

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



CÔNG NGHỆ PHẦN MỀM (CO3001)

BÁO CÁO BÀI TẬP LỚN (Task 1)

Urban waste collection aid - UWC 2.0

GVHD: Lê Đình Thuận

SV thực hiện: Lương Anh Khoa - 2011421
Trịnh Hoàng Minh - 2013796
Nguyễn Trọng Nghĩa - 2013873
Nguyễn Quốc Thịnh - 2014601
Nguyễn Sơn Tín - 2012214
Sầm Việt Tuấn - 1915787
Lê Nguyễn Ngọc Hân - 2011169

TP Hồ Chí Minh, Tháng 9/2022

Mục lục

1	Phân tích yêu cầu	2
1.1	Bối cảnh của dự án, stakeholders, nhu cầu và vấn đề các bên liên quan cùng với lợi ích khi sử dụng UWC 2.0	2
1.1.1	Bối cảnh của dự án	2
1.1.2	Stakeholders	2
1.1.3	Nhu cầu các bên liên quan	2
1.1.4	Vấn đề các bên liên quan	3
1.1.5	Lợi ích khi sử dụng UWC 2.0	3
1.2	Yêu cầu chức năng, phi chức năng và sơ đồ use-case của hệ thống	3
1.2.1	Functional requirements (Yêu cầu chức năng)	3
1.2.1.a	Chung	3
1.2.1.b	B.O	3
1.2.1.c	Collectors and Janitors	4
1.2.2	Non-functional requirements	4
1.2.2.a	System non-functional	4
1.2.2.b	Individual non-functional	4
1.2.3	Sơ đồ use-case của hệ thống	5
1.3	Đồ thị use-case cho module phân công nhiệm vụ và dạng bảng của những use-case	6
1.3.1	Module gán phương tiện đến collector và Janitor	6
1.3.2	Module chỉ định công việc cho collectors và janitors	10
1.3.3	Module tạo tuyến đường cho collectors và janitors	11
1.3.4	Module gửi tin nhắn cho collectors và janitors	14

1 Phân tích yêu cầu

1.1 Bối cảnh của dự án, stakeholders, nhu cầu và vấn đề các bên liên quan cùng với lợi ích khi sử dụng UWC 2.0

1.1.1 Bối cảnh của dự án

Context, hay ngữ cảnh của dự án, chính là môi trường mà dự án UWC 2.0(Urband Waste Mangagement) này dự định sẽ vận hành. Vấn đề xử lý rác thải đô thị là mối quan tâm hàng đầu của các quốc gia vì nó ảnh hưởng tới hình ảnh của thành phố, sức khỏe của người dân, xã hội nói chung và đặc biệt là môi trường sinh sống. Một hệ thống xử lý rác thải kém sẽ dẫn tới nhiều hệ lụy nghiêm trọng, do đó để đảm bảo thành phố có một hệ thống xử lý rác thải tốt thì thường sẽ thành phố sẽ giao cho một công ty có nghiệp vụ cao để phụ trách vấn đề này. Thông thường, một hệ thống xử lý rác thải sẽ bao gồm:

- Back officers(B.O), người sẽ vận hành hệ thống trung tâm để quản lý lịch làm việc và điều hướng người thu gom rác (collectors hay COL) cùng với lau công (janitors hay JAN)
- Người thu gom rác (COL), người sẽ lái các phương tiện thu gom rác
- Lau công (JAN), người sẽ thu gom rác 1 cách thủ công từ các địa điểm tập trung rác (Major Collecting Points hay MCPs).
- Các COL và JAN sẽ làm việc theo nhóm với lịch trình cũng như tuyến đường được điều hướng bởi B.O

Trong dự án này, nhà cung cấp dịch vụ xử lý rác thải Y cần gia tăng hiệu suất của mình do đó đã nhờ chúng tôi, tổ chức X để đưa ra giải pháp phần mềm UWC 2.0: là 1 phần mềm hỗ trợ quản lý, phân công và cung cấp thông tin cho các nhân viên, qua đó nâng cao hiệu quả của công việc thu gom rác thải.

1.1.2 Stakeholders

Stakeholder (hay các bên liên quan) của một dự án là các tổ chức hoặc cá nhân có những ảnh hưởng trực tiếp hoặc gián tiếp đến việc tiến hành cũng như kết quả dự án. Đối với dự án này, các stakeholder của dự án là:

- Nhà cung cấp dịch vụ Y: người chi tiền cho hệ thống và thuê B.O, COL và JAN cũng như tổ chức X.
- Tổ chức X: nhà phát triển
- Các người dân trong thành phố: người đổ rác tại các tuyến đường và các MCPs
- B.O: người xếp lịch và điều hướng cho COL và JAN
- COL: người sẽ lái các phương tiện để thu gom rác
- JAN: người thu gom rác thủ công

