

TRƯỜNG ĐẠI HỌC SƯ PHẠM KỸ THUẬT TP.HỒ CHÍ MINH
KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN
BỘ MÔN CÔNG NGHỆ PHẦN MỀM



HOÀNG THỊ KIM PHỤNG 15110283

TRẦN QUANG TRIỀU 15110339

Đề tài:

HOÀN THIỆN HỆ THỐNG
QUẢN LÝ VÀ GIÁM SÁT BÃI ĐỖ XE IOTS
SỬ DỤNG ASP.NET CORE VÀ DAPPER

BÁO CÁO CUỐI KHÓA MÔN LẬP TRÌNH WEB

Năm - 2019

TRƯỜNG ĐẠI HỌC SƯ PHẠM KỸ THUẬT TP.HCM

KHOA CNTT

ĐỀ CƯƠNG BÁO CÁO

Họ và tên sinh viên thực hiện 1: Hoàng Thị Kim Phụng

MSSV 1: 15110283

Họ và tên sinh viên thực hiện 2: Trần Quang Triều

MSSV 2: 15110339

Môn: Lập trình web

Tên đề tài: Hoàn thiện hệ thống quản lý và giám sát Bãi đỗ xe IoTs sử dụng Asp.Net Core và Dapper

Nội dung thực hiện:

Lý thuyết:

- Dapper, Web MVC, API, Two-factor authentication, SignalR, Lora, IoTs
- Cảm biến hồng ngoại, NodeMCU ESP8266, Arduino Nano
- Các thuật toán mã hóa, giải mã
- Asp.Net Core 2.1, Razor Pages, Hosted Service

Thực hành:

- Sử dụng Two-factor authentication trong đăng nhập hệ thống
- Áp dụng SignalR, API trong quản lý và giám sát bãi đậu xe, quản lý và điều khiển hệ thống đèn điện
- Sử dụng Lora, cảm biến, Arduino và Node MCU ESP8266, thi công mạch tạo thiết bị tương tác với website
- Áp dụng các thuật toán mã hóa, giải mã đối với mã hóa dữ liệu IoTs và dữ liệu người dùng
- Sử dụng Dapper trong việc giao tiếp với cơ sở dữ liệu
- Sử dụng Background task với Hosted Service của Asp.Net Core để chạy nền trên Server. Kiểm tra các đơn đặt trước chỗ đỗ bị trễ hạn để thông báo kịp thời tới người dùng và nhân viên

Kế hoạch thực hiện

STT	Thời gian	Công việc	Phân công
1	15/02/2019 đến 01/03/2019	Tổng kết lại các chức năng của hệ thống đã thực hiện Thảo luận, đề ra các chức năng sẽ làm thêm và chỉnh sửa các chức năng đã thực hiện để hoàn thiện hệ thống	Phụng, Triều
2	02/03/2019 đến 15/03/2019	Tìm hiểu về framework Asp.Net Core 2.1 Phân biệt giữa Asp.Net Core và Asp.Net Framework Tìm hiểu về SignalR, Razor Pages và Hosted Service trong Asp.Net Core	Phụng, Triều
3	16/03/2019 đến 29/03/2019	Tiến hành xây dựng ví dụ sử dụng framework Asp.Net Core, Bao gồm cả SignalR và Hosted Service	Phụng, Triều
4	30/03/2019 đến 12/04/2019	Thiết kế database cho các chức năng mới và điều chỉnh lại database đối với các chức năng cần chỉnh sửa Chỉnh sửa lại giao diện cho phù hợp và hoàn thiện hơn	Phụng
5	13/04/2019 đến 26/04/2019	Hệ thống luồng xử lý các chức năng Tiến hành dựng source Web và API Net Core	Triều

		<p>Hoàn thành đăng nhập hệ thống có Two-factor Authentication</p> <p>Tiến hành viết chương trình các chức năng của Người dùng (Trang của bạn, Thông báo, Đặt chỗ của bạn, Danh sách Bãi đỗ, Đặt trước chỗ đỗ, Bản đồ và chỉ dẫn, Ví của tôi)</p>	
6	27/04/2019 đến 10/05/2019	<p>Tiến hành viết chương trình các chức năng của Nhân viên (Trang của bạn, Thông báo, Quản lý đặt chỗ, Quản lý bãi đỗ, Điều khiển Hệ thống đèn, Thống kê)</p> <p>Viết API quản lý và điều khiển thiết bị cảm biến, hệ thống đèn điện.</p> <p>Giao tiếp trên thiết bị với hệ thống</p>	Phụng, Triều
7	11/05/2019 đến 24/05/2019	<p>Tiến hành viết chương trình các chức năng của Quản trị viên (Trang của bạn, Quản lý người dùng)</p>	Phụng
8	25/05/2019 đến 07/06/2019	<p>Tiến hành viết thêm App React bao gồm các chức năng dành cho người dùng.</p> <p>Sử dụng API Asp.Net Core</p>	Triều
9	08/06/2019 đến 21/06/2019	<p>Tiến hành tìm lỗi và sửa lỗi trên phần mềm theo như các yêu cầu đã đề ra</p> <p>Tiến hành viết báo cáo</p>	Phụng, Triều
10	22/06/2019	Hoàn thành báo cáo và hoàn chỉnh hệ thống	Phụng, Triều

	đến 30/06/2019		
--	-------------------	--	--

Ngày ... tháng ... năm 2019

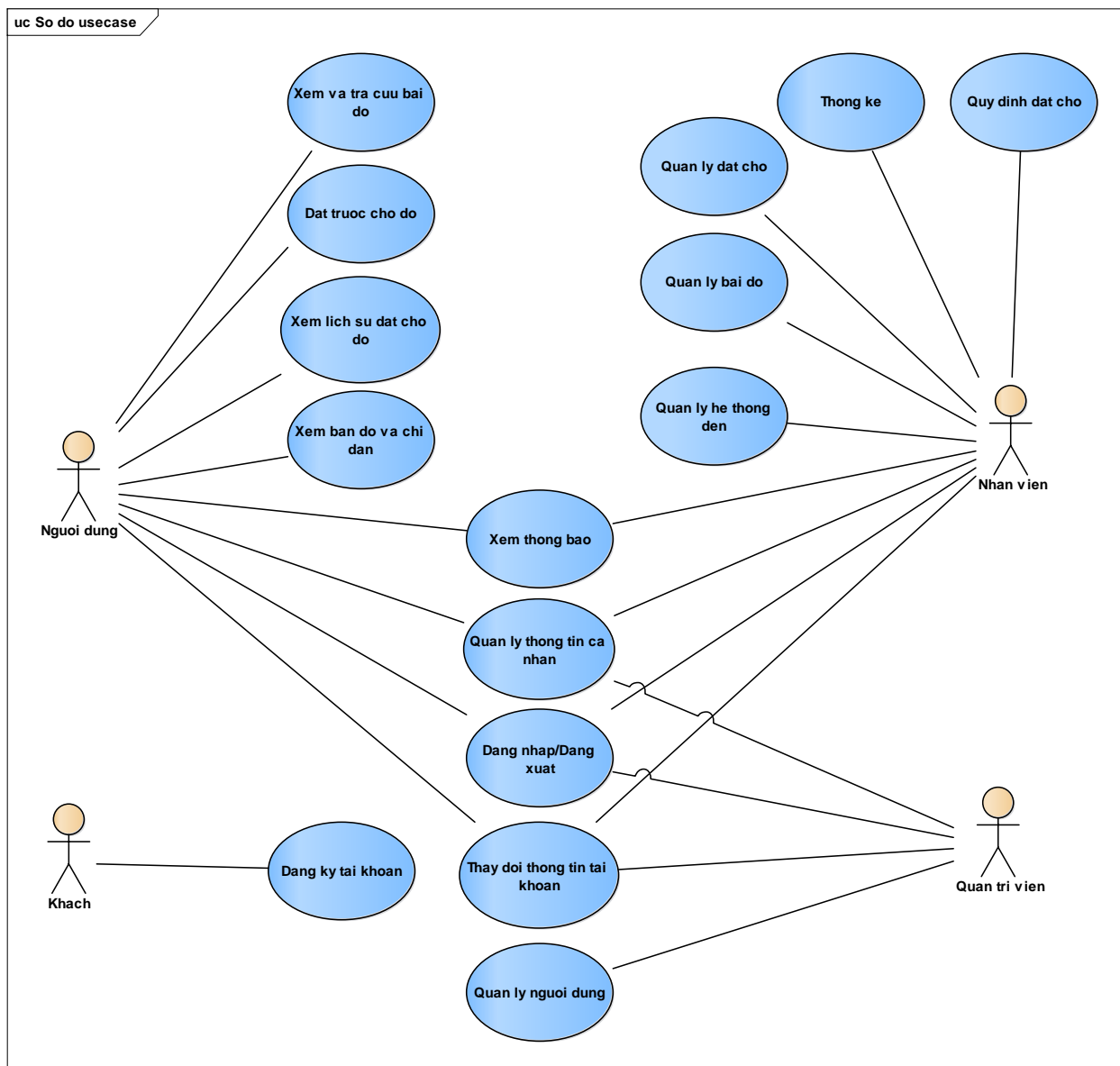
Người viết đề cương

CHƯƠNG. MÔ HÌNH HÓA YÊU CẦU VÀ THIẾT KẾ DỮ LIỆU

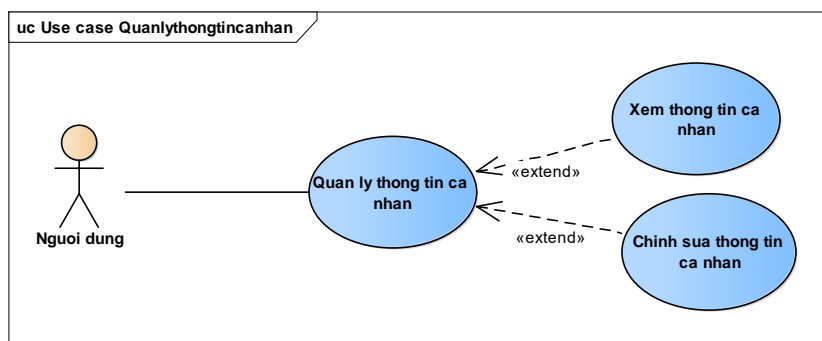
3.1. NHẬN DIỆN TÁC NHÂN VÀ CHỨC NĂNG TRONG SƠ ĐỒ USE CASE

STT	Tác nhân	Chức năng
1	Quản trị viên	<ul style="list-style-type: none">– Quản lý thông tin cá nhân– Thay đổi thông tin tài khoản– Quản lý người dùng
2	Nhân viên	<ul style="list-style-type: none">– Quản lý thông tin cá nhân– Thay đổi thông tin tài khoản– Thống kê– Quản lý đặt chỗ– Quản lý bãi đỗ xe– Quy định đặt trước chỗ đỗ– Quản lý hệ thống đèn– Xem thông báo
3	Người dùng	<ul style="list-style-type: none">– Quản lý thông tin cá nhân– Thay đổi thông tin tài khoản– Bản đồ và chỉ dẫn– Danh sách bãi đỗ xe– Đặt trước chỗ đỗ xe– Xem lịch sử đặt trước chỗ đỗ– Xem thông báo
4	Khách	Đăng ký tài khoản

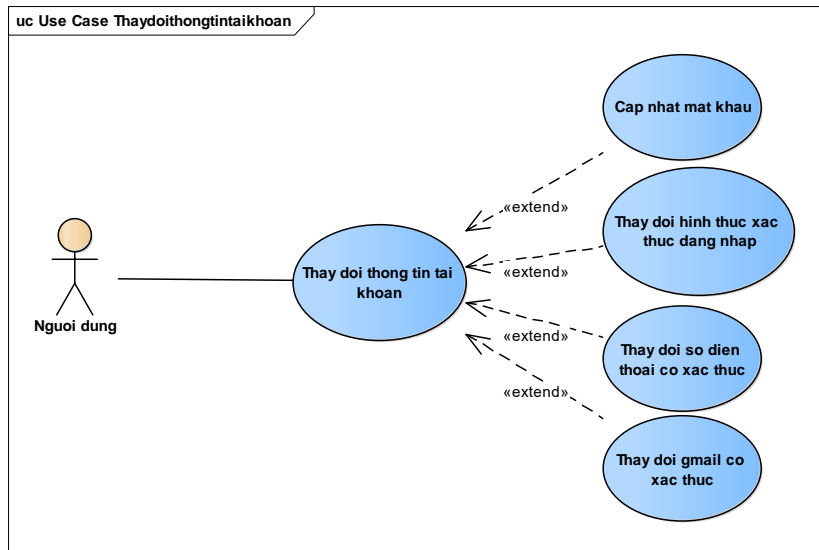
3.2. SƠ ĐỒ USE CASE



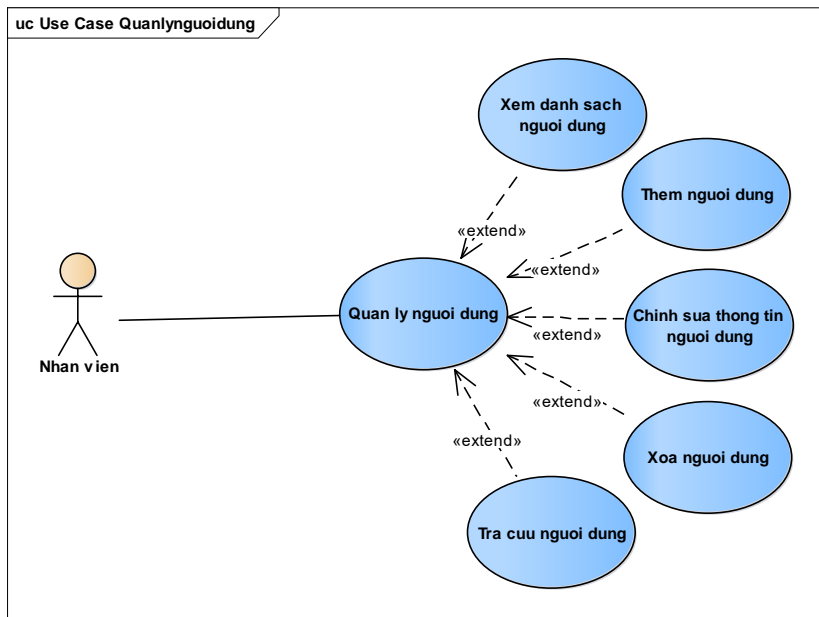
Hình 3-1. Use case chung của hệ thống



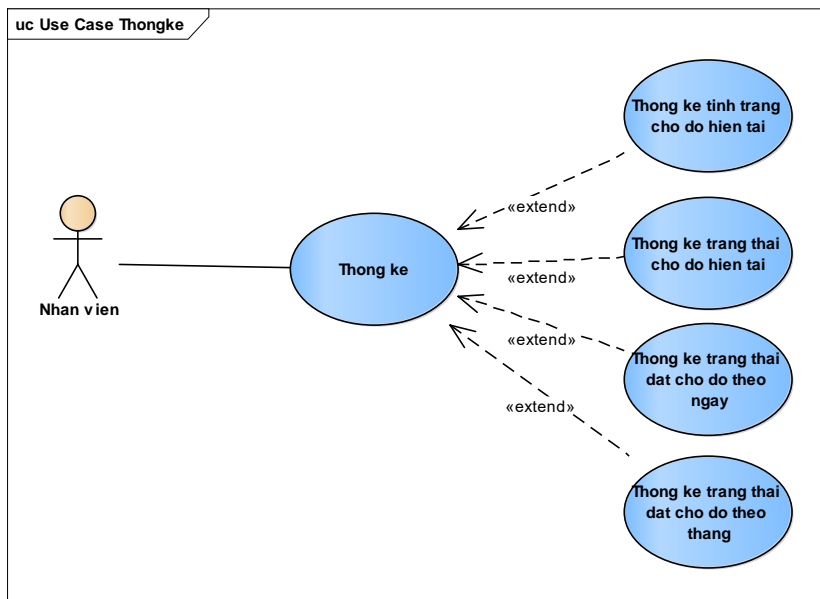
Hình 3-2. Use case Quản lý thông tin cá nhân



