**BỘ THÔNG TIN VÀ TRUYỀN THÔNG**

TRẦN HOÀNG PHI MSSV: N19DCCN136 Tên Đề tài: Xậy dựng website quản lý đặt vé xe online Lớp: D19CQCNPM02-N TP.HCM 2023

-----------------------

A red circle with a star and a book

Description automatically generated

**BÁO CÁO ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP**

***Đề tài*: “Xây dựng website quản lý đặt vé xe khách online”**

**Giảng viên hướng dẫn: Thầy Huỳnh Trung Trụ**

**Sinh viên thực hiện: Trần Hoàng Phi - N19DCCN136**

**Nguyễn Tuấn Phụng - N19DCCN144**

**Lớp: D19CQCNPM02-N**

**Khóa: 2019-2024**

**TP.HCM, tháng 09/2023**

**BỘ THÔNG TIN VÀ TRUYỀN THÔNG**

-----------------------

A red circle with a star and a book

Description automatically generated

**BÁO CÁO ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP**

***Đề tài*: “Xây dựng website quản lý đặt vé xe khách online”**

**Giảng viên hướng dẫn: Thầy Huỳnh Trung Trụ**

**Sinh viên thực hiện: Trần Hoàng Phi - N19DCCN136**

**Nguyễn Tuấn Phụng - N19DCCN144**

**Lớp: D19CQCNPM02-N**

**Khóa: 2019-2024**

**TP.HCM, tháng 09/2023**

**LỜI CẢM ƠN**

Lời đầu tiên, em xin chân thành cảm ơn đến thầy Huỳnh Trung Trụ. Trong quá trình thực hiện đồ án thực tập tốt nghiệp, nhờ nhận được sự hướng dẫn và giúp đỡ tận tình của thầy, em đã có thể xây dựng một sản phẩm phần mềm một cách hoàn chỉnh, đồng thời tích lũy được một lượng kiến thức vô cùng cần thiết về chuyên ngành công nghệ phần mềm nói riêng và ngành Công nghệ thông tin nói chung.

Bên cạnh đó, chúng em cũng xin cảm ơn Ban lãnh đạo Học Viện Công Nghệ Bưu Chính Viễn Thông cũng như khoa Công Nghệ Thông Tin II đã tạo điều kiện, cơ sở vật chất để em có cơ hội và môi trường học tập và rèn luyện.

Tuy nhiên, với sự thiếu sót về kiến thức và kinh nghiệm cũng như thời gian có hạn nên khó tránh những hạn chế, em mong nhận được sự đóng góp ý kiến của thầy để em có thể học hỏi thêm được những kiến thức và kinh nghiệm giúp ích cho quá trình học tập và công việc trong tương lai.

Em xin trân trọng cảm ơn!

*Thành phố Hồ Chí Minh, tháng 09 năm 2023*

**Sinh viên thực hiện**

**Trần Hoàng Phi, Nguyễn Tuấn Phụng**

# **CHƯƠNG 1: TỔNG QUAN VỀ ĐỀ TÀI**

* 1. **Giới thiệu về đề tài:**

1. **Mục đích:**

Đề tài “Xây dựng website quản lý đặt vé xe online” nhằm xây dựng một nền tảng quản lý hiểu quả cho việc đặt vé xe online. Với các tính năng như đặt vé, tra cứu vé đã đặt, quản lý khách hàng, vé đặt, … đề tài này tạo ra trải nghiệm mua vé online tốt hơn và đảm bảo tính minh bạch khi thanh toán.

Ích lợi của của phần mềm quản lý đặt vé xe online:

1. Tối ưu hóa quy trình đặt vé: Phần mềm quản lý đặt vé xe khách online giúp tối ưu hóa quy trình đặt vé, giảm thiểu thời gian chờ đợi và sự phức tạp trong việc giao dịch. Khách hàng có thể dễ dàng truy cập vào hệ thống, lựa chọn tuyến đường, chỗ ngồi và thời gian phù hợp một cách nhanh chóng.
2. Tiết kiệm thời gian và năng lượng: Nhờ vào phần mềm quản lý, quá trình đặt vé trở nên tự động hóa, giảm bớt công việc thủ công cho nhân viên và khách hàng. Điều này giúp tiết kiệm thời gian và năng lượng của cả hai bên, đồng thời giảm thiểu sai sót trong quá trình giao dịch.
3. Đảm bảo chính xác thông tin và giá cả: Phần mềm quản lý giúp kiểm soát và cập nhật chính xác thông tin về tuyến đường, lịch trình, giá vé và các chương trình khuyến mãi. Điều này đảm bảo rằng khách hàng sẽ không gặp phải các sai sót hoặc tranh chấp về thông tin khi đặt vé.
4. Tăng tính chuyên nghiệp và đáng tin cậy: Việc sử dụng phần mềm quản lý đặt vé xe khách online thể hiện tính chuyên nghiệp và sự đáng tin cậy của doanh nghiệp vận tải. Khách hàng cảm thấy an tâm hơn khi biết rằng họ đang giao dịch với một hệ thống hiện đại và tin cậy.
5. **Mục tiêu:**

Phần mềm quản lý đặt vé xe online giúp giải quyết những vấn đề chính sau:

1. Quản lý hiệu quả: Phần mềm giúp tối ưu hóa việc quản lý toàn bộ quy trình đặt vé xe khách, từ việc cập nhật thông tin về tuyến đường, lịch trình, đến việc xử lý thanh toán và gửi xác nhận vé cho khách hàng. Giúp chủ doanh nghiệp có cái nhìn tổng quan và chi tiết về hoạt động kinh doanh, giúp tiết kiệm thời gian và năng lượng trong việc quản lý vé xe.
2. Tối ưu hóa trải nghiệm khách hàng: Phần mềm giúp cải thiện trải nghiệm của khách hàng khi đặt vé xe online. Khách hàng có thể dễ dàng truy cập vào hệ thống, tìm kiếm tuyến đường và chỗ ngồi phù hợp, lựa chọn phương tiện vận chuyển và thanh toán một cách thuận tiện và nhanh chóng. Điều này giúp tăng cường sự hài lòng và trung thành của khách hàng đối với dịch vụ vận chuyển.
3. Quản lý chỗ ngồi và tuyến đường: Phần mềm đặt vé xe khách online giúp chủ doanh nghiệp quản lý chính xác số lượng chỗ ngồi còn trống trên các chuyến xe. Điều này giúp tránh tình trạng quá tải hoặc thiếu hụt chỗ ngồi, đồng thời cập nhật thông tin tuyến đường mới và giờ khởi hành để đáp ứng nhu cầu của khách hàng.
4. Đối tượng sử dụng: Phần mềm quản lý đặt vé xe khách online hướng đến phục vụ cho doanh nghiệp vận tải, các công ty du lịch, và các chủ xe khách. Nó giúp đơn giản hóa quá trình đặt vé, tăng cường tính chuyên nghiệp và tin cậy của doanh nghiệp vận tải trong mắt khách hàng, từ đó thu hút và duy trì lượng khách hàng ổn định và tăng cường khả năng cạnh tranh trên thị trường.
5. **Phương pháp tiến hành:**

**Bước 1: Phân tích hệ thống**

Xác định các đối tượng chính trong hệ thống:

1. Người dùng: Đại diện chung cho người sử dụng hệ thống quản lý đặt vé xe online. Mỗi người dùng có các thông tin cá nhân như tên, số điện thoại, địa chỉ, danh sách các quyền, …
2. Xe khách: Đại diện cho phương tiện vẩn chuyển hành khách. Mỗi xe khách có các thuộc tính như loại xe, số chỗ, biển số, …
3. Chuyến xe: Đại diện cho các tuyến đường và lịch trình xe khách. Mỗi chuyến xe có các thuộc tính như điểm xuất phát, điểm đến, thời gian khởi hành, xe nào chạy chuyến này, tài xế nào lái, giá vé, …
4. Mã khuyến mãi: Đại diện cho các mã giảm giá được áp dụng lên chuyến xe, chứa các thông tin như thời gian bắt đầu, thời gian kết thúc, giảm bao nhiêu tiền, …
5. Đơn đặt vé: Đại diện cho các yêu cầu đặt vé từ khách hàng. Mỗi đơn đặt vé gồm thông tin về chuyến xe, thông tin liên hệ của khách hàng, phương thức thanh toán, …

**Bước 2: Thiết kế hệ thống**

1. Tạo lớp Người dùng với các thuộc tính như tên, số điện thoại, địa chỉ và các phương thức để quản lý thông tin người dùng.
2. Tao lớp Xe khách với các thuộc tính như loại xe, biển số xe, số ngỗi ngồi, … và các phương thức để quản lý thông tin Xe khách
3. Tạo lớp Chuyến xe với các thuộc tính như điểm xuất phát, điểm đến, thời gian khởi hành, giá vé và các phương thức để quản lý thông tin chuyến xe.
4. Tạo lớp Mã khuyến mãi với các thuộc tính như thời gian bắt đầu, thời gian kết thúc cùng với các phương thức để quản lý thông tin mã giảm giá.
5. Tạo lớp Đơn đặt vé với các thuộc tính như thông tin liên hệ, giá vé và các phương thức để quản lý thông tin đơn đặt vé.

**Bước 3: Mã hóa ứng dụng web**

Sử dụng các Java (Spring Boot) để tạo các lớp tương ứng cho các đối tượng đã thiết kế trong sơ đồ lớp

Thiết kế, xây dựng các dịch vụ (service) cho từng lớp để thực hiện các thao tác như thêm, sửa, xóa, truy vấn cũng như các phương thức chính dùng cho chức năng đặt vé, thống kê, …

Tạo các giao diện người dùng sử dụng các công nghệ như ReactJs hỗ trợ, trực quan hóa các thao tác, hiển thị thông tin.

**Bước 4: Kiểm thử và tối ưu hóa**

Tiến hành kiểm thử ứng dụng để đảm bảo rằng các chức năng hoạt động chính xác và không gặp lỗi. Tối ưu hóa mã nguồn và cơ sở dữ liệu để cải thiện hiệu suất và tăng tốc độ ứng dụng.

**Bước 5: Đóng gói và triển khai**

Tiến hành đóng gói và triển khai ứng dụng lên các nền tảng cloud để có thể truy trập từ bất cứ đâu thông qua mạng internet.

# **CHƯƠNG 2: CƠ SỞ LÝ THUYẾT**

* 1. **Ngôn ngữ Java và Spring Boot:**
     1. **Tổng quan về Java:**

Java là một ngôn ngữ lập trình hướng đối tượng, thường được sử dụng trong phát triển phần mềm, trang web, game hay ứng dụng trên các thiết bị di động. Java được phát hành năm 1994, đến năm 2010 được Oracle mua lại từ Sun MicroSystem. Với tiêu chí “Viết một lần, thực thi khắp nơi” (Write Once, Run Anywhere – WORA), đồng thời với khả năng độc lập với phần cứng và hệ điều hành, một chương trình phần mềm viết bằng Java có thể chạy trên mọi nền tảng khác nhau thông qua một môi trường thực thi với điều kiện có môi trường thực thi thích hợp hỗ trợ nền tảng đó.

Ngôn ngữ lập trình Java thuộc loại ngôn ngữ vừa biên dịch vừa thông dịch. Khi viết mã, hệ thống tạo ra một tệp .java. Khi biên dịch mã nguồn của chương trình sẽ được biên dịch ra mã byte code. Máy ảo Java (Java Virtual Machine) sẽ thông dịch mã byte code này thành machine code (hay native code) khi nhận được yêu cầu chạy chương trình.

Java là một ngôn ngữ lập trình yêu cầu chặt chẽ về kiểu dữ liệu, do dó dữ liệu phải được khai báo tường minh. Java đồng thời cũng kiểm soát việc truy nhập đến mảng, chuỗi rất chặt chẽ. Các truy nhập này sẽ không được vượt quá kích thước của mảng hoặc chuỗi khi mà Java không cho phép sử dụng các kỹ thuật tràn. Bên cạnh đó, Java đã loại bỏ con trỏ và các phép tính với con trỏ do đó mà quá trình cấp phát và giải phóng bộ nhớ được thực hiện tự động, điều này giúp cơ chế xử lý và phục hỗi lỗi dễ dàng hơn.

**2.1.2 Spring Boot:**

Spring Boot là một dự án phát triển bởi Java (ngôn ngữ Java) trong hệ sinh thái Spring framework. Nó giúp cho các lập trình viên đơn giản hóa và tiết kiệm thời gian, công sức trong quá trình lập trình một ứng dụng với Spring, khi chỉ tập trung vào việc phát triển business cho ứng dụng.

Spring Boot là một framework rất mạnh và rất phổ biến để xây dựng nên các API bằng ngôn ngữ lập trình Java. Một số tính năng chi tiết của Spring Boot:

Cấu hình tự động: Spring Boot sẽ tự động cấu hình các thành phần Spring dựa trên các thuộc tính mà người dùng cung cấp. Điều này giúp người dùng tiết kiệm thời gian và công sức khi cấu hình các ứng dụng Spring.

Khởi động nhanh: Spring Boot sẽ khởi động các ứng dụng nhanh hơn so với các ứng dụng Spring thông thường. Điều này là do Spring Boot sử dụng các kỹ thuật tối ưu hóa, chẳng hạn như khởi động các thành phần Spring theo yêu cầu và sử dụng bộ đệm cho các thuộc tính.

Hỗ trợ tích hợp: Spring Boot cung cấp hỗ trợ tích hợp cho các công cụ và dịch vụ phổ biến, chẳng hạn như Spring Data, Spring Security và Spring Cloud. Điều này giúp người dùng dễ dàng tích hợp các ứng dụng của mình với các hệ thống khác.

* + 1. **Hệ quản trị cơ sở dữ liệu MySQL:**

MySQL là 1 hệ thống quản trị về cơ sở dữ liệu với mã nguồn mở và hoạt động theo mô hình dạng client-server. Cách thức vận hành của MySQL là:

MySQL tạo ra bảng để có thể lưu trữ dữ liệu và định nghĩa về sự liên quan giữa những bảng đó.

Client sẽ trực tiếp gửi yêu cầu SQL bằng 1 lệnh đặc biệt có trên MySQL.

Ứng dụng tại server sẽ tiến hành phản hồi thông tin cũng như trả về những kết quả trên máy client.

MySQL rất phổ biến và được các nhà phát triển rất ưa chuộng trong quá trình phát triển ứng dụng vì nó là hệ quản trị cơ sở dữ liệu tốc độ cao, ổn định và dễ sử dụng, nhau cung cấp một hệ thống lớn các hàm tiện ích, có tính khả chuyển, đồng thời có thể hoạt động trên nhiều hệ điều hành khác.

* + 1. **Ngôn ngữ Javascript và thư viện ReactJs:**

JavaScript là một ngôn ngữ lập trình thông dịch được phát triển từ các ý niệm nguyên mẫu.  Là ngôn ngữ kịch bản phía máy khách, JavaScript là một trong những công nghệ cốt lõi của World Wide Web. Nó được tích hợp và nhúng vào HTML giúp website trở nên sống động hơn. JavaScript đóng vai trò như là một phần của trang web, thực thi cho phép Client-side script từ phía người dùng cũng như phía máy chủ (Nodejs) tạo ra các trang web động.

React (hay còn được gọi là React.js hoặc ReactJS) là một thư viện JavaScript front-end mã nguồn mở và miễn phí để xây dựng giao diện người dùng dựa trên các thành phần UI riêng lẻ. Nó được phát triển và duy trì bởi Meta (trước đây là Facebook) và cộng đồng các nhà phát triển và công ty cá nhân.

React được sử dụng làm cơ sở để phát triển các ứng dụng SPA (single-page), thiết bị di động hoặc ứng dụng được kết xuất bằng máy chủ với các thư viện khác giúp hiển thị giao diện ứng dụng một cách tối ưu nhất có thể, với tư duy thiết kế giao diện theo hướng component.

* + 1. **RESTful API:**

API (Application Programming Interface) là một tập các quy tắc và cơ chế mà theo đó, một ứng dụng hay một thành phần sẽ tương tác với một ứng dụng hay thành phần khác. API có thể trả về dữ liệu mà bạn cần cho ứng dụng của mình ở những kiểu dữ liệu phổ biến như JSON hay XML.

REST (REpresentational State Transfer) là một dạng chuyển đổi cấu trúc dữ liệu, một kiểu kiến trúc để viết API. Kiến trúc REST là một kiến trúc phân tán cho phép các hệ thống giao tiếp với nhau thông qua các yêu cầu HTTP. Vì vậy, thay vì sử dụng một URL cho việc xử lý một số thông tin người dùng, REST gửi một yêu cầu HTTP như GET, POST, DELETE... đến một URL để xử lý dữ liệu.