1.1.3 Nhu cầu các bên liên quan

Mỗi bên liên quan có các những cầu chung như một hệ thống tốt, đáng tin cậy, dễ vận hành, dễ nâng cấp, ít tốn kém cùng với những yêu cầu cụ thể như:

- Công ty Y: biết được hiệu suất làm việc của nhân viên , kiểm soát được hoạt động thu gom rác của nhân viên
- B.O: quản lý chung các lao công và người thu gom khác; phân công công việc; kiểm soát các yếu tố liên quan(phương tiện, lộ trình)
- Nhân viên khác: Biết thông tin về ca làm việc (thời gian, lộ trình, tình trạng điểm tập kết)
- Người dân: muốn rác được dọn nhanh, nhiều để môi trường sạch đẹp và trong lành

1.1.4 Vấn đề các bên liên quan

Các bên liên quan gặp những vấn đề như:

- Vấn đề chung: công việc hiệu suất thấp, quy trình tốn nhiều thời gian
- Người dân: rác tồn đọng, hôi thối gây ảnh hưởng sinh hoạt
- Công ty: thiếu công cụ quản lý, khó thông báo mới cho nhân viên
- Nhân viên: thiếu công cụ giao tiếp, khó tiếp cận thông tin

1.1.5 Lợi ích khi sử dụng UWC 2.0

Khi sử dụng UWC 2.0 sẽ mang lại những lợi ích như sau:

- Phần mềm vẫn sẽ đảm bảo các nhu cầu công việc của các bên: thông tin công việc, các tác vụ cần thiết của nhân viên; thông tin, chức năng quản lý của công ty
- Đồng thời, khắc phục các vấn đề kể trên của các bên như là cung cấp một môi trường giao tiếp, không gian làm việc phù hợp cho tất cả các bên
- Nâng cao hiệu suất thu gom rác, giúp bảo vệ môi trường thành phố

1.2 Yêu cầu chức năng, phi chức năng và sơ đồ use-case của hệ thống

1.2.1 Functional requirements (Yêu cầu chức năng)

1.2.1.a Chung

- Đăng nhập: Đăng nhập vào hệ thống
- Đăng xuất: Đăng xuất khỏi hệ thống
- Đổi mật khẩu: Thay đổi mật khẩu đăng nhập thông qua email của tổ chức
- Tin nhắn: Có hệ thống nhắn tin, trao đổi giữa nhân viên với nhau
- Maps: Có thể tính toán đường đi, lấy dữ liệu từ Google Maps, có thể hiển thị thời gian dự kiến (kể cả dự kiến được trong giờ cao điểm).
- Lịch: Có thể xem lịch, các thông tin công việc của các ngày, có bảng thông báo công việc cần bản trong thời gian xác định sắp tới.

1.2.1.b B.O

Lịch: Khi truy cập từng ngày có thể hiển thị những collector, janitor, số phương tiện sử dụng trong ngày hôm đó. Thông tin nhân viên:

- Hiển thị danh sách collectors, janitors mình quản lý, có thể chia team theo danh sách tên, hoặc theo chỉ định của quản lý.
- Truy cập vào thông tin collectors, janitors
- Có thể sửa đổi (thêm, xóa) công việc của collectors, janitors, phân công collectors, janitors tới MCPs. Gởi tọa độ các MCP tới cho collectors, janitors. Nếu collectors, janitors đang vướng vào công việc khác sẽ báo lỗi

Thông tin phương tiện, công cụ:

- Hiển thị thông tin chi tiết từ số lượng, tình trạng, thời gian trống của các loại phương tiện, công cụ.
- Gán các loại phương tiện, công cụ vào các team đã chia

Quản lý vị trí các MCPs: Hiển thị thông tin, khả năng chứa của các MCPs

Hệ thống sẽ nhắc nhở chuẩn bị lịch trình cho tuần mới, tháng mới

1.2.1.c Collectors and Janitors

Lịch:

- Khi truy cập có thể hiển thị lịch trình đã được phân công từng ngày
- Có thể check in/ check out từng nhiệm vụ được giao

Nhận được thông báo mỗi khi MCPs trong trạng thái đầy.

1.2.2 Non-functional requirements

1.2.2.a System non-functional

Hệ thống phải hoạt động tốt trong cả ngày, vẫn có thể đáp ứng được yêu cầu thời gian (tin nhắn, gán công việc..) dù 500 cùng truy cập.

Giao diện có cấu trúc có thể giúp người dùng dễ dàng chọn đúng những tác vụ mình cần.

Ngôn ngữ chính là Tiếng Việt, có thể thay đổi thành tiếng Anh trong tương lai

Lấy dữ liệu, tương thích tốt với đặc điểm của UWC 1.0

Hệ thống thời gian thực lấy thông tin từ 1000 MCPs tại thời điểm hiện tại, có thể lên tới 10000 MCPs trong 5 năm.

Số nhiệm vụ sắp tới hiển thị trên lịch tối đa trong 1 tháng, mặc định trên giao diện Lịch là 5 nhiệm vụ sắp tới gần nhất.

