

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



CO3001 - CÔNG NGHỆ PHẦN MỀM

Báo cáo Bài tập lớn 1

Hệ thống Quản lý và Đặt chỗ Không gian Học tập Thông minh tại HCMUT

Giảng viên hướng dẫn: Mcs. Trần Trương Tuấn Phát

Sinh viên thực hiện:	Doãn Phương Hùng Cường	ID 2310381
	Nguyễn Thanh Liêm	ID 2111637
	Nguyễn Tiến Đăng Khoa	ID 1832026
	Trương Thành Tâm	ID 2213045
	Võ Lê Sinh	ID 2212927
	Nguyễn Hà Sơn	ID 2212942

THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH, NGÀY 9 THÁNG 3 NĂM 2025



Mục lục

1	Bối cảnh dự án	4
2	Stakeholders	4
3	Fuctional Requirements	5
4	Non-functional Requirements	6
5	Use Case Diagram	7
5.1	Login	8
5.2	Make Reservation	8
5.3	Manage Personal Booking	9
5.4	Manage Room	10
5.5	Manage Booking	10
5.6	Set Permission	11
5.7	View Report	12
5.8	Monitor System	13
5.9	Maintain Hardware	13
6	Kết luận	15

1 Bối cảnh dự án

Trường ĐH Bách Khoa - ĐHQG TP.HCM có nhu cầu xây dựng các Không gian Tự học Thông minh do đó Hệ thống Quản lý và Đặt chỗ Không gian Tự học Thông minh được xây dựng nhằm đáp ứng nhu cầu gia tăng của sinh viên về không gian tự học, họp nhóm, và nghiên cứu, tối ưu hóa việc sử dụng các phòng, tài nguyên học tập (ghế, bàn, thiết bị trình chiếu...) và hỗ trợ hiện đại hóa môi trường giáo dục thông qua ứng dụng công nghệ thông tin.

2 Stakeholders

Người dùng: Sinh viên, Giảng viên

- Nhu cầu
 - Truy cập hệ thống qua các ứng dụng web-app và mobile app
 - Kiểm soát danh sách đặt chỗ, được phép hủy / thay đổi (cá nhân sinh viên) nếu phù hợp
 - Nhận thông báo khi gần đến giờ sử dụng hoặc khi có sự thay đổi trạng thái của không gian học tập (thông báo nếu gặp sự cố)
 - Check-in bằng QR hoặc trên app
- Lợi ích: Tận dụng không gian học tập hiệu quả, tiết kiệm thời gian, không cần xếp hàng chờ phòng, tối ưu lịch học cá nhân.

Ban quản lý: Ban quản lý nhà trường

- Nhu cầu
 - Quản lý trạng thái của không gian học tập: cơ sở vật chất, thiết bị...(thông tin nhập liệu bởi BKT)
 - Thu thập báo cáo hoạt động của hệ thống (số lượng, tần suất, nhu cầu sử dụng,...)
 - Kiểm soát việc đặt chỗ và đảm bảo công bằng cho sinh viên.
 - Điều chỉnh quyền đặt chỗ, ưu tiên cho các nhóm đặc biệt. (special)
- Lợi ích: Quản lý hiệu quả phòng, thiết bị, dễ dàng nâng cấp, bảo trì, thống kê thực tế để có sự điều hành phù hợp hệ thống.

Nhân viên IT

- Nhu cầu
 - Kiểm soát nền tảng web-app và mobile app.
 - Đảm bảo hệ thống xác thực tập trung (qua HCMUT_SSO của trường) hoạt động ổn định.
 - Bảo mật thông tin người dùng.
- Lợi ích: Giữ cho hệ thống chạy trơn tru, an toàn, sẵn sàng cho các nhu cầu phát sinh.

