

ĐẠI HỌC QUỐC GIA THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH
TRƯỜNG ĐẠI HỌC BÁCH KHOA
KHOA KHOA HỌC & KỸ THUẬT MÁY TÍNH



CO3001 - CÔNG NGHỆ PHẦN MỀM

BÁO CÁO

Assignment - Urban waste collection aid - UWC 2.0

Giáo viên	Lê Đình Thuận
Student	Nguyễn Duy Hưng - 2013389
	Nguyễn Đoàn Nhật Minh 2010416
	Lê Thành Nhân 2011738
	Hoàng Minh Quân 2011909
	Nguyễn Hoàng Nhiên 1911796
	Vũ Hà Tuấn Phong 1914644
	Nguyễn Phúc Cao Khiêm 1711749

Ho Chi Minh City, 2022

Mục lục

1	Giới thiệu	3
1.1	Bối cảnh dự án (Context)	3
1.2	Các bên liên quan (Stakeholder)	3
1.3	User story	3
1.4	Hạn chế của dự án trước UWC1.0 (Current problem)	4
1.5	Các tính năng dự kiến (Benefits UWC 2.0)	5
2	Functional Requirements and Non-Functional Requirements	6
2.1	Functional Requirements	6
2.2	Non-functional Requirement	7
2.3	Use case diagram for the system	7
3	Usecase Diagram and Scenario	9
3.1	Back officer	9
3.1.1	Đăng nhập, quản lý tài khoản	9
3.1.1.a	Use-case	9
3.1.1.b	Đăng nhập	10
3.1.1.c	Quản lý tài khoản	10
3.1.2	Cập nhật trạng thái MCPs	11
3.1.2.a	Usecase diagram	11
3.1.2.b	Xem thông tin MCPs	12
3.1.2.c	Thêm MCPs mới	12
3.1.2.d	Xóa MCPs cũ	12
3.1.3	Xem thông tin nhân viên	13
3.1.3.a	Usecase diagram	13
3.1.3.b	Xem thông tin nhân viên	14
3.1.3.c	Xem thông tin nhân viên mới	14
3.1.3.d	Xóa thông tin nhân viên cũ	14
3.1.4	Xem thông tin phương tiện	15
3.1.4.a	Usecase diagram	15
3.1.4.b	Xem thông tin phương tiện	15
3.1.4.c	Thêm phương tiện mới	16
3.1.4.d	Xoá thông tin phương tiện cũ	16
3.1.5	Tạo lịch trình	17
3.1.5.a	Usecase diagram	17
3.1.5.b	Usecase scenario	17
3.1.6	Liên lạc	18
3.1.6.a	Usecase diagram	18
3.1.6.b	Usecase scenario	18
3.2	Collector and Janitor	19
3.2.1	Đăng nhập, quản lý tài khoản	19
3.2.1.a	Usecase diagram	19
3.2.1.b	Đăng nhập	19
3.2.1.c	Đổi mật khẩu	20
3.2.1.d	Thay đổi thông tin cá nhân	20
3.2.2	Liên lạc	20
3.2.2.a	Usecase diagram	20



3.2.2.b	Usecase scenario	21
3.2.3	Chăm công	21
3.2.3.a	Usecase diagram	21
3.2.3.b	Chăm công	22
3.2.3.c	Check in	22
3.2.3.d	Check out	22
3.2.3.e	Xem lịch sử	22
3.2.4	Xem trạng thái MCPs	23
3.2.4.a	Usecase diagram	23
3.2.4.b	Xem trạng thái MCPs	23
3.2.4.c	Nhận thông báo	23
3.2.4.d	Xem trạng thái MCPs	24
3.2.5	Lịch làm việc	24
3.2.5.a	Usecase diagram	24
3.2.5.b	Lịch làm việc	25
3.3	UC Managers	25
3.3.1	Đăng nhập và quản lí tài khoản	25
3.3.1.a	Usecase diagram	25
3.3.1.b	Đăng nhập	26
3.3.1.c	Đổi mật khẩu	26
3.3.1.d	Thay đổi thông tin cá nhân	26
3.3.2	Liên lạc	27
3.3.2.a	Usecase diagram	27
3.3.2.b	Liên lạc	27
3.3.3	Quản lý phương tiện	28
3.3.3.a	Usecase diagram	28
3.3.3.b	Quản lý phương tiện	28

1 Giới thiệu

1.1 Bối cảnh dự án (Context)

Quản lý rác thải đô thị là một trong những vấn đề quan trọng mà nhiều quốc gia trên thế giới phải đối mặt và do đó được coi là một trong những điểm quan trọng cần được cải thiện trong Mục tiêu phát triển bền vững (SDG) 11: các thành phố và cộng đồng bền vững và SDG 6: nước sạch và vệ sinh. Đặc biệt là ở các nước đang phát triển nơi mà họ đang ưu tiên phát triển và tăng trưởng kinh tế. Trong bối cảnh đô thị, việc quản lý chất thải rắn rất tốn kém và không hiệu quả. Việc cải thiện việc thu gom và quản lý chất thải được các chính phủ và các tổ chức chú trọng vì những tác động tích cực đến các thành phố, xã hội và môi trường.

Quy trình thu gom rác điển hình bao gồm (1) nhân viên điều phối (back officer), người vận hành hệ thống trung tâm để tạo lịch, điều phối nhân viên thu gom và nhân viên vệ sinh, (2) nhân viên thu gom (collector), người lái các loại phương tiện khác nhau và (3) (janitor) thu gom rác thủ công từ Major Collecting Points (MCP).

Lịch và nhiệm vụ được phân công giữa các đội vệ sinh và được điều phối bởi các nhân viên điều phối. Các công việc này thường được sắp xếp hàng tuần. Các nhân viên điều phối cũng lên kế hoạch sử dụng phương tiện nào và lộ trình của chúng. Hoạt động lập kế hoạch này diễn ra hàng tháng. Hàng ngày, các cán bộ phụ trách gửi tin nhắn thông báo về lộ trình và thời gian thu gom cho nhân viên thu gom và nhân viên vệ sinh.

Nhân viên vệ sinh sử dụng xe đẩy để thu gom rác trong khu vực được chỉ định của họ và giao cho MCP. Những nhân viên thu gom sẽ nhặt rác từ tất cả các nhân viên vệ sinh tại MCP. Một collector chỉ lái một chiếc xe trong ca làm việc của mình. Collector sẽ lái xe qua một số MCP với một tuyến đường được xác định trước bởi các back officer.

1.2 Các bên liên quan (Stakeholder)

- Nhân viên điều phối (Back officer)
- Nhân viên thu gom (Collector)
- Nhân viên vệ sinh (Janitor)
- Quản lý (Manager)
- Khách hàng (Customer)

1.3 User story

- Là khách hàng, tôi muốn có thể gửi ý kiến đến người quản lý dịch vụ thu gom rác
- Là nhân viên điều phối, tôi muốn xem tất cả các đội vệ sinh và nhân viên thu gom làm việc ở khu vực nào
- Là nhân viên điều phối, tôi muốn xem tất cả thông tin cần thiết về phương tiện như: trọng lượng, sức chứa, mức tiêu hao nhiên liệu, tình trạng hư hỏng.
- Là nhân viên điều phối, tôi muốn xem thông tin về sức chứa của các MCP
- Là nhân viên điều phối, tôi muốn chỉ định phương tiện cho nhân viên vệ sinh và nhân viên thu gom

- Là nhân viên điều phối, tôi muốn chỉ định nhân viên vệ sinh và nhân viên thu gom cho MCP
- Là nhân viên điều phối, tôi muốn nhận được thông tin về MCP sau mỗi 15 phút.
- Là nhân viên điều phối, tôi muốn tạo tuyến đường được tối ưu tự động cho nhân viên thu gom
- Là nhân viên thu gom và nhân viên vệ sinh, chúng tôi muốn xem lịch làm việc của mình
- Là nhân viên thu gom và nhân viên vệ sinh, chúng tôi muốn xem nhiệm vụ của mình theo ngày và theo tuần
- Là nhân viên thu gom và nhân viên vệ sinh, chúng tôi muốn nhận được thông báo khi MCP mình chịu trách nhiệm đầy
- Là nhân viên thu gom, tôi muốn xem tuyến đường thu gom của mình
- Là quản lý, tôi muốn chấm công nhân viên mỗi ngày
- Là quản lý, tôi muốn thêm, sửa, xóa thông tin và cấp quyền tài khoản nhân viên
- Là quản lý, tôi muốn nhắn tin với các nhân viên của mình
- Là quản lý, tôi muốn thêm, sửa, xóa thông tin phương tiện và MCP
- Là người dùng hệ thống, tôi muốn giao diện làm việc thuận tiện, dễ sử dụng
- Là người dùng hệ thống, tôi không muốn phải đăng nhập lại vào tài khoản sau mỗi lần tôi thoát trang web
- Là người dùng hệ thống, tôi muốn có thể chỉnh sửa thông tin cá nhân
- Là người dùng hệ thống, tôi muốn thay đổi mật khi cần thiết và lấy lại mật khẩu khi tôi quên
- Là người dùng hệ thống, tôi muốn nhắn tin với những người dùng khác

1.4 Hạn chế của dự án trước UWC1.0 (Current problem)

- Nhân viên điều phối không được cập nhật thông tin MCP thường xuyên
- Khi MCP đầy, không có thông tin nào được gửi tới nhân viên vệ sinh và nhân viên thu gom
- Những người dùng hệ thống không nhắn tin được với nhau
- Người dùng phải đăng nhập lại mỗi lần thoát trang web – việc đăng nhập lại không thuận tiện trong lúc làm việc
- Tuyến đường của nhân viên thu gom được giữ cố định không có tính năng tạo tuyến đường cho họ

1.5 Các tính năng dự kiến (Benefits UWC 2.0)

Người dùng hệ thống: (không bao gồm khách)