Nếu phản hồi khi chọn tác vụ quá 30s, sẽ yêu truy cập lại. Tin nhắn được gửi dưới 1s.

1.2.2.b Individual non-functional

Back Officers:

Thời gian trễ cập nhật công việc tới các collectors và janitors tối đa 3 phút.

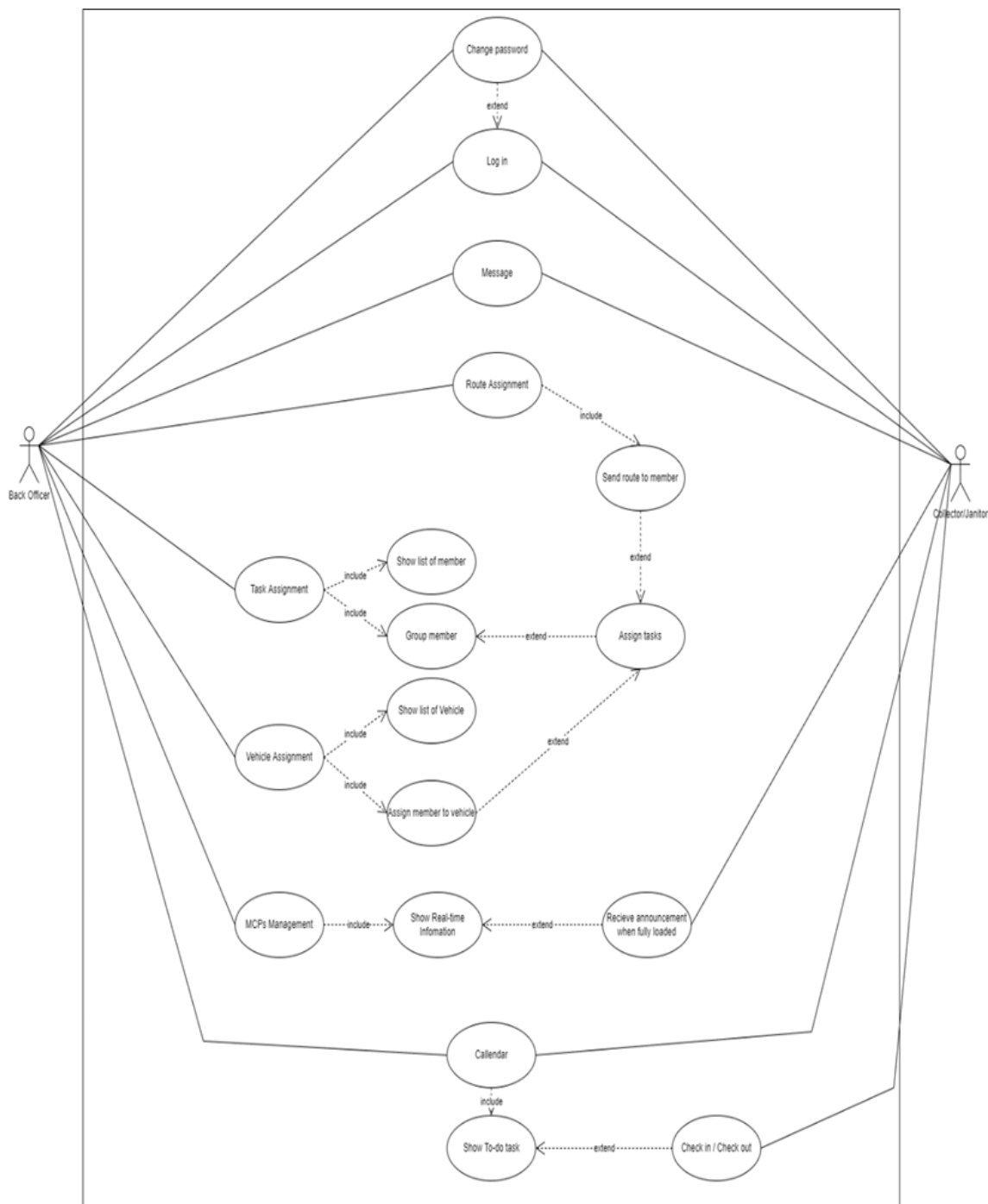
Thời lượng công việc mỗi janitor và collectors tối đa là 5 địa điểm/1 ngày, nên nếu số địa điểm được gán quá 5 sẽ báo lỗi.

Collectors, Janitors:

Các thông báo quan trọng hiển thị trên 1 trang (không kéo lên, kéo xuống được), ưu tiên thông báo công việc trước thông báo event, sự kiện của công ty. Nếu thông báo tràn màn hình, thì sẽ có bộ đếm thông báo chưa đọc.