Ban kỹ thuật

- Nhu cầu
 - Quản lý, bảo trì cảm biến, thiết bị trong không gian tự học.
 - Xử lý các tình huống lỗi kỹ thuật bất thường.
- Lợi ích: Giảm thiểu sự cố, tối ưu trải nghiệm người dùng, xây dựng môi trường học tập hiện đại.

3 Fuctional Requirements

Dành cho Sinh viên - Giảng viên

- Người dùng phải đăng nhập bằng tài khoản trường, thông tin xác thực do HCMUT_SSO quản lý.
- Hệ thống cho phép sinh viên xem danh sách phòng (trống, đã đặt, sức chứa, thiết bị...).
- Sinh viên có thể xem danh sách phòng đã đặt, hủy hoặc đổi khung giờ trước thời gian quy định (nếu khung giờ mới còn trống).
- Đặt chỗ phòng
 - Sinh viên chọn phòng trống theo khung giờ mong muốn.
 - Kiểm tra trùng lịch, nếu không trùng thì xác nhận đặt chỗ.
- Check-in và Check-out
 - Check-in bằng cách quét mã QR hoặc Check-in trong app/web.
 - Check-out thủ công khi kết thúc sớm hoặc tự động khi hết giờ.
 - Hệ thống tự động hủy phòng nếu quá thời gian đặt mà chưa check-in
- Gửi thông báo
 - Gửi thông báo nhắc nhở trước giờ sử dụng.

- Thông báo khi sắp hết giờ, khi có sự cố phòng, hoặc thay đổi từ phía Ban quản lý.

Dành cho Ban quản lý

- Quản lý thông tin phòng.
 - Thêm mới, xóa, sửa phòng học, cập nhật sức chứa, trạng thái.
 - Chỉnh sửa mô tả phòng, thiết bị đi kèm.
- Xem báo cáo và thống kê sử dụng.
 - Thống kê số lượt đặt, tỷ lệ sử dụng, khung giờ cao điểm, tần suất hủy đặt...
 - Lưu lịch sử sử dụng để phân tích dài hạn.
- Quản lý quyền đặt chỗ.
 - Điều chỉnh quyền, đặt ưu tiên cho nhóm đặc biệt (nếu có).
 - Chặn tài khoản sinh viên vi phạm quy định (đặt ảo quá nhiều,...).
- Quản lý dữ liệu đặt chỗ.
 - Tìm kiếm, lọc, xem chi tiết các lịch đặt của sinh viên.
 - Cường ép hủy đặt chỗ nếu cần phòng khẩn cấp.

Dành cho IT

- Tạo/sửa/xóa tài khoản nội bộ (Admin, Ban quản lý, Kỹ thuật), phân quyền quản trị hệ thống.

Dành cho Kỹ thuật viên

- Theo dõi trạng thái cảm biến và thiết bị (cập nhật thủ công).
- Quản lý hệ thống, cảnh báo lỗi hoặc bảo trì.

4 Non-functional Requirements

Hiệu năng và Khả năng mở rộng

- Hệ thống xác thực tập trung (HCMUT_SSO) hoạt động ổn định.
- Thời gian phản hồi trung bình không quá 2 giây cho các thao tác chính.
- Cho phép ít nhất 100 người truy cập đồng thời.
- Dễ dàng thêm bớt số lượng phòng, thông tin trạng thái phòng.

