TỔNG LIÊN ĐOÀN LAO ĐỘNG VIỆT NAM

**TRƯỜNG ĐẠI HỌC TÔN ĐỨC THẮNG**

**KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**



**BÁO CÁO CÁ NHÂN MÔN PHÂN TÍCH VÀ THIẾT KẾ YÊU CẦU**

**PHÂN TÍCH VÀ THIẾT KẾ HỆ THỐNG QUẢN LÝ TRẠM SẠC XE ĐIỆN**

*Người hướng dẫn*: **Th.S NGUYỄN TRỌNG NHÂN**

*Người thực hiện*: **NGUYỄN THÀNH TIẾN - 52200088**

**THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH, NĂM 2024**

TỔNG LIÊN ĐOÀN LAO ĐỘNG VIỆT NAM

**TRƯỜNG ĐẠI HỌC TÔN ĐỨC THẮNG**

**KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**



**BÁO CÁO CÁ NHÂN MÔN PHÂN TÍCH VÀ THIẾT KẾ YÊU CẦU**

**PHÂN TÍCH VÀ THIẾT KẾ HỆ THỐNG QUẢN LÝ TRẠM SẠC XE ĐIỆN**

Người hướng dẫn: **Th.S NGUYỄN TRỌNG NHÂN**

Người thực hiện: **NGUYỄN THÀNH TIẾN - 52200088**

**THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH, NĂM 2024**

LỜI CẢM ƠN

Em xin gửi lời cảm ơn đến thầy Nguyễn Trọng Nhân đã nhiệt tình giảng dạy trên lớp, định hướng đề tài, góp ý và hỗ trợ giải đáp thắc mắc cũng như cung cấp cho em công cụ kiểm tra đạo văn để có thể hoàn thành đề tài một cách trọn vẹn nhất.

Dù đã cố gắng vận dụng tất cả những kiến thức đã được học cũng như thông tin từ internet tuy nhiên Hệ thống quản lý trạm sạc xe điện là một hệ thống khá mới và không có nhiều đơn vị cung cấp ở Việt Nam, việc tìm hiểu từ các trang mạng nước ngoài thì còn gặp phải một phần nhỏ rào cản ngôn ngữ dẫn đến báo cáo không tránh khỏi thiếu sót, rất mong quý thầy cô thông cảm và góp ý để em có thể hoàn thành tốt hơn nữa trong báo cáo cuối kỳ cùng với đội nhóm của mình.

**ĐỀ TÀI ĐƯỢC HOÀN THÀNH**

**TẠI TRƯỜNG ĐẠI HỌC TÔN ĐỨC THẮNG**

Tôi xin cam đoan đây là sản phẩm nghiên cứu của riêng tôi và được sự hướng dẫn của thầy Nguyễn Trọng Nhân. Các nội dung nghiên cứu, kết quả phân tích trong đề tài này là trung thực và chưa công bố dưới bất kỳ hình thức nào trước đây. Những số liệu trong các bảng biểu phục vụ cho việc phân tích, nhận xét, đánh giá được chính tác giả thu thập từ các nguồn khác nhau có ghi rõ trong phần tài liệu tham khảo.

Ngoài ra, trong đề tài còn sử dụng một số nhận xét, đánh giá cũng như số liệu của các tác giả khác, cơ quan tổ chức khác đều có trích dẫn và chú thích nguồn gốc.

**Nếu phát hiện có bất kỳ sự gian lận nào tôi xin hoàn toàn chịu trách nhiệm về nội dung báo cáo của mình.** Trường đại học Tôn Đức Thắng không liên quan đến những vi phạm tác quyền, bản quyền do tôi gây ra trong quá trình thực hiện (nếu có).

*TP. Hồ Chí Minh, ngày 01 tháng 04 năm 2024*

*Tác giả*

*(ký tên và ghi rõ họ tên)*

*Nguyễn Thành Tiến*

PHẦN XÁC NHẬN VÀ ĐÁNH GIÁ CỦA GIẢNG VIÊN

**Phần xác nhận của GV hướng dẫn**

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Tp. Hồ Chí Minh, ngày tháng năm

(kí và ghi họ tên)

**Phần đánh giá của GV chấm bài**

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Tp. Hồ Chí Minh, ngày tháng năm

(kí và ghi họ tên)

TÓM TẮT

Hiện nay trên thế giới đang có xu hướng phát triển và sử dụng các nguồn năng lượng bền vững, thân thiện với môi trường. Xu hướng này cũng dẫn đến nhu cầu sử dụng xe điện ở Việt Nam tăng mạnh, tuy nhiên phạm vi diễn ra chủ yếu ở các thành phố lớn có hệ thống trạm sạc rộng, một bộ phận người dùng vẫn còn lo ngại về vấn đề trạm sạc ở những vùng ngoại ô. Số lượng nhà cung cấp xe điện trong nước cũng rất ít do áp lực chi phí phải trang bị trạm sạc. Điều này dẫn đến tiềm năng phát triển của xe điện chưa được phát huy hiệu quả.

Với đề tài “Phân tích và thiết kế hệ thống quản lý trạm sạc xe điện”, em đã áp dụng những kiến thức đã học để nghiên cứu, phân tích và thiết kế xây dựng một hệ thống quản lý trạm sạc cho xe điện để góp phần giải quyết thực trạng này.

MỤC LỤC

[LỜI CẢM ƠN i](#_Toc163248961)

[PHẦN XÁC NHẬN VÀ ĐÁNH GIÁ CỦA GIẢNG VIÊN ii](#_Toc163248962)

[TÓM TẮT iv](#_Toc163248963)

[MỤC LỤC 1](#_Toc163248964)

[DANH MỤC CÁC BẢNG BIỂU, HÌNH VẼ, ĐỒ THỊ 3](#_Toc163248965)

[CHƯƠNG 1 – KHẢO SÁT HỆ THỐNG 3](#_Toc163248966)

[CHƯƠNG 2 – PHÂN TÍCH YÊU CẦU 4](#_Toc163248967)

[2.1 Đặc tả yêu cầu 4](#_Toc163248968)

[2.1.1 Mục tiêu 4](#_Toc163248969)

[2.1.2 Các chức năng chính cần đạt được 4](#_Toc163248970)

[2.1.3 Yêu cầu phi chức năng 4](#_Toc163248971)

[2.2 Các tác nhân trong hệ thống 5](#_Toc163248972)

[2.3 Các Use Case trong hệ thống 5](#_Toc163248973)

[CHƯƠNG 3 – THIẾT KẾ YÊU CẦU 9](#_Toc163248974)

[3.1 Sơ đồ Use Case 9](#_Toc163248975)

[3.2 Đặc tả Use Case 10](#_Toc163248976)

[3.2.1 UC01: Quản lý tài khoản 10](#_Toc163248977)

[3.2.2 UC11: Tìm kiếm trạm sạc 11](#_Toc163248978)

[3.2.3 UC17: Kết nối với trạm sạc 13](#_Toc163248979)

[3.2.4 UC16: Theo dõi quá trình sạc 14](#_Toc163248980)

[3.2.5 UC18: Thanh toán 16](#_Toc163248981)

[3.2.6 UC12: Xem chi tiết trạm sạc 17](#_Toc163248982)

[3.2.7 UC29: Đăng nhập tài khoản nhân viên 18](#_Toc163248983)

[3.2.8 UC 26: Xem báo cáo 19](#_Toc163248984)

[3.2.9 UC48: In báo cáo 20](#_Toc163248985)

[3.2.10 UC27: Quản lý tài khoản nhân viên 21](#_Toc163248986)

[3.2.11 UC41: Cấp tài khoản nhân viên 22](#_Toc163248987)

[3.2.12 UC42: Vô hiệu hóa tài khoản nhân viên 23](#_Toc163248988)

[3.2.13 UC43: Kích lại tài khoản nhân viên 24](#_Toc163248989)

[TÀI LIỆU THAM KHẢO 27](#_Toc163248990)

DANH MỤC CÁC BẢNG BIỂU, HÌNH VẼ, ĐỒ THỊ

## DANH MỤC HÌNH

[Hình 3. 1 Sơ đồ use case tổng quan 14](#_Toc163304573)

[Hình 3. 2 Sơ đồ chi tiết use case Kết nối với trạm sạc 15](#_Toc163304574)

[Hình 3. 3 Sơ đồ chi tiết use case Tìm kiếm trạm sạc 15](#_Toc163304575)