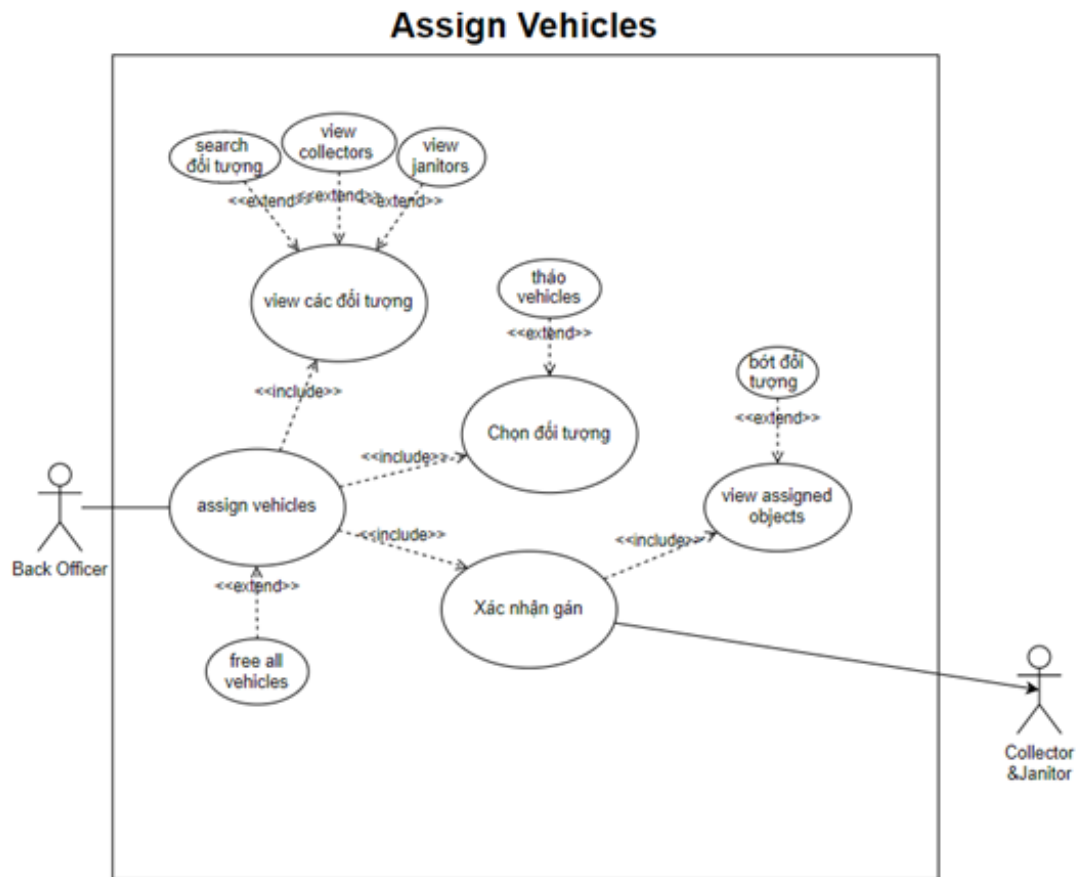
Thời gian từ lúc check in/ check out tới lúc thông tin được gửi tới các back officer tối đa 3 phút

1.2.3 Sơ đồ use-case của hệ thống



1.3 Đồ thị use-case cho module phân công nhiệm vụ và dạng bảng của những use-case

1.3.1 Module gán phương tiện đến collector và Janitor



Use case	Assign vehicles
Actor	Back officer
Description	Chức năng quản lý việc gán phương tiện vào collector và janitor của back officer.
Trigger	Người dùng muốn chọn phương tiện để gán
Preconditions	- Hệ thống cung cấp giao diện cho dịch vụ gán phương tiện - Hệ thống đang ở giao diện đăng nhập.
Postconditions	Hệ thống cung cấp giao diện cho dịch vụ gán phương tiện
Main Flow	1. Hệ thống hiển thị giao diện all phương tiện và lệnh gán đang ẩn 2. B.O chọn 1 phương tiện cụ thể 3. Hệ thống hiển thị lệnh gán 4. B.O thực hiện lệnh gán 5. Hệ thống xác nhận phương tiện gán và cung cấp dịch vụ gán cho phương tiện đã chọn 6. B.O sẽ cài đặt, thiết lập dịch vụ mà hệ thống cung cấp với phương tiện đó
Exception Flow	5a. Hệ thống không xác nhận và cung cấp dịch vụ cho phương tiện Use case dừng lại
Alternative flows	2a. B.O dùng lệnh free all vehicles 2a1. Hệ thống sẽ thiết lập mọi vehicles là không ai quản lý hay sở hữu 2a2. B.O chọn 1 phương tiện cụ thể Tiếp tục step 3 4a. B.O vẫn có thể đổi sang phương tiện khác 4a1. B.O thực hiện lệnh gán Tiếp tục step 5