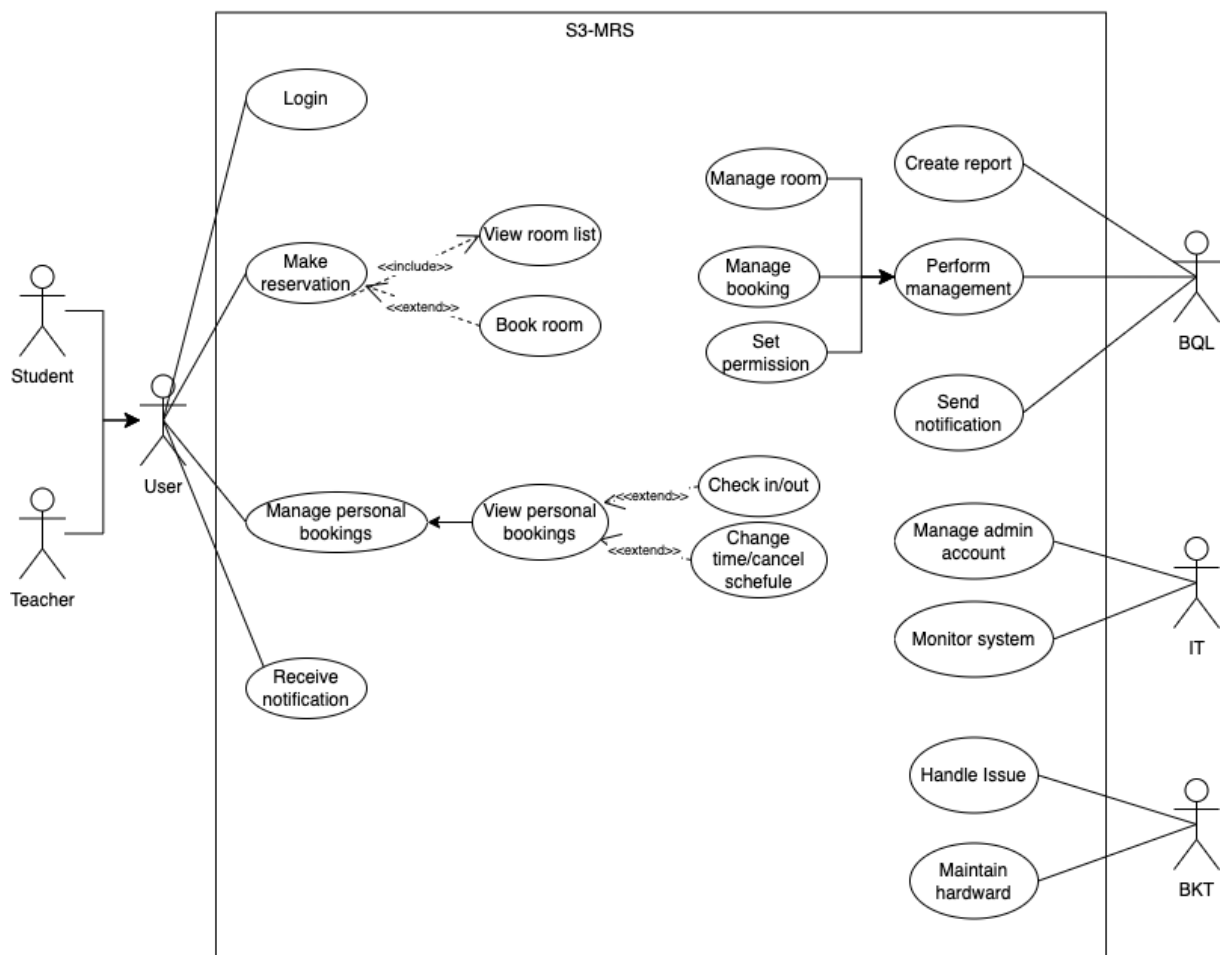
Bảo mật

- Chỉ có admin và IT mới có quyền truy cập thông tin quản trị.

Dễ dùng & Đa ngôn ngữ

- Người dùng có thể đặt chỗ nhanh chóng, tối đa vài bước.
- Hỗ trợ tiếng Việt và tiếng Anh.

