

DẠI 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)

---

### ASSIGNMENT Urban waste collection aid - UWC 2.0

---

GVHD:	Lê Dinh Thuận
Nhóm:	CNPM
SV thực hiện:	Nguyễn Hữu Hùng 2013364 - L04
	Ngô Vũ Anh Khoa 2011423 - L04
	Bùi Tiến Lộc 2013678 - L04
	Lê Trần Phúc Lộc 2013684 - L03
	Nguyễn Hữu Lượng 2013724 - L04
	Đậu Xuân Thành 2014486 - L04



## Mục lục

<b>1 Task 1: Requirement elicitation</b>	<b>2</b>
1.1 Identify the context of this project. Who are relevant stakeholders? What are their current needs? What could be their current problem? In your opinion, what benefits UWC 2.0 will be for each stakeholder? . . . . .	2
1.2 Describe all functional and non-functional requirements that can be inferred from the project description. Draw a use-case diagram for the whole system . . . . .	3
1.3 For the Task assignment module, draw its use-case diagram and describe the use-case using a table format . . . . .	5
<b>2 Task 2: System modelling</b>	<b>23</b>
2.1 Draw an activity diagram to capture the business process between systems and the stakeholders in Task Assignment module . . . . .	23
2.2 Proposal a conceptual solution for the route planning task and draw a sequence diagram to illustrate it . . . . .	25
2.3 Draw a class diagram of Task Assignment module as comprehensive as possible . . . . .	26
<b>3 Task 3: Architecture design</b>	<b>29</b>
3.1 Describe an architectural approach you will use to implement the desired system. How many modules you plan for the whole WMC 2.0 system? Briefly describe input, output and function of each module . . . . .	29
3.2 Draw an implementation diagram for Task Assignment module . . . . .	37
<b>4 Task 4: Implementation – Sprint 1</b>	<b>38</b>
4.1 Setting up. The team creates an online repository (github, bitbucket, etc) for version control. folders this stage, no need for a database to store all menu items, customers, etc. Data can be hard coded in code files. . . . .	38
4.2 Adding documents, materials and folders for Requirement, System modelling and Architectural design. Use the selected version control system to report the changes to these files . . . . .	38
4.3 Implement MVP1 – design an interface of either a Desktop-view central dashboard for Task Management for back-officers OR a Mobile-view Task assignment for Janitors and Collectors. Decide yourself what to include in the view. Design use a wireframe tool. . . . .	38
<b>5 Task 5: Implementation – Sprint 2</b>	<b>51</b>
5.1 Implement MVP2 – realize the design in MVP1 with a programming language . . . . .	51
5.2 Demonstrate the whole project from Task 1 to Task 5 . . . . .	51



## 1 Task 1: Requirement elicitation

1.1 Identify the context of this project. Who are relevant stakeholders? What are their current needs? What could be their current problem? In your opinion, what benefits UWC 2.0 will be for each stakeholder?

### Xác định bối cảnh của dự án

Dựa trên tình hình thực tế thu gom rác thải tại thành phố Hồ Chí Minh, khảo sát hình thức thu gom rác thải bằng phương tiện chạy theo lịch trình thu trước tại từng điểm thu và hình thức thu theo từng hộ gia đình. Theo kết quả khảo sát thì đa số người dân chọn hình thức thu gom rác thải bằng phương tiện chạy theo lịch trình thu trước tại từng điểm thu. Lý do được giải thích bởi vì tại một địa điểm thu gom nhất định đem lại nhiều lợi ích so với hình thức thu gom rác theo từng hộ gia đình. Thứ nhất, giảm thiểu được chi phí nhân công so với thu gom rác thải thủ công tại từng hộ gia đình. Thứ hai, giảm thiểu được thời gian thu gom và chi phí nhiên liệu khi di chuyển theo lịch trình đã được tính toán trước. Thứ ba, giúp cho người dân thuận tiện hơn trong việc đưa rác thải ra địa điểm thu gom. Nhà cung cấp dịch vụ Y hiện đang cung cấp dịch vụ đón rác theo hình thức trên với một hệ thống quản lý thông tin UWC 1.0. Tuy nhiên hệ thống UWC 1.0 hiện tại có hiệu suất thu gom chưa cao. Vì vậy nhà cung cấp dịch vụ Y ký hợp đồng với tổ chức X để phát triển một hệ thống quản lý thông tin gọi là UWC 2.0 với mục đích để cải thiện hiệu năng thu gom rác thải.

### Xác định các bên liên quan

- Back officer
- Collector
- Janitor

### Nhu cầu hiện tại của họ

Phát triển một hệ thống quản lý thông tin gọi là UWC 2.0 với mục đích để cải thiện hiệu năng thu gom rác thải.

- Back officer: Cần có cái nhìn tổng quan về lịch làm việc của collectors, janitors, phân công công việc một cách dễ dàng. Có thể kiểm soát, điều phối các phương tiện, nhân công.
- Collectors, janitors: Cần biết tổng quan lịch làm việc mình và các phương tiện nếu cần sử dụng.

### Các vấn đề họ gặp phải

- Collectors và janitors làm việc quá sức vì lịch làm việc không hợp lý.
- Không biết được khi nào thì các điểm thu thập chính (MCPs) được nạp đầy.
- Chi phí di chuyển giữa các tuyến đường vượt qua ngân sách dự kiến.
- Không có phương thức giao tiếp hiệu quả giữa back officers, janitors và collectors.

### Theo quan điểm của nhóm, UWC 2.0 sẽ mang lại những lợi ích sau đây

- Back officers có thể điều phối collectors và janitors một cách hợp lý với các tuyến đường đã được tối ưu hóa.
- Các điểm thu gom chính luôn được xử lý khi dung tích đầy. Điều này giúp cải thiện môi trường sống cho cư dân.
- UWC 2.0 giảm chi phí kinh doanh cho nhà cung cấp dịch vụ Y.
- UWC 2.0 cải thiện các hạn chế so với UWC 1.0
  - Cải thiện tốc độ thao tác với giao diện, tối ưu hóa giao diện thân thiện với người dùng hơn.
  - Bổ sung thêm các tính năng như: Ngôn ngữ Tiếng Anh,
  - Tối ưu hóa thuật toán sắp xếp lịch trình di chuyển, thu gom.
  - Bổ sung thêm khả năng sử dụng trên đa nền tảng (Bổ sung giao diện sử dụng trên thiết bị di động.).



## 1.2 Describe all functional and non-functional requirements that can be inferred from the project description. Draw a use-case diagram for the whole system

### Các yêu cầu chức năng

*Back officer*

- Có cái nhìn tổng quan về janitors và collectors và lịch làm việc của họ.
- Có cái nhìn tổng quan về phương tiện di chuyển và các chi tiết kỹ thuật của nó (cân nặng, sức chứa, mức tiêu hao nhiên liệu, ...)
- Có cái nhìn tổng quan về tất cả các điểm thu thập chính (MCPs) và thông tin về sức chứa của chúng.
- Có thể chỉ định các phương tiện cho janitors và collectors.
- Có thể chỉ định janitors và collectors cho MCPs (công việc).
- Có thể tạo một tuyến đường cho mỗi collector.
- Có khả năng nhắn tin cho collectors và janitors.
- Có thể tạo/chỉnh sửa lịch hàng tuần của hệ thống.
- Có thể quan sát trạng thái hoạt động/không hoạt động của janitors và collectors.

### Collector và janitor

- Có cái nhìn tổng quan về lịch làm việc của họ
- Có chi tiết về công việc hàng ngày và hàng tuần của họ.
- Có khả năng giao tiếp với collectors, các janitors khác và back officers.
- Có thể check in/check out công việc hàng ngày.
- Có thể được thông báo nếu các MCPs đầy.
- Có thể xin nghỉ việc (khi xin nghỉ việc thì back officers được thông báo)
- Có thể nhập số lít xăng (nguyên liệu sử dụng) trong 1 task làm việc (để báo cáo cho back-officer).

### Các yêu cầu phi chức năng

*Yêu cầu về sản phẩm*

- Thông tin về sức chứa của các MCPs sẽ được cập nhật từ MCPs mỗi 15 phút trong tối thiểu 95% thời gian vận hành của nó.
- Các tin nhắn giữa các collectors, các janitors khác và các back officers sẽ được chuyển tiếp trong thời gian thực với độ trễ thấp hơn 1 giây. WC 2.0 được kỳ vọng có thể nhập và sử dụng các dữ liệu có sẵn từ UWC1.0.
- Hệ thống phải sẵn sàng để sử dụng trong thời gian làm việc của Back officers, Collectors và janitors (Từ 7h-22h từ thứ hai đến chủ nhật).
- Tốc độ phản hồi phải dưới 1 giây cho từng thao tác.
- Ứng dụng dùng ít hơn 500MB bộ nhớ RAM trong suốt phiên làm việc.
- Thời gian hệ thống sập trong thời gian làm việc phải ít hơn 5 giây cho mỗi lần.
- Thời gian khởi động lại hệ thống không quá 1 phút.
- Quá trình gửi dữ liệu giữa các người sử dụng không quá 3 giây.



- Hệ thống có khả năng xử lý dữ liệu trong thời gian thực từ ít nhất 1000 MCPs ở hiện tại và 10.000 MCPs trong 5 năm.
- Tuyến đường được tối ưu hóa về mặt tiêu thụ nhiên liệu và khoảng cách di chuyển.
- Back officer, collector, janitor có thể thành thạo sử dụng các hoạt động hệ thống sau khi được hướng dẫn 15 phút.

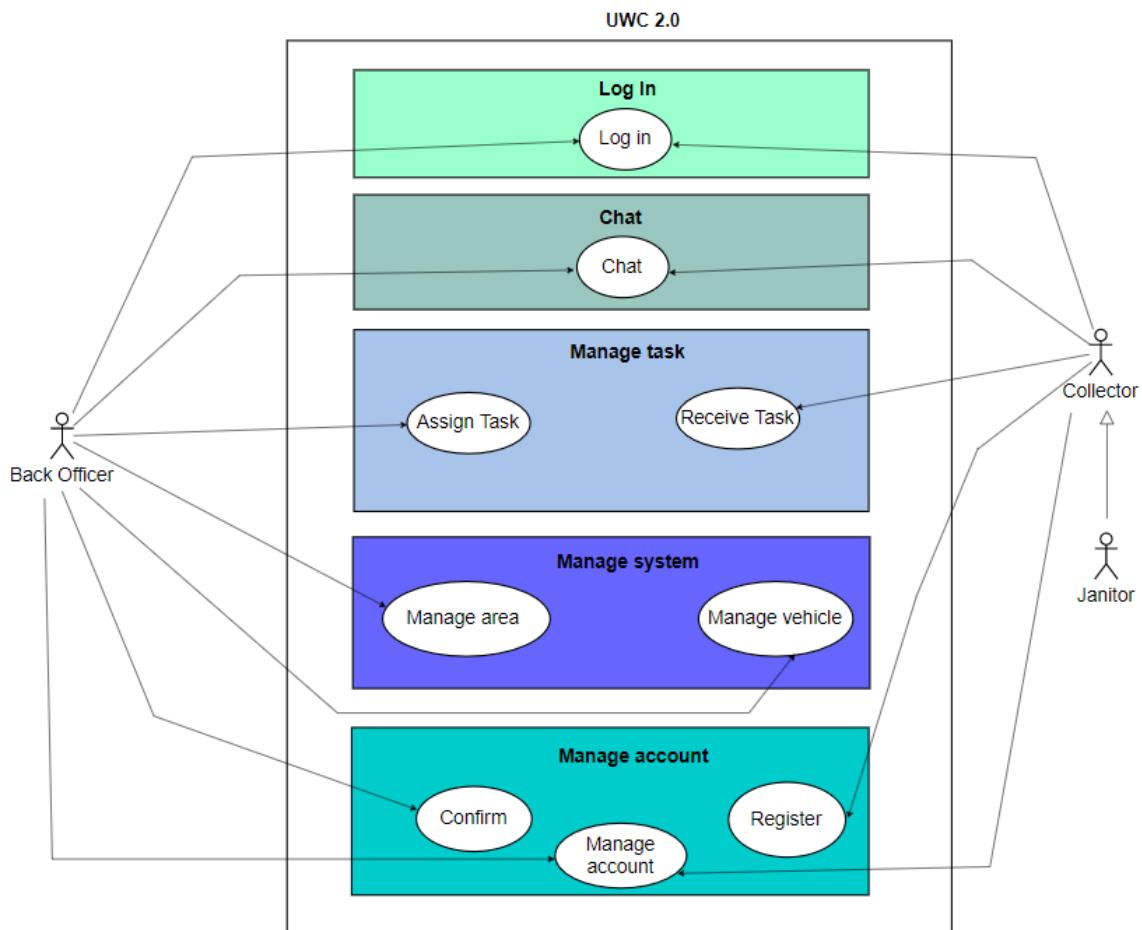
*Các yêu cầu tổ chức*

- Không có các tác vụ trùng nhau (Mỗi người chỉ có thể thực hiện 1 tác vụ trong 1 thời điểm => đưa ra cảnh cáo khi thời gian bị trùng)
- Tất cả thông tin về các tác vụ của collectors và janitors trong ngày và tuần sẽ được hiển thị trên một trang (không trượt xuống) - giống như Google calendar
- Giao diện hệ thống UWC 2.0 sử dụng Tiếng Việt, có khả năng chuyển đổi qua Tiếng Anh trong tương lai.
- Hệ thống có thể được sử dụng một cách hiệu quả trên điện thoại di động (Android, IOS), máy tính bảng hoặc máy tính xách tay (Windows, Linux, Mac) với trình duyệt (Chrome, Firefox, Safari, Opera)

*Các yêu cầu bên ngoài*

- Quản lý tác vụ của MCPs có thể hoạt động được với UWC 1.0 nhiều nhất có thể.
- Phần mềm bảo đảm thông tin của khách hàng được bảo mật trước khi các khách hàng khác, nhân viên, quản lý của nhà cung cấp dịch vụ Y, người khác tham gia vào phát triển phần mềm của X và Y.
- Phần mềm phải tuân theo luật địa phương và các điều lệ nơi mà ứng dụng hoạt động.

### Sơ đồ use-case cho toàn bộ hệ thống

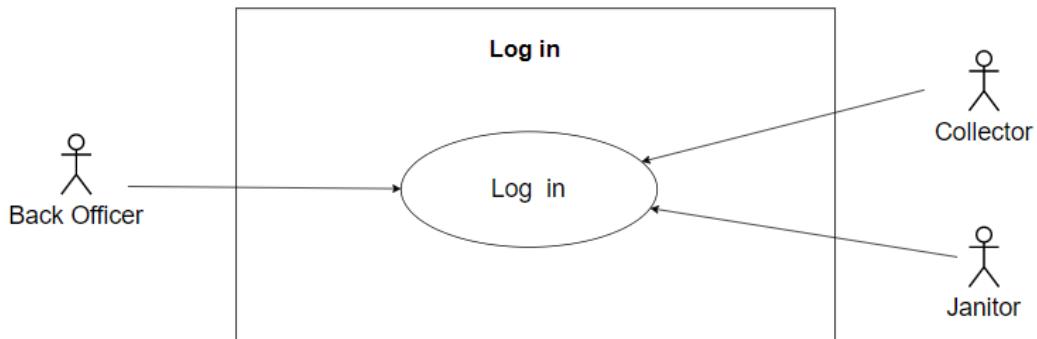


Bảng mô tả các usecase chính của hệ thống

Use case ID	Tên use case	Mô tả
1	Log in	Đăng nhập vào ứng dụng
2	Chat	Gửi, nhận tin nhắn giữa Back officer, Collector, Janitor
3	Assign Task	Quản lý công việc dưới góc nhìn của Back officer
4	Recieve Task	Quản lý công việc dưới góc nhìn của Collector, Janitor
5	Manage area	Quản lý tuyến đường và MCPS
6	Manage verhicle	Quản lý phương tiện
7	Register	Đăng ký tài khoản
8	Confirm	Xác nhận đăng ký tài khoản thành công
9	Manage account	Các hoạt động chỉnh sửa, xóa, xem thông tin tài khoản

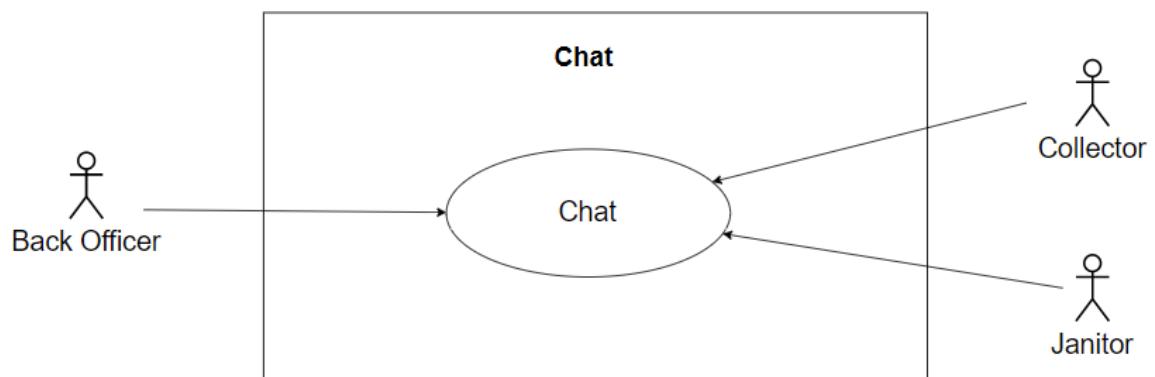
1.3 For the Task assignment module, draw its use-case diagram and describe the use-case using a table format

a) Tính năng đăng nhập (Log in)