- Nhắn tin với những người dùng khác
- Đăng nhập và quản lý tài khoản

Quản lý: giao diện desktop

- Quản lý tài khoản nhân viên thêm, sửa, xóa thông tin và cấp quyền tài khoản nhân viên
- Quản lý các điểm MCP và phương tiện: thêm, xóa, sửa thông tin MCP và phương tiện, bao gồm việc cập nhật tình trạng khả dụng của chúng
- Chấm công nhân viên mỗi ngày
- Chỉ định các nhân viên điều phối cho cá nhân viên vệ sinh, nhân viên thu gom và MCP
- Xem ý kiến của khách hàng

Nhân viên điều phối: giao diện desktop

- Đăng ký tài khoản
- Chỉ định phương tiện cho nhân viên vệ sinh và nhân viên thu gom
- Chỉ định nhân viên thu gom và nhân viên vệ sinh cho các điểm MCP
- Xem thông tin của các nhân viên thu gom và nhân viên vệ sinh, một vài thông tin quan trọng như lịch làm việc và các điểm MCP gần với họ
- Xem thông tin phương tiện: trạng thái khả dụng, trọng lượng, kích thước, sức chứa,...
- Tạo tuyến đường cho nhân viên thu gom
- Tin nhắn thông báo từ các điểm MCP sau mỗi 15 phút

Nhân viên vệ sinh và nhân viên thu gom: giao diện mobile

- Xem thông tin các nhân viên cùng chịu trách nhiệm 1 MCP
- Nhận thông báo mỗi khi MCP đầy
- Xem lịch làm việc và các MCP mình phụ trách

Nhân viên thu gom:

- Xem tuyến đường thu gom

Khách hàng:

- Gửi ý kiến về dịch vụ thu gom rác

2 Functional Requirements and Non-Functional Requirements

2.1 Functional Requirements

Functional Requirements: Các yêu cầu chức năng được phân ra dựa trên hành động của các đối tượng tham gia – tác động đến phần mềm như sau:

Back officer:

- Đăng nhập: Đăng nhập vào tài khoản Back officer.
- Trạng thái MCP: Nhận thông báo về trạng thái của MCP mỗi 15p, lập danh sách các MCP đạt 90
- Lên kế hoạch: Tạo lịch làm việc cho Collectors và Janitors hàng tháng, điều chỉnh hàng tuần sao cho phù hợp với trạng thái của các MCP, trao đổi với các Back officer khác để tối ưu lịch làm việc.
- Xe cho Collectors và trollers cho Janitors: chỉ định phương tiện cho Collectors và Janitors sao cho phù hợp với loại rác thải thu gom.
Front loaders: dành cho rác thải từ các khu công nghiệp, nhà máy.
Rear Loaders: dành cho rác thải từ khu dân cư.
- Tạo lộ trình cho Collectors: Lập lộ trình cho Collector sao cho tối ưu về quãng đường di chuyển và tiết kiệm nhiên liệu, có thể thiết lập tối đa số MCP mà mỗi Collector có thể thu gom. Thời gian MCP có thể chờ thu gom từ khi đầy tối đa là 24p.
- Liên lạc: Có thể nhắn tin cho Collectors, Janitors và Back officers.

Collectors và Janitors:

- Đăng nhập: Đăng nhập vào tài khoản Collectors và Janitors.
- Lịch làm việc: Hiển thị lịch làm việc của cả tuần, lộ trình của hôm nay và hai ngày gần nhất.
- Liên lạc: Có thể nhắn tin cho Collectors, Janitors và Back officers.
- Chấm công: check in/ check out công việc mỗi ngày.
- Trạng thái MCP: Nhận thông báo nếu MCP trong lộ trình đã đầy.

Manager:

- Đăng nhập: Đăng nhập vào tài khoản Management.
- Quản lý tài khoản: thêm mới, sửa thông tin, xóa.
- Feedback: Nhận phản hồi về tình trạng thu gom rác thải của doanh nghiệp và dân cư.
- Liên lạc: Có thể nhắn tin cho Collectors, Janitors và Back officers.
- Track routine: Theo dõi lộ trình của từng Collector, nhận thông báo nếu Collector đi sai lộ trình.

2.2 Non-functional Requirement

Hiệu suất:

- Hoạt động 24/7.
- Thời gian khởi động dưới 2s.
- Độ trễ tin nhắn dưới 1s.

Sức chứa:

- Xử lý được dữ liệu 1000 MCPs cùng lúc.
- Xử lý được dữ liệu 10000 MCPs trong năm năm.
- Cho phép 500 truy cập cùng lúc.

Hiển thị:

- Thông tin quan trọng được hiển thị trong một view.
- Hỗ trợ ngôn ngữ tiếng Việt.

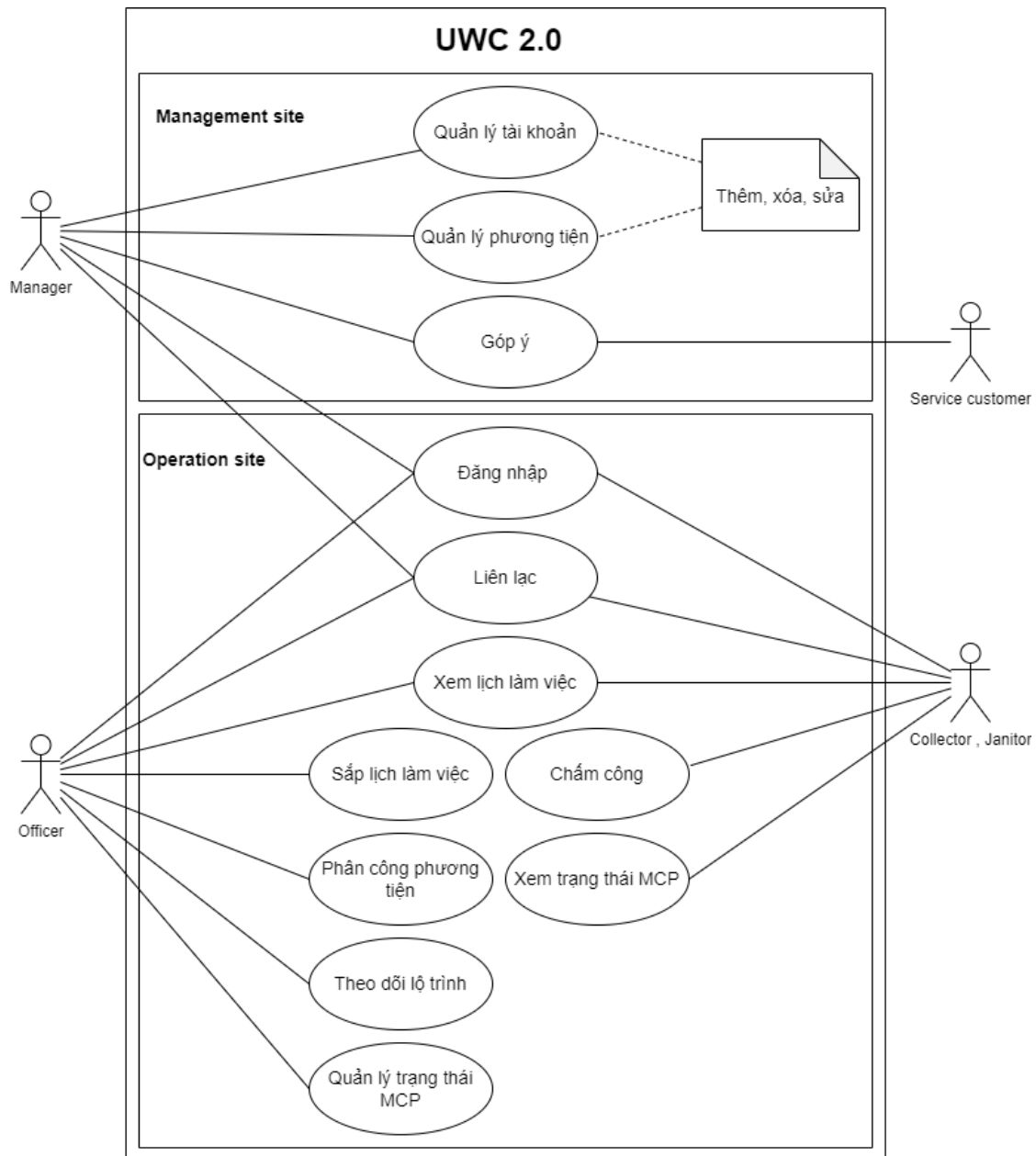
Tương thích và mở rộng:

- Tương thích với hệ điều hành android 6, ios 5, windows 8 trở lên.
- Đồng bộ hóa được với UWC 1.0
- Có khả năng mở rộng sang giao diện tiếng Anh.

Sử dụng và tương tác:

- Các tác vụ có thể hoàn thành sau tối đa 3 lần chạm/click chuột.
- Người dùng có thể dùng được ứng dụng sau 30 phút training.