5 Use Case Diagram



Hình 5.1: Use Case Diagram

5.1 Login

Use case name	Login
Actor	User
Description	Cho phép User đăng nhập vào hệ thống
Trigger	Ứng dụng/Web khởi động
Pre-conditions	User chưa đăng nhập
Post-conditions	Thành công: User được đăng nhập vào hệ thống Thất bại: Hệ thống báo lỗi
Normal Flow	1. User mở ứng dụng. 2. Hệ thống kiểm tra trạng thái đăng nhập. 3. Người dùng nhập thông tin và nhấn nút " <i>Đăng nhập</i> ". 4. Hệ thống xác thực thông tin.
Exceptions	Tại bước 3: Nếu người dùng nhập sai tên đăng nhập, hệ thống báo lỗi
Alternative Flows	Không

5.2 Make Reservation

Use case name	Make reservation
Actor	User
Description	Cho phép User đặt phòng trong khung giờ xác định
Trigger	Nhấn vào nút " <i>Make reservation</i> "
Pre-conditions	User đã được đăng nhập Có phòng trống trong thời gian cần đặt
Post-conditions	Thành công: User đặt phòng thành công và có thể xem thông tin phòng đặt Thất bại: User không đặt phòng

Normal Flow	<ol style="list-style-type: none">1. User chọn "<i>Make reservation</i>".2. Hệ thống hiển thị danh sách phòng còn trống theo từng khung giờ.3. User chọn phòng và khung giờ đặt.4. Nếu phòng trống, hệ thống lưu lịch đặt, gửi xác nhận và mã QR qua thông báo.5. User nhận thông báo đặt phòng thành công.
Exceptions	Không
Alternative Flows	Ở bước 4: Nếu không có phòng trống trong khung giờ cần đặt hệ thống sẽ báo " <i>Không có phòng khả dụng</i> "

5.3 Manage Personal Booking

Use case name	Manage personal booking
Actor	User
Description	Cho phép User quản lý các phòng mình đã đặt và check in/out
Trigger	Nhấn vào nút " <i>Booking</i> "
Pre-conditions	User đã đăng nhập vào hệ thống
Post-conditions	Thành công: Booking được cập nhật Thất bại: Booking giữ nguyên
Normal Flow	<ol style="list-style-type: none">1. User nhấn vào nút "<i>Booking</i>".2. Hệ thống hiển thị các phòng đã đặt.3. Quản lý phòng đã đặt:<ul style="list-style-type: none">- Xem chi tiết: User chọn 1 lịch booking để xem thông tin và xem mã QR check in/out.- Sửa lịch booking: User chọn khung giờ và phòng khác để sửa, nếu phòng đó hợp lệ hệ thống sẽ cập nhật lịch booking.- Xóa lịch booking: Nếu còn trong thời gian cho phép (30 phút trước khi bắt đầu), User nhấn "<i>Cancel booking</i>", lịch booking sẽ được hủy.

Exceptions	Ở bước 3: User hủy phòng sát thời gian quá, hệ thống sẽ từ chối.
Alternative Flows	Ở bước 3: User sửa lịch booking chọn khung giờ mà không có phòng nào trống, hệ thống hiện thông báo " <i>Không có sẵn phòng</i> "

5.4 Manage Room

Use case name	Manage room
Actor	Ban quản lý
Description	Ban quản lý thực hiện quản lý các phòng học, bao gồm việc thêm, sửa, xóa phòng.
Trigger	Ban quản lý chọn " <i>Manage room</i> ".
Pre-conditions	Ban quản lý đã đăng nhập.
Post-conditions	Thay đổi được lưu vào hệ thống.
Normal Flow	1. Ban quản lý chọn phòng để quản lý. 2. Thực hiện thay đổi (thêm, sửa, xóa). 3. Nhấn " <i>Save</i> " để lưu thay đổi.
Exceptions	Tại bước 1: Nếu thông tin không hợp lệ, hệ thống hiển thị thông báo lỗi.
Alternative Flows	Tại bước 1: Ban quản lý có thể chọn " <i>Cancel</i> " để không lưu thay đổi.

