

HỌC VIỆN CÔNG NGHỆ BƯU CHÍNH VIỄN THÔNG

KHOA VIỄN THÔNG I



BÁO CÁO BÀI TẬP LỚN

Giảng viên hướng dẫn : Vũ Thị Thúy Hà

Lớp : CNPM nhóm 1

Nhóm : 11

Nhóm sinh viên thực hiện :

1. Lê Văn Long : B22DCVT316

2. Trần Đăng Khoa : B22DCVT294

3. Phạm Nam Khánh : B22DCVT286

4. Nguyễn Quang Vinh : B22DCVT582

5. Đào Hữu Phước : B22DCVT406

Hà Nội – 2025

HỌC VIỆN CÔNG NGHỆ BƯU CHÍNH VIỄN THÔNG

KHOA: Viễn thông I

HỌC PHẦN: Công nghệ phần mềm

BÀI TẬP LỚN

Lớp: Công nghệ phần mềm nhóm 1

STT Nhóm: 11

Danh sách thành viên:

<i>Tên</i>	<i>Mã SV</i>	<i>Nhận xét, cho điểm</i>
1. Lê Văn Long	B22DCVT316	
2. Trần Đăng Khoa	B22DCVT294	
3. Phạm Nam Khánh	B22DCVT286	
4. Nguyễn Quang Vinh	B22DCVT582	
5. Đào Hữu Phước	B22DCVT406	

LỜI CẢM ƠN

Chúng em xin chân thành cảm ơn cô đã tận tình giảng dạy và truyền đạt kiến thức quý báu trong suốt quá trình học tập.

Xin gửi lời cảm ơn sâu sắc đến **Cô Vũ Thị Thúy Hà** – người đã tận tâm hướng dẫn và hỗ trợ chúng em hoàn thành dự án này.

Dù đã nỗ lực hết sức, nhưng với kiến thức và kinh nghiệm còn hạn chế, bài làm chắc chắn không tránh khỏi thiếu sót. Rất mong nhận được ý kiến đóng góp của Cô để nhóm có thể hoàn thiện hơn trong các dự án sau này.

Trân trọng cảm ơn!

Nhóm sinh viên thực hiện dự án

MỤC LỤC

I.GIỚI THIỆU	4
1.1. Phạm vi và Mục tiêu.....	4
1.2. Mô tả Hệ thống.....	4
1.3. Người dùng.....	5
1.4. Thuật ngữ.....	5
II.TÍNH NĂNG VÀ YÊU CẦU ĐẶC TẢ	6
2.1 Đặc tả.....	6
2.2 Yêu cầu chức năng	6
2.3 Yêu cầu phi chức năng	6
2.4 Các tính năng chính (chi tiết)	6
2.4.1. Tìm kiếm tài liệu	6
2.4.2. Gợi ý tài liệu từ thư viện PTIT	6
2.4.3. Quản lý tài liệu cá nhân.....	6
2.4.4. Chatbot hỗ trợ học tập	6
III.THIẾT KẾ HỆ THỐNG (UML)	7
3.1. Sơ đồ Use case diagram (Tổng quan).....	7
3.2. Sơ đồ Activity diagram (Phân rã chức năng)	9
3.2.1. Chức năng tìm kiếm tài liệu	9
3.2.2.Gợi ý tài liệu từ thư viện PTIT	10
3.2.3. Quản lý tài liệu cá nhân.....	11
3.2.4. Tương tác với chatbot.....	12
3.3. Sơ đồ Class diagram (Hướng đối tượng).....	13
IV. BÁO CÁO CUỐI KỲ.....	15
4.1. Kế hoạch thực hiện dự án	15
a) Kế hoạch chung	15
b) MÔ-ĐUN 1 – Giao diện người dùng	15
c) MÔ-ĐUN 2 – Chức năng tìm kiếm và gợi ý tài liệu.....	15
d) MÔ-ĐUN 3 – Lưu trữ và quản lý tài liệu	15
e) THỜI GIAN.....	15
4.2. TIẾN ĐỘ VÀ KẾT QUẢ ĐẠT ĐƯỢC	16
a) MỤC TIÊU 1 – Thiết kế giao diện người dùng	16
b) MỤC TIÊU 2 – Triển khai chức năng tìm kiếm	16
c) MỤC TIÊU 3 – Hệ thống gợi ý tài liệu AI	16
d) CÁC KẾ HOẠCH TIẾP THEO	16
4.3. ĐÓNG GÓP CỦA THÀNH VIÊN.....	16
4.4. PHỤ LỤC	17
a) Source code và commit	17
b) Phần mềm đã triển khai (không bắt buộc)	17

TÀI LIỆU DỰ ÁN

Phần mềm StudyMate

I. GIỚI THIỆU

1.1. Phạm vi và Mục tiêu

StudyMate là một nền tảng web được thiết kế để hỗ trợ sinh viên PTIT trong việc tìm kiếm, lưu trữ và quản lý tài liệu học tập một cách hiệu quả. Phạm vi của hệ thống bao gồm:

- **Tìm kiếm tài liệu:** Cho phép sinh viên tìm kiếm tài liệu theo môn học, chuyên ngành hoặc từ khóa liên quan.
- **Gợi ý tài liệu từ thư viện PTIT:** Hệ thống sẽ phân tích nhu cầu học tập của sinh viên để gợi ý tài liệu phù hợp từ thư viện PTIT.
- **Quản lý tài liệu cá nhân:** Cung cấp không gian lưu trữ, tổ chức và quản lý tài liệu học tập cho từng cá nhân.
- **Chatbot hỗ trợ học tập:** Tích hợp chatbot AI giúp sinh viên tương tác, đặt câu hỏi và nhận gợi ý tài liệu học tập phù hợp.