Use-case name	Log in
Actor	Back officer, Collector, Janitor
Description	Người dùng muốn đăng nhập vào hệ thống
Preconditions	Không
Postconditions	Người dùng đăng nhập được vào hệ thống
Normal flow	<ol style="list-style-type: none"><li>Hệ thống cung cấp giao diện để người dùng cung cấp thông tin gồm 2 trường là tài khoản và mật khẩu</li><li>Người dùng nhập thông tin đăng nhập</li><li>Hệ thống kiểm tra thông tin đăng nhập</li><li>Hệ thống phản hồi người dùng. Nếu tài khoản và mật khẩu đúng thì hệ thống hiện thị giao diện. Nếu sai thì hệ thống sẽ hiển thị thông báo về lỗi sai</li></ol>
Exceptions	Người dùng nhập sai hoặc thiếu thông tin đăng nhập
Alternative flows	Không

b) Tính năng tương tác (Chat)



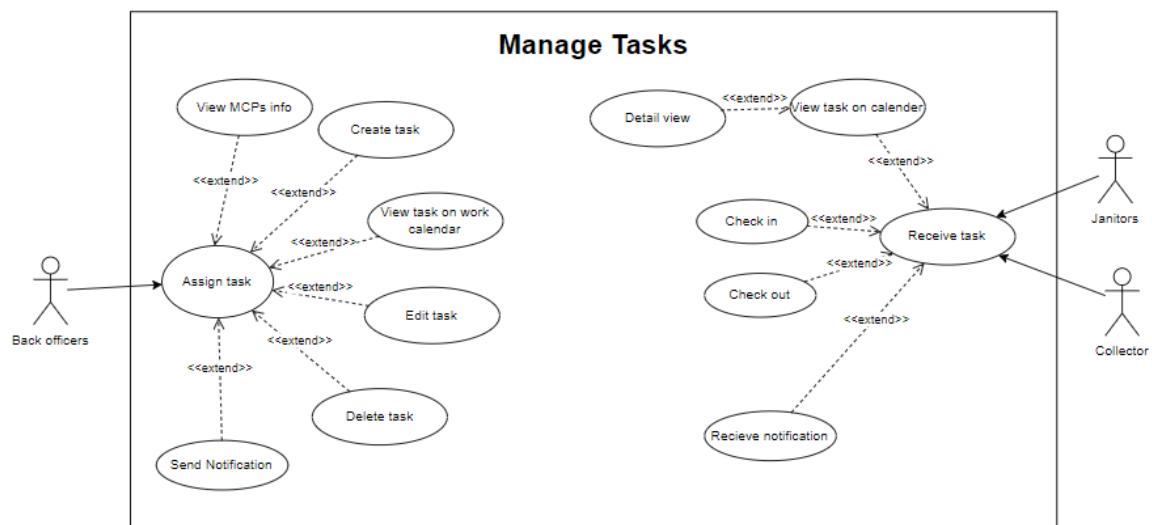
Nhận tin nhắn (Receive message )

Use-case name	Receive Message
Actor	Back officer, Collectors, Janitors
Description	Người dùng nhận được tin nhắn gửi tới mình
Preconditions	Người dùng phải đăng nhập vào hệ thống
Postconditions	Người dùng nhận được tin nhắn
Normal flow	1. Khi người nào đó gửi tin nhắn tới người dùng, người dùng nhận được thông báo trên góc phải màn hình kèm âm thanh thông báo tin nhắn. 2. Người dùng nhấp vào thông báo sẽ chuyển tới hộp thoại nhận tin nhắn và hệ thống sẽ xác nhận tin nhắn đã được đọc
Exceptions	Không
Alternative flows	Không

### Gửi tin nhắn (Send message )

Use-case name	Receive Message
Actor	Back officer, Collectors, Janitors
Description	Người dùng muốn gửi tin nhắn
Preconditions	Người dùng phải đăng nhập vào hệ thống
Postconditions	Người dùng gửi được tin nhắn
Normal flow	1. Người dùng nhập tin nhắn và bấm gửi. Hệ thống sẽ gửi thông báo tới người nhận và đánh dấu nếu gửi thành công 2. Riêng Backofficer có khả năng gửi tin nhắn tới nhiều người
Exceptions	Không
Alternative flows	Không

### c) Tính năng quản lý công việc (Manage Task)



### Gán công việc (Assign Task)



Use-case name	Create task
Actor	Back officer
Description	Back-officer muốn tạo task
Preconditions	Người dùng phải đăng nhập vào hệ thống và người dùng phải là Back-officer
Postconditions	Back officer tạo công việc thành công cho nhân viên (collectors và janitors)
Normal flow	1. Back-officer tạo công việc dựa trên work-calendar để phân công việc theo thời gian hợp lý. 2. Hệ thống sẽ lưu lại công việc vừa tạo trên calendar và thông báo với Back-officer đã tạo thành công, đồng thời gửi thông báo về cho nhân viên tương ứng với công việc vừa tạo.
Exceptions	Không
Alternative flows	Không

Use-case name	Edit task
Actor	Back officer
Description	Back-officer muốn sửa task đã tạo
Preconditions	Người dùng phải đăng nhập vào hệ thống và người dùng phải là Back-officer
Postconditions	Back officer sửa thành công task của nhân viên (collectors và janitors)
Normal flow	1. Back-officer sửa công việc dựa trên work-calendar để phân công việc theo thời gian hợp lý. 2. Hệ thống sẽ lưu lại công việc vừa sửa trên calendar và thông báo sửa task thành công, đồng thời gửi thông báo về cho nhân viên tương ứng với công việc vừa sửa.
Exceptions	Không
Alternative flows	Không

Use-case name	Delete Task
Actor	Back officer, Collector, Janitor
Description	Back-officer muốn xóa task đã tạo
Preconditions	Người dùng phải đăng nhập vào hệ thống và người dùng phải là Back-officer
Postconditions	Người dùng xóa thành công công việc của nhân viên (collectors và janitors)
Normal flow	1. Back-officer xóa công việc trên work calendar. 2. Hệ thống sẽ xóa task trên calendar và thông báo nếu xóa task thành công.
Exceptions	Không
Alternative flows	1.1. Hệ thống yêu cầu xác nhận chắc chắn muốn xoá task. 1.2. Nếu người dùng chọn "Yes" thực hiện bước 2. 1.3. Nếu người dùng chọn "No" thì hệ thống không làm gì.



Use-case name	View Task
Actor	Back officer
Description	Người dùng quan sát tổng quan lịch làm việc của mình
Preconditions	Người dùng phải đăng nhập vào hệ thống.
Postconditions	Người dùng có thể đọc tất cả công việc trên work-calendar.
Normal flow	1. Sau các thao tác thêm sửa xóa của Back Officer, end-user có thể view ngắn gọn mình làm việc vào khung giờ nào ở trên work-calendar. 2. Người dùng có thể chọn chức năng xem chi tiết (đọc thêm ở bảng view detail)
Exceptions	Không
Alternative flows	Không

Use-case name	View work calendar
Actor	Management, Back officer
Description	Xem lịch công việc
Preconditions	Người dùng phải đăng nhập vào hệ thống và thuộc nhóm Management hoặc Back officer
Normal flow	1. Hệ thống hiển thị giao diện lịch các công việc hiện tại.
Exceptions	Không
Alternative flows	Không.

### Receive task

Use-case name	View task on calender
Actor	Collector, Janitor
Description	Collector, Janitor muốn xem thông tin về lịch trình công việc
Preconditions	Collector, Janitor đăng nhập vào hệ thống
Postconditions	Collector, Janitor biết được thông tin về công việc của mình
Normal flow	1. Hệ thống cung cấp các thông tin ngắn gọn về lịch làm việc trên work calendar 2. Người dùng có thể chọn chức năng xem chi tiết (đọc thêm ở bảng view detail)
Exceptions	Không
Alternative flows	Không

Use-case name	Detail view
Actor	Collector, Janitor
Description	Collector, Janitor muốn xem thông tin chi tiết về lịch trình công việc
Preconditions	Collector, Janitor đăng nhập vào hệ thống
Postconditions	Collector, Janitor biết được thông tin chi tiết về công việc của mình
Normal flow	1. Hệ thống cung cấp các thông tin chi tiết về lịch làm việc bao gồm: ca làm, công sự, địa điểm, phương tiện sử dụng
Exceptions	Không
Alternative flows	Không



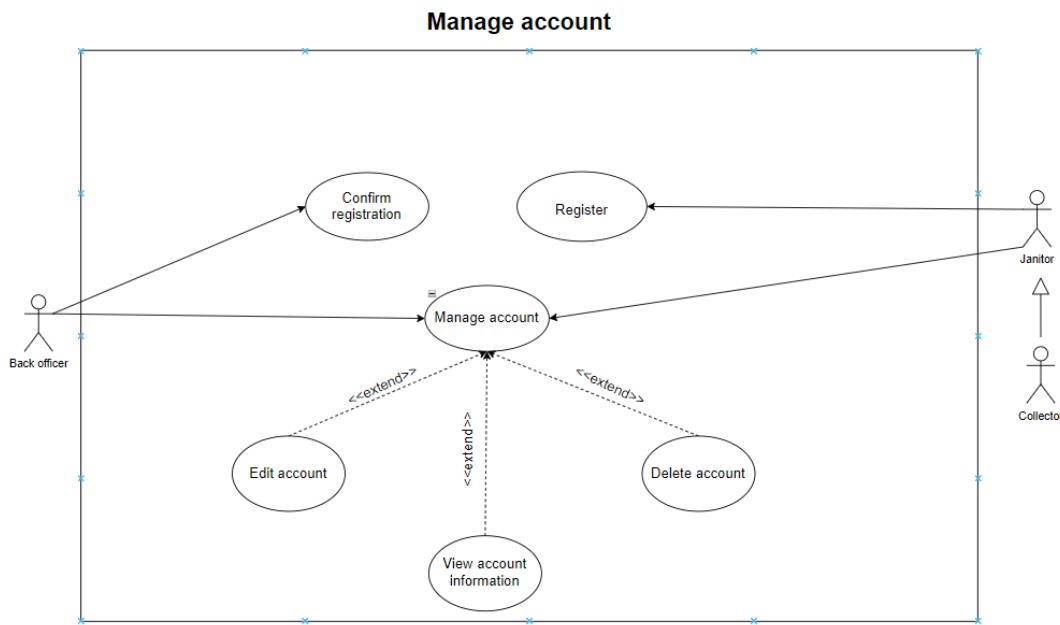
Use-case name	Check in
Actor	Collector, Janitor
Description	Collector, Janitor muốn báo cáo tiến độ công việc cho Back officer
Preconditions	Collector, Janitor đăng nhập vào hệ thống
Postconditions	Back officer biết được tiến độ công việc của Collector, Janitor
Normal flow	<ol style="list-style-type: none"><li>Hệ thống cung cấp giao diện dạng tin nhắn để người dùng soạn thông tin</li><li>Người dùng soạn tin nhắn cần gửi</li><li>Hệ thống gửi tin nhắn đến Back officer</li><li>Nếu tin nhắn gửi thất bại hệ thống sẽ hiển thị thông báo</li></ol>
Exceptions	Không
Alternative flows	Không

Use-case name	Check out
Actor	Collector, Janitor
Description	Collector, Janitor muốn báo cáo công việc đã hoàn thành cho Back officer
Preconditions	Người dùng đăng nhập vào hệ thống
Postconditions	Back officer biết được các công việc mà Collector, Janitor đã hoàn thành
Normal flow	<ol style="list-style-type: none"><li>Hệ thống cung cấp giao diện dạng check box bao gồm các công việc của Collector, Janitor</li><li>Người dùng chọn công việc mà mình đã hoàn thành</li><li>Hệ thống sẽ cập nhật bảng check box của Back officer</li><li>Nếu việc cập nhật bị thất bại hệ thống sẽ hiển thị thông báo</li></ol>
Exceptions	Không
Alternative flows	Không

Use-case name	Recieve notification
Actor	Collector, Janitor
Description	Collector, Janitor muốn nhận thông báo từ Back officer khi MCP đầy
Preconditions	Người dùng đăng nhập vào hệ thống
Postconditions	Collector, Janitor xử lý kịp thời khi các MCP đầy
Normal flow	<ol style="list-style-type: none"><li>Hệ thống sẽ gửi tin nhắn từ Back officer đến Collector, Janitor về MCP đầy</li><li>Collector và Janitor phản hồi tin nhắn với nội dung có thể đến MCP đầy hay không</li><li>Hệ thống sẽ gửi tin nhắn phản hồi đến Back officer</li></ol>
Exceptions	Không
Alternative flows	Không

d) **Tính năng quản lý tài khoản(Account management)**

Register



Use-case name	Register
Actor	Collector, Janitor
Description	Người dùng tạo tài khoản
Preconditions	Người dùng truy cập vào hệ thống
Post-conditions	Người dùng hoàn thành đăng ký tài khoản
Normal flow	1. Hệ thống hiển thị giao diện cho người dùng nhập các thông tin cần thiết 2. Người dùng nhập các thông tin hệ thống yêu cầu 3. Hệ thống xác minh tính hợp lệ của thông tin người dùng cung cấp 4. Hệ thống hiển thị thông tin tài khoản cho người dùng 5. Hệ thống hiện thị giao diện Account management
Exceptions	Người dùng nhập thông tin thiếu hoặc không hợp lệ
Alternative flows	Hiện thông báo yêu cầu người dùng nhập lại thông tin

#### Confirm registration

Use-case name	Confirm registration
Actor	Back officer
Description	Người dùng xác nhận đăng ký tài khoản
Preconditions	Người dùng truy cập vào hệ thống
Post-conditions	Người dùng hoàn thành xác nhận đăng ký
Normal flow	1. Hệ thống hiển thị giao diện cho người dùng xem các yêu cầu đăng ký mới 2. Hệ thống hiển thị thông tin đăng ký cho người dùng 3. Người dùng xác nhận thông tin đăng ký 4. Hệ thống hiển thị thông tin tài khoản cho người dùng 5. Hệ thống hiện thị giao diện Account management
Exceptions	Không
Alternative flows	Không

#### Manage account



Use-case name	Manage account
Actor	Back officer, Collector, Janitor
Description	Người dùng quản lý tài khoản
Preconditions	Người dùng đăng nhập vào hệ thống
Post-conditions	Người dùng hoàn thành quản lý thông tin tài khoản
Normal flow	1. Hệ thống hiển thị giao diện các thông tin người dùng có thẻ quản lý 2. Người dùng lựa chọn tác vụ cần quản lý 3. Hệ thống xác nhận việc quản lý của người dùng 4. Hệ thống trả về hiển thị giao diện Account management
Exceptions	Không
Alternative flows	Tại bước 2: Người dùng chọn chỉnh sửa tài khoản thì tiếp tục với use-case "Edit account" Người dùng chọn xem thông tin tài khoản thì tiếp tục với use-case "View account information" Người dùng chọn xóa tài khoản thì tiếp tục với use-case "Delete account"

#### Edit account

Use-case name	Edit account
Actor	Back officer, Collector, Janitor
Description	Người dùng chỉnh sửa thông tin tài khoản
Preconditions	Người dùng đăng nhập vào hệ thống
Post-conditions	Thông tin tài khoản được sửa đổi trên hệ thống.
Normal flow	1. Người dùng chọn chức năng chỉnh sửa thông tin tài khoản 2. Hệ thống hiển thi các thông tin người dùng có thể chỉnh sửa 3. Người dùng nhấn xác nhận chỉnh sửa 4. Hệ thống hiển thi xác nhận lại yêu cầu của người dùng 5. Hệ thống chuyển sang giao diện gốc
Exceptions	Không
Alternative flows	Không

#### View account information

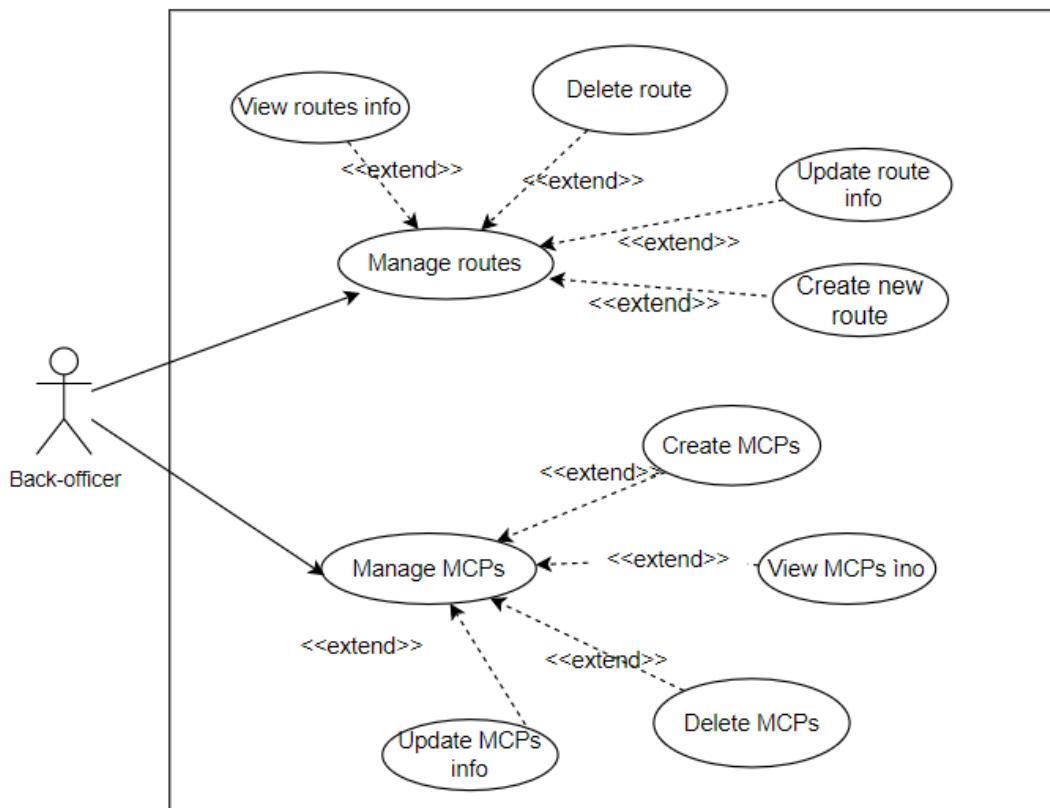
Use-case name	View account information
Actor	Back officer, Collector, Janitor
Description	Người dùng xem thông tin tài khoản
Preconditions	Người dùng đăng nhập vào hệ thống
Post-conditions	Người dùng xem được thông tin tài khoản
Normal flow	1. Người dùng chọn chức năng xem thông tin tài khoản 2. Hệ thống hiển thi thông tin người dùng 3. Hệ thống trả về giao diện gốc
Exceptions	Không
Alternative flows	Không

#### Delete account

Use-case name	Delete account
Actor	Back officer, Collector, Janitor
Description	Người dùng xóa tài khoản
Preconditions	Người dùng đăng nhập vào hệ thống
Post-conditions	Tài khoản được xóa khỏi hệ thống
Normal flow	1.Người dùng chọn chức năng xóa tài khoản 2.Hệ thống hiện thi xác nhận lại yêu cầu của người dùng 3.Hệ thống chuyển sang giao diện gốc
Exceptions	Không
Alternative flows	Không

e) Tính năng manage area

## Manage Area





Use case name	<b>Manage Area</b>
Actor	Back-officer
Description	Back-officer muốn quản lý được thông tin của khu vực cần thu gom rác và tuyến đường thu gom đến MCPs của khu vực đó.
Preconditions	Back-officer phải log in vào hệ thống bằng tài khoản được cấp quyền quản lý.
Postconditions	Thông tin về khu vực được quản lý dễ dàng.
Normal flow	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Hệ thống hiển thị giao diện cho việc quản lý khu vực và đưa ra 4 option:<ul style="list-style-type: none"><li>-Quản lý tuyến đường thu gom rác (routes).</li><li>-Quản lý địa điểm thu gom rác (MCPs).</li></ul></li><li>2. Back-officer lựa chọn một trong hai option.</li><li>3. Hệ thống chuyển sang giao diện một trong hai option.</li><li>4. Back-officer thực hiện quản lý khu vực thu gom rác.</li><li>5. Hệ thống trở về giao diện chính.</li></ol>
Exceptions	Không
Alternative flows	Không.