[Hình 3. 4 Sơ đồ chi tiết use case Quản lý tài khoản 16](#_Toc163304576)

[Hình 3. 5 Sơ đồ chi tiết use case Xem báo cáo 16](#_Toc163304577)

[Hình 3. 6 Sơ đồ chi tiết use case Quản lý tài khoản nhân viên 17](#_Toc163304578)

[Hình 3. 7 Sơ đồ chi tiết use case Thiết lập trạm sạc 17](#_Toc163304579)

[Hình 3. 8 Sơ đồ chi tiết use case Điều khiển trạm sạc 18](#_Toc163304580)

## DANH MỤC BẢNG

[Bảng 1. 1 Khảo sát xác định các tác nhân và use case 6](#_Toc163304549)

[Bảng 2. 1 Các tác nhân của hệ thống 8](#_Toc163304551)

[Bảng 2. 2 Các Use Case trong hệ thống 13](#_Toc163304552)

[Bảng 3. 1 Đặc tả use case Quản lý tài khoản 19](#_Toc163304553)

[Bảng 3. 2 Đặc tả use case Tìm kiếm trạm sạc 21](#_Toc163304554)

[Bảng 3. 3 Đặc tả use case Kết nối với trạm sạc 22](#_Toc163304555)

[Bảng 3. 4 Đặc tả use case Theo dõi quá trình sạc 23](#_Toc163304556)

[Bảng 3. 5 Đặc tả use case Thanh toán 24](#_Toc163304557)

[Bảng 3. 6 Đặc tả use case Xem chi tiết trạm sạc 25](#_Toc163304558)

[Bảng 3. 7 Đặc tả use case Đăng nhập tài khoản nhân viên 26](#_Toc163304559)

[Bảng 3. 8 Đặc tả use case Xem báo cáo 28](#_Toc163304560)

[Bảng 3. 9 Đặc tả use case In báo cáo 29](#_Toc163304561)

[Bảng 3. 10 Đặc tả use case Quản lý tài khoản nhân viên 30](#_Toc163304562)

[Bảng 3. 11 Đặc tả use case Cấp tài khoản nhân viên 31](#_Toc163304563)

[Bảng 3. 12 Đặc tả use case Vô hiệu hóa tài khoản nhân viên 32](#_Toc163304564)

[Bảng 3. 13 Đặc tả use case Kích hoạt lại tài khoản nhân viên 33](#_Toc163304565)

[Bảng 3. 14 Đặc tả use case Đăng ký tài khoản 34](#_Toc163304566)

[Bảng 3. 15 Đặc tả use case Đăng nhập 35](#_Toc163304567)

[Bảng 3. 16 Đặc tả use case Đặt lại mật khẩu 37](#_Toc163304568)

[Bảng 3. 17 Đặc tả use case Thông báo hoàn tất bảo trì 38](#_Toc163304569)

[Bảng 3. 18 Đặc tả use case Gửi yêu cầu bảo trì 40](#_Toc163304570)

[Bảng 3. 19 Đặc tả use case Vô hiệu hóa trạm sạc 41](#_Toc163304571)

[Bảng 3. 20 Đặc tả use case Đăng ký xe 42](#_Toc163304572)

CHƯƠNG 1 – KHẢO SÁT HỆ THỐNG

Xe điện đang ngày càng trở nên phổ biến bởi những ưu điểm về môi trường và hiệu quả sử dụng năng lượng. Tuy nhiên, để thúc đẩy sự phát triển của xe điện, cần có một hệ thống quản lý trạm sạc hiệu quả để đáp ứng nhu cầu ngày càng tăng của người sử dụng.

Hệ thống quản lý trạm sạc xe điện giải quyết các vấn đề sau:

* Cung cấp thông tin: Hệ thống cung cấp thông tin về vị trí, tình trạng hoạt động, giá cả và các dịch vụ đi kèm của các trạm sạc.
* Thanh toán: Hệ thống cung cấp các phương thức thanh toán tiện lợi cho người sử dụng.
* Quản lý: Hệ thống giúp chủ sở hữu trạm sạc quản lý hoạt động của trạm, theo dõi tình trạng sử dụng và doanh thu.

Khảo sát xác định các tác nhân và use case:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| STT | Câu hỏi | Trả lời |
| 1 | Những chức năng nào là cần thiết nhất cho người sử dụng hệ thống? | Tìm kiếm trạm sạc, xem thông tin trạm sạc, quản lý thông tin người dùng và xe, quản lý giao dịch sạc, và báo cáo sự cố |
| 2 | Quy trình bắt đầu và kết thúc việc sạc xe điện diễn ra như thế nào? | Quy trình sạc bắt đầu khi khách hàng tìm kiếm và lựa chọn trạm sạc qua ứng dụng, sau đó tiến hành sạc và thanh toán qua ứng dụng. Quy trình kết thúc khi xe đã sạc đầy và khách hàng nhận được hóa đơn |
| 3 | Người quản lý trạm sạc cần thực hiện những công việc gì hàng ngày? | Người quản lý trạm sạc cần giám sát trạm và giải quyết các vấn đề sự cố |
| 4 | Các báo cáo hoặc thông tin thống kê cần được tạo ra là gì? | báo cáo doanh thu hàng ngày/tháng, báo cáo sử dụng của trạm sạc, và báo cáo sự cố. |
| 5 | Ai là người sử dụng chính của hệ thống? | Người sử dụng chính bao gồm khách hàng sử dụng xe điện và người quản lý trạm sạc. |
| 6 | Những vai trò nào được phân biệt trong hệ thống và mỗi vai trò đóng góp như thế nào? | Vai trò bao gồm khách hàng, người quản lý trạm sạc, nhân viên kỹ thuật, và quản lý hệ thống |
| 7 | Làm thế nào để theo dõi và quản lý tình trạng của các trạm sạc? | Nhân viên giám sát hệ thống sẽ theo dõi tình trạng các trạm sạc thông qua dữ liệu cập nhật từ các cảm biến và thiết bị đo |
| 8 | Có bắt buộc phải đăng ký tài khoản thì mới sử dụng được trạm sạc không? | Có |

Bảng 1. 1 Khảo sát xác định các tác nhân và use case

CHƯƠNG 2 – PHÂN TÍCH YÊU CẦU

2.1 Đặc tả yêu cầu

2.1.1 Mục tiêu

- Phát triển hệ thống quản lý trạm sạc xe điện đáp ứng nhu cầu thị trường Việt Nam.

- Hệ thống cần đảm bảo tính hiệu quả, dễ sử dụng, bảo mật và có khả năng mở rộng.

2.1.2 Các chức năng chính cần đạt được

- Hệ thống bao gồm các chức năng chính sau:

* Tìm kiếm trạm sạc
* Thanh toán
* Quản lý trạm sạc
* Báo cáo

- Hệ thống được thiết kế để sử dụng cho cả người dùng và quản trị viên.

2.1.3 Yêu cầu phi chức năng

- Hiệu suất:

* Hệ thống phải có khả năng xử lý lượng truy cập lớn.
* Hệ thống phải có thời gian phản hồi nhanh.

- Khả năng mở rộng:

* Hệ thống phải có khả năng mở rộng để đáp ứng nhu cầu phát triển thị trường.