RESTful API được thiết kế dựa trên các nguyên tắc của kiến trúc REST, là một tiêu chuẩn dùng trong việc thiết kế các API cho các ứng dụng web để quản lý các resource. RESTful API thường không được xem là công nghệ, mà nó là giải pháp giúp tạo ra những ứng dụng web services chuyên dụng để thay thế cho nhiều kiểu khác như SOAP, WSDL... RESTful API có một số lợi ích so với các phương thức giao tiếp khác, bao gồm:

Linh hoạt: RESTful API có thể được sử dụng để giao tiếp với các ứng dụng khác nhau, bất kể ngôn ngữ lập trình hoặc nền tảng mà chúng được xây dựng.

Tương thích: RESTful API tương thích với các trình duyệt web và các ứng dụng di động.

Tích hợp: RESTful API có thể dễ dàng tích hợp với các hệ thống khác.

Bảo mật: REST API có thể được bảo mật bằng các phương pháp khác nhau, chẳng hạn như xác thực và mã hóa.

**CHƯƠNG 3: PHÂN TÍCH VÀ THIẾT KẾ**

## **3.1 Tìm hiểu nghiệp vụ:**

Website quản lý đặt vé xe khách online được phát triển để hỗ trợ hoạt động kinh doanh của các doanh nghiệp vận tải và cung cấp dịch vụ đặt vé xe cho khách hàng. Đối tượng sử dụng của website là quản trị viên, nhân viên và khách hàng.

Đối với những nhóm người dùng đã đăng ký tài khoản trên hệ thống, bao gồm Quản trị viên, Nhân viên và Khách hàng thành viên, các thông tin cá nhân cơ bản như họ tên, ngày sinh, địa chỉ email, số điện thoại được lưu trữ trên hệ thống. Họ có thể thực hiện các quyền xem và cập nhật thông tin tài khoản, đồng thời có khả năng lấy lại mật khẩu qua địa chỉ email đã đăng ký.

Nghiệp vụ đối với từng nhóm người dùng như sau:

1. **Quản trị viên:**

+ Quản lý xe khách:

- Thêm mới các thông tin xe khách như tên xe, biển số xe, loại xe, số lượng chỗ

- Chỉnh sửa thông tin về xe khách

- Cho phép xóa nếu thông tin xe khách đó chưa được sử dựng lần nào.

+ Quản lý tài xế:

- Thêm mới thông tin tài xế như tên, số điện thoại, giấy phép lái xe, …

- Chỉnh sửa thông tin chi tiết tài xế

- Cho phép xóa nếu tài xế đó chưa từng chạy chuyến nào

+ Quản lý chuyến đi:

- Thêm mới thông tin về chuyến đi như chạy tuyến nào, khởi khành lúc mấy giờ, giá chuyến, loại xe gì, …

- Chỉnh sửa thông tin chi tiết về chuyến đi

- Cho phép xóa nếu thông tin chuyến đi đó chưa được sử dụng lần nào.

+ Quản lý vé đặt:

- Thêm mới vé đặt khi khách đặt vé trực tiếp tại quầy

- Cho phép chỉnh sửa trạng thái thanh toán của vé đặt

- Cho phép hủy vé nếu khách yêu cầu

- Xem lịch sử thanh toán của từng vé

+ Quản lý mã khuyến mãi:

- Thêm mới mã khuyến mãi như ngày giờ áp dụng, tỉ lệ khuyến mãi, …

- Sửa thông tin về mã khuyến mãi

- Cho phép xóa nếu mã đó chưa từng được sử dụng

+ Quản lý người dùng:

- Thêm mới thông tin nhân viên như tên, tuổi, số điện thoại, email, …

- Cho phép cập nhật trạng thái hoạt động của nhân viên

- Cho phép xóa nếu thông tin về nhân viên đó chưa từng được sử dụng

- Cho phép cấp quyền truy cập và thao tác (thêm/xóa/sửa) cho nhân viên trên từng màn hình cụ thể

+ Thống kê:

- Báo cáo doanh thu trong một khoảng thời gian (ngày/tuần/tháng/năm)

- Liệt kê 5 tuyến chạy nhiều nhất

- Thống kê mức độ mức độ sử dụng của các loại xe.

1. **Nhân viên:**

+ Được phép truy cập và thực hiện các thao tác (thêm/sửa/xóa) trên từng màn hình khi được Quản trị viên cấp quyền.

1. **Khách hàng:**

+ Đặt vé:

- Cho phép khách chọn điểm đi và điểm đến (chọn tuyến)

- Cho phép khách chọn các chuyến đi phù hợp với tuyến đã chọn.

- Có thể hủy việc đặt vé nếu chưa thanh toán

+ Tra cứu thông tin vé đã đặt:

- Cho phép khách kiểm tra chi tiết thông tin về các vé đã đặt.

- Cho phép khách hàng xem chi tiết thông tin thanh toán cho các vé đã đặt như ngày giờ thanh toán, tổng tiền, phương thức thanh toán…

Nghiệp vụ chung giữa các nhóm người dùng

+ Đăng nhập

+ Đăng ký (đối với khách hàng), nhân viên sẽ do quản trị viên tạo và cấp tài khoản.

+ Khôi phục mật khẩu thông qua email

+ Đăng xuất

3.1.1 Quy trình đặt vé xe tại website được thực hiện như sau:

**Bước 1: Chọn chuyến đi**

+ Chọn điểm đi và điểm đến (điểm đi và điểm đến không được trùng nhau)

+ Chọn ngày đi (không bé hơn ngày hiện tại)

+ Bấm nút tìm kiếm để lọc các chuyến đi phù hợp với tuyến và ngày đã chọn.

+ Có thể lọc các chuyến đi theo các khoảng thời gian trong ngày, lọc theo giá vé

+ Chọn một chuyến đi mà khách muốn

**Bước 2:** **Chọn chỗ ngồi trên chuyến đó**

+ Khách hàng có thể chọn chỗ ngồi tùy ý trên xe (mỗi xe sẽ có 2 tầng: A -tầng dưới, B – tầng trên)

+ Những chỗ ngồi đã được khách khác đặt rồi sẽ có màu đen và không thể chọn được nữa.

+ Mỗi khách hàng sẽ có thể chọn tối đa 5 chỗ ngồi trên chuyến xe đó.

+ Khách hàng sẽ phải chọn ít nhất 1 chỗ ngồi để tiến tới bước thanh toán.

**Bước 3: Thanh toán:**

+ Thông tin về chuyến đi như tuyến, loại xe, ngày giờ đi, số lượng ghế đã đặt, tổng tiền phải thanh toán sẽ được hiển thị lên cho khách xem.

+ Khách hàng phải nhập thông tin liên lạc như họ, tên, email, số điện thoại và loại hình thanh toán (gồm Tiền mặt và Thẻ visa)

+ Trong trường hợp khách đã đăng nhập thì sẽ điền sẵn thông tin cá nhân của khách vào thông tin liên lạc, khách vẫn có thể thay đổi nếu muốn.

+ Trường hợp khách đặt nhiều hơn 1 chỗ ngồi thì các vé sẽ có cùng một thông tin liên lạc của khách đặt.

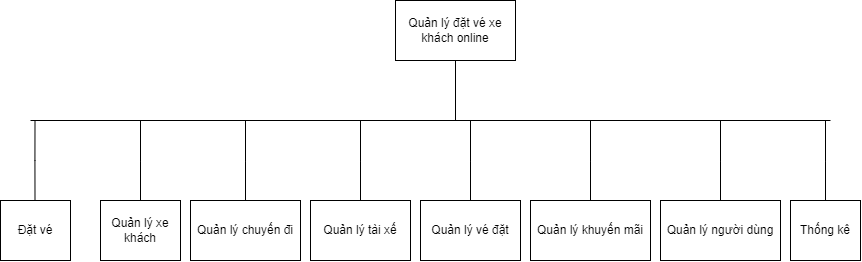
3.1.2 Quy trình xác nhận đặt vé và nhận vé:

+ Sau khi đặt vé thành công thì nhân viên sẽ liên lạc để xác nhận với khách. Lúc này nếu khách chọn phương thức thanh toán là tiền mặt thì trạng thái thanh toán của vé đó là “Chưa thanh toán”, nếu là trả thẻ thì sẽ là “Đã thanh toán”.

+ Khách sẽ nhận vé tại quầy, khi đến quầy nếu khách chưa trả tiền vé đó thì nhân viên sẽ thu tiền và tiến hành cập nhập trạng thái thanh toán của vé thành “Đã thanh toán” sau đó cấp vé cho khách, còn nếu khách đã thanh toán qua thẻ rồi thì sẽ cấp vé cho khách.

+ Nếu khách muốn hủy vé thì nhân viên sẽ cập nhật trạng thái thanh toán của vé đó thành “Đã hủy” và thực hiện chính sách hoàn tiền.

**3.2 Sơ đồ phân cấp chức năng:**

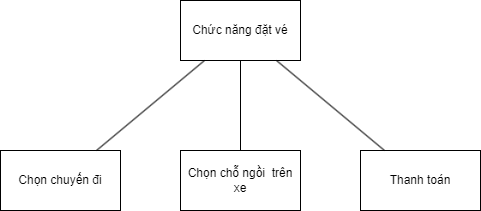
****

*Hình 3.1 Sơ đồ phân rã chức năng mức đỉnh*

Hệ thống nghiệp vụ được xét bao gồm các chức năng chính: Đặt vé, Tra cứu vé, Quản lý xe khách, quản lý chuyến đi, quản lý tài xế, quản lý vé đặt, quản lý khuyến mãi, quản lý người dung, thống kê. Mỗi chức năng này sẽ được phân rã thành một số chức năng nhỏ hơn mà thao tác thực hiện nó đủ đơn giản để lập trình.

**3.2.1 Sơ đồ phân rã chức năng:**

**3.2.1.1 Chức năng Đặt vé:**

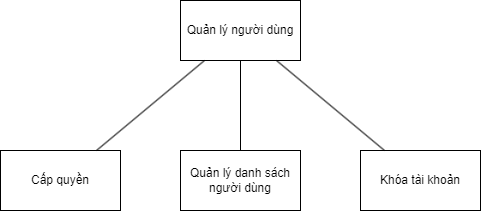
****

*Hình 3.2 Sơ đồ phân rã chức năng đặt vé*

Mô tả chi tiết:

* Chọn chuyến đi: khi khách vào website để đặt vé xe khách, khách sẽ chọn điểm đi, điểm đến, cũng như là khoảng thời gian để tìm các chuyến đi phù hợp. Sau khi tìm kiếm xong khách sẽ chọn một chuyến đi phù hợp và tiến đến bước chno5 chỗ ngồi
* Chọn chỗ ngồi: Khách hàng sẽ tiến hành chọn chỗ ngồi trên chuyến đi đã chọn trước đó. Mỗi khách sẽ được chọn tối đa 5 chỗ
* Thanh toán: Sau khi chọn chỗ xong, khách hàng sẽ phải điền các thông tin để tạo vé đặt cũng như là chọn phương thức thanh toán. Trường hợp khách chọn từ 2 chỗ ngồi trở lên thì các vé sẽ có cũng 1 thông tin của khách đã đặt. Sau khi đặt vé thành công thì sẽ hiển thị thông báo cho khách.

**3.2.1.2 Quản lý người dùng:**

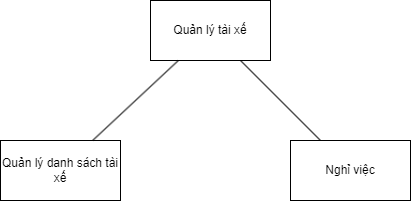
****

*Hình 3.3 Sơ đồ phân rã chức năng quản lý người dùng*

Mô tả chi tiết:

* Quản lý danh sách người dùng: Người quản lý có quyền xem thông tin, hiệu chỉnh cá nhân của nhân viên/ khách cũng như là cấp tài khoản cho nhân viên
* Cấp quyền: Người quản lý có thể cấp quyền truy cập, thao tác cho nhân viên đến các màn hình được chỉ định
* Khóa tài khoản: Nếu nhân viên đó nghỉ việc, thì người quản lý có thể khóa tài khoản của nhân viên, và nhân viên đó sẽ không thể đăng nhập vào hệ thống.

**3.2.1.3 Quản lý tài xế:**

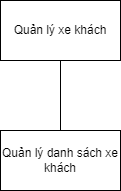
****

*Hình 3.4 Sơ đồ phân rã chức năng quản lý tài xế*

Mô tả chi tiết:

* Quản lý danh sách tài xế: Người quản lý có quyền xem, thêm mới và hiệu chỉnh thông tin tài xế
* Nghỉ việc: Nếu tài xế đó nghỉ việc, thì người quản lý có thể chuyển trạng thái làm việc của tài xế đó sang true.

**3.2.1.4 Quản lý xe khách:**

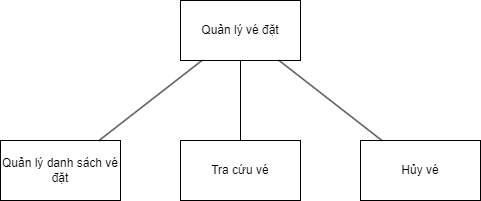
****

*Hình 3.5 Sơ đồ phân rã chức năng quản lý xe khách*

Mô tả chi tiết:

* Quản lý danh sách tài xế: Người quản lý có quyền xem, thêm mới và hiệu chỉnh thông tin xe khách

**3.2.1.5 Quản lý vé đặt:**

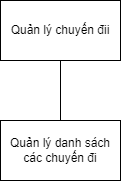


*Hình 3.6 Sơ đồ phân rã chức năng quản lý vé đặt*

Mô tả chi tiết:

* Quản lý danh sách vé đặt: Người quản lý có quyền xem danh sách vé mà khách đã đặt, có thể xem trạng thái lịch sử thanh toán của vé đặt đó.
* Tra cứu vé: Có thể tra cứu vé theo số điện thoại được dùng khi đặt vé
* Hủy vé: Trong trường hợp khách có yêu cầu hủy vé thì nhân viên/quản lý có thể hủy vé và thực hiện chính sách hoàn tiền cho khách.

**3.2.1.6 Quản lý chuyến đi:**

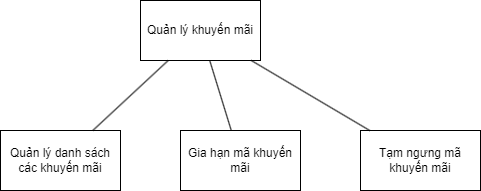
****

*Hình 3.7 Sơ đồ phân rã chức năng quản lý vé đặt*

Mô tả chi tiết:

* Quản lý danh sách chuyến đi: Người quản lý có quyền xem danh sách chuyến đi hiện có, thiết lập chuyến mới, xóa chuyến đi.

**3.2.1.7 Quản lý khuyến mãi:**

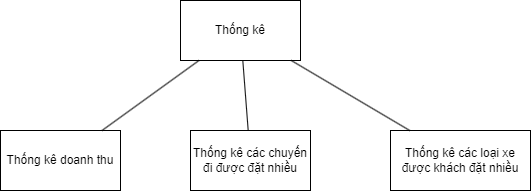


*Hình 3.8 Sơ đồ phân rã chức năng quản lý vé đặt*

Mô tả chi tiết:

* Quản lý danh sách khuyến mãi: Người quản lý có quyền xem danh sách các mã khuyến mãi, khi có sự kiện khuyến mãi thì có thể tạo mới, có thể hiệu chỉnh các tỉ lệ khuyến mãi cũng như các thông tin liên quan về mã.
* Gia hạn mã khuyến mãi: Khi một mã khuyến mãi hết hạn thì có thể gia hạn mã khuyến mãi.
* Tạm ngưng mã khuyến mãi: Quản lý có thể tạm ngưng mã khuyến mãi bất kỳ lúc nào

**3.2.1.8 Thống kê:**



*Hình 3.8 Sơ đồ phân rã chức năng quản lý thống kê*

Mô tả chi tiết:

* Thống kê doanh thu: Xem doanh thu theo ngày/tuần/tháng/năm, hiển thị biểu đồ cột doanh thu theo từng mốc thời gian
* Thống kê các chuyến đi được đặt nhiều: Xem top 5 chuyến đi được di đặt nhiều, hiển thị biểu đồ cột các chuyến xe
* Thống kê mức độ sử dụng của các loại xe khách: Xem loại xe nào được khách đặt nhiều để di chuyển, hiển thị biểu đồ tròn thể hiện tỉ lệ sử dụng