Use-case name	<b>Manage MCPs</b>
Actor	Back-officer
Description	Back-officer muốn quản lý thông tin về địa điểm thu gom rác (MCPs).
Preconditions	Back-officer phải log in vào hệ thống bằng tài khoản hợp lệ được cấp quyền quản lý thông tin.
Postconditions	Back-officer quản lý thông tin MCPs thành công.
Normal flow	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Hệ thống chuyển sang giao diện hiển thị cho việc quản lý MCPs và hiển thị ra 4 option<ul style="list-style-type: none"><li>-Cập nhật thông tin địa điểm.</li><li>-Xem thông tin địa điểm.</li><li>-Xóa thông tin địa điểm.</li><li>-Thêm thông tin địa điểm.</li></ul></li><li>2. Back-officer click vào một trong bốn option.</li><li>3. Hệ thống hiển thị giao diện tương ứng với một trong bốn option.</li><li>4. Back-officer thực hiện quản lý thông tin của địa điểm thu gom rác.</li><li>5. Hệ thống trở về giao diện chính.</li></ol>
Exception	Không.
Alternative flows	Không.



Use-case name	<b>Manage routes</b>
Actor	Back officer
Description	Back officer muốn quản lý thông tin về tuyến đường thu gom rác.
Precondition	Back officer phải log in thành công bằng tài khoản được cấp quyền quản lý.
Postcondition	Back officer thực hiện quản lý thông tin tuyến đường thành công.
Normal flow	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Hệ thống hiển thị giao diện cho việc quản lý routes và hiện ra 3 option.<ul style="list-style-type: none"><li>-Xem thông tin tuyến đường.</li><li>-Cập nhật thông tin tuyến đường.</li><li>-Xóa thông tin tuyến đường.</li></ul></li><li>2. Back officer click chọn một trong ba option.</li><li>3. Hệ thống chuyển sang giao diện một trong ba option tương ứng.</li><li>4. Back officer thực hiện quản lý thông tin tuyến đường.</li><li>5. Hệ thống trở về giao diện chính.</li></ol>
Exception	Không.
Alternative Flow	Không.

### c.1) Tính năng manage MCPs

Use-case name	<b>Update MCPs)</b>
Actor	Back officer
Description	Back officer muốn cập nhật thông tin của MCPs trong hệ thống.
Preconditions	Back officer phải log in vào hệ thống với tài khoản được cấp quyền quản lý tài nguyên công ty.
Normal flow	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Hệ thống hiển thị thông tin của MCPs (địa chỉ, sức chứa, tình trạng MCPs,...).</li><li>2. Back officer có thể cập nhật các mục thông cần thay đổi của MCPs.</li><li>3. Để xác nhận cập nhật, Back officer click vào nút "Cập nhật thông tin".</li><li>4. Hệ thống hiển thị thông báo "Xác nhận cập nhật thông tin".</li><li>5. Nếu Back officer click vào nút "Có", hệ thống sẽ tự động thay đổi những thông tin mới cập nhật.</li><li>6. Hệ thống hiển thị thông báo "Cập nhật thông tin thành công".</li><li>7. Back officer click vào nút "OK".</li><li>8. Hệ thống trở lại giao diện ban đầu.</li></ol>



<b>Use-case name</b>	<b>Delete MCPs</b>
<b>Actor</b>	Back-officer
<b>Description</b>	Back-officer muốn xóa thông tin của MCPs ra khỏi hệ thống.
<b>Preconditions</b>	Back officer phải log in vào hệ thống bằng tài khoản hợp lệ được cấp quyền quản lý thông tin tài nguyên công ty.
<b>Exceptions</b>	Không
<b>Normal flows</b>	<p>1. Hệ thống hiển thị danh sách tập các MCPs trong hệ thống.</p> <p>2. Back officer chọn ra những MCPs cần xóa thông tin bằng cách click vào checkbox của từng MCPs.</p> <p>3. Sau khi chọn xong, Back officer click vào nút "Xóa" ở cuối danh sách.</p> <p>4. Hệ thống hiển thị danh sách các MCPs mà Back officer muốn xóa.</p> <p>5. Back officer có thể điều chỉnh danh sách xóa bằng cách click vào nút "Xóa" để xóa MCPs ra khỏi danh sách xóa.</p> <p>6. Để xác nhận xóa thì Back officer click tiếp vào nút "Xóa" bên dưới danh sách MCPs muốn xóa.</p> <p>7. Hệ thống hiển thị thông báo "Bạn chắc chắn muốn xóa những MCPs này ra khỏi hệ thống?".</p> <p>8. Nếu Back officer click vào nút "Có", hệ thống sẽ tự động xóa thông tin MCPs.</p> <p>9. Hệ thống hiển thị thông báo "Xóa thông tin MCPs thành công".</p> <p>10. Back officer click vào nút "OK".</p> <p>11. Hệ thống trở về giao diện ban đầu.</p>
<b>Alternative flow</b>	<p>Alternative Flow 1: tại bước 4:</p> <p>1.1 Nếu Back officer không muốn xóa MCPs nữa thì nhấn nút "Hủy".</p> <p>1.2 Hệ thống trở về giao diện hiển thị danh sách ở bước 3.</p> <p>Alternative Flow 2: tại bước 8:</p> <p>2.1 Nếu Back officer muốn chỉnh sửa lại danh sách xóa thì click vào nút "Hủy".</p> <p>2.2 Hệ thống hiển thị lại danh sách xóa, ở bước 4.</p>

<b>Use-case name</b>	<b>Create MCPs</b>
<b>Actor</b>	Back-officer
<b>Description</b>	Back-officer muốn thêm thông tin về MCP mới vào hệ thống.
<b>Precondition</b>	Back-officer phải log in vào hệ thống bằng tài khoản hợp lệ được cấp quyền quản lý tài nguyên công ty.
<b>Normal flow</b>	<p>1. Hệ thống yêu cầu back-officer phải nhập đầy đủ thông tin của MCPs với đúng định dạng bao gồm: địa chỉ, sức chứa, tình trạng,...</p> <p>2. Back-officer phải điền đầy đủ các thông tin bắt buộc với đúng định dạng.</p> <p>3. Sau khi điền xong, back-officer click vào nút "Thêm MCPs vào hệ thống".</p> <p>4. Hệ thống hiển thị tin nhắn "Bạn có muốn thêm MCPs này vào hệ thống?".</p> <p>5. Back officer click vào nút "Có" để xác nhận thêm.</p> <p>6. Hệ thống hiển thị thông báo "Thêm MCPs thành công vào hệ thống".</p> <p>7. Back-officer click vào nút OK.</p> <p>8. Hệ thống trở về giao diện ban đầu.</p>
<b>Alternative flow</b>	<p>Alternative flow 1: tại bước 5:</p> <p>5.1 Nếu back-officer không muốn thêm MCPs mới vào hệ thống nữa thì chọn nút "Hủy".</p> <p>5.2 Hệ thống trở về giao diện điền thông tin của MCPs mới.</p>



Use-case name	<b>View MCPs info</b>
Actor	Back officer
Description	Back officer muốn xem thông tin chi tiết của địa điểm thu gom rác trong hệ thống.
Preconditions	Back officer phải log in vào hệ thống bằng tài khoản hợp lệ được cấp quyền quản lý thông tin.
Normal flow	1. Hệ thống hiển thị thông tin chi tiết của địa điểm thu gom rác (địa chỉ, hình ảnh, sức chứa, tình trạng hiện tại...). 2. Sau khi xem xong, Back officer click nút "Hoàn thành xem" để trở lại giao diện chính.
Exceptions	Không.
Alternative flow	Không.

### c.2) Tính năng manage routes.

Use-case name	<b>Update routes</b>
Actor	Back-officer
Description	Back-officer muốn cập nhật thông tin của tuyến đường thu gom rác trong hệ thống.
Preconditions	Back-officer phải log in vào hệ thống với tài khoản được cấp quyền quản lý thông tin.
Normal flow	1. Hệ thống hiển thị thông tin của tuyến đường (tên, lộ trình, chiều dài đường đi, thời gian...). 2. Back-officer có thể cập nhật các mục thông cần thay đổi của đường đi. 3. Để xác nhận cập nhật, Back officer click vào nút "Cập nhật thông tin". 4. Hệ thống hiển thị thông báo "Xác nhận cập nhật thông tin". 5. Nếu Back officer click vào nút "Có", hệ thống sẽ tự động thay đổi những thông tin mới cập nhật. 6. Hệ thống hiển thị thông báo "Cập nhật thông tin thành công". 7. Back-officer click vào nút "OK". 8. Hệ thống trở lại giao diện ban đầu.
Exception	Exception 1. 1.1 Nếu back-officer không nhập đầy đủ thông tin tại những mục bắt buộc thì hệ thống hiển thị thông báo "Hãy nhập đầy đủ thông tin đường ". 1.2 Back-officer phải nhập đầy đủ thông tin của nhân viên. Exception 2. 2.1 Nếu back-officer không nhập đúng định dạng thông tin thì hệ thống hiển thị "Hãy nhập đúng định dạng: [kiểu định dạng]". 2.2 Back-officer phải nhập đúng định dạng thông tin.
Alternative flow	Alternative flow 1: tại bước 3 3.1 Nếu back-officer nhập sai thông tin cần chỉnh sửa và muốn thay đổi lại thì click vào nút "Khôi phục thông tin cũ của đường đi". 3.2 Hệ thống khôi phục lại thông tin cũ trước khi nhập. Alternative flow 2: tại bước 5 5.1 Nếu back-officer không muốn cập nhật thông tin của đường đi nữa thì click vào nút "Hủy". 5.2 Hệ thống trả về giao diện chỉnh sửa như bước 2.



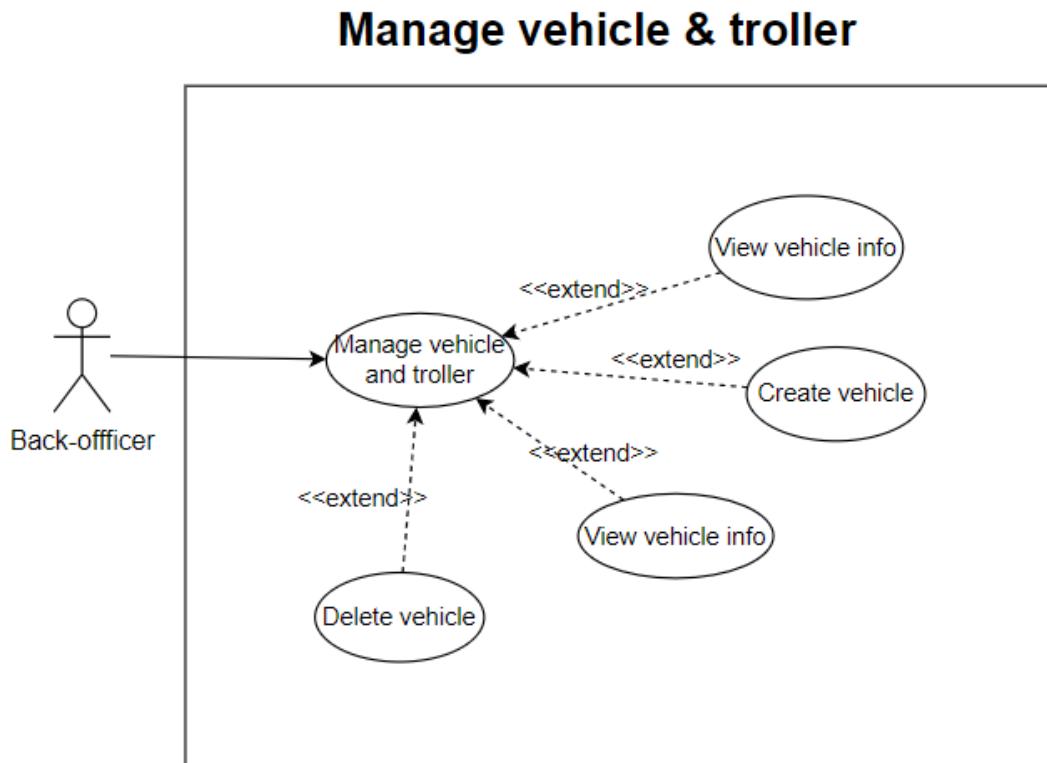
Use-case name	Delete route
Actor	Back-officer
Description	Back-officer muốn xóa thông tin của tuyến đường thu gom rác ra khỏi hệ thống.
Preconditions	Back-officer phải log in vào hệ thống bằng tài khoản hợp lệ được cấp quyền quản lý.
Postconditions	Back-officer xóa thành công thông tin của tuyến đường ra khỏi hệ thống.
Normal flows	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Hệ thống hiển thị danh sách tập các MCPs trong hệ thống.</li><li>2. Back officer chọn ra những tuyến đường cần xóa thông tin bằng cách click vào checkbox của từng tuyến đường.</li><li>3.Sau khi chọn xong, Back officer click vào nút "Xóa" ở cuối danh sách.</li><li>4.Hệ thống hiển thị danh sách các tuyến đường mà back-officer muốn xóa.</li><li>5. Back officer có thể điều chỉnh danh sách xóa bằng cách click vào nút "Xóa" để xóa tuyến đường ra khỏi danh sách xóa.</li><li>6. Để xác nhận xóa thì Back officer click tiếp vào nút "Xóa" bên dưới danh sách tuyến đường muốn xóa.</li><li>7. Hệ thống hiển thị thông báo "Bạn chắc chắn muốn xóa những tuyến đường này ra khỏi hệ thống?".</li><li>8. Nếu Back officer click vào nút "Có", hệ thống sẽ tự động xóa thông tin tuyến đường.</li><li>9. Hệ thống hiển thị thông báo "Xóa thông tin tuyến đường thành công".</li><li>10. Back officer click vào nút "OK".</li><li>11. Hệ thống trở về giao diện ban đầu.</li></ol>
Alternative flow	<p>Alternative Flow 1: tại bước 4:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>4.1 Nếu Back officer không muốn xóa MCPs nữa thì nhấn nút "Hủy".</li><li>4.2 Hệ thống trở về giao diện hiển thị danh sách ở bước 3.</li></ol> <p>Alternative Flow 2: tại bước 8:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>8.1 Nếu Back officer muốn chỉnh sửa lại danh sách xóa thì click vào nút "Hủy".</li><li>8.2 Hệ thống hiển thị lại danh sách xóa, ở bước 4.</li></ol>



Use-case name	Create new route
Actor	Back-officer
Description	Back-officer muốn thêm thông tin về tuyến đường thu gom rác mới vào hệ thống.
Precondition	Back-officer phải log in vào hệ thống bằng tài khoản hợp lệ được cấp quyền quản lý.
Postcondition	Back-officer thêm thông tin về tuyến đường thu gom rác mới vào hệ thống thành công.
Normal flow	<ol style="list-style-type: none"><li>Hệ thống yêu cầu back-officer phải nhập đầy đủ thông tin của tuyến đường với đúng định dạng bao gồm: tên đường đi, chiều dài, thời gian hoạt động, ...</li><li>Back-officer phải điền đầy đủ các thông tin bắt buộc với đúng định dạng.</li><li>Sau khi điền xong, back-officer click vào nút "Thêm tuyến đường vào hệ thống".</li><li>Hệ thống hiển thị tin nhắn "Bạn có muốn thêm tuyến đường này vào hệ thống?".</li><li>Back officer click vào nút "Có" để xác nhận thêm.</li><li>Hệ thống hiển thị thông báo "Thêm tuyến đường thành công vào hệ thống".</li><li>Back-officer click vào nút OK.</li><li>Hệ thống trở về giao diện ban đầu.</li></ol>
Alternative flow	Alternative flow 1: tại bước 5: 5.1 Nếu back-officer không muốn thêm tuyến đường mới vào hệ thống nữa thì chọn nút "Hủy". 5.2 Hệ thống trở về giao diện điền thông tin của tuyến đường mới.

