

ĐẠI HỌC QUỐC GIA TP HỒ CHÍ MINH
TRƯỜNG ĐẠI HỌC BÁCH KHOA



BÀI TẬP LỚN
CÔNG NGHỆ PHẦN MỀM
TASK 1: XÁC ĐỊNH YÊU CẦU

Tên	MSSV
Trần Trung Thái	2014482
Trần Hoàng Nhật Huy	2011291
Lê Xuân Huy	2011266
Nguyễn Anh Khoa	2011424
Nguyễn Văn Khánh Nhân	2010480
Hạ Lê Quốc Thái	2010612
Võ Phạm Tuấn Dũng	2010013

TP. Hồ Chí Minh, 09/2022

XÁC ĐỊNH YÊU CẦU

1. MÔ TẢ DỰ ÁN

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

Việc thu gom chất thải thường được chỉ định cho một tổ chức cung cấp dịch vụ quản lý chất thải chuyên nghiệp. Quy trình thu gom chất thải điển hình bao gồm (1) nhân viên văn phòng phụ trách (back officers), người vận hành hệ thống trung tâm để tạo lịch, điều phối người thu gom và người vệ sinh phía trước, (2) người thu gom (collectors), người lái các loại phương tiện khác nhau và (3) người vệ sinh (janitors) thu gom rác thủ công từ Điểm thu gom tập trung chính (MCP). Lịch và nhiệm vụ được phân công giữa các đội vệ sinh và được điều phối bởi các cán bộ phụ trách. Các công việc này thường được sắp xếp hàng tuần. Các nhân viên cũng lên kế hoạch sử dụng phương tiện nào và lộ trình của chúng. Hoạt động lập kế hoạch này diễn ra hàng tháng.

Hàng ngày, các nhân viên phụ trách gửi tin nhắn thông báo về lộ trình và thời gian thu gom cho người thu gom và người vệ sinh. Collectors sử dụng xe đẩy (xem Hình 1b) để thu gom rác trong khu vực được chỉ định của họ và chuyển đến MCP. Janitors sẽ thu gom rác tại MCP. Một nhân viên lái xe (collector drivers) chỉ lái một chiếc xe trong ca làm việc của mình. Collectors sẽ lái xe qua một số MCP với một tuyến đường được xác định trước bởi các nhân viên phụ trách.

Tổ chức X được ký hợp đồng phát triển hệ thống quản lý thông tin có tên là UWC 2.0 nhằm nâng cao hiệu quả thu gom rác của nhà cung cấp Dịch vụ Y. Giải pháp sẽ bao gồm một mô-đun Quản lý Tác vụ cho phép:

- **Back officers:**

1. Xem tổng quan thông tin về người vệ sinh và người thu gom, lịch làm việc của họ.
2. Xem tổng quan thông tin về các loại xe và các chi tiết kỹ thuật của chúng (trọng lượng, công suất, mức tiêu thụ nhiên liệu, v.v.).
3. Xem tổng quan thông tin về tất cả MCP và thông tin về sức chứa của nó. Thông tin phải được cập nhật từ MCP sau mỗi 15 phút với tính khả dụng của ít nhất 95% thời gian hoạt động của chúng (*).
4. Giao xe cho người vệ sinh (janitors) và người thu gom (collectors).
5. Chỉ định người vệ sinh và người thu gom cho MCP (giao nhiệm vụ).
6. Tạo một tuyến đường cho mỗi collector. Tuyến đường được chỉ định được tối ưu hóa về mức tiêu thụ nhiên liệu và quãng đường di chuyển.
7. Có thể gửi tin nhắn giữa người thu gom và người vệ sinh.

- Collectors và janitors:

1. Xem lịch làm việc của họ.
2. Xem thông tin về công việc của họ hàng ngày và hàng tuần. Tất cả thông tin quan trọng nên được hiển thị trong một chế độ xem (không cần cuộn xuống).
3. Có thể giao tiếp với những người thu gom, những người vệ sinh khác và những nhân viên phụ trách. Các tin nhắn phải được truyền đạt theo cách thức thời gian thực với độ trễ ít hơn 1 giây.
4. Check-in / Check-out công việc hàng ngày.
5. Được thông báo về MCP nếu chúng quá tải.

Có một số ràng buộc đối với UWC 2.0. Hiện tại đã có một hệ thống UWC 1.0 và một database. UWC 2.0 dự kiến sẽ nhập và sử dụng dữ liệu hiện có từ UWC 1.0. Việc Quản lý tác vụ của UWC 2.0 có thể hoạt động được với UWC 1.0 càng nhiều càng tốt. Hệ thống sẽ có thể xử lý dữ liệu thời gian thực từ ít nhất 1000 MCP tại thời điểm hiện tại và 10.000 MCP trong 5 năm. Giao diện hệ thống UWC 2.0 nên bằng tiếng Việt, có cơ hội chuyển sang tiếng Anh trong tương lai.

2. YÊU CẦU DỰ ÁN

2.1. Stakeholder

Stakeholder có thể là cá nhân hoặc tổ chức có ảnh hưởng hoặc bị ảnh hưởng bởi hệ thống theo một cách nào đó và họ có sự ràng buộc về pháp lý với hệ thống.

