

ĐẠI HỌC BÁCH KHOA HÀ NỘI
TRƯỜNG CÔNG NGHỆ THÔNG TIN VÀ TRUYỀN THÔNG



BÁO CÁO PROJECT III

Đề tài: QUẢN LÝ BÀI GỬI XE

Giảng viên hướng dẫn: TS Nguyễn Thị Oanh

Sinh viên thực hiện: Lê Thành Chính – 20198209

Mục Lục

Chương 1: MÔ TẢ BÀI TOÁN	4
Chương 2 CÔNG NGHỆ SỬ DỤNG	5
2.1 Fontend.....	5
2.1.1 JavaFX.....	5
2.1.2 FXML.....	5
2.2 Backend.....	6
2.2.1 Java.....	6
2.2.2 MySQL.....	7
2.2.3 Java Database Connectivity (JDBC).....	8
2.2.4 Bcrypt.....	8
Chương 3: PHÂN TÍCH YÊU CẦU.....	10
3.1 Đối tượng trong chương trình	10
3.2 Tổng quan về nghiệp vụ	10
3.2.1 Quy trình nghiệp vụ Đăng nhập.....	12
3.2.2 Quy trình nghiệp vụ Quẹt thẻ.....	13
3.2.3 Quy trình nghiệp vụ Quản lí công ti	14
3.3 Biểu đồ ca sử dụng tổng quan	15
3.3.1 <i>Biểu đồ Use Case tổng quan hệ thống</i>	15
3.3.2 Ca phân rã của “Quản trị công ty”	16
3.3.3 Ca phân rã “Quản lý nhân viên gác chắn”	17
3.3.4 <i>Biểu đồ Use Case phân rã cho chức năng “Quản lí hợp đồng”</i>	18
3.3.5 Biểu đồ Use Case phân rã “Quản Lí trạm gác”	19
3.3.6 Biểu đồ Use Case phân rã “Thống kê”	20
3.7 Đặt tả chức năng.....	20
CHƯƠNG 4: THIẾT KẾ VÀ XÂY DỰNG	29
4.1 Cơ sở dữ liệu:	29

4.1.1 Thực thể liên kết:	29
4.1.2 Thiết kế chi tiết CSDL:	30
4.2. Biểu đồ trình tự	34
4.2.1 Trình tự Đăng nhập	34
4.2.2 Trình tự Thêm Staff	35
4.2.3 Trình tự xem nhân viên gác chắn.....	36
4.2.4 Trình tự gửi xe.....	37
4.2.5 Trình tự lấy xe	38
4.3. Một số giao diện đã thực hiện	39
4.3.1 Giao diện Đăng nhập:	39
4.3.2 Giao diện xem danh sách quản trị viên	40
4.3.3 Giao diện thêm quản trị viên.....	41
4.3.4 Giao diện xem thông tin nhân viên gác chắn	42
4.3.5 Giao diện thêm nhân viên gác chắn	43
4.3.6 Giao diện xem thông tin chi tiết nhân viên gác chắn	44
4.3.7 Giao diện trung tâm điều khiển của nhân viên gác chắn	45
Chương 5: CÁC GIẢI PHÁP VÀ ĐÓNG GÓP NỘI BẬT	46
5.1 Giao diện dễ sử dụng, tiện dụng.....	46
5.2 Bảo mật dữ liệu nhạy cảm.....	47
5.2.1 Đặt vấn đề	47
5.2.2 Giải pháp	48
5.3 Thống kê và tra soát linh hoạt.....	49
5.3.1 Đặt vấn đề	49
5.3.2 Giải pháp và kết quả.....	49

Chương 1: MÔ TẢ BÀI TOÁN

Một bãi gửi xe sẽ có gồm 2 cổng: Một cổng xe đi vào và 1 cổng xe đi ra. Khi một xe đi vào, người nhân viên gác chắn sẽ kiểm tra xem còn chỗ trống hay không:

- Trường hợp hết chỗ sẽ báo cho khách biết để có thể qua bãi gửi xe khác gửi
- Trường hợp còn lại tiến hành các thao tác gửi xe

Khi vào bãi, người nhân viên sẽ yêu cầu chủ xe đứng lại tại 2 vạch dừng. Hệ thống sẽ ghi nhận thông tin của xe vào hệ thống của xe thông qua camera trước vào và sau bao gồm biển số xe, loại xe và thời gian vào bãi. Các nhân viên gác chắn có thể nhìn thấy rõ hình ảnh trên màn hình máy tính sau đó quẹt thẻ cho phép xe vào gửi. Trường hợp nếu như nhân viên không nhìn thấy rõ có thể nhập thông tin bằng bàn phím vào hệ thống.

Khi khách hàng trả lại thẻ và lấy lại xe, người chủ xe máy sẽ tiếp tục làm việc với người nhân viên bảo vệ gác chắn để xử lý công việc lấy lại xe của mình. Bộ phận làm việc sẽ yêu cầu người chủ xe dừng xe ở giữa 2 vạch dừng.

- Sau khi dừng xe, nhân viên gác chắn kiểm tra hình ảnh để chắc chắn rằng ảnh được hiển thị rõ ràng, có thể nhìn rõ biển số xe, loại xe.

- Yêu cầu khách trả lại thẻ xe đã quẹt vào thời gian vào bãi, người bảo vệ có thể kiểm tra thẻ xem có phải là thẻ giả, có bị hư hỏng gì không... Sau đó nhân viên sẽ quẹt thẻ đó vào đầu quẹt thẻ.

- Nhân viên gác chắn kiểm tra các thông tin xem có trùng khớp với thông tin trước đó hay không. Các thông tin bao gồm thời gian vào bãi, loại xe và biển số xe.

+ Nếu phát hiện không trùng khớp, hệ thống sẽ báo lỗi và đề nghị nhân viên gác cổng phải kiểm tra lại, nếu cần thiết có thể mời người chủ xe xuống để làm việc. Trong trường hợp có sự nhầm lẫn của chủ xe, thì người lấy xe phải trả về đúng chỗ cũ và lấy đúng xe của mình. Trường hợp người lấy xe có ý định trộm cắp hoặc tráo xe, người nhân viên có thể giữ lại đối tượng để chờ có hình thức xử lý phù hợp.

+ Nếu thông tin vào và ra là hợp lệ, hệ thống sẽ hiển thị số tiền gửi xe ra màn hình cho nhân viên gác chắn thông báo cho người lấy xe. Số tiền phí gửi xe có thể phụ thuộc vào quy định của bãi gửi xe, hoặc 1 mức giá cố định theo khung giờ, hoặc đếm số giờ gửi của xe thông qua thời gian vào và thời gian ra.

-Ngoài ra còn có chức năng thống kê: doanh thu, số lượng các loại phương tiện... dành cho việc giúp các nhân viên có thể báo cáo với cấp trên như là Quản trị viên.

Chương 2 CÔNG NGHỆ SỬ DỤNG

2.1 Fontend

2.1.1 JavaFX

JavaFX là nền tảng để tạo và phân phối các ứng dụng dành cho máy tính để bàn cũng như các ứng dụng RIAs (Rich Internet Applications) có thể chạy trên nhiều thiết bị khác nhau. JavaFX được phát triển bởi kỹ sư Chris Oliver, ban đầu dự án được đặt tên là F3 (Form Follows Functions). Sau đó vào năm 2005 thì Sun Micro-Systems đã mua lại dự án F3 và đổi tên thành JavaFX. JavaFX dự định thay thế hoàn toàn Swing làm thư viện GUI chuẩn cho Java SE. JavaFX hỗ trợ cho các máy tính để bàn và trình duyệt web trên nền tảng Windows, Linux và macOS.

Những ưu điểm nổi bật của ngôn ngữ lập trình JavaFX:

- JavaFX là một thư viện Java bao gồm các lớp và các giao diện được viết bằng mã Java nguyên gốc.
- FXML là một ngôn ngữ khai báo dựa trên XML để xây dựng một giao diện người dùng trong ứng dụng JavaFX. Lập trình viên có thể sử dụng JavaFX Scene Builder để thiết kế giao diện đồ họa (GUI).
- JavaFX có thể được tùy biến giao diện thêm sinh động bằng cách sử dụng CSS.
- JavaFX hỗ trợ đồ họa 2D và 3D cũng như hỗ trợ âm thanh và video.

JavaFX còn có WebView dựa trên trình duyệt WebKit, vì vậy bạn có thể nhúng các trang web hoặc các ứng dụng web bên trong JavaFX

2.1.2 FXML

FXML là một ngôn ngữ khai báo dựa trên XML để xây dựng một giao diện người dùng trong ứng dụng JavaFX. Lập trình viên có thể sử dụng JavaFX Scene Builder để thiết kế giao diện đồ họa (GUI)

2.2 Backend

2.2.1 Java

Java là một ngôn ngữ lập trình hiện đại, bậc cao, hướng đối tượng, bảo mật và mạnh mẽ, và là một Platform

Platform: Bất cứ môi trường phần cứng hoặc phần mềm nào mà trong đó có một chương trình chạy, thì được hiểu như là một Platform. Với môi trường runtime riêng cho mình (JRE) và API, Java được gọi là Platform

Ngôn ngữ lập trình Java ban đầu được phát triển bởi Sun Microsystems do James Gosling khởi xướng và phát hành vào năm 1995. Phiên bản mới nhất của Java Standard Edition là Java SE 8. Với sự tiến bộ của Java và sự phổ biến rộng rãi của nó, nhiều cấu hình đã được xây dựng để phù hợp với nhiều loại nền tảng khác nhau. Ví dụ: J2EE cho các ứng dụng doanh nghiệp, J2ME cho các ứng dụng di động.

Các phiên bản J2 mới đã được đổi tên thành Java SE, Java EE và Java ME. Phương châm của java là "Write Once, Run Anywhere" - viết một lần chạy nhiều nơi, nghĩa là bạn chỉ cần viết một lần trên window chẳng hạn, sau đó vẫn chương trình đó bạn có thể chạy trên Linux, Android, các thiết bị J2ME...

Ngôn ngữ lập trình java có các tính năng sau:

- Hướng đối tượng - Trong Java, mọi thứ đều là một Object. Java có thể dễ dàng mở rộng và bảo trì vì nó được xây dựng dựa trên mô hình Object.
- Nền tảng độc lập - Không giống nhiều ngôn ngữ lập trình khác bao gồm cả C và C++, khi Java được biên dịch, nó không được biên dịch thành ngôn ngữ máy nền tảng cụ thể, thay vào mã byte - nền tảng độc lập. Mã byte này được thông dịch bởi máy ảo (JVM) trên nền tảng nào đó mà nó đang chạy.
- Đơn giản - Java được thiết kế để dễ học. Nếu bạn hiểu khái niệm cơ bản về OOP Java, sẽ rất dễ để trở thành master về java.
- Bảo mật - Với tính năng an toàn của Java, nó cho phép phát triển các hệ thống không có virus, giả mạo. Các kỹ thuật xác thực dựa trên mã hoá khóa công khai.
- Kiến trúc - trung lập - Trình biên dịch Java tạo ra định dạng tệp đối tượng kiến trúc trung lập, làm cho mã biên dịch được thực thi trên nhiều bộ vi xử lý, với sự hiện diện của hệ điều hành Java.

- Portable - Là kiến trúc tập trung và không có khía cạnh thực hiện phụ thuộc của đặc tả này làm cho Java khả chuyển. Trình biên dịch trong Java được viết bằng ANSI C, đó là một tập con POSIX.
- Mạnh mẽ - Java làm nỗ lực để loại trừ các tình huống dễ bị lỗi bằng cách kiểm tra lỗi tại thời gian biên dịch và kiểm tra lỗi tại runtime.
- Đa luồng - Với tính năng đa luồng của Java có thể viết các chương trình có thể thực hiện nhiều tác vụ đồng thời. Tính năng thiết kế này cho phép các nhà phát triển xây dựng các ứng dụng tương tác có thể chạy trơn tru hơn.
- Thông dịch - Mã byte Java được dịch trực tiếp tới các máy tính gốc và không được lưu trữ ở bất cứ đâu.
- Hiệu năng cao - Với việc sử dụng trình biên dịch Just-In-Time, Java cho phép thực hiện hiệu năng cao.
- Phân tán - Java được thiết kế cho môi trường phân tán của Internet.
- Năng động - Java là năng động hơn C hoặc C++ vì nó được thiết kế để thích nghi với môi trường đang phát triển. Các chương trình Java có thể mang một lượng lớn thông tin tại runtime mà có thể được sử dụng để xác minh và giải quyết các truy cập vào các đối tượng tại runtime.

2.2.2 MySQL

MySQL là một hệ thống quản lý cơ sở dữ liệu quan hệ mã nguồn mở (RDBMS) dựa trên ngôn ngữ truy vấn có cấu trúc (SQL) được phát triển, phân phối và hỗ trợ bởi tập đoàn Oracle. MySQL chạy trên hầu hết tất cả các nền tảng, bao gồm cả Linux , UNIX và Windows. MySQL thường được kết hợp với các ứng dụng web.

SQL là ngôn ngữ phổ biến nhất để thêm, truy cập và quản lý nội dung trong cơ sở dữ liệu. Nó được chú ý nhất vì khả năng xử lý nhanh, độ tin cậy đã được chứng minh, dễ sử dụng và linh hoạt. MySQL là một phần thiết yếu của hầu hết mọi ứng dụng PHP mã nguồn mở. Các ví dụ điển hình cho các tập lệnh dựa trên PHP và MySQL là WordPress, Joomla, Magento và Drupal. MySQL đang trở nên phổ biến vì nhiều lý do tốt:

- MySQL được phát hành theo giấy phép nguồn mở. Vì vậy, bạn không phải trả tiền để sử dụng nó.
- MySQL là một chương trình rất mạnh theo đúng nghĩa của nó. Nó xử lý một tập hợp lớn các chức năng của các gói cơ sở dữ liệu mạnh mẽ và đắt tiền nhất.
- MySQL sử dụng một dạng chuẩn của ngôn ngữ dữ liệu SQL nổi tiếng.

- MySQL hoạt động trên nhiều hệ điều hành và với nhiều ngôn ngữ bao gồm PHP, PERL, C, C ++, JAVA, v.v.
- MySQL hoạt động rất nhanh và hoạt động tốt ngay cả với các tập dữ liệu lớn.
- MySQL rất thân thiện với PHP, ngôn ngữ được đánh giá cao nhất để phát triển web.
- MySQL hỗ trợ cơ sở dữ liệu lớn, lên tới 50 triệu hàng hoặc nhiều hơn trong một bảng. Giới hạn kích thước tệp mặc định cho một bảng là 4GB, nhưng bạn có thể tăng mức này (nếu hệ điều hành của bạn có thể xử lý nó) đến giới hạn lý thuyết là 8 triệu terabyte (TB).
- MySQL là tùy biến. Giấy phép GPL mã nguồn mở cho phép các lập trình viên sửa đổi phần mềm MySQL để phù hợp với môi trường cụ thể của riêng họ.

2.2.3 Java Database Connectivity (JDBC)

Java Database Connectivity là một API dùng để kết nối và thực thi các câu lệnh SQL xuống database. JDBC API sử dụng JDBC driver để làm việc với database gồm 4 loại

- JDBC-ODBC Bridge Driver
- Native Driver
- Network Protocol Driver
- Thin Driver

Kiến trúc của JDBC gồm 2 tầng:

- JDBC API – cho phép ứng dụng kết nối đến JDBC Manager connection. JDBC Driver API: Hỗ trợ JDBC Manager đến Driver connection. JDBC API cung cấp cơ chế kết nối đến các loại database khác nhau theo một chuẩn đồng nhất.
- JDBC driver đảm bảo cho JDBC API kết nối đến database mà nó cần. Đối với mỗi database sẽ có JDBC driver riêng mà JDBC API có thể chỉ định để làm việc với nó.

