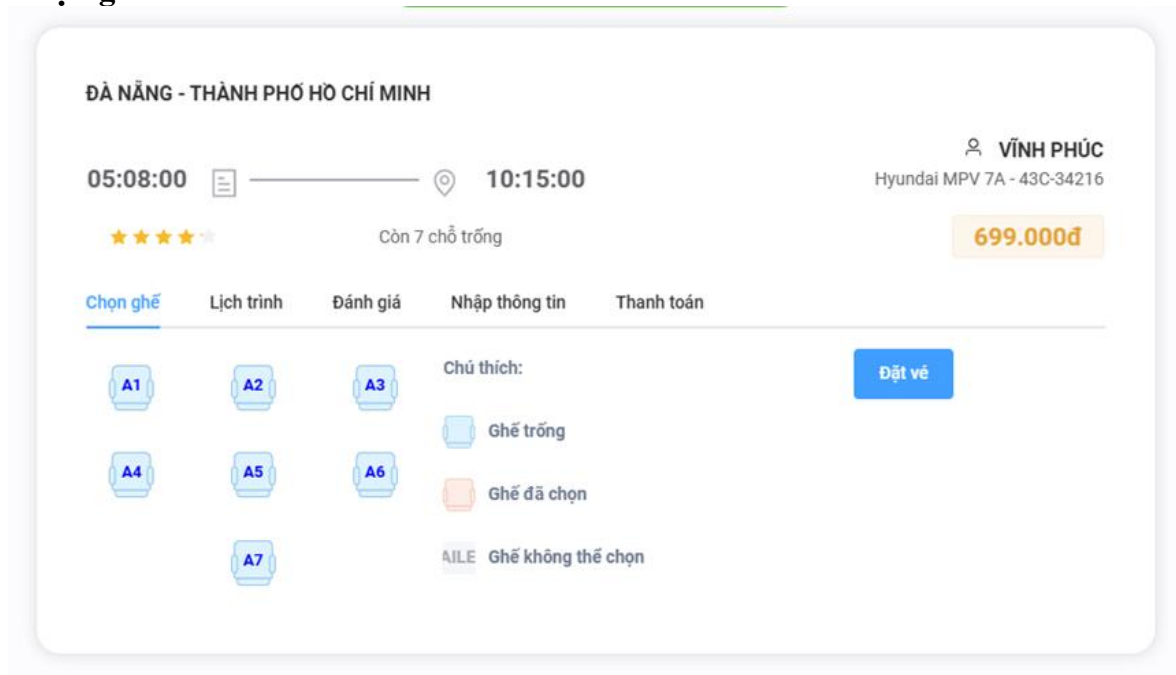
Hình 3.23: Màn hình tìm kiếm

Screen	Trang chủ		
Description	Cho phép người xem và lựa chọn chuyến đi		
Screen Access	Người dùng chọn [Search] ở màn hình [Search]		
Screen Content			
Item	Type	Data	Description
Điểm đi	Select box	String	Chọn điểm đi
Điểm đến	Select box	String	Chọn điểm đến
Tìm chuyến	Button		Hiển thị danh sách chuyến đi
Giờ đi sớm nhất	Button		Sắp xếp chuyến đi theo giờ đi sớm nhất
Giờ đi muộn nhất	Button		Sắp xếp chuyến đi theo giờ đi muộn nhất
Giá tăng dần	Button		Sắp xếp chuyến đi theo giá tăng dần
Giá giảm dần	Button		Sắp xếp chuyến đi theo giá giảm dần
Chọn chuyến	Button		Chọn và tiến hành bước tiếp theo để hoàn tất đặt vé

Screen Actions			
Action Name	Description	Success	Failure
Tìm chuyến	Thực hiện tìm các chuyến có điểm đến và điểm đi như yêu cầu	Chuyển hướng tới màn hình trước	
Sắp xếp chuyến đi theo giờ	Chọn button [Giờ đi sớm nhất] hoặc [Giờ đi muộn nhất]	Sắp xếp thứ tự chuyến đi tương ứng	
Sắp xếp chuyến đi theo giá	Chọn button [Giá rẻ nhất] hoặc [Giá đắt nhất]	Sắp xếp thứ tự chuyến đi tương ứng	
Chọn chuyến	Chọn chuyến để tiến hành đặt vé	Nếu chuyến không hỗ trợ chọn chỗ thì hiển thị bottom sheet để chọn số lượng ghế. Nếu chuyến hỗ trợ chọn chỗ thì chuyển hướng tới màn hình chọn chỗ.	