Các stakeholder bao gồm:

- **Nhà cung cấp dịch vụ Y:** có thể thông qua phần mềm để thống kê các số liệu về hiệu quả của quá trình hoạt động và thực hiện việc điều chỉnh một số thông tin trong quá trình hoạt động.
- **Người quản lý hệ thống:** sử dụng phần mềm để quản lý người sử dụng hệ thống.
- **Back officers:** sử dụng phần mềm trong suốt quá trình làm việc, thông qua phần mềm họ có thể xem và lên lịch làm việc cũng như nhận/gửi tin nhắn từ/cho collectors và janitors; họ cũng có thể xem thông tin MCP.
- **Collectors và Janitors:** sử dụng phần mềm trong suốt quá trình làm việc, thông qua phần mềm họ có thể xem thông tin công việc và nhận/gửi tin nhắn từ/cho back officers.

2.2. Chức năng hệ thống

- Quản lý tài khoản.
- Quản lý công việc: theo dõi và sắp xếp công việc.
- Quản lý nhân viên
- Quản lý tài nguyên.
- Công cụ nhắn tin.

2.3. Phạm vi của hệ thống

- Hệ thống không hỗ trợ quản lý MCP. Dữ liệu thông tin về tải của MCP sẽ được lấy ngoài hệ thống.
- Đối với quản lý công việc:
 - Hệ thống cung cấp giao diện cho Collectors và Janitors theo dõi công việc từng người thông qua thiết bị di động.
 - Hệ thống cung cấp giao diện cho Back Officers quản lý và giao công việc cho Collectors/Janitors, không cung cấp khả năng chỉnh sửa thông tin user.
- Đối với công cụ nhắn tin:
 - Hệ thống cung cấp công cụ nhắn tin thời gian thực giữa các user.

- Hệ thống chỉ cung cấp việc gửi tin nhắn dạng văn bản (plain text), các loại văn bản khác không hỗ trợ.
- Đối với quản lý tài khoản:
 - Hệ thống cung cấp giao diện để quản lý tài khoản và thông tin từng user (tức từng nhân viên) bao gồm: xem, thêm, xóa và sửa.
 - Hệ thống không cung cấp
- Đối với quản lý tài nguyên:
 - Hệ thống cung cấp giao diện quản lý tài nguyên bao gồm phương tiện và thông tin MCP. Hệ thống không hỗ trợ quản lý các tài nguyên khác.

2.4. Yêu cầu chức năng:

- **Với nhà cung cấp dịch vụ:**
 - Xem thông tin làm việc của back officers, collectors và janitors
 - Xem thông tin phương tiện.
 - Xem thông tin MCP.
- **Với người quản lý hệ thống:**
 - Tạo tài khoản và phân quyền tài khoản.
 - Xem và điều chỉnh thông tin người sử dụng hệ thống.
 - Xem và điều chỉnh tài nguyên: thông tin MCP và phương tiện.
- **Với Back officers:**
 - Xem thông tin collectors và janitors.
 - Xem thông tin MCP.
 - Xem và điều chỉnh thông tin phương tiện.
 - Xem, giao và điều chỉnh lịch làm việc của collectors và janitors hằng ngày và hằng tuần.
 - Tạo tuyến đường cho mỗi collectors.
 - Gửi/nhận tin nhắn.
- **Collectors và Janitors:**
 - Xem thông tin cá nhân.
 - Xem thông tin công việc.
 - Điểm danh công việc hằng ngày.
 - Gửi/nhận tin nhắn.

- Nhận thông báo từ hệ thống về MCP quá tải.

2.5. Yêu cầu phi chức năng:

- Yêu cầu về hiệu suất:

- Tốc độ phản hồi dưới 1s cho mỗi thao tác.
- Hệ thống sẽ có thể xử lý dữ liệu thời gian thực từ ít nhất 1000 MCP tại thời điểm hiện tại và 10.000 MCP trong 5 năm.
- Tổng dung lượng của hệ thống trên thiết bị của user là không quá 100MB.

- Yêu cầu về tính tin cậy:

- Hệ thống sẵn sàng làm việc trong thời gian hoạt động của nhà cung cấp dịch vụ Y (từ 4h00 - 23h00).
- Thời gian hệ thống bị sập (crash) trong thời gian làm việc phải ít hơn 1 phút trong bất kỳ ngày làm việc nào.
- Thông tin phải được cập nhật từ MCP sau mỗi 15 phút với tính khả dụng của ít nhất 95% thời gian hoạt động của chúng

- Yêu cầu về tổ chức phần mềm:

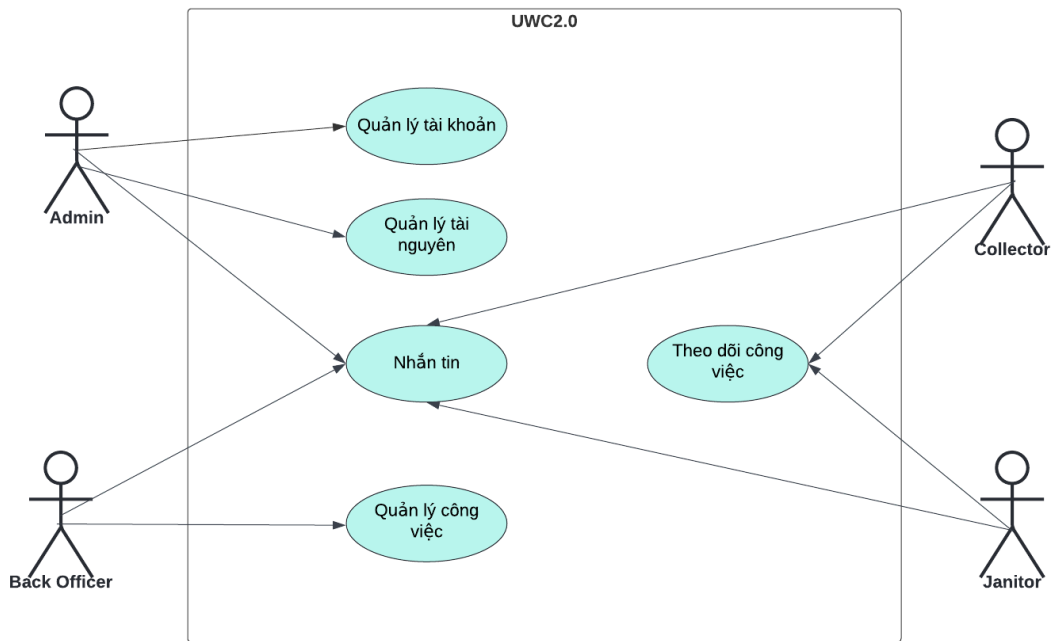
- Hệ thống có khả năng mở rộng trong tương lai.
- Giao diện sử dụng đơn giản, thân thiện với người dùng.
- Tất cả thông tin quan trọng của collector và janitor được hiển thị trong một chế độ xem (không cần cuộn xuống).

- Yêu cầu ngoại cảnh:

- Phần mềm phải bảo mật thông tin của người sử dụng hệ thống.
- Phần mềm phải đảm bảo tuân thủ luật pháp và quy định của quốc gia sở tại nơi ứng dụng đang hoạt động.
- Giao diện hệ thống UWC 2.0 bằng tiếng Việt, có thể chuyển sang tiếng Anh trong tương lai.
- Phần mềm phải đảm bảo sử dụng được trên nhiều nền tảng: điện thoại, máy tính.

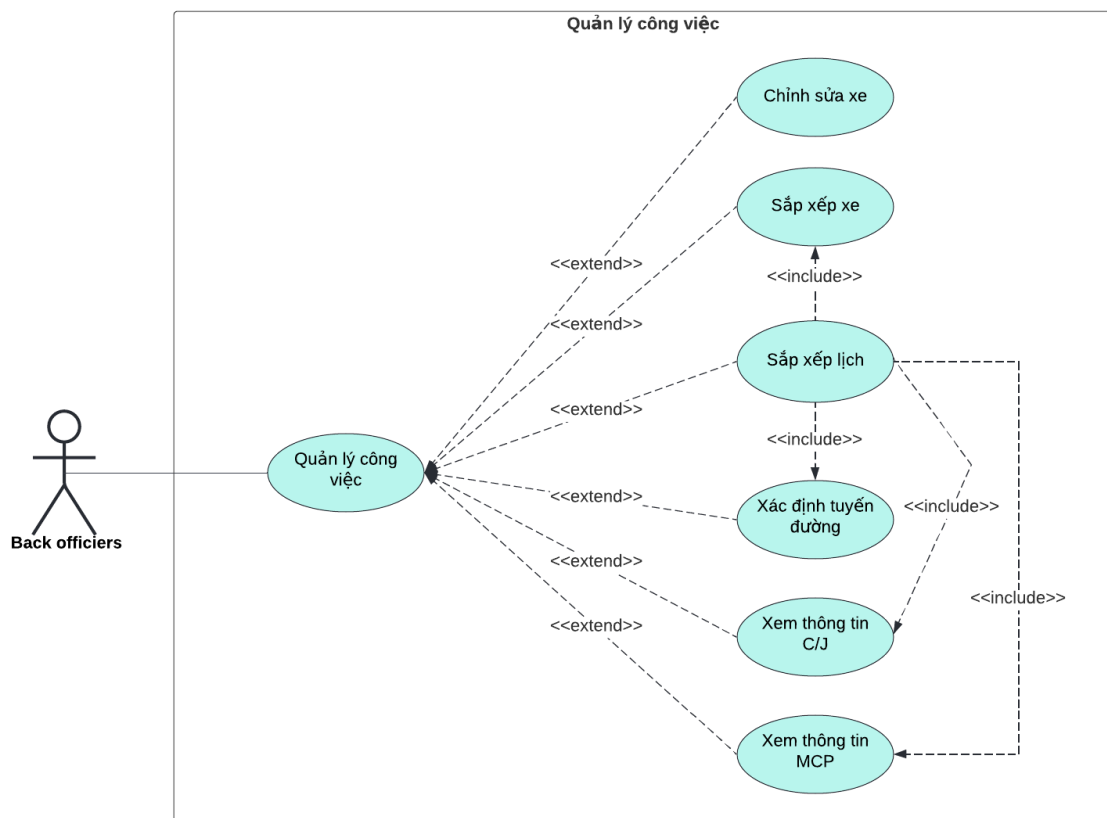
3. USE-CASE DIAGRAM

3.1. Use-case diagram cho toàn hệ thống



3.2. Quản lý công việc

Chú ý: Back officers sẽ được nhóm ký hiệu là BO, Janitors/Collectors là J/C.