Use-case name	View routes info
Actor	Back-officer
Description	Back-officer muốn xem thông tin chi tiết của tuyến đường thu gom rác trong hệ thống.
Preconditions	Back-officer phải log in vào hệ thống bằng tài khoản hợp lệ được cấp quyền quản lý thông tin.
Normal flow	<ol style="list-style-type: none"><li>Hệ thống hiển thị thông tin chi tiết của tuyến đường thu gom rác (lộ trình, chiều dài đường đi, thời gian,...).</li><li>Sau khi xem xong, Back officer click nút "Hoàn thành xem" để trở lại giao diện chính.</li></ol>
Exceptions	Không.
Alternative flow	Không.

c.3) Tính năng manage vehicle and troller



Use-case name	Manage Vehicle
Actor	Back-officer
Description	Back-officer muốn quản lý thông tin tài nguyên về xe rác và thùng rác trong hệ thống.
Preconditions	Back-officer phải log in vào hệ thống với tài khoản được cấp quyền quản lý.
Normal flow	<ol style="list-style-type: none"><li>Hệ thống hiển thị giao diện gồm 4 option để quản lý thông tin vehicle:<ul style="list-style-type: none"><li>-Xóa xe rác (thùng rác) ra khỏi hệ thống.</li><li>-Thêm xe rác (thùng rác) vào hệ thống.</li><li>-Xem thông tin xe rác (thùng rác).</li><li>-Cập nhật thông tin xe rác (thùng rác).</li></ul></li><li>Back-officer click vào 1 trong 4 option.</li><li>Hệ thống chuyển sang giao diện của 1 trong 4 option vừa chọn.</li><li>Back-officer thực hiện xong công việc quản lý thông tin.</li><li>Hệ thống trả về giao diện chính.</li></ol>
Exception	Không
Alternative flow	Không



Use-case name	<b>Update vehicle info</b>
Actor	Back officer
Description	Back officer muốn cập nhật thông tin của xe rác (thùng rác) trong hệ thống.
Preconditions	Back officer phải log in vào hệ thống với tài khoản được cấp quyền quản lý.
Normal flow	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Hệ thống hiển thị thông tin của vehicle (số xe, tải trọng, loại xe,...).</li><li>2. Back officer có thể cập nhật các mục thông cần thay đổi của vehicle.</li><li>3. Để xác nhận cập nhật, back officer click vào nút "Cập nhật thông tin".</li><li>4. Hệ thống hiển thị thông báo "Xác nhận cập nhật thông tin".</li><li>5. Nếu Back officer click vào nút "Có", hệ thống sẽ tự động thay đổi những thông tin mới cập nhật.</li><li>6. Hệ thống hiển thị thông báo "Cập nhật thông tin thành công".</li><li>7. Back officer click vào nút "OK".</li><li>8. Hệ thống trở lại giao diện ban đầu.</li></ol>

Use-case name	<b>View routes info</b>
Actor	Back-officer
Description	Back-officer muốn xem thông tin chi tiết của tuyến đường thu gom rác trong hệ thống.
Preconditions	Back-officer phải log in vào hệ thống bằng tài khoản hợp lệ được cấp quyền quản lý thông tin.
Normal flow	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Hệ thống hiển thi thông tin chi tiết của tuyến đường thu gom rác (lộ trình, chiều dài đường đi, thời gian,...).</li><li>2. Sau khi xem xong, Back officer click nút "Hoàn thành xem" để trở lại giao diện chính.</li></ol>
Exceptions	Không.
Alternative flow	Không.



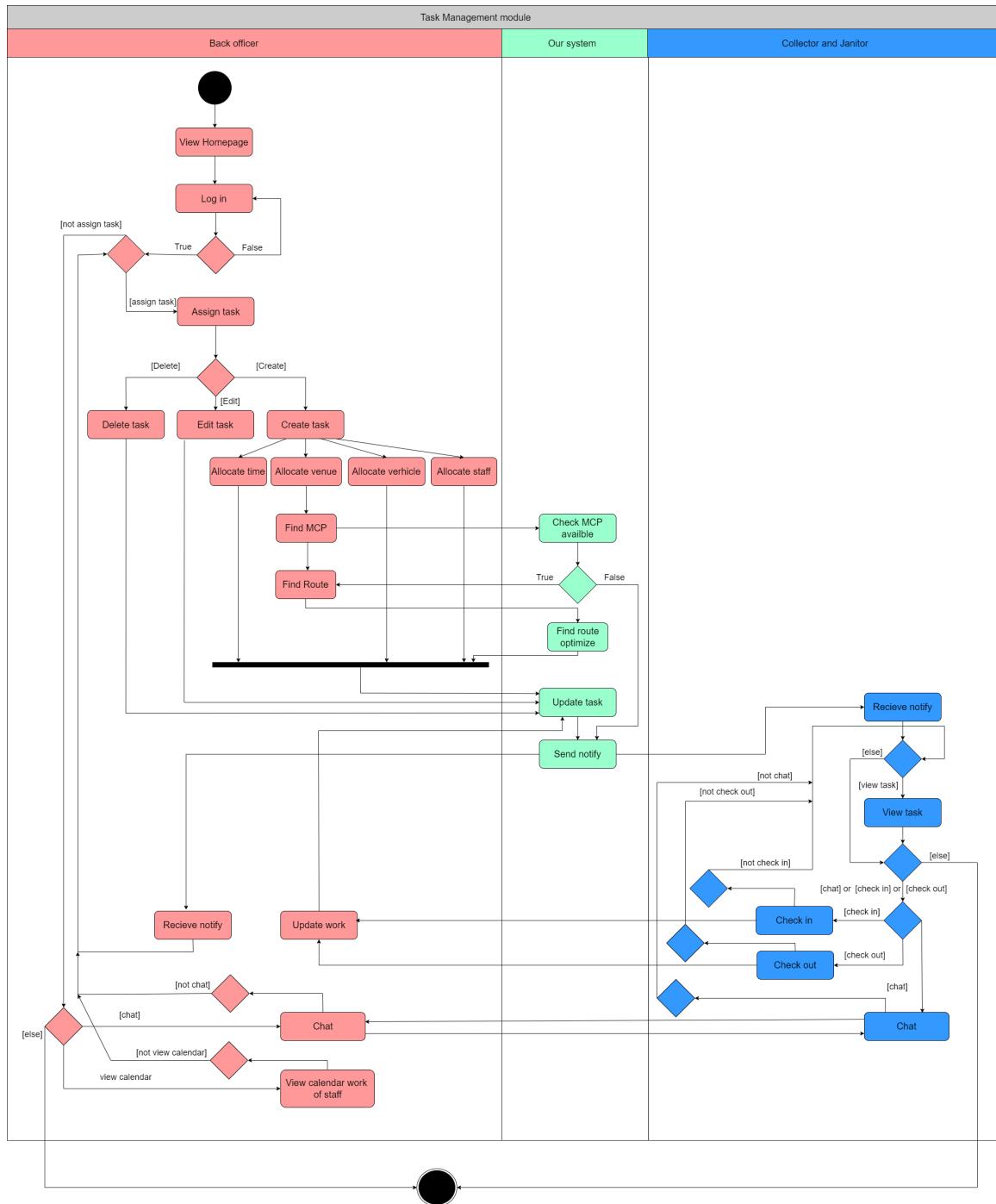
Use-case name	<b>Delete vehicle</b>
Actor	Back officerr
Description	Back officer muốn xóa thông tin của xe rác (thùng rác) ra khỏi hệ thống.
Preconditions	Back officer phải log in vào hệ thống bằng tài khoản hợp lệ được cấp quyền quản lý thông tin tài nguyên công ty.
Exceptions	Không
Normal flows	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Hệ thống hiển thị danh sách tập các xe rác (thùng rác) trong hệ thống.</li><li>2. Back officer chọn ra những vehicle cần xóa thông tin bằng cách click vào checkbox của từng phương.</li><li>3.Sau khi chọn xong, back officer click vào nút "Xóa" ở cuối danh sách.</li><li>4.Hệ thống hiển thị danh sách các vehicle mà back-officer muốn xóa.</li><li>5. Back-officer có thể điều chỉnh danh sách xóa bằng cách click vào nút "Xóa" để xóa vehicle ra khỏi danh sách xóa.</li><li>6. Để xác nhận xóa thì Back officer click tiếp vào nút "Xóa" bên dưới danh sách vehicle muốn xóa.</li><li>7. Hệ thống hiển thị thông báo "Bạn chắc chắn muốn xóa những vehicle này ra khỏi hệ thống?".</li><li>8. Nếu Back-officer click vào nút "Có", hệ thống sẽ tự động xóa thông tin vehicle.</li><li>9. Hệ thống hiển thị thông báo "Xóa thông tin phương tiện thành công".</li><li>10. Back-officer click vào nút "OK".</li><li>11. Hệ thống trở về giao diện ban đầu.</li></ol>
Alternative flow	<p>Alternative Flow 1: tại bước 4:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1.1 Nếu Back-officer không muốn xóa vehicle nữa thì nhấn nút "Hủy".</li><li>1.2 Hệ thống trở về giao diện hiển thị danh sách ở bước 3.</li></ol> <p>Alternative Flow 2: tại bước 8:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>2.1 Nếu back-officer muốn chỉnh sửa lại danh sách xóa thì click vào nút "Hủy".</li><li>2.2 Hệ thống hiển thị lại danh sách xóa, ở bước 4.</li></ol>



Use-case name	Create vehicle
Actor	Y's Back officer
Description	Back officer muốn thêm thông tin về MCP mới vào hệ thống.
Precondition	Back officer phải log in vào hệ thống bằng tài khoản hợp lệ được cấp quyền quản lý tài nguyên công ty.
Normal flow	<ol style="list-style-type: none"><li>Hệ thống yêu cầu Back officer phải nhập đầy đủ thông tin của vehicle với đúng định dạng bao gồm: số xe, loại xe, tải trọng,...</li><li>Back officer phải điền đầy đủ các thông tin bắt buộc với đúng định dạng.</li><li>Sau khi điền xong, Back officer click vào nút "Thêm vehicle vào hệ thống".</li><li>Hệ thống hiển thị tin nhắn "Bạn có muốn thêm vehicle này vào hệ thống?".</li><li>Back officer click vào nút "Có" để xác nhận thêm.</li><li>Hệ thống hiển thị thông báo "Thêm vehicle thành công vào hệ thống".</li><li>Back officer click vào nút OK.</li><li>Hệ thống trở về giao diện ban đầu.</li></ol>
Alternative flow	<p>Alternative flow 1: tại bước 5:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>Nếu Back officer không muốn thêm vehicle vào hệ thống nữa thì chọn nút "Hủy".</li><li>Hệ thống trở về giao diện điền thông tin của vehicle mới.</li></ol>

## 2 Task 2: System modelling

- 2.1 Draw an activity diagram to capture the business process between systems and the stakeholders in Task Assignment module



Link diagram: <https://app.diagrams.net/#G18ej9PU10D8sJmzp6tkr3NTYe7TG1CP-M>

## Mô tả

Ta chọn start point là ở góc nhìn của **Back Officer**

- Người sau khi truy cập vào ứng dụng sẽ phải đăng nhập để sử dụng ứng dụng.
- Ở bước đăng nhập (Log in), nếu người dùng nhập đúng thông tin được lưu trong hệ thống, người dùng sẽ tùy chọn các tính năng: *Assign task*, *Chat* và *View Calendar*.
- Tiếp theo, nếu người dùng chọn chức năng *Assign task* - giao nhiệm vụ, sẽ có 3 lựa chọn:



- *Create task* - tạo task mới, chức năng này bao gồm gán yêu cầu thời gian (allocate time), gán địa điểm (venue), phương tiện (vehicle), nhân viên (staff).

Ở tính năng gán địa điểm (allocate venue), yêu cầu hệ thống tính toán, tìm được các MCPs cần thu gom, và từ đó tìm ra đường đi tối ưu để giảm thiểu chi phí.

Nếu hệ thống tìm được available MCPs → tìm ra đường đi tối ưu. Nếu không có MCPs nào, thì hệ thống gửi thông báo về cho **Back Officer** và trở về trang chủ.

- *Create task* - sửa task (thay đổi người thực hiện, thay đổi vị trí của MCPs,...)
- *Delete task* - xóa task

Ở cả 3 tùy chọn trên, nếu thực hiện thành công, hệ thống sẽ tự động update task, calendar. Và gửi thông báo về cho những người liên quan (Back officer, collector và janitor). Sau đó, hệ thống sẽ đưa người dùng trở về trang chủ. Người dùng có thể tiếp tục lựa chọn các tính năng khác như *Chat*, *View Calendar* hoặc rời đi.

- *Chat* - người dùng vào tính năng này để giao tiếp bằng tin nhắn.
- *View Calendar* - người dùng xem lịch làm việc của mình (đối với Janitor, Collector) và xem lịch làm việc của nhân viên (Back Officer).

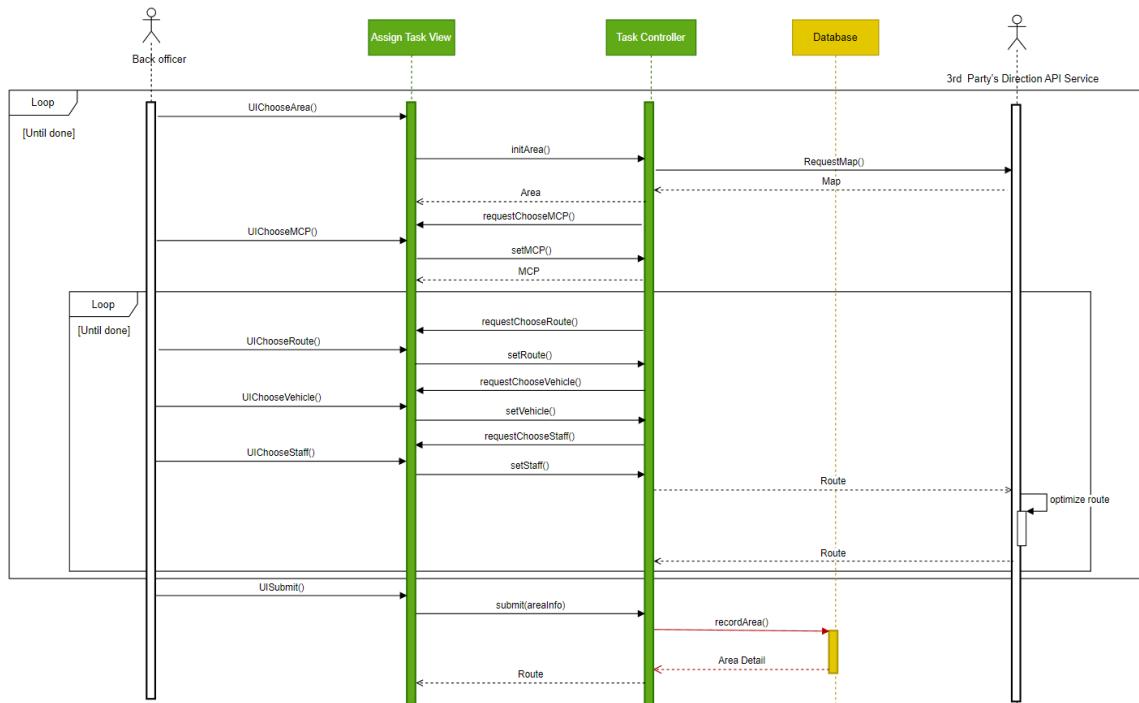
Đối với **Janitor** và **Collector**, sau khi được *Assign task*, họ sẽ nhận được thông báo và họ có thể xem sau khi đã đăng nhập vào hệ thống. Từ đó, người dùng có các lựa chọn:

- Họ có thể xem task mà mình đã được phân công từ bảng thông báo.
- Thực hiện lựa chọn các tính năng khác như *Chat*, *Check in*, *Check out*
- Hoặc thoát khỏi chương trình.

→ Từ bảng thông báo, người dùng cũng có thể vào tính năng *Check in*, *Check out* để thực hiện Check in hoặc Check out công việc đã được phân công.

→ Nếu *Check in*, *Check out* thành công, hệ thống sẽ update tình trạng của task tự động → từ đó update calendar.