**3.3 Mô hình usecase:**

**3.3.1 Biểu đồ usecase tổng quát:**

**A diagram of a software company

Description automatically generated**

***Hình 3.1*** *Sơ đồ usecase chung của hệ thống*

**3.4 Đặc tả usecase:**

*A diagram of a login

Description automatically generated***3.4.1 Usecase “Đăng nhập”:**

***Hình 3.2*** *Sơ đồ usecase Login (đăng nhập)*

***Bảng 3.1*** *Mô tả usecase Login (đăng nhập)*

|  |  |
| --- | --- |
| **Tên use case** | Đăng nhập (Login) |
| **Tác nhân chính** | Quản lý (admin), nhân viên (staff), khách hàng (customer) |
| **Tiền điều kiện** | - Tài khoản người dùng đã được tạo.  - Thiết bị của người dùng đã được kết nối internet khi thực hiện đăng nhập. |
| **Hậu điều kiện** | Đăng nhập thành công |
| **Đảm bảo tối thiểu** | Hệ thống trở về ban đầu |
| **Kích hoạt** | Button Đăng nhập |
| **Chuỗi sự kiện chính**:  1. Người dùng truy cập vào website của cửa hàng  2. Người dùng chọn đăng nhập  3. Hệ thống yêu cầu Người dùng cung cấp thông tin đăng nhập gồm tài khoản và mật khẩu 4. Người dùng nhập xong thông tin đăng nhập và click nút đăng nhập. 5. Hệ thống xác thực thông tin đăng nhập và thông báo thành công/thất bại cho Người dùng. | |
| **Ngoại lệ**:  1. Người dùng hủy đăng nhập.  2. Hệ thống xác thực thông tin đăng nhập không thành công và hiển thị thông báo.  3. Người dùng chọn lệnh lấy lại mật khẩu  4. Tài khoản của người dùng bị khóa | |

**3.4.2 Usecase “Đăng xuất”:**

**A black line with a circle

Description automatically generated**

***Hình 3.3*** *Sơ đồ usecase Logout (đăng xuất)*

***Bảng 3.2*** *Mô tả usecase đăng xuất (Logout):*

|  |  |
| --- | --- |
| **Tên use case** | Đăng xuất (Logout) |
| **Tác nhân chính** | Quản lý (admin), nhân viên (employee), khách hàng (customer) |
| **Tiền điều kiện** | Người dùng đang đăng nhập trong hệ thống |
| **Hậu điều kiện** | Đăng xuất thành công |
| **Đảm bảo tối thiểu** | Hệ thống trở về ban đầu |
| **Kích hoạt** | Button Đăng xuất |
| **Chuỗi sự kiện chính**:  1. Người dùng click vào button Đăng xuất.  2. Hệ thống xóa toàn bộ thông tin lưu trữ của người dùng đăng nhập và hiện thị trang đăng nhập. | |
| **Ngoại lệ**: | |

**3.4.3 Usecase “Khôi phục mật khẩu”:**

**A black and white image of a computer code

Description automatically generated**

***Hình 3.4*** *Sơ đồ usecase Reset password (Khôi phục mật khẩu)*

***Bảng 3.3*** *Mô tả usecase khôi phục mật khẩu (Reset password):*

|  |  |
| --- | --- |
| **Tên use case** | Khôi phục mật khẩu (Reset password) |
| **Tác nhân chính** | Quản lý (admin), nhân viên (employee), khách hàng (customer) |
| **Tiền điều kiện** | Người dùng đã có tài khoản nhưng không thể đăng nhập vào hệ thống |
| **Hậu điều kiện** | Đặt lại mật khẩu thành công |
| **Đảm bảo tối thiểu** | Hệ thống trở về ban đầu |
| **Kích hoạt** | Button Quên mật khẩu |
| **Chuỗi sự kiện chính**:  1. Người dùng nhấn vào button quên mật khẩu.  2. Người dùng nhập email dùng để đăng ký tài khoản.  3. Người dùng truy cập vào email, mật khẩu mới sẽ được gửi thông qua email mà người đó đã dùng để tạo tài khoản  4. Hệ thống lưu lại mật khẩu mới cho tài khoản và hiển thị thông báo đặt lại mật khẩu thành công. | |
| **Ngoại lệ**:  1. Tài khoản email nhập vào không đúng.  2. Tài khoản email nhập vào chưa từng được đăng ký tài khoản. | |

**3.4.4 Usecase “Đăng ký”:**

**A diagram of a computer system

Description automatically generated**

***Hình 3.5*** *Sơ đồ usecase Register (Đăng ký tài khoản)*

***Bảng 3.4*** *Mô tả usecase Đăng ký (Register):*

|  |  |
| --- | --- |
| **Tên use case** | Đăng ký (Register) |
| **Tác nhân chính** | Khách hàng (Customer) |
| **Tiền điều kiện** | Khách hàng cần tạo tài khoản mới |
| **Hậu điều kiện** | Tạo tài khoản thành công |
| **Đảm bảo tối thiểu** | Hệ thống trở về ban đầu |
| **Kích hoạt** | Button Đăng ký |
| **Chuỗi sự kiện chính**:  1. Người dùng nhấn vào button đăng ký.  2. Người dùng nhập các thông tin cần thiết để tạo tài khoản  3. Hệ thống tạo mới tài khoản dựa trên thông tin mà khách cung cấp, sau đó thông báo tạo tài khoản thành công và chuyển hướng sang trang đăng nhập | |
| **Ngoại lệ**:  Các thông tin cung cấp không hợp lệ hoặc đã tồn tại | |

**3.4.5 Usecase “Đổi mật khẩu”:**

A diagram of a password

Description automatically generated

***Hình 3.6*** *Sơ đồ usecase Change password (Đổi mật khẩu)*

***Bảng 3.5*** *Mô tả usecase Đổi mật khẩu (Change password):*

|  |  |
| --- | --- |
| **Tên use case** | Đổi mật khẩu (Change password) |
| **Tác nhân chính** | Quản trị viên (admin), staff (nhân viên), Khách hàng (Customer) |
| **Tiền điều kiện** | Người dùng cần đổi mật khẩu và đã đăng nhập vào hệ thống |
| **Hậu điều kiện** | Đổi mật khẩu thành công |
| **Đảm bảo tối thiểu** | Hệ thống trở về ban đầu |
| **Kích hoạt** | Button Đổi mật khẩu |
| **Chuỗi sự kiện chính**:  1. Người dùng nhấn vào button mật khẩu.  2. Người dùng nhập các thông tin cần thiết để đổi mật khẩu  3. Hệ thống sẽ tiến hành lưu mật khẩu mới và đưa người dùng trang đăng nhập | |
| **Ngoại lệ**:  Không nhập các thông tin cần thiết | |

**3.4.6: Usecase “Xem thông tin cá nhân”:**

**A black and white text in a circle

Description automatically generated**

***Hình 3.7*** *Sơ đồ usecase View personal information.*

***Bảng 3.6*** *Mô tả usecase Xem thông tin cá nhân (View personal information):*

|  |  |
| --- | --- |
| **Tên use case** | Xem thông tin cá nhân (View personal information) |
| **Tác nhân chính** | Quản trị viên (admin), staff (nhân viên), Khách hàng (Customer) |
| **Tiền điều kiện** | Người dùng cần xem thông tin cá nhân và đã đăng nhập vào hệ thống |
| **Hậu điều kiện** | Xem thông tin thành công |
| **Đảm bảo tối thiểu** | Hệ thống trở về ban đầu |
| **Kích hoạt** | Button Xem thông tin |
| **Chuỗi sự kiện chính**:  1. Người dùng click vào Button Xem thông tin tài khoản.  2. Hệ thống hiển thị thông tin tài khoản. | |
| **Ngoại lệ**: | |

**3.4.7 Usecase “Chỉnh sửa thông tin cá nhân”:**

A diagram of a flowchart

Description automatically generated

***Hình 3.8*** *Sơ đồ usecase Modify personal information.*

***Bảng 3.7*** *Mô tả usecase Chỉnh sửa thông tin cá nhân (Modify personal information):*

|  |  |
| --- | --- |
| **Tên use case** | Chỉnh sửa thông tin cá nhân (Modify personal information) |
| **Tác nhân chính** | Quản trị viên (admin), staff (nhân viên), Khách hàng (Customer) |
| **Tiền điều kiện** | Người dùng cần chỉnh sửa thông tin cá nhân và đã đăng nhập vào hệ thống |
| **Hậu điều kiện** | Sửa thông tin thành công |
| **Đảm bảo tối thiểu** | Hệ thống trở về ban đầu |
| **Kích hoạt** | Button Chỉnh sửa thông tin |
| **Chuỗi sự kiện chính**:  1. Người dùng click vào Button Chỉnh sửa thông tin  2. Hệ thống hiển thị thông tin tài khoản.  3. Người dùng thay đổi thông tin muốn hiệu chỉnh, sau đó chọn button “Lưu”.  3. Hệ thống trả về kết quả. | |
| **Ngoại lệ**: | |

**3.4.8 Usecase “Đặt vé xe”:**

A diagram of a trip

Description automatically generated

***Hình 3.9*** *Sơ đồ usecase Ticket booking.*

***Bảng 3.8*** *Mô tả usecase Đặt vé xe (Ticket booking):*

|  |  |
| --- | --- |
| **Tên use case** | Đặt vé xe (Ticket booking) |
| **Tác nhân chính** | Quản trị viên (admin), staff (nhân viên), Khách hàng (Customer) |
| **Tiền điều kiện** | Khách cần đặt vé xe online hoặc đặt vé tại tại quầy thông qua nhân viên |
| **Hậu điều kiện** | Đặt vé thành công |
| **Đảm bảo tối thiểu** | Hệ thống trở về ban đầu |
| **Kích hoạt** | Button Đặt vé, Chọn chuyến, Chọn chỗ, Thanh toán |
| **Chuỗi sự kiện chính**:  1. Người dùng click vào Button Đặt vé sẽ chuyển tới giao diện chọn Chuyến đi  2. Trong giao diện chọn chuyến đi, người dùng sẽ chọn điểm đi, điểm đến và ngày đi, sau khi chọn được chuyến đi phù hợp ấn Tiếp theo sẽ chyển sang giao diện chọn chỗ trên chuyến đi đó.  3. Người dùng sẽ chọn chỗ ngồi trên chuyến đi đó, tối đa 5 chỗ, sau khi chọn xong ấn nút tiếp theo để chuyển tới giao diện thanh toán  4. Người dùng cần nhập đủ các thông tin cần thiết và chọn phương thức thanh toán mong muốn.  5. Hệ thống sẽ thông báo khi đặt vé thành công | |
| **Ngoại lệ**:   1. Người dùng không hủy chọn chuyến sẽ không chuyển sang giao diện chọn chỗ 2. Người dùng không chọn ghế nào trên chuyến đi sẽ không chuyển sang giao diện thanh toán 3. Người dùng không cung cấp đủ hoặc nhập sai thông tin thanh toán khi phương thức thanh toán là trả thẻ | |

**3.4.9 Usecase “Tra cứu đặt vé”:**

A black and white image of a diagram

Description automatically generated

***Hình 3.10*** *Sơ đồ usecase Ticket checking.*

***Bảng 3.9*** *Mô tả usecase Tra cứu vé xe (Ticket checking):*

|  |  |
| --- | --- |
| **Tên use case** | Tra cứu vé xe (Ticket *checking*) |
| **Tác nhân chính** | Quản trị viên (admin), staff (nhân viên), Khách hàng (Customer) |
| **Tiền điều kiện** | Khách cần tra cứu vé đặt |
| **Hậu điều kiện** | Tra cứu thành công |
| **Đảm bảo tối thiểu** | Hệ thống trở về ban đầu |
| **Kích hoạt** | Phone input |
| **Chuỗi sự kiện chính**:   1. Khách hàng nhập số điện thoại đã dùng để đặt vé vào ô nhập 2. Sau khi tra cứu thành công hệ thống sẽ trả về danh sách các vé sắp đi trong tương lai của khách | |
| **Ngoại lệ**:   1. Khách nhập số điện thoại không đúng định dạng | |

**3.4.10 Usecase “Quản lý tài xế”:**

A diagram of a driver management

Description automatically generated

***Hình 3.11*** *Sơ đồ usecase Driver management*

***Bảng 3.10*** *Mô tả usecase Thêm mới tài xế (add driver):*

|  |  |
| --- | --- |
| **Tên use case** | Thêm tài xế mới (add driver) |
| **Tác nhân chính** | Quản trị viên (admin), staff (nhân viên) |
| **Tiền điều kiện** | Quản trị viên/ nhân viên cần thêm mới tài xế và đang ở trang quản trị |
| **Hậu điều kiện** | Thêm thành công |
| **Đảm bảo tối thiểu** | Hệ thống sẽ loại bỏ các thông tin đã điền trên form và quay lại bước trước. |
| **Kích hoạt** | Button thêm |
| **Chuỗi sự kiện chính**:   1. Người dùng chọn tab driver 2. Chọn nút add new để chuyển sang form thêm mới tài xế 3. Nhập các thông tin về tài xế và bấm lưu 4. Hệ thống sẽ kiểm tra và lưu vào cơ sở dữ liệu 5. Hệ thống thông báo thêm tài xế thành công | |
| **Ngoại lệ**:   1. Số điện thoại, email hoặc giấy phép lái xe bị trùng | |

***Bảng 3.11*** *Mô tả usecase Chỉnh sửa thông tin tài xế (edit driver):*

|  |  |
| --- | --- |
| **Tên use case** | Chỉnh sửa thông tin tài xế (edit driver) |
| **Tác nhân chính** | Quản trị viên (admin), staff (nhân viên) |
| **Tiền điều kiện** | Quản trị viên/ nhân viên cần chỉnh sửa thông tin tài xế và đang ở trang quản trị |
| **Hậu điều kiện** | Sửa thành công |
| **Đảm bảo tối thiểu** | Hệ thống trở về ban đầu |
| **Kích hoạt** | Button chỉnh sửa |
| **Chuỗi sự kiện chính**:  1. Người dùng chọn tab driver  2. Chọn nút edit để chuyển sang form chỉnh sửa tài xế  3. Chỉnh sửa thông tin tài xế và bấm lưu  4. Hệ thống sẽ kiểm tra và lưu vào cơ sở dữ liệu  5. Thônng thông báo Chỉnh sửa tài xế thành công | |
| **Ngoại lệ**:  1.Số điện thoại, email hoặc giấy phép lái xe bị đã được sử dụng | |

***Bảng 3.12*** *Mô tả usecase Xóa tài xế (delete driver):*

|  |  |
| --- | --- |
| **Tên use case** | Xóa tài xế (delete driver) |
| **Tác nhân chính** | Quản trị viên (admin), staff (nhân viên) |
| **Tiền điều kiện** | Quản trị viên/ nhân viên cần xóa tài xế và đang ở trang quản trị |
| **Hậu điều kiện** | Xóa thành công |
| **Đảm bảo tối thiểu** | Hệ thống trở về ban đầu |
| **Kích hoạt** | Button Xóa |
| **Chuỗi sự kiện chính**:  1. Người dùng chọn tab driver  2. Chọn nút delete để xóa tài xế  3. Hệ thống sẽ hiển thị xác nhận  4. Thônng thông báo xóa tài xế thành công | |
| **Ngoại lệ**:  1.Thông tin về tài xế đó đã được sử dụng cho chuyến đi: không thể xóa | |

**3.4.11 Usecase “Quản lý xe khách”:**

A diagram of a coach management

Description automatically generated

***Hình 3.12*** *Sơ đồ usecase Coach management*

***Bảng 3.13*** *Mô tả usecase Thêm mới xe khách (add coach):*

|  |  |
| --- | --- |
| **Tên use case** | Thêm tài xế mới (add coach) |
| **Tác nhân chính** | Quản trị viên (admin), staff (nhân viên) |
| **Tiền điều kiện** | Quản trị viên/ nhân viên cần thêm mới xe khách và đang ở trang quản trị |
| **Hậu điều kiện** | Thêm thành công |
| **Đảm bảo tối thiểu** | Hệ thống sẽ loại bỏ các thông tin đã điền trên form và quay lại bước trước. |
| **Kích hoạt** | Button thêm |
| **Chuỗi sự kiện chính**:   1. Người dùng chọn tab coach 2. Chọn nút add new để chuyển sang form thêm mới xe khách 3. Nhập các thông tin về xe khách và bấm lưu 4. Hệ thống sẽ kiểm tra và lưu vào cơ sở dữ liệu 5. Hệ thống thông báo thêm xe khách thành công | |
| **Ngoại lệ**:   1. Biển số xe bị trùng | |

***Bảng 3.14*** *Mô tả usecase Chỉnh sửa thông tin xe khách (edit coach):*

|  |  |
| --- | --- |
| **Tên use case** | Chỉnh sửa thông tin xe khách (edit driver) |
| **Tác nhân chính** | Quản trị viên (admin), staff (nhân viên) |
| **Tiền điều kiện** | Quản trị viên/ nhân viên cần chỉnh sửa thông tin xe khách và đang ở trang quản trị |
| **Hậu điều kiện** | Sửa thành công |
| **Đảm bảo tối thiểu** | Hệ thống trở về ban đầu |
| **Kích hoạt** | Button chỉnh sửa |
| **Chuỗi sự kiện chính**:  1. Người dùng chọn tab coach  2. Chọn nút edit để chuyển sang form chỉnh sửa xe khách  3. Chỉnh sửa thông tin xe khách và bấm lưu  4. Hệ thống sẽ kiểm tra và lưu vào cơ sở dữ liệu  5. Thônng thông báo Chỉnh sửa xe khách thành công | |
| **Ngoại lệ**:  1. Biển số xe bị trùng | |