a. Sắp xếp xe

Use Case	Sắp xếp xe
Actors	Back officers
Description	BO xem tổng quan thông tin về xe và giao xe cho Collector
Priority	High
Pre-condition	Người giao việc có tài khoản với vai trò Back Officer Tài khoản không bị khóa
Post-condition	Xe được phân công đến Collector để thi hành nhiệm vụ
Basic flow	<ol style="list-style-type: none"> 1. Back Officer đăng nhập vào tài khoản 2. BO xem thông tin lịch trình của Collector 3. BO chọn Collector cần được phân xe 4. BO xem các thông tin về xe chưa được sử dụng 5. BO phân công xe đến Collector để thi hành nhiệm vụ 6. Hệ thống xác nhận phân công thành công
Alternative Flow	Không
Exception Flow	2.1 BO xem lịch trình của Collector và không có Collector nào cần phân xe 4.1 BO xem thông tin và không còn xe đang chưa được sử dụng

b. Chỉnh sửa xe

Use Case	Chỉnh sửa xe
Actors	Back officers
Description	BO xem tổng quan thông tin về xe và điều chỉnh cho Collector
Priority	High
Pre-condition	Người giao việc có tài khoản với vai trò Back Officer Tài khoản không bị khóa
Post-condition	Xe được phân công đến Collector để thi hành nhiệm vụ
Basic flow	<ol style="list-style-type: none"> 1. Back Officer đăng nhập vào tài khoản 2. BO xem bảng phân xe của Collector 3. BO chọn Collector cần điều chỉnh xe 4. BO xem các thông tin về xe có thể thay đổi cho xe hiện tại của Collector 5. BO chỉnh sửa xe cho Collector thành công
Alternative Flow	3.1 BO chọn Collector cần xóa xe 4.1 BO xóa xe của Collector thành công

Exception Flow	4.1 BO xem thông tin và không còn xe có thể thay đổi
-----------------------	--

c. Sắp xếp lịch theo ngày

Use Case	Sắp xếp lịch
Actors	Back officers
Description	BO xem và sắp xếp lịch cho Collector, Janitor
Priority	High
Pre-condition	Back officer đăng nhập thành công User là BO
Post-condition	Collector, Janitor nhận việc theo lịch
Basic flow	<ol style="list-style-type: none"> 1. Back Officer chọn mục sắp xếp công việc 2. BO chọn ngày muốn xếp công việc 3. BO chọn mục xem thông tin C/J có thể làm trong ngày 4. Hệ thống trả về danh sách các C/J cần tìm 5. BO thêm các C/J vào lịch làm việc trong ngày hôm đó 6. Hệ thống xác nhận thao tác thành công
Alternative Flow	<ol style="list-style-type: none"> 3.1 BO chọn mục xem thông tin lịch trình trong ngày đã chọn 5.1 BO xóa, chỉnh sửa các C/J trong lịch làm việc ngày hôm đó
Exception Flow	4.1 Không tồn tại C/J sẵn có trong ngày hôm đó để thêm vào lịch

d. Xác định tuyến đường

Use Case	Xác định tuyến đường
Actors	Back officers
Description	Dựa vào các địa điểm được phân công để xác định tuyến đường phù hợp nhất
Priority	High
Pre-condition	<ul style="list-style-type: none"> - Back officer đăng nhập thành công - User là BO
Post-condition	BO xác định được tuyến đường và gửi cho Collector
Basic flow	<ol style="list-style-type: none"> 1. Back Officer chọn mục xác định tuyến đường 2. Hệ thống trả về lịch làm việc của C/J 3. BO chọn Collector cần tìm tuyến đường 4. Hệ thống trả về thông tin các MCP (map)

	5. BO chọn MCP để xác định tuyến đường cho Collector 6. Hệ thống xác nhận lưu tuyến đường cho collector đó.
Alternative Flow	Không
Exception Flow	3.1 Collector chưa được phân công xe

e. Xem thông tin Collectors, Janitors

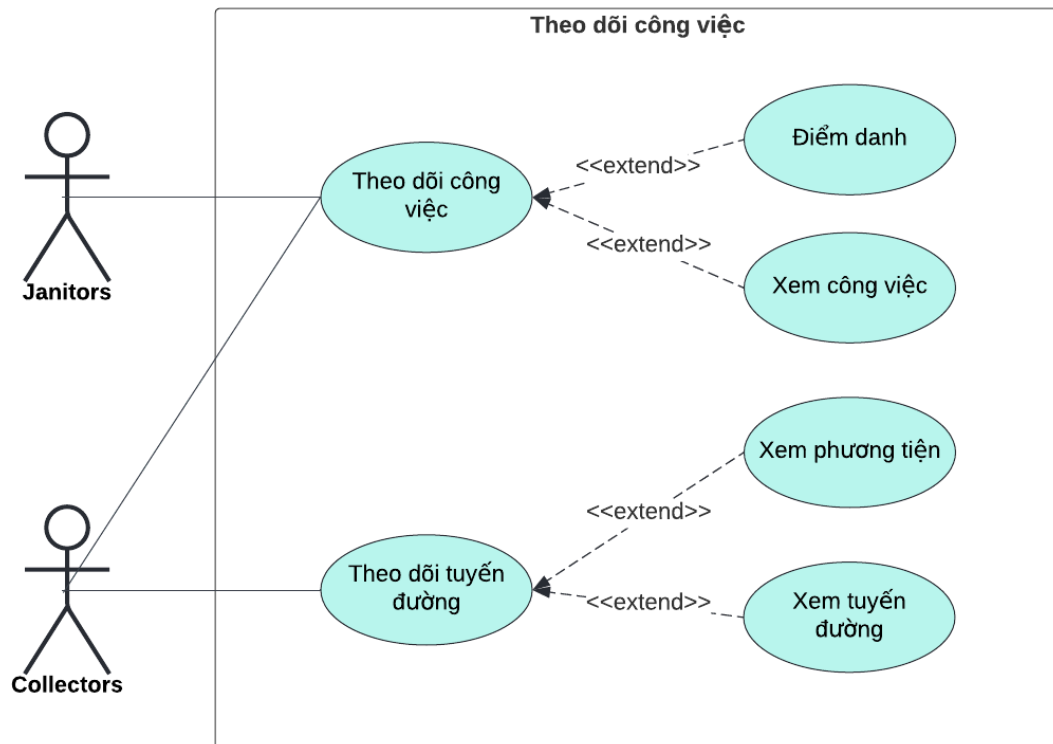
Use Case	Xem thông tin C/J
Actors	Back officers
Description	Xem thông tin cá nhân, lịch trình của C, J
Priority	High
Pre-condition	Back officer đăng nhập thành công User là BO
Post-condition	Hiện danh sách thông tin về C/J cho BO
Basic flow	1. Back Officer đăng nhập vào tài khoản 2. BO chọn mục xem thông tin C/J 3. BO điền thông tin C/J muốn xem (tên, mã số,...) hoặc xem tất cả 4. Hệ thống trả về danh sách thông tin C/J cho BO
Alternative Flow	Không
Exception Flow	Không