2.3 Use case diagram for the system



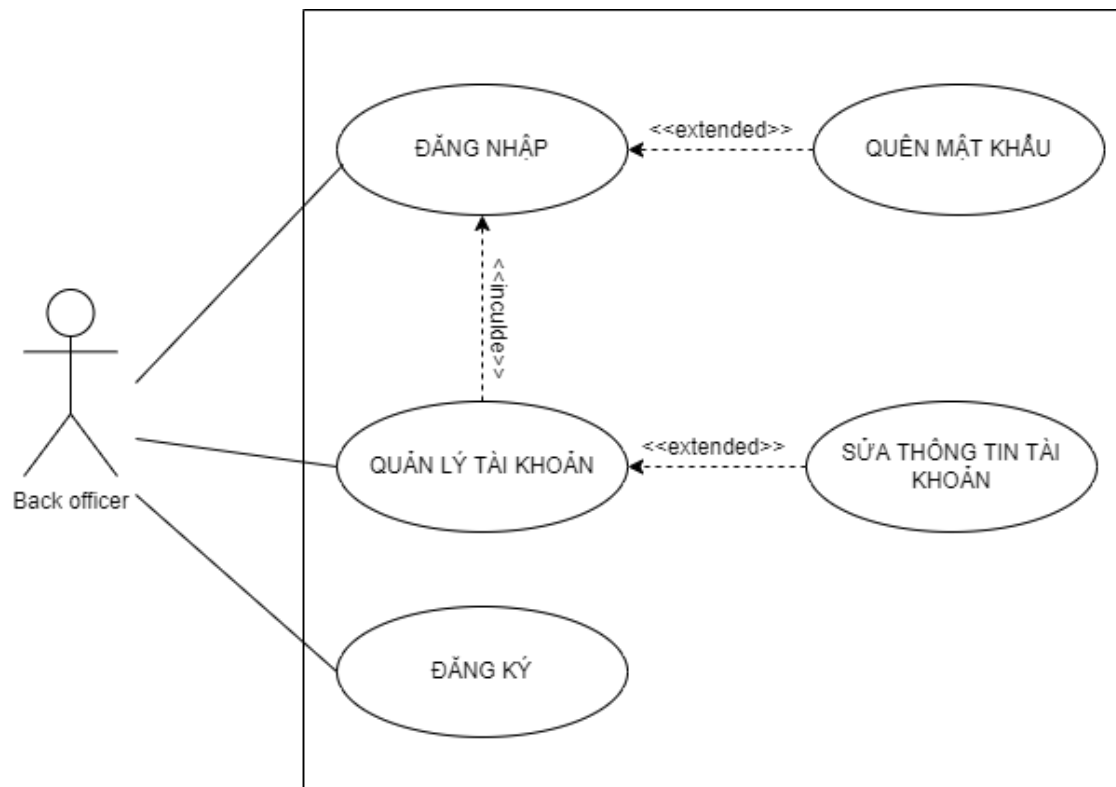
Hình 1: Use-case

3 Usecase Diagram and Scenario

3.1 Back officer

3.1.1 Đăng nhập, quản lý tài khoản

3.1.1.a Use-case



Hình 2: Use-case



3.1.1.b Đăng nhập

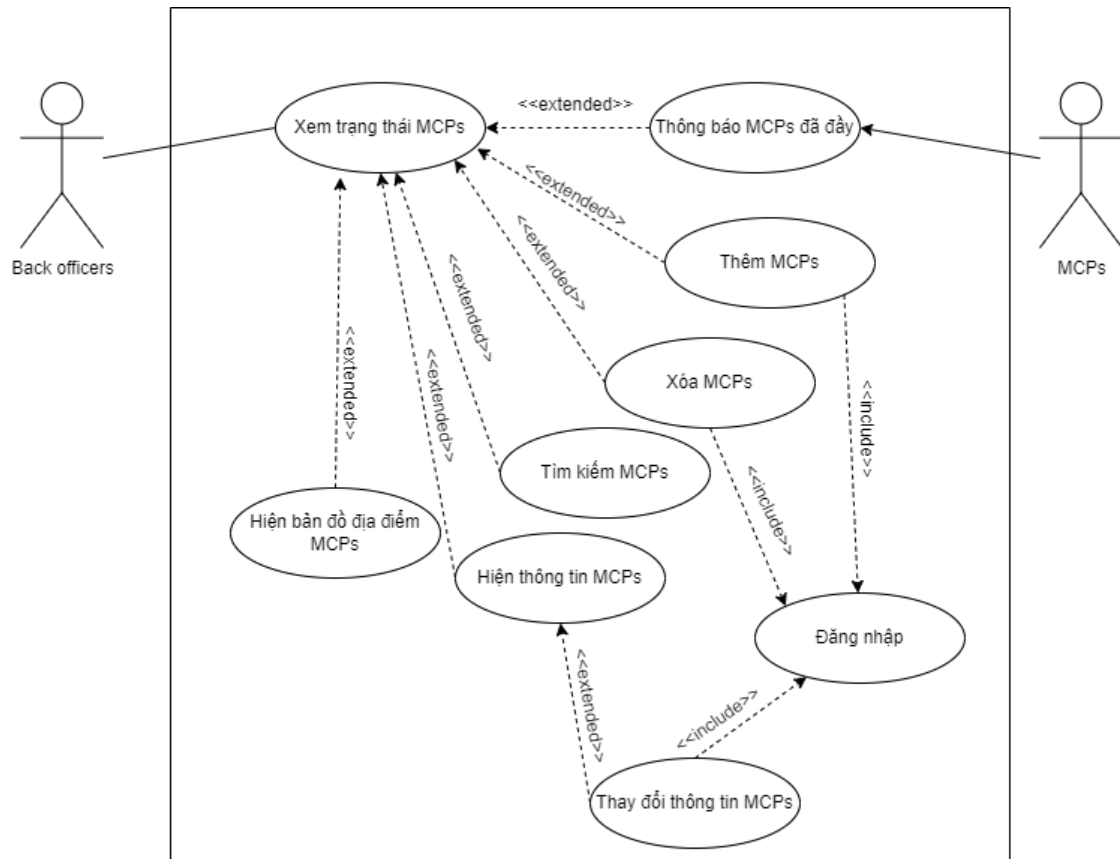
Use-case Name:	Dăng nhập tài khoản quản lý
Created by:	Nguyễn Đoàn Nhật Minh
Date Created:	
Actor:	Back officer
Description:	Quản lý đăng nhập vào tài khoản của mình
Trigger:	Quản lý nhấn vào nút 'Đăng nhập' trên giao diện hiển thị
Pre-conditions:	Tài khoản hợp lệ: đã có trong hệ thống và được nhập chính xác
Post-conditions:	Đăng nhập thành công vào tài khoản
Normal Flow:	1. Tại trang Home khách hàng nhấn vào nút Login, hệ thống chuyển đến trang đăng nhập 2. Nhập tên đăng nhập 3. Nhập mật khẩu 4. Nhấn vào nút đăng nhập, hệ thống đăng nhập thành công và chuyển về trang Home
Alternative Flows:	1.1 Nếu quản lý quên thông tin đăng nhập, quản lý sẽ nhấn vào 'Quên mật khẩu', hệ thống chuyển đến trang xác nhận 1.2 Nhập vào email đăng ký tài khoản 1.3 Nhấn gửi 1.4 Điền mã xác nhận 1.5 Điền Tên người dùng' và 'Mật khẩu mới' cho tài khoản của mình 1.6 Nhấn 'Xác nhận' để quay về trang đăng nhập
Exception:	- Tại bước 4 nếu thông tin đăng nhập sai hệ thống sẽ hiện cảnh báo và bắt người dùng nhập lại
Notes and Issues:	
None-functional:	- Hiển thị Mật khẩu bằng dấu chấm đen to

3.1.1.c Quản lý tài khoản

Use-case Name:	Dăng nhập tài khoản quản lý
Created by:	Nguyễn Đoàn Nhật Minh
Date Created:	
Actor:	Back officer
Description:	Khách hàng quản lý thông tin tài khoản cá nhân
Trigger:	Quản lý nhấn vào tên tài khoản hoặc logo avatar
Pre-conditions:	Quản lý đã đăng nhập vào tài khoản của mình
Post-conditions:	Hiện thị và lưu những thay đổi thông tin mới
Normal Flow:	1. Tại trang Home quản lý nhấn vào logo avatar hoặc tên tài khoản, hệ thống trả về trang quản lý thông tin cá nhân 2. Chọn mục chỉnh sửa thông tin cá nhân, hệ thống chuyển đến trang thay đổi thông tin người dùng 3. Thay đổi thông tin mới trong các trường nhập thông tin. 4. Nhấn vào mục Lưu thay đổi
Alternative Flows:	
Exception:	Tại bước 1, nếu chưa đăng nhập, hệ thống sẽ chuyển đến trang đăng nhập
Notes and Issues:	
None-functional:	

3.1.2 Cập nhật trạng thái MCPs

3.1.2.a Usecase diagram



Hình 3: Use-case



3.1.2.b Xem thông tin MCPs

Use-case Name:	Dăng nhập tài khoản quản lý
Created by:	Nguyễn Đoàn Nhật Minh
Date Created:	
Actor:	Back officer
Description:	Quản lý xem và thay đổi thông tin MCPs
Trigger:	Quản lý nhấn vào khung MCPs
Pre-conditions:	Quản lý đã đăng nhập vào tài khoản của mình
Post-conditions:	Hiện thị và lưu những thay đổi thông tin mới
Normal Flow:	<ol style="list-style-type: none">1. Ở trang Home quản lý nhấn vào khung MCPs, hệ thống trả về trang quản lý thông tin các MCPs trong hệ thống2. Quản lý nhấn vào các MCPs để xem thông tin của các MCPs3. Để thay đổi thông tin MCPs đó, quản lý nhấn vào Chỉnh sửa, trang sẽ hiện ra trường thay đổi thông tin4. Quản lý nhấn vào Lưu để lưu lại thông tin chỉnh sửa
Alternative Flows:	
Exception:	
Notes and Issues:	
None-functional:	