- Bảo mật:

* Hệ thống phải bảo mật thông tin cá nhân của người dùng

2.2 Các tác nhân trong hệ thống

|  |  |
| --- | --- |
| **Tác nhân** | **Mô tả** |
| Người dùng trạm sạc | * Là những người có nhu cầu sử dụng trạm sạc của hệ thống * Cần đăng nhập để vào hệ thống * Có thể đăng ký tài khoản. |
| Nhân viên giám sát trạm sạc | * Là những người chịu trách nhiệm giám sát một hoặc một vài trạm sạc * Cần tài khoản nhân viên để đăng nhập. * Không thể tự đăng ký tài khoản |
| Quản lý cấp cao | * Là những người chịu trách nhiệm giám sát một khu vực lớn hoặc toàn bộ hệ thống |
| Nhân viên kỹ thuật | * Những người chịu trách nhiệm bảo trì và sửa chữa trạm sạc. |

Bảng 2. 1 Các tác nhân của hệ thống

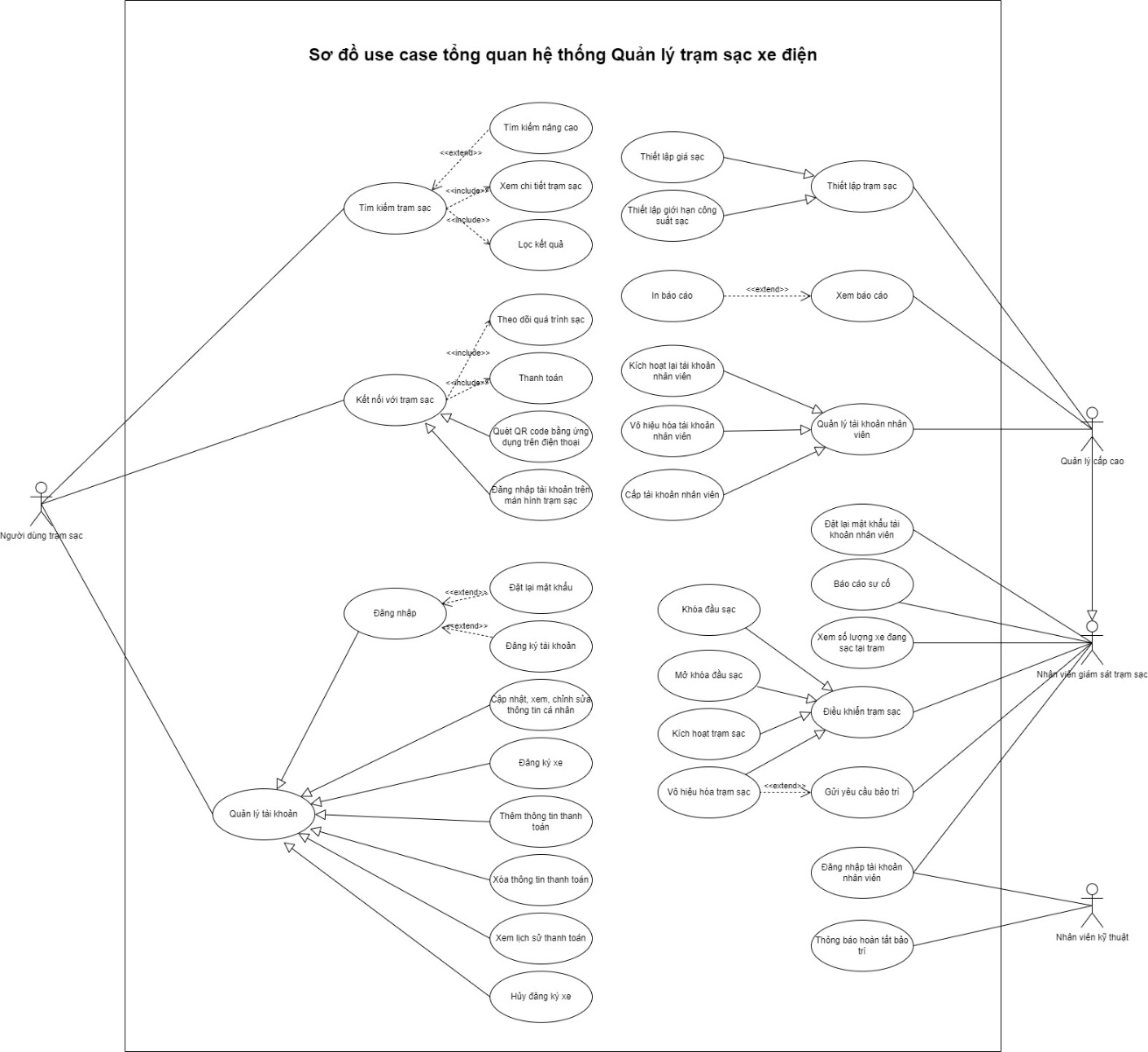
2.3 Các Use Case trong hệ thống

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **ID** | **Use Case** | **Mô tả** | **Tác nhân chịu trách nhiệm** |
| 1 | UC01 | Quản lý tài khoản | Chức năng đại diện cho các chức năng liên quan đến thông tin tài khoản của người dùng, bao gồm đăng nhập, đăng ký. | Người dùng trạm sạc |
| 2 | UC02 | Đăng ký tài khoản | Cho phép người dùng trạm sạc đăng ký khi chưa có tài khoản. |
| 3 | UC03 | Đăng nhập | Cho phép người dùng trạm sạc đăng nhập vào hệ thống trên điện thoại. |
| 4 | UC04 | Cập nhật, xem và chỉnh sửa thông tin cá nhân | Cho phép người dùng xem và chỉnh sửa các thông tin cá nhân của mình như trên hệ thống |
| 5 | UC05 | Đặt lại mật khẩu | Cấp lại mật khẩu khi người dùng có nhu cầu |
| 6 | UC06 | Đăng ký xe | Đăng ký xe của người dùng vào hệ thống để có thể nhận diện và lưu trữ dữ liệu. |
| 7 | UC07 | Hủy đăng ký xe | Xóa xe đã đăng ký ra khỏi tài khoản |
| 8 | UC08 | Thêm thông thanh toán | Lưu thông tin thanh toán để thanh toán nhanh hơn. |
| 9 | UC09 | Xóa thông tin thanh toán | Xóa thông tin thanh toán đã thêm trước đó. |
| 10 | UC10 | Xem lịch sử thanh toán | Xem lại lịch sử những lần thanh toán trước |
| 11 | UC11 | Tìm kiếm trạm sạc | Tìm kiếm vị trí tạm sạc xung quanh. |
| 12 | UC12 | Xem chi tiết trạm sạc | Xem chi tiết các thông tin của trạm sạc |
| 13 | UC13 | Tìm kiếm nâng cao | Tìm kiếm trạm sạc với những tiêu chí phức tạp hơn |
| 14 | UC14 | Lọc kết quả tìm kiếm | Lọc kết quả tìm kiếm theo tiêu chí riêng. |
| 15 | UC16 | Theo dõi quá trình sạc | Theo dõi các thông số trong quá trình sạc xe từ điện thoại. |
| 16 | UC17 | Kết nối với trạm sạc | Kết nối tài khoản với trạm sạc để sạc |
| 17 | UC18 | Thanh toán | Thanh toán phí sạc sau khi đã sạc xong. |
| 18 | UC23 | Quét QR bằng ứng dụng trên điện thoại | Dùng ứng dụng trên điện thoại quét QR trên màn hình trạm sạc để kết nối với trạm sạc. |
| 19 | UC24 | Đăng nhập tài khoản trên màn hình trạm sạc | Kết nối với trạm sạc bằng cách nhập các thôn gtin |
| 20 | UC25 | In hóa đơn thanh toán | In hóa đơn sau khi đã thanh toán |
| 21 | UC26 | Xem báo cáo | Xem báo cáo hoạt động của hệ thống | Quản lý cấp cao |
| 22 | UC27 | Quản lý tài khoản nhân viên | Cấp, vô hiệu hóa, kích hoạt tài khoản nhân viên |
| 23 | UC28 | Thiết lập trạm sạc | Thiết lập các thông số của trạm sạc |
| 24 | UC39 | Thiết lập giới hạn công suất sạc | Đặt công suất tối đa của trạm sạc |
| 25 | UC40 | Thiết lập giá sạc | Đặt giá của trạm sạc, tnhs theo lượng điện tiêu thụ |
| 26 | UC41 | Cấp tài khoản nhân viên | Cấp tài khoản đăng nhập cho nhân viên mới |
| 27 | UC42 | Vô hiệu hóa tài khoản nhân viên | Không cho phép một tài khoản nhân viên cụ thể truy cập vào hệ thống |
| 28 | UC43 | Kích hoạt lại tài khoản nhân viên | Cho phép một tài khoản nhân viên cụ thể truy cập vào hệ thống |
| 29 | UC48 | In báo cáo | In hoặc xuất file báo cáo đã được tạo |
| 30 | UC29 | Đăng nhập tài khoản nhân viên | Đăng nhập vào hệ thống với vai trò Nhân viên kỹ thuật hoặc Nhân viên giám sát trạm sạc | Nhân viên kỹ thuật, Nhân viên giám sát trạm sạc |
| 31 | UC30 | Báo cáo sự cố | Báo cáo khi trạm sạc có sự cố bất ngờ | Nhân viên giám sát trạm sạc, Quản lý cấp cao |
| 32 | UC31 | Gửi yêu cầu bảo trì | Gửi yêu cầu bảo trì trạm sạc đế nhóm Nhân viên kỹ thuật |
| 33 | UC32 | Xem số lượng xe đang sạc tại trạm | Cho phép xem được số lượng xe đang sạc tại trạm |
| 34 | UC33 | Điều khiển trạm sạc | Điều khiển trạm sạc |
| 35 | UC35 | Vô hiệu hóa trạm sạc | Không cho phép sử dụng trạm sạc cùng với tất cả các đầu sạc của nó |
| 36 | UC36 | Kích hoạt trạm sạc | Cho phép sử dụng trạm sạc cùng với tất cả các đầu sạc của nó |
| 37 | UC37 | Khóa đầu sạc | Không cho phép sử dụng một đầu sạc cụ thể của một trạm sạc cụ thể |
| 38 | UC38 | Mở khóa đầu sạc | Cho phép sử dụng một đầu sạc cụ thể của một trạm sạc cụ thể |
| 39 | UC34 | Thông báo hoàn tất bảo trì | Thông báo đã hoàn tất bảo trì một trạm sạc trong danh sách cần bảo trì | Nhân viên kỹ thuật |