***Bảng 3.14*** *Mô tả usecase Xóa xe khách (delete coach):*

|  |  |
| --- | --- |
| **Tên use case** | Xóa xe khách (delete coach) |
| **Tác nhân chính** | Quản trị viên (admin), staff (nhân viên) |
| **Tiền điều kiện** | Quản trị viên/ nhân viên cần xóa xe khách và đang ở trang quản trị |
| **Hậu điều kiện** | Xóa thành công |
| **Đảm bảo tối thiểu** | Hệ thống trở về ban đầu |
| **Kích hoạt** | Button Xóa |
| **Chuỗi sự kiện chính**:  1. Người dùng chọn tab coach  2. Chọn nút delete để xóa xe khách  3. Hệ thống sẽ hiển thị xác nhận  4. Thônng thông báo xóa xe khách thành công | |
| **Ngoại lệ**:  1.Thông tin về xe khách đó đã được sử dụng cho chuyến đi: không thể xóa | |

**3.4.12 Usecase “Quản lý chuyến đi”:**

A diagram of a trip management

Description automatically generated

***Hình 3.13*** *Sơ đồ usecase Trip management*

***Bảng 3.15*** *Mô tả usecase Thêm mới chuyến đi (add trip):*

|  |  |
| --- | --- |
| **Tên use case** | Thêm tài chuyến đi (add trip) |
| **Tác nhân chính** | Quản trị viên (admin), staff (nhân viên) |
| **Tiền điều kiện** | Quản trị viên/ nhân viên cần thêm mới chuyến đi và đang ở trang quản trị |
| **Hậu điều kiện** | Thêm thành công |
| **Đảm bảo tối thiểu** | Hệ thống sẽ loại bỏ các thông tin đã điền trên form và quay lại bước trước. |
| **Kích hoạt** | Button thêm |
| **Chuỗi sự kiện chính**:   1. Người dùng chọn tab trip 2. Chọn nút add new để chuyển sang form thêm mới chuyến đi 3. Nhập các thông tin về chuyến đi và bấm lưu 4. Hệ thống sẽ kiểm tra và lưu vào cơ sở dữ liệu 5. Hệ thống thông báo thêm chuyến đi thành công | |
| **Ngoại lệ**:   1. Giờ khởi hành bị trùng cho cùng 1 tuyến cùng tài xế và xe đó | |

***Bảng 3.16*** *Mô tả usecase Chỉnh sửa thông tin chuyến đi (edit trip):*

|  |  |
| --- | --- |
| **Tên use case** | Chỉnh sửa thông tin chuyến đi (edit trip) |
| **Tác nhân chính** | Quản trị viên (admin), staff (nhân viên) |
| **Tiền điều kiện** | Quản trị viên/ nhân viên cần chỉnh sửa thông tin chuyến đi và đang ở trang quản trị |
| **Hậu điều kiện** | Sửa thành công |
| **Đảm bảo tối thiểu** | Hệ thống trở về ban đầu |
| **Kích hoạt** | Button chỉnh sửa |
| **Chuỗi sự kiện chính**:  1. Người dùng chọn tab trip  2. Chọn nút edit để chuyển sang form chỉnh sửa chuyến đi  3. Chỉnh sửa thông tin chuyến đi và bấm lưu  4. Hệ thống sẽ kiểm tra và lưu vào cơ sở dữ liệu  5. Thônng thông báo Chỉnh sửa chuyến đi thành công | |
| **Ngoại lệ**:   1. Giờ khởi hành bị trùng cho cùng 1 tuyến cùng tài xế và xe đó | |

***Bảng 3.17*** *Mô tả usecase Xóa chuyến đi (delete trip):*

|  |  |
| --- | --- |
| **Tên use case** | Xóa chuyến đi (delete coach) |
| **Tác nhân chính** | Quản trị viên (admin), staff (nhân viên) |
| **Tiền điều kiện** | Quản trị viên/ nhân viên cần xóa chuyến đi và đang ở trang quản trị |
| **Hậu điều kiện** | Xóa thành công |
| **Đảm bảo tối thiểu** | Hệ thống trở về ban đầu |
| **Kích hoạt** | Button Xóa |
| **Chuỗi sự kiện chính**:  1. Người dùng chọn tab trip  2. Chọn nút delete để xóa chuyến đi  3. Hệ thống sẽ hiển thị xác nhận  4. Thônng thông báo xóa chuyến đi thành công | |
| **Ngoại lệ**:  1.Thông tin về chuyến đi đó đã được sử dụng cho việc đặt vé: không thể xóa | |

**3.4.13 Usecase “Quản lý mã giảm giá”:**

A diagram of a discount management

Description automatically generated

***Hình 3.14*** *Sơ đồ usecase Discount management*

***Bảng 3.18*** *Mô tả usecase Thêm mới mã giảm giá (add discount):*

|  |  |
| --- | --- |
| **Tên use case** | Thêm tài mã giảm giá (add discount) |
| **Tác nhân chính** | Quản trị viên (admin), staff (nhân viên) |
| **Tiền điều kiện** | Quản trị viên/ nhân viên cần thêm mới mã giảm giá và đang ở trang quản trị |
| **Hậu điều kiện** | Thêm thành công |
| **Đảm bảo tối thiểu** | Hệ thống sẽ loại bỏ các thông tin đã điền trên form và quay lại bước trước. |
| **Kích hoạt** | Button thêm |
| **Chuỗi sự kiện chính**:   1. Người dùng chọn tab discount 2. Chọn nút add new để chuyển sang form thêm mới mã giảm giá 3. Nhập các thông tin về mã giảm giá và bấm lưu 4. Hệ thống sẽ kiểm tra và lưu vào cơ sở dữ liệu 5. Hệ thống thông báo thêm mã giảm giá thành công | |
| **Ngoại lệ**:   1. Mã giảm giá đã tồn tại | |

***Bảng 3.19*** *Mô tả usecase Chỉnh sửa thông tin mã giảm giá (edit discount):*

|  |  |
| --- | --- |
| **Tên use case** | Chỉnh sửa thông tin mã giảm giá (edit discount) |
| **Tác nhân chính** | Quản trị viên (admin), staff (nhân viên) |
| **Tiền điều kiện** | Quản trị viên/ nhân viên cần chỉnh sửa thông tin mã giảm giá và đang ở trang quản trị |
| **Hậu điều kiện** | Sửa thành công |
| **Đảm bảo tối thiểu** | Hệ thống trở về ban đầu |
| **Kích hoạt** | Button chỉnh sửa |
| **Chuỗi sự kiện chính**:  1. Người dùng chọn tab discount  2. Chọn nút edit để chuyển sang form chỉnh sửa mã giảm giá  3. Chỉnh sửa thông tin mã giảm giá và bấm lưu  4. Hệ thống sẽ kiểm tra và lưu vào cơ sở dữ liệu  5. Thông thông báo Chỉnh sửa mã giảm giá thành công | |
| **Ngoại lệ**:   1. Mãi giảm giá bị trùng | |

***Bảng 3.20*** *Mô tả usecase Xóa mã giảm giá (delete discount):*

|  |  |
| --- | --- |
| **Tên use case** | Xóa mã giảm giá (delete discount) |
| **Tác nhân chính** | Quản trị viên (admin), staff (nhân viên) |
| **Tiền điều kiện** | Quản trị viên/ nhân viên cần xóa mã giảm giá và đang ở trang quản trị |
| **Hậu điều kiện** | Xóa thành công |
| **Đảm bảo tối thiểu** | Hệ thống trở về ban đầu |
| **Kích hoạt** | Button Xóa |
| **Chuỗi sự kiện chính**:  1. Người dùng chọn tab discount  2. Chọn nút delete để xóa mã giảm giá  3. Hệ thống sẽ hiển thị xác nhận  4. Thông thông báo xóa mã giảm giá thành công | |
| **Ngoại lệ**:  1.Thông tin về mã giảm giá đó đã được sử dụng cho việc áp vào chuyến đi: không thể xóa | |

**3.4.14 Usecase “Quản lý người dùng”:**

A diagram of a user management

Description automatically generated

***Hình 3.15*** *Sơ đồ usecase User management*

***Bảng 3.21*** *Mô tả usecase Thêm mới người dùng (add user):*

|  |  |
| --- | --- |
| **Tên use case** | Thêm tài người dùng (add user) |
| **Tác nhân chính** | Quản trị viên (admin), staff (nhân viên) |
| **Tiền điều kiện** | Quản trị viên/ nhân viên cần thêm mới người dùng và đang ở trang quản trị |
| **Hậu điều kiện** | Thêm thành công |
| **Đảm bảo tối thiểu** | Hệ thống sẽ loại bỏ các thông tin đã điền trên form và quay lại bước trước. |
| **Kích hoạt** | Button thêm |
| **Chuỗi sự kiện chính**:   1. Người dùng chọn tab user 2. Chọn nút add new để chuyển sang form thêm mới người dùng 3. Nhập các thông tin về người dùng và bấm lưu 4. Hệ thống sẽ kiểm tra và lưu vào cơ sở dữ liệu 5. Hệ thống thông báo thêm người dùng thành công | |
| **Ngoại lệ**:   1. Các thông tin như số điện thoại, email, bị trùng | |

***Bảng 3.22*** *Mô tả usecase Chỉnh sửa thông tin người dùng (edit user):*

|  |  |
| --- | --- |
| **Tên use case** | Chỉnh sửa thông tin người dùng (edit user) |
| **Tác nhân chính** | Quản trị viên (admin), staff (nhân viên) |
| **Tiền điều kiện** | Quản trị viên/ nhân viên cần chỉnh sửa thông tin người dùng và đang ở trang quản trị |
| **Hậu điều kiện** | Sửa thành công |
| **Đảm bảo tối thiểu** | Hệ thống trở về ban đầu |
| **Kích hoạt** | Button chỉnh sửa |
| **Chuỗi sự kiện chính**:  1. Người dùng chọn tab user  2. Chọn nút edit để chuyển sang form chỉnh sửa người dùng  3. Chỉnh sửa thông tin người dùng và bấm lưu  4. Hệ thống sẽ kiểm tra và lưu vào cơ sở dữ liệu  5. Thônng thông báo Chỉnh sửa người dùng thành công | |
| **Ngoại lệ**:   1. Các thông tin như số điện thoại, email, bị trùng | |

***Bảng 3.23*** *Mô tả usecase Xóa người dùng (delete user):*

|  |  |
| --- | --- |
| **Tên use case** | Xóa người dùng (delete user) |
| **Tác nhân chính** | Quản trị viên (admin), staff (nhân viên) |
| **Tiền điều kiện** | Quản trị viên/ nhân viên cần xóa người dùng và đang ở trang quản trị |
| **Hậu điều kiện** | Xóa thành công |
| **Đảm bảo tối thiểu** | Hệ thống trở về ban đầu |
| **Kích hoạt** | Button Xóa |
| **Chuỗi sự kiện chính**:  1. Người dùng chọn tab user  2. Chọn nút delete để xóa người dùng  3. Hệ thống sẽ hiển thị xác nhận  4. Thông thông báo xóa người dùng thành công | |
| **Ngoại lệ**:  1.Người dùng đó đã đặt vé: không thể xóa | |

**3.4.15 Usecase “xem lịch sử thanh toán”:**

A diagram of a diagram

Description automatically generated

***Hình 3.16*** *Sơ đồ usecase View payment history*

***Bảng 3.24*** *Mô tả usecase Xem lịch sử thanh toán (View payment history):*

|  |  |
| --- | --- |
| **Tên use case** | Xem lịch sử thanh toán (View payment history) |
| **Tác nhân chính** | Quản trị viên (admin), staff (nhân viên), Khách hàng (Customer) |
| **Tiền điều kiện** | Quản trị viên/ nhân viên/ khách hàng cần xem lịch sử thanh toán của vé đặt và phải đăng nhập rồi |
| **Hậu điều kiện** | Xem thanh công |
| **Đảm bảo tối thiểu** | Hệ thống sẽ trở về ban đầu |
| **Kích hoạt** | Button xem |
| **Chuỗi sự kiện chính**:   1. Chọn nút xem lịch sử để xem lịch sử thanh toán của từng vé đặt | |
| **Ngoại lệ**: | |

**3.4.16 Usecase “Xem thống kê”:**

**A diagram of a diagram

Description automatically generated**

***Hình 3.17*** *Sơ đồ usecase View statistics*

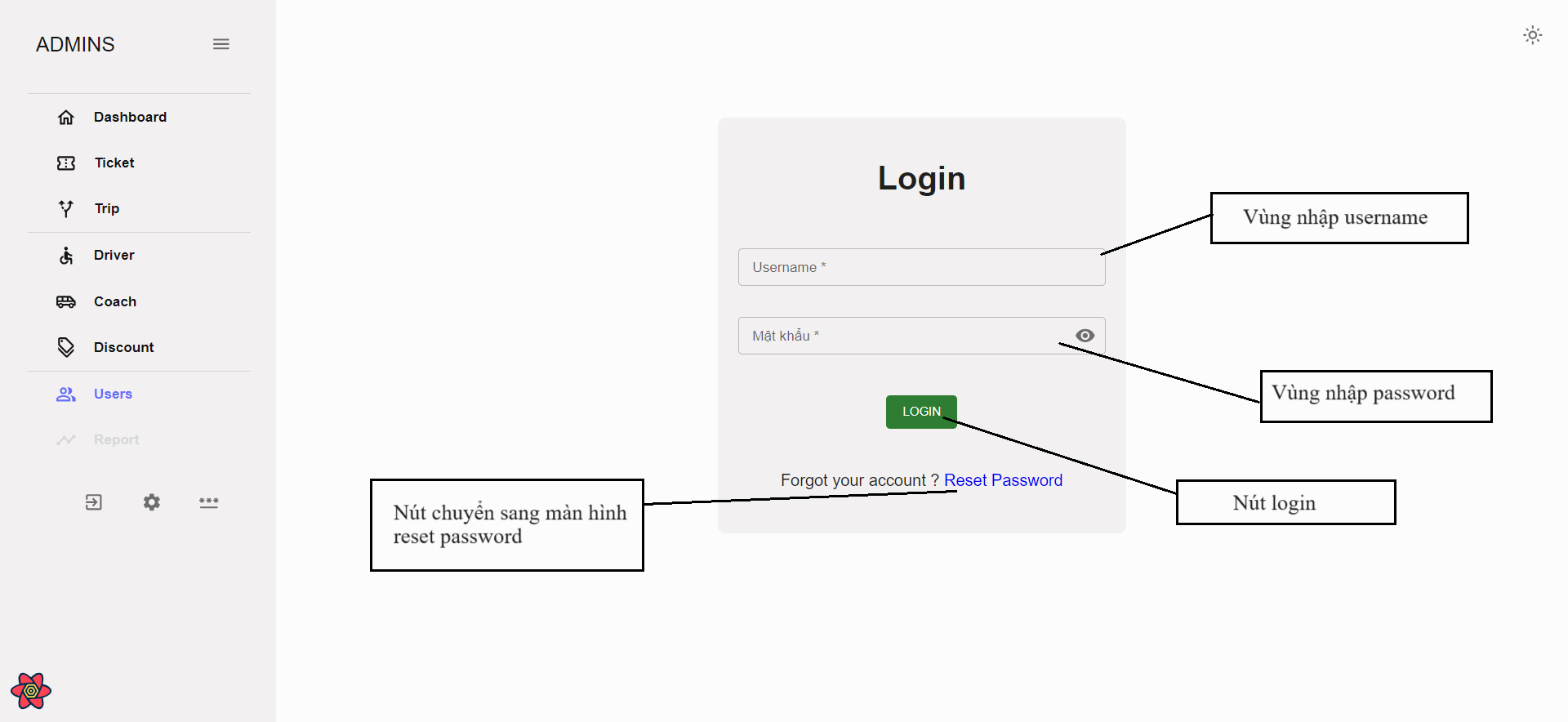
***Bảng 3.25*** *Mô tả usecase xem thống kê (View statistics)*

|  |  |
| --- | --- |
| **Tên use-case** | Xem thống kê |
| **Tác nhân chính** | Admin |
| **Tiền điều kiện** | Admin đang đăng nhập trong hệ thống |
| **Đảm bảo tối thiểu** | Hệ thống trở về trang chủ |
| **Hậu điều kiện** | Admin xem thống kê thành công |
| **Kích hoạt** | Button Thống kê |
| **Chuỗi sự kiện chính**: 1. Admin tiến hành lựa chọn thông tin cần thống kê.  2. Hệ thống hiển thị các thông tin cần thống kê trên giao diện. | |
| **Ngoại lệ**:  2.1. Thông tin cần xem trống. | |

**3.3 Thiết kế giao diện**

**3.3.1 Đăng nhập**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **System** | Hệ thống đặt vé xe khách | **Function** | Đăng nhập | **Create by** | Nguyễn Tuấn Phụng | **Date** | **Create** |  |
| **Process Name** | Đăng nhập | **Update** |  |