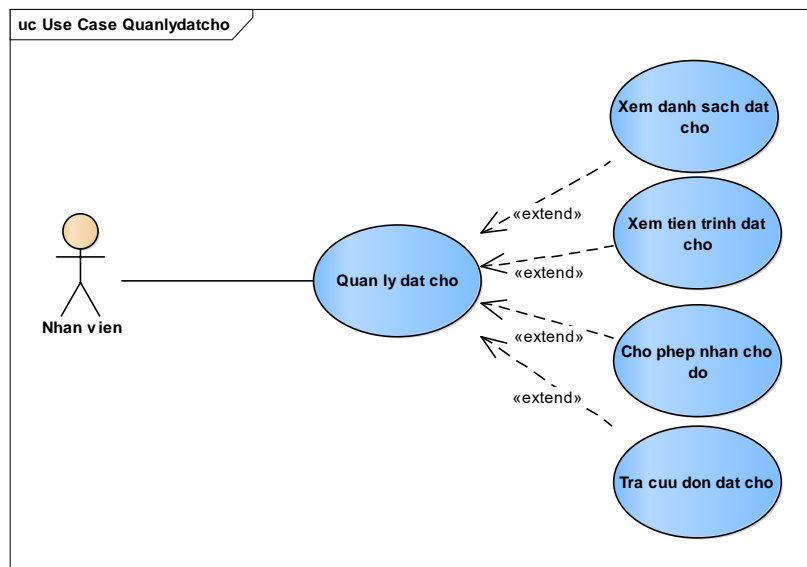
Hình 3-3. Use case Thay đổi thông tin tài khoản



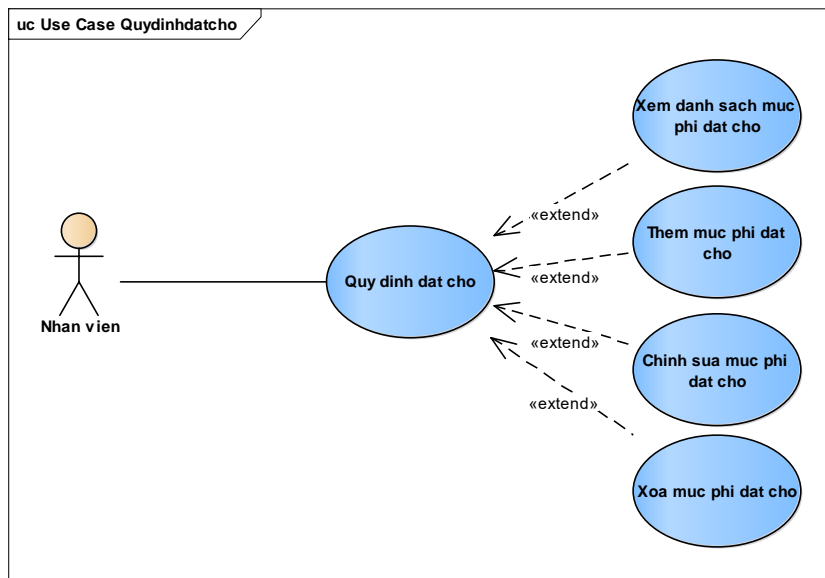
Hình 3-4. Use case Quản lý người dùng



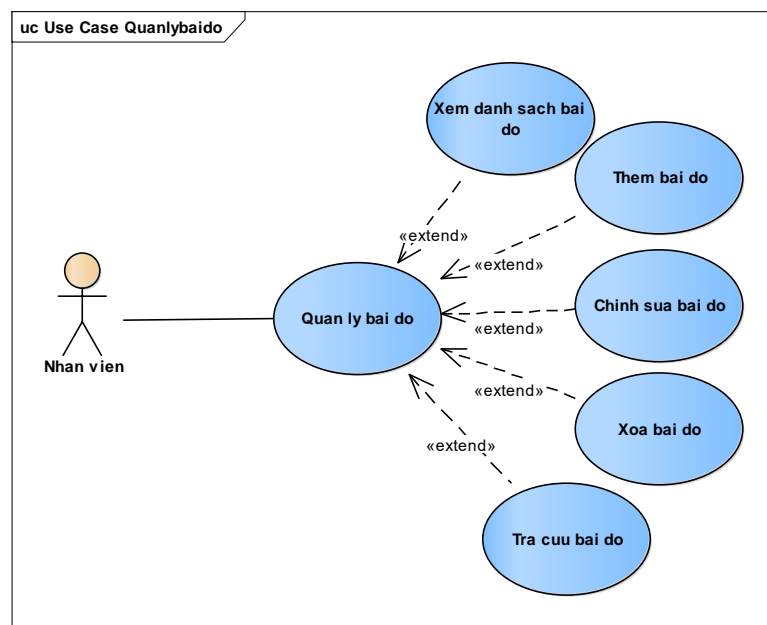
Hình 3-5. Use case Thống kê



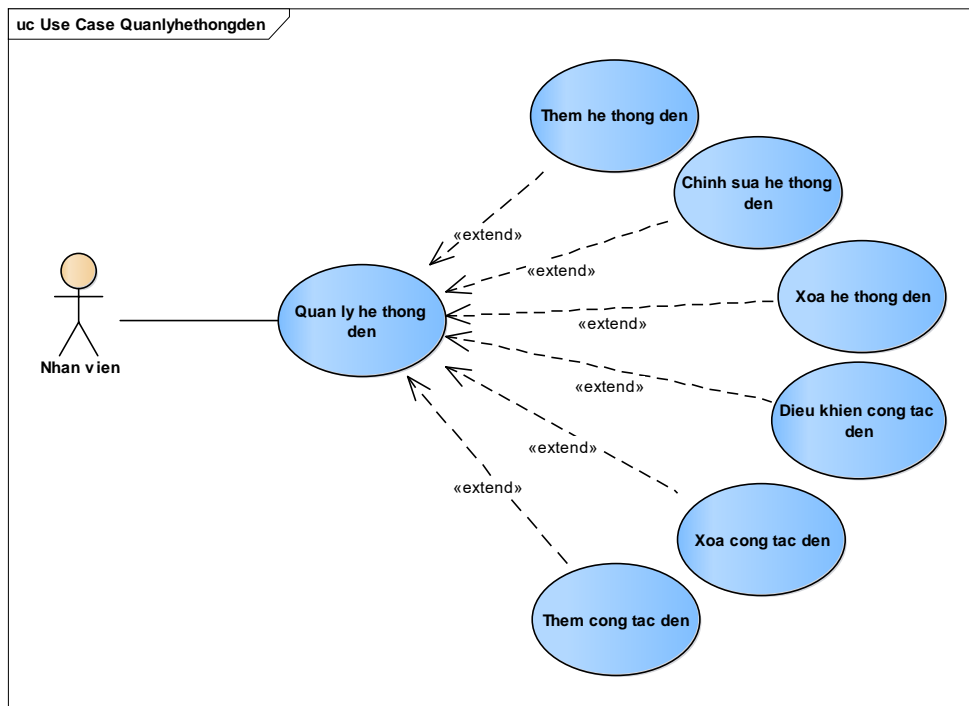
Hình 3-6. Use case Quản lý đặt chỗ



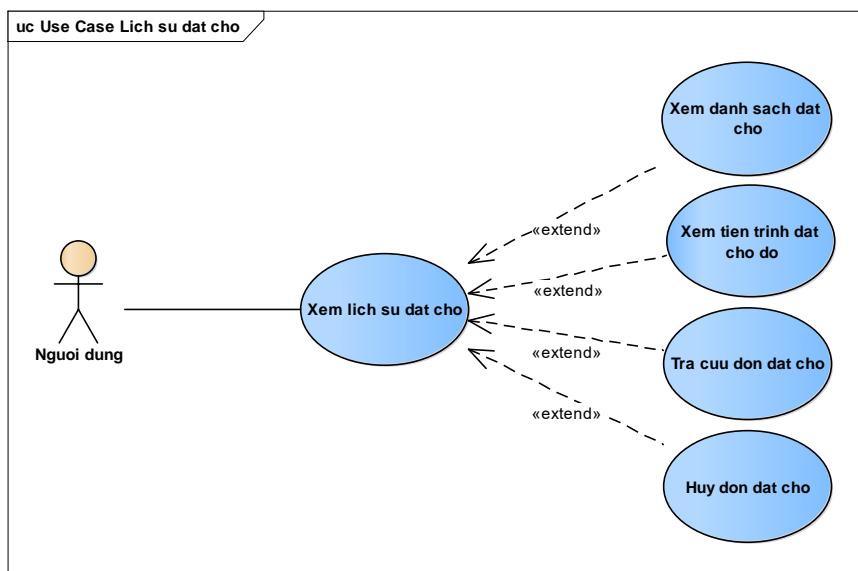
Hình 3-7. Use case Quy định đặt chỗ



Hình 3-8. Use case Quản lý bãi đỗ

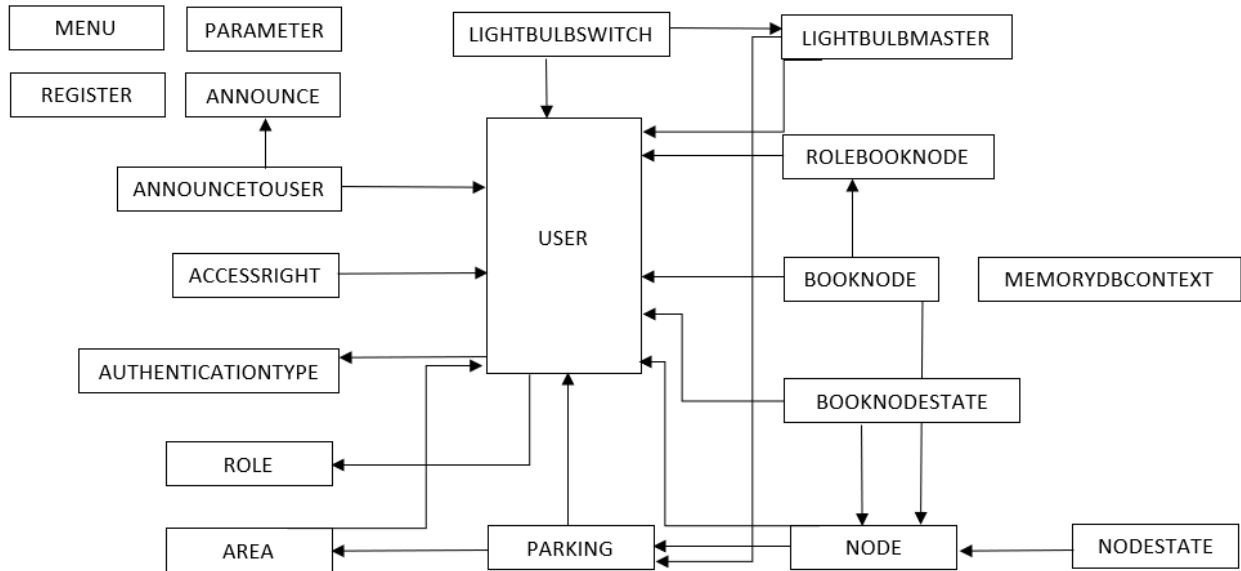


Hình 3-9. Use case Quản lý hệ thống đèn



Hình 3-10. Use case Lịch sử đặt chỗ

3.3. LƯỢC ĐỒ LOGIC



3.4. ĐẶC TẢ USE CASE

3.3.1. Mô tả các Use case liên quan đến Thông tin tài khoản và Thông tin cá nhân

Bảng 3-1. Bảng mô tả Use case Đăng ký tài khoản

Use Case Đăng ký tài khoản	
Mô tả	Cho phép bất kỳ người nào (khách) chưa có tài khoản đăng nhập vào hệ thống
Tác nhân kích hoạt	Bất kỳ ai chưa có tài khoản
Tiền điều kiện	Khách phải có gmail đang hoạt động
Các bước thực hiện	(1) Người dùng mở chương trình (2) Nhấn nút “Đăng ký tài khoản”

	<p>(3) Màn hình hiển thị yêu cầu điền thông tin cá nhân cần thiết. Khách nên điền đúng các thông tin có thật. Đặc biệt là gmail và số điện thoại đang hoạt động bình thường.</p> <p>(4) Sau đó, nhấn nút “Đăng ký” để hoàn tất việc đăng ký tài khoản</p> <p>(5) Nếu khách không muốn đăng ký tài khoản, có thể nhấn nút “Đóng” để hủy thao tác.</p>
--	--

Bảng 3-2. Mô tả Use case Đăng nhập/Đăng xuất

Use Case Đăng nhập/Đăng xuất	
Mô tả	Cho phép người dùng, nhân viên, quản trị viên đăng nhập vào hệ thống.
Tác nhân kích hoạt	Người dùng, nhân viên, quản trị viên
Tiền điều kiện	Người dùng, nhân viên, quản trị viên biết tài khoản và mật khẩu đăng nhập
Các bước thực hiện	<p>(1) Người dùng mở chương trình</p> <p>(2) Nhập tên đăng nhập và mật khẩu</p> <p>(3) Nhấn nút “Đăng Nhập”</p> <p>(4) Nếu đăng nhập thất bại, thông báo “Tài khoản đăng nhập không đúng”. Người dùng nhập lại thông tin và đăng nhập lại lần nữa</p> <p>(5) Nếu đăng nhập thành công. Xảy ra 2 trường hợp.</p> <p>(6) Nếu người dùng không bật xác thực đăng nhập: Xuất hiện giao diện chương trình với đầy đủ chức năng của người dùng, nhân viên hoặc quản trị viên.</p> <p>(7) Nếu người dùng có bật xác thực đăng nhập: Xuất hiện màn hình yêu cầu người dùng xác thực đăng nhập bằng mã code</p>

	<p>được gửi tới số điện thoại hoặc xác thực qua gmail hoặc bằng mã QR. Nếu xác thực hợp lệ và thành công, màn hình sẽ xuất hiện giao diện làm việc tương ứng của người dùng</p> <p>(8) Nếu người dùng muốn thoát khỏi tài khoản thì nhấn nút “Thoát”</p>
--	--

Bảng 3-3. Mô tả Use case Xem thông tin cá nhân

Use Case Xem thông tin cá nhân	
Mô tả	Cho phép người dùng, nhân viên, quản trị viên xem thông tin cá nhân của mình
Tác nhân kích hoạt	Người dùng, nhân viên, quản trị viên
Tiền điều kiện	Đã đăng nhập thành công vào hệ thống
Các bước thực hiện	<p>(1) Tại màn hình chính của người dùng, nhân viên, quản trị viên. Chọn mục “Trang của bạn”</p> <p>(2) Nhấn vào nút “Thông tin cá nhân”</p> <p>(3) Màn hình sẽ hiển thị thông tin cá nhân mà người dùng đã cung cấp</p>

Bảng 3-4. Mô tả Use case Chính sửa thông tin cá nhân

Use Case Chính sửa thông tin cá nhân	
Mô tả	Cho phép người dùng, nhân viên, quản trị viên chỉnh sửa thông tin cá nhân của mình
Tác nhân kích hoạt	Người dùng, nhân viên, quản trị viên
Tiền điều kiện	Đã đăng nhập thành công vào hệ thống