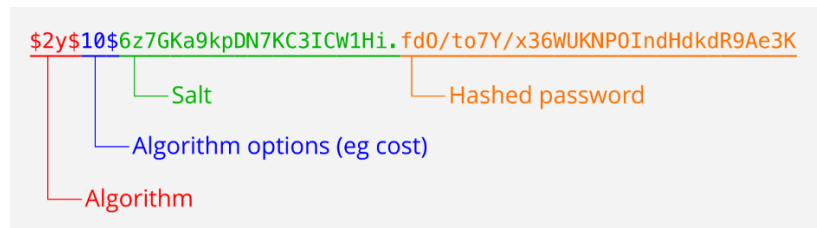
2.2.4 Bcrypt

Bcrypt là một thuật toán mã hóa mật khẩu được thiết kế bởi Niels Provos and David Mazieres

Chuỗi băm Bcrypt có dạng

`$2b$[cost]$[22 character salt][31 character hash]`

Ví dụ:



Mô tả cấu trúc của một chuỗi Bcrypt

Chương 3: PHÂN TÍCH YÊU CẦU

3.1 Đối tượng trong chương trình

Parking: Bãi gửi xe

Employee: Nhân viên (nói chung)

Staff: Nhân viên quản lí, nhân viên gác chắn

Admin: Quản trị viên.

Customer: Khách hàng

Company: Doanh nghiệp đăng kí sử dụng phần mềm.

Role: Vai trò

3.2 Tổng quan về nghiệp vụ

Phần mềm Quản lí bãi gửi xe làm nhiệm vụ quản lí bãi gửi xe, quản lí nhân sự (đơn giản) và thống kê.

Ban đầu, đội ngũ phát triển phần mềm lập ra một **Quản trị viên cấp cao**. Người này có nhiệm vụ điều phối **Quản trị viên** mỗi công ty khi họ đăng kí sử dụng phần mềm. Khi đó mỗi **Quản trị viên** thành lập các **Bãi gửi xe** và **Nhân viên gác chắn** tương ứng ở mỗi bãi để làm nhiệm vụ phục vụ **Khách hàng**. Ở chúng ta thấy được rõ vai trò, quyền hạn của các chức danh.

Mỗi nhân viên trong nhóm Đội ngũ phát triển phần mềm, Doanh nghiệp đăng kí sử dụng phần mềm sẽ được cấp tài khoản bao gồm Username và Password để đăng nhập vào hệ thống. Với mỗi vai trò, hệ thống sẽ tự điều hướng đến các chức năng tương ứng với vai trò của người đó.

Do tính chất doanh nghiệp vừa và nhỏ, **Bãi gửi xe** chỉ cho phép gửi xe có biển số trừ những xe quá khổ, quá tải. Khi khách hàng đến gửi xe theo tháng, **NVGC** sẽ nhập liệu hợp đồng trên hệ thống. Nếu khách hàng gửi xe theo ngày thì không cần hợp đồng, **NVGC** sẽ quét thẻ RFID vào máy quét và hệ thống sẽ ghi lại hình ảnh của biển số xe hoặc cả biển số xe và cả hình ảnh.

Phần mềm cho phép đọc và ghi lại hình ảnh từ 2 camera an ninh trong một thời điểm. Tuy nhiên trong Phần mềm em đang phát triển hiện có đọc từ một camera duy nhất.

Tùy theo loại xe và thời gian hợp đồng trông giữ mà chi phí trông giữ xe là khác nhau. Sau đây là một ví dụ:

- Đối với vé ngày, các phương tiện nhóm xe gắn máy, xe mô tô có giá chung là 10.000đ/lượt, xe nhóm ô tô có giá chung là 100.000đ/lượt. Khách hàng gửi vé ngày có thể gửi không giới hạn thời gian trong một ngày, tuy nhiên nếu gửi xe quá thời hạn sẽ bị phạt phí lấy mượn 5.000đ/giờ.
- Đối với vé tháng, xe gắn máy, xe mô tô phí trông giữ hàng tháng là 120.000đ/tháng. Với ô tô con hoặc xe tải cỡ nhỏ, phí trông giữ hàng tháng là

1.800.000đ/tháng. Nếu ký hợp đồng từ 3-5 năm thì giảm phí 10%. Nếu ký hợp đồng trong trên 5 năm thì giảm phí 15%.

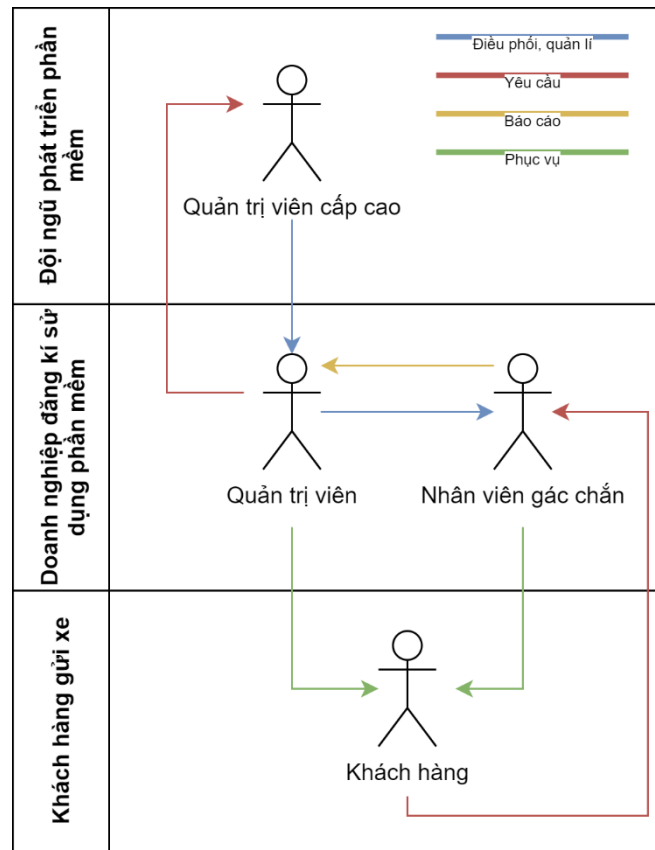
Các loại phí này có thể thay đổi tùy theo công ty thông qua Quản trị viên.

Khách hàng gửi xe vé ngày cần điều khiển phương tiện vào đúng vùng đọc an ninh để đọc chính xác biển số xe và hình ảnh phương tiện. **Khách hàng** gửi xe vé tháng sẽ có sẵn thẻ, khi gửi xe chỉ cần đưa thẻ vào máy đọc. Mỗi khách hàng có.

Khách hàng chấm dứt hợp đồng trong giữ xe khi đến hạn cần đến làm thủ tục, xuất trình hợp đồng trong giữ.

Nếu **khách hàng** chấm dứt hợp đồng sớm hơn thời hạn, cần bồi thường theo quy định trừ trường hợp bất khả kháng.

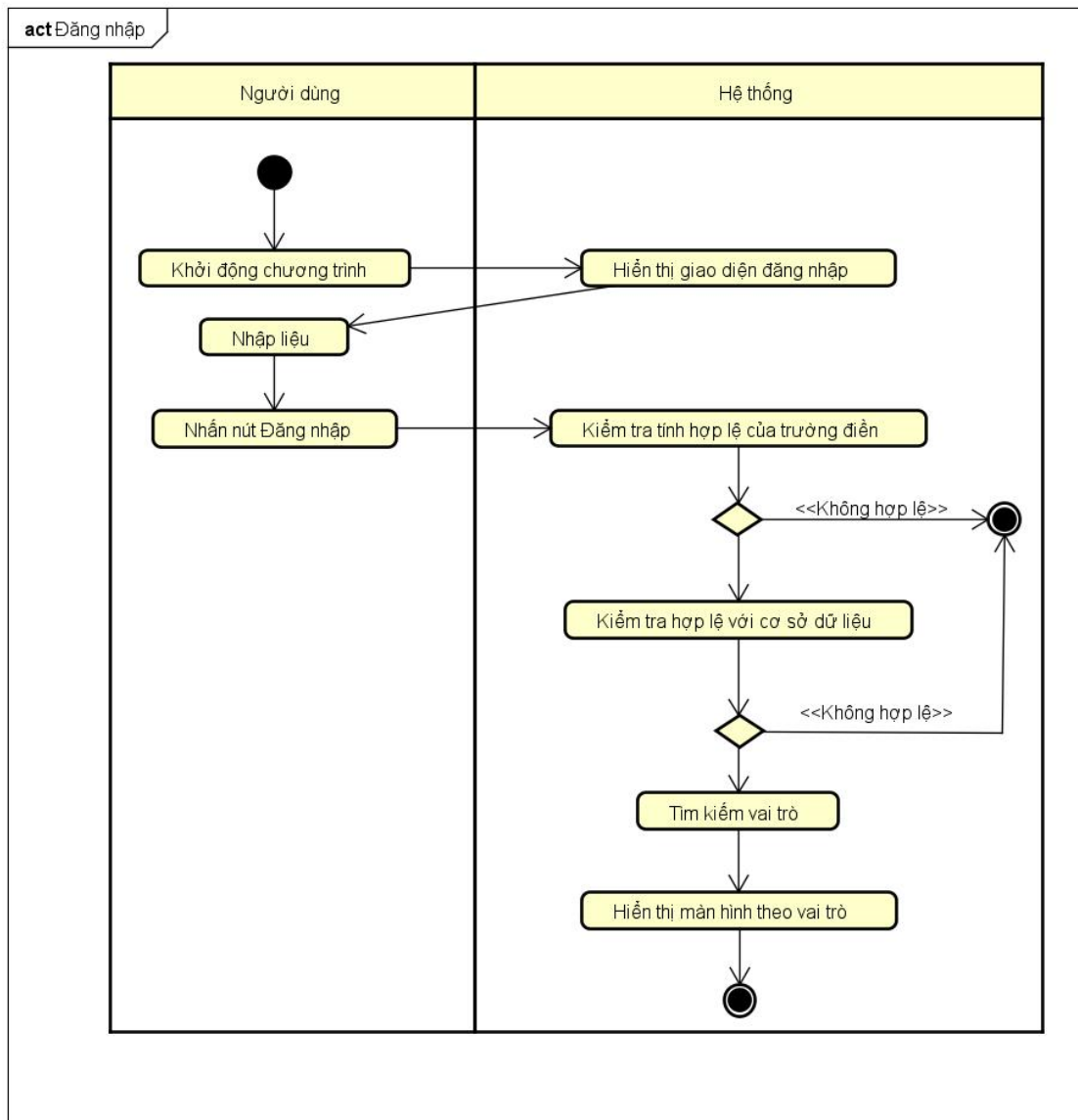
NVGC có thể thêm hợp đồng, sửa hợp đồng, xóa hợp đồng. Ngoài ra, **NVGC** có thể tìm kiếm hợp đồng theo hoặc thống kê doanh thu của bãi xe.



Hình 2.1 Bảng phân cấp vai trò

Hình 2.1 mô tả phân cấp vai trò trong chương trình. Để thuận tiện, chúng ta gọi **Đội ngũ phát triển phần mềm** là nhóm 1, **Doanh nghiệp đăng kí sử dụng phần mềm** là nhóm 2, **Khách hàng gửi xe** là nhóm 3.

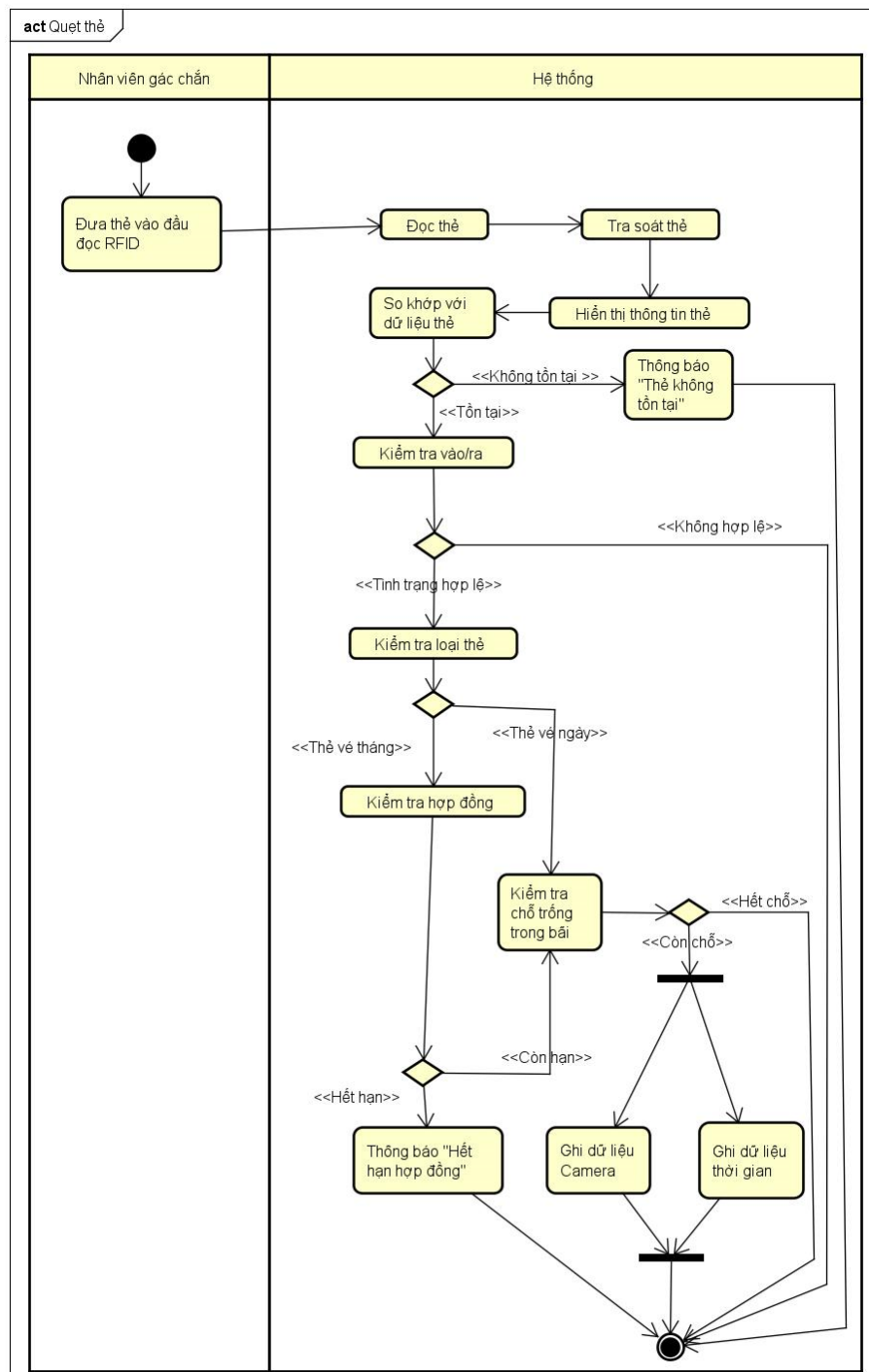
3.2.1 Quy trình nghiệp vụ Đăng nhập



Hình 2.2 Quy trình nghiệp vụ Đăng nhập

Hình 2.2 mô tả quy trình nghiệp vụ đăng nhập, tác nhân chính bao gồm người dùng (thuộc nhóm 1 và 2), các chức năng chính là Nhấn nút Đăng nhập, Kiểm tra hợp lệ, Tìm kiếm vai trò. Hệ thống sẽ tự điều hướng tương ứng với vai trò của người đăng nhập đến giao diện và chức năng cần thiết.