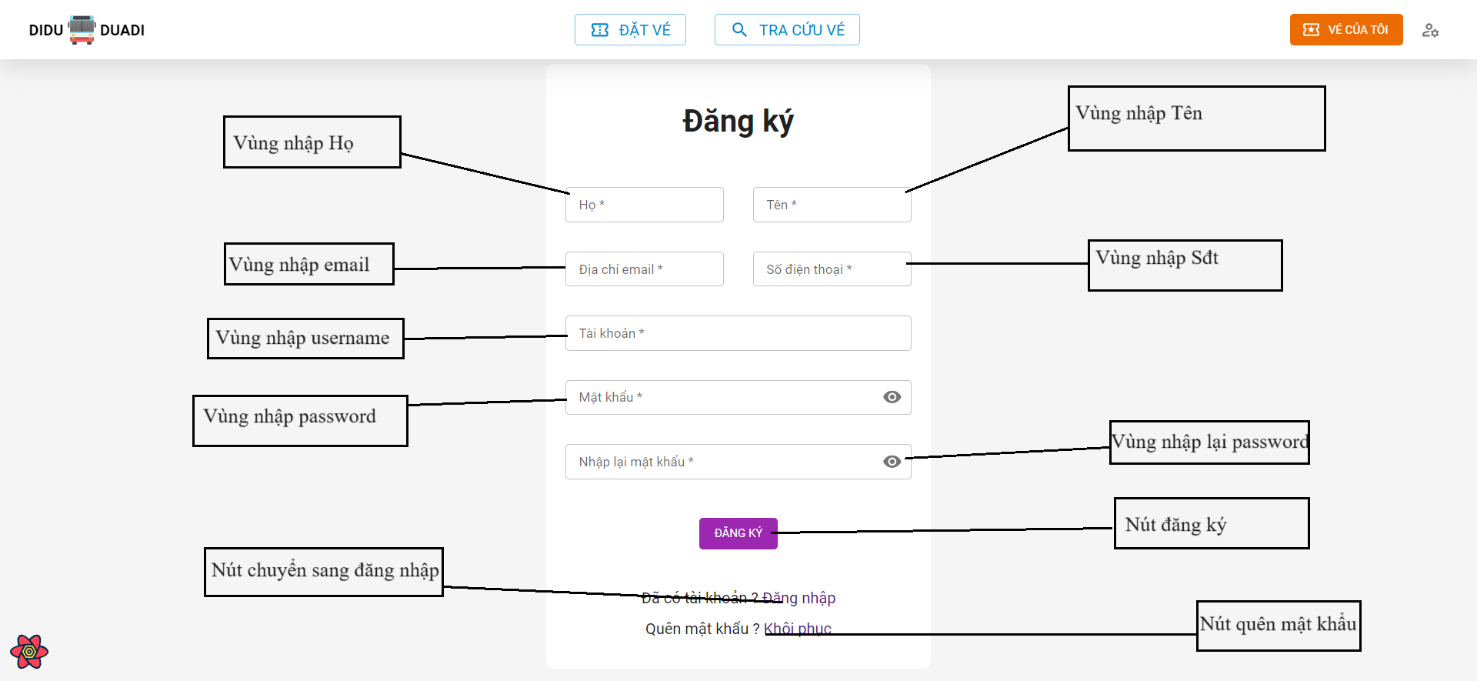
***Hình 3.18*** *Màn hình đăng nhập*

*Mô tả chức năng:*

* User dùng để đăng nhập vào hệ thống
* Người dùng nhập đầy đủ username và password để đăng nhập
* Khi nhấn nút Login, hệ thống sẽ kiểm tra username và password do người dùng nhập vào, sau đó sẽ kiểm tra tài khoản đã tồn tại trong hệ thống hay không ?
* Nếu có lỗi thì thông báo tại màn hình này
* Nếu không có lỗi, đăng nhập thành công và chuyển sang màn hình chính

**3.3.2 Đăng ký**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **System** | Hệ thống đặt vé xe khách | **Function** | Đăng ký | **Create by** | Nguyễn Tuấn Phụng | **Date** | **Create** |  |
| **Process Name** | Đăng ký | **Update** |  |



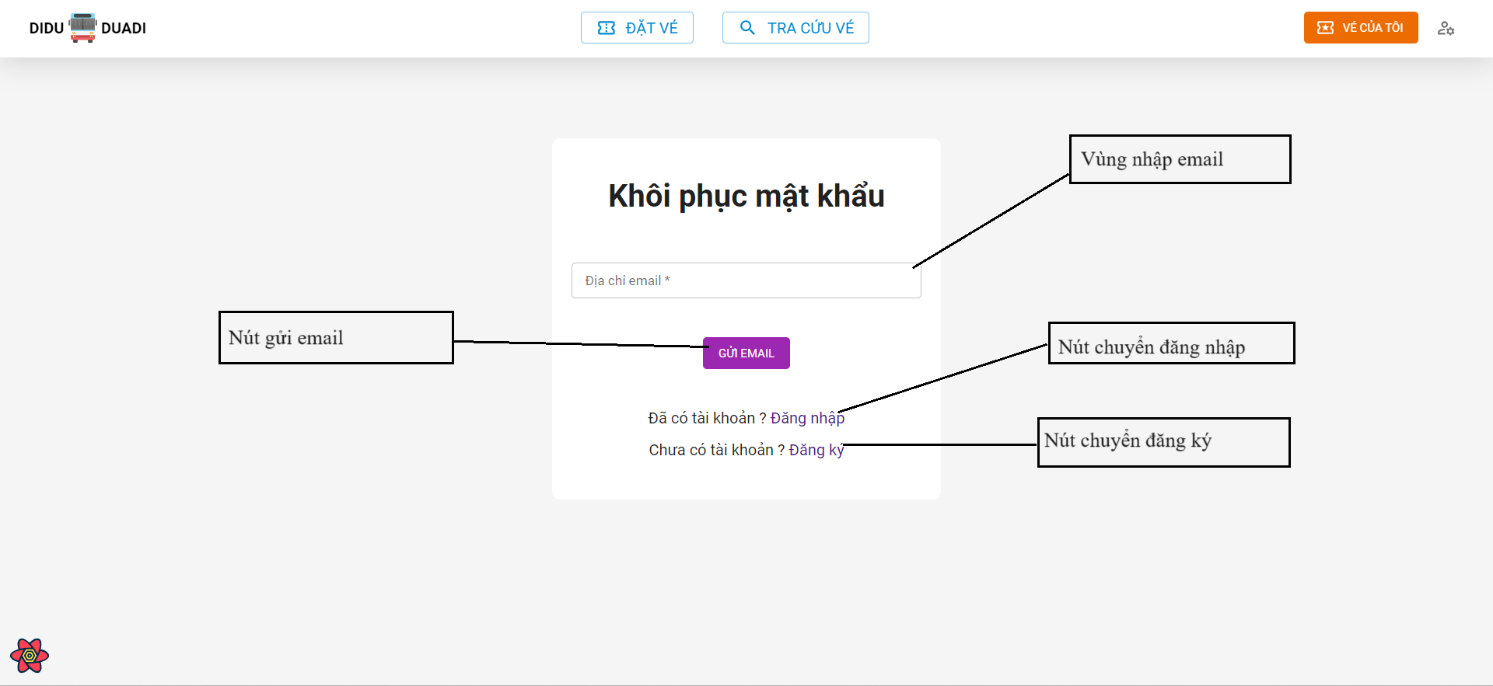
***Hình 3.19*** *Màn hình đăng ký*

*Mô tả chức năng*

* Khách hàng dùng để đăng ký tài khoản đăng nhập vào hệ thống
* Khách hàng cần nhập đầy đủ thông tin để đăng ký tài khoản
* Khi nhấn vào nút đăng ký thì hệ thống sẽ kiểm tra thông tin mà khách hàng nhập vào có hợp lệ hay không ?
* Nếu có lỗi sẽ thông báo tại màn hình này
* Nếu không có lỗi, hệ thống sẽ thông báo thành công và chuyển sang màn hình đăng nhập
* Khách hàng có thể chuyển sang màn hình đăng nhập khi nhấn vào nút đăng nhập
* Khách hành có thể chuyển sang màn hình khôi phục mật khẩu khi nhấn vào nút khôi phục

**3.3.3 Quên mật khẩu**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **System** | Hệ thống đặt vé xe khách | **Function** | Quên mật khẩu | **Create by** | Nguyễn Tuấn Phụng | **Date** | **Create** |  |
| **Process Name** | Quên mật khẩu | **Update** |  |

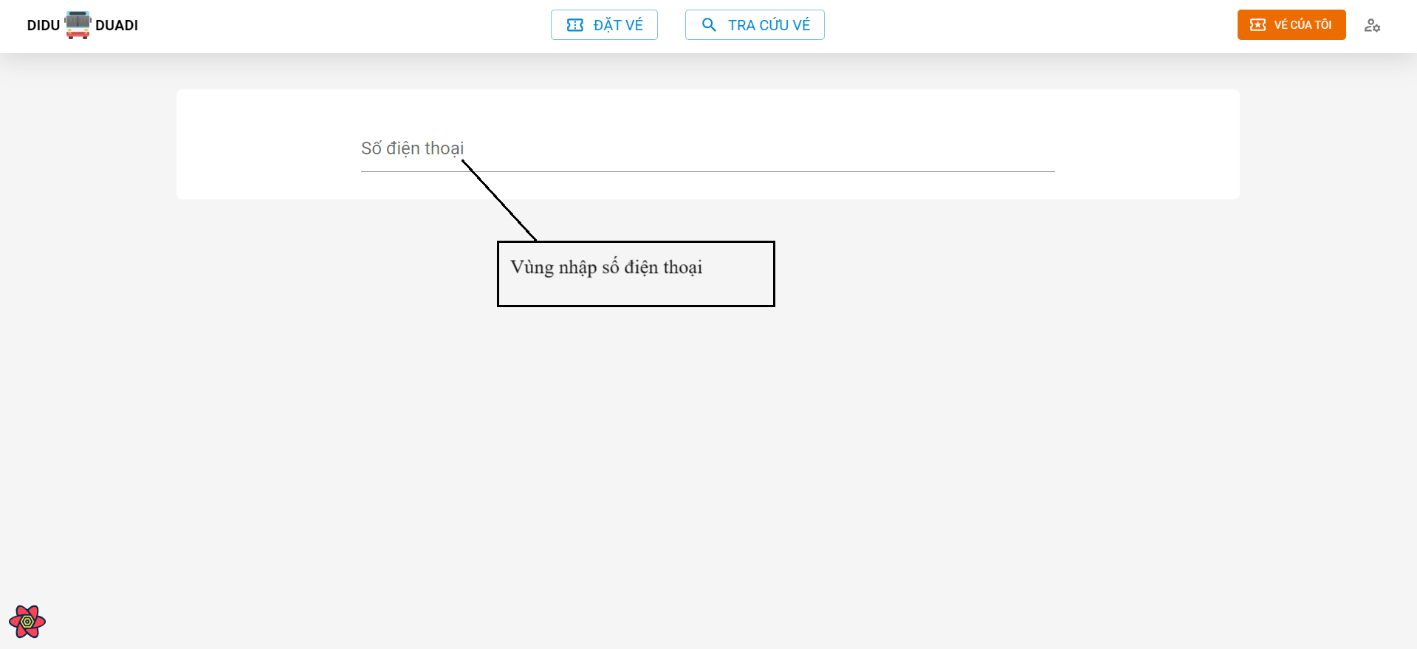
 ***Hình 3.20*** *Màn hình quên mật khẩu*

*Mô tả chức năng:*

* User dùng để khôi phục mật khẩu khi quên mật khẩu
* User cần nhập vào email đã dùng để đăng ký tài khoản
* Khi nhấn vào nút gửi emaill thì hệ thống sẽ kiểm tra email có hợp lệ hay không ?
* Nếu có lỗi sẽ thông báo tại màn hình này
* Nếu không có lỗi, hệ thống sẽ hiển thị thông báo đến email để lấy mật khẩu và chuyển sang màn hình đăng nhập
* Khách hàng có thể chuyển sang màn hình đăng nhập khi nhấn vào nút đăng nhập
* Khách hàng có thể chuyển sang màn hình đăng ký khi nhấn vào nút đăng ký

**3.3.4 Tra cứu vé**

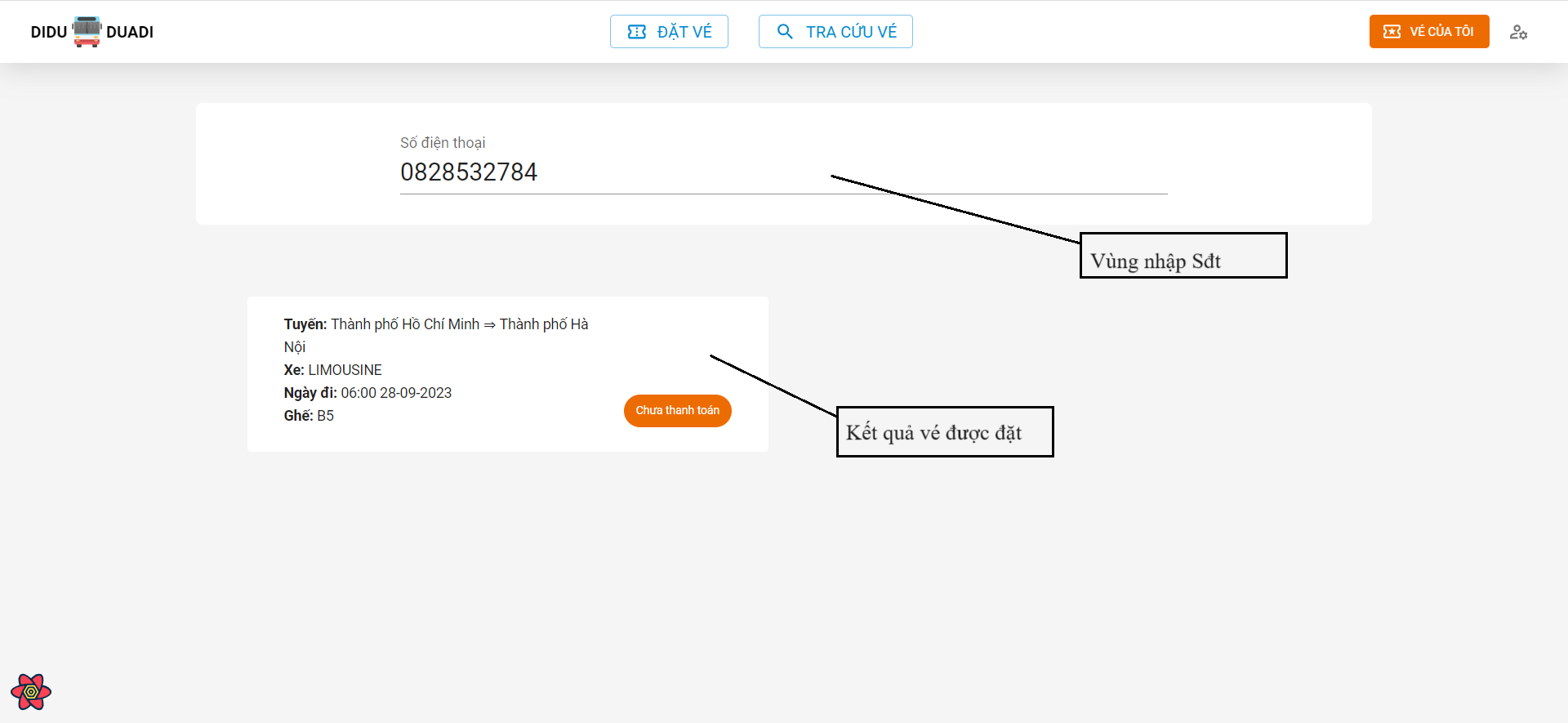
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **System** | Hệ thống đặt vé xe khách | **Function** | Tra cứu vé đã đặt | **Create by** | Nguyễn Tuấn Phụng | **Date** | **Create** |  |
| **Process Name** | Tra cứ vé | **Update** |  |