Các bước thực hiện	<p>(1) Tại màn hình chính của người dùng, nhân viên, quản trị viên. Chọn mục “Trang của bạn”</p> <p>(2) Nhấn vào nút “Thông tin cá nhân”</p> <p>(3) Màn hình sẽ hiển thị thông tin cá nhân mà người dùng đã cung cấp</p> <p>(4) Người dùng tùy ý thay đổi thông tin cá nhân, trừ số điện thoại và gmail. Sau đó, nhấn nút “Cập nhật” để hoàn tất chỉnh sửa hoặc nhấn nút “Hủy” để hủy thao tác.</p>
---------------------------	---

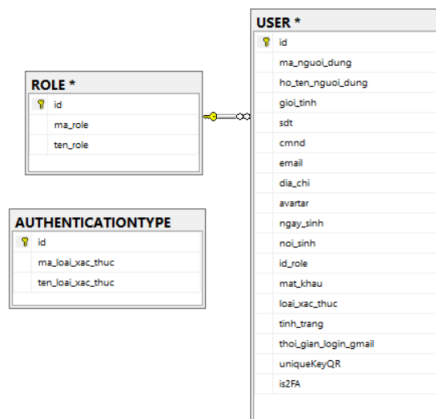
Bảng 3-5. Mô tả Use case Cập nhật mật khẩu

Use Case Cập nhật mật khẩu	
Mô tả	Cho phép người dùng, nhân viên, quản trị viên cập nhật mật khẩu mới cho thông tin đăng nhập
Tác nhân kích hoạt	Người dùng, nhân viên, quản trị viên
Tiền điều kiện	Đã đăng nhập thành công vào hệ thống
Các bước thực hiện	<p>(1) Tại màn hình chính của người dùng, nhân viên, quản trị viên. Chọn mục “Trang của bạn”</p> <p>(2) Nhấn vào nút “Thay đổi mật khẩu”</p> <p>(3) Màn hình sẽ hiển thị hộp thông tin, yêu cầu người dùng nhập mật khẩu cũ và mật khẩu mới 2 lần.</p> <p>(4) Nếu người dùng nhập mật khẩu mới lần 2 không khớp với lần 1 hoặc mật khẩu cũ không đúng thì khi nhấn nút “Cập nhật” màn hình sẽ thông báo lỗi.</p> <p>(5) Nếu nhập đúng mật khẩu mới 2 lần và mật khẩu cũ thì thao tác cập nhật mật khẩu sẽ thành công. Muốn hủy thao tác nhấn nút “Hủy”</p>

Bảng 3-6. Mô tả Use case Thay đổi hình thức xác thực đăng nhập

Use Case Thay đổi hình thức xác thực đăng nhập	
Mô tả	Cho phép người dùng, nhân viên, quản trị viên thay đổi hình thức xác thực đăng nhập
Tác nhân kích hoạt	Người dùng, nhân viên, quản trị viên
Tiền điều kiện	Đã đăng nhập thành công vào hệ thống
Các bước thực hiện	<p>(1) Tại màn hình chính của người dùng, nhân viên, quản trị viên. Chọn mục “Trang của bạn”</p> <p>(2) Nhấn vào nút “Xác thực đăng nhập”</p> <p>(3) Màn hình sẽ hiển thị thông tin xác thực đăng nhập hiện tại. Người dùng chọn 1 hình thức xác thực đăng nhập bất kỳ. Đối với hình thức xác thực bằng số điện thoại, người dùng có thể thay đổi số điện thoại hiện tại. Đối với hình thức xác thực bằng gmail, người dùng có thể thay đổi gmail mới nhưng nhân viên và quản trị viên thì không được.</p> <p>(4) Nhấn nút “Cập nhật” để hoàn tất thay đổi hoặc “Hủy” để hủy thao tác</p>

Cơ sở dữ liệu tương tác:



Hình 3-11. Cơ sở dữ liệu tương tác với các Use case liên quan đến Thông tin tài khoản và Thông tin cá nhân

3.3.2. Mô tả các Use case liên quan đến Bãi đỗ

Bảng 3-7. Mô tả Use case Xem và tra cứu danh sách bãi đỗ

Use Case Xem và tra cứu danh sách bãi đỗ	
Mô tả	Cho phép người dùng xem danh sách bãi đỗ xe và tra cứu, tìm kiếm bãi đỗ
Tác nhân kích hoạt	Người dùng
Tiền điều kiện	Đã đăng nhập thành công vào hệ thống
Các bước thực hiện	<p>(1) Tại màn hình chính của người dùng. Chọn mục “Danh sách bãi đỗ xe”</p> <p>(2) Màn hình sẽ hiển thị danh sách bãi đỗ xe cùng với thông tin và hình ảnh của bãi đỗ. Người dùng có thể xem được số chỗ đỗ hiện đang còn trống ở mỗi bãi đỗ</p> <p>(3) Người dùng nhập “Tên bãi đỗ” hoặc “Địa chỉ” vào ô tìm kiếm và nhấn nút “Tìm kiếm” để tìm bãi đỗ hoặc nhấn nút “Hủy” để hủy tìm kiếm</p> <p>(4) Ở mỗi thông tin của bãi đỗ xe, nếu người dùng muốn xem chi tiết tình trạng bãi đỗ, người dùng có thể nhấn nút “Chi tiết” để xem cụ thể tình trạng bãi đỗ</p>

Bảng 3-8. Mô tả Use case Xem bản đồ các bãi đỗ

Use Case Xem bản đồ các bãi đỗ	
Mô tả	Cho phép người dùng, nhân viên xem bản đồ các bãi đỗ
Tác nhân kích hoạt	Người dùng, nhân viên
Tiền điều kiện	Đã đăng nhập thành công vào hệ thống

Các bước thực hiện	<p>(1) Tại màn hình chính của người dùng, nhân viên. Chọn mục “Bản đồ”</p> <p>(2) Màn hình sẽ hiển thị bản đồ khu vực thành phố Hồ Chí Minh. Với thông tin các bãi đỗ xe và số chỗ trống hiện tại ở từng bãi.</p> <p>(3) Người dùng, nhân viên có thể xem chi tiết bãi đỗ bằng cách nhấn vào bãi đỗ trên bản đồ.</p>
---------------------------	--

Bảng 3-9. Mô tả Use case Thêm bãi đỗ

Use Case Thêm bãi đỗ	
Mô tả	Cho phép nhân viên thêm bãi đỗ mới
Tác nhân kích hoạt	Nhân viên
Tiền điều kiện	Đã đăng nhập thành công vào hệ thống
Các bước thực hiện	<p>(1) Tại màn hình chính của nhân viên. Chọn mục “Quản lý bãi đỗ xe”</p> <p>(2) Màn hình sẽ hiển thị danh sách các bãi đỗ xe hiện đang có của hệ thống</p> <p>(3) Nhân viên nhấn vào nút ‘Thêm’. Màn hình sẽ hiển thị giao diện cho phép nhân viên điền các thông tin về bãi đỗ mới.</p> <p>(4) Sau đó, nhấn nút ‘Lưu’ để lưu thông tin bãi đỗ mới vào cơ sở dữ liệu. Hoặc nhấn nút ‘Hủy’ để hủy thao tác thêm</p>

Bảng 3-10. Mô tả Use case Chỉnh sửa bãi đỗ

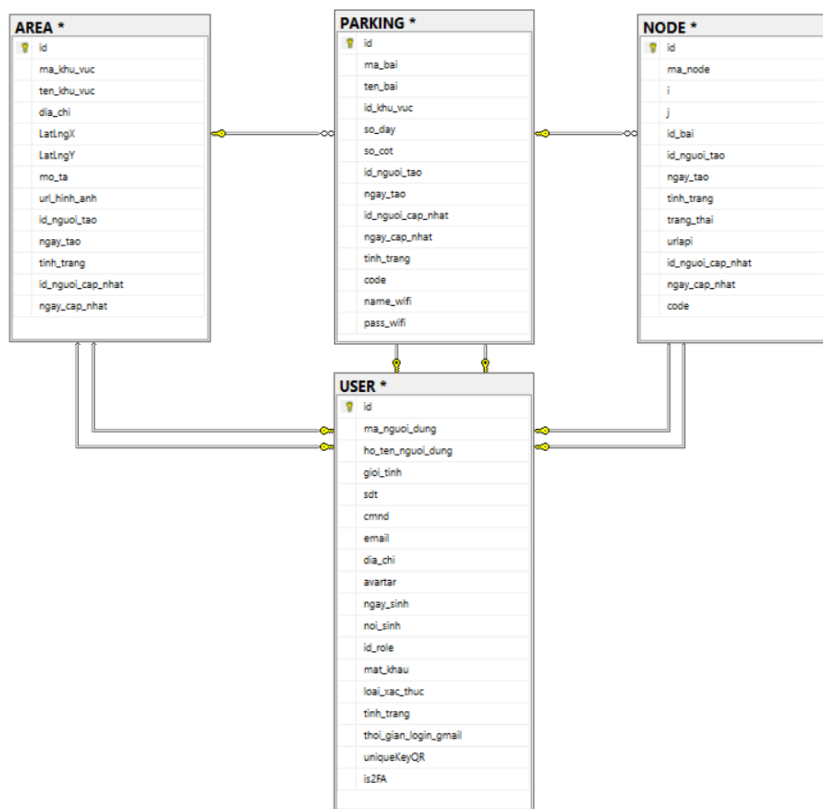
Use Case Chỉnh sửa bãi đỗ	
Mô tả	Cho phép nhân viên chỉnh sửa thông tin bãi đỗ
Tác nhân kích hoạt	Nhân viên

Tiền điều kiện	Đã đăng nhập thành công vào hệ thống
Các bước thực hiện	<p>(1) Tại màn hình chính của nhân viên. Chọn mục “Quản lý bãi đỗ xe”</p> <p>(2) Màn hình sẽ hiển thị danh sách các bãi đỗ xe hiện đang có của hệ thống</p> <p>(3) Nhân viên nhấn vào nút ‘Chỉnh sửa’ tương ứng ở mỗi thông tin bãi đỗ. Màn hình sẽ hiển thị giao diện cho phép nhân viên chỉnh sửa thông tin bãi đỗ.</p> <p>(4) Sau đó, nhấn nút ‘Lưu’ để lưu thông tin bãi đỗ mới vào cơ sở dữ liệu. Hoặc nhấn nút ‘Hủy’ để hủy thao tác chỉnh sửa</p>

Bảng 3-11. Mô tả Use case Xóa bãi đỗ

Use Case Xóa bãi đỗ	
Mô tả	Cho phép nhân viên xóa bãi đỗ
Tác nhân kích hoạt	Nhân viên
Tiền điều kiện	Đã đăng nhập thành công vào hệ thống
Các bước thực hiện	<p>(1) Tại màn hình chính của nhân viên. Chọn mục “Quản lý bãi đỗ xe”</p> <p>(2) Màn hình sẽ hiển thị danh sách các bãi đỗ xe hiện đang có của hệ thống</p> <p>(3) Nhân viên nhấn chọn những bãi đỗ muốn xóa với điều kiện bãi đỗ chỉ mới được tạo, không có bao gồm các bãi nào thuộc bãi đỗ này đang và đã đi vào hoạt động</p> <p>(4) Sau đó, nhấn nút ‘Xóa’ để xác nhận xóa bãi đỗ</p>

Cơ sở dữ liệu tương tác:



Hình 3-12. Cơ sở dữ liệu tương tác với Use case liên quan đến bãi đỗ

3.3.3. Mô tả các Use case liên quan đến Đặt trước chỗ đỗ

Bảng 3-12. Mô tả Use case Xem lịch sử đặt chỗ đỗ

Use Case Xem lịch sử đặt chỗ đỗ	
Mô tả	Cho phép người dùng xem lịch sử các đơn đặt chỗ đỗ của mình
Tác nhân kích hoạt	Người dùng
Tiền điều kiện	Đã đăng nhập thành công vào hệ thống

Các bước thực hiện	<p>(1) Tại màn hình chính của người dùng. Chọn mục “Đặt chỗ của bạn”</p> <p>(2) Màn hình sẽ hiển thị danh sách các đơn đặt chỗ đã từ trước đến nay của bạn</p> <p>(3) Ở mỗi đơn đặt chỗ, bạn có thể hủy đơn đặt chỗ nếu bạn không muốn đến nhận bằng cách nhấn nút “Hủy đơn”. Với điều kiện đơn đặt hàng đó chưa đến giờ nhận.</p> <p>(4) Khi đến nhận chỗ, ở mỗi đơn đặt chỗ, bạn nhấn vào nút “Nhận chỗ”. Màn hình sẽ hiển thị mã đơn đặt, bạn cung cấp mã này cho nhân viên để nhận chỗ.</p> <p>(5) Ngoài ra, bạn còn có thể nhập “Tên khu vực, tên bãi, mã node” vào ô tìm kiếm để tìm kiếm thông tin đơn đặt chỗ. Nhấn nút “Lọc” để tìm kiếm hoặc nhấn nút “Hủy lọc” để hủy thao tác.</p>
---------------------------	--

Bảng 3-13. Mô tả Use case Đặt trước chỗ đỗ

Use Case Đặt trước chỗ đỗ	
Mô tả	Cho phép người dùng đặt trước chỗ đỗ với thời gian đến nhận mà người dùng đã chọn
Tác nhân kích hoạt	Người dùng
Tiền điều kiện	Đã đăng nhập thành công vào hệ thống

Các bước thực hiện	<p>(1) Tại màn hình chi tiết bãi đỗ xe bất kỳ, người dùng chọn bất kỳ một bãi thuộc bãi đỗ đó để xem tình trạng các chỗ đỗ và số lượng chỗ đỗ trống hiện có</p> <p>(2) Với mỗi chỗ đỗ xe hiện đang trống, người dùng nhấn vào biểu tượng “Giỏ hàng” để đặt trước chỗ đỗ</p> <p>(3) Màn hình sẽ hiện ra thông tin đặt trước chỗ đỗ, yêu cầu bạn chọn giờ sẽ đến nhận</p> <p>(4) Sau đó, nhấn nút “Đặt”. Màn hình sẽ hiện thị hộp Thông báo nhắc nhở thông tin đặt sẽ được lưu ở đâu và sẽ tính phí cho hành động này. Nếu bạn đồng ý nhấn nút “Đồng ý” để hoàn tất việc đặt chỗ đỗ. Nếu không nhấn nút “Hủy” để hủy.</p>
---------------------------	---

Bảng 3-14. Mô tả Use case Xem tiến trình đặt chỗ

Use Case Xem tiến trình đặt chỗ	
Mô tả	Cho phép nhân viên xem tiến trình đặt chỗ
Tác nhân kích hoạt	Nhân viên
Tiền điều kiện	Đã đăng nhập thành công vào hệ thống
Các bước thực hiện	<p>(1) Tại màn hình chính của nhân viên. Chọn mục “Quản lý đặt chỗ”</p> <p>(2) Màn hình sẽ hiển thị danh sách các đơn đặt chỗ đỗ của tất cả người dùng.</p> <p>(3) Ở mỗi đơn đặt chỗ đỗ, nhấn nút “Xem tiến trình” để xem trạng thái tiến trình đơn đặt chỗ như thế nào</p>