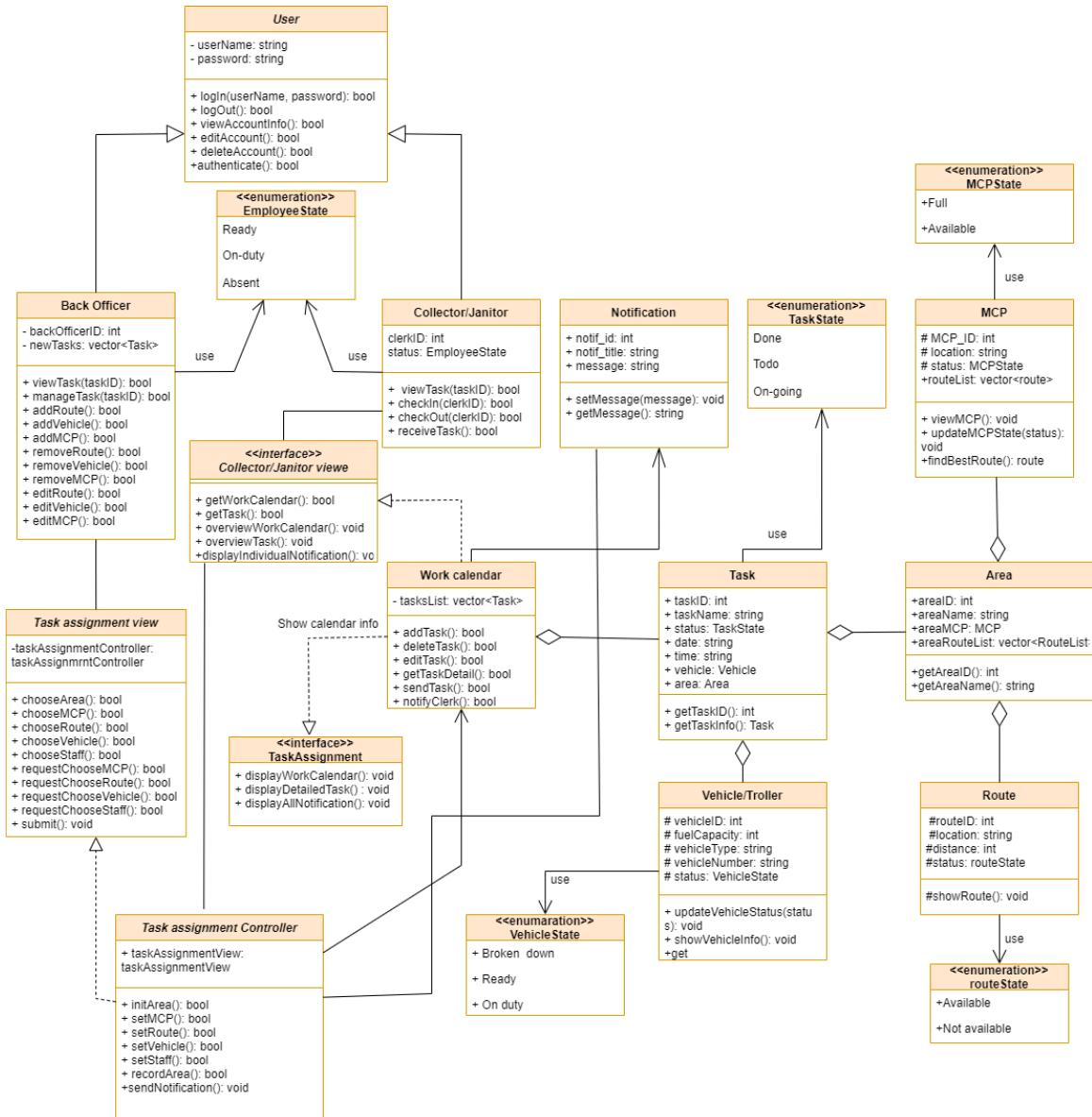
## 2.2 Proposal a conceptual solution for the route planning task and draw a sequence diagram to illustrate it



### Mô tả:

- Một khu vực sẽ bao gồm các thông tin: địa điểm khu vực công việc, các vị trí MCP trong khu vực, các tuyến đường (được tối ưu thông qua hệ thống thứ ba), danh sách nhân viên tham gia công việc.
- Người dùng chọn khu vực xác định công việc thông qua bản đồ điện tử của bên thứ ba cung cấp. Khi đó hệ thống khởi tạo một khu vực rỗng thông tin và yêu cầu người dùng chọn một MCP (Major Collecting Point).
- Người dùng chọn điểm MCP thông qua bản đồ điện tử. Hệ thống sẽ cập nhật thông tin MCP, sau đó yêu cầu các thông tin về tuyến đường, các phương tiện vận chuyển và các nhân viên tham gia vào công việc. Sau đó hệ thống sẽ gửi thông tin tọa độ của các MCP qua hệ thống thứ ba để tính toán tối ưu đường đi.
- Hệ thống thứ ba gửi thông tin tuyến đường đã tối ưu về cho hệ thống quản lý công việc. Hệ thống sẽ cập nhật thông tin tuyến đường của khu vực đã chọn. Việc chọn tuyến đường được lặp lại đến khi xong.
- Sau cùng, người dùng thông qua giao diện submit, bấm nút submit. Thông tin chi tiết của area sẽ lưu vào database ở phía server và gửi các message tương ứng.

### 2.3 Draw a class diagram of Task Assignment module as comprehensive as possible



Link diagram: [https://drive.google.com/file/d/16tQafKOAQ0X4cEHqD2Em772F\\_R33cF9d/view?usp=sharing](https://drive.google.com/file/d/16tQafKOAQ0X4cEHqD2Em772F_R33cF9d/view?usp=sharing)



## Mô tả:

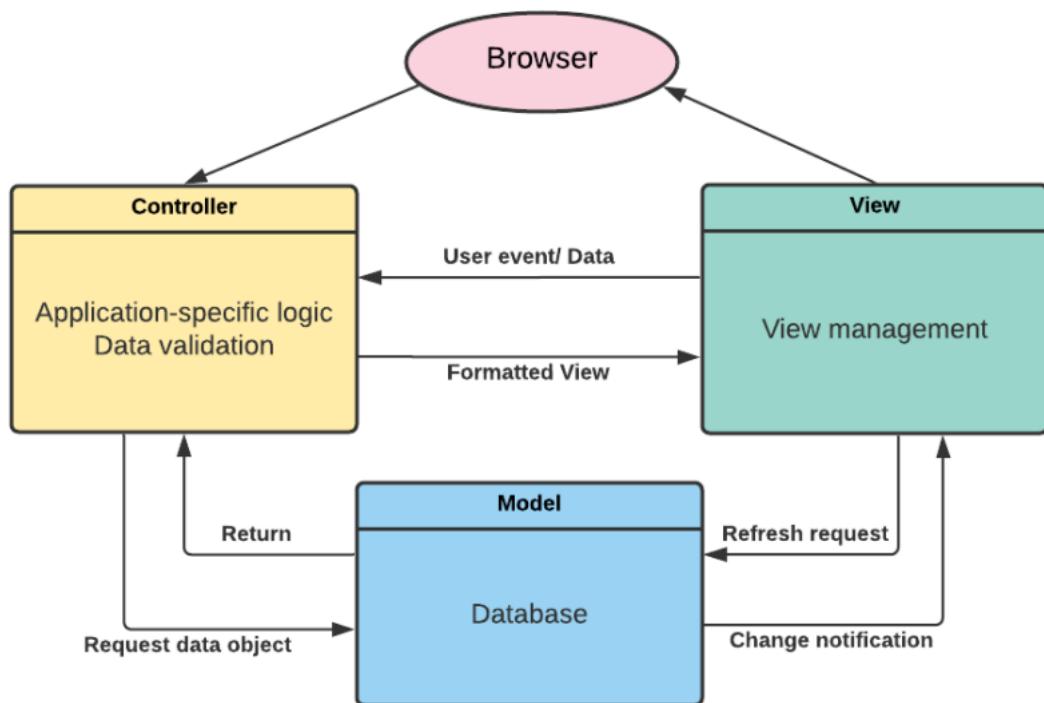
- Giao diện chính của UWC2.0 có trang đăng nhập. **Backofficer, collector** và **janitor** đã đăng ký sê có *userName* và *password*, và một vài method khác như: *logIn, logOut,...* *userName* và *password* tương ứng. Sau khi người dùng nhập thông tin, thông tin sẽ được gửi đến **Server**,
- **Lịch làm việc (work calendar)** sẽ lưu trữ danh sách các công việc (*task*) được tạo ra và đưa lên bởi **Back officer**. Khi người dùng muốn thao tác với các công việc sẽ chuyển sang giao diện của lịch làm việc.
- **Back officer** có thể tạo ra công việc mới trên lịch làm việc, sau khi công việc được tạo được đưa lên lịch làm việc. Thông tin công việc đưa lên lịch làm việc sẽ lưu các thông tin như *mã số công việc, thời gian, ngày, tháng*. Ngoài ra, nội dung chi tiết của công việc lưu các thông tin chi tiết về *phương tiện, tuyến đường* cần làm việc và *các điểm thu gom chính* (MCPs). Lúc này, công việc mới đưa lên lịch làm việc sẽ ở trạng thái To do. Trong các công việc, **Back officer** có thể quản lý các thông tin về *phương tiện, tuyến đường* cần làm việc và *các điểm thu gom chính*.
  - **Back officer** có thể tạo mới, xóa, sửa thông tin về *tuyến đường* (route). Các thông tin về tuyến đường như *mã số, địa điểm, và quãng đường*.
  - **Back officer** có thể tạo mới, xóa, sửa thông tin về các *điểm thu thập chính* (MCPs). Các thông tin về điểm thu thập như *mã số, địa điểm, và trạng thái*. Các trạng thái của *điểm thu thập* có thể là *đầy* hay *trống*. Trạng thái sẽ được cập nhật sau khi hoàn thành các công việc.
  - **Back officer** có thể tạo mới, xóa, sửa thông tin về các *phương tiện* (Vehicle). Các thông tin về phương tiện như *mã số phương tiện, tên phương tiện, số hiệu phương tiện, tình trạng nhiên liệu* và *trạng thái của phương tiện*. Khi phương tiện thuộc công việc được nhận, sẽ chuyển sang trạng thái *On duty*, khi không được sử dụng phương tiện sẽ ở trạng thái *Ready*. Đối với các phương tiện đang được sửa chữa sẽ ở trạng thái *Broken down*.
  - Các thao tác mà back-officer có thể thực hiện trên Task assignment View như: chọn địa điểm (choose Area), chọn nhân viên (Choose employee) sẽ được Task assignmet controller thao tác trực tiếp với dữ liệu trên Work Calendar với những hàm như: thay đổi MCP (set MCP),... Đồng thời, mỗi khi một task được tạo ra trên Work Calendar, hệ thống tự động tạo ra 1 notification cho back-officer thông qua Task Assignemnt Controller và hiển thị một thông báo trên Task Assignment View.
- Janitor/Collector cũng tương tác với Work Calendar qua interface Janitor/Collector. Qua đó, mọi thông tin về task đều được hiển thị lên trang lịch trình riêng của mỗi Janitor/Collect. Đồng thời, Khi có công việc mới được đưa lên bởi back-officer, lịch làm việc sẽ tạo ra *Thông báo* với nội dung chi tiết về việc công việc, sau đó gửi thông báo cho **collector/janitor**, khi có thông tin thay đổi về chi tiết công việc đến từ **Back officer**, **collector/janitor** sẽ nhận được chi tiết về thay đổi đó trên lịch làm việc.
- Mỗi ngày, **collector/janitor** vào lịch làm việc để điểm danh và nhận công việc, sau khi nhận công việc, trạng thái của công việc sẽ chuyển sang *On-going*.
- Khi nhận công việc, **collector/janitor** sẽ được chuyển sang giao diện thông tin chi tiết công việc. Tại đây, **collector/janitor** có thể quan sát thông tin chi tiết về *tuyến đường, điểm thu thập chính* và *phương tiện* mà họ sử dụng. Khi bắt đầu công việc, *phương tiện* được sử dụng trong công việc sẽ chuyển sang trạng thái *On duty* và về lại trạng thái *Ready* sau khi hoàn thành. Khi kết thúc công việc, *điểm thu thập chính* trong công việc sẽ chuyển sang trạng thái *Available*.
- Vào cuối ngày, sau khi hoàn thành công việc, **collector/janitor** thực hiện *check out* trên lịch làm việc, khi đó, trạng thái công việc sẽ chuyển sang *Done*.



### 3 Task 3: Architecture design

3.1 Describe an architectural approach you will use to implement the desired system. How many modules you plan for the whole WMC 2.0 system? Briefly describe input, output and function of each module

- Mô tả kiến trúc MVC



Hình 1: Mô hình kiến trúc

Kiến trúc MVC (Model-View-Controller) là mô hình kiến trúc chia một ứng dụng thành 3 component chính về mặt logic: Model, View, Controller. Mỗi phần sẽ đảm nhiệm một tính năng riêng của hệ thống. Đây là một trong những kiến trúc phổ biến nhất được sử dụng trong công nghiệp vì tính chất linh hoạt và dễ dàng mở rộng của nó.

- Model component
  - \* Xác định ứng dụng sẽ có dữ liệu gì. Model component sẽ gửi thông điệp cho View khi giao diện có sự tương tác (frontend) và gửi thông điệp cho Controller khi có sự thay đổi về mặt dữ liệu của hệ thống (backend).
  - \* Trong app UWC, Model sẽ mô tả những thông cần lưu trữ về nhân viên (back-officer, janitor/collector), phương tiện (troller, truck), MCPs, Route.
- View component
  - \* Xác định phần UI của hệ thống sẽ được hiển thị như thế nào.
  - \* Trong app UWC, View sẽ mô tả hệ thống cần render những phần nào cho người dùng như: lịch trình làm việc (work calendar) cho back-officer (dưới góc độ quản lý) và janitor/collector (dưới góc độ sử dụng), thông tin về những công việc cần làm (task info),...
- Controller component
  - \* Đảm nhiệm vai trò xử lý logic từ những request của người dùng và cập nhật những thông tin bên dưới database, đứng giữa View và Model.
  - \* Trong app UWC, khi người dùng có yêu cầu nào đó cho hệ thống, ví dụ: yêu cầu chỉnh sửa thông tin chi tiết của một task; thì phần Controller sẽ thực hiện hai tác vụ:
    - Lấy input từ người dùng và cập nhật hiển thị lên phần UI cho người dùng thấy thông tin nào cần chỉnh sửa.
    - Thực hiện cập nhật thông tin bên dưới phần database (nếu có yêu cầu chỉnh sửa).

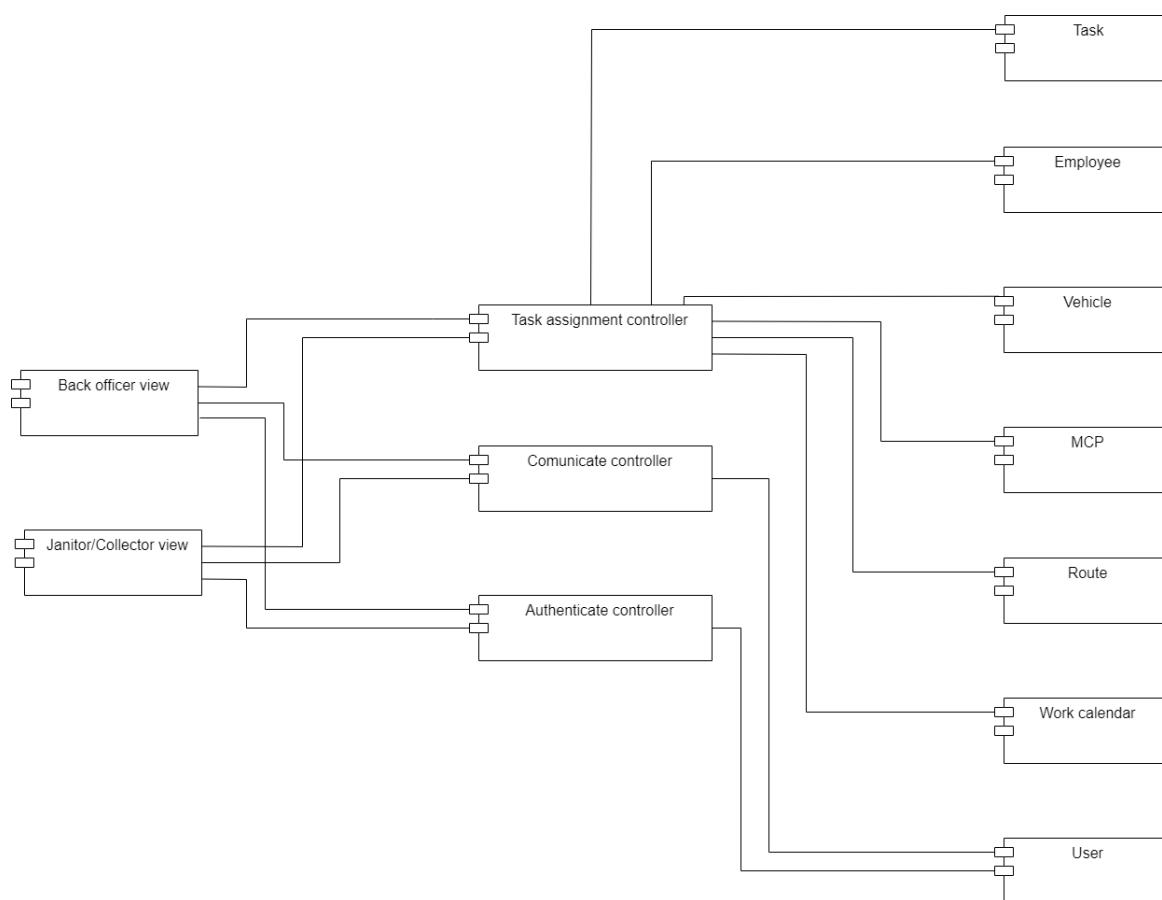
#### • Modules

WMC 2.0 system có 12 module

- Back officer view
- Janitor/Collector view

- Task assignment controller
- Communicate controller
- Authenticate controller
- Task
- Employee
- Vehicle
- MCP
- Route
- Work calendar
- User

Các module được thể hiện như sau:





## 1. Back officer view

### Input

- ManagerAction: Required interface này cung cấp các chức năng chỉ có ở Back officer bao gồm: tạo task, tối ưu tuyến đường, tạo tuyến đường, tạo MCP, điều chỉnh MCP và xem lịch làm việc của nhân viên
- CommonAction: Required interface này cung cấp các chức năng có ở cả Back office, Janitor/-Collector bao gồm: xem lịch làm việc cá nhân, xem thông tin về MCP, xem thông tin về task và thông tin về tuyến đường
- UserCommunicate: Required interface này cung cấp các chức năng liên quan đến gửi nhận tin nhắn bao gồm: gửi tin nhắn, xem tin nhắn và tìm kiếm
- UserAuthenticate: Required interface này cung cấp các chức năng liên quan đến tài khoản người dùng bao gồm: chỉnh sửa tài khoản, tạo tài khoản, login, logout

