| **Yêu cầu** | **Nguồn yêu cầu** | **Thiết kế** | **Phát triển** | **Kiểm thử** | **Triển khai** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Hệ thống thu phí tự động phải xác định được phương tiện đang đi vào hoặc ra khỏi trạm thu phí | Khách hàng | X | X | X | X |
| Hệ thống phải tính phí đúng với loại phương tiện và khoảng cách đã đi | Khách hàng | X | X | X | X |
| Hệ thống phải cung cấp hóa đơn cho người dùng sau khi thanh toán | Khách hàng | X | X | X | X |
| Hệ thống phải có khả năng lưu trữ và xử lý thông tin liên quan đến giao dịch thanh toán | Nhân viên kế toán | X | X | X | X |
| Hệ thống phải bảo mật thông tin người dùng | Nhân viên an ninh mạng | X | X | X | X |
| Hệ thống phải có khả năng kết nối với các hệ thống thanh toán khác như Internet Banking hoặc thẻ tín dụng | Nhân viên phát triển | X | X | X | X |
| Hệ thống phải có khả năng xử lý đồng thời nhiều giao dịch | Nhân viên phát triển | X | X | X | X |
| Hệ thống phải có khả năng phục hồi dữ liệu nếu xảy ra sự cố | Nhân viên kỹ thuật | X | X | X | X |

V. Miêu tả đầy đủ cho các Use cases

UC#1 :Logging In

1.Đăng nhập quản trị viên : Quản trị viên của hệ thống cần đăng nhập vào để có quyền truy cập vào các tính năng quản lý hệ thống, bao gồm thiết lập cấu hình, quản lý người dùng và báo cáo.

2.Các nhân viên cần đăng nhập để sử dụng các chức năng trong hệ thống, bao gồm thực hiện các giao dịch trả phí, quản lý thông tin xe và thông tin khách hàng.

3.Đăng nhập khách hàng: Khách hàng có thể đăng nhập vào hệ thống để quản lý thông tin tài khoản của mình, xem lịch sử giao dịch và thực hiện các giao dịch trả phí.

4.Đăng nhập nhà cung cấp: Nhà cung cấp thiết bị và dịch vụ liên quan đến hệ thống có thể đăng nhập vào để thực hiện các chức năng quản lý đối với các sản phẩm của mình, bao gồm thiết lập và cập nhật thông tin sản phẩm, quản lý đơn hàng và báo cáo.

Đăng nhập sẽ cho phép hệ thống xác nhận danh tính người dùng và cung cấp quyền truy cập tương ứng để thực hiện các chức năng được phân bổ. Các thông tin liên quan đến đăng nhập như tên người dùng và mật khẩu cần được mã hóa và bảo mật để đảm bảo an toàn cho hệ thống.

UC#2: new registration

Đăng ký tài khoản mới: Người dùng có thể sử dụng chức năng new registration để đăng ký tài khoản mới trên hệ thống. Họ sẽ cung cấp thông tin cá nhân như tên, địa chỉ, số điện thoại, email, v.v. để hoàn thành quá trình đăng ký.

Đăng ký thông tin xe: Sau khi đăng ký tài khoản, người dùng cần đăng ký thông tin xe của mình trên hệ thống. Thông tin này bao gồm biển số xe, loại xe, số chỗ ngồi, v.v. và sẽ được sử dụng để tính toán mức phí thu phí khi sử dụng các tuyến đường có trạm thu phí.

Nạp tiền vào tài khoản: Sau khi đăng ký thông tin xe, người dùng sẽ được yêu cầu nạp tiền vào tài khoản để sử dụng các dịch vụ của hệ thống. Chức năng new registration cũng cung cấp các phương thức thanh toán khác nhau để người dùng có thể lựa chọn phương thức phù hợp.

Quản lí tài khoản: Người dùng có thể sử dụng chức năng new registration để quản lí tài khoản của mình, bao gồm cập nhật thông tin cá nhân, thay đổi thông tin xe, kiểm tra số dư tài khoản, v.v.

Hỗ trợ khách hàng: Chức năng new registration cũng có thể cung cấp dịch vụ hỗ trợ khách hàng, giúp người dùng giải đáp các thắc mắc liên quan đến đăng ký tài khoản và sử dụng hệ thống.

Tóm lại, chức năng new registration trong dự án quản lí phần mềm trạm thu phí tự động mang đến nhiều lợi ích cho người dùng bằng cách giúp họ đăng ký tài khoản, quản lí thông tin xe, nạp tiền vào tài khoản và sử dụng các dịch vụ của hệ thống một cách dễ dàng và thuận tiện.