Hệ thống StudyMate hướng tới các mục tiêu sau:

- **Tối ưu hóa việc tìm kiếm tài liệu học tập:** Giúp sinh viên dễ dàng tiếp cận với nguồn tài liệu phong phú và phù hợp với nhu cầu học tập.
- **Cá nhân hóa trải nghiệm người dùng:** Hệ thống đề xuất tài liệu dựa trên lịch sử tìm kiếm, chuyên ngành và sở thích học tập của từng sinh viên.
- **Hỗ trợ quản lý tài liệu hiệu quả:** Cho phép sinh viên lưu trữ, sắp xếp tài liệu theo từng môn học hoặc chuyên đề.
- **Nâng cao trải nghiệm học tập qua AI:** Chatbot AI cung cấp hỗ trợ tức thì, giúp sinh viên tiếp cận thông tin nhanh chóng và chính xác.

1.2. Mô tả Hệ thống

StudyMate được thiết kế như một nền tảng web với giao diện thân thiện, hỗ trợ sinh viên trong quá trình học tập. Hệ thống bao gồm các thành phần chính sau:

- **Giao diện người dùng:** Thiết kế trực quan, hỗ trợ tìm kiếm tài liệu nhanh chóng, hiển thị gợi ý tài liệu và truy cập vào các tài liệu cá nhân dễ dàng.
- **Cơ sở dữ liệu:** Lưu trữ thông tin về tài liệu học tập, thông tin sinh viên và lịch sử truy cập để tối ưu hóa đề xuất tài liệu.
- **Chatbot AI:** Sử dụng trí tuệ nhân tạo để trả lời câu hỏi, gợi ý tài liệu và hỗ trợ học tập theo nhu cầu cá nhân.
- **Công cụ tìm kiếm và gợi ý:** Sử dụng thuật toán xử lý dữ liệu để tìm kiếm tài liệu phù hợp dựa trên từ khóa và hành vi người dùng.
- **Hệ thống quản lý tài liệu cá nhân:** Cho phép sinh viên lưu trữ, sắp xếp và quản lý tài liệu của riêng mình, đồng bộ hóa trên nhiều thiết bị.

1.3. Người dùng

StudyMate phục vụ nhóm người dùng chính:

- **Sinh viên PTIT:** Người dùng chính của hệ thống, có thể tìm kiếm, lưu trữ tài liệu và nhận gợi ý từ chatbot AI.
- **Quản trị viên:** Quản lý hệ thống, xử lý dữ liệu, kiểm soát nội dung và hỗ trợ kỹ thuật.

1.4. Thuật ngữ

- **Chatbot AI:** Hệ thống hỗ trợ sinh viên bằng cách cung cấp thông tin và gợi ý tài liệu thông qua trí tuệ nhân tạo.
- **Cơ sở dữ liệu:** Kho lưu trữ dữ liệu của hệ thống bao gồm tài liệu học tập, thông tin sinh viên và lịch sử truy cập.
- **Gợi ý tài liệu:** Cơ chế phân tích nhu cầu người dùng và đề xuất tài liệu phù hợp.

II. TÍNH NĂNG VÀ YÊU CẦU ĐẶC TẢ

2.1 Đặc tả

Hệ thống StudyMate cung cấp các tính năng chính sau:

- Tìm kiếm tài liệu theo môn học, chuyên ngành.
- Gợi ý tài liệu từ thư viện PTIT dựa trên nhu cầu học tập.
- Lưu trữ và quản lý tài liệu cá nhân.
- Hỗ trợ chatbot AI để tìm kiếm và đề xuất tài liệu.

2.2 Yêu cầu chức năng

- Cho phép tìm kiếm tài liệu theo từ khóa.
- Đề xuất tài liệu dựa trên hành vi người dùng.
- Hỗ trợ lưu trữ và quản lý tài liệu cá nhân.
- Tích hợp chatbot AI để tương tác và gợi ý tài liệu phù hợp.

2.3 Yêu cầu phi chức năng

- Hệ thống phải có hiệu suất cao, xử lý tìm kiếm nhanh chóng.
- Giao diện thân thiện, dễ sử dụng trên nhiều thiết bị.
- Bảo mật thông tin sinh viên và dữ liệu tài liệu.
- Hệ thống phải có khả năng mở rộng để phục vụ nhiều người dùng cùng lúc.