3.1.2.c Thêm MCPs mới

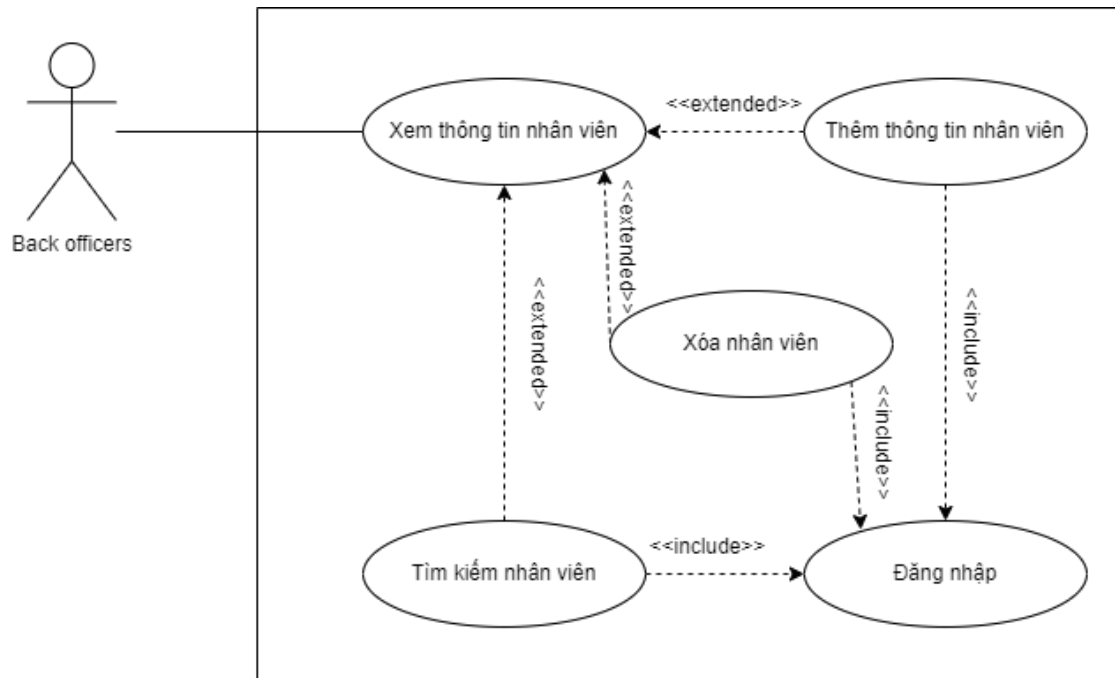
Use-case Name:	Dăng nhập tài khoản quản lý
Created by:	Nguyễn Đoàn Nhật Minh
Date Created:	
Actor:	Back officer
Description:	Quản lý thêm MCPs mới
Trigger:	Quản lý nhấn vào khung MCPs
Pre-conditions:	Quản lý đã đăng nhập vào tài khoản của mình
Post-conditions:	Thông tin MCPs mới được thêm vào hệ thống
Normal Flow:	<ol style="list-style-type: none">1. Ở trang Home quản lý nhấn vào khung MCPs, hệ thống trả về trang quản lý thông tin các MCPs trong hệ thống2. Quản lý nhấn vào Thêm mới MCPs để thêm MCPs mới, trang sẽ hiện ra trường thêm thông tin để quản lý nhập vào3. Nhấn Lưu, MCPs mới sẽ được thêm vào hệ thống
Alternative Flows:	<ol style="list-style-type: none">3.1 Nếu hệ thống phát hiện địa chỉ MCPs mới trùng với địa chỉ MCPs cũ, hệ thống sẽ hiện thông báo Trùng MCPs đến người dùng3.2 Quản lý nhấn vào Ván thêm MCP để thêm MCPs mới
Exception:	Tại bước 3 nếu hệ thống phát hiện quản lý chưa nhập đủ các thông tin MCPs, hệ thống sẽ thông báo Có thông tin chưa điền
Notes and Issues:	
None-functional:	

3.1.2.d Xóa MCPs cũ

Use-case Name:	Dăng nhập tài khoản quản lý
Created by:	Nguyễn Đoàn Nhật Minh
Date Created:	
Actor:	Back officer
Description:	Quản lý xóa MCPs cũ
Trigger:	Quản lý nhấn vào khung MCPs
Pre-conditions:	Quản lý đã đăng nhập vào tài khoản của mình
Post-conditions:	Xóa thông tin MCPs cũ
Normal Flow:	<ol style="list-style-type: none">1. Ở trang Home quản lý nhấn vào khung MCPs, hệ thống trả về trang quản lý thông tin các MCPs trong hệ thống2. Quản lý tìm kiếm MCPs bằng địa chỉ hoặc tìm trực tiếp trên giao diện3. Nhấn vào MCPs muốn xóa4. Chọn nút xóa5. Hệ thống hỏi Bạn chắc chắn muốn xóa, quản lý nhấn vào Chắc chắn để xóa thông tin của MCPs
Alternative Flows:	5.1 Nếu quản lý không muốn xóa MCPs, nhấn vào Quay lại để quay lại giao diện xem thông tin MCPs
Exception:	
Notes and Issues:	

3.1.3 Xem thông tin nhân viên

3.1.3.a Usecase diagram



Hình 4: Use-case



3.1.3.b Xem thông tin nhân viên

Use-case Name:	Đăng nhập tài khoản quản lý
Created by:	Nguyễn Đoàn Nhật Minh
Date Created:	
Actor:	Back officer
Description:	Quản lý xem và thay đổi thông tin nhân viên
Trigger:	Quản lý nhấn vào khung Nhân viên
Pre-conditions:	Quản lý đã đăng nhập vào tài khoản của mình
Post-conditions:	Hiển thị và lưu những thay đổi thông tin mới
Normal Flow:	<ol style="list-style-type: none">1. Ở trang Home quản lý nhấn vào khung Nhân viên, hệ thống trả về trang quản lý thông tin các Nhân viên trong hệ thống2. Quản lý nhấn vào các Nhân viên để xem thông tin của các nhân viên3. Để thay đổi thông tin Nhân viên đó, quản lý nhấn vào Chỉnh sửa, trang sẽ hiện ra trường thay đổi thông tin4. Quản lý nhập thông tin5. Quản lý nhấn vào Lưu để lưu lại thông tin chỉnh sửa
Alternative Flows:	
Exception:	Ở bước 5 nếu có thông tin chưa được điền hệ thống sẽ báo Có thông tin chưa điền
Notes and Issues:	

3.1.3.c Xem thông tin nhân viên mới

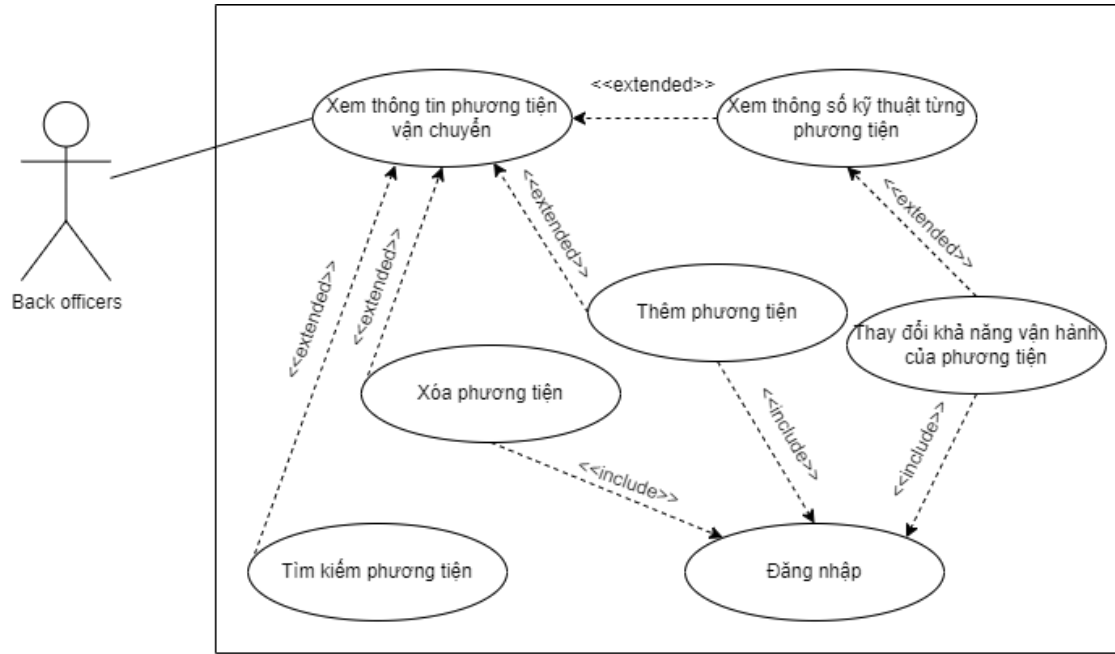
Use-case Name:	Đăng nhập tài khoản quản lý
Created by:	Nguyễn Đoàn Nhật Minh
Date Created:	
Actor:	Back officer
Description:	Quản lý thêm Thông tin nhân viên mới
Trigger:	Quản lý nhấn vào khung Nhân viên
Pre-conditions:	Quản lý đã đăng nhập vào tài khoản của mình
Post-conditions:	Thông tin Nhân viên mới được thêm vào hệ thống
Normal Flow:	<ol style="list-style-type: none">1. Ở trang Home quản lý nhấn vào khung Nhân viên, hệ thống trả về trang quản lý thông tin các Nhân viên trong hệ thống2. Quản lý nhấn vào Thêm mới Nhân viên để thêm nhân viên mới, trang sẽ hiện ra trường thêm thông tin để quản lý nhập vào3. Nhấn Lưu, Nhân viên mới sẽ được thêm vào hệ thống
Alternative Flows:	
Exception:	Tại bước 3 nếu hệ thống phát hiện quản lý chưa nhập đủ các thông tin MCPs, hệ thống sẽ thông báo Có thông tin chưa điền
Notes and Issues:	
None-functional:	

3.1.3.d Xóa thông tin nhân viên cũ

Use-case Name:	Đăng nhập tài khoản quản lý
Created by:	Nguyễn Đoàn Nhật Minh
Date Created:	
Actor:	Back officer
Description:	Quản lý xóa nhân viên cũ
Trigger:	Quản lý nhấn vào khung Nhân viên
Pre-conditions:	Quản lý đã đăng nhập vào tài khoản của mình
Post-conditions:	Xóa thông tin nhân viên cũ
Normal Flow:	<ol style="list-style-type: none">1. Ở trang Home quản lý nhấn vào khung Nhân viên, hệ thống trả về trang quản lý thông tin các Nhân viên trong hệ thống2. Quản lý tìm kiếm Nhân viên bằng họ và tên nhân viên hoặc tìm trực tiếp trên giao diện3. Nhấn vào nhân viên muốn xóa4. Chọn nút xóa5. Hệ thống hỏi Bạn chắc chắn muốn xóa, quản lý nhấn vào Chắc chắn để xóa thông tin của nhân viên
Alternative Flows:	5.1 Nếu quản lý không muốn xóa nhân viên, nhấn vào Quay lại để quay lại trang xem thông tin nhân viên
Exception:	