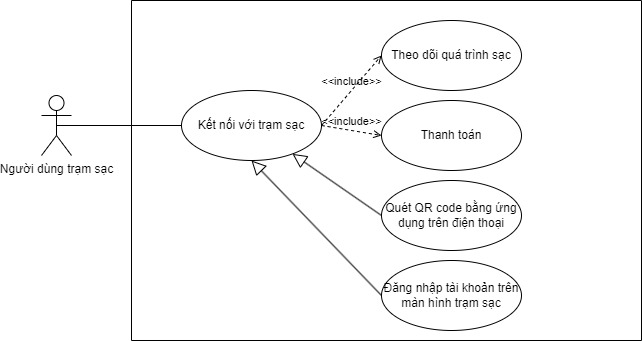
Bảng 2. 2 Các Use Case trong hệ thống

CHƯƠNG 3 – THIẾT KẾ YÊU CẦU

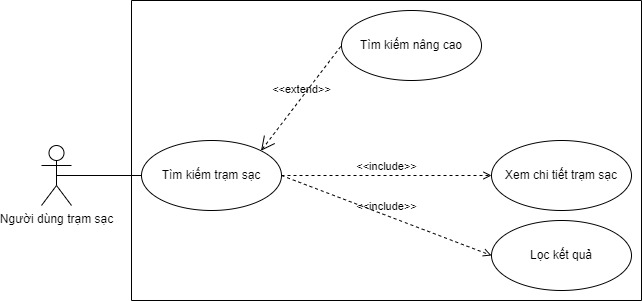
3.1 Sơ đồ Use Case



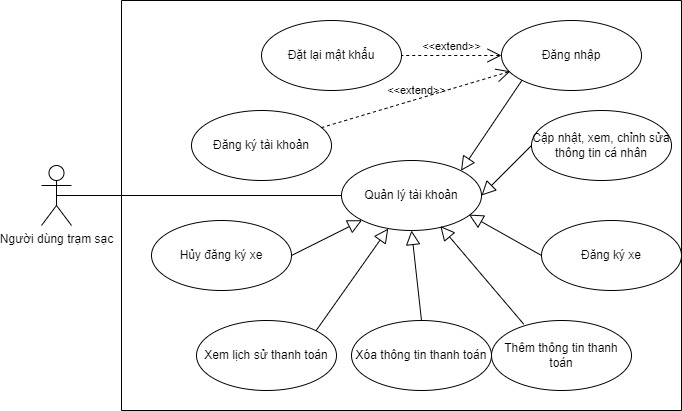
Hình 3. 1 Sơ đồ use case tổng quan



Hình 3. 2 Sơ đồ chi tiết use case Kết nối với trạm sạc



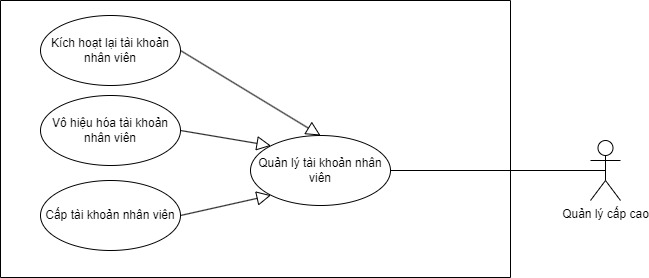
Hình 3. 3 Sơ đồ chi tiết use case Tìm kiếm trạm sạc

x

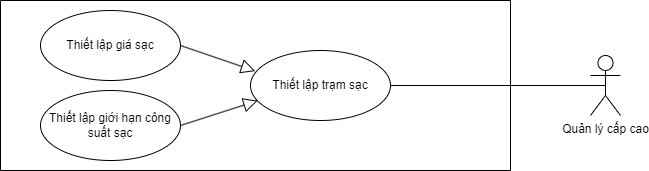
Hình 3. 4 Sơ đồ chi tiết use case Quản lý tài khoản



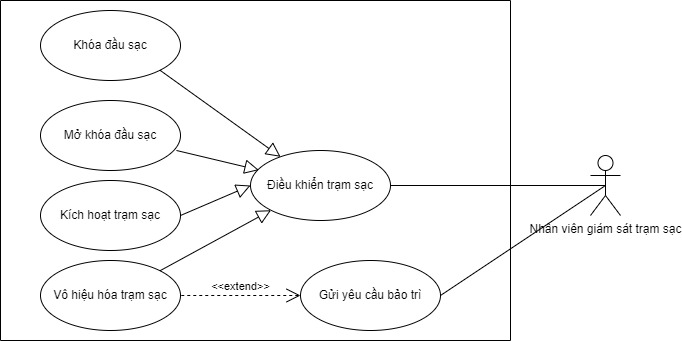
Hình 3. 5 Sơ đồ chi tiết use case Xem báo cáo



Hình 3. 6 Sơ đồ chi tiết use case Quản lý tài khoản nhân viên



Hình 3. 7 Sơ đồ chi tiết use case Thiết lập trạm sạc



Hình 3. 8 Sơ đồ chi tiết use case Điều khiển trạm sạc

3.2 Đặc tả Use Case

3.2.1 UC01: Quản lý tài khoản

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Use Case Name:** | Quản lý tài khoản | |
| **Scenario:** | Người dùng muốn thực hiện quản lý tài khoản của mình | |
| **Triggering Event:** | Người dùng chọn mục Quản lý tài khoản trên giao diện | |
| **Brief Description:** | Người dùng vào giao diện quản lý tài khoản để truy cập các tính năng liên quan đến quản lý tài khoản. | |
| **Actor:** | Người dùng trạm sạc | |
| **Related Use Cases:** | Đăng nhập, Đăng ký tài khoản, Đặt lại mật khẩu, Cập nhật; xem và chỉnh sửa thông tin cá nhân. | |
| **Preconditions:** |  | |
| **Postconditions:** | Người dùng trạm sạc vào được giao diện quản lý tài khoản. | |
| **Flow of events:** | **Actor** | **System** |
| 1. Người dùng trạm sạc truy cập hệ thống    2. Người dùng trạm sạc chọn mục Quản lý tài khoản. | 1.1 Hệ thống hiển thị giao diện trang chủ.  2.1 Hệ thống hiển thị giao diện trang Quản lý tài khoản |
| **Exception**  **Conditions:** |  | |

