

# I. Giới thiệu về UWC

## 1. Yêu cầu của hệ thống (requirement)

### a. Những yêu cầu về chức năng (functional requirements):

- Nhân viên văn phòng (Back officers):
  - Xem được lịch của công nhân vệ sinh (Janitors) và công nhân thu gom (Collectors).
  - Xem được các xe gom rác và thông số (tải trọng, sức chứa, mức tiêu thụ nhiên liệu,...).
  - Xem được các bãi thu gom rác (MCPS) và thông tin về sức chứa của bãi.
  - Chỉ định xe gom rác cho công nhân vệ sinh và công nhân thu gom.
  - Chỉ định công nhân vệ sinh và công nhân thu gom đến những bãi thu gom rác.
  - Lập tuyến đường cho xe gom rác tối ưu về việc sử dụng nhiên liệu và quãng đường.
  - Gửi tin nhắn cho công nhân vệ sinh và công nhân thu gom.
- Công nhân vệ sinh (Janitors) và công nhân thu gom (Collectors):
  - Xem được lịch làm việc của họ.
  - Xem chi tiết công việc cần làm theo ngày và theo tuần.
  - Giao tiếp với công nhân thu gom, các công nhân vệ sinh khác và nhân viên văn phòng.
  - Diểm danh đi làm/rời làm mỗi ngày.
  - Được thông báo về các bãi thu gom rác nếu các bãi thu gom rác đã đầy.

### b. Những yêu cầu phi chức năng (non-functional requirements):

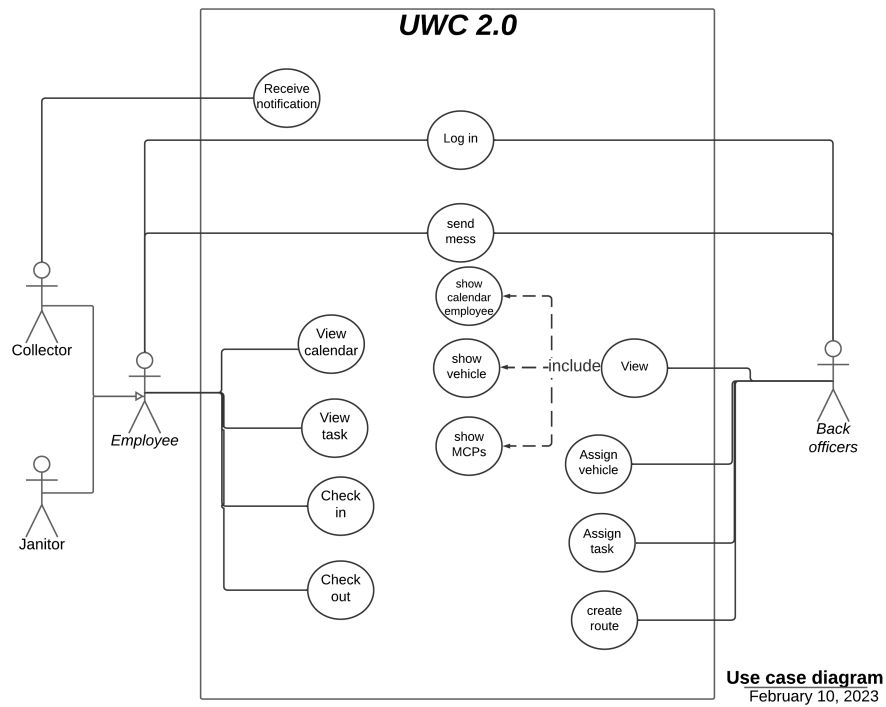
Là một nhân viên văn phòng (Back officers) .... Là một khách hàng (customer) ....

- Hiệu năng:
  - Diểm thu gom rác: cần phải được cập nhật mỗi 15p, khi nào lượng rác 95% thì sẽ báo về nhân viên để có thể kịp thời xử lý kịp lúc.
  - Tin nhắn trong hệ thống được gửi đi với thời gian trễ nhỏ hơn 1 giây.
  - Hệ thống phải xử lý dữ liệu real-time với ít nhất 1000 diểm tập trung rác ở hiện tại và 10000 trong vòng 5 năm tới.
- Độ tin tưởng (reliability):
  - Hệ thống khi đi vào vận hành có thời gian uptime là 99% mỗi năm, duy trì trong 10 năm tới.
- Tính dễ sử dụng:
  - hiển thị chi tiết công việc cần làm theo ngày và theo tuần cho công nhân vệ sinh và công nhân thu gom trên 1 trang.
  - Hệ thống phù hợp với bất kì đối tượng nào (người dân, doanh nghiệp,...)
  - Chạy được trên các hệ điều hành phổ biến hiện nay như: MacOS, Windows, Android, IOS,...
- Đa ngôn ngữ:
  - Hiện tại hệ thống sử dụng Tiếng Việt nhưng phải có khả năng thêm tiếng Anh vào trong tương lai.
- System migration:
  - Hệ thống UWC 2.0 phải được thiết kế để sử dụng các dữ liệu có sẵn từ hệ thống UWC 1.0 đặc biệt là phần quản lý công việc (task management).
- Fairness:



- khối lượng công việc của các janitor và collector đảm bảo được tính công bằng về khối lượng công việc.
- Bảo mật - an toàn.
  - Cần bảo mật thông tin người dùng
  - Người dùng này không có khả năng vào được tài khoản của người khác
  - Có những chức năng giúp người dùng lấy lại được tài khoản khi quên
  - Tính đảm bảo, giúp cho khi có sự thay đổi từ 1 phía nào đó sẽ không ảnh hưởng đến toàn bộ quy trình

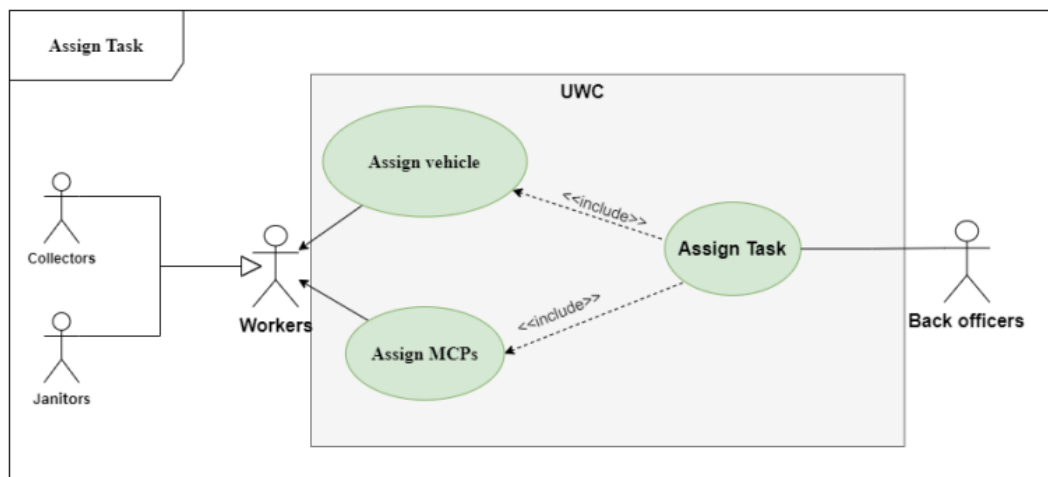
### c. Use-case diagram cho toàn hệ thống:



Hình 1: Use-case diagram cho toàn hệ thống

## 2. Use-case từng thành phần

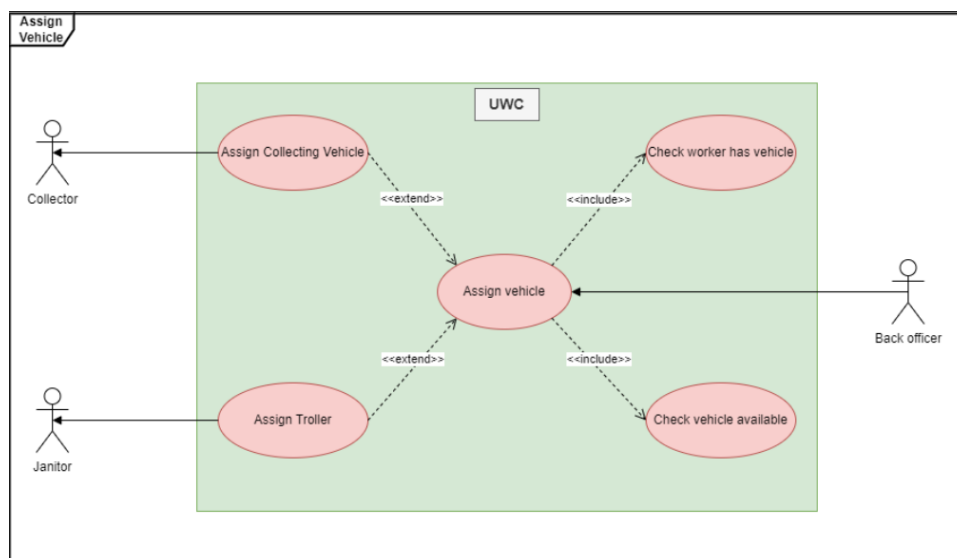
### 1.3.1. Assign Task



Hình 2: Assign Task

Use-case Name	Assign Janitors and Collectors
Actor	Back officers
Description	Back officers phân công nhiệm vụ cho Janitors và Collectors
Preconditions	Back officer đã log in vào hệ thống.
Normal flow	1. Hệ thống hiển thị một thời gian biểu đầy đủ các ngày trong tuần, tháng 2. Back officers assign phương tiện và MCPs cho nhân viên vào thời gian biểu 3. Khi ấn xác nhận, hệ thống sẽ hiển thị lịch làm việc cho nhân viên kèm với thông báo thời gian biểu vừa được cập nhật Nhân viên xem được thông tin công việc trên thời gian biểu
Postconditions	
Exception flow	None
Alternative flows	None

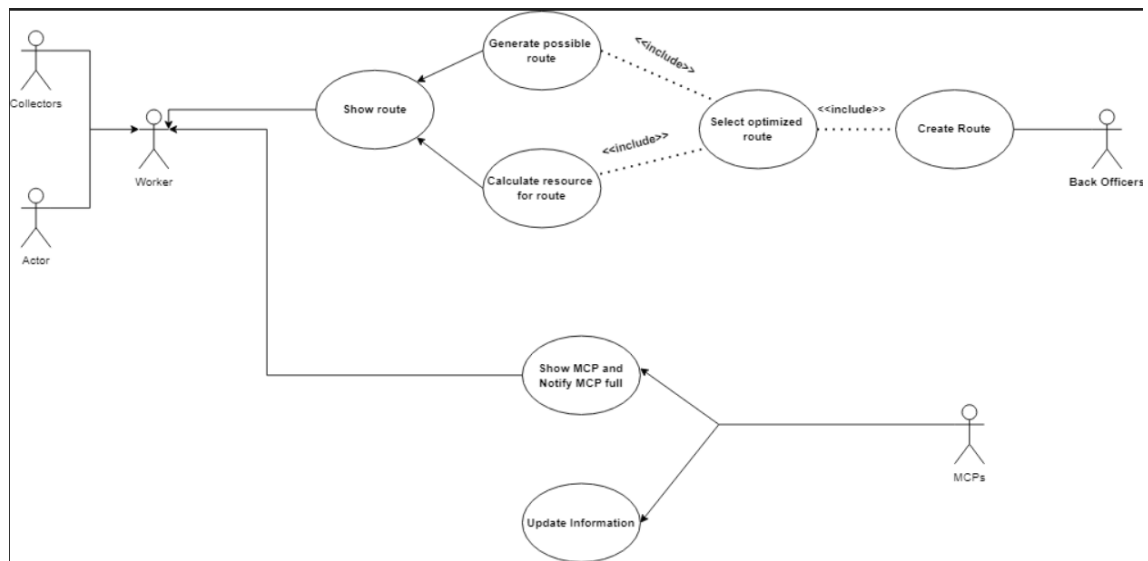
### 1.3.2. Assign Vehicle



Hình 3: Assign Vehicle

Use-case Name	Assign Vehicle
Actor	Back Officer.
Description	Back Officer phân phối nhiệm vụ cho các Collector và Janitor.
Trigger	Back Officer nhấn vào nút "Assign Vehicle" trên màn hình.
Preconditions	Back Officer đã đăng nhập thành công vào hệ thống.
Normal flow	1. Hệ thống hiển thị trên màn hình các phương tiện của công ty. 2. Back Officer nhấn chọn phương tiện cần phân phối. 3. Hệ thống hiển thị màn hình thông tin của phương tiện. Với các phương tiện không có sẵn (đã được gán cho một nhân viên khác) thì không thể gán được cho các nhân viên còn lại. 4. Back Officer tiến hành gán chính xác phương tiện cho các nhân viên. 5. Hệ thống ghi nhận và gửi thông báo đến cho nhân viên tương ứng, đồng thời cũng cập nhật lại thông tin của phương tiện đó.
Postconditions	Janitor và Collector được gán chính xác các phương tiện tương ứng và xem được trong lịch làm việc của mình
Exception flow	4a. Back Officer gán sai phương tiện cho các nhân viên (Collecting Vehicle cho Janitor hoặc là Trolley cho Collector) hoặc gán phương tiện cho nhân viên đã được gán phương tiện khác. 4b. Hệ thống hiển thị thông báo chọn sai phương tiện cho nhân viên hoặc thông báo nhân viên không khả dụng. Use Case dừng lại.