Bảng 3.12: Đặc tả tìm kiếm và chọn chuyến đi

Chọn ghế



Hình 3.24: Màn hình chọn ghế

Screen	Đặt vé - Chọn chỗ		
Description	Cho phép người dùng chọn vị trí vé		
Screen Access	Ở màn hình [Chọn chỗ] chọn chuyển đi		
Screen Content			
Item	Type	Data	Description
Đặt vé	Button		Tiếp tục sau khi đã chọn vị trí
Danh sách ghế ngồi	RecyclerView		Hiển thị danh sách ghế
Screen Actions			
Action Name	Description	Success	Failure
Đặt vé	Tiếp tục đặt vé với thông tin ghế ngồi đã chọn	Chuyển tiếp tới màn hình [Nhập thông tin]	

Bảng 3.13: Đặc tả đặt vé

Xác nhận thông tin mua vé

ĐÀ NẴNG - THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH

05:08:00
10:15:00

VINH PHÚC

Hyundai MPV 7A - 43C-34216

★★★★☆

Còn 7 chỗ trống

699.000đ

Chosen seats
Lịch trình
Đánh giá
Nhập thông tin
Thanh toán

Chúng tôi chỉ dùng thông tin của bạn trong việc ghi nhận vé.

* Họ tên

Vũ Sĩ Nguyễn

* Số điện thoại

0495375322

* Email để nhận thông tin vé

vusinguyen@gmail.com

Ghi chú hoặc yêu cầu khác (Nếu có)

Tiếp Tục

Đặt lại

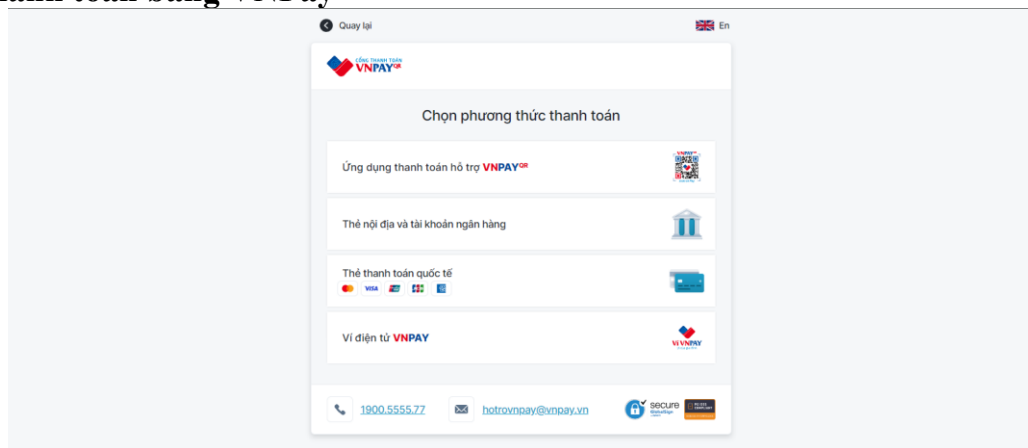
Bằng việc nhấn nút Tiếp Tục, bạn đồng ý với [Chính sách bảo mật thông tin](#) và [Quy chế](#)