Bảng 3. 1 Đặc tả use case Quản lý tài khoản

3.2.2 UC11: Tìm kiếm trạm sạc

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Use Case Name:** | Tìm kiếm trạm sạc | |
| **Scenario:** | Người dùng muốn tìm vị tí trạm sạc | |
| **Triggering Event:** | Người dùng chọn mục Tìm kiếm trạm sạc trong menu chức năng | |
| **Brief Description:** | Hệ thống cho phép người dùng tìm kiếm trạm sạc xe điện | |
| **Actor:** | Người dùng trạm sạc | |
| **Related Use Cases:** | Sử dụng trạm sạc, Tìm kiếm nâng cao, Xem chi tiết trạm sạc, Lọc kết quả | |
| **Preconditions:** | Người dùng đã đăng nhập vào hệ thống | |
| **Postconditions:** | Người dùng tìm thấy trạm sạc phù hợp với nhu cầu của họ | |
| **Flow of events:** | **Actor** | **System** |
| 1. Người dùng truy cập trang tìm kiếm trạm sạc.    2. Người dùng chọn trạm sạc  3. Nhấn vào Chỉ đường. | 1.1 Hiển thị bản đồ trạm sạc xung quanh vị trí hiện tại của người dùng trong bán kính 10Km.  3.1 Hiển thị giao diện chỉ đường theo thời gian thực đến vị trí trạm được chọn  3.2 Khi người dùng đã đến vị trí, thoát giao diện. |
| **Exception**  **Conditions:** | 1.1 Hệ thống không tìm thấy trạm sạc trong phạm vi 10KM, hiển thị thông báo và hiển thị bản đồ trạm sạc trong phạm vi rộng hơn.  1.1a Thực hiện tiếp bước 2  1.1b Người dùng nhấn thoát, thoát giao diện.  3a Người dùng chọn Xem chi tiết, kích hoạt use case Xem chi tiết trạm sạc  3b Người dùng chọn Tìm kiếm nâng cao, kích hoạt use case Tìm kiếm nâng cao  2a Người dùng chọn Lọc kết quả tìm kiếm, kích hoạt use case Lọc kết quả tìm kiếm. | |

Bảng 3. 2 Đặc tả use case Tìm kiếm trạm sạc

3.2.3 UC17: Kết nối với trạm sạc

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Use Case Name:** | Kết nối với trạm sạc | |
| **Scenario:** | Cho phép người dùng kết nối với trạm sạc xe điện để sạc xe của họ | |
| **Triggering Event:** | Người dùng kết nối đầu sạc với xe | |
| **Brief Description:** | Cho phép người dùng kết nối với trạm sạc và sạc xe của họ. | |
| **Actor:** | Người dùng trạm sạc | |
| **Related Use Cases:** | Theo dõi quá trình sạc, Quét QR code bằng ứng dụng trên điện thoại, Đăng nhập tài khoản trên màn hình trạm sạc | |
| **Preconditions:** | Người dùng đã kết nối đầu sạc với xe của họ. | |
| **Postconditions:** | Người dùng kết nối thành công với trạm sạc và bắt đầu quá trình sạc | |
| **Flow of events:** | **Actor** | **System** |
| 1. Người dùng kết thành công đầu sạc điện với xe của họ.  2. Người dùng chọn phương thức kết nối Đăng nhập bằng username. | 1.1. Hiển thị giao diện kết nối trên màn hình trạm sạc.  2.1. Use case Đăng nhập tài khoản trên màn hình trạm sạc được kích hoạt và trả về kết quả thành công  2.2. Cập nhật trạng thái của cổng sạc thành “Đang sử dụng” và bắt đầu sạc. |
| **Exception**  **Conditions:** | 2a. Người dùng chọn phương thức kết nối QR code, use case Quét QR code bằng ứng dụng trên điện thoại được kích hoạt.  2.1a. Use case Đăng nhập tài khoản trên màn hình trạm sạc trả về kết quả thất bại, hiển thị thông báo và trở về bước 2. | |

Bảng 3. 3 Đặc tả use case Kết nối với trạm sạc

3.2.4 UC16: Theo dõi quá trình sạc

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Use Case Name:** | Theo dõi quá trình sạc | |
| **Scenario:** | Người dùng muốn theo dõi quá trình sạc xe của họ thông qua ứng dụng trên điện thoại | |
| **Triggering Event:** | Người dùng nhấn vào mục Theo dõi quá trình sạc từ ứng dụng điện thoại. | |
| **Brief Description:** | Hệ thống cho phép người dùng theo dõi quá trình sạc xe điện của họ từ điện thoại thông minh. | |
| **Actor:** | Người dùng tạm sạc | |
| **Related Use Cases:** | Kết nối với trạm sạc | |
| **Preconditions:** | Quá trình sạc xe đã bắt đầu | |
| **Postconditions:** | Người dùng xem được các thông tin về thời gian sạc, công suất sạc, ước tính thời gian sạc đầy và số tiền cần thanh toán theo thời gian thực. | |
| **Flow of events:** | **Actor** | **System** |
| 1. Người dùng nhấn vào mục Theo dõi quá trình sạc trong ứng dụng điện thoại  2. Người dùng nhấn nút Dừng sạc. | 1.1. Truy xuất liên tục dữ liệu từ trạm sạc và hiển thị thông tin về thời gian sạc, công suất sạc, ước tính thời gian sạc đầy và số tiền cần thanh toán lên màn hình điện thoại người dùng  2.1. Dừng quá trình sạc và kích hoạt use case Thanh toán |
| **Exception**  **Conditions:** | 2a. Người dùng thoát giao diện theo dõi, use case kết thúc, đóng giao diện và không kích hoạt bước 2.1 | |

Bảng 3. 4 Đặc tả use case Theo dõi quá trình sạc

3.2.5 UC18: Thanh toán

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Use Case Name:** | Thanh toán | |
| **Scenario:** | Quá trình sạc kết thúc và hệ thống yêu cầu người dùng thanh toán | |
| **Triggering Event:** | Quá trình sạc kết thúc | |
| **Brief Description:** | Hệ thống yêu cầu thanh toán cho lượt sạc của người dùng | |
| **Actor:** | Người dùng trạm sạc | |
| **Related Use Cases:** | Kết nối với trạm sạc | |
| **Preconditions:** | Đang kết nối với trạm sạc và quá trình sạc đã kết khúc | |
| **Postconditions:** | Thanh toán thành công chi phí cho lượt sạc điện của người dùng | |
| **Flow of events:** | **Actor** | **System** |
| 2. Chọn phương thức thanh toán và nhập thông tin thanh toán | 1. Hiển thị giao diện thanh toán và cho người dùng chọn phương thức thanh toán.  2.1 Kiểm tra giao dịch và thông báo thành công  2.2 Lưu lịch sử thanh toán của người dùng  2.3 Kết thúc use case |
| **Exception**  **Conditions:** | 2.1a. Thanh toán không thành công, thông báo thanh toán không thành công và về lại bước 2. | |

Bảng 3. 5 Đặc tả use case Thanh toán

3.2.6 UC12: Xem chi tiết trạm sạc

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Use Case Name:** | Xem chi tiết trạm sạc | |
| **Scenario:** | Người dùng muốn xem thông tin chi tiết của trạm sạc | |
| **Triggering Event:** | Người dùng nhấn vào Xem chi tiết ở bước 3 của use case Tìm kiếm trạm sạc | |
| **Brief Description:** | Hiển thị cho người dùng xem được các thông tin của trạm sạc bao gồm Tên trạm sạc, Địa chỉ, Giá, Vị trí (bản đồ), Các loại cổng sạc được hỗ trợ, Số lượng cổng sạc còn trống của mỗi loại. | |
| **Actor:** | Người dùng trạm sạc | |
| **Related Use Cases:** | Tìm kiếm trạm sạc | |
| **Preconditions:** | Use case Tìm kiếm trạm sạc đã được kích hoạt và chạy đến bước 3 | |
| **Postconditions:** | Người dùng xem được thông tin trạm sạc | |
| **Flow of events:** | **Actor** | **System** |
| 1. Người dùng nhấn vào Xem chi tiết ở bước 3 của use case Tìm kiếm trạm sạc.  2. Xem thông tin trạm sạc và nhấn vào Chỉ đường | 1.1 Nhận mã trạm sạc từ use case Tìm kiếm trạm sạc và truy xuất thông tin chi tiết của trạm sạc từ cơ sở dữ liệu  1.2 Hiển thị thông tin trạm sạc lên giao diện cho người dùng  2.1 Đóng giao diện thông tin chi tiết, kích hoặc bước 3.1 của use case Tìm kiếm trạm sạc và kết thúc use case này. |
| **Exception**  **Conditions:** | 2a. Người dùng nhấn thoát, kích hoạt bước 1.1 của use case Tìm kiếm trạm sạc và kết thúc use case này. | |