3.1.4 Xem thông tin phương tiện

3.1.4.a Usecase diagram



Hình 5: Use-case

3.1.4.b Xem thông tin phương tiện

Use-case Name:	Đăng nhập tài khoản quản lý
Created by:	Nguyễn Đoàn Nhật Minh
Date Created:	
Actor:	Back officer
Description:	Quản lý xem và thay đổi thông tin Phương tiện
Trigger:	Quản lý nhấn vào khung Phương tiện
Pre-conditions:	Quản lý đã đăng nhập vào tài khoản của mình
Post-conditions:	Hiện thị và lưu những thay đổi thông tin mới
Normal Flow:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ở trang Home quản lý nhấn vào khung Phương tiện, hệ thống trả về trang quản lý thông tin các phương tiện trong hệ thống 2. Quản lý nhấn vào các phương tiện để xem thông tin của các phương tiện 3. Để thay đổi thông tin, quản lý nhấn vào Chính sửa, trang sẽ hiện ra trường thay đổi thông tin 4. Quản lý nhấn vào Lưu để lưu lại thông tin chỉnh sửa
Alternative Flows:	
Exception:	
Notes and Issues:	



3.1.4.c Thêm phương tiện mới

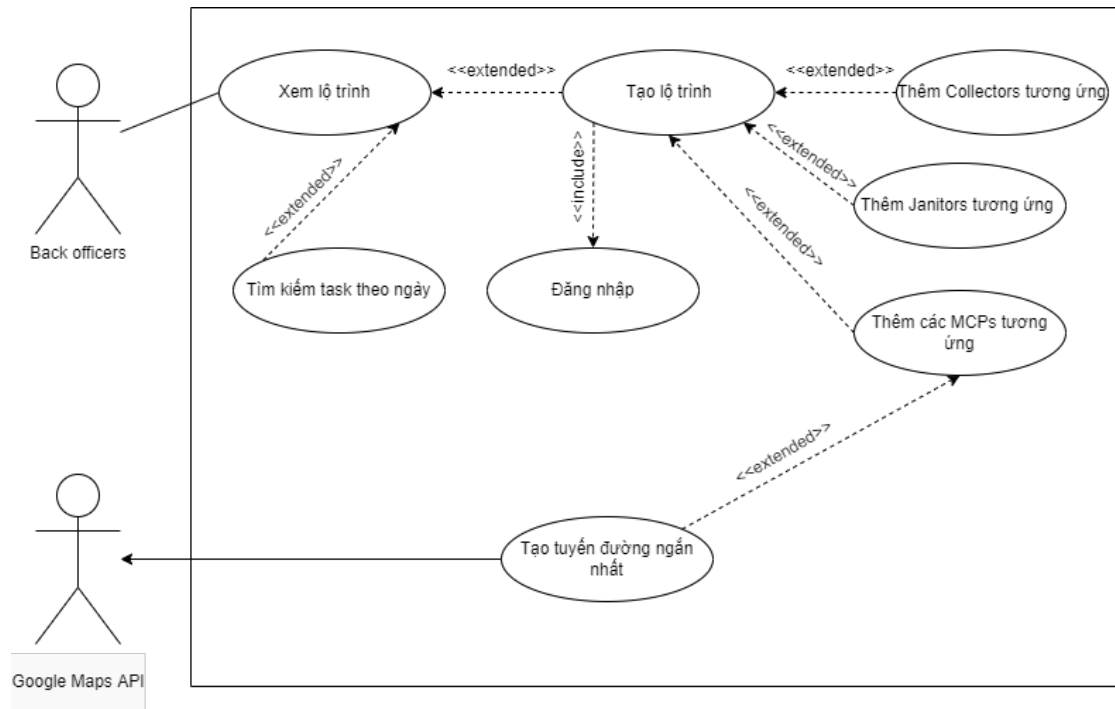
Use-case Name:	Dăng nhập tài khoản quản lý
Created by:	Nguyễn Đoàn Nhật Minh
Date Created:	
Actor:	Back officer
Description:	Quản lý thêm phương tiện mới
Trigger:	Quản lý nhấn vào khung Phương tiện
Pre-conditions:	Quản lý đã đăng nhập vào tài khoản của mình
Post-conditions:	Thông tin phương tiện mới được thêm vào hệ thống
Normal Flow:	1. Ở trang Home quản lý nhấn vào khung Phương tiện, hệ thống trả về trang quản lý thông tin các phương tiện trong hệ thống 2. Quản lý nhấn vào Thêm mới phương tiện để thêm phương tiện mới, trang sẽ hiện ra trường thêm thông tin để quản lý nhập vào 3. Nhấn Lưu, phương tiện mới sẽ được thêm vào hệ thống
Alternative Flows:	3.1 Nếu hệ thống phát hiện biển số xe mới trùng với địa chỉ biển số xe cũ, hệ thống sẽ hiện thông báo Trùng phương tiện đến người dùng 3.2 Quản lý nhấn vào Ván thêm phương tiện để thêm phương tiện mới
Exception:	Tại bước 3 nếu hệ thống phát hiện quản lý chưa nhập đủ các thông tin phương tiện, hệ thống sẽ thông báo Có thông tin chưa điền
Notes and Issues:	

3.1.4.d Xóa thông tin phương tiện cũ

Use-case Name:	Dăng nhập tài khoản quản lý
Created by:	Nguyễn Đoàn Nhật Minh
Date Created:	
Actor:	Back officer
Description:	Quản lý thêm phương tiện mới
Trigger:	Quản lý nhấn vào khung Phương tiện
Pre-conditions:	Quản lý đã đăng nhập vào tài khoản của mình
Post-conditions:	Thông tin phương tiện mới được thêm vào hệ thống
Normal Flow:	1. Ở trang Home quản lý nhấn vào khung Phương tiện, hệ thống trả về trang quản lý thông tin các phương tiện trong hệ thống 2. Quản lý nhấn vào Thêm mới phương tiện để thêm phương tiện mới, trang sẽ hiện ra trường thêm thông tin để quản lý nhập vào 3. Nhấn Lưu, phương tiện mới sẽ được thêm vào hệ thống
Alternative Flows:	3.1 Nếu hệ thống phát hiện biển số xe mới trùng với địa chỉ biển số xe cũ, hệ thống sẽ hiện thông báo Trùng phương tiện đến người dùng 3.2 Quản lý nhấn vào Ván thêm phương tiện để thêm phương tiện mới
Exception:	Tại bước 3 nếu hệ thống phát hiện quản lý chưa nhập đủ các thông tin phương tiện, hệ thống sẽ thông báo Có thông tin chưa điền
Notes and Issues:	

3.1.5 Tạo lịch trình

3.1.5.a Usecase diagram



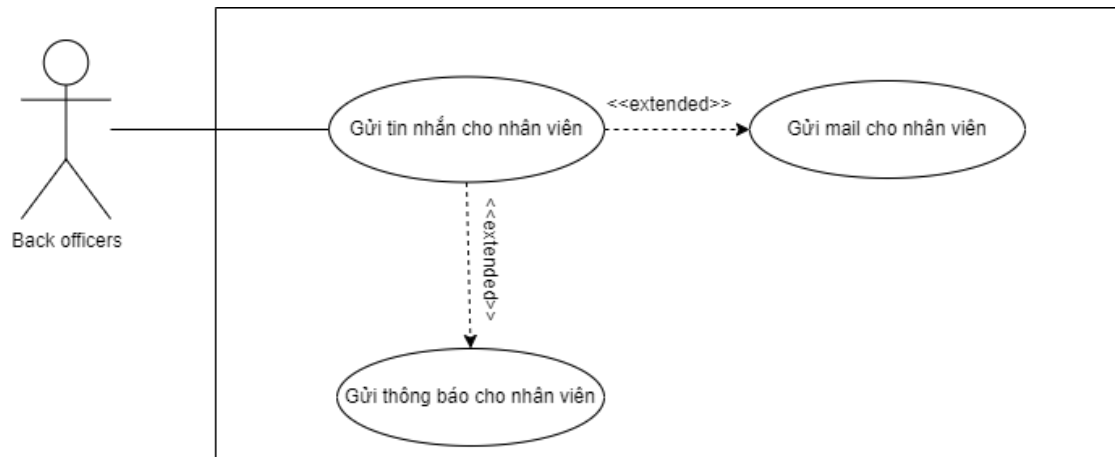
Hình 6: Use-case

3.1.5.b Usecase scenario

Use-case Name:	Đăng nhập tài khoản quản lý
Created by:	Nguyễn Đoàn Nhật Minh
Date Created:	
Actor:	Back officer
Description:	Tạo lịch trình làm việc trong ngày
Trigger:	Quản lý nhấn vào khung Lịch trình
Pre-conditions:	Quản lý đã đăng nhập vào tài khoản của mình
Post-conditions:	Hiển thị thông tin lịch trình
Normal Flow:	1. Quản lý nhấn vào khung Lịch trình ở trang Home 2. Nhấn vào Tạo lịch trình, lúc này Trang sẽ hiện ra khung để quản lý chọn Connector, Janitor, MCPs lịch trình. 3. Quản lý chọn Connector, Janitor, MCPs cho 1 ngày làm việc 4. Nhấn Lưu để hệ thống tạo lịch trình qua các MCPs ngắn nhất dựa trên API của Google Maps
Alternative Flows:	
Exception:	Ở bước 4 nếu quản không nhập đầy đủ thông tin, hệ thống thông báo Chưa nhập đầy đủ thông tin
Notes and Issues:	