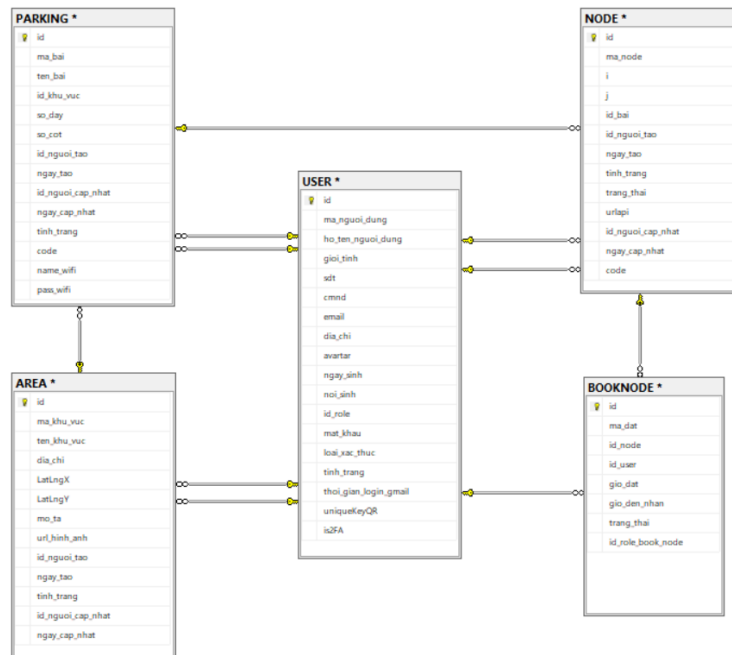
Bảng 3-15. Mô tả Use case Cho phép nhận chỗ đỗ

Use Case Cho phép nhận chỗ đỗ	
Mô tả	Cho phép nhân viên cho người dùng đã đặt chỗ đỗ nhận chỗ
Tác nhân kích hoạt	Nhân viên
Tiền điều kiện	Đã đăng nhập thành công vào hệ thống
Các bước thực hiện	<p>(1) Tại màn hình chính của nhân viên. Chọn mục “Quản lý đặt chỗ”</p> <p>(2) Màn hình sẽ hiển thị danh sách các đơn đặt chỗ đỗ của tất cả người dùng.</p> <p>(3) Ở mỗi đơn đặt chỗ đỗ, nhấn nút “Nhận chỗ” cho phép người đã đặt đơn đó vào nhận chỗ đỗ. Với điều kiện thời gian hiện tại không quá thời gian hạn đến</p>

Bảng 3-16. Mô tả Use case Tra cứu đơn đặt chỗ

Use Case Tra cứu đơn đặt chỗ	
Mô tả	Cho phép nhân viên tra cứu đơn đặt chỗ
Tác nhân kích hoạt	Nhân viên
Tiền điều kiện	Đã đăng nhập thành công vào hệ thống
Các bước thực hiện	<p>(1) Tại màn hình chính của nhân viên. Chọn mục “Quản lý đặt chỗ”</p> <p>(2) Màn hình sẽ hiển thị danh sách các đơn đặt chỗ đỗ của tất cả người dùng.</p> <p>(3) Nhân viên nhập “Tên bãi, mã node”, chọn Bãi đỗ và nhấn nút “Lọc” để tra cứu hoặc nhấn nút “Hủy lọc” để hủy thao tác</p>

Cơ sở dữ liệu tương tác:



Hình 3-13. Cơ sở dữ liệu tương tác với Use case liên quan đến Đặt trước chỗ đỗ

3.3.4. Mô tả các Use case liên quan đến Quản lý thông tin Người dùng và Nhân viên

Bảng 3-17. Mô tả Use case Chính sửa thông tin người dùng

Use Case Chính sửa thông tin người dùng	
Mô tả	Cho phép nhân viên, quản trị viên chỉnh sửa thông tin người dùng
Tác nhân kích hoạt	Nhân viên, quản trị viên
Tiền điều kiện	Đã đăng nhập thành công vào hệ thống

Các bước thực hiện	<p>(1) Tại màn hình chính của nhân viên, quản trị viên. Chọn mục “Quản lý người dùng”</p> <p>(2) Màn hình hiển thị danh sách người dùng hiện đã đăng ký tài khoản ở hệ thống</p> <p>(3) Nhân viên nhấn nút “Chỉnh sửa” ở mỗi thông tin của người dùng. Màn hình hiển thị thông tin cá nhân hiện tại của người dùng đó.</p> <p>(4) Nhân viên nhập thông tin mới và nhấn nút “Lưu” để hoàn tất chỉnh sửa hoặc nhấn “Hủy” để hủy thao tác.</p>
---------------------------	---

Bảng 3-18. Mô tả Use case Xóa người dùng

Use Case Xóa người dùng	
Mô tả	Cho phép nhân viên, quản trị viên xóa người dùng
Tác nhân kích hoạt	Nhân viên, quản trị viên
Tiền điều kiện	Đã đăng nhập thành công vào hệ thống
Các bước thực hiện	<p>(1) Tại màn hình chính của nhân viên, quản trị viên. Chọn mục “Quản lý người dùng”</p> <p>(2) Màn hình hiển thị danh sách người dùng hiện đã đăng ký tài khoản ở hệ thống</p> <p>(3) Nhân viên check vào ô check ở mỗi thông tin người dùng muốn xóa và nhấn nút “Xóa”</p> <p>(4) Màn hình sẽ hiển thị hộp thông báo hỏi lại “Bạn có chắc chắn muốn xóa hay không?”</p> <p>(5) Nhấn nút “Đồng ý” để xóa hoặc nhấn “Bỏ qua” để hủy thao tác</p>

Bảng 3-19. Mô tả Use case Tra cứu người dùng

Use Case Tra cứu người dùng	
Mô tả	Cho phép nhân viên, quản trị viên tra cứu người dùng
Tác nhân kích hoạt	Nhân viên, quản trị viên
Tiền điều kiện	Đã đăng nhập thành công vào hệ thống
Các bước thực hiện	<p>(1) Tại màn hình chính của nhân viên, quản trị viên. Chọn mục “Quản lý người dùng”</p> <p>(2) Màn hình hiển thị danh sách người dùng hiện đã đăng ký tài khoản ở hệ thống</p> <p>(3) Nhân viên nhập “Mã, tên, địa chỉ, email, số điện thoại, số CMND” của người dùng muốn tìm kiếm</p> <p>(4) Nhấn nút “Lọc” để tìm kiếm kết quả hoặc nhấn “Hủy lọc” để hủy thao tác</p>

Bảng 3-20. Mô tả Use case Thêm nhân viên

Use Case Thêm nhân viên	
Mô tả	Cho phép quản trị viên thêm nhân viên
Tác nhân kích hoạt	Quản trị viên
Tiền điều kiện	Đã đăng nhập thành công vào hệ thống

Các bước thực hiện	<p>(1) Tại màn hình chính của quản trị viên. Chọn mục “Quản lý nhân viên”</p> <p>(2) Màn hình hiển thị danh sách nhân viên hiện đang làm việc</p> <p>(3) Quản trị viên nhấn nút “Thêm” để thêm mới một nhân viên</p> <p>(4) Quản trị viên điền các thông tin cá nhân cần thiết của nhân viên. Yêu cầu số điện thoại và gmail vẫn đang hoạt động bình thường</p> <p>(5) Nhấn nút “Lưu” để hoàn tất thêm mới hoặc “Hủy” để hủy thao tác</p>
---------------------------	---

Bảng 3-21. Mô tả Use case Chỉnh sửa thông tin nhân viên

Use Case Chỉnh sửa thông tin nhân viên	
Mô tả	Cho phép quản trị viên chỉnh sửa thông tin nhân viên
Tác nhân kích hoạt	Quản trị viên
Tiền điều kiện	Đã đăng nhập thành công vào hệ thống
Các bước thực hiện	<p>(1) Tại màn hình chính của quản trị viên. Chọn mục “Quản lý nhân viên”</p> <p>(2) Màn hình hiển thị danh sách nhân viên hiện đang làm việc</p> <p>(3) Quản trị viên nhấn nút “Chỉnh sửa” ở mỗi thông tin của nhân viên. Màn hình hiển thị thông tin cá nhân hiện tại của nhân viên đó.</p> <p>(4) Quản trị viên nhập thông tin mới và nhấn nút “Lưu” để hoàn tất chỉnh sửa hoặc nhấn “Hủy” để hủy thao tác.</p>

Bảng 3-22. Mô tả Use case Xóa nhân viên

Use Case Xóa nhân viên

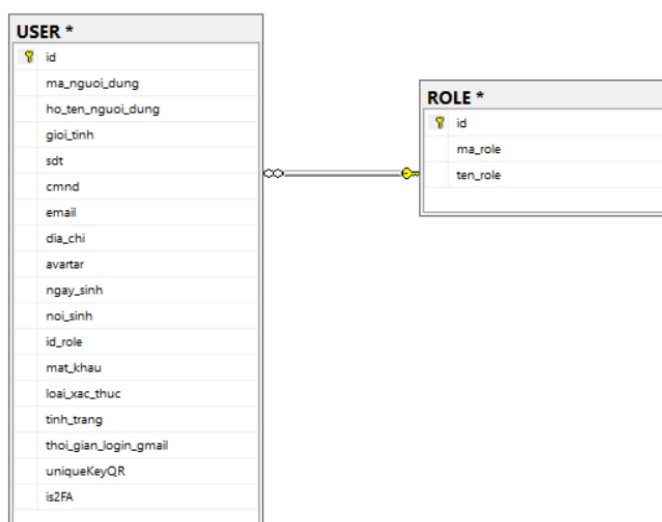
Mô tả	Cho phép quản trị viên xóa nhân viên
Tác nhân kích hoạt	Quản trị viên
Tiền điều kiện	Đã đăng nhập thành công vào hệ thống
Các bước thực hiện	<p>(1) Tại màn hình chính của quản trị viên. Chọn mục “Quản lý nhân viên”</p> <p>(2) Màn hình hiển thị danh sách nhân viên hiện đang làm việc</p> <p>(3) Quản trị viên check vào ô check ở mỗi thông tin nhân viên muốn xóa và nhấn nút “Xóa”</p> <p>(4) Màn hình sẽ hiển thị hộp thông báo hỏi lại “Bạn có chắc chắn muốn xóa hay không?”</p> <p>(5) Nhấn nút “Đồng ý” để xóa hoặc nhấn “Bỏ qua” để hủy thao tác</p> <p>(6) Lưu ý: hành động xóa này không xóa thông tin nhân viên khỏi cơ sở dữ liệu, nó chỉ cập nhật lại trạng thái làm việc của nhân viên này.</p>

Bảng 3-23. Mô tả Use case Tra cứu nhân viên

Use Case Tra cứu nhân viên	
Mô tả	Cho phép quản trị viên tra cứu nhân viên
Tác nhân kích hoạt	Quản trị viên
Tiền điều kiện	Đã đăng nhập thành công vào hệ thống

Các bước thực hiện	<p>(1) Tại màn hình chính của quản trị viên. Chọn mục “Quản lý nhân viên”</p> <p>(2) Màn hình hiển thị danh sách nhân viên hiện đang làm việc</p> <p>(3) Quản trị viên nhập “Mã, tên, địa chỉ, email, số điện thoại, số CMND” của nhân viên muốn tìm kiếm</p> <p>(4) Nhấn nút “Lọc” để tìm kiếm kết quả hoặc nhấn “Hủy lọc” để hủy thao tác</p>
---------------------------	---

Cơ sở dữ liệu tương tác:



Hình 3-14. Cơ sở dữ liệu tương tác với

Use case liên quan đến Quản lý thông tin Người dùng và Nhân viên

3.3.5. Mô tả các Use case liên quan đến Thống kê

Bảng 3-24. Mô tả Use case Thống kê trạng thái đặt chỗ đỗ theo ngày

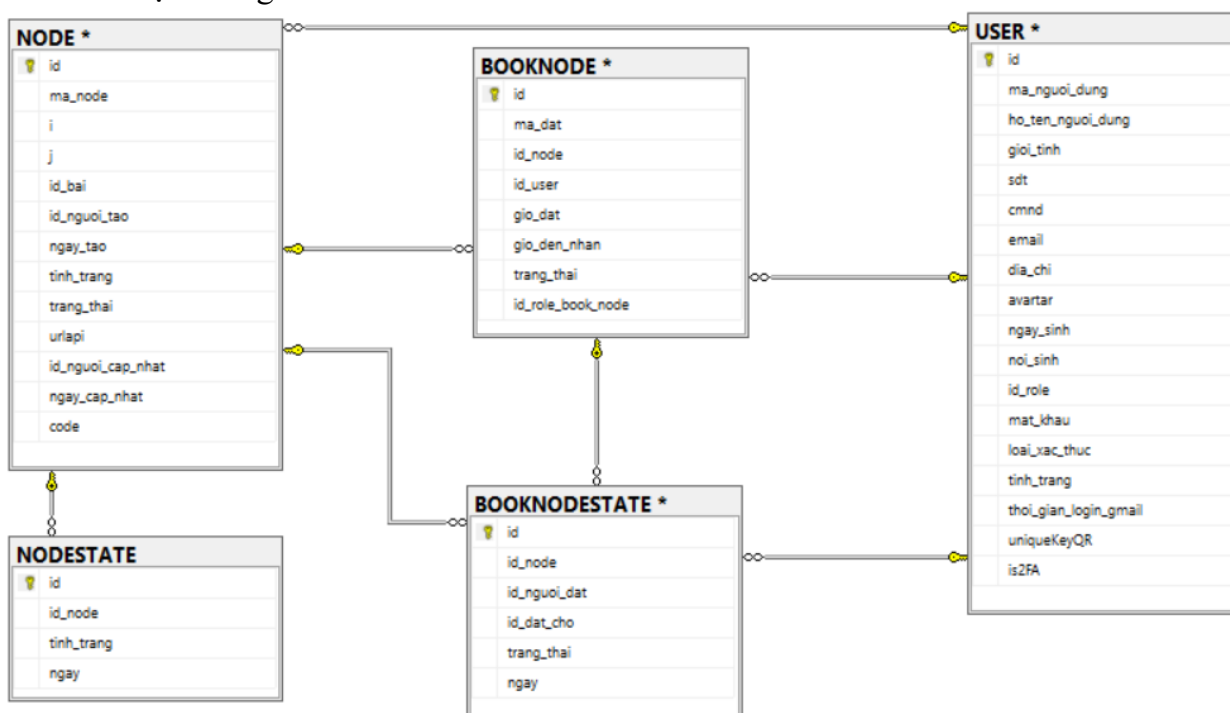
Use Case Thống kê trạng thái đặt chỗ đỗ theo ngày	
Mô tả	Cho phép nhân viên xem thống kê trạng thái đặt chỗ đỗ theo ngày
Tác nhân kích hoạt	Nhân viên
Tiền điều kiện	Đã đăng nhập thành công vào hệ thống

Các bước thực hiện	<p>(1) Tại màn hình chính của nhân viên. Chọn mục “Thống kê”</p> <p>(2) Nhấn vào tab “Trạng thái đặt chỗ đồ theo ngày”</p> <p>(3) Nhân viên chọn ngày bắt đầu, ngày kết thúc, bãi đồ nào và khoảng cách ngày cần thống kê</p> <p>(4) Sau đó nhấn nút “Kết quả” để xem kết quả thống kê</p>
---------------------------	--

Bảng 3-25. Mô tả Use case Thống kê trạng thái đặt chỗ đồ theo tháng

Use Case Thống kê trạng thái đặt chỗ đồ theo tháng	
Mô tả	Cho phép nhân viên xem thống kê trạng thái đặt chỗ đồ theo tháng
Tác nhân kích hoạt	Nhân viên
Tiền điều kiện	Đã đăng nhập thành công vào hệ thống
Các bước thực hiện	<p>(1) Tại màn hình chính của nhân viên. Chọn mục “Thống kê”</p> <p>(2) Nhấn vào tab “Trạng thái đặt chỗ đồ theo ngày”</p> <p>(3) Nhân viên chọn tháng bắt đầu, tháng kết thúc, bãi đồ nào và khoảng cách tháng cần thống kê</p> <p>(4) Sau đó nhấn nút “Kết quả” để xem kết quả thống kê</p>