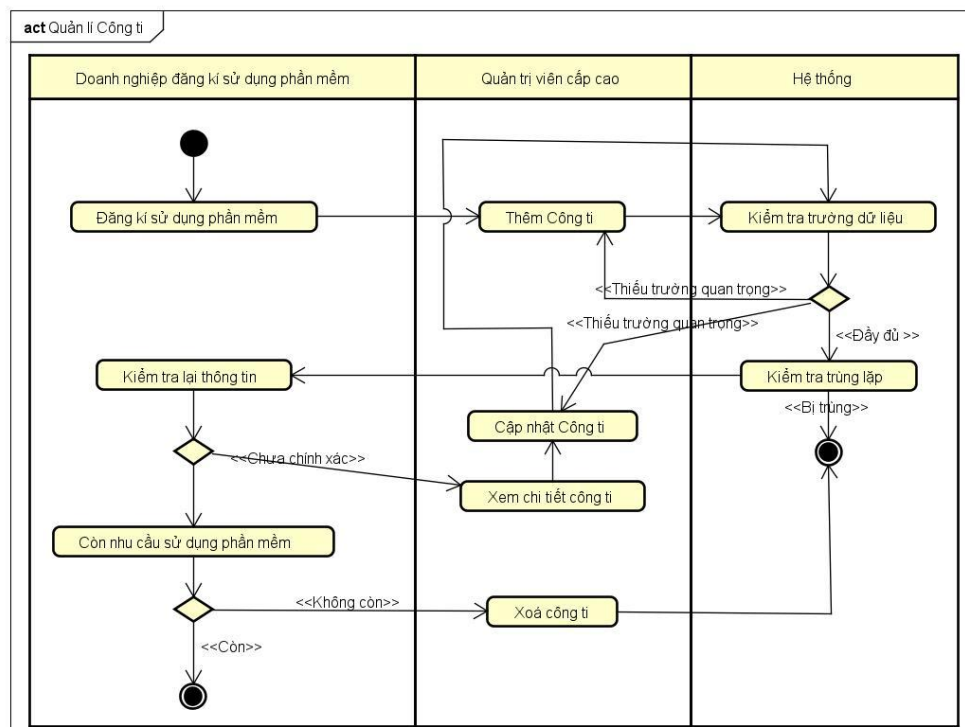
3.2.2 Quy trình nghiệp vụ Quẹt thẻ



Hình 2.3 Quy trình nghiệp vụ Quẹt thẻ

Hình 2.3 mô tả quá trình Quẹt thẻ với tác nhân là nhân viên gác chắn, bao gồm các chức năng chính là Đọc thẻ, Tra soát thẻ, Hiện thị thông tin thẻ. Quá trình phía sau hệ thống thực hiện các bước kiểm tra nghiêm ngặt để đảm bảo tính chính xác trong dữ liệu thẻ.

3.2.3 Quy trình nghiệp vụ Quản lý công ti



Hình 2.4 Quy trình nghiệp vụ Quản lý công ti

Hình 2.4 mô tả quy trình Quản lý công ti bao gồm các chức năng chính là Thêm công ti, Cập nhật Công ti, Xem chi tiết công ti, Xoá Công ti. Tác nhân chính là Quản trị viên cấp cao, tác nhân ngoại lai là Doanh nghiệp đăng ký sử dụng phần mềm. Ở đây QTV cấp cao có thể quản lý công ti một cách đơn giản, thuận tiện với các chức năng cơ bản như thêm sửa xoá, cập nhật công ti.

3.3 Biểu đồ ca sử dụng tổng quan

3.3.1 Biểu đồ Use Case tổng quan hệ thống

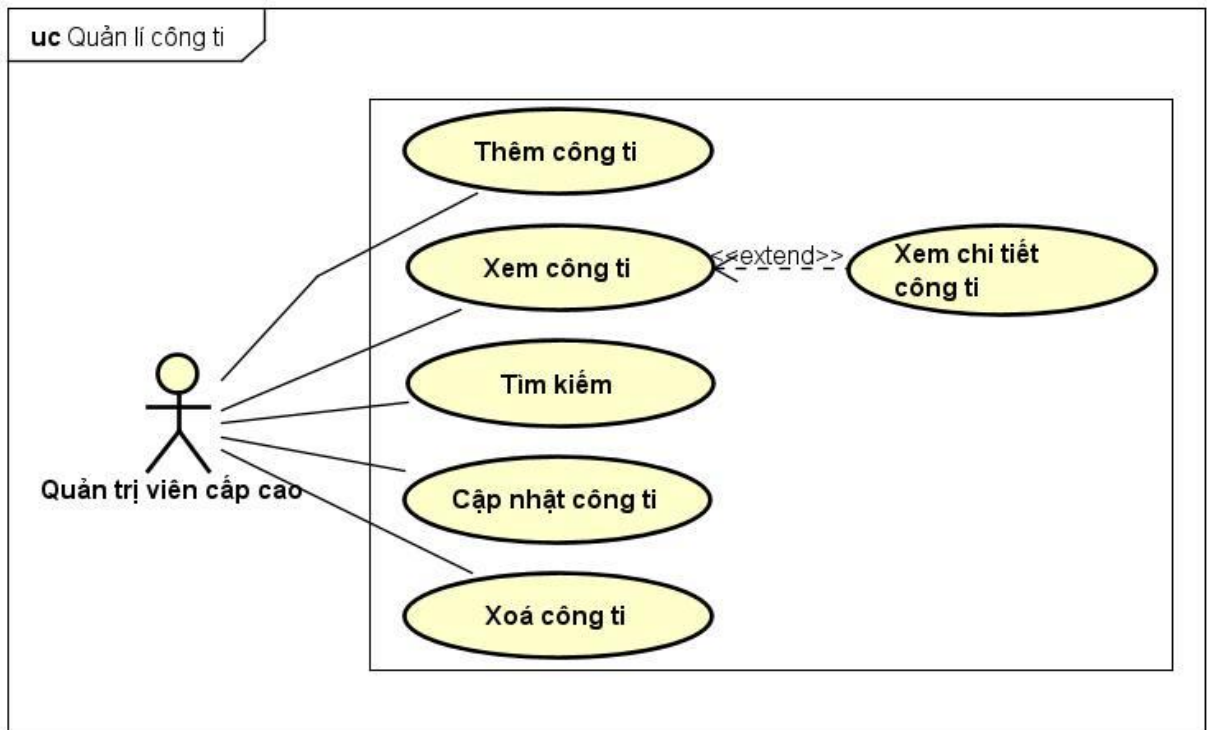


Hình 1: Ca tổng quan với các chức năng chính

Các tác nhân chính: Quản trị viên cấp cao, Quản trị viên, Nhân viên gác chắn.

1. Quản trị viên cấp cao là một người QTV do bản thân đội ngũ phát triển phần mềm điều phối và nắm giữ vai trò quản lý Quản trị viên (đại diện cho Công ty), quản lý Công ty, và quản lý Vai trò trong một công ty
2. Quản trị viên là một người QTV do QTV cấp cao tạo ra khi một doanh nghiệp đăng ký sử dụng phần mềm. QTV này có vai trò quản lý Nhân viên gác chắn, Quản lý Bãi gửi xe và thống kê.
3. Nhân viên gác chắn là một người trực tiếp quản lý và tổng hợp các vấn đề liên quan đến khách hàng. Nhân viên gác chắn do QTV của Công ty đăng ký sử dụng phần mềm tạo ra

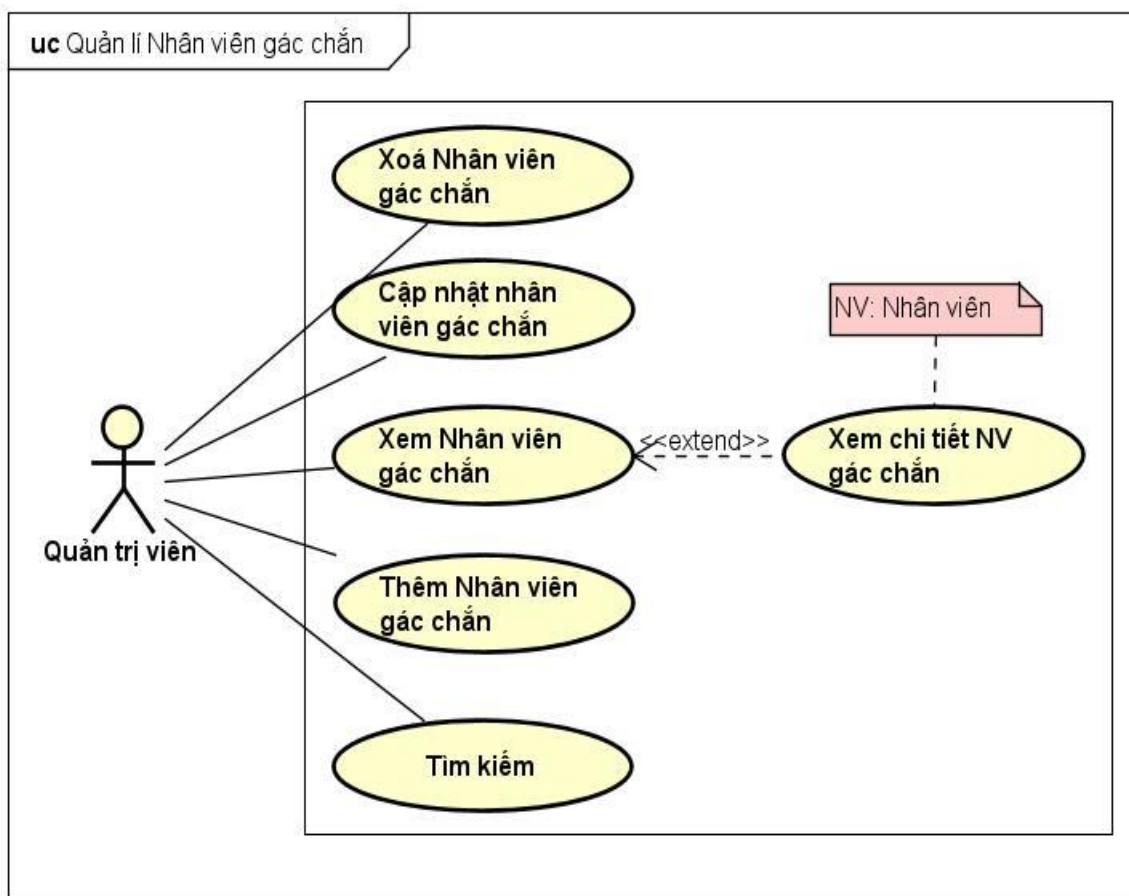
3.3.2 Ca phân rã của “Quản trị công ty”



Hình 2: Biểu đồ Use Case phân rã cho chức năng “Quản lý Công ty”

Hình 2 mô tả hệ thống cho phép Quản lý các công ty đăng kí sử dụng phần mềm với tác nhân chính là Quản trị viên cấp cao. QTV cấp cao này là một người đặc biệt trong hệ thống, thuộc nhóm Đội ngũ phát triển phần mềm lập ra. Trong việc này, QTV cấp cao sẽ cập nhật toàn bộ các thông tin của Công ty khi có một Doanh nghiệp đăng kí sử dụng phần mềm. Trước hết, QTV cấp cao Thêm công ty khi có doanh nghiệp đăng kí. Nếu doanh nghiệp có sai sót thông tin, QTV cấp cao sẽ Cập nhật công ty khi có yêu cầu thay đổi. Đối với các công ty chấm dứt sử dụng phần mềm, QTV cấp cao có thể Xoá công ty này. Ngoài ra QTV cấp cao có thể Tìm kiếm nhanh các công ty đăng kí sử dụng phần mềm và Xem chi tiết các công ty đó. Kết quả của chức năng để tạo và quản trị các doanh nghiệp.

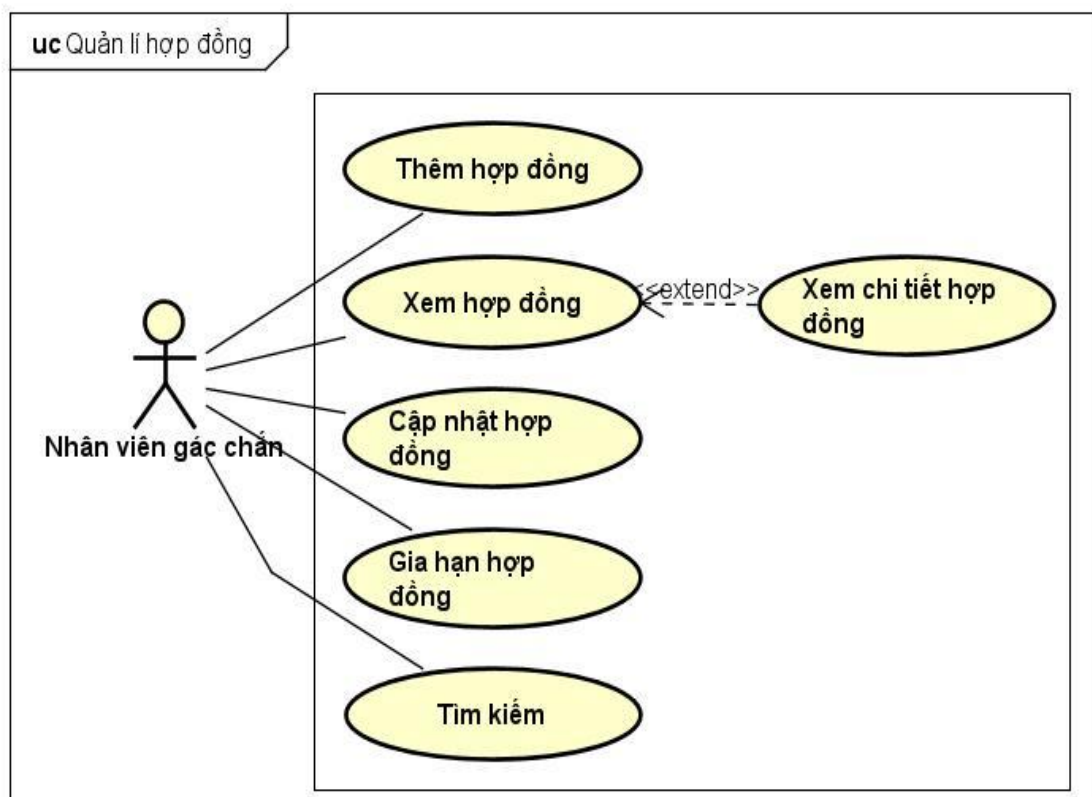
3.3.3 Ca phân rã “Quản lý nhân viên gác chắn”



Hình 3 Biểu đồ Use Case phân rã cho chức năng “Quản lý nhân viên gác chắn”

Hình 3 mô tả chức năng Quản lý nhân viên gác chắn với tác nhân chính là Quản trị viên. Tương tự như chức năng Quản lý Công ty, Quản trị viên – đại diện cho mỗi Công ty sẽ có đầy đủ các chức năng Quản lý nhân viên như Thêm, sửa, xoá, cập nhật NVGC. Mỗi NVGC sẽ có một tài khoản, mật khẩu đăng nhập vào hệ thống.