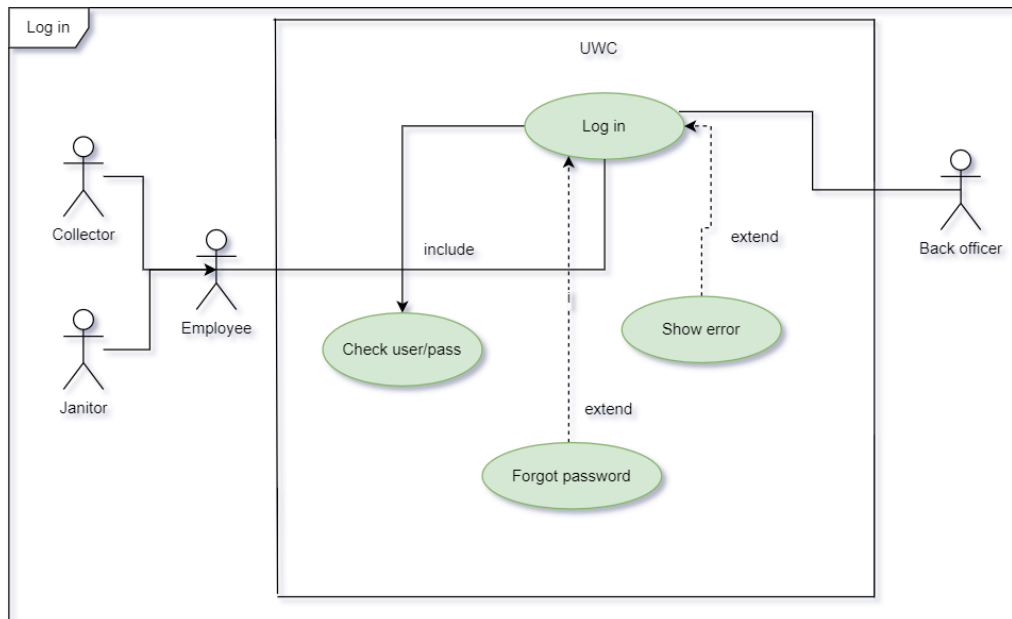
### 1.3.3. Create Route



Hình 4: *Create Route*

Use-case Name	Create Route
Actor	Back Officer.
Description	Back Officer lựa chọn tuyến đường cho Collector
Preconditions	Back Officer đã log in vào hệ thống.
Normal flow	<ol style="list-style-type: none"> <li>Hệ thống hiển thị bản đồ và vị trí của các MCP trong khu vực.</li> <li>Hệ thống tự động tính toán những tuyến đường tối ưu (dựa trên vị trí các MCP, sức chứa hiện tại ở các MCP,...) cho Collectors và đưa ra một số đề xuất cho Back officers.</li> <li>Back officers xác nhận chọn tuyến đường</li> <li>Sau khi Back Officers xác nhận, hệ thống sẽ gửi tuyến đường đến nhân viên .</li> </ol>
Exception flow	None
Alternative flows	Tại bước 3, nếu back officers không xác nhận tuyến đường cho ngày làm việc hôm đó. Hệ thống sẽ tự động gửi tuyến đường tối ưu bằng thuật toán trước khi ca làm việc của nhân viên bắt đầu.

#### 1.3.4. Login



Hình 5: *Log in*

Use-case Name	Log in
Actor	Back Officer, Janitor and Collector
Description	Nhân viên dùng chức năng này để đăng nhập vào hệ thống
Preconditions	Nhân viên chưa đăng nhập.
Normal flow	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Hệ thống hiển thị giao diện đăng nhập.</li> <li>2. Nhân viên nhập tài khoản và mật khẩu để tiến hành đăng nhập</li> <li>3. Nhân viên nhấn nút đăng nhập để đăng nhập vào hệ thống.</li> <li>4. Hệ thống xác thực tài khoản và mật khẩu của nhân viên.</li> <li>5. Hệ thống chuyển sang giao diện tương ứng với vai trò người dùng</li> </ol>
Exception flow	Nhân viên nhập sai tên đăng nhập hoặc nhập thiếu một trong 2 mục tài khoản và mật khẩu. Hệ thống hiển thị thông báo sai thông tin đăng nhập.
Alternative flows	Tại bước 2, nếu nhân viên quên mật khẩu thì nhấn vào nút quên mật khẩu để được cấp lại và quay lại bước 2 để tiếp tục tiến hành đăng nhập.