Use case	View các đối tượng
Actor	Back officer
Description	Hiển thị những đối tượng có thể nhận phương tiện
Trigger	B.O muốn xem danh sách đối tượng
Preconditions	B.O đã chọn phương tiện để gán
Postconditions	Hệ thống cho phép người dùng thao tác với các đối tượng hiện ra
Main Flow	1. Hệ thống lấy dữ liệu về những đối tượng 2. Hệ thống hiển thị những đối tượng đó và các chức năng hỗ trợ trợ hiện thị khác 3. Người dùng xem các đối tượng hiện ra và có khả năng thao tác trên đối tượng
Exception Flow	1a. Hệ thống không lấy được dữ liệu 1a1. Thông báo “Hệ thống không có dữ liệu đối tượng” 1a2. Dừng usecase gán
Alternative flows	None

Use case	Search đối tượng
Actor	Back officer
Description	Tìm kiếm đối tượng cho phương tiện đã chọn
Trigger	Người dùng muốn tìm cụ thể một đối tượng nào đó
Preconditions	B.O đang ở giao diện hiển thị tất cả đối tượng
Postconditions	Hệ thống cho phép người dùng thao tác với các đối tượng hiện ra
Main Flow	1. Hệ thống hiện thanh tìm kiếm 2. B.O nhập tên đối tượng cần tìm kiếm và nhấn tìm kiếm 3. Hệ thống sẽ duyệt, so sánh và hiển thị các đối tượng trùng khớp
Exception Flow	2a. BO không nhập tên tìm kiếm 2a1. BO nhấn dấu hủy “x” ở thanh tìm kiếm nếu không dùng chức năng Usecase dừng lại
Alternative flows	3a. Hệ thống không tìm thấy đối tượng trùng khớp 3a1. Thông báo message “Không tìm thấy đối tượng cần tìm!”. 3a2. Hệ thống clear nội dung trên thanh tìm kiếm Quay về step 2

Use case	View collector list
Actor	Back officer
Description	Chỉ hiển thị những đối tượng là collector
Trigger	Người dùng chỉ muốn chọn những collector để gán phương tiện
Preconditions	Hệ thống đang ở giao diện hiển thị tất cả đối tượng
Postconditions	Hệ thống cho phép người dùng thao tác với các đối tượng hiện ra
Main Flow	1. B.O chọn lệnh xem collector 2. Hệ thống chỉ hiển thị đối tượng collector và ẩn các đối tượng còn lại
Exception Flow	2a. B.O không muốn xem chế độ này 2a1. B.O nhấn lệnh xem collector lần nữa để hủy 2a2. Hệ thống trở về giao diện usecase view các đối tượng
Alternative flows	None

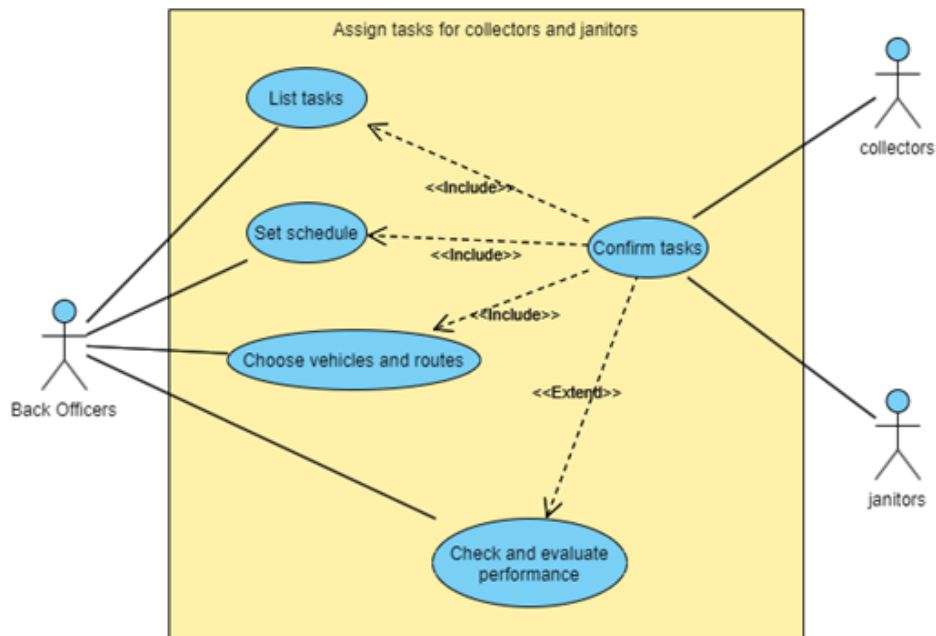
Use case	Chọn đối tượng
Actor	Back officer
Description	B.O chọn đối tượng để gán phương tiện
Trigger	Người dùng muốn gán phương tiện cho đối tượng
Preconditions	Hệ thống đang ở giao diện hiển thị tất cả đối tượng
Postconditions	None
Main Flow	1. Người dùng tích chọn những đối tượng mình muốn 2. Hệ thống hiện chức năng tháo vehicles 3. Hệ thống sẽ lập danh sách những đối tượng đó
Exception Flow	None
Alternative flows	3a. B.O thực hiện lệnh tháo vehicles 3a1. Hệ thống sẽ lập danh sách những đối tượng đó