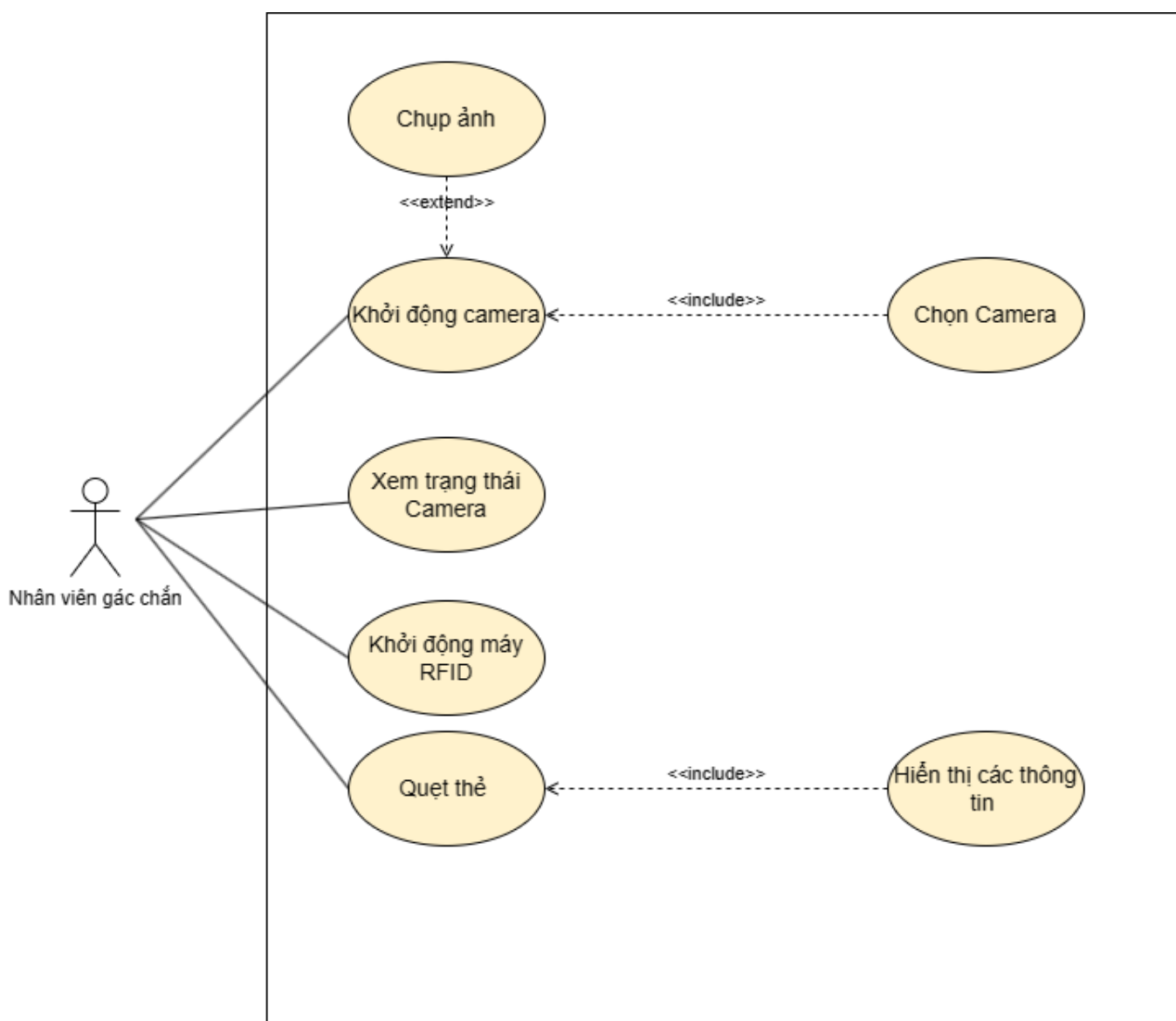
3.3.4 Biểu đồ Use Case phân rã cho chức năng “Quản lí hợp đồng”



Hình 1 Biểu đồ Use Case phân rã cho chức năng “Quản lí hợp đồng”

Hình 4 mô tả chức năng Quản lí hợp đồng với tác nhân chính là Nhân viên gác chắn. Đối với chức năng Quản lí hợp đồng, một hợp đồng tạo ra không thể xoá được mà vẫn lưu trữ trên hệ thống. Nếu hợp đồng có bất kì sự cố nào thì Khách hàng gửi xe chỉ có thể yêu cầu tạo một hợp đồng mới hoặc cập nhật lại số liệu hợp đồng.

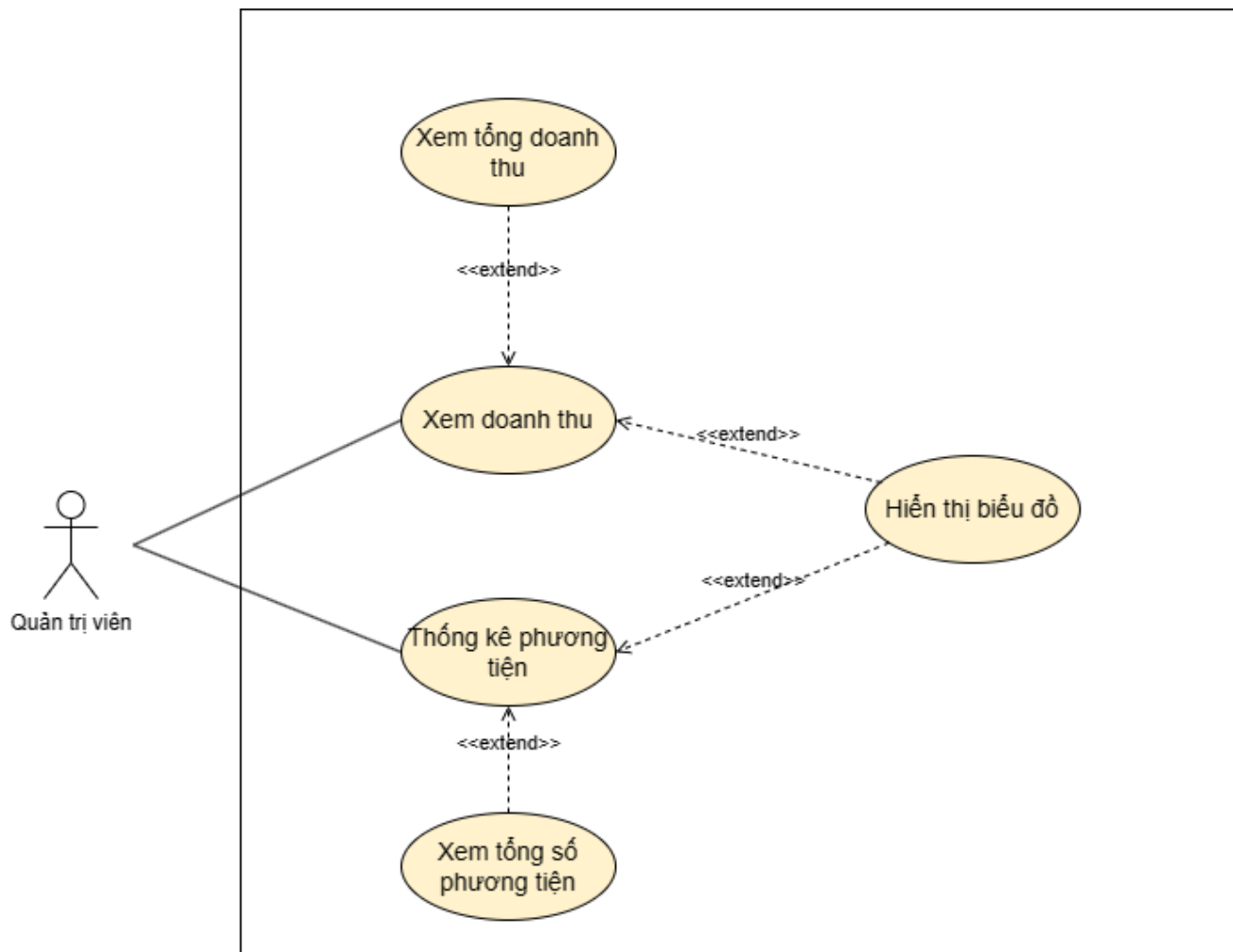
3.3.5 Biểu đồ Use Case phân rã “Quản Lý trạm gác”



Hình 5 Biểu đồ Use Case phân rã cho chức năng “Quản lý trạm gác”

Hình 5 mô tả chi tiết cho chức năng Quản lý trạm gác với tác nhân chính là Nhân viên gác chắn. Đây có lẽ là chức năng được sử dụng nhiều và thường xuyên nhất của chương trình. Khi NVGV đăng nhập ở máy tính ở trạm gác, hệ thống sẽ khởi động Camera an ninh, khởi động máy RFID. Mỗi thi thẻ được quét qua máy RFID, một chuỗi các bước liên tiếp được thực hiện như Máy đọc thẻ, Hiển thị thông tin thẻ, Tra soát thẻ. Trong đó chức năng Tra soát thẻ tương đối phức tạp. Chức năng này sẽ được nói rõ ở phần Quy trình nghiệp vụ.

3.3.6 Biểu đồ Use Case phân rã “Thống kê”



Hình 6 Biểu đồ Use Case phân rã cho chức năng “Thống kê”

Hình 6 mô tả chi tiết cho chức năng Thống kê với tác nhân chính là Quản trị viên. Đây là một chức năng tương đối quan trọng trong phần mềm Quản lý bãi gửi xe. Nó giúp Quản trị viên có một cái nhìn tổng quan nhất về hệ thống của mình.

3.7 Đặt tả chức năng

Bảng 3.1 liệt kê 12 chức năng của hệ thống. Do phạm vi cũng như độ phức tạp của chức năng, em chỉ đặc tả một số Use Case quan trọng bao gồm Tìm kiếm, Thêm Nhân viên gác chắn, Cập nhật Nhân viên gác chắn, Quẹt thẻ, Gia hạn hợp đồng.

Bảng 3.1 Danh sách các Use Case

Hệ thống	Nhóm Use Case	Mã Use Case	Tên Use Case
Hệ thống Quản lí bãi gửi xe	Tổng quan	UC001	Đăng nhập
		UC002	Đăng xuất
		UC003	Quản lí quản trị viên
		UC004	Quản lí vai trò
		UC005	Quản lí công ti
		UC006	Quản lí nhân viên gác chắn
		UC007	Quản lí bãi gửi
		UC008	Quản lí Barrier
		UC009	Quản lí hợp đồng
		UC010	Quản lí thẻ
		UC011	Quản lí khách hàng
		UC012	Thống kê
		UC013	Tìm kiếm
	Quản lí quản trị viên	UC014	Thêm Quản trị viên
		UC015	Xoá Quản trị viên
		UC016	Xem Quản trị viên
	Quản lí Công ti	UC017	Xem công ti
		UC018	Xem chi tiết công ti
		UC019	Thêm công ti

		UC020	Cập nhật công ti
		UC021	Xoá công ti
	Quản lí vai trò	UC022	Xem vai trò
		UC023	Thêm vai trò
		UC024	Xoá vai trò
	Quản lí nhân viên gác chắn	UC025	Xem NVGC
		UC026	Xem chi tiết NVGC
		UC027	Thêm NVGC
		UC028	Cập nhật NVGC
		UC029	Xoá NVGC
	Quản lí bãi gửi	UC030	Xem bãi gửi
		UC031	Thêm bãi gửi
		UC032	Cập nhật bãi gửi
		UC033	Xoá bãi gửi
	Quản lí Barrier	UC034	Khởi động Camera
		UC035	Chụp ảnh
		UC036	Quẹt thẻ
		UC037	Xem trạng thái Barrier
		UC038	Xem trạng thái Camera
		UC039	Khởi động máy đọc RFID
		UC040	Đọc RFID
	Quản lí hợp đồng	UC041	Xem hợp đồng

		UC042	Thêm hợp đồng
		UC043	Xoá hợp đồng
		UC044	Gia hạn hợp đồng
	Quản lí thẻ	UC045	Thêm thẻ
		UC046	Xoá thẻ
	Quản lí khách hàng	UC047	Xem khách hàng
		UC048	Xem chi tiết khách hàng
		UC049	Xoá khách hàng

3.3.7.1 Đặt tả use case tìm kiếm

Bảng 3.2 Đặc tả Use Case Tìm kiếm

Mã Use Case	UC013	Tên Use Case	Tìm kiếm
Tác nhân	Quản trị viên cấp cao, Quản trị viên, Nhân viên gác chắn		
Tiền điều kiện	Người dùng đã đăng nhập với vai trò của QTV cấp cao, QTV, NVGC		
Luồng sự kiện chính	STT	Thực hiện bởi	Hành động
	1	QTV cấp cao, QTV, NVGC	Nhập liệu trên trường Tìm kiếm (*)
	2	Hệ thống	Thực hiện lọc và nạp dữ liệu với bất kì điều kiện nào
	3	Hệ thống	Làm tươi bảng tổng hợp
Luồng sự kiện thay thế	Không		
Hậu điều kiện	Không		

(*) Dữ liệu đầu vào của Tìm kiếm gồm các trường dữ liệu sau

Bảng 3.1 Mô tả trường dữ liệu Tìm kiếm

STT	Trường dữ liệu	Mô tả	Bắt buộc?	Điều kiện hợp lệ	Ví dụ
1	tfSearch	Trường nhập dữ liệu tìm kiếm của người dùng	Không	Không	Lê Thành Chính

3.3.7.2 Đặt tả use case Thêm nhân viên gác chắn

Bảng 3.2 Đặc tả Use Case Thêm nhân viên gác chắn

Mã Use Case	UC027	Tên Use Case	Thêm NVGC
Tác nhân	Quản trị viên		
Tiền điều kiện	Người dùng đã đăng nhập với vai trò của Quản trị viên		
Luồng sự kiện chính	STT	Thực hiện bởi	Hành động
	1	Quản trị viên	Chọn chức năng thêm Nhân viên gác chắn
	2	Hệ thống	Hiển thị giao diện thêm Nhân viên gác chắn
	3	Quản trị viên	Nhập liệu (*)
	4	Quản trị viên	Nhấn nút thêm
	5	Hệ thống	Kiểm tra tính hợp lệ các trường dữ liệu
	6	Hệ thống	Kiểm tra trùng lặp
	7	Hệ thống	Hiển thị kết quả thêm NVGC
Luồng sự kiện thay thế	STT	Thực hiện bởi	Hành động

	5a	Hệ thống	Nếu các trường bắt buộc chưa được điền hết, chuyển đến bước 7
	6a	Hệ thống	Nếu dữ liệu yêu cầu bị trùng lặp, chuyển đến bước 7
Hậu điều kiện	Không		

(*) Dữ liệu đầu vào của Thêm Nhân viên gác chắn gồm các trường dữ liệu sau

Bảng 3.3 Bảng Dữ liệu đầu vào của Thêm Nhân viên gác chắn

STT	Trường dữ liệu	Mô tả	Bắt buộc?	Điều kiện hợp lệ	Ví dụ
1	tfName	Trường tên nhân viên	Có	Chỉ bao gồm chữ	Lê Thành Chính
2	tfPhone	Trường số điện thoại	Có	Chỉ bao gồm số	0123456789
3	tfEmail	Trường thư điện tử	Có	Theo đúng định dạng abc@xyz	Chinhkrb113@gmail.com
4	tfAddress	Trường địa chỉ	Không	Không	Bách khoa Hà Nội
5	tfUsername	Trường tên tài khoản	Có	Không	Chinh24464
6	pfPassword	Trường mật khẩu	Có	Không	123456a!