f. Xem thông tin từ MCP

Use Case	Xem thông tin từ MCP
Actors	Back officers
Description	Xem trạng thái của MCP
Priority	High
Pre-condition	Back officer đăng nhập thành công User là BO
Post-condition	Hiện danh sách thông tin về MCP cho BO
Basic flow	1. Back Officer đăng nhập vào tài khoản 2. BO chọn vào mục xem thông tin MCP 3. Hệ thống trả về giao diện để tìm kiếm MCP (thanh search, map)

	4. BO chọn MCP muốn xem từ map 5. Hiện trạng thái của MCP đã chọn
Alternative Flow	4.1 BO nhập thông tin MCP muốn xem (địa chỉ, mã số MCP)
Exception Flow	Không

3.3. Theo dõi công việc



a. Điểm danh

Use Case	Điểm danh
Actors	C/J
Description	Điểm danh, nhận công việc hằng ngày
Priority	High
Pre-condition	User là C/J C/J đăng nhập thành công
Post-condition	C/J điểm danh thành công phần công việc của mình
Basic flow	1. C/J đăng nhập vào tài khoản 2. C/J chọn vào mục điểm danh 3. Hệ thống trả về lịch trình và công việc hôm nay 4. C/J xem và xác nhận check in, check out.

	5. Hệ thống xác nhận user check in/check out thành công
Alternative Flow	Không
Exception Flow	Không

b. Xem công việc

Use-case	Xem công việc
Actors	Janitor (J) & Collector (C)
Description	Xem lịch và công việc được phân công trên hệ thống
Priority	High
Pre-Condition	User đã đăng nhập thành công vào hệ thống User phải là Janitor hoặc Collector
Post-Condition	- Lịch làm việc được hiển thị và đúng đối tượng - Tất cả thông tin quan trọng về lịch công tác nên được hiển thị trong một chế độ xem (không cần cuộn xuống). - Cho phép xem công việc cần làm theo ngày và theo tuần
Basic Flow	1. User vào mục Lịch làm việc 2. Hệ thống hiển thị thông tin lịch làm việc và đánh dấu ngày hôm nay 3. User nhấn vào một ngày/một tuần bất kỳ 4. Hệ thống hiển thị thông tin về công việc được phân công
Alternative Flow	Không
Exception Flow	Không

c. Xem phương tiện

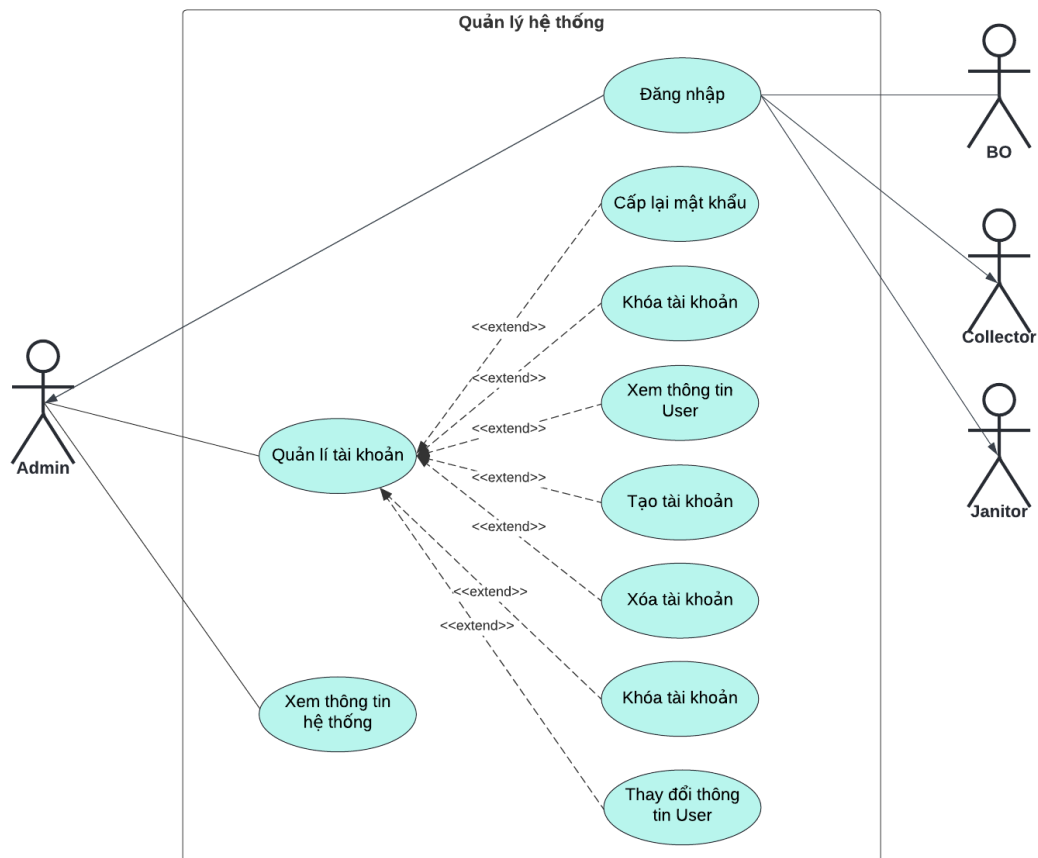
Use-case	Xem xe được phân công
Actors	Collector (C)
Description	Xem thông tin về xe được phân công
Priority	High
Pre-Condition	User đã đăng nhập thành công vào hệ thống User phải là Collector
Post-Condition	- Thông tin về phương tiện phải được hiển thị đúng đối tượng
Basic Flow	1. User vào mục Phương tiện 2. Hệ thống hiển thị thông tin chi tiết về phương tiện