Use case	Xác nhận gán
Actor	Back officer
Description	Xác nhận các đối tượng đã chọn
Trigger	B.O muốn hoàn tất gán
Preconditions	B.O đã chọn đối tượng cần gán
Postconditions	Xác nhận thành công
Main Flow	<ol style="list-style-type: none"> 1. B.O chọn lệnh xác nhận gán với các đối tượng đã chọn 2. Hệ thống kiểm tra tình trạng các đối tượng có đang quản lý phương tiện 3. Hệ thống thông báo gán thành công 4. BO nhấn nút OK 5. Hệ thống sẽ hiện thị danh sách đối tượng đã chọn 6. Hệ thống thực hiện thay đổi trạng thái các đối tượng có trong danh sách 7. Hệ thống bắt đầu gửi thông báo tới đối tượng có trong danh sách
Exception Flow	2a3. BO chọn “No” Hệ thống trở về giao diện usecase “Chọn đối tượng”
Alternative flows	2a. Hệ thống phát hiện có đối tượng đang quản lý phương tiện 2a1. Hệ thống hiển thị những thay đổi phương tiện của các đối tượng đó cho B.O xem 2a2. Hiện thị thông báo “Bạn có chắc với việc chọn lựa những đối tượng này?” 2a3. B.O chọn “Yes” Tiếp tục step 3 6a. B.O dùng lệnh lược bớt 6a1. Hệ thống thực hiện thay đổi trạng thái các đối tượng có trong danh sách

Use case	Bớt đối tượng
Actor	Back officer
Description	B.O xóa bớt những đối tượng có trong danh sách đã chọn
Trigger	B.O muốn giảm thiểu đối tượng nhận phương tiện
Preconditions	BO đã chốt danh sách đối tượng được gán
Hệ thống đang ở hiện thị danh sách cái đối tượng được chọn	
Postconditions	Bớt các đối tượng thành công
Main Flow	<ol style="list-style-type: none"> 1. BO dùng lệnh bớt đối tượng và xóa đối tượng 2. Hệ thống xóa đi những đối tượng BO chọn khỏi danh sách hiển thị 3. Hệ thống thông báo xóa thành công 4. BO nhấn OK 5. Hệ thống trở về usecase “view assigned objects”
Exception Flow	1a. B.O không chọn đối tượng để xóa. B.O nhấn lệnh bớt đối tượng lần nữa. Usecase dừng lại 1b. B.O xóa hết đối tượng về màn hình giao diện tất cả 2a. Hệ thống xóa không thành công
Alternative flows	None

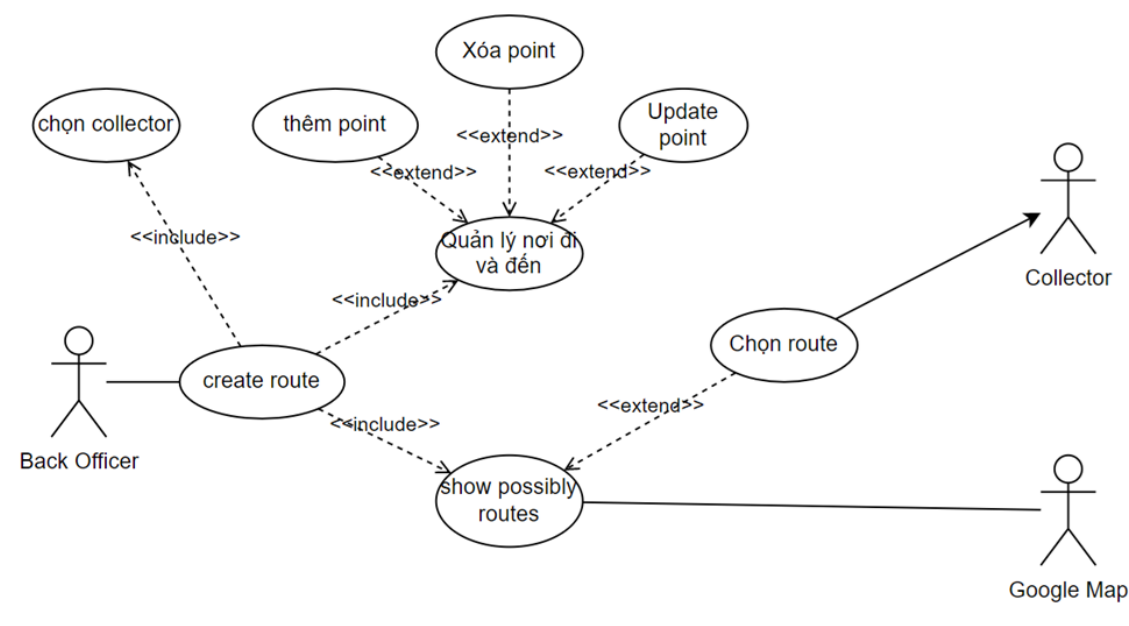
Use case	Free all vehicles
Actor	Back officer
Description	BO clear quyền quản lý phương tiện đối với tất cả đối tượng
Trigger	BO muốn gán lại từ đầu cho tất cả các phương tiện
Preconditions	Hệ thống đang ở giao diện tất cả các phương tiện
Postconditions	None
Main Flow	<ol style="list-style-type: none"> 1. B.O dừng lệnh 2. Hệ thống thông báo “Bạn muốn reset trạng thái phương tiện?” 3. B.O nhấn “Yes” 4. Hệ thống thiết lập tất cả các phương tiện không thuộc quyền quản lí của ai 5. Hệ thống trở về giao diện ban đầu
Exception Flow	3a. Người dùng bấm “No” Usecase dừng lại
Alternative flows	None