Cơ sở dữ liệu tương tác:



Hình 3-15. Cơ sở dữ liệu tương tác với Use case liên quan đến Thống kê

3.3.6. Mô tả các Use case liên quan đến Mức phí đặt chỗ

Bảng 3-26. Mô tả Use case Xem danh sách mức phí đặt chỗ đỗ

Use Case Xem danh sách mức phí đặt chỗ đỗ	
Mô tả	Cho phép nhân viên xem danh sách mức phí đặt chỗ đỗ
Tác nhân kích hoạt	Nhân viên
Tiền điều kiện	Đã đăng nhập thành công vào hệ thống

Các bước thực hiện	<p>(1) Tại màn hình chính của nhân viên. Chọn mục “Quản lý bãi đỗ xe”</p> <p>(2) Màn hình sẽ hiển thị danh sách bãi đỗ xe. Ở mỗi bãi đỗ xe, nhân viên nhấn vào mũi tên chi tiết, bảng sẽ hiển thị danh sách các bãi thuộc bãi đỗ xe đó</p> <p>(3) Ở mỗi bãi, nhân viên nhấn vào “Xem phí đặt chỗ”</p> <p>(4) Màn hình sẽ hiển thị danh sách phí đặt chỗ theo từng thời gian đến nhận tương ứng</p>
---------------------------	--

Bảng 3-27. Mô tả Use case Thêm mức phí đặt chỗ

Use Case Thêm mức phí đặt chỗ	
Mô tả	Cho phép nhân viên thêm mức phí đặt chỗ
Tác nhân kích hoạt	Nhân viên
Tiền điều kiện	Đã đăng nhập thành công vào hệ thống
Các bước thực hiện	<p>(1) Tại màn hình chính của nhân viên. Chọn mục “Quản lý bãi đỗ xe”</p> <p>(2) Màn hình sẽ hiển thị danh sách bãi đỗ xe. Ở mỗi bãi đỗ xe, nhân viên nhấn vào mũi tên chi tiết, bảng sẽ hiển thị danh sách các bãi thuộc bãi đỗ xe đó</p> <p>(3) Ở mỗi bãi, nhân viên nhấn vào “Xem phí đặt chỗ”</p> <p>(4) Màn hình sẽ hiển thị danh sách phí đặt chỗ theo từng thời gian đến nhận tương ứng</p> <p>(5) Nhân viên nhấn nút “Thêm” để thêm mức phí đặt chỗ.</p> <p>(6) Màn hình hiển thị hộp thông tin mức phí mới, yêu cầu nhân viên điền đủ thông tin. Sau đó, nhấn nút “Lưu” để lưu thông tin hoặc nhấn “Hủy” để hủy thao tác thêm</p>

Bảng 3-28. Mô tả Use case Chỉnh sửa mức phí đặt chỗ

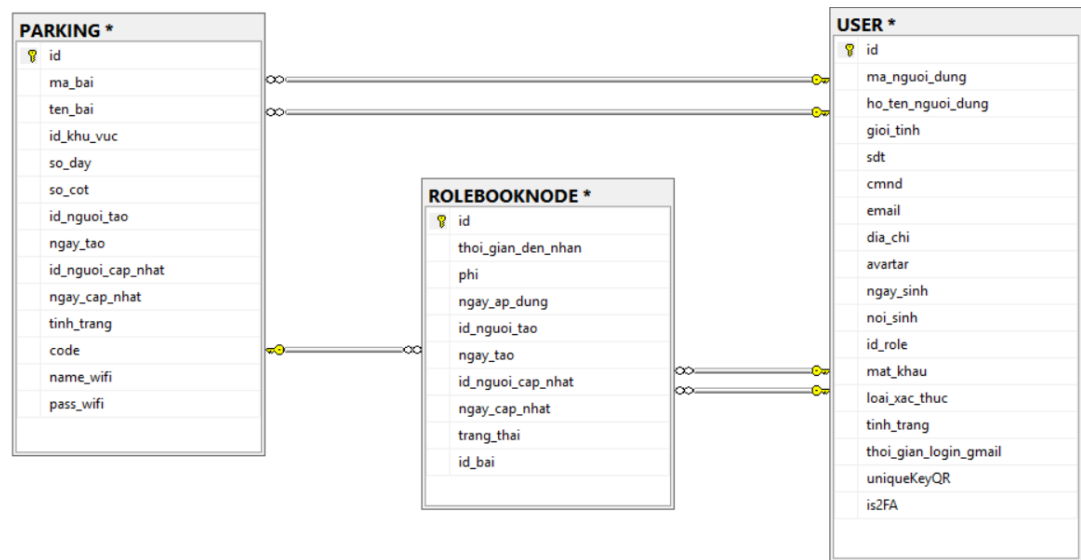
Use Case Chỉnh sửa mức phí đặt chỗ	
Mô tả	Cho phép nhân viên chỉnh sửa mức phí đặt chỗ
Tác nhân kích hoạt	Nhân viên
Tiền điều kiện	Đã đăng nhập thành công vào hệ thống
Các bước thực hiện	<p>(1) Tại màn hình chính của nhân viên. Chọn mục “Quản lý bãi đỗ xe”</p> <p>(2) Màn hình sẽ hiển thị danh sách bãi đỗ xe. Ở mỗi bãi đỗ xe, nhân viên nhấn vào mũi tên chi tiết, bảng sẽ hiển thị danh sách các bãi thuộc bãi đỗ xe đó</p> <p>(3) Ở mỗi bãi, nhân viên nhấn vào “Xem phí đặt chỗ”</p> <p>(4) Màn hình sẽ hiển thị danh sách phí đặt chỗ theo từng thời gian đến nhận tương ứng</p> <p>(5) Ở mỗi mức phí đã lập, nhân viên nhấn nút “Chỉnh sửa” để chỉnh sửa mức phí đặt chỗ.</p> <p>(6) Màn hình hiển thị hộp thông tin mức phí đã chọn, nhân viên thay đổi thông tin. Sau đó, nhấn nút “Lưu” để lưu thông tin hoặc nhấn “Hủy” để hủy thao tác chỉnh sửa</p>

Bảng 3-29. Mô tả Use case Xóa mức phí đặt chỗ

Use Case Xóa mức phí đặt chỗ	
Mô tả	Cho phép nhân viên xóa mức phí đặt chỗ
Tác nhân kích hoạt	Nhân viên
Tiền điều kiện	Đã đăng nhập thành công vào hệ thống

Các bước thực hiện	<p>(1) Tại màn hình chính của nhân viên. Chọn mục “Quản lý bãi đỗ xe”</p> <p>(2) Màn hình sẽ hiển thị danh sách bãi đỗ xe. Ở mỗi bãi đỗ xe, nhân viên nhấn vào mũi tên chi tiết, bảng sẽ hiển thị danh sách các bãi thuộc bãi đỗ xe đó</p> <p>(3) Ở mỗi bãi, nhân viên nhấn vào “Xem phí đặt chỗ”</p> <p>(4) Màn hình sẽ hiển thị danh sách phí đặt chỗ theo từng thời gian đến nhận tương ứng</p> <p>(5) Nhân viên check vào ô check trước mỗi mức phí đã lập và nhấn nút “Xóa” để xóa các mức phí đã chọn</p> <p>(6) Màn hình sẽ hiển thị hộp thông báo “Bạn có chắc chắn muốn xóa dữ liệu hay không?”. Nhấn nút “Đồng ý” để xóa hoặc nhấn “Hủy” để hủy thao tác xóa.</p>
---------------------------	---

Cơ sở dữ liệu tương tác:



Hình 3-16. Cơ sở dữ liệu tương tác với Use case liên quan đến Mức phí đặt chỗ

3.3.7. Mô tả các Use case liên quan đến Quản lý hệ thống đèn

Bảng 3-30. Mô tả Use case Xem danh sách khu vực có hệ thống đèn

Use Case Xem danh sách khu vực có hệ thống đèn

Mô tả	Cho phép nhân viên xem danh sách khu vực có hệ thống đèn
Tác nhân kích hoạt	Nhân viên
Tiền điều kiện	Đã đăng nhập thành công vào hệ thống
Các bước thực hiện	<p>(1) Tại màn hình chính của nhân viên. Chọn mục “Quản lý hệ thống đèn”</p> <p>(2) Màn hình hiển thị danh sách các bãi đỗ xe. Ở mỗi bãi đỗ, nhân viên nhấn vào mũi tên chi tiết để xem danh sách các bãi của bãi đỗ đó</p> <p>(3) Ở mỗi bãi, nhân viên nhấn vào nút “Xem” để xem danh sách hệ thống đèn của bãi đó</p> <p>(4) Nhân viên có thể chọn bãi bất kỳ thuộc bãi xe đó để xem hệ thống đèn</p>

Bảng 3-31. Mô tả Use case Thêm hệ thống đèn

Use Case Thêm hệ thống đèn	
Mô tả	Cho phép nhân viên thêm hệ thống đèn
Tác nhân kích hoạt	Nhân viên
Tiền điều kiện	Đã đăng nhập thành công vào hệ thống

Các bước thực hiện	<p>(1) Tại màn hình chính của nhân viên. Chọn mục “Quản lý hệ thống đèn”</p> <p>(2) Màn hình hiển thị danh sách các bãi đỗ xe. Ở mỗi bãi đỗ, nhân viên nhấn vào mũi tên chi tiết để xem danh sách các bãi của bãi đỗ đó</p> <p>(3) Ở mỗi bãi, nhân viên nhấn vào nút “Xem” để xem danh sách hệ thống đèn của bãi đó</p> <p>(4) Nhân viên nhấn nút “Thêm” để thêm nhánh đèn Master</p> <p>(5) Nhân viên điền đầy đủ thông tin và nhấn nút “Lưu” để thêm nhánh đèn hoặc nhấn “Hủy” để hủy thao tác thêm</p>
---------------------------	---

Bảng 3-32. Mô tả Use case Chỉnh sửa hệ thống đèn

Use Case Chỉnh sửa hệ thống đèn	
Mô tả	Cho phép nhân viên chỉnh sửa hệ thống đèn
Tác nhân kích hoạt	Nhân viên
Tiền điều kiện	Đã đăng nhập thành công vào hệ thống
Các bước thực hiện	<p>(1) Tại màn hình chính của nhân viên. Chọn mục “Quản lý hệ thống đèn”</p> <p>(2) Màn hình hiển thị danh sách các bãi đỗ xe. Ở mỗi bãi đỗ, nhân viên nhấn vào mũi tên chi tiết để xem danh sách các bãi của bãi đỗ đó</p> <p>(3) Ở mỗi bãi, nhân viên nhấn vào nút “Xem” để xem danh sách hệ thống đèn của bãi đó</p> <p>(4) Ở mỗi nhánh đèn của bãi, nhân viên nhấn nút “Sửa” để sửa thông tin nhánh đèn.</p> <p>(5) Nhấn nút “Lưu” để lưu thông tin hoặc nhấn “Hủy” để hủy thao tác</p>

Bảng 3-33. Mô tả Use case Xóa hệ thống đèn

Use Case Xóa hệ thống đèn	
Mô tả	Cho phép nhân viên xóa hệ thống đèn
Tác nhân kích hoạt	Nhân viên
Tiền điều kiện	Đã đăng nhập thành công vào hệ thống
Các bước thực hiện	<p>(1) Tại màn hình chính của nhân viên. Chọn mục “Quản lý hệ thống đèn”</p> <p>(2) Màn hình hiển thị danh sách các bãi đỗ xe. Ở mỗi bãi đỗ, nhân viên nhấn vào mũi tên chi tiết để xem danh sách các bãi của bãi đỗ đó</p> <p>(3) Ở mỗi bãi, nhân viên nhấn vào nút “Xem” để xem danh sách hệ thống đèn của bãi đó</p> <p>(4) Ở mỗi nhánh đèn của bãi, nhân viên nhấn nút “Xóa” để xóa thông tin nhánh đèn</p> <p>(5) Màn hình hiển thị hộp thông báo hỏi “Bạn có chắc chắn muốn xóa dữ liệu hay không?”. Nhấn nút “Đồng ý” để xóa hoặc “Hủy” để hủy thao tác</p>

Bảng 3-34. Mô tả Use case Thêm công tắc đèn

Use Case Thêm công tắc đèn	
Mô tả	Cho phép nhân viên thêm công tắc đèn
Tác nhân kích hoạt	Nhân viên
Tiền điều kiện	Đã đăng nhập thành công vào hệ thống

Các bước thực hiện	<p>(1) Tại màn hình chính của nhân viên. Chọn mục “Quản lý hệ thống đèn”</p> <p>(2) Màn hình hiển thị danh sách các bãi đỗ xe. Ở mỗi bãi đỗ, nhân viên nhấn vào mũi tên chi tiết để xem danh sách các bãi của bãi đỗ đó</p> <p>(3) Ở mỗi bãi, nhân viên nhấn vào nút “Xem” để xem danh sách hệ thống đèn của bãi đó</p> <p>(4) Ở mỗi nhánh đèn của bãi, nhân viên nhấn nút “Xem” để xem hệ thống công tắc của nhánh đèn đó</p> <p>(5) Nhấn nút “Thêm” để thêm công tắc</p>
---------------------------	--

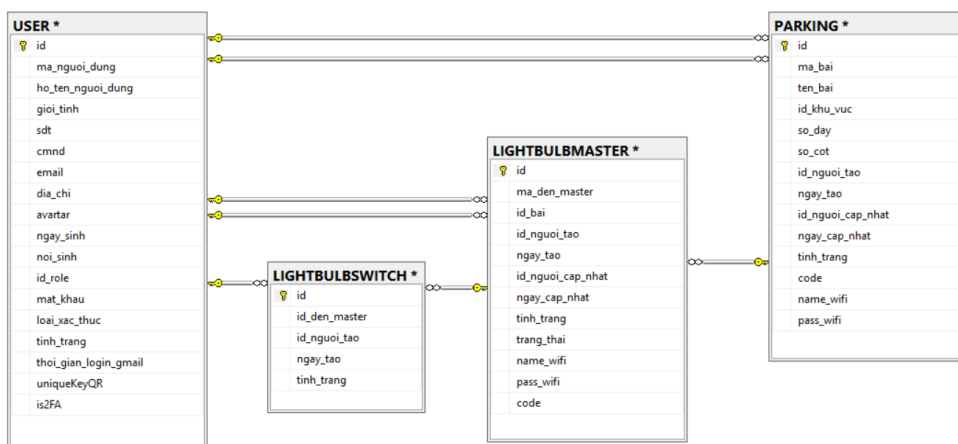
Bảng 3-35. Mô tả Use case Điều khiển công tắc đèn

Use Case Điều khiển công tắc đèn	
Mô tả	Cho phép nhân viên điều khiển công tắc đèn
Tác nhân kích hoạt	Nhân viên
Tiền điều kiện	Đã đăng nhập thành công vào hệ thống
Các bước thực hiện	<p>(1) Tại màn hình chính của nhân viên. Chọn mục “Quản lý hệ thống đèn”</p> <p>(2) Màn hình hiển thị danh sách các bãi đỗ xe. Ở mỗi bãi đỗ, nhân viên nhấn vào mũi tên chi tiết để xem danh sách các bãi của bãi đỗ đó</p> <p>(3) Ở mỗi bãi, nhân viên nhấn vào nút “Xem” để xem danh sách hệ thống đèn của bãi đó</p> <p>(4) Ở mỗi nhánh đèn của bãi, nhân viên nhấn nút “Xem” để xem hệ thống công tắc của nhánh đèn đó</p> <p>(5) Nhấn vào biểu tượng “Bóng đèn” để điều khiển “Tắt” hoặc “Bật” bóng đèn.</p>