Bảng 3. 6 Đặc tả use case Xem chi tiết trạm sạc

3.2.7 UC29: Đăng nhập tài khoản nhân viên

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Use Case Name:** | Đăng nhập tài khoản nhân viên | |
| **Scenario:** | Nhân viên cần đăng nhập vào tài khoản để sử dụng các chức năng quản lý | |
| **Triggering Event:** | Nhân viên nhấn nút Đăng nhập với tư cách Nhân viên giám sát trạm sạc hoặc Nhân viên kỹ thuật | |
| **Brief Description:** | Cho phép nhân viên đăng nhập vào hệ thống và sử dùng các chức năng theo vai trò của mình. | |
| **Actor:** | Nhân viên kỹ thuật, Nhân viên giám sát trạm sạc | |
| **Related Use Cases:** |  | |
| **Preconditions:** |  | |
| **Postconditions:** | Nhân viên đăng nhập thành công vào hệ thống với vai trò quản trị | |
| **Flow of events:** | **Actor** | **System** |
| 1. Người dùng nhấn vào nút Đăng nhập với tư cách nhân viên trong giao diện trang chủ.  2. Nhập thông tin username, mật khẩu và nhấn nút đăng nhập. | 1.1 Hiển thị giao diện đăng nhập  2.1 Gửi yêu cầu kiểm tra thông tin đăng nhập đến cơ sở dữ liệu.  2.2 Hiện thống báo đăng nhập thành công, hiện giao diện dành cho quản trị viên.  2.3 Kết thúc use case |
| **Exception**  **Conditions:** | 2.1a Cơ sở dữ liệu thông báo thông tin đăng không hợp lệ, thông báo tới người dùng và quay lại bước 2  2a Người dùng nhấn thoát, đóng giao diện đăng nhập, kết thúc use case. | |

Bảng 3. 7 Đặc tả use case Đăng nhập tài khoản nhân viên

3.2.8 UC 26: Xem báo cáo

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Use Case Name:** | Xem báo cáo | |
| **Scenario:** | Người dùng muốn xem báo cáo hoạt động của hệ thống | |
| **Triggering Event:** | Người dùng nhấn vào mục Xem báo cáo trên giao diện quản lý | |
| **Brief Description:** | Cho phép người dùng xem báo cáo hoạt động của hệ thống | |
| **Actor:** | Quản lý cấp cao | |
| **Related Use Cases:** | In báo cáo | |
| **Preconditions:** | Người dùng đã đăng nhập với từ cách Quản lý cấp cao | |
| **Postconditions:** | Người dùng có được các báo cáo chi tiết về hoạt động của hệ thống trạm sạc. | |
| **Flow of events:** | **Actor** | **System** |
| 1. Người dùng nhấn vào mục Xem báo xem trong giao diện quản lý.  2. Chọn các thông tin cần thể hiện trong báo cáo (doanh thu, lượng điện tiêu thụ, thời gian sạc trung bình, số lượt sử dụng).  3. Chọn cách trình bày báo cáo (biểu đồ cột, biểu đồ tròn, biểu đồ đường, bảng biểu)  4. Nhấn thoát giao diện | 1.1 Hiển thị giao diện tổng quan của chức năng.  3.1 Kết nối đến cơ sở dữ liệu thu thập thông tin  3.2 Dùng các thuật toán tạo báo cáo  3.3 Hiển thị báo cáo cho người dùng  4.1 Đóng giao diện, kết thúc use case |
| **Exception**  **Conditions:** | 4a Chọn in báo cáo, kích hoạt use case In báo cáo và kết thúc use case hiện tại. | |

Bảng 3. 8 Đặc tả use case Xem báo cáo

3.2.9 UC48: In báo cáo

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Use Case Name:** | In báo cáo | |
| **Scenario:** | Người dùng muốn in báo cáo đã được tạo từ use case Xem báo cáo | |
| **Triggering Event:** | Người dùng nhấn nút In báo cáo tại bước 4 của use case Xem báo cáo | |
| **Brief Description:** | Cho phép người dùng in ấn báo cáo đã tạo | |
| **Actor:** | Quản lý cấp cao | |
| **Related Use Cases:** | Xem báo cáo | |
| **Preconditions:** | Use case Xem báo cáo đã đươc kích hoạt | |
| **Postconditions:** | Báo cáo được chuyển thành công tới máy in đã được kết nối. | |
| **Flow of events:** | **Actor** | **System** |
| 1. Người dùng nhấn In báo cáo từ giao diện Xem báo cáo sau khi báo cáo đã được tạo.  2. Kiểm tra bố cục báo cáo sẽ được in  3. Thiết lập các tùy chọn liên quan đến in ấn (hướng giấy, in một mặt hay hai mặt, in tất cả hay chỉ in những trang được chọn, in màu hay in trắng đen)  4. Nhấn In | 1.1 Hộp thoại xem trước khi in được bật lên.  3.1 Định dạng lại bố cục theo thiết lập của người dùng  4.1 Kết nối đến máy in  4.2 In báo cáo  4.3 Kết thúc use case |
| **Exception**  **Conditions:** | 4.1a Không tìm thấy máy in, hiển thị hộp thoại chọn máy in  4.1b Người dùng không kết nối được với bất kỳ máy in nào, kết thúc Use case  4a Người dùng chọn xuất file, hiển thị hộp thoại chọn nơi lưu, lưu file, kết thúc use case | |

Bảng 3. 9 Đặc tả use case In báo cáo

3.2.10 UC27: Quản lý tài khoản nhân viên

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Use Case Name:** | Quản lý tài khoản nhân viên | |
| **Scenario:** | Người dùng muốn thực hiện các thao táo liên quan đến quản lý tài khoản nhân viên. | |
| **Triggering Event:** | Người dùng nhấn vào mục Quản lý tài khoản nhân viên trên giao diện quản lý. | |
| **Brief Description:** | Cho phép người dùng xem danh sách tài khoả, cấp tài khoản, vô hiệu hóa, kích hoạt lại tài khoản nhân viên. | |
| **Actor:** | Quản lý cấp cao | |
| **Related Use Cases:** | Kích hoạt lại tài khoản nhân viên, Vô hiệu hóa tài khoản nhân viên, Cấp tài khoản nhân viên | |
| **Preconditions:** | Người dùng đã đăng nhập vào hệ thống với tư cách Quản lý cấp cao | |
| **Postconditions:** | Người dùng truy cập thành công vào giao diện, xem được danh sách tài khoản nhân viên để chọn các thao tác quản lý cụ thể khác | |
| **Flow of events:** | **Actor** | **System** |
| 1. Người dùng nhấn vào mục Quản lý tài khoản nhân viên trong giao diện quản lý | 1.1 Truy xuất danh sách tài khoản nhân viên từ cơ sở dữ liệu.  1.2 Hiển thị giao diện Quản lý tài khoản nhân viên và danh sách tài khoản.  1.3 Kết thúc use case |
| **Exception**  **Conditions:** |  | |

Bảng 3. 10 Đặc tả use case Quản lý tài khoản nhân viên

3.2.11 UC41: Cấp tài khoản nhân viên

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Use Case Name:** | Cấp tài khoản nhân viên | |
| **Scenario:** | Người dùng muốn cấp tài khoản cho nhân viên mới | |
| **Triggering Event:** | Người dùng nhấn vào mục Cấp tài khoản mới trong giao diện quản lý tài khoản nhân viên | |
| **Brief Description:** | Cho phép người dùng cấp tài khoản nhân viên mới. | |
| **Actor:** | Quản lý cấp cao | |
| **Related Use Cases:** | Quản lý tài khoản nhân viên | |
| **Preconditions:** | Use case Quản lý tài khoản nhân viên đã được kích hoạt | |
| **Postconditions:** | Tạo thành công tài khoản cho nhân viên | |
| **Flow of events:** | **Actor** | **System** |
| 1. Người dùng nhấn vào mục Cấp tài khoản mới  2. Nhập thông tin nhân viên: số điện thoại, email, tên, tuổi, địa chỉ, vai trò (Nhân viên giám sát trạm sạc, Nhân viên kỹ thuật)  3. Nhấn nút cấp tài khoản | 1.1 Hiển thị giao diện tạo tài khoản nhân viên  3.1 Nhập các thông tin nhân viên vào cơ sở dự liệu  3.2 Nhận mật khẩu được tạo tự động từ cơ sở dữ liệu  3.3 Gọi API gửi mật khẩu đến email đã đăng ký của nhân viên  3.4 Thông báo cấp tài khoản thành công và kết thúc use case. |
| **Exception**  **Conditions:** | 3.3a Gửi mật khẩu không thành công do email không tồn tại, thông báo đến người dùng và trở về bước 2. | |