### Output

- ManagerView: Provided interface này thực hiện các chức năng hiển thị các giao diện liên quan đến Back officer bao gồm: giao diện gán công việc ,giao diện thông tin MCP, giao diện work calendar, giao diện login, giao diện logout, giao diện nhắn tin

### Function of module

Các hàm này nằm trong interface ManagerView:

- displayTaskAssignmentView(): obj  
Hiển thị giao diện gán công việc
- displayOverviewMCPView(): obj  
Hiển thị giao diện về thông tin liên quan đến MCP
- displayWorkCalendar(): obj  
Hiển thị giao diện lịch làm việc của toàn bộ nhân viên
- displayOwnWorkCalendar(ID: int): obj  
Hiển thị giao diện lịch làm việc của một nhân viên cụ thể
- displayLogInView(): obj  
Hiển thị giao diện login
- displayLogOutView(): obj  
Hiển thị giao diện logout
- displayChatView(): obj  
Hiển thị giao diện chat

## 2. Janitor/Collector view

### Input

- StaffAction: Required interface này cung cấp các chức năng chỉ có ở Janitor và Collector bao gồm: check in và check out công việc
- CommonAction: Required interface này cung cấp các chức năng có ở cả Back office, Janitor/-Collector bao gồm: xem lịch làm việc cá nhân, xem thông tin về MCP, xem thông tin về task và thông tin về tuyến đường
- UserCommunicate: Required interface này cung cấp các chức năng liên quan đến gửi nhận tin nhắn bao gồm: gửi tin nhắn, xem tin nhắn và tìm kiếm
- UserAuthenticate: Required interface này cung cấp các chức năng liên quan đến tài khoản người dùng bao gồm: chỉnh sửa tài khoản, tạo tài khoản, login, logout

### Output

- StaffView: Provided interface này thực hiện các chức năng hiển thị các giao diện liên quan đến Janitor và Collector bao gồm: giao diện thông tin công việc, giao diện login, giao diện logout, giao diện nhắn tin, giao diện check in, giao diện check out



### Function of module

Các hàm này nằm trong interface StaffView:

- displayOwnWorkCalendar(): obj  
Hiển thị giao diện lịch làm việc
- displayLogInView(): obj  
Hiển thị giao diện log in
- displayLogOutView(): obj  
Hiển thị giao diện log out
- displayChatView(): obj  
Hiển thị giao diện chat
- displayCheckInView(): obj  
Hiển thị giao diện check in
- displayCheckOutView(): obj  
Hiển thị giao diện check out

### 3. Task assignment controller

#### Input

- ManageTask: Required interface cung cấp các chức năng quản lý dữ liệu task bao gồm: lấy thông tin task và cập nhật task
- ManageEmployee: Required interface cung cấp các chức năng quản lý dữ liệu employee bao gồm: lấy thông tin employee và cập nhật employee
- ManageVehicle: Required interface cung cấp các chức năng quản lý dữ liệu vehicle bao gồm: lấy thông tin vehicle và cập nhật vehicle
- ManageMCP: Required interface cung cấp các chức năng quản lý dữ liệu MCP bao gồm: lấy thông tin MCP và cập nhật MCP
- ManageRoute: Required interface cung cấp các chức năng quản lý dữ liệu route bao gồm: lấy thông tin route và cập nhật route
- ManageCalendar: Required interface cung cấp các chức năng quản lý dữ liệu calendar bao gồm: lấy thông tin calendar và cập nhật calendar

#### Output

- ManangerAction: Provided interface này thực hiện các chức năng chỉ có ở Back officer bao gồm: tạo task, tối ưu tuyến đường, tạo tuyến đường, tạo MCP, điều chỉnh MCP và xem lịch làm việc của nhân viên
- CommonAction: Provided interface này thực hiện các chức năng có ở cả Back office, Janitor/-Collector bao gồm: xem lịch làm việc cá nhân, xem thông tin về MCP, xem thông tin về task và thông tin về tuyến đường
- StaffAction: Provided interface này thực hiện các chức năng chỉ có ở Janitor và Collector bao gồm: check in và check out công việc

### Function of module

Các hàm này nằm trong interface ManangerAction:

- create\_Task(employee: obj, verhicle: obj, MCP: obj, route: obj): obj  
Tạo task mới
- optimize\_Route(route: obj): obj  
Tối ưu hóa tuyến đường
- createRoute(routeInfo: obj): obj  
Tạo tuyến đường
- createMCP(MCP\_ID: int): obj  
Tạo MCP



- adjustMCP(MCP\_ID: int): obj  
Điều chỉnh MCP
- viewWorkCalendarALL(): obj  
Xem lịch làm việc của tất cả nhân viên

Các hàm này nằm trong interface CommonAction:

- viewWorkCalendar(ID: int): obj  
Xem lịch làm việc của cá nhân
- viewMCPs(): obj  
Xem thông tin về MCP
- viewTask(taskID:int)  
Xem thông tin về task
- viewRoute(routeID: int)  
Xem thông tin về tuyến đường

Các hàm này nằm trong interface StaffAction:

- checkIn(taskID: int)  
Check in công việc
- checkOut(taskID: int)  
Check out công việc

#### 4. Communicate controller

##### **Input**

- ManageUserMess: Required interface này cung cấp các chức năng liên quan đến dữ liệu tin nhắn người dùng bao gồm: lấy dữ liệu tin nhắn và cập nhật dữ liệu tin nhắn

##### **Output**

- UserCommunicate: Provided interface này thực hiện các chức năng liên quan đến gửi nhận tin nhắn bao gồm: gửi tin nhắn, xem tin nhắn và tìm kiếm

##### **Function of module**

Các hàm này nằm trong interface UserCommunicate:

- searchPerson(userName: string): obj  
Tìm kiếm bạn bè
- sendMessage(message: string): bool  
Gửi tin nhắn
- viewMessage(): string  
Xem tin nhắn

#### 5. Authenticate controller

##### **Input**

- ManageUserAcc: Required interface này cung cấp các chức năng liên quan đến dữ liệu tài khoản người dùng bao gồm: lấy tên đăng nhập, lấy mật khẩu, lấy lịch sử hoạt động, cập nhật tên đăng nhập, cập nhật mật khẩu

##### **Output**

- UserAuthenticate: Provided interface này thực hiện các chức năng liên quan đến tài khoản người dùng bao gồm: chỉnh sửa tài khoản, tạo tài khoản, login, logout

##### **Function of module**

Các hàm này nằm trong interface UserAuthenticate:

- editAccount(userName: string, password: string): obj  
Chỉnh sửa thông tin tài khoản



- createAccount(userName: string, password: string): obj  
Tạo tài khoản
- logIn(userName: string, password: string): bool  
Đăng nhập
- logOut(): bool  
Đăng xuất

## 6. Task

### Output

- ManageTask: Provided interface này thực hiện các chức năng quản lý dữ liệu task bao gồm:  
lấy thông tin task và cập nhật task

#### Function of module

Các hàm này nằm trong interface ManageTask:

- getTask(taskID: int): obj  
Lấy thông tin task
- updateTask(taskID: int, data: obj): bool  
Cập nhật task

## 7. Employee

### Output

- ManageEmployee: Provided interface này thực hiện các chức năng quản lý dữ liệu employee bao gồm: lấy thông tin employee và cập nhật employee

#### Function of module

Các hàm này nằm trong interface ManageEmployee:

- getEmployee(ID: int): obj  
Lấy thông tin employee
- updateEmployee(ID: int, data: obj): bool  
Cập nhật thông tin employee

## 8. Vehicle

### Output

- ManageVehicle: Provided interface này thực hiện các chức năng quản lý dữ liệu vehicle bao gồm: lấy thông tin vehicle và cập nhật vehicle

#### Function of module

Các hàm này nằm trong interface ManageVehicle:

- getVehicle(vehicleID: int): obj  
Lấy thông tin vehicle
- updateVehicle(vehicleID: int, data: obj): bool  
Cập nhật vehicle

## 9. MCP

### Output

- ManageMCP: Provided interface này thực hiện các chức năng quản lý dữ liệu MCP bao gồm:  
lấy thông tin MCP và cập nhật MCP

#### Function of module

Các hàm này nằm trong interface ManageMCP:

- getMCP(MCP\_ID: int): obj  
Lấy thông tin về một MCP



- getAllMCP(): obj  
Lấy thông tin về tất cả MCP
- updateMCP(MCP\_ID: int, data: obj): bool  
Cập nhật MCP

#### 10. Route

##### **Output**

- ManageRoute: Provided interface này thực hiện các chức năng quản lý dữ liệu route bao gồm:  
lấy thông tin route và cập nhật route

##### **Function of module**

Các hàm này nằm trong interface ManageRoute:

- getRoute(routeID: int): obj  
Lấy thông tin route
- updateRoute(roueID: int,data: obj): bool  
Cập nhật route

#### 11. Work calendar

##### **Output**

- ManageCalendar: Provided interface này thực hiện các chức năng quản lý dữ liệu calendar bao gồm:  
lấy thông tin calendar và cập nhật calendar

##### **Function of module**

Các hàm này nằm trong interface ManageCalendar:

- getWorkCaledarALL(): obj  
Lấy lịch làm việc của tất cả nhân viên
- getWorkCaledar(ID: int): obj  
Lấy lịch làm việc của một nhân viên
- updateWorkcalendar(ID: int, data obj): bool  
Cập nhật lịch làm việc

#### 12. User

##### **Output**

- ManageUserAcc: Provided interface này thực hiện các chức năng liên quan đến dữ liệu tài khoản người dùng bao gồm: lấy tên đăng nhập, lấy mật khẩu, lấy lịch sử hoạt động, cập nhật tên đăng nhập, cập nhật mật khẩu
- ManageUserMes: Provided interface này thực hiện các chức năng liên quan đến dữ liệu tin nhắn người dùng bao gồm: lấy dữ liệu tin nhắn và cập nhật dữ liệu tin nhắn

##### **Function of module**

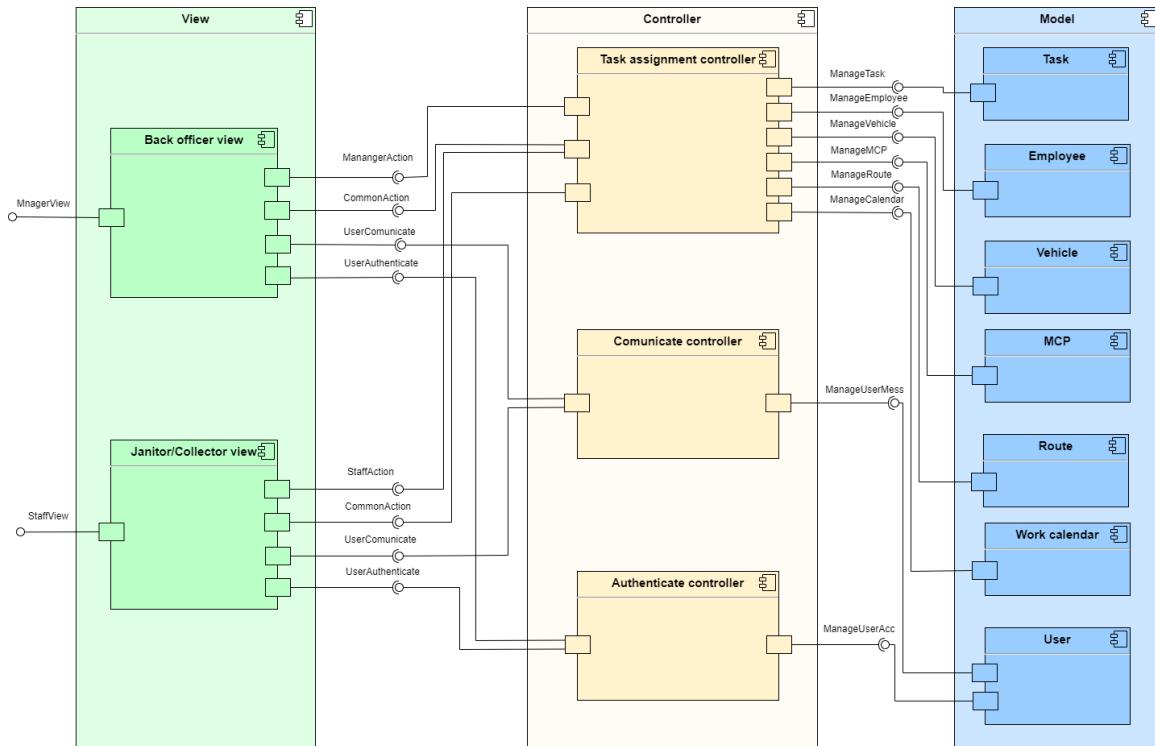
Các hàm này nằm trong interface ManageUserAcc:

- getUsername(ID: int): obj  
Lấy tên đăng nhập
- getPassword(ID: int): obj  
Lấy mật khẩu
- getHistoryActive(ID: int): obj  
Lấy lịch sử hoạt động
- updateUserName(ID: int, data: obj): bool  
Cập nhật tên đăng nhập
- updatePassword(ID: int, data: obj): bool  
Cập nhật mật khẩu

Các hàm này nằm trong interface ManageUserMes:

- getMessage(ID: int): obj  
Lấy dữ liệu tin nhắn
- updateMessage(ID: int, data: obj): bool  
Cập nhật dữ liệu tin nhắn

### 3.2 Draw an implementation diagram for Task Assignment module



Link diagram: <https://drive.google.com/file/d/1B8revM4U7j3hbYMX09WQbX70we39lqNn/view?usp=sharing>

#### Mô tả

- Giao diện của back officer được khôi *Back officer view* cung cấp. Ở giao diện này back officer có thể thực các chức năng liên quan đến quản lý và gán công việc, nhắn tin với các nhân viên, các chức năng liên quan đến tài khoản người dùng. Các chức năng này nằm trong provided interface ManagerView. Cụ thể:
  - Khi back officer yêu cầu các chức năng liên quan đến quản lý và gán công việc thì khôi *Back officer view* sẽ gửi yêu cầu đến khôi *Task assignment controller* thông qua 2 required interface ManagerAction và CommonAction. *Task assignment controller* sẽ xử lý các yêu cầu liên quan đến task bao gồm: tạo task, tạo tuyến đường , tối ưu hóa tuyến đường, tạo MCP, điều chỉnh MCP, xem thông tin về work calendar, MCP, tuyến đường. Sau khi nhận được yêu cầu *Task assignment controller* sẽ gọi các khôi *Task*, *Employee*, *Vehicle*, *MCP*, *Work calendar* để xử lý các vấn đề liên quan đến data của task, nhân viên, phương tiện, MCP, work calendar thông qua các required interface ManageTask, ManageEmployee, ManageVehicle, ManageMCP, ManageRoute, ManageCalendar tương ứng
  - Khi back officer yêu cầu các chức năng liên quan đến nhắn tin thì khôi *Back officer view* sẽ gửi yêu cầu đến khôi *Communicate controller* thông qua required interface UserCommunicate. *Communicate controller* sẽ xử lý các yêu cầu liên quan đến tin nhắn bao gồm: gửi tin nhắn, xem tin nhắn và tìm kiếm. Sau khi nhận được yêu cầu *Communicate controller* sẽ gọi khôi *User* thông qua required interface ManageUserMess để xử lý các vấn đề liên quan đến data tin nhắn người dùng như: : lấy dữ liệu tin nhắn và cập nhật dữ liệu tin nhắn



- Khi back officer yêu cầu các chức năng đăng nhập, đăng xuất, quản lý tài khoản thì khôi *Back officer view* sẽ gửi yêu cầu đến khôi *Authenticate controller* thông qua required interface *UserAuthenticate*. *Authenticate controller* sẽ xử lý các yêu cầu liên quan đến tài khoản như chỉnh sửa tài khoản, tạo tài khoản, login, logout. Sau khi nhận được yêu cầu *Authenticate controller* sẽ gọi khôi *User* thông qua required interface *ManageUserAcc* để xử lý các vấn đề liên quan đến data tài khoản người dùng như: : lấy tên đăng nhập, lấy mật khẩu, lấy lịch sử hoạt động, cập nhật tên đăng nhập, cập nhật mật khẩu
- Giao diện của janitor/collector được khôi *Janitor/Collector view* cung cấp. Ở giao diện này janitor/collector có thể thực các chức năng liên quan đến quản lý công việc, nhắn tin với các nhân viên, các chức năng liên quan đến tài khoản người dùng. Các chức năng này nằm trong provided interface *StaffView*. Cụ thể:
  - Khi janitor/collector yêu cầu các chức năng liên quan đến quản lý công việc thì khôi *Janitor/Collector view* sẽ gửi yêu cầu đến khôi *Task assignment controller* thông qua 2 required interface *StaffAction* và *CommonAction*. *Task assignment controller* sẽ xử lý các yêu cầu liên quan đến task bao gồm: check in công việc, check out công việc ,xem thông tin về work calendar, MCP, tuyến đường. Sau khi nhận được yêu cầu *Task assignment controller* sẽ gọi các khôi *Task*, *Employee*, *Vehicle*, *MCP*, *Work calendar* để xử lý các vấn đề liên quan đến data của task, nhân viên, phương tiện, MCP, work calendar thông qua các required interface *ManageTask*, *ManageEmployee*, *ManageVehicle*, *ManageMCP*, *ManageRoute*, *ManageCalendar* tương ứng
  - Khi janitor/collector yêu cầu các chức năng liên quan đến nhắn tin thì hệ thống sẽ thực hiện các bước giống với back officer đã trình bày ở trên
  - Khi janitor/collector yêu cầu các chức năng đăng nhập, đăng xuất, quản lý tài khoản thì hệ thống sẽ thực hiện các bước giống với back officer đã trình bày ở trên

## 4 Task 4: Implementation – Sprint 1

- 4.1 Setting up.** The team creates an online repository (github, bitbucket, etc) for version control. folders this stage, no need for a database to store all menu items, customers, etc. Data can be hard coded in code files.