UC#3: User Data Addition

1.Thêm thông tin tài khoản người dùng: Người dùng có thể cung cấp thông tin về tài khoản của họ, bao gồm tên, địa chỉ, số điện thoại, số thẻ thanh toán, v.v. để được liên kết với tài khoản của họ trong hệ thống quản lý phần mềm.

2.Thêm thông tin phương tiện: Người dùng có thể cung cấp thông tin về phương tiện của họ, bao gồm biển số xe, loại xe, màu sắc, v.v. để được liên kết với tài khoản của họ và sử dụng cho các giao dịch thu phí.

3.Thêm thông tin giao dịch: Khi người dùng sử dụng trạm thu phí tự động, hệ thống có thể tự động tạo thông tin giao dịch và lưu trữ nó trong cơ sở dữ liệu. Tuy nhiên, người dùng cũng có thể cung cấp thông tin giao dịch bằng cách nhập số tiền, thời gian, v.v. để được lưu trữ trong hệ thống.

4.Thêm thông tin tài khoản của người dùng thứ ba: Nếu người dùng muốn liên kết tài khoản của một người khác, họ có thể cung cấp thông tin tài khoản của người đó để được liên kết với tài khoản của mình trong hệ thống.

5.Thêm thông tin phản hồi: Nếu người dùng gặp vấn đề khi sử dụng hệ thống, họ có thể cung cấp thông tin phản hồi để giúp cải thiện trải nghiệm người dùng và sửa chữa các lỗi trong hệ thống.

UC#4:validation of data

Xác thực thông tin xe: Chức năng validation of data sẽ kiểm tra thông tin xe đã được đăng ký trên hệ thống để đảm bảo rằng các thông tin đã được cung cấp là chính xác và hợp lệ. Nếu thông tin không hợp lệ, hệ thống sẽ thông báo cho người dùng biết và yêu cầu cập nhật thông tin.

Xác thực thông tin giao dịch: Khi một giao dịch được thực hiện trên hệ thống, chức năng validation of data sẽ kiểm tra các thông tin liên quan đến giao dịch như số tiền thanh toán, tuyến đường sử dụng, v.v. để đảm bảo tính chính xác của thông tin.

Kiểm tra số dư tài khoản: Trước khi thực hiện một giao dịch, chức năng validation of data sẽ kiểm tra số dư tài khoản của người dùng để đảm bảo rằng người dùng có đủ tiền để thanh toán cho giao dịch đó. Nếu số dư không đủ, hệ thống sẽ thông báo cho người dùng và yêu cầu nạp thêm tiền vào tài khoản.

Xác thực quyền truy cập: Chức năng validation of data sẽ kiểm tra quyền truy cập của người dùng để đảm bảo rằng họ có quyền thực hiện các hoạt động trên hệ thống. Nếu không có quyền truy cập, hệ thống sẽ từ chối yêu cầu của người dùng.

Xác thực dữ liệu đầu vào: Chức năng validation of data cũng sẽ kiểm tra dữ liệu đầu vào từ người dùng để đảm bảo rằng các thông tin được nhập vào là hợp lệ và đáp ứng các yêu cầu của hệ thống.

Tóm lại, chức năng validation of data trong dự án quản lí phần mềm trạm thu phí tự động đóng vai trò quan trọng trong việc đảm bảo tính chính xác và đáng tin cậy của thông tin và dữ liệu trên hệ thống, giúp người dùng có được trải nghiệm sử dụng dịch vụ thu phí tự động một cách thuận tiện và an toàn.

UC#5 : Historical Data Representtation

1.Hiển thị lịch sử giao dịch: Người dùng có thể xem lại lịch sử giao dịch của mình trong một khoảng thời gian nhất định. Họ có thể xem thông tin về các giao dịch được thực hiện, bao gồm thời gian, địa điểm, số tiền và phương tiện sử dụng.4

2.Biểu diễn dữ liệu thống kê: Hệ thống quản lý phần mềm có thể hiển thị dữ liệu thống kê về số lượng giao dịch, doanh thu, tần suất sử dụng trạm thu phí tự động và các thông tin khác. Dữ liệu này có thể được biểu diễn bằng các biểu đồ, bảng, hoặc các định dạng khác để giúp người dùng dễ dàng hiểu và phân tích.

3.Biểu diễn lịch sử hoạt động của hệ thống: Hệ thống quản lý phần mềm có thể hiển thị lịch sử hoạt động của hệ thống, bao gồm thông tin về việc nâng cấp phần mềm, bảo trì và các sự kiện khác liên quan đến hoạt động của hệ thống. Điều này giúp quản trị viên hệ thống có thể theo dõi các hoạt động của hệ thống và đưa ra các quyết định phù hợp để cải thiện hiệu suất và đảm bảo tính ổn định của hệ thống.