3.3.7.3 Đặt tả use case Cập nhật nhân viên gác chắn

Bảng 3.4 Đặc tả Use Case Cập nhật nhân viên gác chắn

Mã Use Case	UC028	Tên Use Case	Cập nhật NVGC
Tác nhân	Quản trị viên		
Tiền điều kiện	Người dùng đã đăng nhập với vai trò của Quản trị viên		
Luồng sự kiện chính	STT	Thực hiện bởi	Hành động
	1	Quản trị viên	Nháy đúp vào nhân viên gác chắn cần cập nhật
	2	Quản trị viên	Thực hiện thay đổi
	3	Quản trị viên	Nhập liệu (*)
	4	Quản trị viên	Nhấn nút thêm
	5	Hệ thống	Kiểm tra tính hợp lệ các trường dữ liệu
	6	Hệ thống	Kiểm tra trùng lặp
	7	Hệ thống	Hiển thị kết quả thêm NVGC
Luồng sự kiện thay thế	STT	Thực hiện bởi	Hành động
	5a	Hệ thống	Nếu các trường bắt buộc chưa được điền hết, chuyển đến bước 7
	6a	Hệ thống	Nếu dữ liệu yêu cầu bị trùng lặp, chuyển đến bước 7
Hậu điều kiện	Không		

(*) Dữ liệu đầu vào của Cập nhật Nhân viên gác chắn gồm các trường dữ liệu giống phần đặc tả Use Case Thêm Nhân viên gác chắn

3.3.7.4 Đặt tả use case Quẹt thẻ

Bảng 3.7 Đặt tả use case quẹt thẻ

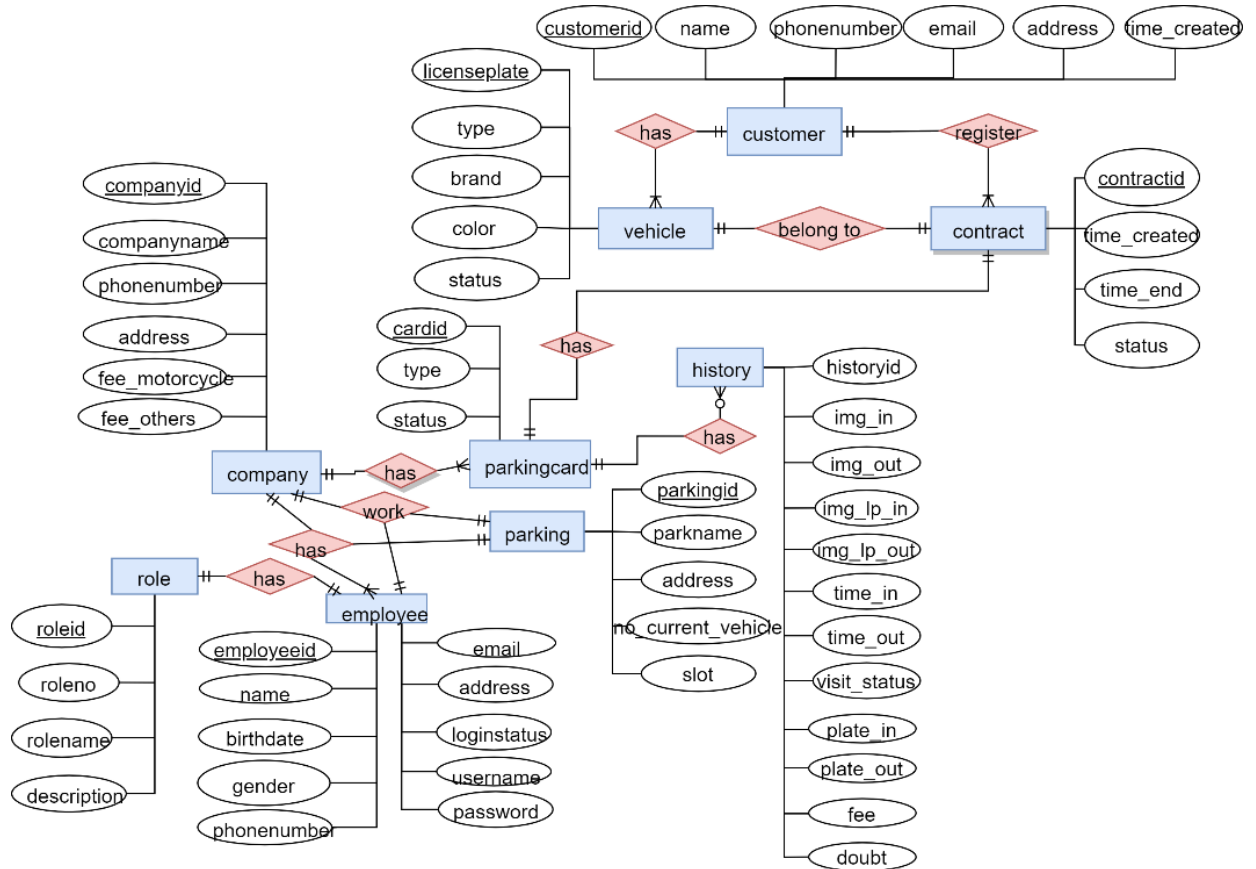
Mã Use Case	UC036	Tên Use Case	Quẹt thẻ
Tác nhân	Nhân viên gác chắn		
Tiền điều kiện	Người dùng đã đăng nhập với vai trò của Nhân viên gác chắn và khởi động Camera		
Luồng sự kiện chính	STT	Thực hiện bởi	Hành động
	1	Nhân viên gác chắn	Đưa thẻ vào máy quét RFID
	2	Hệ thống	Kiểm tra tình trạng thẻ
	3	Hệ thống	Kiểm tra loại thẻ
	4	Hệ thống	Kiểm tra thẻ vào/ra
	5	Hệ thống	Ghi dữ liệu khách vắng lai
	6	Hệ thống	Ghi dữ liệu khách đã có hợp đồng
	7	Hệ thống	Hiển thị dữ liệu thông tin
	8	Hệ thống	Hiển thị dữ liệu hình ảnh
Luồng sự kiện thay thế	STT	Thực hiện bởi	Hành động
	2a	Hệ thống	Nếu là thẻ bị khoá, chưa kích hoạt hoặc không tồn tại, chuyển đến bước 1
	2b	Hệ thống	Nếu thẻ hợp lệ, chuyển đến bước 3
	3a	Hệ thống	Nếu thẻ khách vắng lai, chuyển đến bước 4
	3b	Hệ thống	Nếu thẻ khách có hợp đồng, chuyển đến bước 4

	4a	Hệ thống	Với yêu cầu vào/ra, nếu kết quả bước 3 là khách vắng lai, chuyển đến bước 5
	4b	Hệ thống	Với yêu cầu vào/ra, nếu kết quả bước 3 là khách có hợp đồng, chuyển đến bước 6
Hậu điều kiện	Barrier mở ra khi thẻ hợp lệ		

CHƯƠNG 4: THIẾT KẾ VÀ XÂY DỰNG

4.1 Cơ sở dữ liệu:

4.1.1 Thực thể liên kết:



Hình 1.1 Biểu đồ thực thể liên kết

Hình 1.1 mô tả các thực thể CSDL có mặt trong chương trình. Trên hình ảnh chỉ rõ các thực thể được thể hiện bằng màu xanh dương, các mối quan hệ giữa các thực thể là màu đỏ, các thuộc tính là màu trắng.

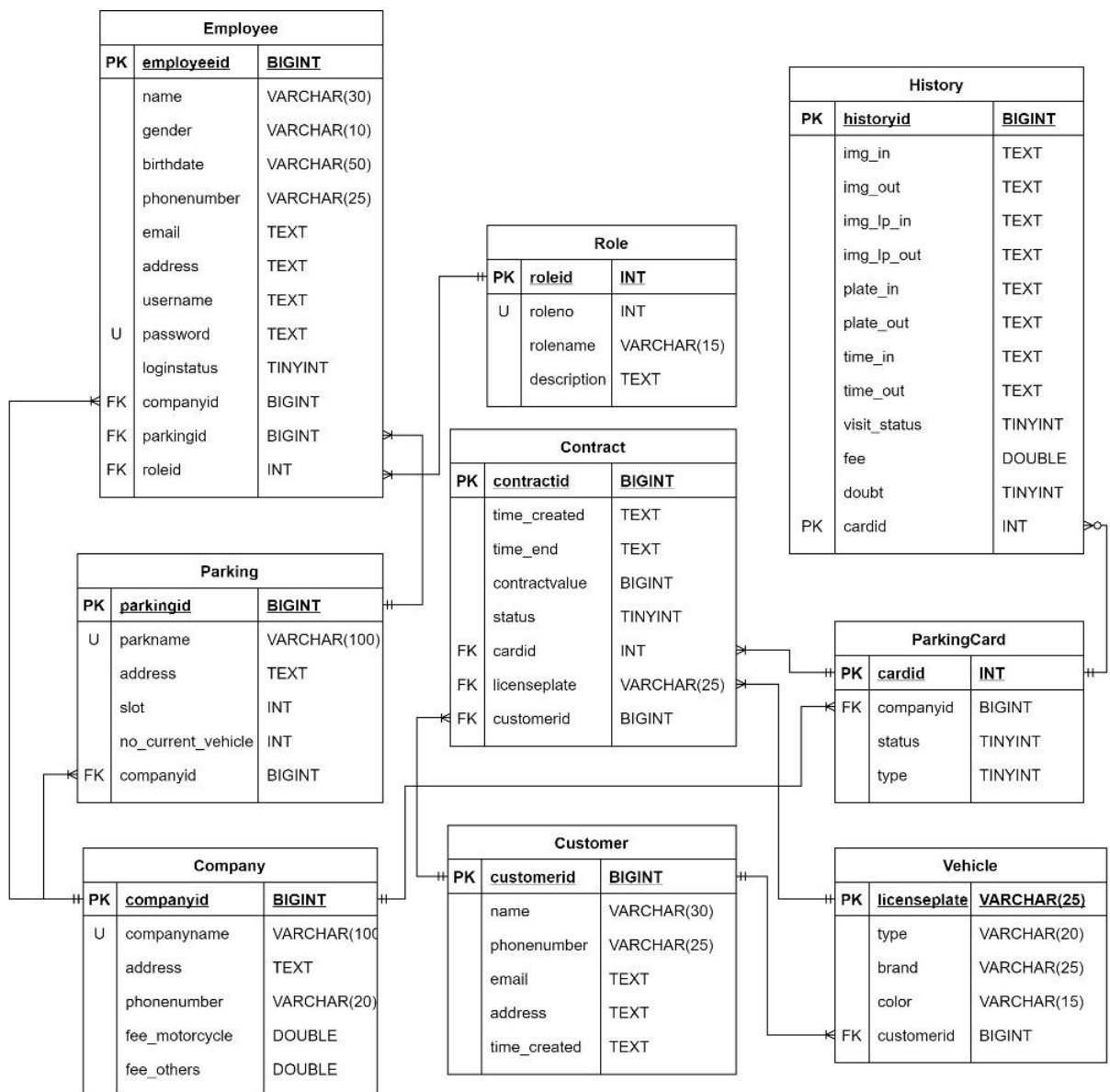
Ý nghĩa của từng thực thể được mô tả ở bảng sau

Bảng 1.1: Mô tả các thực thể trong chương trình

Tên thực thể	Ý nghĩa của thực thể
Role	Vai trò/chức danh của nhân viên trong hệ thống
Employee	Chứa thông tin các nhân viên
Company	Thông tin các doanh nghiệp đăng kí sử dụng phần mềm

Parking	Thông tin các bãi gửi xe
Contract	Thông tin các hợp đồng
Customer	Thông tin của khách hàng gửi xe
ParkingCard	Thông tin của thẻ gửi xe
Vehicle	Thông tin các phương tiện gửi xe có hợp đồng
History	Lịch sử gửi xe

4.1.2 Thiết kế chi tiết CSDL:



Hình 1.2 Thiết kế chi tiết cho CSDL

Bảng 1.2 Đặc tả cơ sở dữ liệu

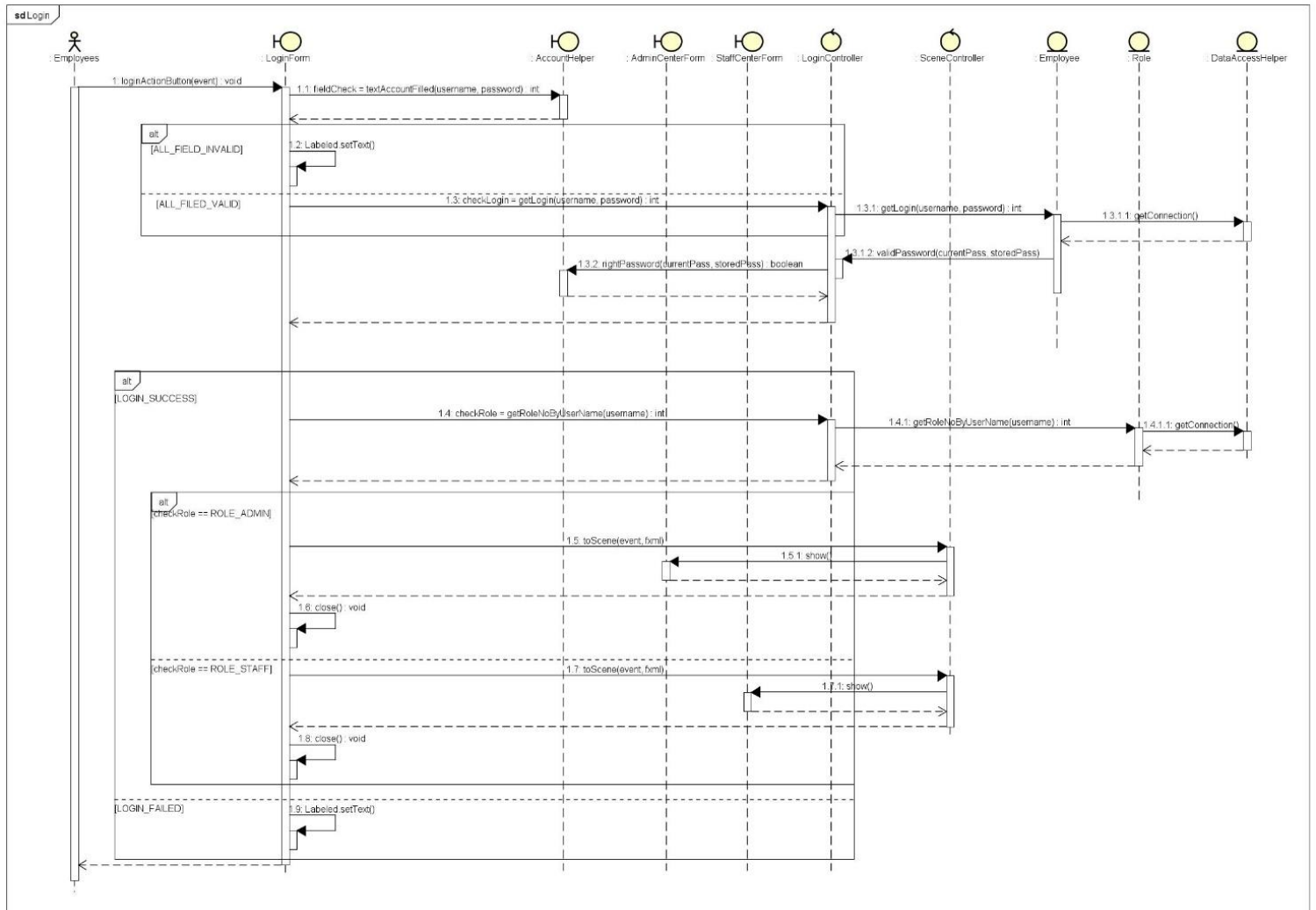
Tên bảng	Tên thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Ý nghĩa thuộc tính
Role	roleid	INT	id của vai trò trong hệ thống
	roleno	INT	số hiệu của vai trò trong hệ thống
	rolename	VARCHAR(15)	tên vai trò
	description	TEXT	mô tả vai trò
Employee	employeeid	BIGINT	id của nhân viên (nói chung) trong hệ thống
	name	VARCHAR(30)	tên của nhân viên
	gender	VARCHAR(10)	giới tính
	birthdate	VARCHAR(30)	ngày tháng năm sinh
	phonenumber	VARCHAR(25)	số điện thoại
	email	TEXT	thư điện tử
	address	TEXT	địa chỉ hiện tại của nhân viên
	username	TEXT	tên đăng nhập
	password	TEXT	mật khẩu
	loginstatus	TINYINT	trạng thái đăng nhập
Company	companyid	BIGINT	id của công ti đăng kí sử dụng phần mềm
	companyname	VARCHAR(100)	tên công ti đăng kí sử dụng phần mềm
	address	TEXT	địa chỉ
	phonenumber	VARCHAR(20)	số điện thoại
Parking	parkingid	BIGINT	id của bãi gửi xe

