**Phân tích và thiết kế hệ thống quản lý cho thuê xe tự lái**

I. Giới thiệu:

1, Bối cảnh:

Việc xây dựng hệ thống cho thuê xe oto tự lái dựa theo nhu cầu và xu hướng thị trường của người dân, mọi người đều cần một phương tiện có thể chứa được nhiều người và có khi là đại gia đình để cùng đi chơi và du lịch trong và ngoài thành phố, đáp ứng được nhu cầu đi lại của đại đa số người dân, và theo xu hướng mọi người dần chuyển sang các phương tiện oto thay vì xe máy như hiện nay vì thời tiết hiện tại đang cực kỳ nắng nóng và khắc nghiệt tại thời điểm này.

2, Cơ hội kinh doanh:

Nhằm giải quyết nhu cầu đi lại bằng xe oto của mọi người trong thời điểm hiện tại, dự án này hứa hẹn sẽ rất phát triển, được mọi người tin tưởng và trông cậy, có thể cạnh tranh trực tiếp với các bên cho thuê xe tự lái khác. Vì ngoài nhu cầu đi lại thì mọi người còn có yêu cầu về sự thoải mái, tự do và hơn hết là sự tiện lợi khi sử dụng dịch vụ này.

3, Mục tiêu kinh doanh:

Mục tiêu mà dự án nhắm đến chính là làm chủ trong lĩnh vực thuê xe tự lái, là nơi mà khách hàng tin tưởng, giao niềm tin và nhận lại sự hài lòng tuyệt đối. Qua từng giai đoạn phát triển, chúng tôi sẽ dần thu thập ý kiến của khách hàng, những người trực tiếp sử dụng dịch vụ để có thể có cái nhìn trực quang nhất về hệ thống, biết được nên phát triển thêm và khắc phục lỗi ở những chỗ nào.

II. Tổng quan:

1, Các chức năng chính:

- Quản lý tài khoản: Cho phép người dùng quản lý thông tin cá nhân và tài khoản của họ.

Mô tả: Người dùng có thể tạo tài khoản mới, đăng nhập vào tài khoản hiện có, cập nhật thông tin cá nhân (như địa chỉ, số điện thoại, email), thay đổi mật khẩu và xem lịch sử đặt xe.

- Xem thông tin xe: Hiển thị thông tin chi tiết về các loại xe ô tô có sẵn.

Mô tả: Người dùng có thể xem các thông tin như hình ảnh, mô tả, số chỗ ngồi, tiện nghi và giá cả của các loại xe ô tô.

- Đặt xe: Cho phép người dùng đặt xe ô tô từ trang web.

Mô tả: Người dùng có thể xem danh sách các xe ô tô có sẵn, chọn một xe cụ thể, xác định ngày giờ thuê và ngày giờ trả, sau đó thực hiện đặt xe.

- Quản lý đặt xe: Quản lý các đặt xe, bao gồm xem, chỉnh sửa và hủy đặt xe.

Mô tả: Người dùng có thể xem thông tin chi tiết về các đặt xe hiện tại, chỉnh sửa thông tin (như thời gian thuê, ngày trả), và hủy đặt xe nếu cần thiết.

- Thanh toán: Xử lý thanh toán cho các đặt xe.

Mô tả: Hệ thống cần hỗ trợ các phương thức thanh toán khác nhau, bao gồm thanh toán trực tuyến bằng thẻ tín dụng hoặc ví điện tử.

- Quản lý xe: Quản lý thông tin về các xe ô tô và tình trạng chúng.

Mô tả: Hệ thống cần cung cấp các chức năng để thêm, sửa đổi và xóa thông tin về xe ô tô.

- Quản lý tài khoản khách hàng: Quản lý thông tin về tài khoản của khách hàng.

Mô tả: Hệ thống cung cấp cho quản trị viên các chức năng để thêm, sửa đổi và xoá thông tin về tài khoản của khác hàng.

- Quản lý đơn đặt hàng: Xem thông tin đơn đặt hàng và phê duyệt.

Mô tả: Hệ thống cung cấp cho nhân viên phụ trách chức năng xem các đơn thuê xe hiện đang chờ xét duyện đồng thời quyền xét duyệt đơn.

2, Tác nhân:

- Khách vãng lai (Guest): Những khách hàng chưa đăng kí tài khoản, có thể sử dụng các chức năng tìm kiếm, xem thông tin về các loại xe, khi muốn thuê xe, họ phải đăng nhập và khi đó sẽ được tính là một khách hàng (customer).

- Khách hàng (Customers): Đây là người dùng cuối, người đặt và thuê xe ô tô từ hệ thống. Khách hàng sử dụng hệ thống để tìm kiếm, đặt, xem thông tin về các loại xe, đặt cọc, thanh toán và quản lý các giao dịch thuê xe.