1.3.2 Module chỉ định công việc cho collectors và janitors



Use case	Chỉ định công việc cho collectors và janitors
Actor	Back Officers, collectors, janitors
Description	Back Officers liệt kê công việc, thời gian làm việc, chọn phương tiện và tuyến đường, giao việc cho collectors và janitors, kiểm tra, đánh giá kết quả làm việc của họ
Trigger	None
Preconditions	1. Có thông tin về UWC và MCP
Postconditions	Nhiệm vụ giao cho collectors và janitors thành công
Main Flow	1. Liệt kê công việc theo dữ liệu UWC 2. Đặt ra thời gian làm việc theo thời khoá biểu định sẵn 3. Chọn phương tiện và tuyến đường theo danh sách đã lưu trong hệ thống 4. Xác nhận phân chia công việc cho collectors và janitors 5. Kiểm tra và đánh giá hiệu quả công việc bằng các công cụ có sẵn
Exception Flow	Nếu có thay đổi trong phương tiện, tuyến đường, lịch làm việc thì Back Officers cần xác nhận lại cho collectors và janitors
Alternative flows	Có thể dùng một hệ thống lên lịch sẵn cho từng thời gian làm việc và tuyến đường khác nhau

1.3.3 Module tạo tuyến đường cho collectors và janitors



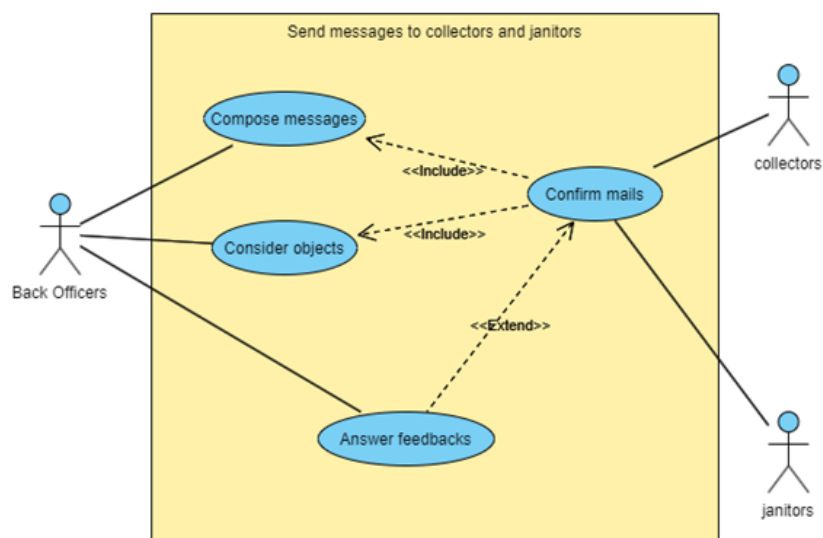
Use case	Create route
Actor	Back officer
Description	Tạo tuyến đường cho collector di chuyển
Trigger	BO nhấn lệnh “Create route”
Preconditions	Người dùng đã đăng nhập vào hệ thống Người dùng được phân quyền là Backofficer
Postconditions	Hiện thị tất cả các route có thể với thông tin đã nhập
Main Flow	<ol style="list-style-type: none"> Hệ thống xuất hiện cửa sổ hiển thị danh sách các đối tượng collector đã được gán phương tiện BO chọn 1 chọn trong số đó Hệ thống chuyển cửa sổ sang giao diện quản lý nơi đi và đến BO nhập các thông tin cần thiết Hệ thống lưu trữ thông tin đã nhập Hệ thống sử dụng dịch vụ Google Map với thông tin đó Hệ thống lấy dữ liệu và hiện thị cho BO các tuyến đường BO xem danh sách hiện thị tuyến đường
Exception Flow	<ol style="list-style-type: none"> BO không chọn được do không có bất kì 1 collector nào Hệ thống hiển thị thông báo “Hệ thống không có collector để thực hiện chức năng này!” BO nhấn OK Usecase dừng lại Hệ thống không sử dụng được dịch vụ Google Map Hệ thống thông báo “Tạm thời không thể sử dụng tính năng này do không
sử dụng được dịch vụ đối tác”	<ol style="list-style-type: none"> BO nhấn OK Usecase dừng lại
Alternative flows	None