	parkname	VARCHAR(100)	tên bãi gửi xe
	address	TEXT	địa chỉ bãi gửi
	slot	INT	số lượng gửi tối đa
	no_current_vehicle	INT	tổng số xe đang gửi
Contract	contractid	BIGINT	id của hợp đồng
	time_created	TEXT	thời gian lập hợp đồng
	time_end	TEXT	thời gian kết thúc hợp đồng
	contractvalue	BIGINT	giá trị hợp đồng
	status	TINYINT	trạng thái hợp đồng
Customer	customerid	BIGINT	id của khách hàng gửi xe
	name	VARCHAR(30)	tên khách hàng
	phonenummer	VARCHAR(25)	số điện thoại
	email	TEXT	thư điện tử
	address	TEXT	địa chỉ
	time_created	TEXT	thời gian tạo khách hàng
ParkingCard	cardid	INT	mã số thẻ gửi xe
	status	TINYINT	trạng thái thẻ
	type	TINYINT	loại thẻ
Vehicle	licenseplate	VARCHAR(25)	biển số xe
	type	VARCHAR(20)	loại xe
	brand	VARCHAR(25)	biển số xe
	color	VARCHAR(15)	màu xe
History	historyid	BIGINT	id của lịch sử gửi xe
	img_in	TEXT	đường dẫn đến nơi lưu ảnh từ camera nơi xe vào

	img_out	TEXT	đường dẫn đến nơi lưu ảnh từ camera nơi xe ra
	img_lp_in	TEXT	đường dẫn đến nơi lưu ảnh biển số từ camera nơi xe vào
	img_lp_out	TEXT	đường dẫn đến nơi lưu ảnh biển số từ camera nơi xe ra
	plate_in	TEXT	biển số xe vào
	plate_out	TEXT	biển số xe ra
	time_in	TEXT	thời gian xe vào gửi
	time_out	TEXT	thời gian xe ra khỏi bãi
	visit_status	TINYINT	trạng thái vào/ra của xe
	fee	DOUBLE	phí gửi xe
	doubt	TINYINT	trạng thái nghi ngờ (là trạng thái khi NVGC thấy biển số hoặc bất kì hình ảnh gửi xe nào không hợp lệ)

4.2. Biểu đồ trình tự

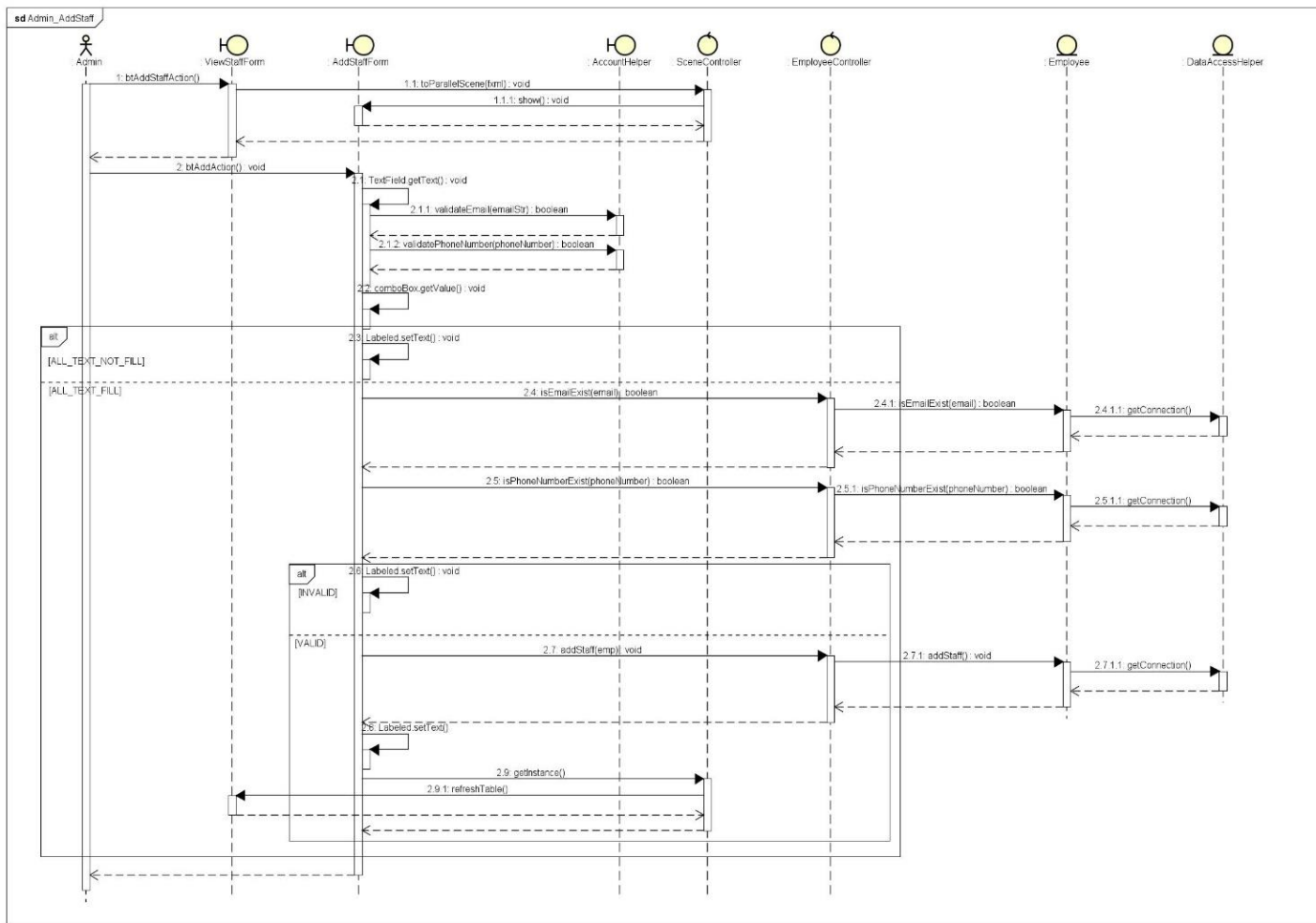
4.2.1 Trình tự Đăng nhập



Hình 2.1 trình tự đăng nhập

Hình 2.1 mô tả luồng thông điệp trong hệ thống của chức năng đăng nhập. Khi người dùng nhấn nút đăng nhập, hệ thống sẽ lấy dữ liệu của Tài khoản và Mật khẩu để so khớp với CSDL. Khi đăng nhập thỏa mãn, hệ thống sẽ tự động tìm kiếm vai trò của người đăng nhập để chuyển đến giao diện có những chức năng phù hợp với người dùng.

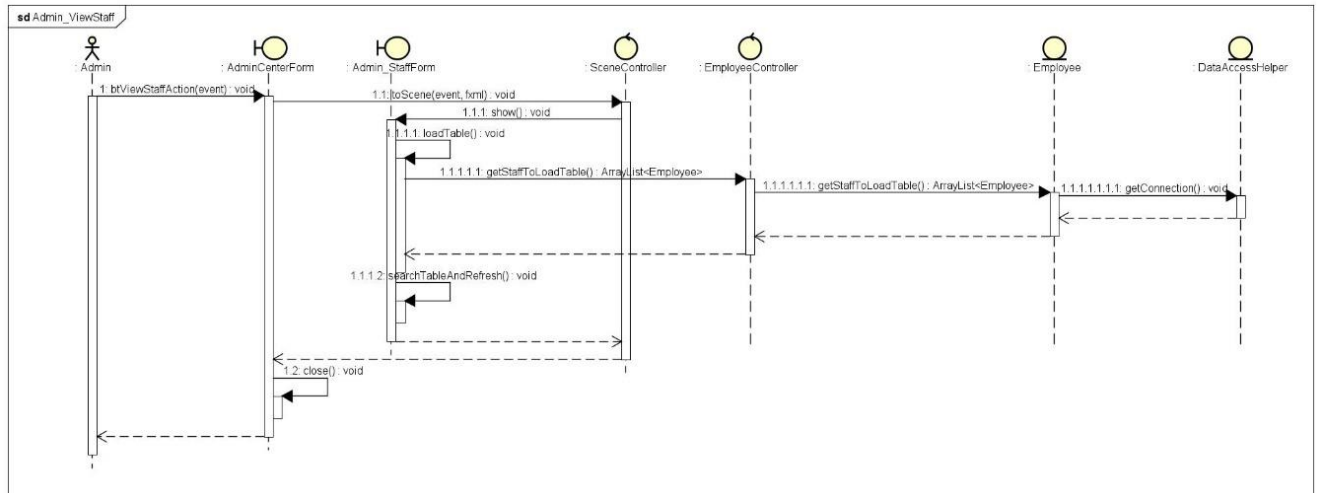
4.2.2 Trình tự Thêm Staff



Hình 2.2 trình tự thêm nhân viên gác chấm

Hình 2.2 mô tả luồng thông điệp của hệ thống với chức năng Thêm nhân viên gác chấm. Ban đầu, quản trị viên bấm chọn chức năng thêm NVGC, sau khi QTV nhập dữ liệu đầy đủ và nhấn nút thêm, hệ thống sẽ kiểm tra các trường nhập bắt buộc, format của trường đặc biệt có thoả mãn. Tiếp đó, hệ thống sẽ kiểm tra tính khả dụng của dữ liệu nhập vào, đảm bảo không bị trùng lặp. Cuối cùng, hệ thống sẽ ghi dữ liệu vào CSDL và nhân viên gác chấm mới được thêm thành công. Một thông báo màu xanh (dạng label) sẽ hiện lên nếu thêm thành công.