- Quản lý hệ thống (System Administrators): Những người quản lý hệ thống làm việc trên phía quản trị của hệ thống. Họ có quyền truy cập vào các chức năng quản lý, bao gồm quản lý tài khoản khách hàng, quản lý thông tin nhân viên.

- Quản lý xe (Fleet Managers): Quản lý xe là người có trách nhiệm quản lý và duy trì xe trong hệ thống. Họ quản lý thông tin chi tiết về các loại xe, bao gồm thông tin về vị trí, trạng thái.

- Nhân viên hỗ trợ (Staffs): Những người có trách nhiệm hỗ trợ cho khách hàng khi họ cần đến, có quyền xem các đơn thuê xe hiện tại và phê duyệt đơn đó.

3, Ca sử dụng:

- Quản lý tài khoản

- Đăng nhập

- Tìm kiếm xe

- Xem thông tin xe

- Đặt xe

- Quản lý đặt xe

- Thanh toán

- Đánh giá, nhận xét

- Thống kê

- Quản lý khách hàng

- Quản lý xe

A picture containing text, diagram, line, screenshot

Description automatically generated- Quản lý đơn thuê xe

A picture containing text, circle, diagram, screenshot

Description automatically generated

A picture containing text, circle, diagram, screenshot

Description automatically generated

A picture containing text, circle, font, screenshot

Description automatically generated

|  |  |
| --- | --- |
| **Tên use case** | **Đăng nhập** |
| Tác nhân chính | Người dùng |
| Mức | 1 |
| Điều kiện | Người dùng đã có tài khoản để truy cập hệ thống |
| Đảm bảo tối thiểu | Hệ thống hiển thị lại giao diện đăng nhập |
| Đảm bảo thành công | Người dùng truy cập được vào hệ thống |
| Kích hoạt | Người dùng nhập tên đăng nhập và mật khẩu rồi bấm nút “đăng nhập” |
| Chuỗi sự kiện chính:  1. Hệ thống hiển thị giao diện đăng nhập.  2. Người dùng nhập tên đăng nhập, mật khẩu và kích chọn nút “đăng nhập”.  3. Hệ thống kiểm tra tính hợp lệ của tên đăng nhập và mật khẩu.  4. Hệ thống hiển thị giao diện chức năng tương ứng với Người dùng | |
| Ngoại lệ:  Hệ thống kiểm tra thấy thông tin người dùng không hợp lệ  a. Hệ thống thông báo thông tin đăng nhập không hợp lệ và yêu cầu nhập lại.  b. Người dùng nhập lại thông tin đăng nhập. | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Tên use case** | **Đăng xuất** |
| Tác nhân chính | Người dùng |
| Mức | 1 |
| Điều kiện | Người dùng đã đăng nhập vào hệ thống |
| Đảm bảo tối thiểu | Hệ thống hiển thị lại giao diện trước đó |
| Đảm bảo thành công | Người dùng thoát khỏi giao diện của mình.  Hệ thống trở về giao diện đăng nhập |
| Kích hoạt | Người dùng chọn chức năng đăng xuất |
| Chuỗi sự kiện chính:  1. Người dùng chọn chức năng Đăng xuất trên giao diện của hệ thống.  2. Hệ thống lưu lại dữ liệu của phiên làm việc của người dùng.  3. Đóng giao diện người dùng.  4. Hệ thống quay trở lại giao diện đăng nhập. | |
| Ngoại lệ: | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Tên use case** | **Quản lý người dùng** |
| Tác nhân chính | Quản trị viên (Administrator) |
| Mức | 2 |
| Điều kiện | Quản trị viên đã đăng nhập vào hệ thống |
| Đảm bảo tối thiểu | Hệ thống hiển thị lại giao diện trước đó |
| Đảm bảo thành công | Cập nhật thông tin người dùng |
| Kích hoạt | Chọn chức năng quản lý người dùng |
| Chuỗi sự kiện chính:  1. Nhân viên quản lý hệ thống chọn chức năng quản lý người dùng trên giao  diện chức năng hệ thống.  2. Hệ thống hiển thị giao diện quản lý thông tin người dùng.  3. Nhân viên quản lý hệ thống nhập thông tin nguời dùng muốn cập nhật và  nhấn nút chức năng (thêm, xóa, sửa) nhân viên.  4. Hệ thống kiểm tra tính hợp lệ thông tin người dùng và thông báo cập nhật  người dùng thành công. | |
| Ngoại lệ:  Hệ thống kiểm tra thấy thông tin người dùng không hợp lệ  a. Hệ thống thông báo lỗi và yêu cầu nhập lại thông tin người dùng  b. Nhân viên quản lý hệ thống nhập lại thông tin người dùng | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Tên use case** | **Quản lý xe** |
| Tác nhân chính | Quản lý xe (Fleet manager) |
| Mức | 2 |
| Điều kiện | Nhân viên quản lý đã đăng nhập vào hệ thống |
| Đảm bảo tối thiểu | Hệ thống hiển thị lại giao diện trước đó |
| Đảm bảo thành công | Cập nhật thông tin về xe: thêm, sửa, xoá tình trạng xe |
| Kích hoạt | Chọn chức năng quản lý xe |
| Chuỗi sự kiện chính:  1. Nhân viên quản lý chọn chức năng quản lý xe dùng trên giao diện chức năng hệ thống.  2. Hệ thống hiển thị giao diện quản lý thông tin xe.  3. Nhân viên quản lý nhập thông tin xe muốn cập nhật và nhấn nút chức năng (thêm, xóa, sửa) xe.  4. Hệ thống kiểm tra tính hợp lệ thông tin xe và thông báo cập nhật xe thành công. | |
| Ngoại lệ  Hệ thống kiểm tra thấy thông tin xe không hợp lệ  a. Hệ thống thông báo lỗi và yêu cầu nhập lại thông tin xe  b. Nhân viên quản lý nhập lại thông tin xe. | |