4.Biểu diễn lịch sử sử dụng của người dùng: Hệ thống quản lý phần mềm có thể hiển thị lịch sử sử dụng của người dùng, bao gồm thông tin về các lượt thu phí, thời gian sử dụng, số tiền thanh toán và các thông tin khác. Điều này giúp quản trị viên hệ thống và các nhà quản lý có thể theo dõi các hoạt động của người dùng và đưa ra các quyết định phù hợp để cải thiện trải nghiệm người dùng và tăng doanh thu của hệ thống.

UC#6:comparision of data report

So sánh thông tin giao dịch: Chức năng comparision of data report sẽ so sánh các thông tin liên quan đến các giao dịch trên hệ thống để đảm bảo tính chính xác của thông tin. Nếu có bất kỳ sự khác biệt nào giữa các thông tin này, hệ thống sẽ cảnh báo để giải quyết vấn đề.

Phân tích dữ liệu tài chính: Chức năng comparision of data report sẽ phân tích các thông tin tài chính liên quan đến các giao dịch trên hệ thống. Nó sẽ giúp người quản lý hiểu rõ hơn về tình hình tài chính của hệ thống và đưa ra các quyết định hợp lý.

So sánh dữ liệu theo thời gian: Chức năng comparision of data report sẽ so sánh các thông tin liên quan đến các giao dịch trong một khoảng thời gian cụ thể. Nó sẽ giúp người quản lý hiểu rõ hơn về tình hình hoạt động của hệ thống trong khoảng thời gian đó và đưa ra các quyết định hợp lý.

Phân tích dữ liệu về lượng xe qua trạm: Chức năng comparision of data report sẽ phân tích và so sánh thông tin liên quan đến lượng xe qua trạm thu phí để giúp người quản lý hiểu rõ hơn về tình hình hoạt động của trạm và đưa ra các quyết định hợp lý.

So sánh dữ liệu giữa các trạm thu phí: Chức năng comparision of data report sẽ so sánh thông tin liên quan đến các trạm thu phí để giúp người quản lý hiểu rõ hơn về hiệu quả của từng trạm và đưa ra các quyết định để tối ưu hoá hoạt động của hệ thống.

Tóm lại, chức năng comparision of data report trong dự án quản lí phần mềm trạm thu phí tự động đóng vai trò quan trọng trong việc phân tích và so sánh thông tin để giúp người quản lý hiểu rõ hơn về hoạt động của hệ thống và đưa ra các quyết định hợp lý để tối ưu hoá hoạt động của hệ thống.

UC#7 Health Recommendation 1. Tác nhân chính là Người dùng, bao gồm các hành động như Đăng nhập, Tạo tài khoản, Xem thông tin tài khoản, Thay đổi thông tin tài khoản, Xem lịch sử sử dụng và Nhận gợi ý sức khỏe. [Tin nhắn đã thu hồi] 2.Hệ thống sẽ cung cấp các chức năng như Xử lý thông tin tài khoản, Cập nhật thông tin sức khỏe, Tính toán chỉ số sức khỏe, Tìm kiếm dữ liệu liên quan đến sức khỏe và Gợi ý sức khỏe. 3.Sức khỏe được tính toán dựa trên thông tin về chiều cao, cân nặng, độ tuổi, giới tính, thông tin về sức khỏe và lối sống. 4.Hệ thống sẽ đưa ra các gợi ý để người dùng cải thiện sức khỏe, bao gồm việc tập thể dục, ăn uống hợp lý và kiểm tra sức khỏe định kỳ. UC#8 User Communication 1.Report Issue: Người dùng có thể báo cáo lỗi cho nhóm phát triển của dự án thông qua chức năng này. Khi người dùng phát hiện ra các lỗi hoặc vấn đề về tính năng của hệ thống, họ có thể sử dụng chức năng này để báo cáo lỗi và cung cấp thông tin chi tiết về vấn đề. 2.Discuss on Forum: Người dùng cũng có thể sử dụng diễn đàn để thảo luận với nhau về các vấn đề liên quan đến hệ thống hoặc để đề xuất các tính năng mới. Chức năng này giúp tăng tính tương tác và trao đổi thông tin giữa người dùng và nhóm phát triển.

Nguyễn Hữu Thành Công \*\*\*\*\*

Mai Hoàng Ngân \*\*\*\*\*

Nguyễn Duy Khánh \*\*\*\*\*

Nguyễn Thanh Tú \*\*\*\*\*

Nguyễn Thị Ngọc Ánh \*\*\*\*\*

Hoàng Khắc Hà Trung \*\*\*\*\*