3.1.6 Liên lạc

3.1.6.a Usecase diagram



Hình 7: Use-case

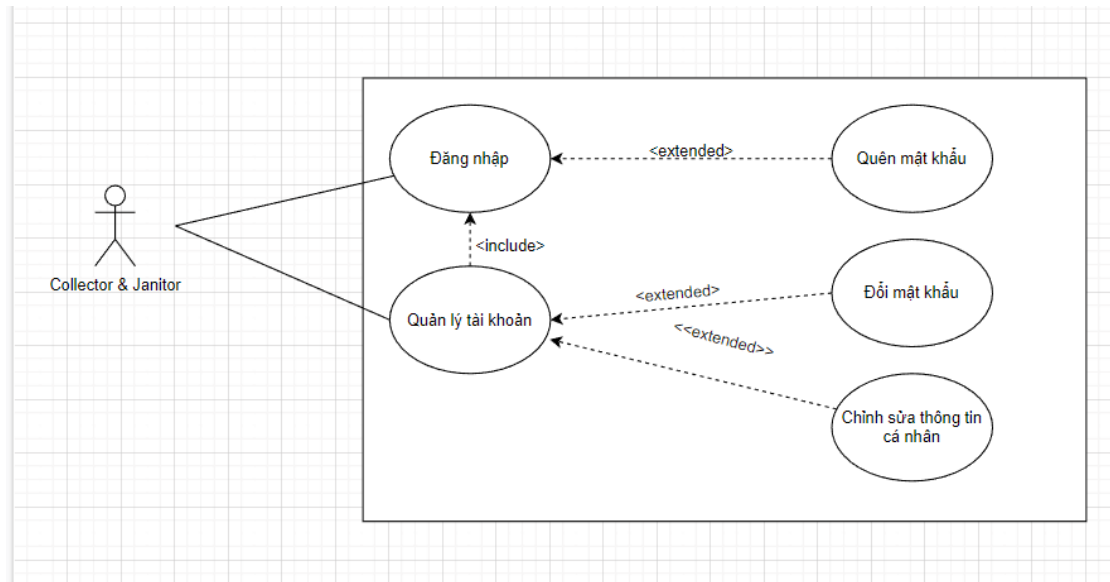
3.1.6.b Usecase scenario

Use-case Name:	Liên lạc với nhân viên
Created by:	Nguyễn Đoàn Nhật Minh
Date Created:	
Actor:	Back officer
Description:	Gửi tin nhắn cho nhân viên
Trigger:	Quản lý nhấn vào biểu tượng nhắn tin
Pre-conditions:	Quản lý đã đăng nhập vào tài khoản của mình
Post-conditions:	Nhân viên nhận được tin nhắn từ quản lý
Normal Flow:	1. Ở trang Home, quản lý nhấn vào biểu tượng Bức thư 2. Tại biểu tượng sẽ hiện khung tin nhắn 3. Quản lý chọn nhân viên muốn gửi tin 4. Quản lý nhập nội dung ở khung nội dung 5. Nhấn gửi để gửi thư
Alternative Flows:	
Exception:	

3.2 Collector and Janitor

3.2.1 Đăng nhập, quản lí tài khoản

3.2.1.a Usecase diagram



Hình 8: Use-case

3.2.1.b Đăng nhập

Use-case name	Đăng nhập (Login)
Actor	Nhân viên thu gom(collector), Nhân viên vệ sinh(Janitor)
Description	Nhân viên thu gom và nhân viên vệ sinh muốn đăng nhập vào tài khoản của mình
Preconditions	Tài khoản hợp lệ: đã có trong hệ thống và được nhập chính xác
Normal Flow	<ul style="list-style-type: none"> - Tại trang Home nhân viên nhấn vào nút Login, hệ thống chuyển đến trang đăng nhập - Nhập tên đăng nhập - Nhập mật khẩu - Nhấn vào nút đăng nhập, hệ thống đăng nhập thành công và chuyển về trang Home
Exceptions	<ul style="list-style-type: none"> - Nếu nhân viên thu gom và nhân viên vệ sinh quên thông tin đăng nhập, họ sẽ nhấn vào 'Quên mật khẩu', hệ thống chuyển đến trang xác nhận - Nhập vào email đăng ký tài khoản - Nhấn gửi - Điền mã xác nhận - Điền Tên người dùng' và 'Mật khẩu mới' cho tài khoản của mình - Nhấn 'Xác nhận' để quay về trang đăng nhập
Alternative Flows	<ul style="list-style-type: none"> - Tại bước 4 nếu thông tin đăng nhập sai hệ thống sẽ hiện cảnh báo và bắt người dùng nhập lại

3.2.1.c Đổi mật khẩu

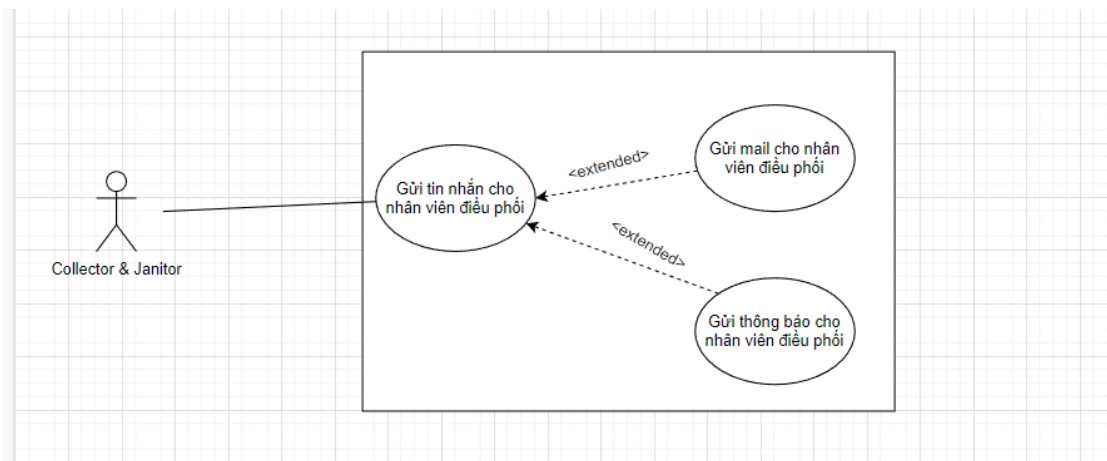
Use-case name	Đăng nhập (Login)
Actor	Nhân viên thu gom(collector), Nhân viên vệ sinh(Janitor)
Description	Nhân viên thu gom và nhân viên vệ sinh muốn đổi mật khẩu cho tài khoản cá nhân
Preconditions	Nhân viên thu gom và nhân viên vệ sinh đăng nhập thành công vào tài khoản cá nhân
Normal Flow	- Tại trang Home nhân viên nhấn vào nút quản lí thông tin tài khoản
	- Chọn mục đổi mật khẩu.
	- Nhập các thông tin cần thiết và nhấn Lưu.
Exceptions	
Alternative Flows	

3.2.1.d Thay đổi thông tin cá nhân

Use-case name	Đăng nhập (Login)
Actor	Nhân viên thu gom(collector), Nhân viên vệ sinh(Janitor)
Description	Nhân viên thu gom và nhân viên vệ sinh muốn thay đổi thông tin cá nhân
Preconditions	Nhân viên thu gom và nhân viên vệ sinh đăng nhập thành công vào tài khoản cá nhân
Normal Flow	- Tại trang Home nhân viên nhấn vào nút quản lí thông tin cá nhân
	- Chọn mục chỉnh sửa thông tin cá nhân, hệ thống chuyển đến trang thay đổi thông tin người dùng
	- Thay đổi thông tin mới trong các trường nhập thông tin.
	- Nhấn vào mục Lưu thay đổi

3.2.2 Liên lạc

3.2.2.a Usecase diagram



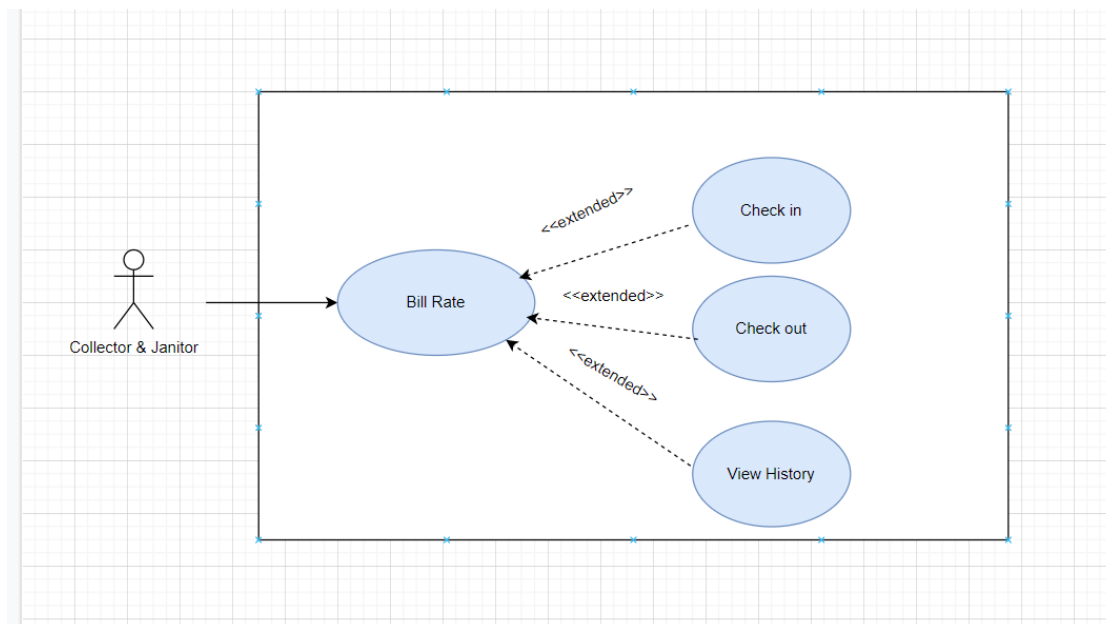
Hình 9: Use-case

3.2.2.b Usecase scenario

Use-case Name:	Liên lạc với nhân viên điều phối
Actor:	Nhân viên thu gom(collector), Nhân viên vệ sinh(Janitor)
Description:	Gửi tin nhắn cho nhân viên điều phối
Preconditions:	Nhân viên thu gom và nhân viên vệ sinh đăng nhập thành công vào tài khoản cá nhân
Normal Flow:	<ul style="list-style-type: none"> - Ở trang Home, nhân viên thu gom và nhân viên vệ sinh nhấn vào biểu tượng Bức thư - Tại biểu tượng sẽ hiện khung tin nhắn - Nhân viên thu gom và nhân viên vệ sinh chọn nhân viên muốn gửi tin - Nhân viên thu gom và nhân viên vệ sinh nhập nội dung ở khung nội dung - Nhấn gửi để gửi thư