Alternative Flow	Không
Exception Flow	Không

d. Xem tuyến đường

Use-case	Xem tuyến đường
Actors	Collector (C)
Description	Xem tuyến đường được định tuyến sẵn
Priority	High
Pre-Condition	- User đã đăng nhập thành công vào hệ thống - User phải là Collector
Post-Condition	Bản đồ phải được hiển thị đúng, thể hiện rõ các tuyến đường được định tuyến sẵn
Basic Flow	1. User vào mục Khởi hành 2. Hệ thống hiển thị thông tin chi tiết về các tuyến đường được định tuyến sẵn
Alternative Flow	Không
Exception Flow	Không

3.4. Quản lý hệ thống



a. Đăng nhập

Use-case	Đăng nhập
Actors	Admin, BO/C/J (Users)
Description	User muốn đăng nhập vào hệ thống để sử dụng
Priority	High
Precondition	Tài khoản user đã được tạo sẵn và cấp quyền User có kết nối Internet và có thể kết nối tới máy chủ
Post-condition	User đăng nhập thành công Hệ thống ghi nhận hoạt động đăng nhập
Basic flow	<ol style="list-style-type: none"> 1. Hệ thống cung cấp giao diện cho người dùng 2. Người dùng nhập tài khoản, mật khẩu và chọn đăng nhập 3. Hệ thống kiểm tra thông tin đăng nhập 4. Hệ thống ghi nhận hoạt động đăng nhập 5. Hệ thống chuyển user vào giao diện trang chủ

Alternative flow	Không
Exception flow	3a. Nếu user nhập không đủ thông tin, nhập sai thông tin hoặc tài khoản bị khóa, hệ thống thông báo đăng nhập không thành công 3a.1. Người dùng chọn lấy lại mật khẩu

b. Tạo tài khoản

Use-case	Tạo tài khoản
Actors	Admin, BO/C/J (User)
Description	Admin tạo tài khoản nội bộ và phân quyền cho BO, C/J
Priority	High
Precondition	User chưa có tài khoản trong hệ thống
Post-condition	User có tài khoản trong hệ thống với mật khẩu mặc định 123456
Basic flow	<ol style="list-style-type: none"> 1. Admin vào cửa sổ tạo tài khoản. 2. Admin tạo tài khoản theo thông tin của nhân viên trong database. (tên, tuổi, địa chỉ, lương, rồi công việc, kinh nghiệm, chức vụ...) 3. Admin phân quyền cho tài khoản theo chức vụ của nhân viên. 4. Nhân viên nhận được tài khoản. 5. Nhân viên đăng nhập và reset mật khẩu lần đầu. 6. Hệ thống sẽ lưu tài khoản và cho phép đăng nhập.
Alternative flow	Không
Exception flow	Không

c. Xem thông tin user

Use-case	Xem thông tin user
Actors	Admin, BO/C/J (User)
Description	Admin xem các thông tin của user
Priority	Medium
Precondition	User có tài khoản trong hệ thống

Post-condition	Thông tin user cần xem
Basic flow	<ol style="list-style-type: none"> 1. Admin vào trang quản lý nhân viên 2. Admin chọn key tìm kiếm (tên, MSNV, ngày làm việc,...) và nhập value vào thanh tìm kiếm. 3. Hệ thống trả về danh sách nhân viên phù hợp 4. Admin chọn vào user cần xem (nếu danh sách trả về không rỗng) 5. Hệ thống hiện ra thông tin của user cần xem.
Alternative flow	Không
Exception flow	Không