Bảng 3-36. Mô tả Use case Xóa công tắc đèn

Use Case Xóa công tắc đèn	
Mô tả	Cho phép nhân viên xóa công tắc đèn
Tác nhân kích hoạt	Nhân viên
Tiền điều kiện	Đã đăng nhập thành công vào hệ thống
Các bước thực hiện	<p>(1) Tại màn hình chính của nhân viên. Chọn mục “Quản lý hệ thống đèn”</p> <p>(2) Màn hình hiển thị danh sách các bãi đỗ xe. Ở mỗi bãi đỗ, nhân viên nhấn vào mũi tên chi tiết để xem danh sách các bãi của bãi đỗ đó</p> <p>(3) Ở mỗi bãi, nhân viên nhấn vào nút “Xem” để xem danh sách hệ thống đèn của bãi đó</p> <p>(4) Ở mỗi nhánh đèn của bãi, nhân viên nhấn nút “Xem” để xem hệ thống công tắc của nhánh đèn đó</p> <p>(5) Ở mỗi công tắc, nhân viên có thể nhấn vào nút “Xóa” để xóa công tắc đó</p>

Cơ sở dữ liệu tương tác:



Hình 3-17. Cơ sở dữ liệu tương tác với Use case liên quan đến Quản lý hệ thống đèn

3.5. CHI TIẾT CÁC BẢNG DỮ LIỆU

❖ Announce

ANNOUNCE(id, role, noi_dung, loai_thong_bao, ngay_thong_bao)

Bảng 3-37. Chi tiết Bảng Announce

STT	Thuộc tính	Kiểu	Miền giá trị	Ý nghĩa	Ghi chú
1	id	int	Khóa chính	id	
2	role	varchar(50)		role	
3	noi_dung	varchar(MAX)		Nội dung	
4	loai_thong_bao	varchar(50)		Loại thông báo	
5	ngay_thong_bao	bit		Ngày thông báo	

❖ Announcetouser

ANNOUNCETOUSER(id, id_thong_bao, id_nguoi_nhan, tinh_trang)

Bảng 3-38. Chi tiết Bảng Announcetouser

STT	Thuộc tính	Kiểu	Miền giá trị	Ý nghĩa	Ghi chú
1	id	int	Khóa chính	id	
2	id_thong_bao	int	Khóa ngoại	ID thông báo	
3	id_nguoi_nhan	int	Khóa ngoại	ID người nhận	
4	tinh_trang	int		Tình trạng	0: chưa đọc 1: đã đọc

❖ Area

AREA(id, ma_khu_vuc, ten_khu_vuc, dia_chi, LatLngX, LatLngY, url_hinh_anh, id_nguoi_tao, ngay_tao, tinh_trang, id_nguoi_cap_nhat, ngay_cap_nhat)

Bảng 3-39. Chi tiết Bảng Area

STT	Thuộc tính	Kiểu	Miền giá trị	Ý nghĩa	Ghi chú
1	id	int	Khóa chính	id	
2	ma_khu_vuc	varchar(50)		Mã khu vực	
3	ten_khu_vuc	nvarchar(50)		Tên khu vực	
4	dia_chi	nvarchar(MAX)		Địa chỉ	

5	LatLngX	Float		Tọa độ X	
6	LatLngY	float		Tọa độ Y	
7	mo_ta	nvarchar(200)		Mô tả	
8	url_hinh_anh	varchar(MAX)		Url hình ảnh	
9	id_nguoi_tao	int	Khóa ngoại	ID người tạo	
10	ngay_tao	datetime		Ngày tạo	
11	trinh_trang	int		Tình trạng	0: mới tạo 1: hoạt động 2: không hoạt động
12	id_nguoi_cap_nhat	int	Khóa ngoại	ID người cập nhật	
13	ngay_cap_nhat	datetime		Ngày cập nhật	

❖ Authenticationtype

AUTHENTICATIONTYPE(id, ten_loai_xac_thuc)

Bảng 3-40. Chi tiết Bảng Authenticationtype

STT	Thuộc tính	Kiểu	Miền giá trị	Ý nghĩa	Ghi chú
1	id	int	Khóa chính	id	
2	ten_loai_xac_thuc	nvarchar(50)		Tên loại xác thực	

❖ Booknode

BOOKNODE(id, ma_dat, id_node, id_user, gio_dat, gio_den_nhan, trang_thai, id_role_book_node)

Bảng 3-41. Chi tiết Bảng Booknode

STT	Thuộc tính	Kiểu	Miền giá trị	Ý nghĩa	Ghi chú
1	id	int	Khóa chính	id	
2	ma_dat	varchar(50)		Mã đặt	
3	id_node	int	Khóa ngoại	ID Node	

4	id_user	int	Khóa ngoại	ID User	
5	gio_dat	datetime		Giờ đặt	
6	gio_den_nhan	datetime		Giờ đến nhận	
7	trang_thai	int		Trạng thái	-1: trễ hẹn 0: hủy 1: đã đặt 2: đã nhận
8	id_role_book_node	int	Khóa ngoại	ID Role đặt chỗ	

❖ **Booknodestate**

BOOKNODESTATE(id, id_node, id_nguoi_dat, id_dat_cho, trang_thai, ngay)

Bảng 3-42. Chi tiết Bảng Booknodestate

STT	Thuộc tính	Kiểu	Miền giá trị	Ý nghĩa	Ghi chú
1	id	int	Khóa chính	id	
2	id_node	int	Khóa ngoại	ID Node	
3	id_nguoi_dat	int	Khóa ngoại	ID Người đặt	
4	id_dat_cho	int	Khóa ngoại	ID Đặt chỗ	
5	trang_thai	int			-1: trễ hẹn 0: hủy 1: đã đặt 2: đã nhận
6	ngay	datetime		Ngày giờ đặt	

❖ **Lightbulbmaster**

LIGHTBULBMASTER(id, ma_den_master, id_bai, id_nguoi_tao, ngay_tao, id_nguoi_cap_nhat, ngay_cap_nhat, tinh_trang, trang_thai)

Bảng 3-43. Chi tiết Bảng Lightbulbmaster

STT	Thuộc tính	Kiểu	Miền giá trị	Ý nghĩa	Ghi chú
1	id	int	Khóa chính	id	

2	ma_den_master	varchar(50)		Mã đèn Master	
3	id_bai	int	Khóa ngoại	ID Bài	
4	id_nguoi_tao	int	Khóa ngoại	ID Người tạo	
5	ngay_tao	datetime		Ngày tạo	
6	id_nguoi_cap_nhat	int	Khóa ngoại	ID người cập nhật	
7	ngay_cap_nhat	datetime		Ngày cập nhật	
8	trinh_trang	int		Tình trạng	0: tắt 1: bật
9	trang_thai	int		Trạng thái	0: mới tạo 1: hoạt động 2: ngưng hoạt động

❖ Lightbulbswitch

LIGHTBULBSWITCH(id, id_den_master, id_nguoi_tao, ngay_tao, tinh_trang)

Bảng 3-44. Chi tiết Bảng Lightbulbswitch

STT	Thuộc tính	Kiểu	Miền giá trị	Ý nghĩa	Ghi chú
1	id	int	Khóa chính	id	
2	id_den_master	int	Khóa ngoại	ID Đèn Master	
3	id_nguoi_tao	int	Khóa ngoại	ID Người tạo	
4	ngay_tao	datetime		Ngày tạo	
5	tinh_trang	int			0: tắt 1: bật

❖ Node

NODE(id, ma_node, i, j, id_bai, id_nguoi_tao, ngay_tao, tinh_trang, trang_thai, urlapi, id_nguoi_cap_nhat, ngay_cap_nhat, code)

Bảng 3-45. Chi tiết Bảng Node

STT	Thuộc tính	Kiểu	Miền giá trị	Ý nghĩa	Ghi chú
1	id	int	Khóa chính	id	
2	ma_node	varchar(50)		Mã node	
3	i	int		Vị trí hàng	
4	j	int		Vị trí cột	
5	id_bai	int	Khóa ngoại	ID Bài	
6	id_nguoi_tao	int	Khóa ngoại	ID Người tạo	
7	ngay_tao	datetime		Ngày tạo	
8	tin_h_trang	int		Tình trạng	0: trống 1: có xe đậu 2: đã được đặt 3: đã nhận đặt chỗ, đang đến chỗ đỗ
9	trng_thai	int		Trạng thái	0: mới tạo 1: hoạt động 2: ngưng hoạt động
10	urlapi	varchar(500)		URL API	
11	id_nguoi_cap_nhat	int	Khóa ngoại	ID Người cập nhật	
12	ngay_cap_nhat	datetime		Ngày cập nhật	
13	code	nvarchar(MAX)		Code	

❖ **Nodestate**

NODESTATE(id, id_node, tin_h_trang, ngay)

Bảng 3-46. Chi tiết Bảng NODESTATE

STT	Thuộc tính	Kiểu	Miền giá trị	Ý nghĩa	Ghi chú
-----	------------	------	--------------	---------	---------

1	id	int	Khóa chính	id	
2	id_node	int	Khóa ngoại	ID Node	
3	trinh_trang	int		Tình trạng	1: có xe đậu 0: trống
4	ngay	datetime		Ngày	

❖ Parameter

PARAMETER(id, ten_tham_so, gia_tri_tham_so, loai_tham_so)

Bảng 3-47. Chi tiết Bảng Parameter

STT	Thuộc tính	Kiểu	Miền giá trị	Ý nghĩa	Ghi chú
1	id	int	Khóa chính	id	
2	ten_tham_so	int		Tên tham số	
3	gia_tri_tham_so	int		Giá trị tham số	
4	loai_tham_so	datetime		Loại tham số	

❖ Parking

PARKING(id, ma_bai, ten_bai, id_khu_vuc, so_day, so_cot, id_nguoi_tao, ngay_tao, id_nguoi_cap_nhat, ngay_cap_nhat, trinh_trang, code, name_wifi, pass_wifi)

Bảng 3-48. Chi tiết Bảng Parking

STT	Thuộc tính	Kiểu	Miền giá trị	Ý nghĩa	Ghi chú
1	id	int	Khóa chính	id	
2	ma_bai	varchar(50)		Mã bãi	
3	ten_bai	nvarchar(250)		Tên bãi	
4	id_khu_vuc	int	Khóa ngoại	Ngày tạo	
5	so_day	int			
6	so_cot	int			
7	id_nguoi_tao	int	Khóa ngoại		
8	ngay_tao	datetime			
9	id_nguoi_cap_nhat	int	Khóa ngoại		

10	ngay_cap_nhat	datetime			
11	trinh_trang	int			0: mới tạo 1: hoạt động 2: ngưng hoạt động
12	code	varchar(MAX)			
13	name_wifi	varchar(50)			
14	pass_wifi	varchar(50)			

❖ Role

ROLE(id, ma_role, ten_role)

Bảng 3-49. Chi tiết Bảng Role

STT	Thuộc tính	Kiểu	Miền giá trị	Ý nghĩa	Ghi chú
1	id	int	Khóa chính	id	
2	ma_role	varchar(50)		Mã role	
3	ten_role	nvarchar(50)		Tên role	

❖ Rolebooknode

ROLEBOOKNODE(id, thoi_gian_den_nhan, phi, id_nguoi_tao, ngay_tao, id_nguoi_cap_nhat, ngay_cap_nhat, trang_thai, id_bai)

Bảng 3-50. Chi tiết Bảng ROLEBOOKNODE

STT	Thuộc tính	Kiểu	Miền giá trị	Ý nghĩa	Ghi chú
1	id	int	Khóa chính	id	
2	thoi_gian_den_nhan	int		Thời gian đến nhận	
3	phi	float		Phí	
4	id_nguoi_tao	int	Khóa ngoại	ID Người tạo	
5	ngay_tao	datetime		Ngày tạo	
6	id_nguoi_cap_nhat	int	Khóa ngoại	ID Người cập nhật	
7	ngay_cap_nhat	datetime		Ngày cập nhật	

8	trang_thai	int		Trạng thái	0: ngưng sử dụng 1: đang sử dụng
9	id_bai	int	Khóa ngoại	ID Bài	

❖ User

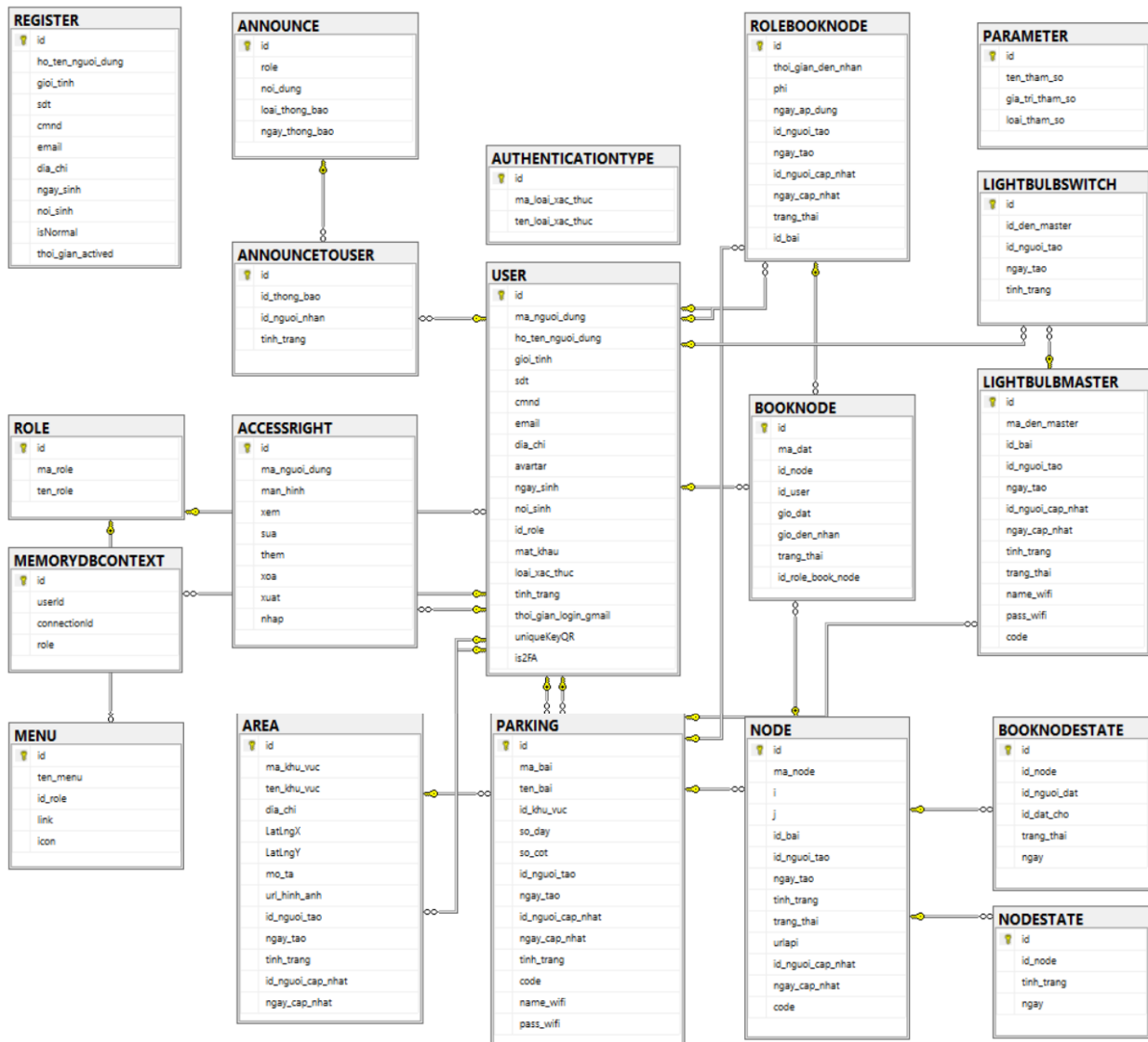
USER(id, ma_nguoi_dung, ho_ten_nguoi_dung, gioi_tinh, sdt, cmnd, dia_chi, avatar, ngay_sinh, noi_sinh, id_role, mat_khau, id_loai_xac_thuc, tinh_trang, thoi_gian_login_gmail)