Hình 3.25: Màn hình xác nhận thông tin mua vé

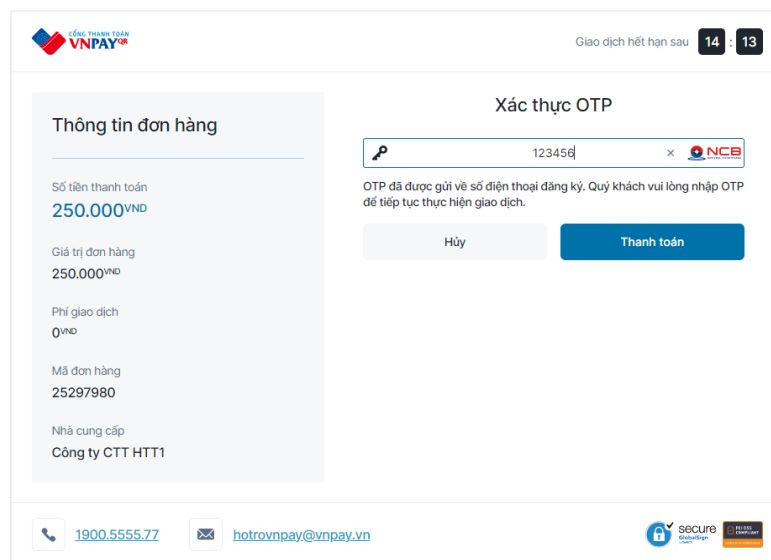
Screen	Đặt vé - Xác nhận thông tin		
Description	Cho phép người dùng kiểm tra thông tin để đặt vé		
Screen Access	Ở màn hình [Possion] hoặc [Trip] chọn [Continue]		
Screen Content			
Item	Type	Data	Description
Quay lại	Button		Trở về màn hình trước
Tiếp tục	Button		Tiến hành thanh toán
Tổng tiền	TextView		Hiển thị tên tổng tiền
Họ tên	TextBox	String	Nhập tên người đặt
Số điện thoại	TextBox	String	Nhập số điện thoại người đặt
Email	TextBox	String	Nhập email người đặt
Ghi chú	TextBox	String	Nhập ghi chú hoặc nhấn tới nhà xe
Screen Actions			
Action Name	Description	Success	Failure
Đặt lại	Reset thông tin	Reset thông tin	
Xác nhận	Tiến hành thanh toán	Chuyển tới màn hình thanh toán của VNPAY	Nếu các trường bắt buộc: Name, phone number, email không được nhập thông tin thì hiển thị yêu cầu nhập đủ thông tin. Nếu không nhập đúng định dạng cho email hoặc phone number sẽ được yêu cầu nhập đúng định dạng.