5.5 Manage Booking

Use case name	Manage booking
Actor	Ban quản lý
Description	Quản lý các đặt phòng, bao gồm việc xem, sửa hoặc hủy đặt phòng.
Trigger	Ban quản lý chọn " <i>Manage booking</i> ".

Pre-conditions	Ban quản lý đã đăng nhập.
Post-conditions	Thay đổi đặt phòng được thực hiện và lưu vào hệ thống.
Normal Flow	<ol style="list-style-type: none">1. Ban quản lý chọn “<i>Manage Booking</i>”.2. Hệ thống hiển thị danh sách các đặt phòng.3. Ban quản lý chọn một đặt phòng để xem chi tiết.4. Ban quản lý có thể sửa thông tin hoặc hủy đặt phòng.5. Nhấn “<i>Save</i>” để lưu thay đổi hoặc “<i>Cancel</i>” để hủy thao tác
Exceptions	<p>Ở bước 1: Nếu đặt phòng không tồn tại, hệ thống hiển thị thông báo lỗi.</p> <p>Ở bước 2: Nếu thông tin sửa không hợp lệ, hệ thống hiển thị thông báo lỗi.</p>
Alternative Flows	<p>Ở bước 1: Ban quản lý có thể lọc danh sách đặt phòng theo ngày hoặc trạng thái.</p> <p>Ở bước 2: Nếu không có đặt phòng nào, hệ thống hiển thị thông báo “<i>No bookings found</i>”.</p>

5.6 Set Permission

Use case name	Set Permission
Actor	Ban quản lý
Description	Thiết lập quyền truy cập cho người dùng đối với các phòng học
Trigger	Ban quản lý chọn “ <i>Set Permission</i> ”.
Pre-conditions	Ban quản lý đã đăng nhập.
Post-conditions	Quyền truy cập được cập nhật cho người dùng.
Normal Flow	<ol style="list-style-type: none">1. Ban quản lý chọn “<i>Set Permission</i>”.2. Hệ thống hiển thị danh sách người dùng và phòng học.3. Ban quản lý chọn người dùng và phòng học cần thiết lập quyền.4. Chọn quyền (xem, sửa, xóa).5. Nhấn “<i>Save</i>” để lưu thay đổi.

Exceptions	Ở bước 1: Nếu người dùng hoặc phòng học không tồn tại, hệ thống hiển thị thông báo lỗi. Ở bước 2: Nếu quyền không hợp lệ, hệ thống hiển thị thông báo lỗi.
Alternative Flows	Ở bước 1: Ban quản lý có thể xóa quyền truy cập bằng cách chọn " <i>Remove Permission</i> ". Ở bước 2: Nếu không có người dùng nào, hệ thống hiển thị thông báo " <i>No users found</i> ".

5.7 View Report

Use case name	View Report
Actor	Ban quản lý
Description	Xem thống kê sử dụng, xuất báo cáo về mức độ sử dụng phòng.
Trigger	Ban quản lý chọn " <i>View Report</i> ".
Pre-conditions	Ban quản lý đã đăng nhập, có quyền xem báo cáo.
Post-conditions	Thành công: Ban quản lý xem được báo cáo, hỗ trợ quyết định quản lý. Thất bại: Hệ thống lỗi, không truy xuất được dữ liệu.
Normal Flow	1. Ban quản lý chọn " <i>View Report</i> ". 2. Hệ thống hiển thị tùy chọn thời gian (ngày/tuần/tháng), kiểu báo cáo (thống kê lượt đặt, giờ cao điểm,...). 3. Ban quản lý nhấn nút " <i>Generate</i> ". 4. Hệ thống xử lý dữ liệu, hiển thị biểu đồ hoặc bảng. 5. Ban quản lý có thể tải xuống PDF hoặc Excel (nếu có tính năng).
Exceptions	Ở bước 1: Nếu chưa có dữ liệu, hiển thị " <i>No data</i> ".
Alternative Flows	Không.