Bảng 3-51. Chi tiết Bảng User

STT	Thuộc tính	Kiểu	Miền giá trị	Ý nghĩa	Ghi chú
1	id	int	Khóa chính	id	
2	ma_nguoi_dung	varchar(50)		Mã người dùng	
3	ho_ten_nguoi_dung	nvarchar(50)		Họ tên người dùng	
4	gioi_tinh	nvarchar(50)		Giới tính	GIOITINH0: Nam GIOITINH1: Nữ
5	sdt	varchar(50)		SĐT	
6	cmnd	varchar(50)		CMND	
7	email	varchar(50)		Email	
8	dia_chi	nvarchar(MAX)		Địa chỉ	0: ngưng sử dụng 1: đang sử dụng

9	avartar	nvarchar(MAX)		Avartar	
10	ngay_sinh	date		Ngày sinh	
11	noi_sinh	nvarchar(MAX)		Nơi sinh	
12	id_role	int	Khóa ngoại	ID Role	
13	mat_khau	nvarchar(200)		Mật khẩu	
14	id_loai_xac_thuc	int	Khóa ngoại	ID Loại xác thực đăng nhập	
15	tin_h_trang	nvarchar(50)		Tình trạng	
16	thoi_gian_login_gmail	nvarchar(MAX)		Thời gian đăng nhập xác thực bằng gmail	

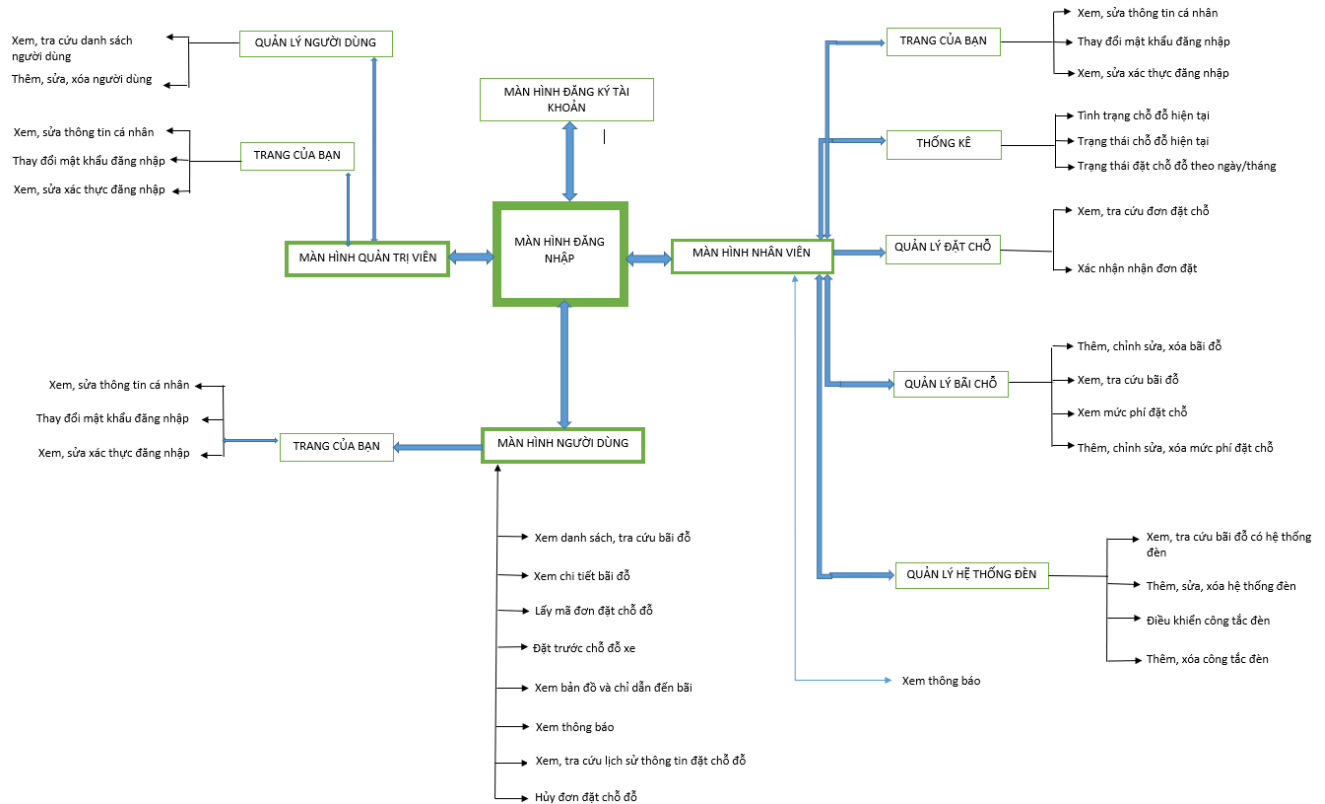
3.6. SƠ ĐỒ QUAN HỆ



CHƯƠNG 4. THIẾT KẾ GIAO DIỆN VÀ LUỒNG XỬ LÝ

4.1. THIẾT KẾ GIAO DIỆN

4.1.1. Danh sách các màn hình và sơ đồ chuyển đổi



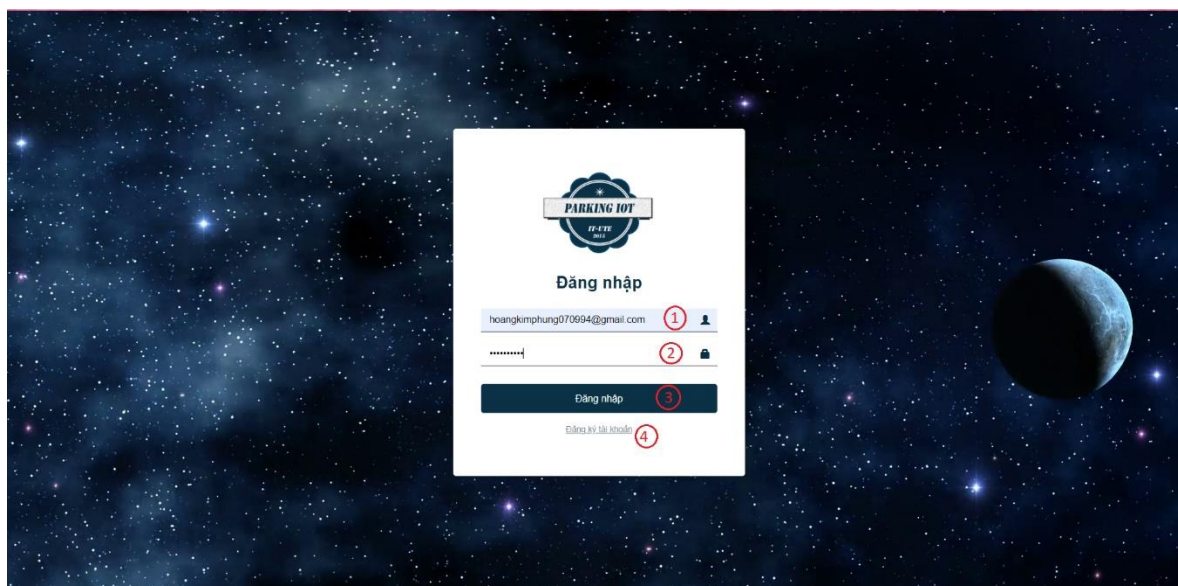
Hình 4-1. Danh sách các màn hình và sơ đồ chuyển đổi

4.1.2. Mô tả chi tiết các màn hình

4.1.2.1. Màn hình Đăng nhập

❖ **Ý nghĩa:** Cho phép người dùng, nhân viên và quản trị viên đăng nhập vào hệ thống.

❖ **Chi tiết màn hình:**

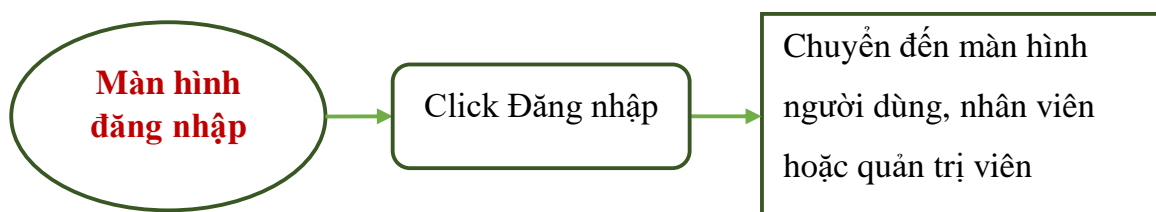


❖ Các đối tượng trong màn hình:

Bảng 4-1. Bảng các đối tượng Màn hình đăng nhập

STT	Loại	Ý nghĩa
1	textEdit	Nhập tên đăng nhập của tài khoản
2	textEdit	Nhập mật khẩu của tài khoản
3	simpleButton	Đăng nhập vào hệ thống
4	linkControl	Mở cửa sổ cho phép đăng ký tài khoản

❖ Sơ đồ biến cố



Hình 4-2. Sơ đồ biến cố Màn hình đăng nhập

4.1.2.2. Màn hình Đăng ký tài khoản

❖ **Ý nghĩa:** Cho phép người dùng bất kỳ (người chưa có tài khoản) tạo tài khoản để truy cập vào hệ thống.

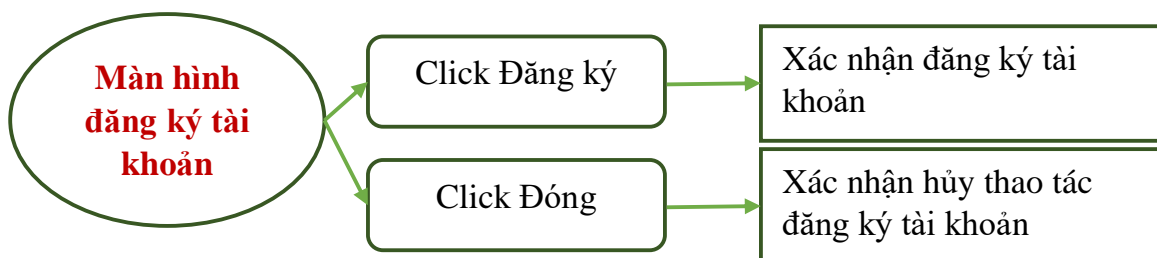
❖ **Chi tiết màn hình:**

❖ Các đối tượng trong màn hình:

Bảng 4-2. Bảng các đối tượng Màn hình đăng ký tài khoản

STT	Loại	Ý nghĩa
1	textControl	Nhập thông tin họ tên người dùng
2	combobox	Chọn giới tính
3	dateControl	Chọn ngày tháng năm sinh
4	textControl	Nhập thông tin nơi sinh
5	textControl	Nhập thông tin số điện thoại
6	textControl	Nhập thông tin số chứng minh nhân dân
7	textControl	Nhập thông tin email
8	textControl	Nhập thông tin địa chỉ
9	simpleButton	Đăng ký tài khoản
10	simpleButton	Hủy đăng ký tài khoản

❖ Sơ đồ biến cố



Hình 4-3. Sơ đồ biến cố Màn hình đăng ký tài khoản

4.1.2.3. Màn hình Quản trị viên

❖ **Ý nghĩa:** Màn hình (giao diện) làm việc chính của quản trị viên

❖ Chi tiết màn hình:

4.1.2.4. Màn hình Xem, sửa thông tin cá nhân

❖ **Ý nghĩa:** Cho phép người dùng, nhân viên và quản trị viên xem và sửa thông tin cá nhân của mình trên tài khoản đã đăng ký.

❖ Chi tiết màn hình:

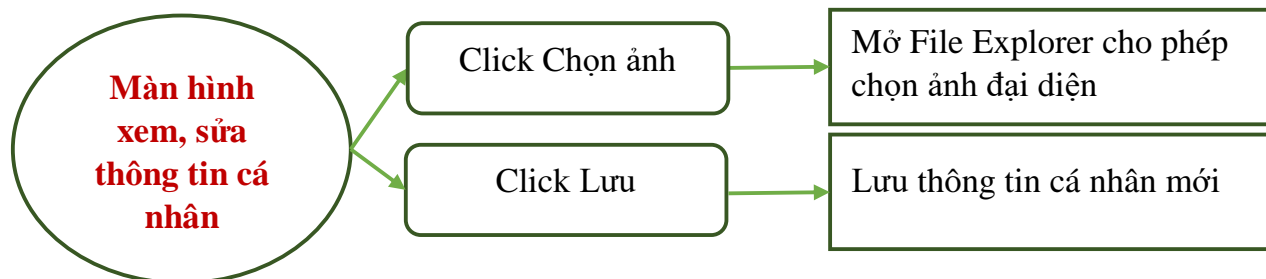
❖ Các đối tượng trong màn hình:

Bảng 4-3. Bảng các đối tượng Màn hình xem, sửa thông tin cá nhân

STT	Loại	Ý nghĩa
-----	------	---------

1	textControl	Hiển thị thông tin và cho phép chỉnh sửa họ tên người dùng
2	groupRadio	Hiển thị thông tin và cho phép chỉnh sửa giới tính
3	dateControl	Hiển thị thông tin và cho phép chỉnh sửa ngày tháng năm sinh
4	textControl	Hiển thị thông tin và cho phép chỉnh sửa nơi sinh
5	textControl	Hiển thị thông tin số điện thoại
6	textControl	Hiển thị thông tin và cho phép chỉnh sửa số chứng minh nhân dân
7	textControl	Hiển thị thông tin email
8	textControl	Hiển thị thông tin và cho phép chỉnh sửa địa chỉ
9	image	Ảnh đại diện của tài khoản
10	simpleButton	Mở File Explorer để chọn ảnh đại diện
11	simpleButton	Lưu thông tin cá nhân mới

❖ Sơ đồ biến cố

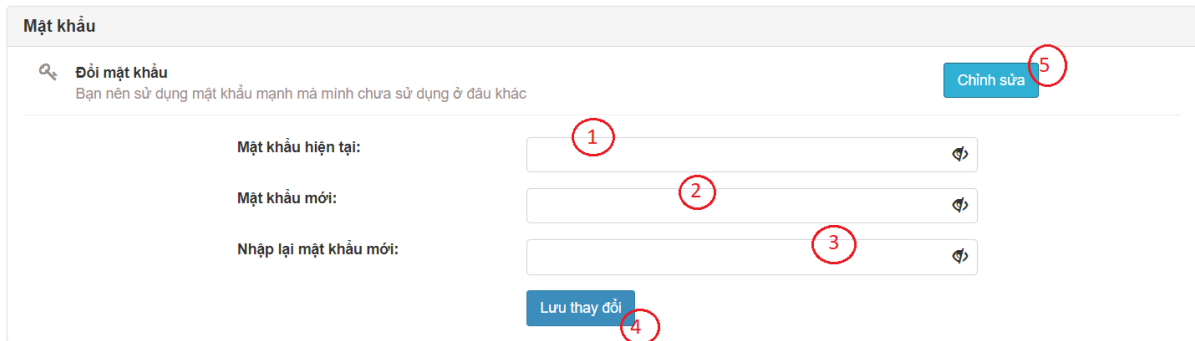


Hình 4-4. Sơ đồ biến cố Màn hình xem, sửa thông tin cá nhân

4.1.2.5. Màn hình Thay đổi mật khẩu đăng nhập

❖ **Ý nghĩa:** Cho phép người dùng, nhân viên và quản trị viên thay đổi mật khẩu đăng nhập