Link GitHub: <https://github.com/loctvl842/uwc>

- 4.2 Adding documents, materials and folders for Requirement, System modelling and Architectural design.** Use the selected version control system to report the changes to these files

Trong thư mục document trên github bao gồm:

- Thư mục report source bao gồm các diagram trong thư mục Image, file source latex của báo cáo.
- Báo cáo hiện tại với định dạng pdf.
- File txt ghi lại các thay đổi trong báo cáo.

- 4.3 Implement MVP1 – design an interface of either a Desktop-view central dashboard for Task Management for back-officers OR a Mobile-view Task assignment for Janitors and Collectors. Decide yourself what to include in the view. Design use a wireframe tool.**

Trong phần hiện thực MVP1 , nhóm chúng em lựa chọn thiết kế giao diện: bảng điều khiển trung tâm ở chế độ xem trên máy tính bàn để quản lý tác vụ của back-officer

**a. Screen flow**

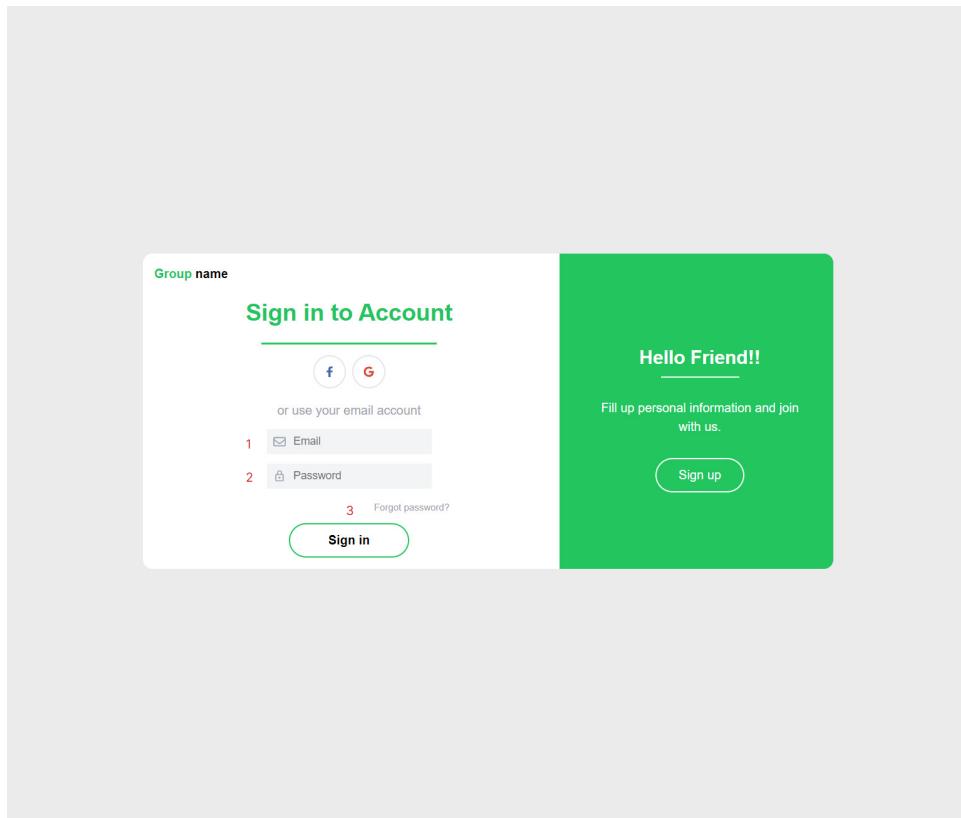
Screen flow của MVP1 được trình bày trong link dưới đây :

<https://www.figma.com/file/W8BqwMIemaWgSwk5eZKapH/Task-Management?node-id=0%3A1>

**b. Mock-up**



### 1. Log in



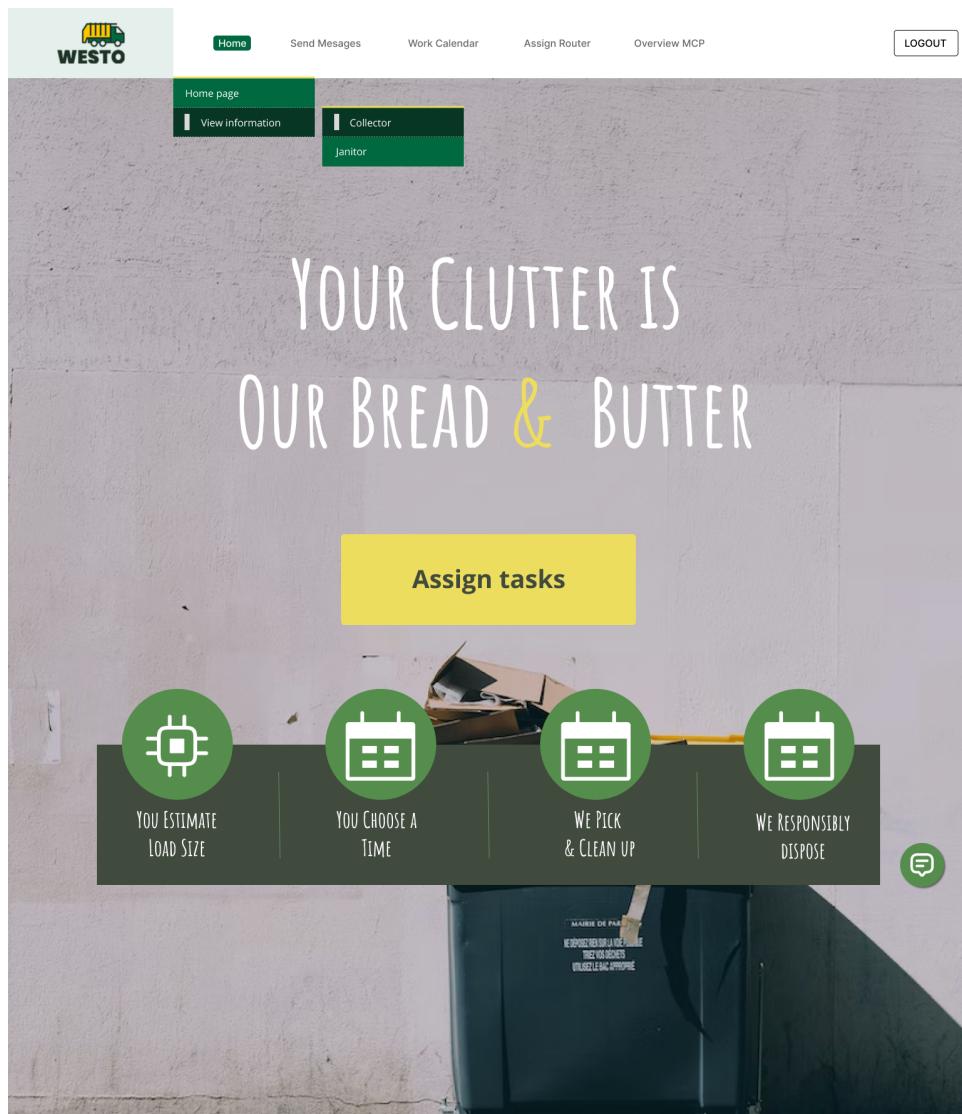
#### Mô tả

Trang Log in có chức năng giúp người quản lý đăng nhập vào hệ thống

- Các phần được đánh số 1, 2 là các trường input để người dùng nhập tài khoản và mật khẩu tương ứng
- Khi người quản lý click vào nút được đánh số 3 thì vào trang Home



## 2. Home



### Mô tả

Đây là trang sẽ hiển thị sau khi người dùng đăng nhập thành công vào hệ thống. Ở đây, người dùng có thể chọn các dịch vụ mà họ cần:

- Nhấn vào Send Messages hoặc biểu tượng chat ở góc phải màn hình để gửi tin nhắn cho người dùng khác/nhân viên.
- Nhấn vào Work Calendar để tạo công việc hoặc xem thông tin chi tiết về các công việc đã được giao.
- Nhấn vào Assign Routes để quản lý các đường đi đến các MCPs.
- Nhấn vào Overview MCP để xem thông tin mô tả chi tiết về các MCPs hiện có.
- Nhấn vào LOGOUT để đăng xuất ra khỏi hệ thống.

Ngoài ra, người dùng có thể chọn vào Home » View Information để xem danh sách các nhân viên hiện tại của công ty.



The screenshot shows a software interface for waste collection management. At the top, there's a header bar with the WESTO logo, a green truck icon, and navigation links: Home, Send Mesages, Work Calendar, Assign Router, Overview MCP, and a Logout button. Below the header is a large image of a dark trash bin overflowing with cardboard boxes. Underneath this are six smaller profile cards arranged in two rows of three. Each card features a portrait of an employee wearing a hard hat and a plaid shirt, followed by their title and name, and social media sharing icons.

Employee Type	Name
Janitor	KEVIN MARTIN
Janitor	JESSICA BROWN
Janitor	KEVIN MARTIN
Collector	KEVIN MARTIN
Collector	KEVIN MARTIN
Collector	KEVIN MARTIN

Ở đây, hệ thống sẽ hiển thị danh sách các nhân viên, cũng như chức vụ, các kênh để liên hệ với nhân viên đó. Từ đây, người dùng cũng có thể xem chi tiết thông tin về một nhân viên cụ thể.



The screenshot shows a software application window. At the top left is the logo 'WESTO' with a truck icon. To the right are navigation links: 'Home', 'Send Mesages', 'Work Calendar', 'Assign Router', 'Overview MCP', and a 'LOGOUT' button. Below the header is a large image of a person wearing a yellow hard hat and a blue shirt, standing in what appears to be a factory or industrial setting. Overlaid on the image is the text 'INFORMATION DETAIL' in a large, white, sans-serif font.

A profile page for 'Janitor JESSICA BROWN'. On the left is a portrait of a smiling Black woman with curly hair, wearing a yellow hard hat and a blue work shirt. To the right of the photo, the title 'Janitor' is above the name 'JESSICA BROWN'. Below the name are four small circular icons with social media symbols (Facebook, Pinterest, Instagram, Twitter). Underneath the profile information is a green text box containing the quote: 'I help my clients stand out and they help me grow.' Below the quote is a block of placeholder text: 'Lorem ipsum dolor sit amet, con adipiscing elit tiam convallis elit id impede. Quisq commodo simply free ornare tortor. If you are going to use a passage of Lorem Ipsum, you need to be sure there isn't anything embarrassing hidden in the middle of text.'

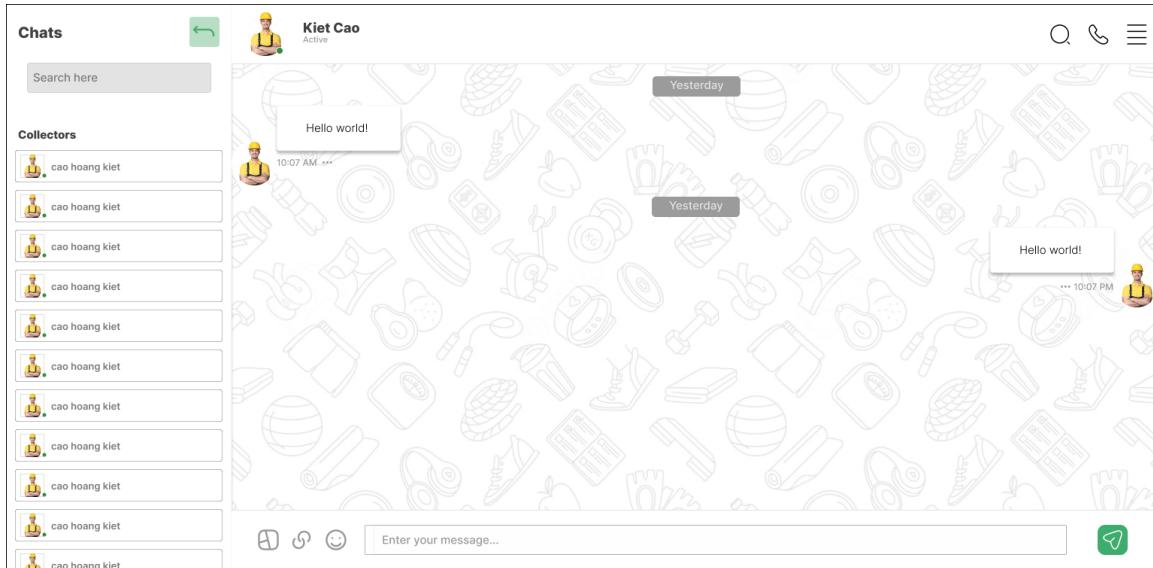


Ở đây người dùng có thể xem thông tin chi tiết về nhân viên đó, cũng như những thế mạnh của họ.