d. Cấp lại mật khẩu

Use-case	Cấp lại mật khẩu
Actors	Admin, BO/C/J (User)
Description	Admin xử lý yêu cầu cấp lại mật khẩu từ user
Priority	Medium
Precondition	Hệ thống nhận được yêu cầu xử lý từ user.
Post-condition	User nhận được mật khẩu mặc định hoặc bị từ chối yêu cầu cấp lại.
Basic flow	<ol style="list-style-type: none"> 1. Admin xem yêu cầu cấp lại mật khẩu ở mục “request from user”. 2. Admin chọn vào một yêu cầu của một user. 3. Admin chọn vào button Authentication để yêu cầu hệ thống thực hiện xác nhận chính chủ tài khoản. 4. Hệ thống gửi yêu cầu xác thực và hướng dẫn về cho user. 5. User thực hiện theo yêu cầu của hệ thống. 3. Nếu user xác thực thành công, admin reset về default, nếu không thì reject yêu cầu.
Alternative flow	Không
Exception flow	Không

e. Khóa tài khoản

Use-case	Khóa tài khoản
Actors	Admin, BO/C/J (User)
Description	Admin khóa tài khoản user
Priority	Medium
Precondition	User đã có tài khoản trong hệ thống
Post-condition	User mất quyền truy cập vào tài khoản, nhưng tài khoản vẫn lưu lại trong database
Basic flow	<ol style="list-style-type: none"> 1. Admin vào mục danh sách tài khoản cần khóa. 2. Admin chọn vào tài khoản nhân viên cần khóa. 3. Admin ấn nút khóa. 4. Hệ thống khóa tài khoản nhân viên, tài khoản đưa vào phần 'archive' trong database.
Alternative flow	Không
Exception flow	Không

f. Xóa tài khoản

Use-case	Xóa tài khoản
Actors	Admin, BO/C/J (User)
Description	Admin xóa tài khoản user
Priority	Medium
Precondition	User đã có tài khoản trong hệ thống
Post-condition	Tài khoản user bị xóa khỏi database
Basic flow	<ol style="list-style-type: none"> 1. Admin vào mục danh sách tài khoản cần xóa. 2. Admin chọn vào tài khoản nhân viên cần xóa. 3. Admin ấn nút xóa. 4. Hệ thống xóa vĩnh viễn tài khoản user khỏi database
Alternative flow	Không
Exception flow	Không

g. Thay đổi thông tin user

Use-case	Thay đổi thông tin User
Actors	Admin, User
Description	Admin thay đổi các thông tin cơ bản (tên, tuổi, quyền trong hệ thống,...) của user
Priority	Medium
Precondition	User đã có tài khoản trong hệ thống. Một danh sách nhân viên đã hiện ra cho Admin.
Post-condition	Không
Basic flow	1. Admin chọn vào user cần thay đổi. 2. Một giao diện hiện ra các thông tin cơ bản của user, mỗi box thông tin sẽ đi kèm với một nút 'Save'. 3. Admin sửa trực tiếp thông tin cần đổi trong box tương ứng. 4. Admin nhấn vào nút 'Save' để lưu lại thông tin cần đổi
Alternative flow	Không
Exception flow	Không

h. Xem thông tin hệ thống

Use-case	Xem thông tin hệ thống
Actors	Admin
Description	Admin xem các thông tin của hệ thống
Priority	Low
Precondition	Không
Post-condition	Không
Basic flow	1. Admin vào mục thông tin hệ thống. 2. Một giao diện mô tả các thông tin về hệ thống sẽ được hiện ra cho user.
Alternative flow	Không

Exception flow	Không
-----------------------	-------

3.5. Quản lý tài nguyên

a. Thêm xe

Use-case	Thêm xe
Actors	Admin
Description	Admin thêm thông tin về xe mới
Priority	Medium
Precondition	Xe chưa được lưu sẵn trong hệ thống
Post-condition	Thông tin xe được lưu vào database
Basic flow	<ol style="list-style-type: none"> 1. Admin chọn mục thêm xe 2. Admin nhập thông tin xe 3. Admin chọn xác nhận 4. Hệ thống lưu thông tin xe vào database thành công
Alternative flow	Không
Exception flow	Không

b. Cập nhật xe

Use-case	Cập nhật xe
Actors	Admin
Description	Admin chỉnh sửa thông tin/xóa xe
Priority	Medium
Precondition	Thông tin xe đã được lưu vào database
Post-condition	Xe được cập nhật thông tin / xóa thành công
Basic flow	<ol style="list-style-type: none"> 1. Admin chọn mục chỉnh sửa xe 2. Hệ thống trả về danh sách các xe 3. Admin chọn xe cần chỉnh sửa 4. Hệ thống trả về giao diện thông tin xe đã chọn 5. Admin chỉnh sửa thông tin xe