Bảng 3. 11 Đặc tả use case Cấp tài khoản nhân viên

3.2.12 UC42: Vô hiệu hóa tài khoản nhân viên

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Use Case Name:** | Vô hiệu hóa tài khoản nhân viên | |
| **Scenario:** | Người dùng muốn vô hiệu hóa tài khoản nhân viên. | |
| **Triggering Event:** | Người dùng nhấn vào tài khoản muốn vô hiệu trong danh sách và chọn vô hiệu hóa. | |
| **Brief Description:** | Cho phép vô hiệu hóa tài khoản nhân viên khi nghỉ việc hoặc tạm dừng công tác. | |
| **Actor:** | Quản lý cấp cao | |
| **Related Use Cases:** | Quản lý tài khoản nhân viên | |
| **Preconditions:** | Use case Quản lý tài khoản nhân viên đã được kích hoạt | |
| **Postconditions:** | Tài khoản của nhân viên được chọn bị vô hiệu hóa | |
| **Flow of events:** | **Actor** | **System** |
| 1. Người dùng nhấp vào tài khoản nhân viên trong danh sách và chọn vô hiệu hóa  2. Nhấn Xác nhận vô hiệu hóa | 1.1 Thông báo yêu cầu xác nhận thao tác  2.1 Đặt trạng thái của tài khoản thành vô hiệu hóa  2.2 Thông báo đã vô hiệu hóa  2.3 Kết thúc use case |
| **Exception**  **Conditions:** | 2a Nhấn Hủy, kết thúc use case | |

Bảng 3. 12 Đặc tả use case Vô hiệu hóa tài khoản nhân viên

3.2.13 UC43: Kích lại tài khoản nhân viên

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Use Case Name:** | Kích hoạt lại tài khoản nhân viên | |
| **Scenario:** | Người dùng muốn kích hoạt lại tài khoản nhân viên đã bị vô hiệu hóa trước đó. | |
| **Triggering Event:** | Người dùng nhấn vào tài khoản muốn kích hoạt lại trong danh sách và chọn Kích hoạt lại tài khoản. | |
| **Brief Description:** | Cho phép kích hoạt lại tài khoản nhân viên đã bị vô hiệu hóa trước đó. | |
| **Actor:** | Quản lý cấp cao | |
| **Related Use Cases:** | Quản lý tài khoản nhân viên | |
| **Preconditions:** | Use case Quản lý tài khoản nhân viên đã được kích hoạt  Tài khoản được chọn đã bị vô hiệu hóa | |
| **Postconditions:** | Trạng thái của tài khoản được đặt lại thành “Hoạt động” | |
| **Flow of events:** | **Actor** | **System** |
| 1. Người dùng nhấp vào tài khoản nhân viên đã bị vô hiệu hóa trong danh sách và chọn kích hoạt.  2. Nhấn Xác nhận kích hoạt | 1.1 Thông báo yêu cầu xác nhận thao tác  2.1 Đặt trạng thái của tài khoản thành “Hoạt động”  2.2 Thông báo đã kích hoạt thành công  2.3 Kết thúc use case |
| **Exception**  **Conditions:** | 2a Nhấn Hủy, kết thúc use case | |

Bảng 3. 13 Đặc tả use case Kích hoạt lại tài khoản nhân viên

3.2.14 UC02: Đăng ký tài khoản

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Use Case Name:** | Đăng ký tài khoản | |
| **Scenario:** | Người dùng muốn sử dụng hệ thống trạm sạc nhưng chưa có tài khoản | |
| **Triggering Event:** | Người dùng nhấn vào nút Đăng ký trong giao diện | |
| **Brief Description:** | Cho phép người dùng đăng ký tài khoản để dùng hệ thống | |
| **Actor:** | Người dùng trạm sạc | |
| **Related Use Cases:** | Quản lý tài khoản | |
| **Preconditions:** | Người dùng chưa có tài khoản trong hệ thống | |
| **Postconditions:** | Người dùng có tài khoản trong hệ thống và có thể dùng để đăng nhập vào những lần sau | |
| **Flow of events:** | **Actor** | **System** |
| 1. Người dùng nhấn vào nút đăng ký trong giao diện.  2. Nhập các thông tin đăng ký | 1.1 Hiển thị giao diện đăng ký  2.1 Kiểm tra đầy đủ thông tin.  2.2 Ghi dữ liệu vào hệ thống.  2.3 Thông báo đăng ký thành công.  2.4 Chuyển người dùng đến giao diện đăng nhập.  2.5 Kết thúc use case |
| **Exception**  **Conditions:** |  | |

Bảng 3. 14 Đặc tả use case Đăng ký tài khoản

3.2.15 UC03: Đăng nhập

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Use Case Name:** | Đăng nhập | |
| **Scenario:** | Người dùng muốn đăng nhập vào hệ thống trên điện thoại | |
| **Triggering Event:** | Người dùng nhấn vào nút Đăng nhập | |
| **Brief Description:** | Cho phép người dùng đăng nhập vào hệ thống để sử dụng các tính năng được cho phép | |
| **Actor:** | Người dùng trạm sạc | |
| **Related Use Cases:** | Quản lý tài khoản | |
| **Preconditions:** | Người dùng đã có tài khoản trong cơ sở dữ liệu | |
| **Postconditions:** | Người dùng đăng nhập thành công vào hệ thống | |
| **Flow of events:** | **Actor** | **System** |
| 1. Người dùng nhấn vào nút Đăng nhập trong giao diện ứng dụng trên điện thoại  2. Nhập username, password  3. Nhấn nút Đăng nhập | 1.1 Hiển thị giao diện đăng nhập  3.1 Lấy dữ liệu người dùng nhập vào từ giao diện  3.2 Gửi dữ liệu về cơ sở dữ liệu để xác thực đăng nhập  3.3 Đăng nhập thành công, chuyển hướng người dùng đến giao diện trang chủ, cho phép truy cập các chức năng  3.4 Kết thúc use case |
| **Exception**  **Conditions:** | 3.2a Cơ sở dữ liệu trả về “sai mật khẩu”, thông báo sai mật khẩu, về bước 2  3.2b Cơ sở dữ liệu trả về “không tìm thấy tài khoản”, thông báo sai username, về bước 2  2a Người dùng nhấn Thoát, kết thúc use case  3a Người dùng nhấn Quên mật khẩu, kích hoạt use case Đặt lại mật khẩu | |

Bảng 3. 15 Đặc tả use case Đăng nhập

3.2.16 UC05: Đặt lại mật khẩu

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Use Case Name:** | Đặt lại mật khẩu | |
| **Scenario:** | Người dùng muốn đặt lại mật khẩu | |
| **Triggering Event:** | Người dùng nhấn vào Quên mật khẩu trong giao diện đăng nhập | |
| **Brief Description:** | Cho phép người dùng đặt lại mật khẩu mới trong trường hợp quên hoặc muốn bảo vệ tài khoản | |
| **Actor:** | Người dùng trạm sạc | |
| **Related Use Cases:** | Quản lý tài khoản, Đăng nhập | |
| **Preconditions:** | Người dùng đã có tài khoản trong hệ thống | |
| **Postconditions:** | Người dùng đặt lại thành công mật khẩu mới | |
| **Flow of events:** | **Actor** | **System** |
| 1. Người dùng nhấn vào Quên mật khẩu trong giao diện đăng nhập.  2. Nhập email đã đăng ký tài khoản, nhấn Nhận mã bảo mật  3. Nhập mã bảo mật đã nhận từ email  4. Nhập mật khẩu mới  5. Nhấn Đặt lại | 1.1 Hiển thị giao diện Đặt lại mật khẩu  2.1 Gọi API gửi mã bảo mật 6 chữ số đến email  5.1 Lấy mật khẩu mới từ giao diện  5.2 Kiểm tra định dạng (ít nhấp 8 ký tự bao gồm chữ hoa, chữ thường, số, ký tự đặc biệt)  5.3 Gửi mật khẩu mới về hàm đặt lại mật khẩu trong cơ sở dữ liệu  5.4 Thông báo đặt lại mật khẩu thành công, chuyển người dùng đến giao diện đăng nhập, kết thúc use case. |
| **Exception**  **Conditions:** | 2a Người dùng nhấn Không thể truy cập vào email đã đăng ký, hiện thông báo vui lòng gọi cho bộ phận hỗ trợ của công ty, kết thúc use case.  3a Nhập sai mã bảo mật, quá 3 phút về lại bước 2  3b Người dùng nhấn gửi lại mã, về lại bước 2  5a Nhấn Thoạt, kết thúc use case  2.1a Thông báo email không hợp lệ hoặc chưa được đăng ký, về lại bước 2  5.2a Thông báo sai định dạng mật khẩu, về lại bước 2 | |