Bảng 3.14: Đặc tả đặt vé xác nhận thông tin

Thanh toán bằng VNPay



Hình 3.26: Màn hình xác nhận thông tin mua vé



Hình 3.27: Màn hình xác thực OTP

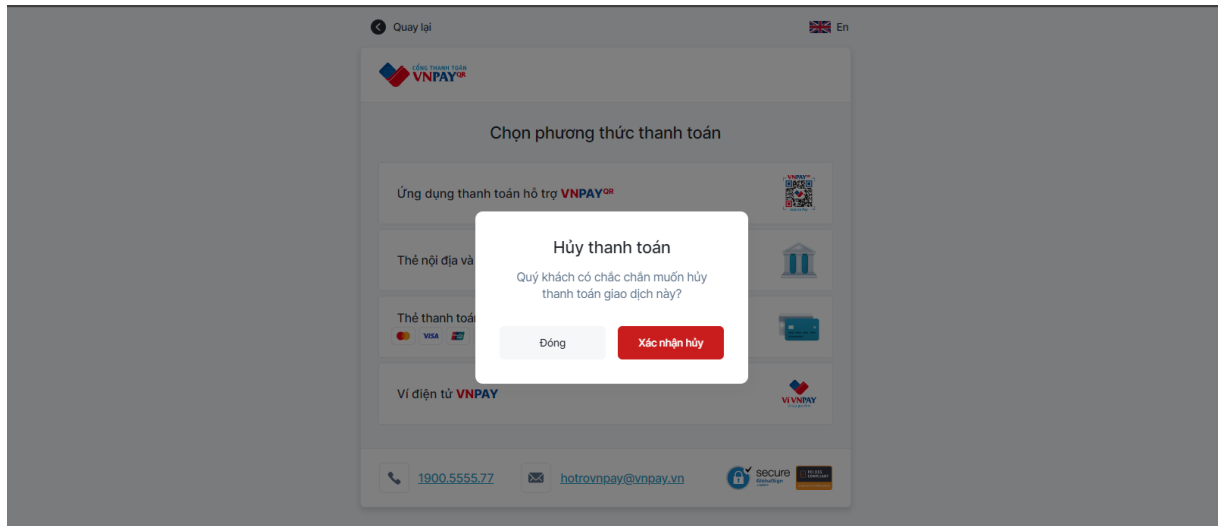


Hình 3.28: Màn hình thanh toán thành công

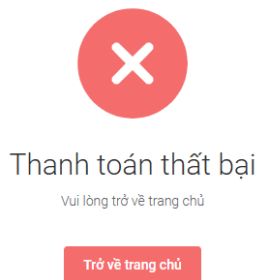
Screen	Chọn phương thức thanh toán online		
Description	Cho phép khách hàng chọn phương thức thanh toán trực tuyến		
Screen Access	Ở màn hình [Booking] sau khi đã chọn chuyến xe ở mục [Thanh toán] chọn [Thanh toán online với VNPAY- QR Code] click button [Thanh toán]		
Screen Content			
Item	Type	Data	Description
Quay lại	Button		Hủy thanh toán chuyển đi
VNPAY QR	Button		Chọn thanh toán bằng QRCode
Thẻ nội địa và tài khoản ngân hàng	Button		Chọn thanh toán bằng tài khoản nội địa
Thẻ thanh toán quốc tế	Button		Chọn thanh toán bằng tài khoản quốc tế
Ví điện tử VNPAY	Button		Chọn thanh toán bằng ví VNPAY
Thanh toán	Button		Hoàn tất thanh toán
Screen Actions			
Action Name	Description	Success	Failure
Quay lại	Hủy thanh toán chuyển đi	Hiện modal xác nhận hủy giao dịch	
VNPAY QR	Chọn thanh toán bằng QRCode	Dẫn đến trang thanh toán bằng QRCode	
Thẻ nội địa và tài khoản ngân hàng	Chọn thanh toán bằng tài khoản nội địa	Hiện thị trang thanh toán bằng tài khoản nội địa	
Thẻ thanh toán quốc tế	Chọn thanh toán bằng tài khoản quốc tế	Hiện thị trang thanh toán bằng tài khoản quốc tế	

Ví điện tử VNPAY	Chọn thanh toán bằng ví VNPAY	Hiển thị trang thanh toán bằng ví VNPAY	
Thanh toán	Hoàn tất thanh toán	Hiển thị trang thanh toán thành công	Hiển thị trang thanh toán thất bại

Bảng 3.15: Đặc tả thanh toán VNPay



Hình 3.29: Màn hình hủy thanh toán



Hình 3.30: Màn hình thanh toán thất bại

Screen	Hủy thanh toán vé		
Description	Cho phép khách hàng hủy thanh toán vé		
Screen Access	Ở màn hình [Thanh toán] click button [Quay lại]		
Screen Content			
Item	Type	Data	Description

Đóng	Button		Đóng modal hủy thanh toán
Xác nhận hủy	Button		Xác nhận hủy thanh toán
Screen Actions			
Action Name	Description	Success	Failure
Đóng	Đóng modal hủy thanh toán	Hiện thị lại trang thanh toán	
Xác nhận hủy	Xác nhận hủy thanh toán	Hiện thị trang hủy thanh toán thành công	

Bảng 3.16: Đặc tả hủy thanh toán vé

Xem lịch sử và đánh giá chuyến đi

Fast pass - Đặt xe tiện lợi

vusinguyen

Thông tin tài khoản

Vé của tôi

Thông báo

Nhận xét chuyến đi

Chưa thanh toán

Đã thanh toán

Đã đi

Đã hủy

Thông tin hành trình

Ngày khởi hành: 6/7/2024
Xe: Thaco Mobihome 45 giường
Hãng xe: futabus
Giờ xuất phát: 08:30:00
Điểm đón: Bến xe Hà Nội
Điểm trả: Bến xe Thành phố Hồ Chí Minh