Use case	Quản lý nơi đi và nơi đến
Actor	Back officer
Description	Thực hiện quyền quản lý điểm đi và điểm đến đối với collector đã chọn
Trigger	BO nhấn “Quản lý điểm”
Preconditions	BO đã chọn collector
Postconditions	Lưu trữ thành công điểm đi và điểm đến
Main Flow	<ol style="list-style-type: none"> Hệ thống hiển thị địa chỉ điểm đi và điểm đến (“point”) trước đó Hệ thống sẽ hiện lệnh “Save” khi có bất kì “point” BO chọn 1 “point” BO nhấn “Save” để đồng ý với “point” đã chọn Hệ thống xác lập điểm “point”
Exception Flow	None
Alternative flows	<ol style="list-style-type: none"> Hệ thống không hiển thị lệnh save BO nhấn thêm point Hệ thống xuất hiện cửa sổ nhập thông tin point BO nhập thông tin cần thiết Hệ thống cập nhật lại màn hình hiển thị với “point” mới Tiếp tục step 3 BO sử dụng lệnh có trong giao diện quản lý point Hệ thống thiết lập dịch vụ tương ứng với lệnh được sử dụng Tiếp tục step 3

Use case	Show possible routes
Actor	Back officer, Google Map
Description	Hiển thị tất cả các tuyến đường có thể đi cho “point” đã chọn
Trigger	None
Preconditions	Hệ thống đã có xác lập được “point”
Postconditions	Có giao diện hiển thị các tuyến đường
Main Flow	<ol style="list-style-type: none"> 1. Hệ thống liên hệ sử dụng dịch vụ Google Map 2. Google Map dùng “point” đã xác lập để tìm kiếm 3. Hệ thống lập danh sách các route và thông tin liên quan 4. BO có thể xem danh sách các route hiện ra
Exception Flow	<ol style="list-style-type: none"> 1c. Hệ thống không liên hệ được với GM <p>Usecase dùng lại</p> <ol style="list-style-type: none"> 2c. GM không tìm kiếm được “point” đã xác lập 2c1. Hệ thống thông báo point không hợp lệ và chuyển về giao diện quản lý
Alternative flows	<ol style="list-style-type: none"> 2a. Hệ thống không hiển thị lệnh save 2a1. BO nhấn thêm point 2a2. Hệ thống xuất hiện cửa sổ nhập thông tin point 2a3. BO nhập thông tin cần thiết 2a4. Hệ thống cập nhật lại màn hình hiển thị với “point” mới <p>Tiếp tục step 3</p> <ol style="list-style-type: none"> 2b. BO sử dụng lệnh có trong giao diện quản lý point 2b1. Hệ thống thiết lập dịch vụ tương ứng với lệnh được sử dụng <p>Tiếp tục step 3</p>

Use case	Chọn route
Actor	Back officer
Description	BO tính toán và chọn route tối ưu với danh sách route đã có
Trigger	None
Preconditions	Hệ thống đang ở giao diện hiển thị danh sách tất cả các route có thể
Postconditions	Gửi message thông báo tới collector đã chọn
Main Flow	<ol style="list-style-type: none"> 1. BO chọn tuyến đường phù hợp với tiêu chí tối ưu 2. Hệ thống xác nhận tuyến đường đó 3. BO đồng ý 4. Hệ thống gửi message đến collector đã chọn
Exception Flow	None
Alternative flows	<ol style="list-style-type: none"> 3a. BO không đồng ý 3a1. Hệ thống trở về giao diện danh sách route ban đầu 3a2. Tiếp tục step 1

1.3.4 Module gửi tin nhắn cho collectors và janitors



Use case	Gửi tin nhắn cho collectors và janitors
Actor	Back Officers, collectors, janitors
Description	Back Officers soạn tin nhắn, xác định gửi tin cho đối tượng nào và trả lời phản hồi của họ (nếu có)
Trigger	None
Preconditions	1. Có thông tin về UWC và MCP 2. Tất cả đã có tài khoản đăng nhập vào hệ thống 3. Đảm bảo luôn nhận được tin nhắn
Postconditions	Tin nhắn được gửi thành công
Main Flow	1. Soạn tin nhắn trên công cụ hỗ trợ soạn nhanh của hệ thống 2. Cân nhắc tin nhắn gửi cho ai, bộ phận nào thông qua các lựa chọn trên màn hình 3. Xác nhận gửi tin 4. Xem xét và trả lời phản hồi (nếu có)
Exception Flow	Trong trường hợp gửi nhầm đối tượng hoặc sai thông tin thì nên có tin nhắn sớm nhất đến với collectors và janitors
Alternative flows	Có thể dùng một hệ thống gửi tin nhắn tự động, đặt lịch gửi tin nhắn, phản hồi tự động những câu hỏi thường được hỏi