3.2.3 Chấm công

3.2.3.a Usecase diagram



Hình 10: Usecase



3.2.3.b Chấm công

Use-case name	Chấm công (Bill rate)
Actor	Nhân viên thu gom(collector), Nhân viên vệ sinh(Janitor)
Description	Nhân viên thu gom và nhân viên vệ sinh muốn check in trước khi làm việc và check out trước khi ra về
Preconditions	Nhân viên thu gom và nhân viên vệ sinh phải đăng nhập vào hệ thống bằng tài khoản cá nhân hợp lệ
Normal Flow	Hệ thống hiển thị giao diện cho việc chấm công và đưa ra 3 lựa chọn:
	+ Check in
	+ Check out
	+ Xem lịch sử làm việc cá nhân
Exceptions	
Alternative Flows	

3.2.3.c Check in

Use-case name	Chấm công (Bill rate)
Actor	Nhân viên thu gom(collector), Nhân viên vệ sinh(Janitor)
Description	Nhân viên thu gom và nhân viên vệ sinh muốn check in khi bắt đầu làm việc
Preconditions	Nhân viên thu gom và nhân viên vệ sinh phải đăng nhập vào hệ thống bằng tài khoản cá nhân hợp lệ
Normal Flow	Nhân viên thu gom và nhân viên vệ sinh nhấn vào nút check in
Exceptions	
Alternative Flows	

3.2.3.d Check out

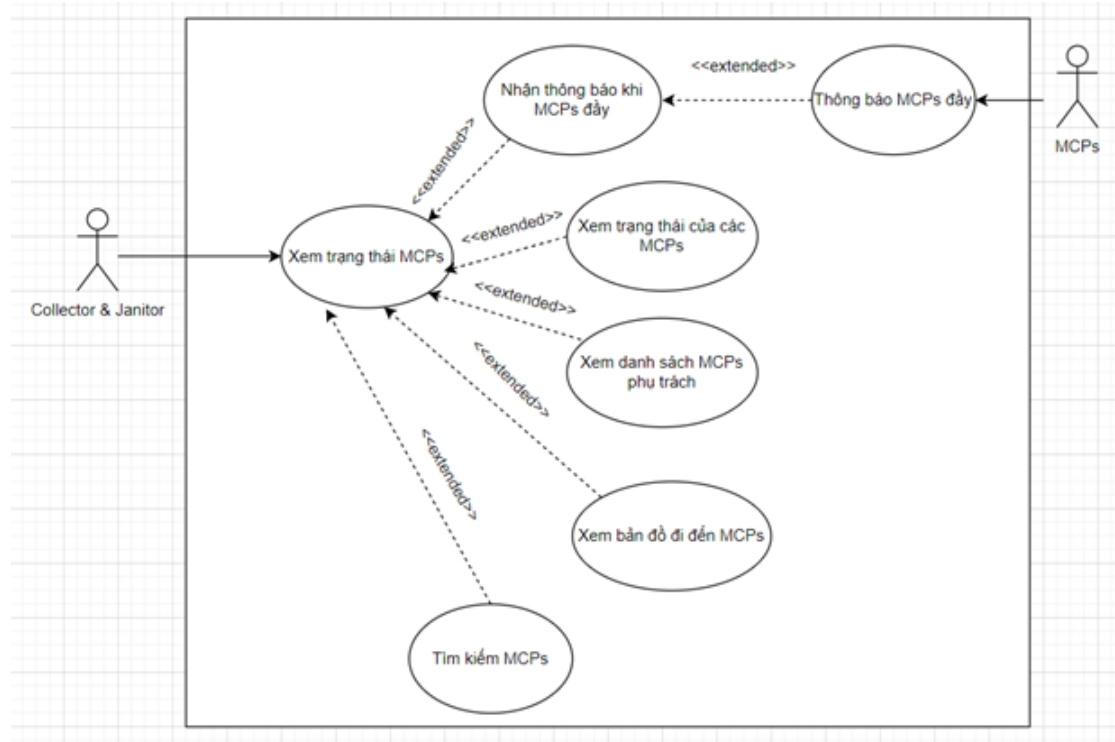
Use-case name	Chấm công (Bill rate)
Actor	Nhân viên thu gom(collector), Nhân viên vệ sinh(Janitor)
Description	Nhân viên thu gom và nhân viên vệ sinh muốn check out khi kết thúc công việc và ra về
Preconditions	Nhân viên thu gom và nhân viên vệ sinh phải đăng nhập vào hệ thống bằng tài khoản cá nhân hợp lệ
Normal Flow	Nhân viên thu gom và nhân viên vệ sinh nhấn vào nút check out
Exceptions	
Alternative Flows	

3.2.3.e Xem lịch sử

Use-case name	Chấm công (Bill rate)
Actor	Nhân viên thu gom(collector), Nhân viên vệ sinh(Janitor)
Description	Nhân viên thu gom và nhân viên vệ sinh muốn xem lại lịch sử đi làm của mình
Preconditions	Nhân viên thu gom và nhân viên vệ sinh phải đăng nhập vào hệ thống bằng tài khoản cá nhân hợp lệ
Normal Flow	Nhân viên thu gom và nhân viên vệ sinh nhấn vào nút xem lịch sử làm việc
Exceptions	
Alternative Flows	

3.2.4 Xem trạng thái MCPs

3.2.4.a Usecase diagram



Hình 11: Use-case

3.2.4.b Xem trạng thái MCPs

Use-case name	Trạng thái MCPs
Actor	Nhân viên thu gom(collector), Nhân viên vệ sinh(Janitor)
Description	Nhân viên thu gom và nhân viên vệ sinh muốn xem trạng thái và thông tin của MCPs
Preconditions	Nhân viên thu gom và nhân viên vệ sinh phải đăng nhập vào hệ thống bằng tài khoản cá nhân hợp lệ
Normal Flow	- Ở trang Home nhân viên thu gom và nhân viên vệ sinh nhấn vào khung MCPs, hệ thống trả về trang quản lý thông tin các MCPs trong hệ thống - Nhân viên thu gom và nhân viên vệ sinh nhấn vào các MCPs để xem thông tin của các MCPs
Exceptions	
Alternative Flows	

3.2.4.c Nhận thông báo

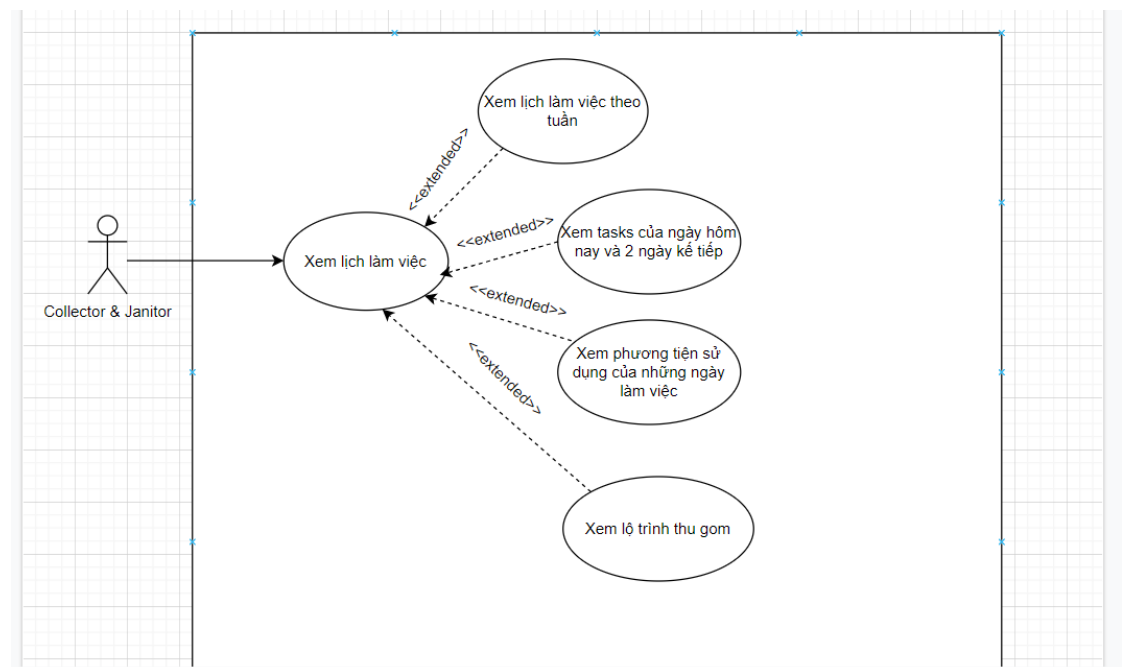
Use-case name	Trạng thái MCPs
Actor	Nhân viên thu gom(collector), Nhân viên vệ sinh(Janitor)
Description	Nhân viên thu gom và nhân viên vệ sinh muốn nhận được thông báo khi MCPs do mình phụ trách đầy
Preconditions	Nhân viên thu gom và nhân viên vệ sinh phải đăng nhập vào hệ thống bằng tài khoản cá nhân hợp lệ
Normal Flow	- Ở trang Home nhân viên thu gom và nhân viên vệ sinh nhấn vào khung MCPs, hệ thống trả về trang quản lý thông tin các MCPs trong hệ thống
Exceptions	
Alternative Flows	