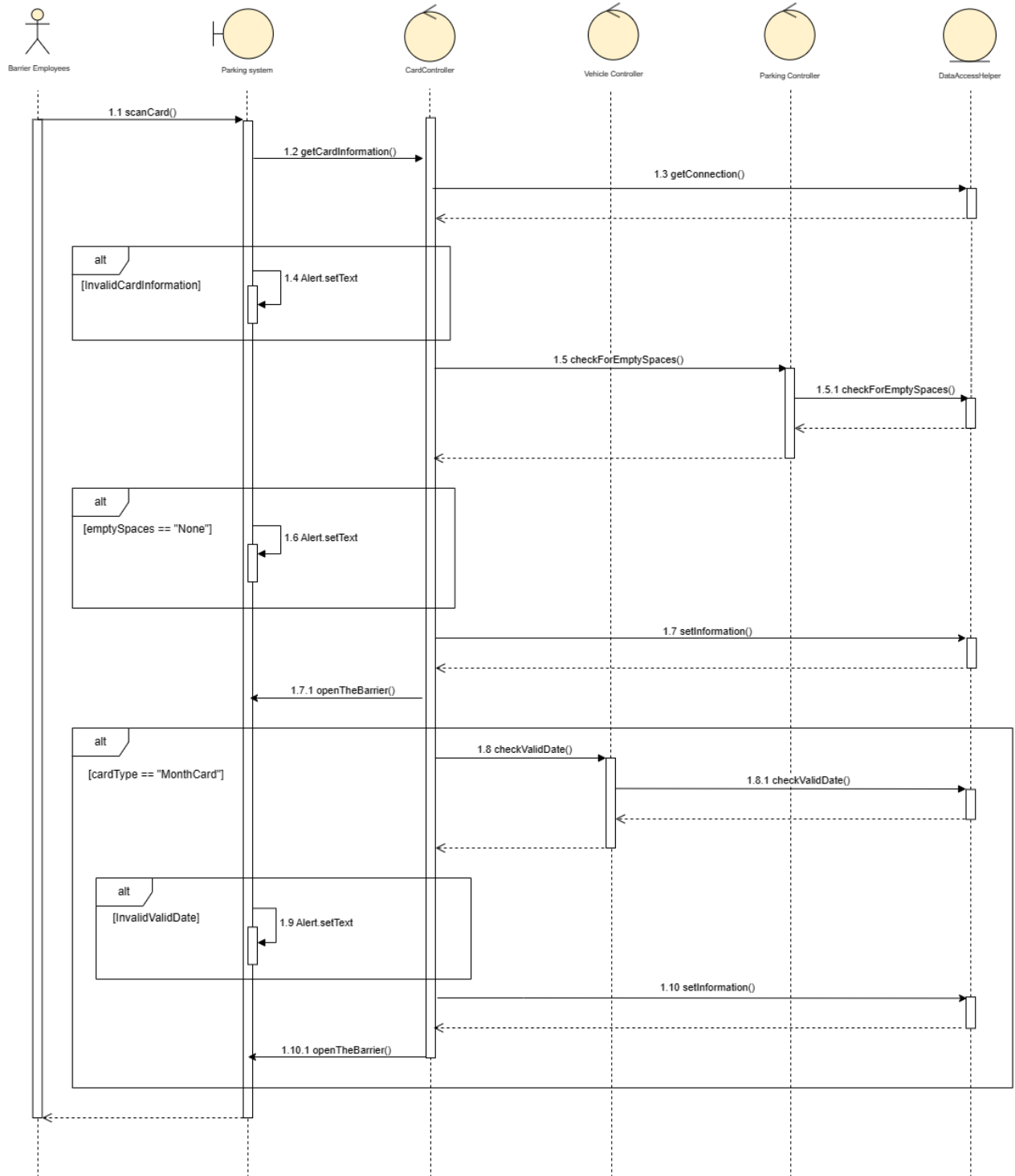
4.2.3 Trình tự xem nhân viên gác chắn



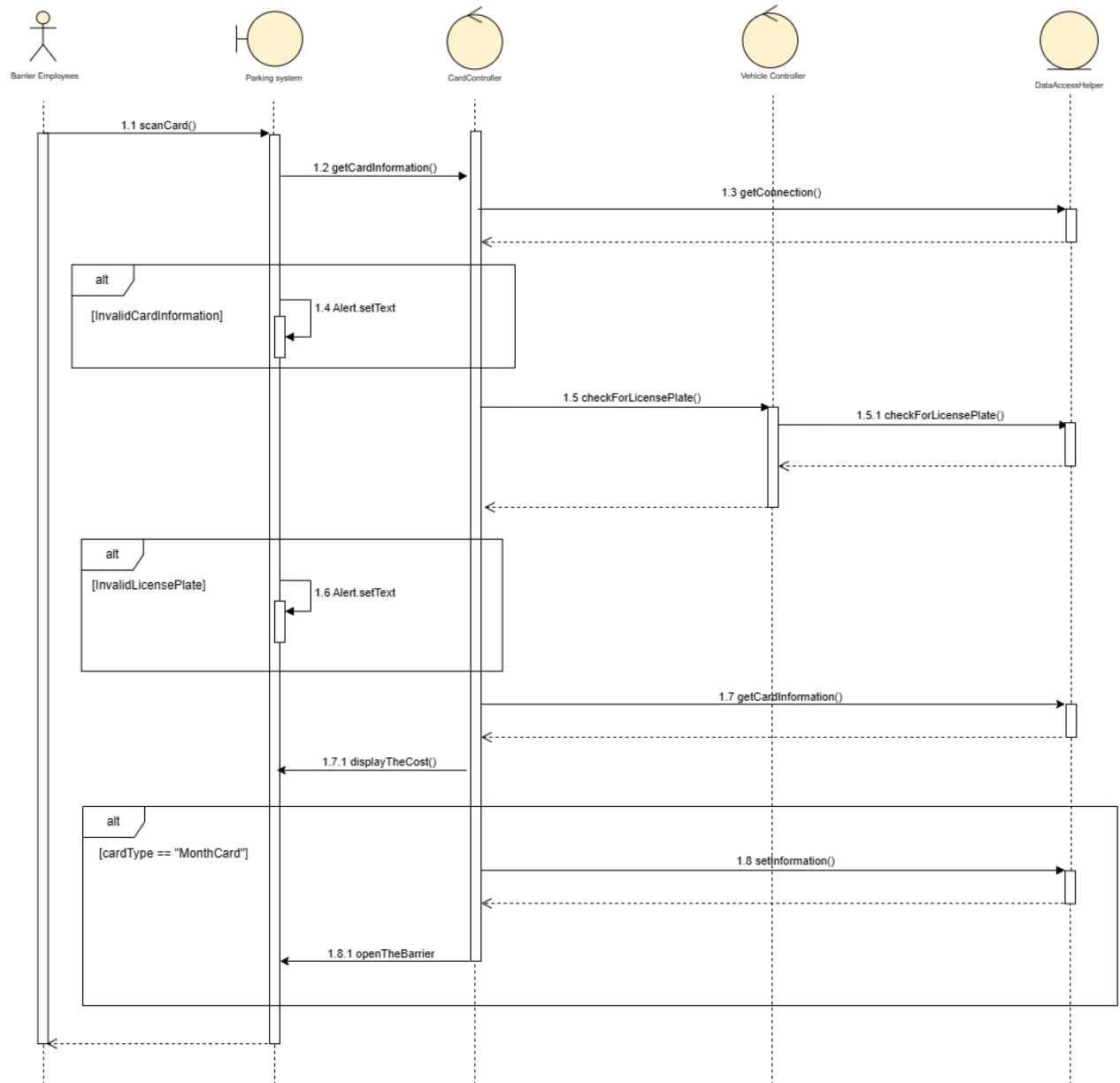
Hình 2.3 Trình tự xem nhân viên gác chắn

Hình 2.3 mô tả luồng thông điệp của hệ thống với chức năng xem nhân viên gác chắn. Ban đầu QTV bấm chọn chức năng xem NVGC, hệ thống sẽ hiển thị bảng chứa các NVGC

4.2.4 Trình tự gửi xe

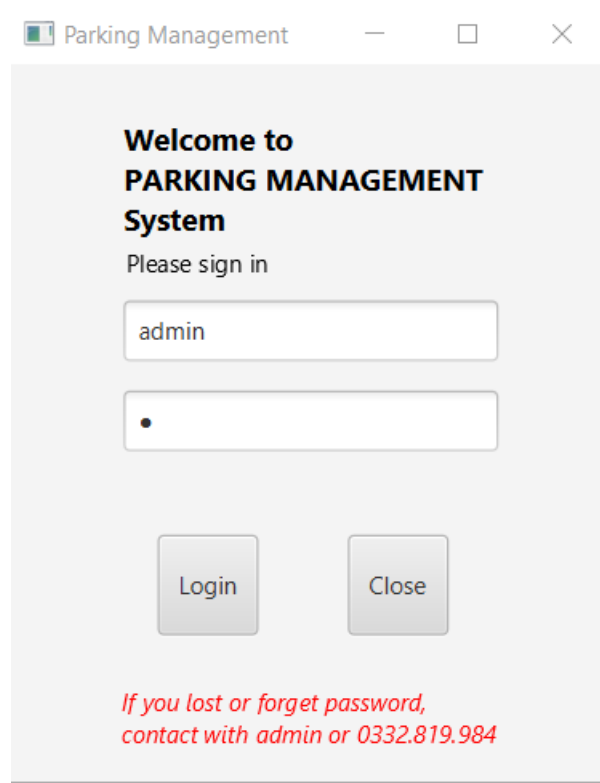


4.2.5 Trình tự lấy xe



4.3. Một số giao diện đã thực hiện

4.3.1 Giao diện Đăng nhập:

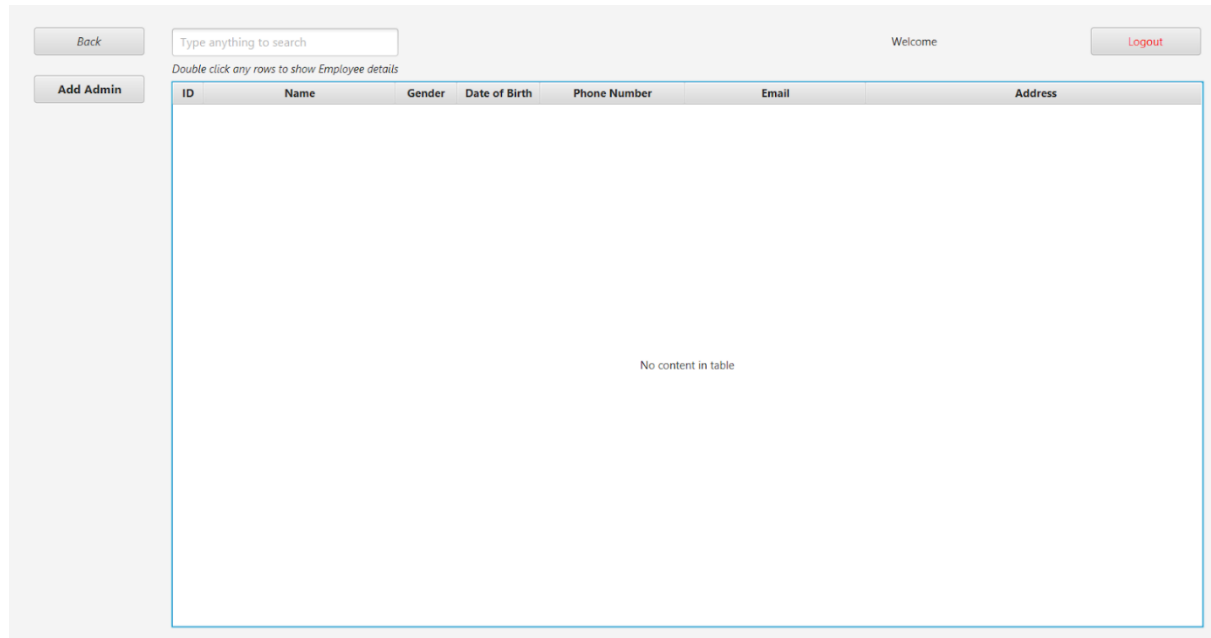


The screenshot shows a window titled "Parking Management" with standard window controls (minimize, maximize, close). The main content area has a light gray background. At the top, it says "Welcome to PARKING MANAGEMENT System" in bold black text, followed by "Please sign in". Below this are two input fields: the first contains the text "admin", and the second contains a single black dot, indicating a password field. Under the input fields are two buttons: "Login" and "Close". At the bottom, there is a red italicized text message: "If you lost or forget password, contact with admin or 0332.819.984".

Hình 3.1 giao diện đăng nhập

Hình 3.1 mô tả giao diện đăng nhập. Khi người dùng ấn vào nút **login** nếu tài khoản và mật khẩu là đúng thì sẽ được đăng nhập vào hệ thống, còn nếu sai thì sẽ hiển thị dòng text màu đỏ có nội dung “sai tài khoản/mật khẩu” ở phía dưới ô mật khẩu. Khi người dùng ấn vào nút **Close** thì sẽ tắt chương trình

4.3.2 Giao diện xem danh sách quản trị viên



Hình 3.2 giao diện xem danh sách quản trị viên

Hình 3.2 là giao diện xem danh sách tất cả các Quản trị viên. Để xem chi tiết các quản trị viên, chúng ta chỉ cần nháy đúp vào hàng tên người đó để xem chi tiết một quản trị viên bất kì.

4.3.3 Giao diện thêm quản trị viên

REGISTER ADMIN

Personal Information

Full name: Gender:

Date of Birth: Role:

Cellphone:

Email:

Address:

Company:

Parking:

Account Information

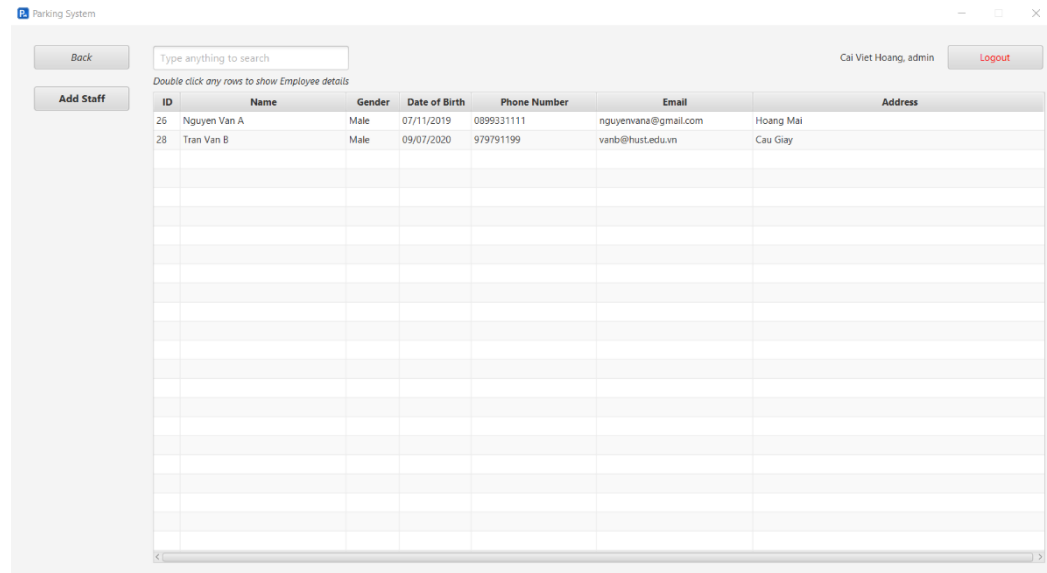
Username:

Password:

Hình 3.3 Giao diện thêm quản trị viên

Hình 3.3 là giao diện thêm quản trị viên. Những trường dữ liệu không cần thiết sẽ tự động được ẩn đi. Khi người dùng ấn vào nút **ADD** chương trình sẽ thực hiện kiểm tra tính chính xác, tính đúng đắn của các trường dữ liệu nếu đúng hết rồi chương trình sẽ thêm quản trị viên mới còn nếu chưa đúng hết thì sẽ hiện lên thông báo yêu cầu người dùng kiểm tra lại các trường dữ liệu đã phù hợp hay chưa. Trong trường hợp người dùng muốn nhập lại hết các trường, người dùng có thể ấn nút **CLEAR** để thực hiện xóa hết các trường đã nhập. Nút **Close** dùng để kết thúc chức năng này.

4.3.4 Giao diện xem thông tin nhân viên gác chắn



Hình 3.4 Giao diện xem thông tin nhân viên gác chắn

Hình 3.4 là giao diện xem thông tin NVGC, cũng giống như giao diện xem thông tin QTV, thì giao diện này cũng có các chức năng tương ứng.

4.3.5 Giao diện thêm nhân viên gác chắn

Parking System

REGISTER STAFF

Personal Information

Full name Gender

Date of Birth Role

Cellphone

Email

Address

Company

Parking

Account Information

Username

Password

ADD **CLEAR** **Close**

Hình 3.5 giao diện thêm nhân viên gác chắn

Hình 3.5 là giao diện thêm nhân viên gác chắn, cũng giống như giao diện thêm quản trị viên, thì giao diện này cũng có chức năng tương ứng