***Hình 3.21*** *Màn hình tra cứu vé (Ban đầu)*

*Mô tả chức năng:*

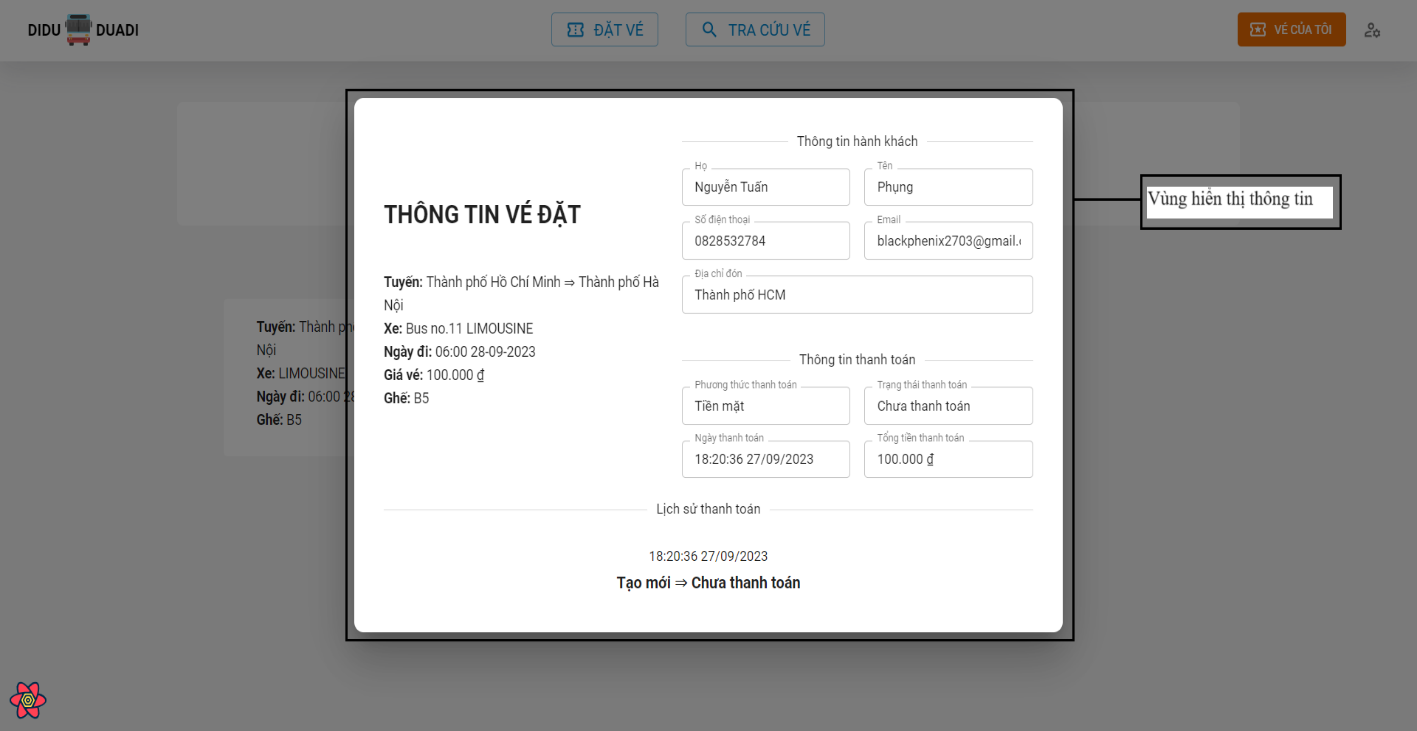
* Khách hàng dùng để tra cứu vé đã đặt trên hệ thống
* Khách hàng cần phải nhập số điện thoại dùng để đặt vé để thực hiện tra cứu
* Khi nhập số điện thoại hệ thống sẽ tiến hành kiểm tra số điện thoại có hợp lệ hay không ?
* Nếu có lỗi sẽ thông báo trên màn hình này
* Nếu không có lỗi hệ thống sẽ trả kết quả về như hình bên dưới



***Hình 3.22*** *Màn hình tra cứu vé (Sau khi nhập số điện thoại)*

*Mô tả chức năng:*

* Hệ thống sẽ trã về kết quả vé đã được đặt dựa vào số điện thoại đã nhập
* Để xem thông tin cụ thể của một vé thì khách hàng nhấn vào một kết quả cần xem hiển thị trên màn hình



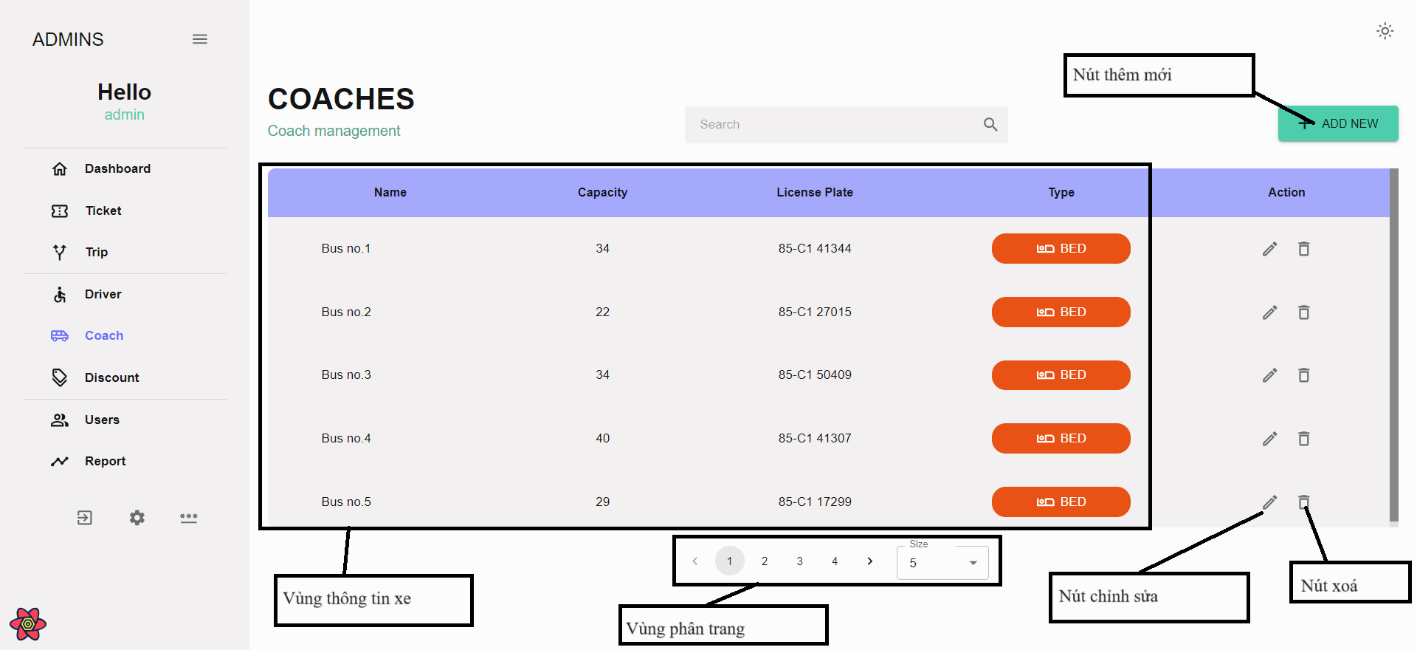
***Hình 3.23*** *Màn hình tra cứu vé (Xem chi tiết vé)*

*Mô tả chức năng:*

* Khách hàng sẽ xem được thông tin chi tiết của vé đặt được hiển thị trên màn hình

**3.3.5 Quản lý xe**

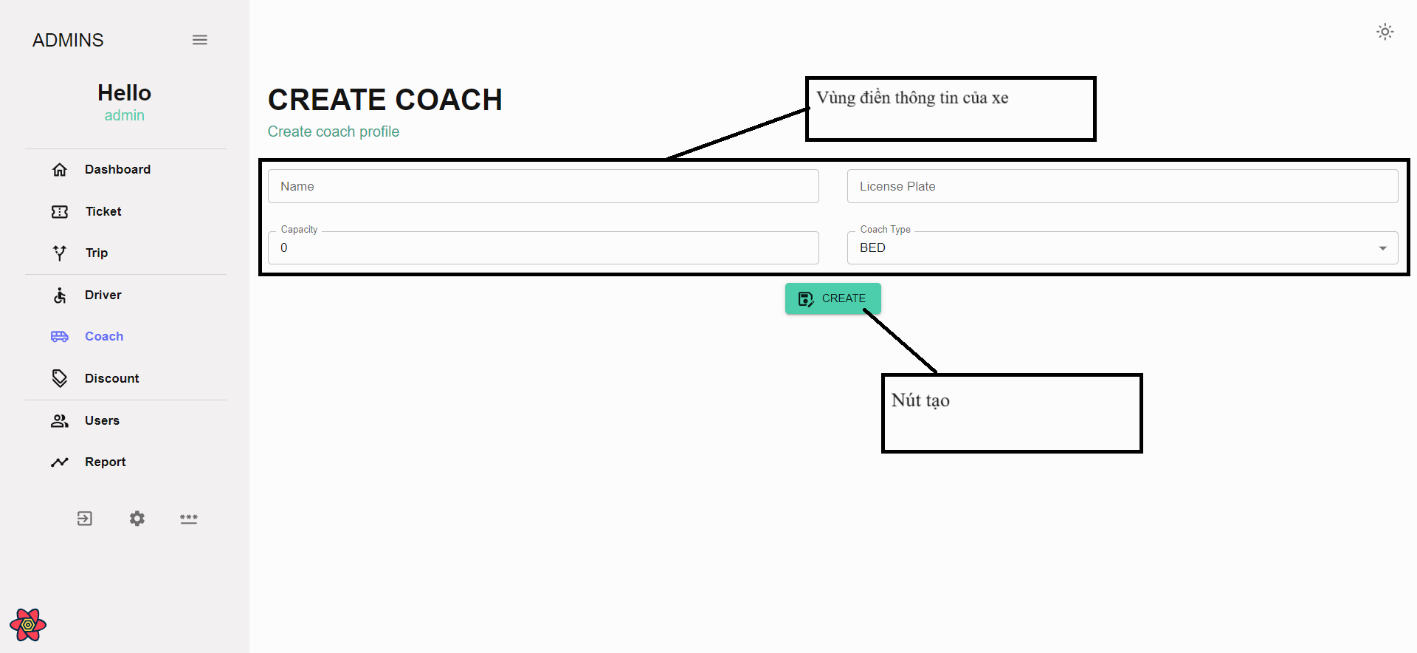
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **System** | Hệ thống đặt vé xe khách | **Function** | Quản lý xe | **Create by** | Nguyễn Tuấn Phụng | **Date** | **Create** |  |
| **Process Name** | Quản lý xe | **Update** |  |



***Hình 3.24*** *Màn hình quản lý xe*

*Mô tả chức năng:*

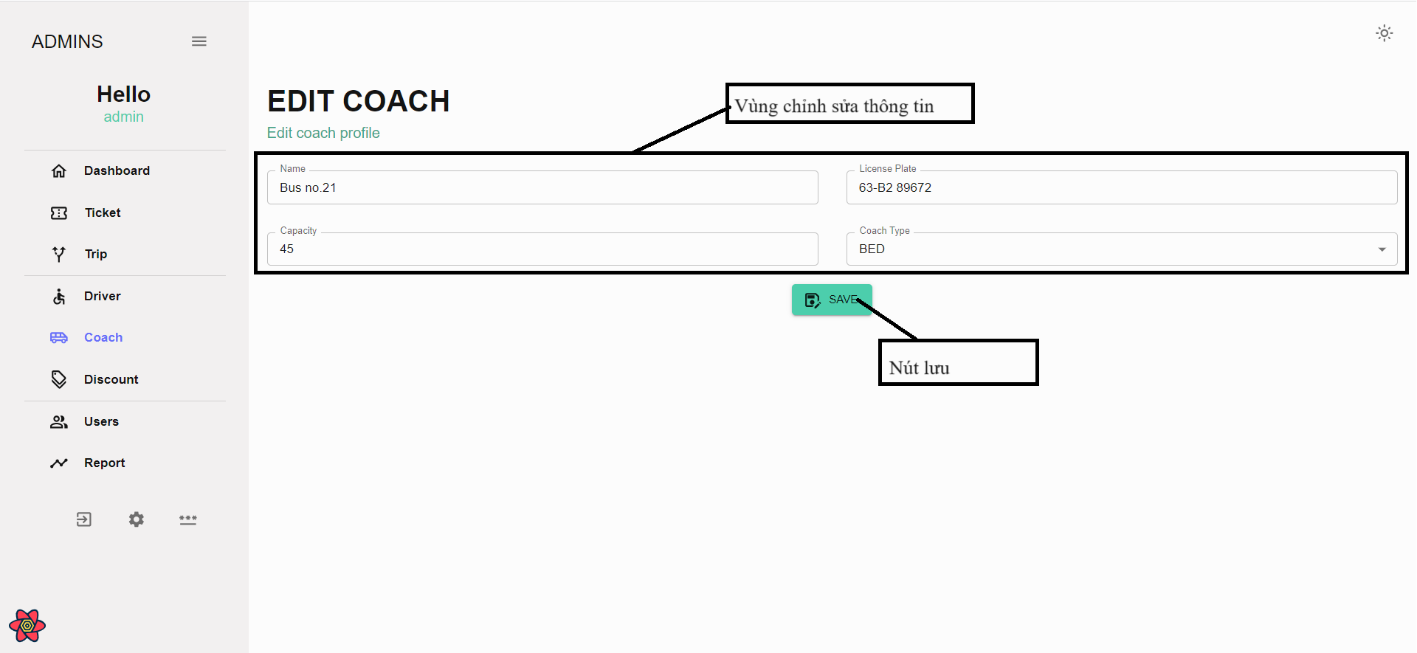
* Admin dùng để thêm xoá sửa thông tin của xe
* Admin có thểm xem thông tin xe ở vùng thông tin xe
* Để thêm mới xe thì click vào nút add new sẽ chuyển sang màn hình thêm xe
* Để chỉnh sửa thông tin của một xe thì nhấn vào nút chỉnh sửa sẽ chuyển sang màn hình chỉnh sửa
* Để xoá 1 xe chưa được sử dụng thì nhấn vào nút xoá để tiến hành xoá xe



***Hình 3.25*** *Màn hình thêm mới xe*

*Mô tả chức năng:*

* Admin có thể thêm mới xe ở màn hình này
* Để thêm mới xe admin cần điền đầy đủ thông tin của xe
* Hệ thống sẽ kiểm tra thông tin mà admin điền
* Nhấn vào nút create để hoàn thành quá trình thêm mới xe, hệ thống sẽ thông báo thành công hoặc thất bại



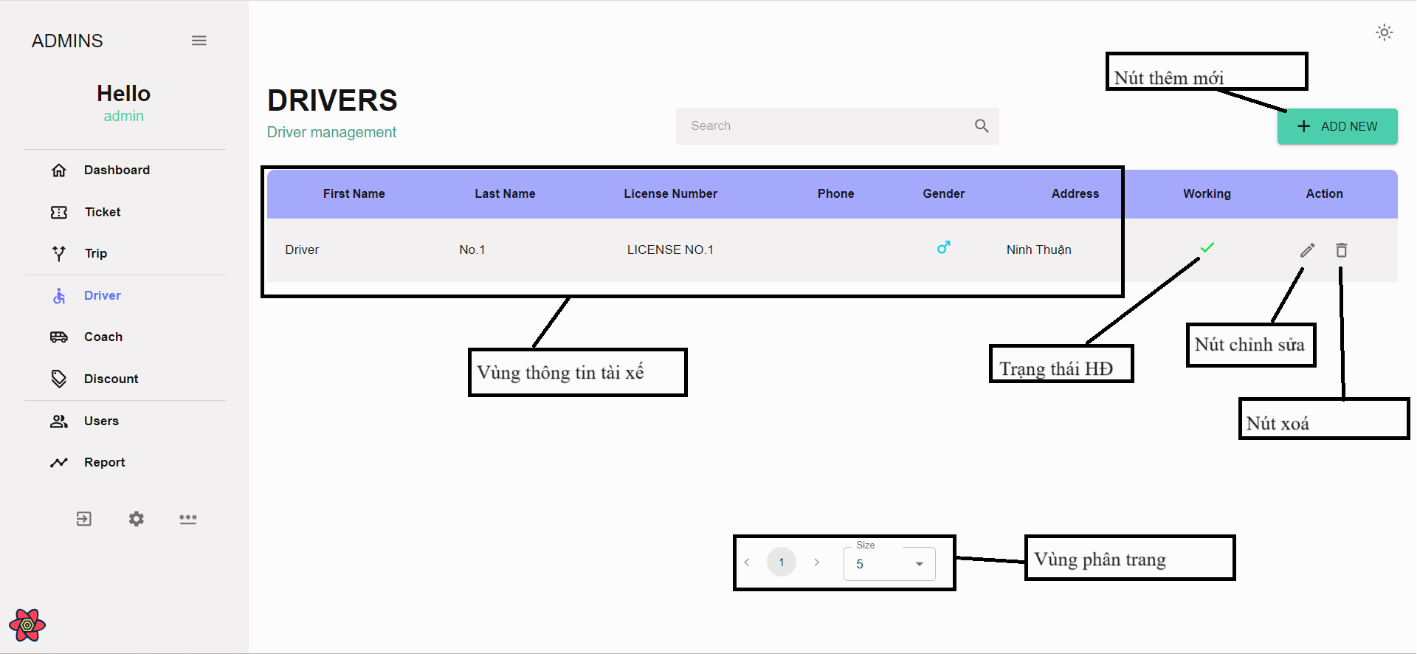
***Hình 3.26*** *Màn hình chỉnh sửa thông tin xe*

*Mô tả chức năng:*

* Admin chỉnh sửa thông tin của xe ở màn hình này
* Admin điền thông tin xe ở vùng chỉnh sửa thông tin
* Hệ thống kiểm tra thông tin mà admin điền
* Nhấn vào nút save để hoàn thành quá trình chỉnh sửa thông tin, hệ thống sẽ thông báo thành công hoặc thất bại