Bảng 3. 16 Đặc tả use case Đặt lại mật khẩu

3.2.17 UC34: Thông báo hoàn tất bảo trì

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Use Case Name:** | Thông báo hoàn tất bảo trì | |
| **Scenario:** | Người dùng muốn thông báo việc bảo trì trạm sạc đã hoàn tất | |
| **Triggering Event:** | Người dùng nhấn vào yêu cầu bảo trì cần | |
| **Brief Description:** | Cho phép người dụng cập nhật trạng thái của yêu cầu bảo trì trong danh sách thành “hoàn tất” | |
| **Actor:** | Nhân viên kỹ thuật | |
| **Related Use Cases:** |  | |
| **Preconditions:** | Người dùng đã đăng nhập vào hệ thống với tư cách Nhân viên kỹ thuật | |
| **Postconditions:** | Trạng thái của yêu cầu bảo trì được chọn được cập nhật thành “hoàn tất” | |
| **Flow of events:** | **Actor** | **System** |
| 1. Người dùng nhấn vào Danh sách yêu cầu bảo trì trên giao diện quản lý  2. Nhấp vào yêu cầu bảo trì cần báo hoàn thành  3. Chọn Chuyển sang trạng thái hoàn tất | 1.1 Kết nối cơ sở dữ liệu lấy danh sách yêu cầu bảo trì  1.2 Hiện danh sách yêu cầu bảo trì  3.1 Lấy mã yêu cầu bảo trì từ giao diện  3.2 Chỉnh sửa Trạng thái của yêu cầu bảo trì tương ứng trong cơ sở dữ liệu thành “hoàn tất”  3.3 Cập nhật lại danh sách yêu cầu bảo trì trên giao diện  3.4 Kết thúc use case |
| **Exception**  **Conditions:** | 2a Người dùng nhấp ra ngoài vùng trống, kết thúc use case | |

Bảng 3. 17 Đặc tả use case Thông báo hoàn tất bảo trì

3.2.18 UC31: Gửi yêu cầu bảo trì

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Use Case Name:** | Gửi yêu cầu bảo trì | |
| **Scenario:** | Người dùng muốn gửi yêu cầu bảo trì trạm sạc | |
| **Triggering Event:** | Người dùng nhấn vào trạm sạc cần gửi yêu cầu bảo trì trong danh sách trạm sạc | |
| **Brief Description:** | Cho phép gửi yêu cầu bảo trì trạm sạc lên hệ thống | |
| **Actor:** | Nhân viên giám sát trạm sạc | |
| **Related Use Cases:** | Vô hiệu hóa trạm sạc | |
| **Preconditions:** | Người dùng đã đăng nhập vào hệ thống với tư cách Nhân viên giám sát trạm sạc | |
| **Postconditions:** | Trạm sạc đã chọn được thêm vào danh sách yêu cầu bảo trì trên hệ thống | |
| **Flow of events:** | **Actor** | **System** |
| 1. Người dùng nhấn vào trạm sạc cần gửi yêu cầu bảo trì trong danh sách trạm sạc  2. Chọn Gửi yêu cầu bảo trì  3. Nhập mô tả yêu cầu  4. Xác nhận Vô hiệu hóa trạm sạc | 3.1 Lưu dữ liệu yêu cầu bảo trì vào cơ sở dữ liệu  3.1 Hiển thị hộp thoại thông báo gửi yêu cầu thành công và hỏi người dùng có muốn vô hiệu hóa trạm sạc không?  4.1 Vô hiệu hóa trạm sạc, kết thúc use case |
| **Exception**  **Conditions:** | 4a Chọn Không vô hiệu hóa, kết thúc use case  4.1a Nếu có người đang sử dụng trạm sạc thì hiện thông báo “Trạm sạc đang được sử dụng, không thể vô hiệu hóa”, kết thúc use case | |

Bảng 3. 18 Đặc tả use case Gửi yêu cầu bảo trì

3.2.19 UC35: Vô hiệu hóa trạm sạc

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Use Case Name:** | Vô hiệu hóa trạm sạc | |
| **Scenario:** | Người dùng muốn dừng cho phép sử dụng trạm sạc | |
| **Triggering Event:** | Người dùng nhấn vào trạm sạc cần gửi yêu cầu bảo trì trong danh sách trạm sạc | |
| **Brief Description:** | Không cho phép người sử dụng trạm sạc kết nối với trạm sạc nữa | |
| **Actor:** | Nhân viên giám sát trạm sạc | |
| **Related Use Cases:** | Gửi yêu cầu bảo trì | |
| **Preconditions:** | Trạm sạc đang ở trạng thái “hoạt động” | |
| **Postconditions:** | Trạm sạc chuyển sang trạng thái vô hiệu hóa | |
| **Flow of events:** | **Actor** | **System** |
| 1. Người dùng nhấn vào trạm sạc cần vô hiệu hóa trong danh sách trạm sạc  2. Chọn Vô hiệu hóa  3. Xác nhân vô hiệu hóa | 2.1 Hiển thị hộp thoại yêu cầu xác nhận vô hiệu hóa  3.1 Cập nhật trạng thái trạm sạc thành “vô hiệu hóa”  3.2 Kết thúc use case |
| **Exception**  **Conditions:** | 2.1 Thông báo trạm sạc đang được sử dụng không thể vô hiệu hóa, kết thúc use case | |

Bảng 3. 19 Đặc tả use case Vô hiệu hóa trạm sạc

3.2.20 UC06: Đăng ký xe

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Use Case Name:** | Đăng ký xe | |
| **Scenario:** | Người dùng muốn xe của mình có thể được sử dụng trạm sạc | |
| **Triggering Event:** | Người dùng nhấn vào Đăng ký xe trong giao diện quản lý tài khoản | |
| **Brief Description:** | Cho phép người dùng đăng ký xe điện của mình vào hệ thống để có thể sử dụng trạm sạc cho xe đó | |
| **Actor:** | Người dùng trạm sạc | |
| **Related Use Cases:** | Quản lý tài khoản | |
| **Preconditions:** | Người dùng đã có tài khoản với tư cách Người dùng trạm sạc | |
| **Postconditions:** | Xe của người dùng được đăng ký vào hệ thống và có thể sử dụng tại các trạm sạc của hệ thống | |
| **Flow of events:** | **Actor** | **System** |
| 1. Người dùng nhấn vào Đăng ký xe trong giao diện quản lý tài khoản  2. Nhập thông tin xe bao gồm:  - Số phiếu kiểm định xe ô tô trên giấy chứng nhận đăng kiểm  - Thời hạn hiệu lực giấy chứng nhận đăng kiểm xe ô tô  - Đơn vị bảo hiểm xe  - Số hợp đồng bảo hiểm xe  - Biển đăng ký  - Loại cổng sạc  3. Nhấn Đăng ký | 1.1 Hiển thị giao diện đăng ký xe  3.1 Đọc dữ liệu từ giao diện  3.2 Hiển thị hộp thoại cho người dùng đọc và xác nhận đồng ý điều khoản sử dụng hệ thống  3.2 Lưu dữ liệu xe vào cơ sở dữ liệu  3.3 Thông báo thành công  3.4 Kết thúc use case |
| **Exception**  **Conditions:** | 3.1a Dữ liệu không đầy đủ, quay lại bước 2  3.2 Không đồng ý điều khoản, kết thúc use case | |

Bảng 3. 20 Đặc tả use case Đăng ký xe

TÀI LIỆU THAM KHẢO

**Tiếng Việt**

[1] “vinfastauto.com” Hướng dẫn sạc pin ô tô điện VinFast chi tiết. [Trực tuyến]. Available: <https://vinfastauto.com/vn_vi/huong-dan-sac-pin-o-to-dien-vinfast> [Đã truy cập 28 03 2024].

**English**

[2] “chargepoint.com” Driver Portal. Available: <https://driver.chargepoint.com/>. [Accessed 03 28 2024].

[3] “drawio.com” Security-first diagramming for teams.. Available: <https://drawio.com/>. [Accessed 04 01 2024].