5.8 Monitor System

Use case name	Monitor System
Actor	Nhân viên IT
Description	Giám sát log, hiệu suất, trạng thái server.
Trigger	Nhân viên IT chọn " <i>Monitor System</i> ".
Pre-conditions	Nhân viên IT đăng nhập với quyền quản trị hệ thống.
Post-conditions	Thành công: IT có thông tin giám sát để can thiệp kịp thời. Thất bại: Mất kết nối, IT không thể xem log.
Normal Flow	1. Ban quản lý chọn " <i>View Report</i> ". 2. Hệ thống hiển thị tổng quan trạng thái máy chủ, số user online, log sự kiện. 3. IT có thể đặt cảnh báo. 4. Nếu phát hiện lỗi, IT chuyển sang quy trình xử lý (có thể " <i>Handle Issue</i> ").
Exceptions	Ở bước 2: Hệ thống log đầy, IT cần xóa/backup log.
Alternative Flows	Không.

5.9 Maintain Hardware

Use case name	Maintain Hardware.
Actor	Ban kỹ thuật.
Description	Kiểm tra/bảo trì thiết bị trong phòng.
Trigger	Ban kỹ thuật chọn " <i>Maintain Hardware</i> ".
Pre-conditions	Ban kỹ thuật đăng nhập hoặc có quyền truy cập màn hình quản lý thiết bị.
Post-conditions	Thành công: Thiết bị được cập nhật trạng thái, Ban quản lý/IT nắm được thông tin lỗi. Thất bại: Không thay đổi dữ liệu thiết bị.



Normal Flow	<ol style="list-style-type: none">1. Ban quản trị truy cập “<i>Maintain Hardware</i>”.2. Hệ thống hiển thị danh sách thiết bị, cảm biến gắn với mỗi phòng.3. Ban kỹ thuật cập nhật trạng thái, thêm mô tả lỗi.4. Hệ thống lưu thông tin vào Databasse, thông báo cho ban quản lý nếu cần thay thế thiết bị.
Exceptions	Ở bước 2: Nếu không tìm thấy thiết bị cần sửa, hệ thống báo “ <i>Gadget not exist</i> ”.
Alternative Flows	Không.

6 Kết luận

Sau khi hoàn thành phần đặc tả yêu cầu này, nhóm chúng em đã hiểu rõ hơn về mục tiêu và phạm vi của dự án “Hệ thống Quản lý & Đặt chỗ Không gian Học tập Thông minh tại HCMUT.” Cụ thể:

- Xác định Stakeholders: Gồm sinh viên/giảng viên (người dùng chính), Ban quản lý, Nhân viên IT và Ban kỹ thuật. Mỗi bên đều có nhu cầu, lợi ích và trách nhiệm khác nhau.
- Liệt kê Yêu cầu chức năng: Từ đăng nhập qua SSO, đặt phòng, check-in/check-out, cho đến quản lý phòng, báo cáo thống kê, phân quyền. . .
- Nêu rõ Yêu cầu phi chức năng: Về hiệu năng (thời gian phản hồi, số lượng người dùng đồng thời), bảo mật (phân quyền, admin, IT), tính dễ dùng (đa ngôn ngữ) và khả năng mở rộng hệ thống.
- Xây dựng Use-case Diagram và Mô tả Use-case chi tiết: Qua đây, chúng em hình dung được các luồng nghiệp vụ chính, cách các nhóm người dùng tương tác với hệ thống.

Nói chung, bọn em thấy rằng quá trình làm bài giúp nhóm nắm vững nền tảng và định hướng phát triển cho những giai đoạn kế tiếp (UI/UX, Sequence/Activity Diagram. . .). Bọn em hy vọng bản báo cáo này thể hiện đầy đủ các ý yêu cầu. Trong giai đoạn tiếp theo, nhóm sẽ tiếp tục triển khai phần thiết kế giao diện, hành vi chi tiết của hệ thống và những phần quan trọng khác.