4.3.6 Giao diện xem thông tin chi tiết nhân viên gác chắn

Parking System

STAFF DETAIL

Personal Information

Full name: Tran Van B Gender: Male

Date of Birth: 09/07/2020 Role: Staff

Cellphone: 979791199

Email: vanb@hust.edu.vn

Address: Cau Giay

Company: Trường Đại học Bách khoa Hà Nội

Parking: D7 - D9 Parking

Account Information

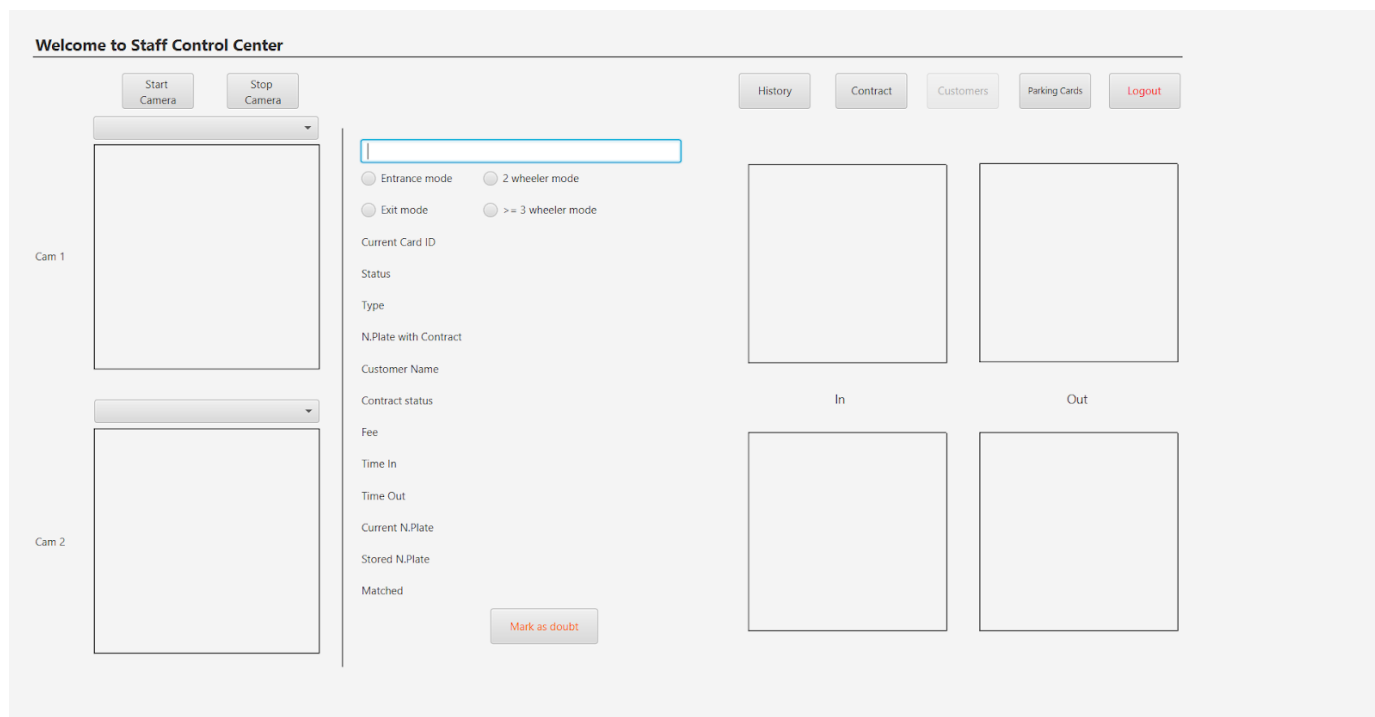
Username: vanb

UPDATE **DELETE** **Close**

Hình 3.6 giao diện xem thông tin chi tiết nhân viên gác chắn

Hình 3.6 là giao diện xem thông tin chi tiết nhân viên gác chắn. Giao diện này sẽ hiển thị đầy đủ và chi tiết các thông tin của nhân viên, ngoài ra người dùng nếu đủ quyền hạn cũng có thể chỉnh sửa hoặc xóa nhân viên đang xem đi. Khi người dùng ấn vào nút **UPDATE** chương trình sẽ kiểm tra tính đầy đủ và chính xác của các trường dữ liệu, nếu đúng hết rồi chương trình sẽ chỉnh sửa thông tin của nhân viên trên data còn nếu chưa thì sẽ hiển thị thông báo yêu cầu người dùng kiểm tra lại. nút **DELETE** sẽ xóa nhân viên gác chắn này khỏi data. Nút **Close** dùng để kết thúc chức năng này.

4.3.7 Giao diện trung tâm điều khiển của nhân viên gác chắn



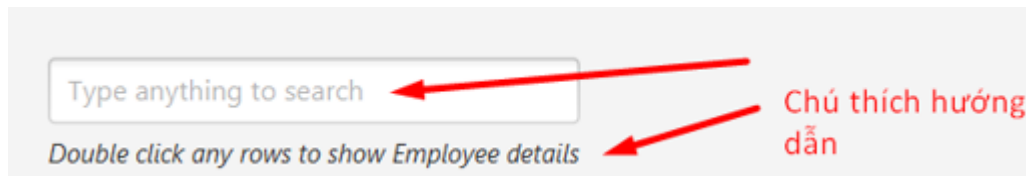
Hình 3.7 giao diện trung tâm điều khiển của nhân viên gác chắn

Hình 3.7 là giao diện trung tâm điều khiển của nhân viên gác chắn. Giao diện bao gồm các thông tin cần thiết hiển thị khi gửi và trả xe như: Hình ảnh xe vào và xe ra, hình ảnh người lái xe vào và ra, các thông tin cần thiết như thời gian vào ra, chi phí cần phải thu,... Ngoài ra còn có các nút chức năng khác như: bật tắt camera, xem lịch sử, tạo hợp đồng gửi xe theo tháng, đăng xuất.

Chương 5: CÁC GIẢI PHÁP VÀ ĐÓNG GÓP NỘI BẬT

5.1 Giao diện dễ sử dụng, tiện dụng

Phần mềm quản lý bãi gửi xe mang lại tiện ích cho người sử dụng. Với một giao diện đơn giản, dễ dùng, phần mềm sẽ giúp người dùng không gặp khó khăn với lần đầu sử dụng.



Hình 0.1 Chú thích cho người dùng tại giao diện quản lý Quản trị viên

Personal Information

Full name	<input type="text" value="Nguyen Van A"/>	Gender	<input type="text"/>
Date of Birth	<input type="text" value="dd/MM/yyyy"/>	Role	<input type="text"/>
Cellphone	<input type="text" value="0123456789"/>		
Email	<input type="text" value="abc@xyz.com"/>		
Address	<input type="text" value="No.1 Dai Co Viet"/>		

Hình 0.2 Gợi ý trường điền cho người sử dụng ở giao diện thêm Nhân viên

Welcome to Admin Center [Logout](#)

Hello Admin

Company	Trường Đại học Bách khoa Hà Nội
Parking	park
Number of Staffs	2
Number of Parkings	3

[View Staff](#)
[View Parking](#)
[Statistic](#)
[Change Fee](#)

Hình 0.3 Hệ thống Menu đơn giản tại giao diện trung tâm điều khiển Quản trị viên

5.2 Bảo mật dữ liệu nhạy cảm

5.2.1 Đặt vấn đề

Bảo mật dữ liệu là một yếu tố vô cùng quan trọng, không thể thiếu được ở các phần mềm có dữ liệu là dữ liệu cá nhân của người dùng.

Bất kỳ doanh nghiệp nào cũng đều có những bí mật dữ liệu khách hàng hay những thông tin quan trọng khác không thể để lộ ra bên ngoài. Một khi những dữ liệu này bị đánh cắp hoặc tiết lộ trái phép có thể gây ra những thiệt hại vô cùng lớn cho doanh nghiệp. Chính vì thế, đảm bảo an toàn thông tin và bảo mật dữ liệu là một vấn đề hết sức quan trọng. Ngày nay, song hành cùng sự phát triển mạnh mẽ của lĩnh vực công nghệ, tội phạm mạng cũng ngày một phát triển tinh vi hơn. Không thể phủ nhận những lợi ích mà công nghệ thông tin đem lại cho doanh nghiệp trong việc vận hành, quản lý và lưu trữ dữ liệu. Tuy nhiên, việc ứng dụng công nghệ càng nhiều, doanh nghiệp cũng ngày càng phải đối mặt với nhiều rủi ro bị tin tặc tấn công bất cứ lúc nào nếu không có biện pháp ngăn chặn và bảo mật dữ liệu. Bảo mật dữ liệu kém có thể khiến doanh nghiệp của bạn gánh chịu những hậu quả vô cùng nặng nề:

- Chi phí để trả tiền phạt và xử lý kiện tụng tốn kém: Vi phạm về bảo mật dữ liệu là vi phạm rất nghiêm trọng có thể dẫn đến các hành vi kiện tụng, pháp lý của khách hàng đối với doanh nghiệp. Không tuân thủ quy định về bảo vệ dữ liệu của Pháp luật hiện hành, doanh nghiệp có thể dẫn đến bị phạt lên đến hàng trăm ngàn USD, mức phạt có thể cao hơn tùy thuộc vào mức độ vi phạm. Số lượng cá nhân bị ảnh hưởng và nỗ lực của công ty để thông báo cho người tiêu dùng và giảm thiểu rủi ro.
- Thiệt hại danh tiếng: Đảm bảo quyền riêng tư và bảo mật dữ liệu của khách hàng là rất quan trọng. Nếu dữ liệu của khách hàng không được bảo vệ một cách an toàn, họ sẽ có xu hướng mất lòng tin đối với tổ chức đó. Điều đó không chỉ gây tổn thất về doanh thu và danh tiếng mà còn kéo theo các khoản phạt không hề nhỏ cho doanh nghiệp.
- Nguy cơ bị tống tiền: Tin tặc không chỉ truy cập và khai thác thông tin tuyệt mật mà chúng còn có thể xóa đi những thông tin quan trọng, thậm chí là xâm nhập và phân tán virus có sức tàn phá cao, lây nhiễm trên toàn bộ hệ thống, chẳng hạn như

Ransomware. Sau đó yêu cầu doanh nghiệp đó đưa ra khoản tiền lớn để chuộc lại quyền truy cập vào mạng và lấy lại dữ liệu.

Các hệ thống ngày nay đã lường trước được điều đó và có áp dụng các phương thức bảo mật dữ liệu. Một trong các phương pháp được dùng phổ biến hiện nay là sử dụng là dùng hàm băm như MD5 hoặc SHA. Tuy nhiên hai phương pháp này có một nhược điểm lớn là bản mã được sinh ra luôn có cùng một giá trị khi băm các bản rõ giống nhau, do đó kẻ tấn công có thể dễ dàng tấn công và giải mã.

5.2.2 Giải pháp

Để có thể hiểu về Bcrypt, chúng ta cần hiểu về hàm băm trước. Hàm băm là một loại thuật toán sử dụng dữ liệu có độ dài tùy ý và biến nó thành một chuỗi ký tự có độ dài cố định. Hàm này thường được sử dụng nhằm đơn giản hóa việc truy hồi dữ liệu vì nó cho phép rút ngắn một hàm lượng dữ liệu lớn thành một chuỗi ngắn hơn (dễ so sánh hơn). Ví dụ, chẳng hạn có mẫu ADN của một người, chuỗi này bao gồm một lượng dữ liệu lớn (khoảng 2,2 – 3,5 MB), và bạn muốn tìm ra mẫu ADN này là của người nào. Bạn có thể lấy tất cả các mẫu và so sánh 2,2 MB dữ liệu với tất cả các mẫu ADN trong cơ sở dữ liệu, nhưng công việc này sẽ rất tốn thời gian, nhất là khi bạn phải nghiên cứu kỹ lưỡng hàng ngàn mẫu. Trong trường hợp này hàm băm sẽ rất hữu dụng, thay vì so sánh toàn bộ dữ liệu, bạn chỉ cần tính chuỗi băm của tập dữ liệu này (trong thực tế, một vài chuỗi băm sẽ được tính toán tại những vị trí khác nhau trên các nhiễm sắc thể, nhưng trong ví dụ này chúng ta giả sử đây là một chuỗi băm), từ đó ta sẽ có được một chuỗi giá trị cố định có độ dài, ví dụ như, 128 bits. Việc truy vấn 128-bits trong một cơ sở dữ liệu sẽ dễ dàng hơn và nhanh chóng hơn so với việc truy vấn 2,2 MB dữ liệu

Điểm khác biệt chính giữa hàm băm và mã hóa (encryption), đó là hàm băm là hàm một chiều, từ giá trị băm khó có thể suy ngược lại độ dài hay nội dung của thông điệp gốc. Khi nói tới hàm băm mật mã, chúng ta đang nói đến những hàm băm có các đặc tính sau:

- Giá trị băm của bất kỳ thông điệp nào đều có thể được tính toán một cách dễ dàng.
- Không thể suy ra thông điệp gốc của giá trị băm.
- Không thể thay đổi một thông điệp nếu không thay đổi giá trị băm.
- Không tồn tại hai thông điệp khác nhau có giá trị băm như nhau.

Hàm băm phải có khả năng chống cự trước các tấn công mật mã, tức là phải có các đặc tính kháng cự sau:

- Kháng xung đột (hai thông điệp khác nhau có giá trị băm như nhau)

- Kháng tiền ảnh: với một mã băm h bất kỳ, khó tìm được một thông điệp m nào sao cho $h = \text{hash}(m)$.
- Kháng tiền ảnh thứ hai: với một thông điệp m bất kỳ, khó tìm được một thông điệp m' sao cho $m' \neq m$ và $\text{MD-5}(m) = \text{MD-5}(m')$.

Bcrypt hiện đang là tiêu chuẩn bảo mật không chính thức cho việc băm mật khẩu. Nó xuất phát từ mật mã khối Blowfish, sử dụng bảng tra cứu từ bộ nhớ để tạo ra giá trị băm. Điều này đồng nghĩa với việc phải sử dụng một số dung lượng bộ nhớ nhất định để tạo ra giá trị băm. Việc này có thể được thực hiện trên CPU, nhưng sẽ trở nên cồng kềnh hơn nhiều khi sử dụng GPU do hạn chế về bộ nhớ. Bcrypt đã ra đời được 14 năm, dựa trên một mật mã có tuổi đời hơn 20 năm. Nó đã được xem xét và thử nghiệm kỹ càng và nhờ đó được coi như tiêu chuẩn cho việc băm mật khẩu. Bcrypt có danh tiếng tốt nhất có thể đạt được đối với một thuật toán mật mã: nó đã xuất hiện khá lâu, được sử dụng khá rộng rãi, và vẫn chưa bị phá vỡ cho đến nay.

5.3 Thống kê và tra soát linh hoạt

5.3.1 Đặt vấn đề

Thống kê là nghiên cứu của tập hợp nhiều lĩnh vực khác nhau, bao gồm phân tích, giải thích, trình bày và tổ chức dữ liệu. Khi áp dụng thống kê trong khoa học, công nghiệp hoặc các vấn đề xã hội, thông lệ là bắt đầu với tổng thể thống kê hoặc một quá trình mô hình thống kê sẽ được nghiên cứu. Tổng thể có thể gồm nhiều loại khác nhau như “tất cả mọi người đang sống trong một đất nước” hay “tập hợp các phân tử của tinh thể”. Nó đề cập tới tất cả các khía cạnh của dữ liệu bao gồm việc lập kế hoạch, thu thập dữ liệu mẫu cho các cuộc khảo sát và thí nghiệm.

Đối với các ứng dụng quản lý, việc thống kê là một việc vô cùng quan trọng. Trong những mô hình bãi gửi xe cũ, việc thống kê cực kì khó khăn vì chỉ là ghi chép đơn thuần, khó tra soát. Ở những hệ thống gửi xe hiện nay đã tích hợp việc thống kê và tra soát nhưng còn nhiều vấn đề về mặt tiện lợi cho nhân viên quản lý bãi gửi xe.

5.3.2 Giải pháp và kết quả

Phần mềm quản lý bãi gửi xe của em cho phép thống kê ngay tại Trung tâm điều khiển của người sử dụng phần mềm. Ngoài ra phần mềm còn thống kê chi tiết về số lượng xe đã gửi trong bãi.

Number Of SAdmins	1
Number of Admins	3
Number of Companies	4

Hình 0.4 Thống kê tại giao diện điều khiển trung tâm của Quản trị viên cấp cao

Company	Trường
Parking	park
Number of Staffs	2
Number of Parkings	3

Hình 0.5 Thống kê tại giao diện điều khiển trung tâm của Quản trị viên

Hình 0.4 và **Hình 0.5** là phần thống kê nhanh một số giá trị cần thiết của QTV cấp cao và QTV. Điều đó sẽ khiến họ có cái nhìn tổng quan về hệ thống.

Ngoài ra, phần mềm còn có thể tra soát cụ thể hơn bởi tính năng Thống kê và tra cứu tùy chỉnh.

Tài liệu tham khảo

- [1] Baeldung, "Hashing a Password in Java," 19 5 2021. [Online] Available: <https://www.baeldung.com/java-password-hashing>.
- [2] Oracle, "Java Documentation," , [Online]. Available: <https://docs.oracle.com/en/javal>.
- [3] Gluon, "JavaFX," [Online]. Available: <https://openjfx.io/>.
- [4] Eclipse Foundation, [Online]. Available: <https://www.eclipse.org/>.
- [5] Oracle, "MySQL Documentation," [Online]. Available: <https://dev.mysql.com/doc/>.