	6. Hệ thống xác nhận thao tác thành công
Alternative flow	5.1 Admin xác nhận xóa xe
Exception flow	Không

c. Thêm MCP

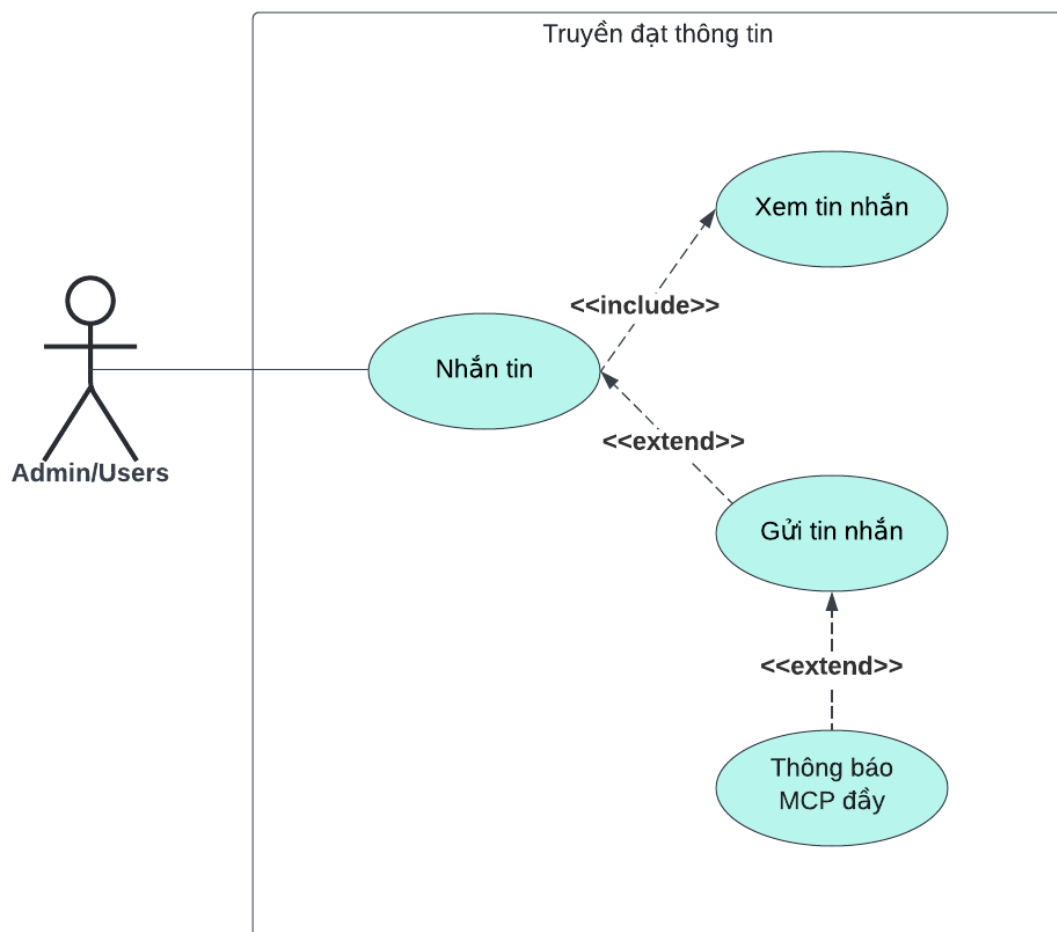
Use-case	Thêm MCP
Actors	Admin
Description	Admin thêm thông tin MCP mới
Priority	Medium
Precondition	MCP chưa có sẵn trong database
Post-condition	MCP được thêm vào database
Basic flow	<ol style="list-style-type: none"> 1. Admin chọn mục thêm MCP 2. Admin nhập thông tin MCP (địa chỉ, tên, trạng thái,...) 3. Admin chọn xác nhận 4. Hệ thống lưu thông tin MCP vào database thành công
Alternative flow	Không
Exception flow	Không

d. Cập nhật MCP

Use-case	Cập nhật MCP
Actors	Admin
Description	Admin chỉnh sửa thông tin/ xóa MCP
Priority	Medium
Precondition	Thông tin MCP đã được lưu vào database
Post-condition	MCP được cập nhật thông tin / xóa thành công
Basic flow	<ol style="list-style-type: none"> 1. Admin chọn mục chỉnh sửa MCP 2. Hệ thống trả về danh sách các MCP 3. Admin chọn MCP cần chỉnh sửa

	4. Hệ thống trả về giao diện thông tin MCP đã chọn 5. Admin chỉnh sửa thông tin MCP 6. Hệ thống xác nhận thao tác thành công
Alternative flow	5.1 Admin xác nhận xóa MCP
Exception flow	Không

3.6. Nhắn tin



a. Gửi tin nhắn

Use-case	Gửi tin nhắn
Actors	Admin, BO, C/J
Description	User gửi tin nhắn đến server và server gửi cho user khác
Priority	High

Precondition	Tài khoản không bị khóa
Post-condition	Tin nhắn được gửi đến user
Basic flow	<ol style="list-style-type: none"> 1. User vào TIN NHẮN 2. User chọn đối tượng nhắn tin 3. User nhập tin nhắn 4. User gửi tin nhắn 5. Tin nhắn được gửi đến server 6. Lưu tin nhắn trên database 7. Server chuyển tin nhắn đến user khác
Alternative flow	Không
Exception flow	Không

b. Kiểm tra hộp thư

Use-case	Kiểm tra hộp thư
Actors	Admin, BO, C/J
Description	User xem tin nhắn
Priority	High
Precondition	User có tài khoản trong hệ thống Tài khoản không bị khóa
Post-condition	Tin nhắn được hiển thị
Basic flow	<ol style="list-style-type: none"> 1. User vào TIN NHẮN 2. User chọn đoạn hội thoại với user 3. Tin nhắn được hiển thị
Alternative flow	Không
Exception flow	Không

c. Gửi thông báo khi MCP đầy

Use-case	Xem thông tin hệ thống
Actors	BO

Description	Tình trạng MCP đầy được thông báo đến BO
Priority	High
Precondition	Tài khoản không bị khóa Tài khoản là BO MCP đầy
Post-condition	Thông báo được gửi đến BO
Basic flow	1. Sức chứa MCP trên hệ thống được cập nhật overload 2. Thông báo đến BO thông qua TIN NHẮN (Tin nhắn hệ thống tự động)
Alternative flow	Không
Exception flow	Không