3.2.4.d Xem trạng thái MCPs

Use-case name	Trạng thái MCPs
Actor	Nhân viên thu gom(collector), Nhân viên vệ sinh(Janitor)
Description	Nhân viên thu gom và nhân viên vệ sinh muốn xem trạng thái và thông tin của MCPs
Preconditions	Nhân viên thu gom và nhân viên vệ sinh phải đăng nhập vào hệ thống bằng tài khoản cá nhân hợp lệ
Normal Flow	- Ở trang Home nhân viên thu gom và nhân viên vệ sinh nhấn vào khung MCPs, hệ thống trả về trang quản lý thông tin các MCPs trong hệ thống - Nhân viên thu gom và nhân viên vệ sinh nhấn vào các MCPs để xem trạng thái của các MCPs
Exceptions	
Alternative Flows	

3.2.5 Lịch làm việc

3.2.5.a Usecase diagram



Hình 12: Use-case

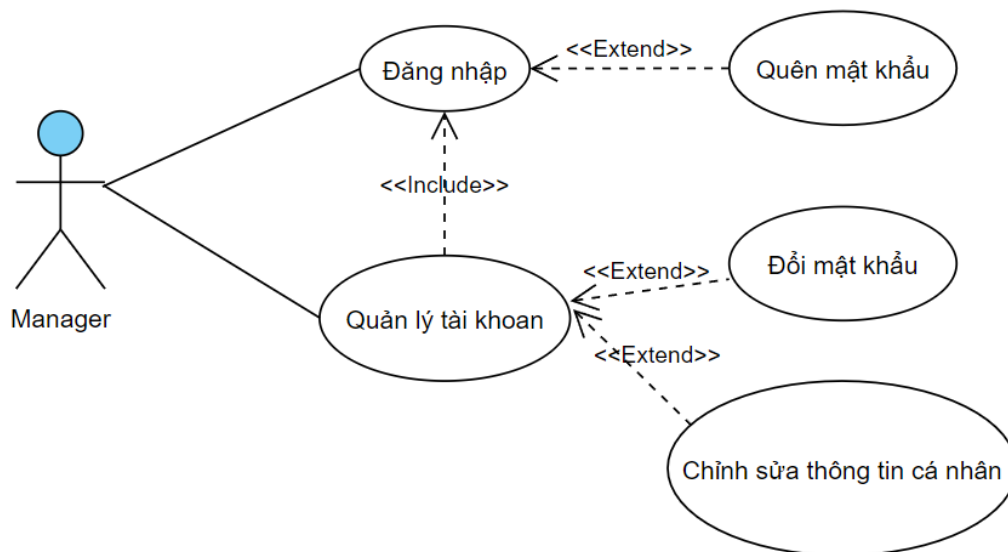
3.2.5.b Lịch làm việc

Use-case name	Xem lịch làm việc
Actor	Nhân viên thu gom(collector), Nhân viên vệ sinh(Janitor)
Description	Nhân viên thu gom và nhân viên vệ sinh muốn xem lịch làm việc của mình
Preconditions	Nhân viên thu gom và nhân viên vệ sinh phải đăng nhập vào hệ thống bằng tài khoản cá nhân hợp lệ
Normal Flow	<ul style="list-style-type: none"> - Ổn trang Home nhân viên thu gom và nhân viên vệ sinh nhấn vào nút Lịch làm việc. - Hệ thống sẽ hiển thị các chức năng: <ul style="list-style-type: none"> + Xem lịch làm việc theo tuần + Xem task của ngày hôm nay, 2 ngày gần nhất + Xem phương tiện sử dụng của ngày làm việc cụ thể + Xem tuyến đường thu gom
Exceptions	
Alternative Flows	

3.3 UC Managers

3.3.1 Đăng nhập và quản lí tài khoản

3.3.1.a Usecase diagram



Hình 13: Use-case



3.3.1.b Đăng nhập

Use-case name	Đăng nhập (Login)
Actor	Quản lý (Manager)
Description	Quản lý muốn đăng nhập vào tài khoản của mình
Preconditions	Tài khoản hợp lệ: đã có trong hệ thống và được nhập chính xác
Normal Flow	- Tại trang Home quản lý nhấn vào nút Login, hệ thống chuyển đến trang đăng nhập
	- Nhập tên đăng nhập
	- Nhập mật khẩu
	- Nhấn vào nút đăng nhập, hệ thống đăng nhập thành công và chuyển về trang Home
Exceptions	- Nếu quản lý quên thông tin đăng nhập, họ sẽ nhấn vào 'Quên mật khẩu', hệ thống chuyển đến trang xác nhận
	- Nhập vào email đăng ký tài khoản
	- Nhấn gửi
	- Điền mã xác nhận
	- Điền Tên người dùng' và 'Mật khẩu mới' cho tài khoản của mình
Alternative Flows	- Nhấn 'Xác nhận' để quay về trang đăng nhập
	- Tại bước 4 nếu thông tin đăng nhập sai hệ thống sẽ hiện cảnh báo và bắt người dùng nhập lại

3.3.1.c Đổi mật khẩu

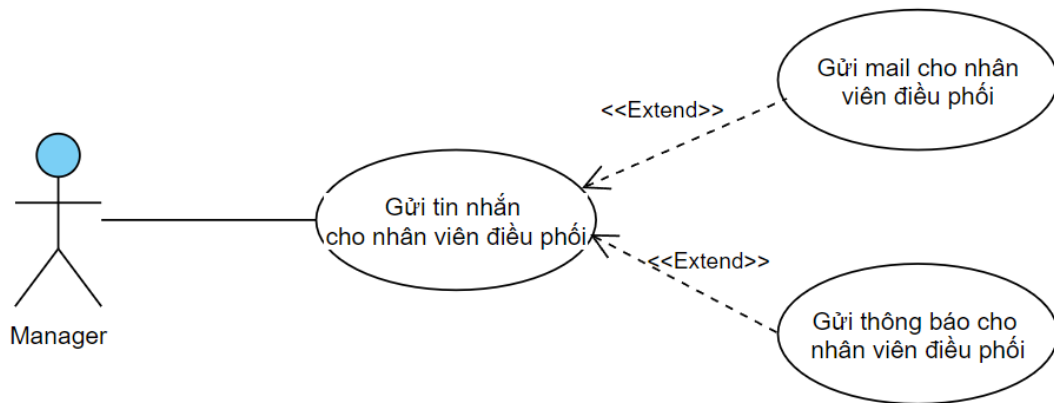
Use-case name	Đăng nhập (Login)
Actor	Quản lý (Manager)
Description	Quản lý muốn đổi mật khẩu cho tài khoản cá nhân
Preconditions	Quản lý đăng nhập thành công vào tài khoản cá nhân
Normal Flow	- Tại trang Home quản lý nhấn vào nút quản lý thông tin tài khoản
	- Chọn mục đổi mật khẩu.
	- Nhập các thông tin cần thiết và nhấn Lưu.
Exceptions	
Alternative Flows	

3.3.1.d Thay đổi thông tin cá nhân

Use-case name	Đăng nhập (Login)
Actor	Quản lý (Manager)
Description	Quản lý muốn thay đổi thông tin cá nhân
Preconditions	Quản lý đăng nhập thành công vào tài khoản cá nhân
Normal Flow	- Tại trang Home quản lý nhấn vào nút quản lý thông tin cá nhân
	- Chọn mục chỉnh sửa thông tin cá nhân, hệ thống chuyển đến trang thay đổi thông tin người dùng
	- Thay đổi thông tin mới trong các trường nhập thông tin.
	- Nhấn vào mục Lưu thay đổi

3.3.2 Liên lạc

3.3.2.a Usecase diagram



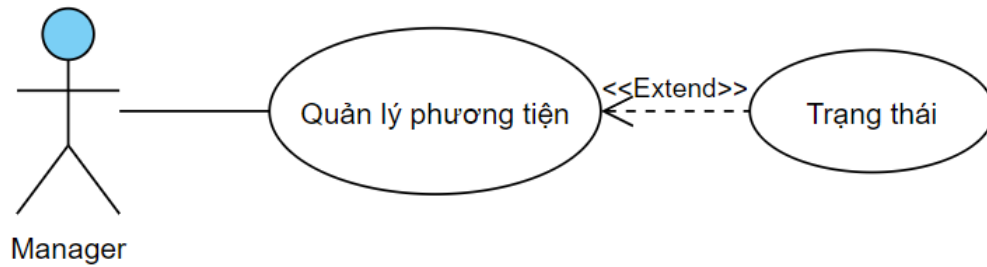
Hình 14: Use-case

3.3.2.b Liên lạc

Use-case Name:	Liên lạc với nhân viên điều phối
Actor:	Quản lý (Manager)
Description:	Gửi tin nhắn cho nhân viên điều phối
Preconditions:	Quản lý đăng nhập thành công vào tài khoản cá nhân
Normal Flow:	<ul style="list-style-type: none"> - Ở trang Home, quản lý nhấn vào biểu tượng Bức thư - Tại biểu tượng sẽ hiện khung tin nhắn - Nhân viên thu gom và nhân viên vệ sinh chọn nhân viên muốn gửi tin - Nhân viên thu gom và nhân viên vệ sinh nhập nội dung ở khung nội dung - Nhấn gửi để gửi thư

3.3.3 Quản lý phương tiện

3.3.3.a Usecase diagram



Hình 15: Use-case

3.3.3.b Quản lý phương tiện

Use-case Name:	Quản lý phương tiện
Actor:	Quản lý (Manager)
Description:	Quản lý xem trạng thái và thông tin của các phương tiện vận chuyển rác
Preconditions:	Quản lý đăng nhập thành công vào tài khoản cá nhân
Normal Flow:	<ul style="list-style-type: none">- Ở trang Home, quản lý nhấn vào nút quản lý phương tiện- Quản lý kiểm tra tình trạng của các phương tiện- Quản lý có thể chỉnh sửa trạng thái của các phương tiện bằng cách ấn vào “Cập nhật trạng thái phương tiện”- Thay đổi cần thiết và nhấn lưu
Exception	