❖ **Chi tiết màn hình:**



Mật khẩu

Đổi mật khẩu
Bạn nên sử dụng mật khẩu mạnh mà mình chưa sử dụng ở đâu khác

Chỉnh sửa (5)

Mật khẩu hiện tại: (1)

Mật khẩu mới: (2)

Nhập lại mật khẩu mới: (3)

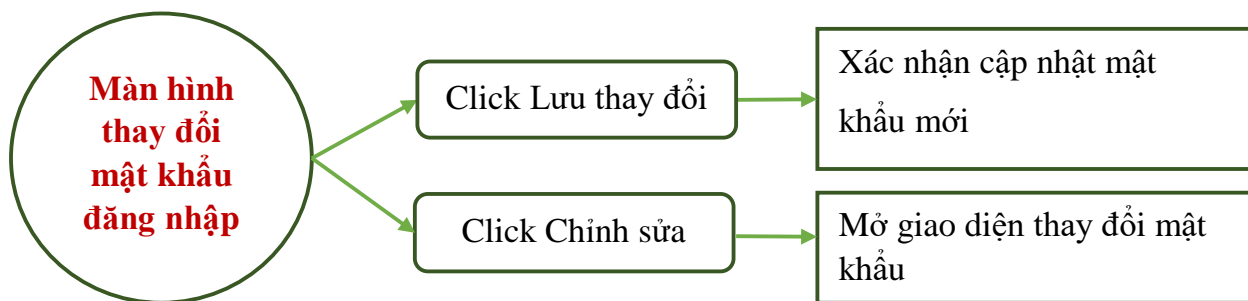
Lưu thay đổi (4)

❖ Các đối tượng trong màn hình:

Bảng 4-4. Bảng các đối tượng Màn hình thay đổi mật khẩu đăng nhập

STT	Loại	Ý nghĩa
1	textControl	Nhập mật khẩu hiện tại của tài khoản
2	textControl	Nhập mật khẩu mới lần 1
3	textControl	Nhập mật khẩu mới lần 2
4	simpleButton	Cập nhật mật khẩu mới
5	simpleButton	Mở giao diện thay đổi mật khẩu

❖ Sơ đồ biến cố




Hình 4-5. Sơ đồ biến cố Màn hình thay đổi mật khẩu đăng nhập

4.1.2.6. Màn hình Xem, sửa xác thực đăng nhập


❖ **Ý nghĩa:** Cho phép người dùng, nhân viên và quản trị viên xem, chỉnh sửa loại xác thực đăng nhập tài khoản vào hệ thống

❖ **Chi tiết màn hình:**

Xác thực 2 yếu tố

 **Sử dụng xác thực 2 yếu tố**
Chúng tôi sẽ yêu cầu mã bảo mật khi bạn đăng nhập hay có bất kỳ thay đổi nào


Chỉnh sửa




Xác thực 2 yếu tố chưa được kích hoạt

Bật

Xác thực 2 yếu tố

 **Sử dụng xác thực 2 yếu tố**
Chúng tôi sẽ yêu cầu mã bảo mật khi bạn đăng nhập hay có bất kỳ thay đổi nào

Chỉnh sửa



Xác thực 2 yếu tố đang được kích hoạt


TắtThay đổi loại xác thực


Yêu cầu nhập mật khẩu đăng nhập


Mật khẩu của bạn là:

Xác nhậnHủy

Chọn một phương thức xác thực hai lớp


☒ Nhận mã qua số điện thoại


☐ Sử dụng thiết bị (GG Authentication)


☐ Xác thực bằng gmail

Xác nhậnHủy

Thông tin

Bạn vui lòng truy cập Gmail để xác nhận kích hoạt xác thực hai lớp thông qua Gmail

(Link xác thực sẽ không còn hiệu lực sau 5 phút kể từ thời điểm này)

Đóng

Yêu cầu xác thực thay đổi

Mã code được gửi đến điện thoại của bạn là:

GửiHủy

Yêu cầu dùng thiết bị để lấy mã code từ hình

Mã code là:

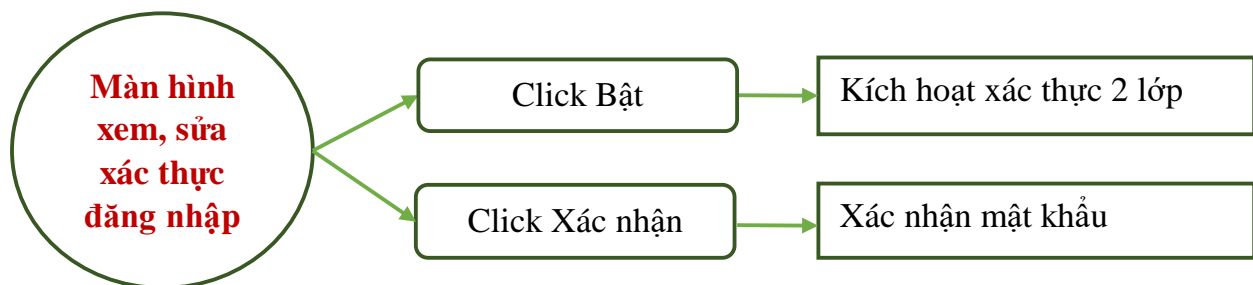
Xác nhậnHủy

❖ Các đối tượng trong màn hình:

Bảng 4-5. Bảng các đối tượng Màn hình xem, sửa xác thực đăng nhập

STT	Loại	Ý nghĩa
1	simpleButton	Kích hoạt xác thực 2 lớp
2	simpleButton	Mở giao diện thay đổi loại xác thực 2 lớp
3	textControl	Nhập mật khẩu đăng nhập hiện tại
4	simpleButton	Xác nhận mật khẩu
5	simpleButton	Hủy cập nhật

❖ Sơ đồ biến cố



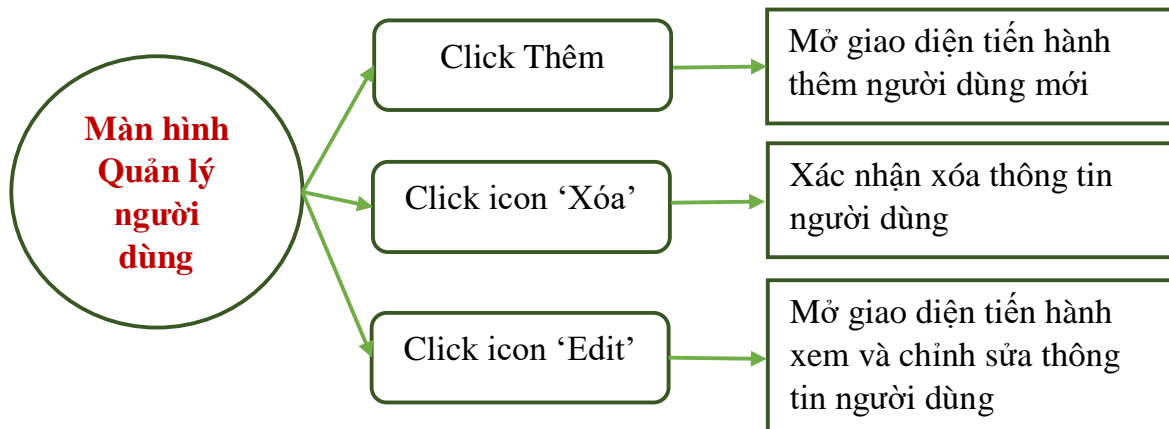
Hình 4-6. Sơ đồ biến cố Màn hình xem, sửa xác thực đăng nhập

4.1.2.7. Màn hình Quản lý người dùng của Quản trị viên

❖ **Ý nghĩa:** Cho phép quản trị viên, nhân viên quản lý thông tin cá nhân của người dùng

❖ **Chi tiết màn hình:**

❖ Sơ đồ biến cố



Hình 4-7. Sơ đồ biến cố Màn hình Quản lý người dùng

4.1.2.8. Màn hình Xem, thêm và chỉnh sửa người dùng của Quản trị viên, Nhân viên

❖ Ý nghĩa: Cho phép quản trị viên, nhân viên thêm, chỉnh sửa và xóa thông tin người dùng

❖ Chi tiết màn hình:

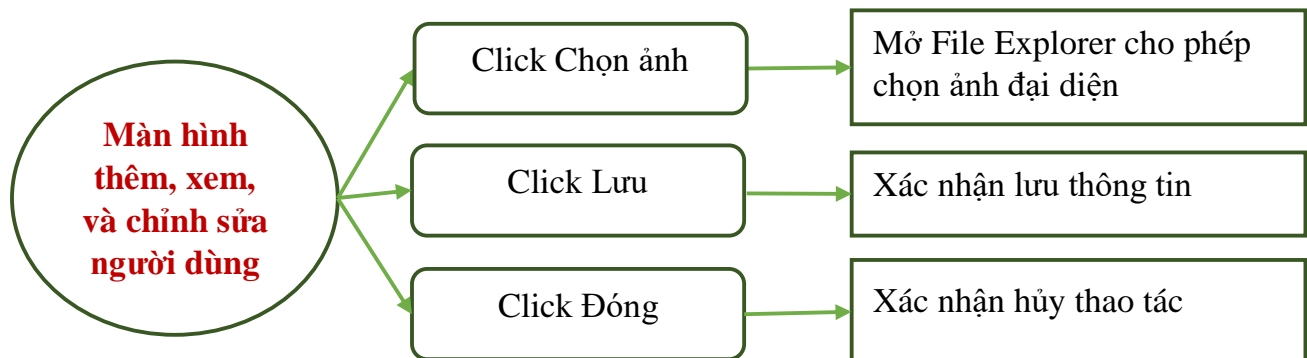
❖ Các đối tượng trong màn hình:

Bảng 4-7. Bảng các đối tượng Màn hình xem, thêm và chỉnh sửa người dùng

STT	Loại	Ý nghĩa
1	textControl	Hiện thị thông tin và cho phép chỉnh sửa mã người dùng

2	textControl	Hiển thị thông tin và cho phép chỉnh sửa họ tên người dùng
3	dateControl	Hiển thị thông tin và cho phép chỉnh sửa ngày tháng năm sinh
4	textControl	Hiển thị thông tin và cho phép chỉnh sửa số chứng minh nhân dân
5	textControl	Hiển thị thông tin và cho phép chỉnh sửa số điện thoại
6	textControl	Hiển thị thông tin và cho phép chỉnh sửa email
7	textControl	Hiển thị thông tin và cho phép chỉnh sửa nơi sinh
8	textControl	Hiển thị thông tin và cho phép chỉnh sửa địa chỉ
9	combobox	Danh sách tình trạng tài khoản
10	combobox	Danh sách nhóm người dùng
11	groupRadio	Hiển thị và cho phép chỉnh sửa thông tin giới tính
12	image	Ảnh đại diện của tài khoản
13	simpleButton	Mở File Explorer để chọn ảnh đại diện
14	simpleButton	Lưu thông tin cá nhân mới nếu có chỉnh sửa
15	simpleButton	Hủy thao tác

❖ Sơ đồ biến cố

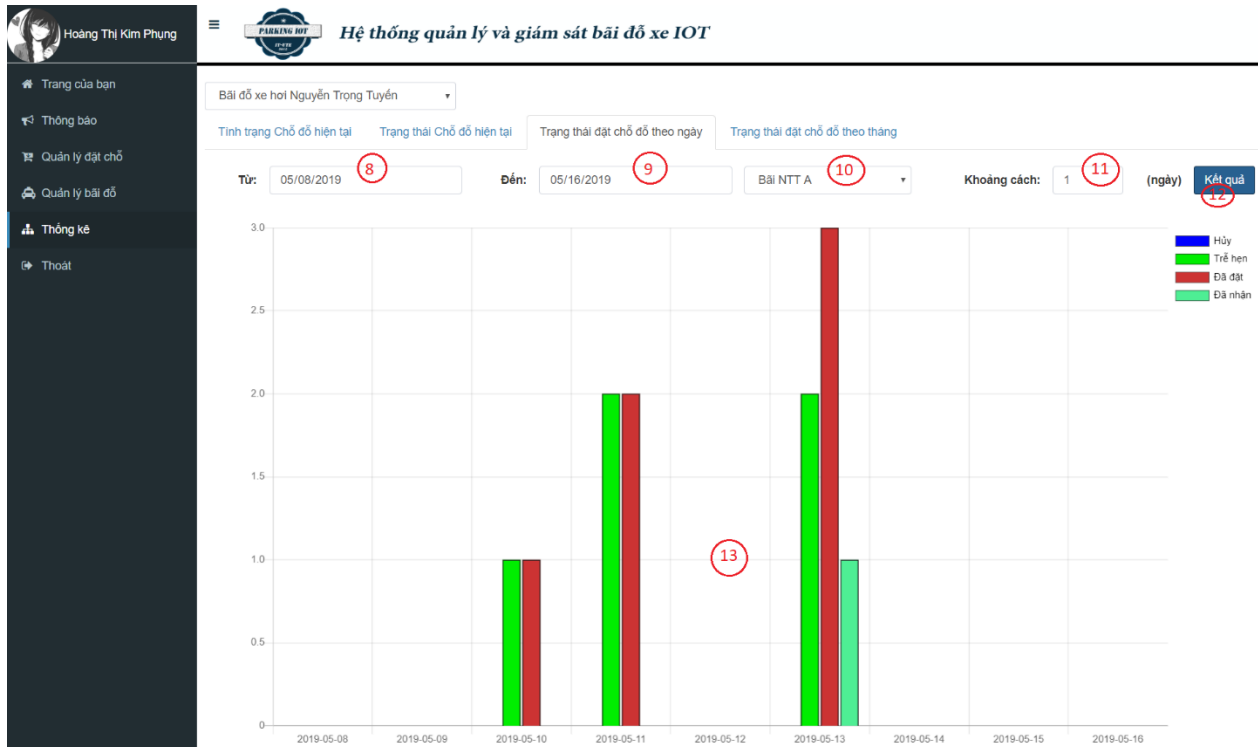


Hình 4-8. Sơ đồ biến cố Màn hình xem, thêm và chỉnh sửa người dùng

4.1.2.9. Màn hình Nhân viên

❖ **Ý nghĩa:** Màn hình (giao diện) làm việc chính của nhân viên

❖ **Chi tiết màn hình:**



❖ Các đối tượng trong màn hình:

Bảng 4-8. Bảng các đối tượng Màn hình Thống kê

STT	Loại	Ý nghĩa
1	combobox	Danh sách các bãi đỗ xe
2	tabControl	Màn hình thống kê Tình trạng chỗ đỗ hiện tại
3	tabControl	Màn hình thống kê Trạng thái chỗ đỗ hiện tại
4	tabControl	Màn hình thống kê Trạng thái đặt chỗ đỗ theo ngày
5	tabControl	Màn hình thống kê Trạng thái đặt chỗ đỗ theo tháng
6	chart	Biểu đồ tròn hiển thị kết quả thống kê
7	gridView	Bảng hiển thị kết quả thống kê
8	dateControl	Chọn ngày bắt đầu
9	dateControl	Chọn ngày kết chọn
10	combobox	Danh sách cái bãi thuộc bãi xe đã chọn
11	inputControl	Chọn khoảng cách ngày thống kê
12	simpleButton	Xác nhận lấy kết quả thống kê

13	chart	Biểu đồ cột hiển thị kết quả thống kê
----	-------	---------------------------------------

.....