**3.3.6 Quản lý tài xế**

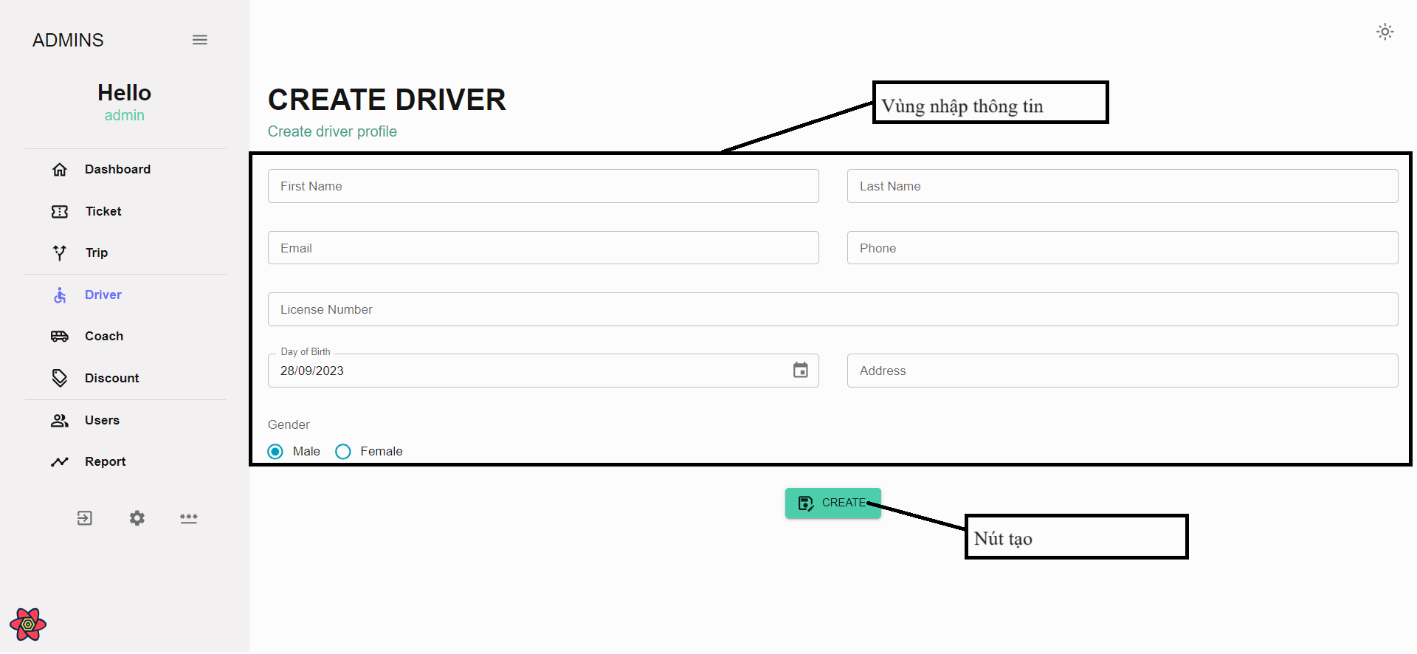
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **System** | Hệ thống đặt vé xe khách | **Function** | Quản lý tài xế | **Create by** | Nguyễn Tuấn Phụng | **Date** | **Create** |  |
| **Process Name** | Quản lý tài xế | **Update** |  |



***Hình 3.27*** *Màn hình quản lý tài xế*

*Mô tả chức năng:*

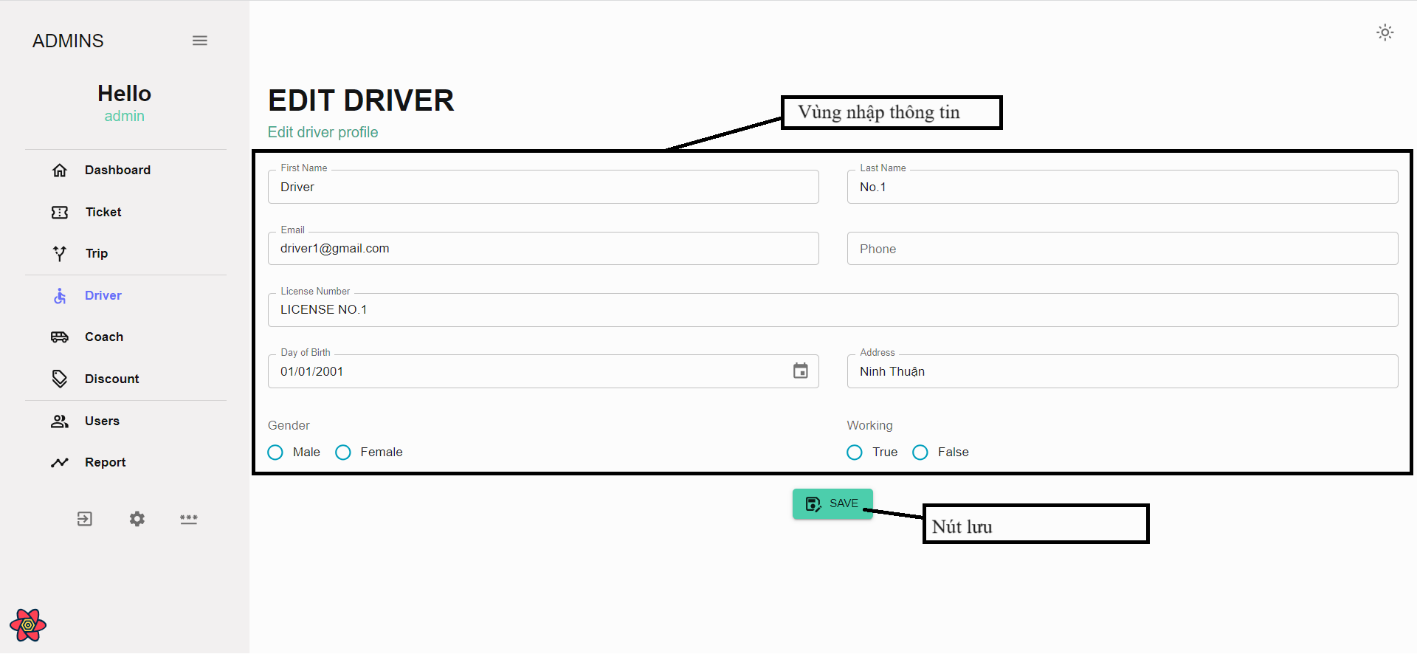
* Admin dùng để thêm xoá sửa thông tin của tài xế
* Admin có thểm xem thông tin xe ở vùng thông tin tài xế
* Admin có thể xem trạng thái hoạt động của tài xế
* Để thêm mới tài xế thì click vào nút add new sẽ chuyển sang màn hình thêm tài xế
* Để chỉnh sửa thông tin của một tài xế thì nhấn vào nút chỉnh sửa sẽ chuyển sang màn hình chỉnh sửa
* Để xoá 1 tài xế chưa được sử dụng thì nhấn vào nút xoá để tiến hành xoá tài xế



***Hình 3.28*** *Màn hình thêm mới tài xế*

*Mô tả chức năng:*

* Admin có thể thêm mới tài xế ở màn hình này
* Để thêm mới tài xế admin cần điền đầy đủ thông tin của tài xế
* Hệ thống sẽ kiểm tra thông tin mà admin điền
* Nhấn vào nút create để hoàn thành quá trình thêm mới tài xế, hệ thống sẽ thông báo thành công hoặc thất bại



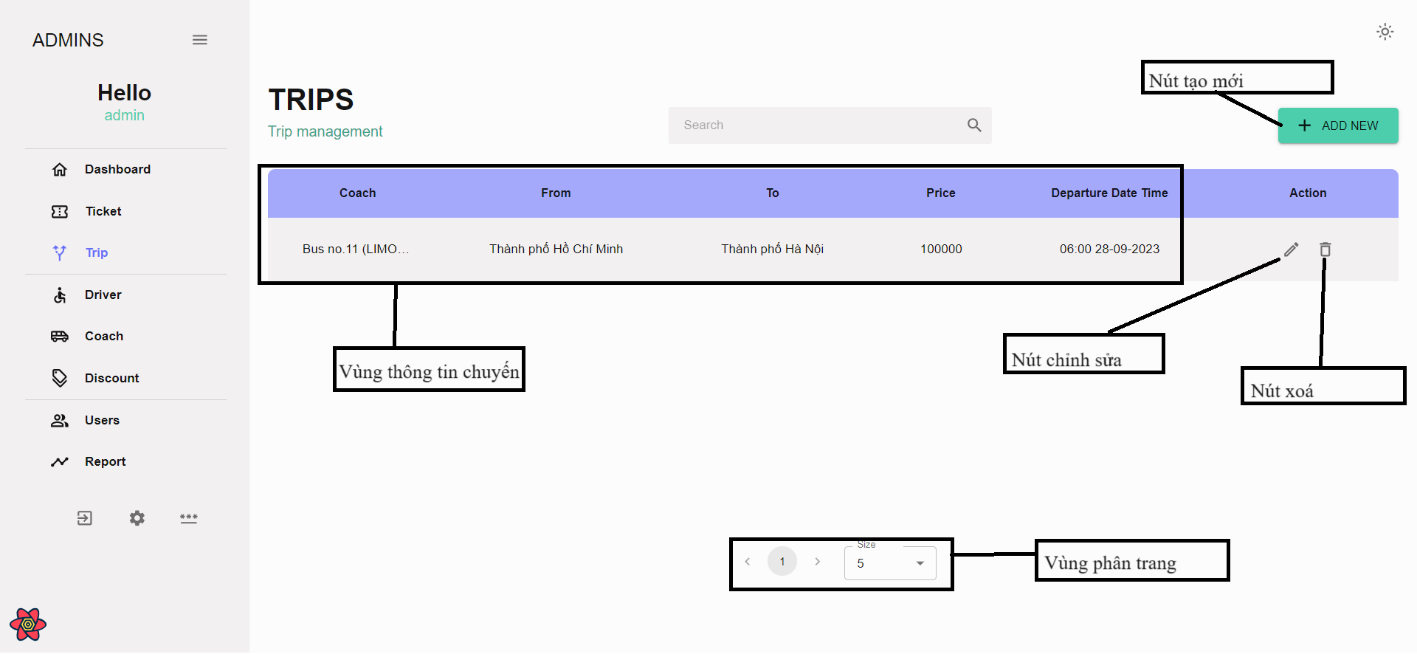
***Hình 3.29*** *Màn hình chỉnh sửa thông tin tài xế*

*Mô tả chức năng:*

* Admin chỉnh sửa thông tin của tài xế ở màn hình này
* Admin điền thông tin tài xế ở vùng chỉnh sửa thông tin
* Hệ thống kiểm tra thông tin mà admin điền
* Nhấn vào nút save để hoàn thành quá trình chỉnh sửa thông tin, hệ thống sẽ thông báo thành công hoặc thất bại

**3.3.7 Quản lý chuyến**

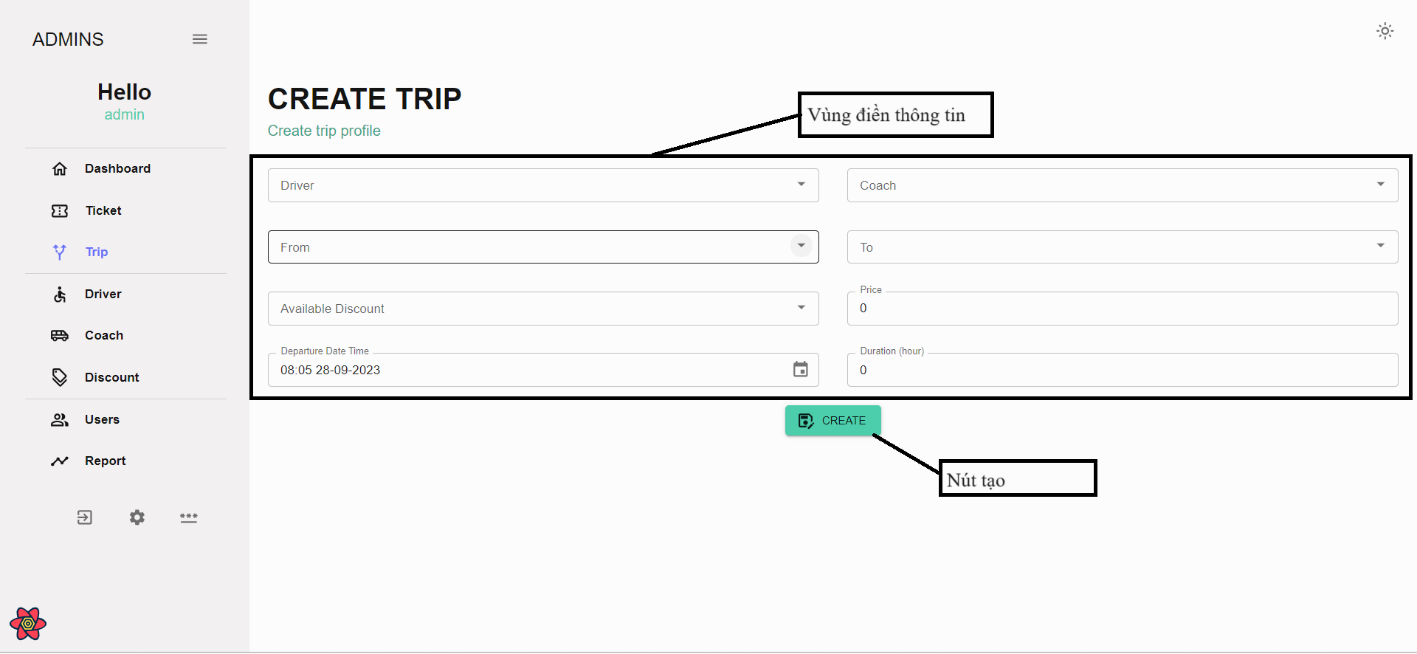
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **System** | Hệ thống đặt vé xe khách | **Function** | Quản lý chuyến | **Create by** | Nguyễn Tuấn Phụng | **Date** | **Create** |  |
| **Process Name** | Quản lý chuyến | **Update** |  |



***Hình 3.30*** *Màn hình quản lý chuyến*

*Mô tả chức năng:*

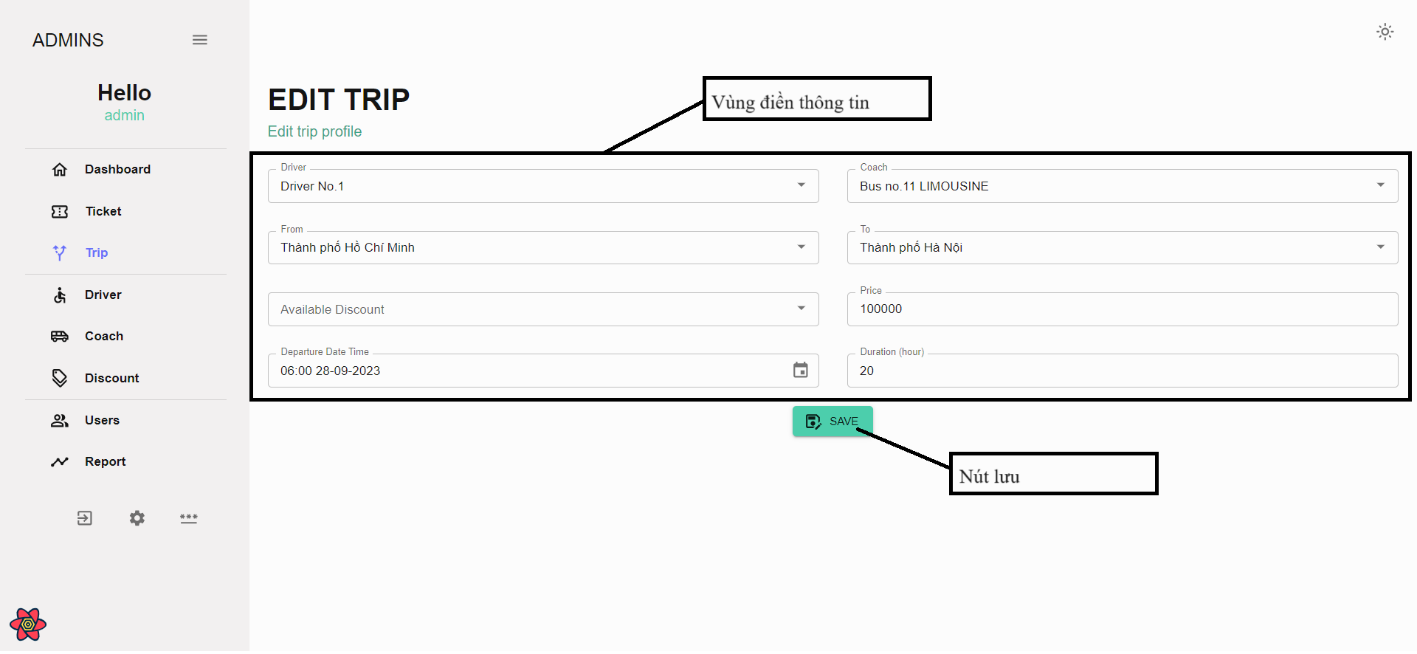
* Admin dùng để thêm xoá sửa thông tin của chuyến
* Admin có thểm xem thông tin xe ở vùng thông tin chuyến
* Để thêm mới chuyến thì click vào nút add new sẽ chuyển sang màn hình thêm chuyến
* Để chỉnh sửa thông tin của một chuyến thì nhấn vào nút chỉnh sửa sẽ chuyển sang màn hình chỉnh sửa
* Để xoá 1 chuyến chưa được sử dụng thì nhấn vào nút xoá để tiến hành xoá chuyến