Thông tin vé

Số lượng: 1
 Ghế: A38,
Tổng tiền: 1.250.000đ

Đánh giá

Thông tin hành trình

Ngày khởi hành: 6/7/2024
Xe: Thaco Mobihome 45 giường
Hãng xe: futabus
Giờ xuất phát: 08:30:00
Điểm đón: Bến xe Hà Nội
Điểm trả: Bến xe Thành phố Hồ Chí Minh

Thông tin vé

Số lượng: 1
 Ghế: A1,
Tổng tiền: 1.250.000đ

Đánh giá

Thông tin hành trình

Ngày khởi hành: 6/7/2024
Xe: Thaco Mobihome 45 giường
Hãng xe: futabus
Giờ xuất phát: 08:30:00
Điểm đón: Bến xe Hà Nội
Điểm trả: Bến xe Thành phố Hồ Chí Minh

Thông tin vé

Số lượng: 1
 Ghế: A1,
Tổng tiền: 1.250.000đ

Đánh giá

Hình 3.31: Màn hình xem lịch sử

Sinh viên thực hiện: Mai Viết Quỳnh Hướng dẫn: Th.S. Trần Hồ Thủy Tiên

49

Screen	Vé của tôi		
Description	Cho phép khách hàng xem lịch sử đã đi, đã hủy, chưa thanh toán và đánh giá chuyến đi		
Screen Access	Ở màn hình [Search]		
Screen Content			
Item	Type	Data	Description
Thông tin chuyến đi	TextView	String	Hiển thị toàn bộ thông tin chuyến đi
Sao	RecyclerView		Cho phép khách hàng chọn số sao từ 1 đến 5 về chuyến đi
Đánh giá	Textbox	String	Cho phép nhập đánh giá
Gửi	Button		Hoàn thành đánh giá chuyến đi
Screen Actions			
Action Name	Description	Success	Failure
Gửi đánh giá	Gửi thông tin đánh giá về chuyến đã đi	Thông báo đánh giá thành công	

Bảng 3.17: Đặc tả xem lịch sử vé xe, thanh toán

Thông báo

Fast pass - Đặt xe tiện lợi

vusinguyen

Thông tin tài khoản

Vé của tôi

Thông báo

Nhận xét chuyến đi

✓

Thanh toán thành công

Tuyến đường: Đà Nẵng to Thành phố Hồ Chí Minh, Số lượng vé: 1, Số tiền được thanh toán: 750000 VND

✓

Thanh toán thành công

Tuyến đường: Đà Nẵng to Quảng Trị, Số lượng vé: 2, Số tiền được thanh toán: 660000 VND

✓

Thanh toán thành công

Tuyến đường: Đà Nẵng to Thành phố Hồ Chí Minh, Số lượng vé: 1, Số tiền được thanh toán: 750000 VND

✓

Hủy thanh toán thành công

Tuyến đường: Hà Nội to Thành phố Hồ Chí Minh, Số lượng vé: 1, Số tiền thanh toán: 1250000 VND

✓

Thanh toán thành công

Tuyến đường: Hà Nội to Thành phố Hồ Chí Minh, Số lượng vé: 1, Số tiền được thanh toán: 1250000 VND

✓

Thanh toán thành công

Tuyến đường: Hà Nội to Thành phố Hồ Chí Minh, Số lượng vé: 1, Số tiền được thanh toán: 1250000 VND

✓

Thanh toán thành công

Tuyến đường: Đà Nẵng to Hà Nội, Số lượng vé: 1, Số tiền được thanh toán: 800000 VND