4, Cơ sở dữ liệu:

-- Tạo database CarRentalManagent

CREATE DATABASE CarRentalManagement;

USE CarRentalManagement;

-- Tạo bảng System Admin

CREATE TABLE SystemAdministrators (

admin\_id INT PRIMARY KEY,

username NVARCHAR(30),

password NVARCHAR(30),

full\_name NVARCHAR(50),

email NVARCHAR(50),

phone NVARCHAR(10)

);

-- Tạo bảng Fleet Manager

CREATE TABLE FleetManagers (

manager\_id INT PRIMARY KEY,

username NVARCHAR(30),

password NVARCHAR(30),

full\_name NVARCHAR(50),

email NVARCHAR(50),

phone NVARCHAR(10)

);

-- Tạo bảng Staffs

CREATE TABLE Staffs (

staff\_id INT PRIMARY KEY,

username NVARCHAR(30),

password NVARCHAR(30),

full\_name NVARCHAR(50),

email NVARCHAR(50),

phone NVARCHAR(10)

);

-- Tạo bảng Customers

CREATE TABLE Customers (

customer\_id INT PRIMARY KEY,

full\_name NVARCHAR(50),

email NVARCHAR(50),

phone NVARCHAR(10),

driver\_license\_number NVARCHAR(20),

username NVARCHAR(30),

password NVARCHAR(30),

);

-- Tạo bảng Locations

CREATE TABLE Locations (

location\_id INT PRIMARY KEY,

name NVARCHAR(50),

address NVARCHAR(100)

);

-- Tạp bảng Categories

CREATE TABLE Categories (

category\_id INT PRIMARY KEY,

number\_of\_seats nvarchar(10)

);

-- Tạo bảng Cars

CREATE TABLE Cars (

car\_id INT PRIMARY KEY,

name NVARCHAR(50),

category\_id int,

registration\_number NVARCHAR(20),

location\_id INT,

image NVARCHAR(20),

cost int,

status NVARCHAR(20),

FOREIGN KEY (location\_id) REFERENCES Locations(location\_id),

FOREIGN KEY (category\_id) REFERENCES Categories(category\_id)

);

-- Tạo bảng Rentals

CREATE TABLE Rentals (

rental\_id INT PRIMARY KEY,

customer\_id INT,

rental\_start\_date DATE,

rental\_end\_date DATE,

pickup\_location\_id INT,

return\_location\_id INT,

total\_cost DECIMAL(10, 2),

rental\_status NVARCHAR(20),

FOREIGN KEY (customer\_id) REFERENCES Customers(customer\_id),

FOREIGN KEY (pickup\_location\_id) REFERENCES Locations(location\_id),

FOREIGN KEY (return\_location\_id) REFERENCES Locations(location\_id)

);

-- Tạo bảng RentalItems

CREATE TABLE RentalItems (

rental\_item\_id INT PRIMARY KEY,

rental\_id INT,

car\_id INT,

FOREIGN KEY (rental\_id) REFERENCES Rentals(rental\_id),

FOREIGN KEY (car\_id) REFERENCES Cars(car\_id)

);

-- Tạo bảng Transactions

CREATE TABLE Transactions (

transaction\_id INT PRIMARY KEY,

rental\_id INT,

transaction\_date DATE,

FOREIGN KEY (rental\_id) REFERENCES Rentals(rental\_id)

);