***Hình 3.31*** *Màn hình thêm mới chuyến*

*Mô tả chức năng:*

* Admin có thể thêm mới chuyến ở màn hình này
* Để thêm mới chuyến admin cần điền đầy đủ thông tin của chuyến
* Hệ thống sẽ kiểm tra thông tin mà admin điền
* Nhấn vào nút create để hoàn thành quá trình thêm mới chuyến, hệ thống sẽ thông báo thành công hoặc thất bại



***Hình 3.32*** *Màn hình chỉnh sửa thông tin chuyến*

*Mô tả chức năng:*

* Admin chỉnh sửa thông tin của chuyến ở màn hình này
* Admin điền thông tin chuyến ở vùng chỉnh sửa thông tin
* Hệ thống kiểm tra thông tin mà admin điền
* Nhấn vào nút save để hoàn thành quá trình chỉnh sửa thông tin, hệ thống sẽ thông báo thành công hoặc thất bại

**3.4 Thiết kế mô hình dữ liệu**

**3.4.1 Sơ đồ thực thể liên kết**

A diagram of a company

Description automatically generated

***Hình 3.33*** *Sơ đồ thực thể liên kết ERD*

**3.4.2 Mô hình dữ liệu quan hệ**

- User (**username**, password, first\_name, last\_name, email, phone, address, dob, gender, active)

- Token (**id**, token, toke\_type, expired, revoked, username)

- Role (**id**, role\_code, role\_name, description)

- User\_permission (**id**, role\_id, username, screen\_code)

- Driver (**id**, password, first\_name, last\_name, email, phone, address, dob, gender, quit, license\_number)

- Coach (**id**, name, coach\_type, capacity, license\_number)

- Province (**id**, code\_name, name)

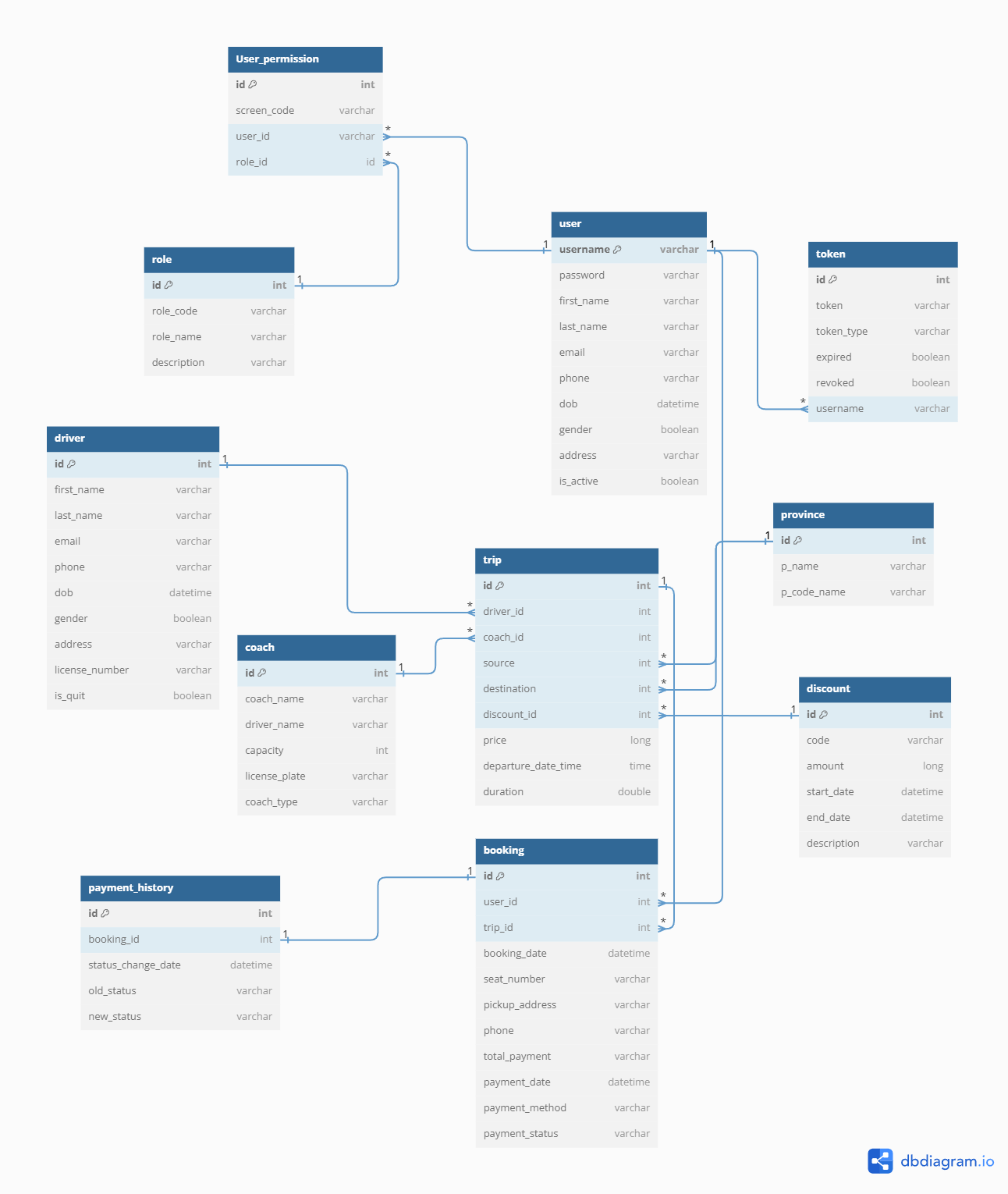
- Discount (**id**, code, start\_date\_time, end\_date\_time, description, amount)

- Trip (**id**, source\_id, destination\_id, driver\_id, coach\_id, departure\_date\_time, duration, price)

- Booking (**id**, trip\_id, username, cust\_first\_name, cust\_last\_name, email, phone, pick\_up\_address, booking\_date\_time, seat\_number, payment\_method, total\_payment, payment\_date\_time, payment\_status)

**3.5 Thiết kế cơ sở dữ liệu**

**3.5.1 Mô hình diagram**



***Hình 3.34*** *Sơ đồ diagram*

**3.5.2 Các bảng trong cơ sở dữ liệu**

**3.5.2.1 User:** chứa thông tin cơ bản về người dùng (quản trị viên, nhân viên, khách hàng)

***Bảng 3.26*** *Mô tả các thuộc tính trong bảng User*

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **TT** | **THUỘC TÍNH** | **KIỂU** | **MIỀN GIÁ TRỊ** | **Ý NGHĨA** | **GHI CHÚ** |
| 1 | username | varchar | 50 | tài khoản người dùng | primary key |
| 2 | password | varchar | 100 | mật khẩu của tài khoản | not null |
| 3 | first\_name | varchar | 50 | họ | not null |
| 4 | last\_name | varchar | 10 | tên | not null |
| 5 | email | varchar | 50 | địa chỉ email | not null, unique key |
| 6 | phone | varchar | 11 | số điện thoại | not null, unique key |
| 7 | address | varchar | 255 | địa chỉ |  |
| 8 | gender | bit | 0, 1 | giới tính | 0: nam, 1: nữ |
| 9 | dob | date |  | ngày sinh |  |
| 10 | active | bit | 0, 1 | trạng thái tài khoản | 0: bị khóa, 1: không khóa |

**3.5.2.2 Token:** chứa thông tin về mã xác thực người dùng (Json Web Token), được dùng để xác thực người dùng khi phía client (website) gửi request đến server

***Bảng 3.27*** *Mô tả các thuộc tính trong bảng Token*

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **TT** | **THUỘC TÍNH** | **KIỂU** | **MIỀN GIÁ TRỊ** | **Ý NGHĨA** | **GHI CHÚ** |
| 1 | id | int |  | id tự tăng | primary key |
| 2 | token | varchar | 100 | đoạn mã của token | not null |
| 3 | token\_type | enum | BEARER | loại mã xác thực | loại BEARER |
| 4 | expired | bit | 0, 1 | trạng thái hết hạn của token | 0: chưa hết hạn, 1: đã hết hạn |
| 5 | revoked | bit | 0, 1 | trạng thái bị thu hồi của token | 0: chưa bị thu hồi, 1: đã bị thu hồi |
| 6 | username | varchar | 50 | token của người dùng nào | foreign key |

**3.5.2.3 Role:** chứa thông tin về các quyền trong hệ thống

***Bảng 3.28*** *Mô tả các thuộc tính trong bảng Role*

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **TT** | **THUỘC TÍNH** | **KIỂU** | **MIỀN GIÁ TRỊ** | **Ý NGHĨA** | **GHI CHÚ** |
| 1 | id | int |  | id tự tăng | primary key |
| 2 | role\_code | enum | ROLE\_ADMIN,  ROLE\_STAFF, ROLE\_CUSTOMER.  ROLE\_CREATE,  ROLE\_READ,  ROLE\_UPDATE,  ROLE\_DELETE | loại quyền | not null |
| 3 | role\_name | varchar | 50 | tên của quyền |  |
| 4 | description | varchar | 255 | mô tả về quyền |  |

**3.5.2.4 User\_permission:** chứa thông tin về phân quyền cho người dùng

***Bảng 3.29*** *Mô tả các thuộc tính trong bảng User\_permission*

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **TT** | **THUỘC TÍNH** | **KIỂU** | **MIỀN GIÁ TRỊ** | **Ý NGHĨA** | **GHI CHÚ** |
| 1 | id | int |  | id tự tăng | primary key |
| 2 | screen\_code | varchar | 30 | loại quyền | not null |
| 3 | role\_id | int |  | mã quyền | foreign key |
| 4 | username | varchar | 50 | tài khoản người dùng | foreign key |

**3.5.2.5 Driver:** chứa thông tin về tài xế

***Bảng 3.30*** *Mô tả các thuộc tính trong bảng Driver*

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **TT** | **THUỘC TÍNH** | **KIỂU** | **MIỀN GIÁ TRỊ** | **Ý NGHĨA** | **GHI CHÚ** |
| 1 | id | int |  | id tự tăng | primary key |
| 2 | first\_name | varchar | 50 | họ | not null |
| 3 | last\_name | varchar | 10 | tên | not null |
| 4 | email | varchar | 50 | địa chỉ email | not null, unique key |
| 6 | phone | varchar | 11 | số điện thoại | not null, unique key |
| 7 | address | varchar | 255 | địa chỉ |  |
| 8 | gender | bit | 0, 1 | giới tính | 0: nam, 1: nữ |
| 9 | dob | date |  | ngày sinh |  |
| 10 | license\_number | varchar | 20 | giấy phép lái xe | unique key |
| 11 | quite | bit | 0, 1 | trạng thái nghỉ việc | 0: chưa nghỉ, 1: đã nghỉ |

**3.5.2.6 Coach:** chứa thông tin về xe khách

***Bảng 3.31*** *Mô tả các thuộc tính trong bảng Coach*

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **TT** | **THUỘC TÍNH** | **KIỂU** | **MIỀN GIÁ TRỊ** | **Ý NGHĨA** | **GHI CHÚ** |
| 1 | id | int |  | id tự tăng | primary key |
| 2 | name | varchar | 60 | tên xe khách | not null |
| 3 | coach\_type | enum | CHAIR, BED, LIMOUSINE | loại xe khách |  |
| 4 | capacity | int |  | sức chứa của xe | not null |
| 5 | license\_plate | varchar | 20 | biển số xe | not null, unique key |

**3.5.2.7 Discount:** chứa thông tin về mã giảm giá, để áp vào chuyến đi

***Bảng 3.32*** *Mô tả các thuộc tính trong bảng Discount*

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **TT** | **THUỘC TÍNH** | **KIỂU** | **MIỀN GIÁ TRỊ** | **Ý NGHĨA** | **GHI CHÚ** |
| 1 | id | int |  | id tự tăng | primary key |
| 2 | code | varchar | 30 | mã giảm giá | not null, unique key |
| 3 | descrption | varchar | 255 | mô tả mã giảm giá |  |
| 4 | amount | decimal |  | khoản tiền giảm | not null |
| 5 | start\_date\_time | datetime |  | ngày áp dụng |  |
| 6 | end\_date\_time | datetime |  | ngày kết thúc |  |

**3.5.2.8 Province:** chứa thông tin về tỉnh thành, dùng để làm điểm đi, điểm đến

***Bảng 3.33*** *Mô tả các thuộc tính trong bảng Province*

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **TT** | **THUỘC TÍNH** | **KIỂU** | **MIỀN GIÁ TRỊ** | **Ý NGHĨA** | **GHI CHÚ** |
| 1 | id | int |  | id tự tăng | primary key |
| 2 | code\_name | varchar | 30 | mã tỉnh | not null |
| 3 | name | varchar | 30 | tên tỉnh | not null |

**3.5.2.9 Trip:** chứa thông tin về chuyến đi

***Bảng 3.34*** *Mô tả các thuộc tính trong bảng Trip*

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **TT** | **THUỘC TÍNH** | **KIỂU** | **MIỀN GIÁ TRỊ** | **Ý NGHĨA** | **GHI CHÚ** |
| 1 | id | int |  | id tự tăng | primary key |
| 2 | source\_id | int |  | mã tỉnh của điểm đi | foreign key |
| 3 | destination\_id | int |  | mã tỉnh của điểm đến | foreign key |
| 4 | driver\_id | int |  | mã tài xế lái chuyến này | foreign key |
| 5 | discount\_id | int |  | mã giảm giá áp dụng vào chuyến này | foreign key |
| 6 | coach\_id | int |  | mã xe khách được dùng để chạy chuyến này | foreign key |
| 7 | departure\_date\_time | time |  | thời gian khởi hành |  |
| 8 | duration | time |  | thời lượng di chuyển |  |
| 9 | price | decimal |  | giá mặc định của chuyến |  |

**3.5.2.10 Booking:** chứa thông tin về vé đặt

***Bảng 3.35*** *Mô tả các thuộc tính trong bảng Booking.*

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **TT** | **THUỘC TÍNH** | **KIỂU** | **MIỀN GIÁ TRỊ** | **Ý NGHĨA** | **GHI CHÚ** |
| 1 | id | int |  | id tự tăng | primary key |
| 2 | trip\_id | int |  | mã của chuyến mà khách đã chọn đi | foreign key |
| 3 | username | varchar | 50 | tài khoản của khách | foreign key |
| 4 | cust\_first\_name | varchar | 50 | họ của khách | not null |
| 5 | cust\_last\_name | varchar | 10 | tên của khách | not null |
| 6 | email | varchar | 100 | địa chỉ email liên lạc | not null |
| 7 | phone | varchar | 11 | số điện thoại liên lạc | not null |
| 8 | pick\_up\_address | varchar | 255 | địa chỉ đón khách | not null |
| 9 | booking\_date\_time | datetime |  | ngày khởi hành | not null |
| 10 | seat\_number | varchar | 5 | số ghế trên xe | not null |
| 11 | payment\_method | enum | CASH, CARD | phương thức thanh toán | not null |
| 12 | total\_payment | decimal |  | tổng tiền phải thanh toán cho vé | not null |
| 13 | payment\_date\_time | datetime |  | thời gian thanh toán | not null |
| 14 | payment\_status | enum | UNPAID,  PAID,  CANCEL | trạng thái thanh toán | chưa thanh toán, đã thanh toán, đã hủy vé |

**3.5.2.11 Payment\_history:** dùng để theo dõi sự thay đổi trạng thái thanh toán của từng vé đặt

***Bảng 3.36*** *Mô tả các thuộc tính trong bảng Payment\_history.*

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **TT** | **THUỘC TÍNH** | **KIỂU** | **MIỀN GIÁ TRỊ** | **Ý NGHĨA** | **GHI CHÚ** |
| 1 | id | int |  | id tự tăng | primary key |
| 2 | booking\_id | int |  | mã của vé đã đặt | foreign key |
| 3 | old\_status | enum | UNPAID,  PAID,  CANCEL | trạng thái cũ trước khi thay đổi |  |
| 4 | new\_status | enum | UNPAID,  PAID,  CANCEL | trạng thái mới sau khi thay đổi |  |
| 5 | status\_change\_date\_time | datetime |  | thời gian thay đổi |  |