✓

Thanh toán thành công

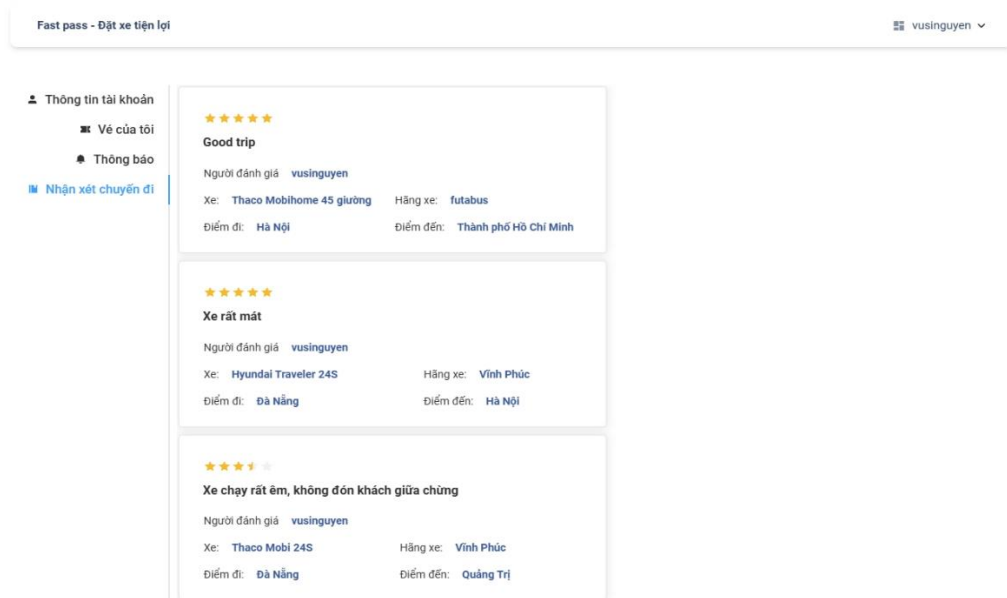
Tuyến đường: Đà Nẵng to Hà Nội, Số lượng vé: 1, Số tiền được thanh toán: 800000 VND

Hình 3.32: Màn hình xem thông báo

Screen	Thông báo		
Description	Cho phép người dùng xem danh sách thông báo		
Screen Access	Ở màn hình [Notification]		
Screen Content			
Item	Type	Data	Description
Danh sách thông báo	Text	Thông báo đặt, hủy vé	Hiển thị danh sách thông báo

Bảng 3.18: Đặc tả thông báo

Đánh giá



Hình 3.33: Màn hình đánh giá

Screen	Đánh giá		
Description	Cho phép người dùng xem danh sách đánh giá		
Screen Access	Ở màn hình [Nhận xét chuyến đi]		
Screen Content			
Item	Type	Data	Description
Danh sách đánh giá	Text		Hiển thị danh sách đánh giá

Bảng 3.19: Đặc tả đánh giá

3.3. Kết chương

- Chương này đã trình bày rõ về việc thiết lập máy chủ để triển khai website và cung cấp một số hình ảnh giao diện website và mô tả của một số chức năng chính trong website, giúp có cái nhìn tổng quan và cụ thể hơn về website.

KẾT LUẬN

1. Kết quả

Trong thời gian tìm hiểu, nghiên cứu cơ sở lý thuyết và triển khai ứng dụng công nghệ, đề án đã đạt được những kết quả sau:

Về mặt lý thuyết, đề án đã vận dụng được các kiến thức đã học để phân tích và xây dựng hệ thống.

Về mặt triển khai thực tế, hệ thống đã triển khai thực tế trên dịch vụ đám mây Microsoft Azure và cơ bản các chức năng đáp ứng được nhu cầu của người dùng trong thực tế.

2. Hướng phát triển

Hệ thống có thể

- Phát triển ứng dụng di động cho hệ thống giúp người dùng có thể thực hiện đặt vé trực tiếp trên điện thoại.
- Phát triển các chức năng nâng cao như: chatbot hỗ trợ khách hàng, trí tuệ nhân tạo gợi ý chuyên đi phù hợp.
- Phát triển các nguồn liên kết với zalo, gmail, facebook để thuận tiện hỗ trợ khách hàng.
- Triển khai hệ thống sử dụng kiến trúc Microservices để có thể dễ dàng mở rộng khi lưu lượng người dùng tăng cao.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] *Prakhar Srivastav, Docker Curriculum, [A Docker Tutorial for Beginners](#)*
- [2] 3 Layer Architecture, <https://ecanarys.com/3-layered-architecture/>
- [3] MySQL document, <https://dev.mysql.com/doc/>
- [4] Docker (2024), *Docker documentatio*, <https://docs.docker.com/get-started/overview>
- [5] Spring boot document, <https://spring.io/>
- [6] Java document, <https://docs.oracle.com/en/java/>