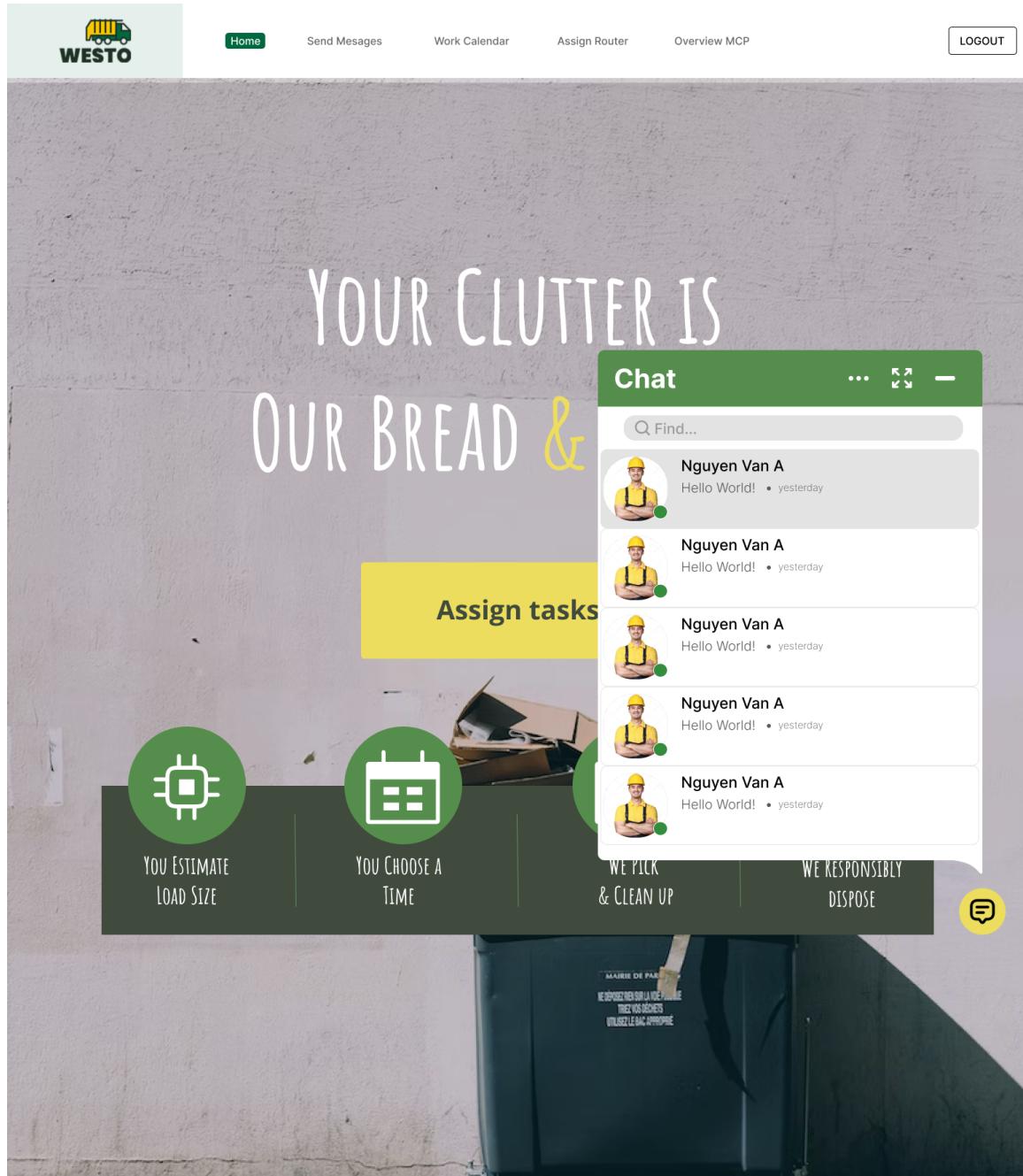
### 3. Send Messages

#### Mô tả



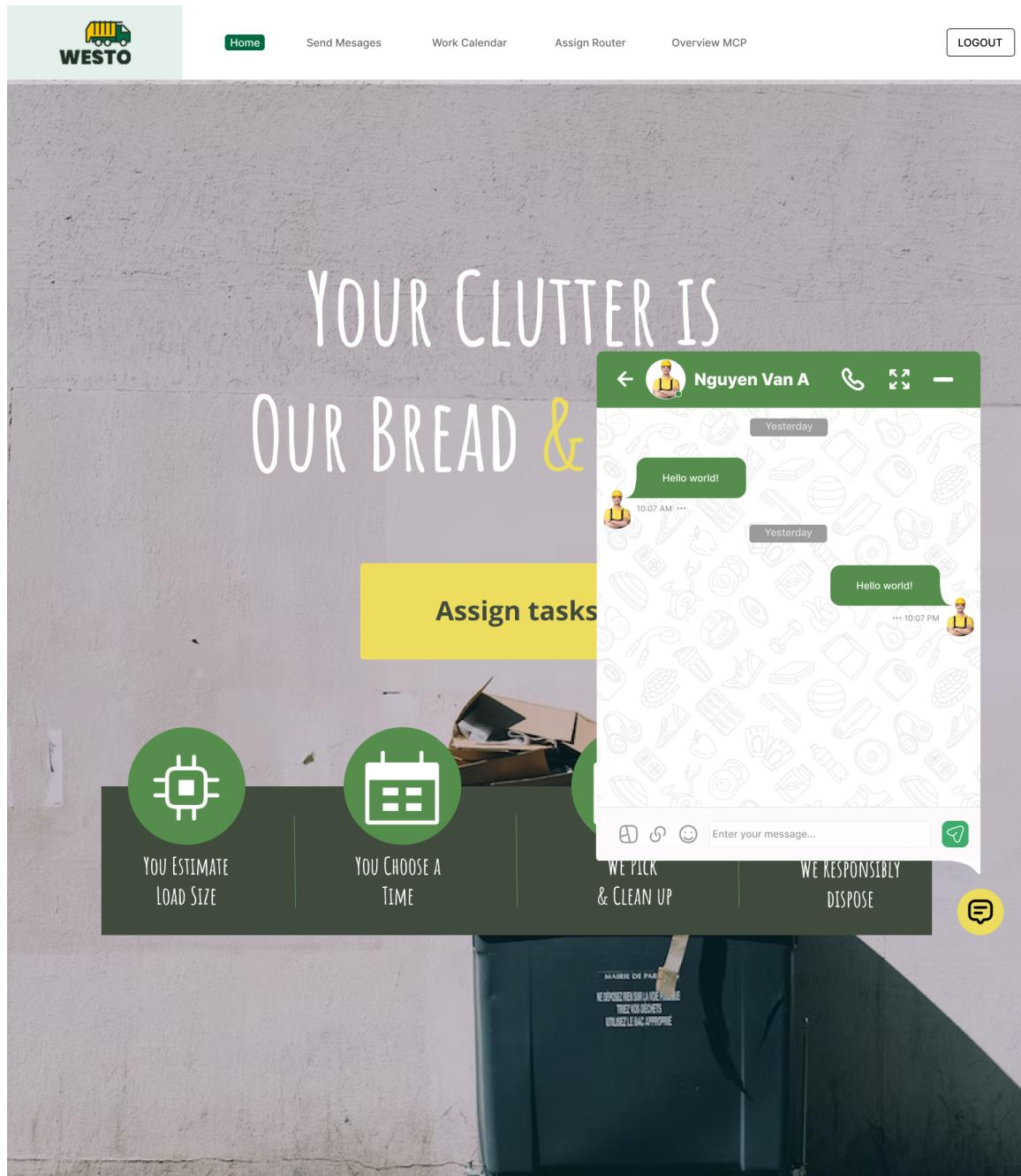
Dây là trang người dùng sẽ hiển thị sau khi người dùng nhấp vào SendMessage ở giao diện Home. Trang này cho phép người dùng nhắn tin với các Janitor và Collector.

- Người dùng có thể nhấp vào nút trở về để về lại giao diện Home.
- Người dùng có thể nhập tên của Collector hoặc Janitor để tìm kiếm.
- Người dùng có thể chọn tên của Collector hoặc Janitor để xem tin nhắn.
- Người dùng có thể xem nội dung tin nhắn giữa họ và đối phương được hiển thị trên màn hình.

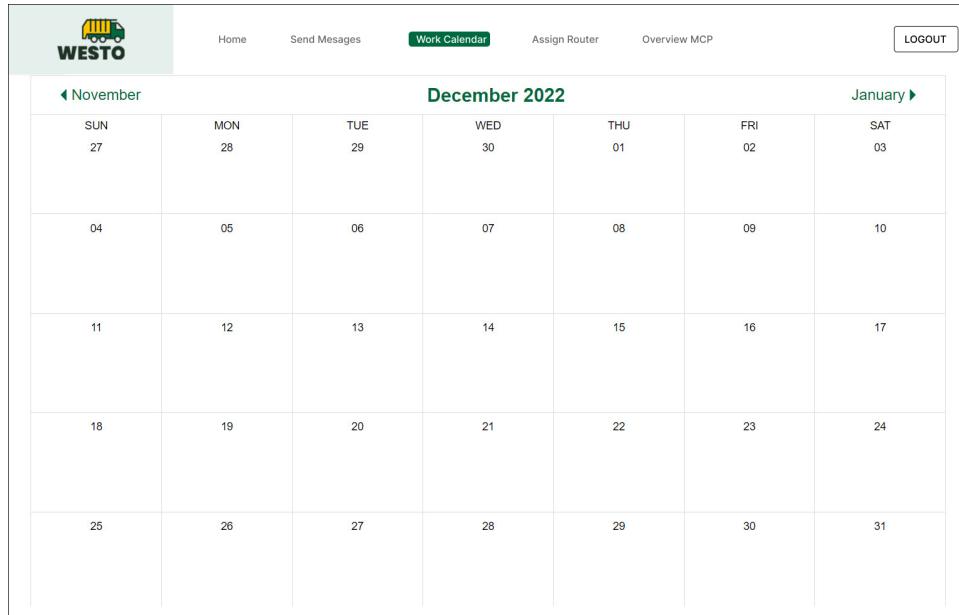


Ở giao diện Home, khi người dùng nhấn vào biểu tượng chat ở góc dưới bên phải, sẽ hiển thị giao diện chat nhỏ.

- Người dùng có thể nhập tên của Collector hoặc Janitor để tìm kiếm.
- Người dùng có thể chọn tên của Collector hoặc Janitor để chuyển sang giao diện xem tin nhắn.
- Người dùng có thể xem nội dung tin nhắn giữa họ và đối phương được hiển thị trên màn hình.
- Người dùng có thể thao tác với nút "-" để tắt giao diện chat nhỏ hoặc nút "<" để trở về giao diện danh sách chat từ giao diện xem tin nhắn.



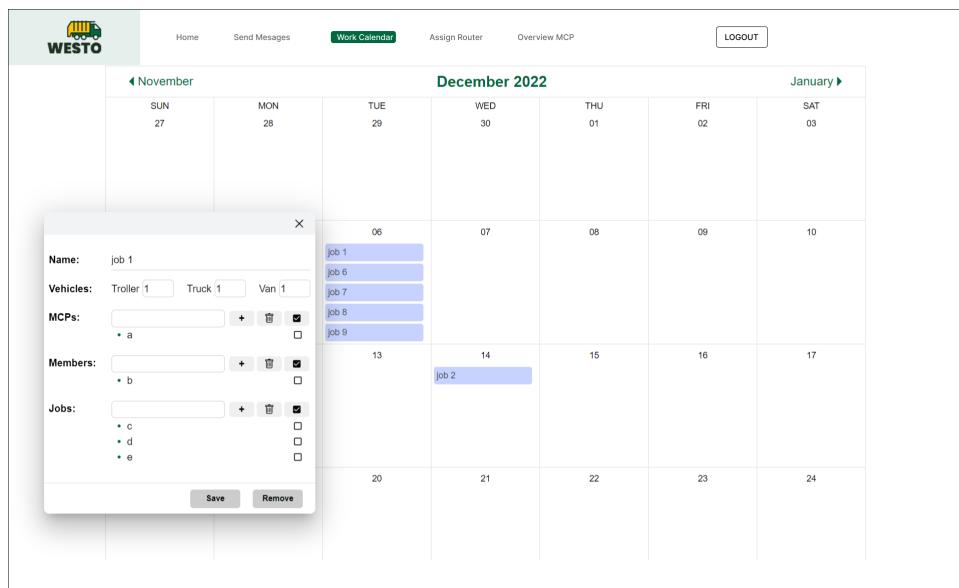
4. Work Calendar



### Mô tả

Trang Work calendar có chức năng giúp back-officer tạo công việc, gán công việc. Và có góc nhìn tổng quan về thông tin các công việc của mình.

- Back-officer có thể nhìn thấy tháng hiện tại đang hiển thị trên màn hình và thông tin cơ bản về các công việc trong những ngày cụ thể.
- Nếu Back-officer chọn vào một công việc đang hiển thị trên một ngày cụ thể thì màn hình sẽ hiển thị thông tin chi tiết của công việc bao gồm ngày tháng thực hiện, thời gian thực hiện, thông tin phương tiện và thông tin của các nhân viên thực hiện công việc. Back-officer cũng có thể xóa công việc đó bằng cách nhấn nút remove
- Người dùng có thể chọn sang tháng trước hoặc tháng sau để xem thông tin tổng quan của công việc trong các tháng đó.





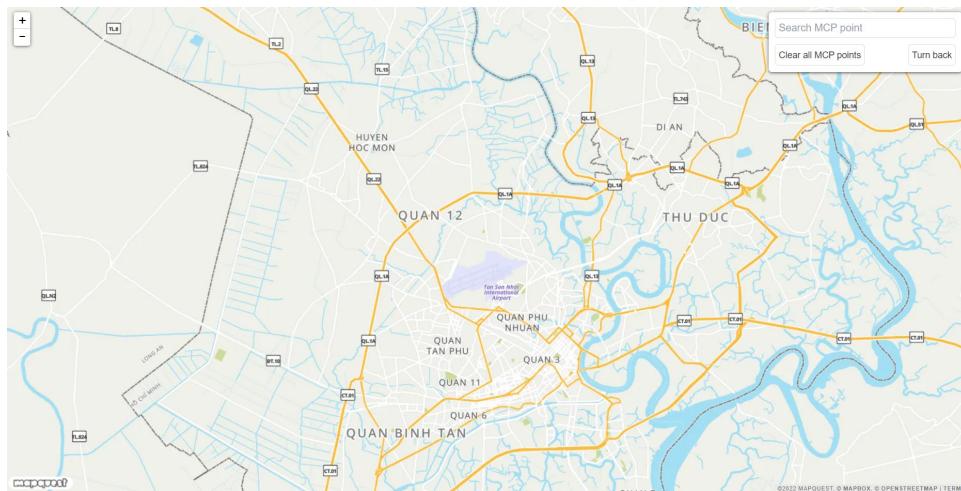
- Back-officer có thể tạo công việc và gán công việc cho nhân viên bằng việc click vào một ngày mình muốn trên calendar. Sau đó hệ thống sẽ hiển thị các thông tin cần cung cấp để tạo công việc như: tên công việc phương tiện, MCP, nhân viên đảm nhận, mô tả công việc. Sau khi nhấn nút save thì công việc sẽ hiển thị trên calendar.

The screenshot shows a software interface for managing work tasks. At the top, there's a navigation bar with links: Home, Send Messages, Work Calendar (which is highlighted in green), Assign Router, Overview MCP, and LOGOUT. Below the navigation bar is a calendar for December 2022. A modal dialog box is open over the calendar, centered on December 11th. The dialog has fields for Name (Input name of job), Vehicles (Trolley 0, Truck 0, Van 0), MCPs, and Members. It also has a Jobs section with a list box, a '+' button, a delete icon, and a checkbox. At the bottom of the dialog are 'Remove' and 'Save' buttons. The calendar grid shows other dates from November 27 to January 31, with days numbered 01 through 31.

## 5. Assign Route

### Mô tả

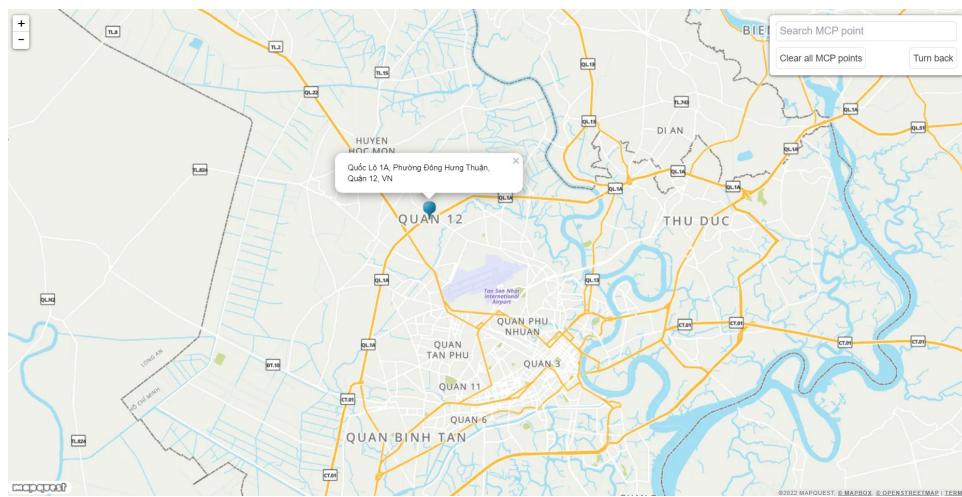
Trang Assign Route có chức năng giúp back-officer tạo ra các tuyến đường tối ưu để gán cho janitor/collector. Giao diện mặc định của trang này như hình dưới đây



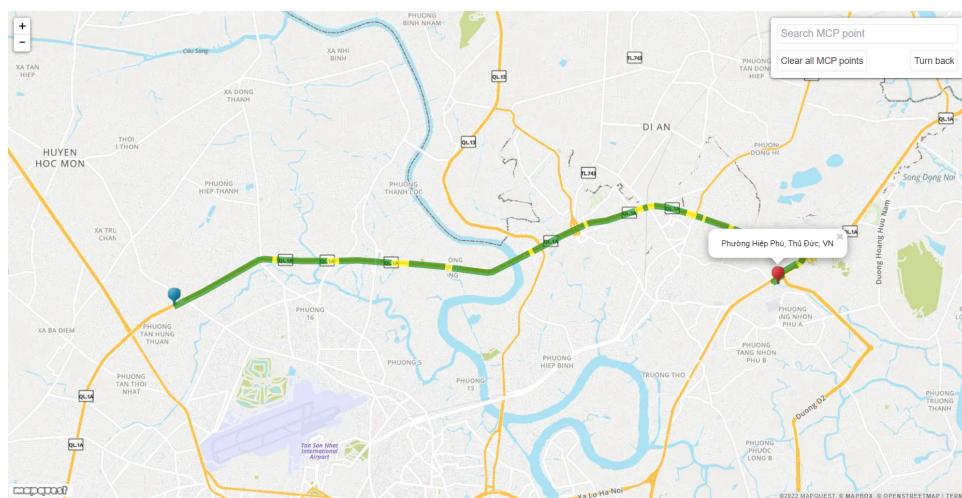
Back officer cũng có thể tìm kiếm địa chỉ MCP thông qua công cụ tìm kiếm mà giao diện cung cấp



Để tìm tuyến đường tối ưu, đầu tiên back-officer cần cung cấp vị trí điểm đầu bằng cách chọn hoặc tìm kiếm trên bản đồ



Tiếp theo back-officer cần cung cấp vị trí điểm cuối bằng cách chọn hoặc tìm kiếm trên bản đồ. Sau đó hệ thống sẽ hiển thị tuyến đường tối ưu





## 6. Overview MCP

The screenshot shows the MCP Overview page. At the top, there is a navigation bar with links: Home, Send Mesages, Manage Tasks, Work Calendar, Assign Router, Overview MCP (which is highlighted in green), and LOGOUT. Below the navigation bar is a large image showing two workers in yellow vests standing next to a large blue truck labeled 'WESTO' at a waste disposal site. The main content area displays a grid of 10 items, each representing a waste disposal site:

- 1**: Ho rac Manfer (ID: 1234). Address: Linh Trung, Thủ Đức, HCM. Capacity status: 80%. Description: Lorem ipsum is simply dummy text of the new design printing and type setting Ipsum.
- 2**: Khu tap trung Drag (ID: 6478). Address: Thong Nhat, Quan 5, HCM. Capacity status: 50%. Description: Lorem ipsum is simply dummy text of the new design printing and type setting Ipsum.
- 3**: Tram tap trung GHJ (ID: 4367). Address: Tan Hoi, Quan 9, HCM. Capacity status: 60%. Description: Lorem ipsum is simply dummy text of the new design printing and type setting Ipsum.
- 4**: Ho rac Body (ID: 9748). Address: Linh Chieu, Quan 10, HCM. Capacity status: Full. Description: Lorem ipsum is simply dummy text of the new design printing and type setting Ipsum.
- 5**: Khu thai TDCT (ID: 2056). Address: Tan Hiep, Phu Nhuan, HCM. Capacity status: 70%. Description: Lorem ipsum is simply dummy text of the new design printing and type setting Ipsum.
- 6**: Khu tai che YUJAS (ID: 7214). Address: Dong Da, Tan Binh, HCM. Capacity status: 80%. Description: Lorem ipsum is simply dummy text of the new design printing and type setting Ipsum.
- 7**, **8**, **9**, **10**: These numbers are located below the grid, indicating page navigation. There are arrows pointing left and right, and the number '1' is highlighted in a circle.

This section is a dark green footer or call-to-action area:

- A circular icon with a phone receiver symbol.
- Text: Have any questions ? +1-(246) 333-0089
- Text: Lorem ipsum dolor sit amet consectetur cing elituspe ndisse suscipit sagitis leo sit.
- A yellow button labeled DISCOVER MORE.
- A red number 11 is positioned above the 'Discover More' button.

### Mô tả

Trang Overview MCP có chức năng giúp người quản lý có thể xem thông tin về tất cả các MCP cụ thể:

- Các phần được đánh số 1, 2, 3, 4, 5, 6 mô tả thông liên quan đến MCP bao gồm: ID, tên, địa chỉ, trạng thái của capacity và mô tả ngắn gọn về MCP
- Các nút được đánh số 7, 8, 9, 10 dùng để chuyển trang
- Khi quản lý click vào nút được đánh số 11 thì sẽ quay lại trang Home



## 5 Task 5: Implementation – Sprint 2

### 5.1 Implement MVP2 – realize the design in MVP1 with a programming language

- Công nghệ sử dụng
  - Html
  - Css
  - Javascript
  - React
  - Tailwind
- Source code  
Link GitHub: <https://github.com/loctvl842/uwc>

### 5.2 Demonstrate the whole project from Task 1 to Task 5

Link video: <https://youtu.be/ItuRZ0qreCA>