2.4 Các tính năng chính (chi tiết)

2.4.1. Tìm kiếm tài liệu

- Nhập từ khóa để tìm kiếm tài liệu theo môn học, chuyên ngành.
- Lọc kết quả theo các tiêu chí như loại tài liệu, năm xuất bản.
- Xếp hạng tài liệu theo độ phổ biến hoặc mức độ phù hợp.

2.4.2. Gợi ý tài liệu từ thư viện PTIT

- Phân tích nhu cầu học tập của sinh viên.
- Đưa ra danh sách tài liệu liên quan từ thư viện PTIT.
- Cập nhật danh sách gợi ý theo lịch sử tìm kiếm.

2.4.3. Quản lý tài liệu cá nhân

- Cho phép sinh viên tải lên tài liệu học tập.
- Tổ chức tài liệu theo môn học hoặc chuyên đề.
- Cung cấp công cụ đánh dấu, ghi chú trên tài liệu.

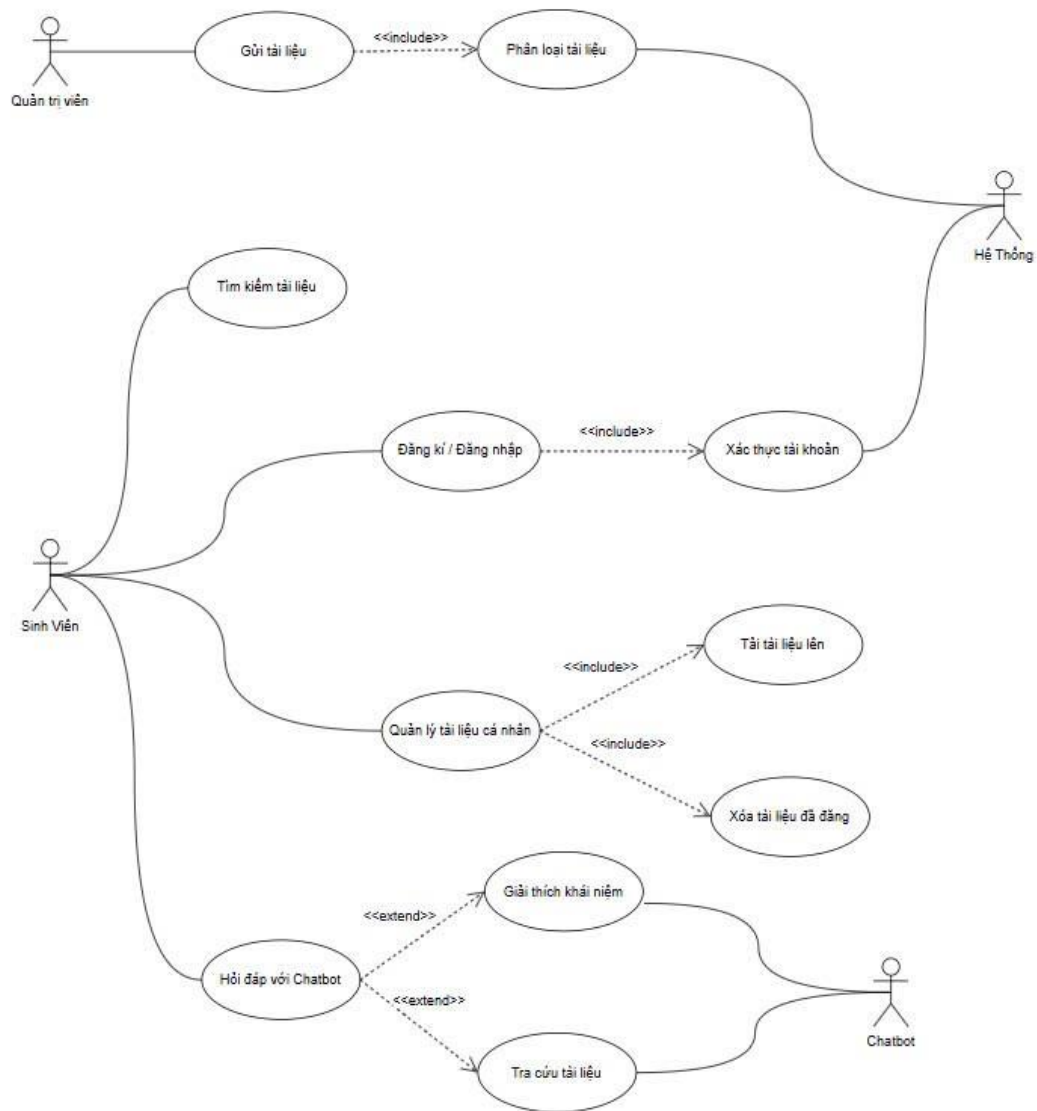
2.4.4. Chatbot hỗ trợ học tập

- Trả lời câu hỏi liên quan đến tài liệu học tập.
- Gợi ý tài liệu dựa trên câu hỏi của sinh viên.
- Hỗ trợ tìm kiếm thông tin nhanh chóng.

III. THIẾT KẾ HỆ THỐNG (UML)

3.1. Sơ đồ Use case diagram (Tổng quan)

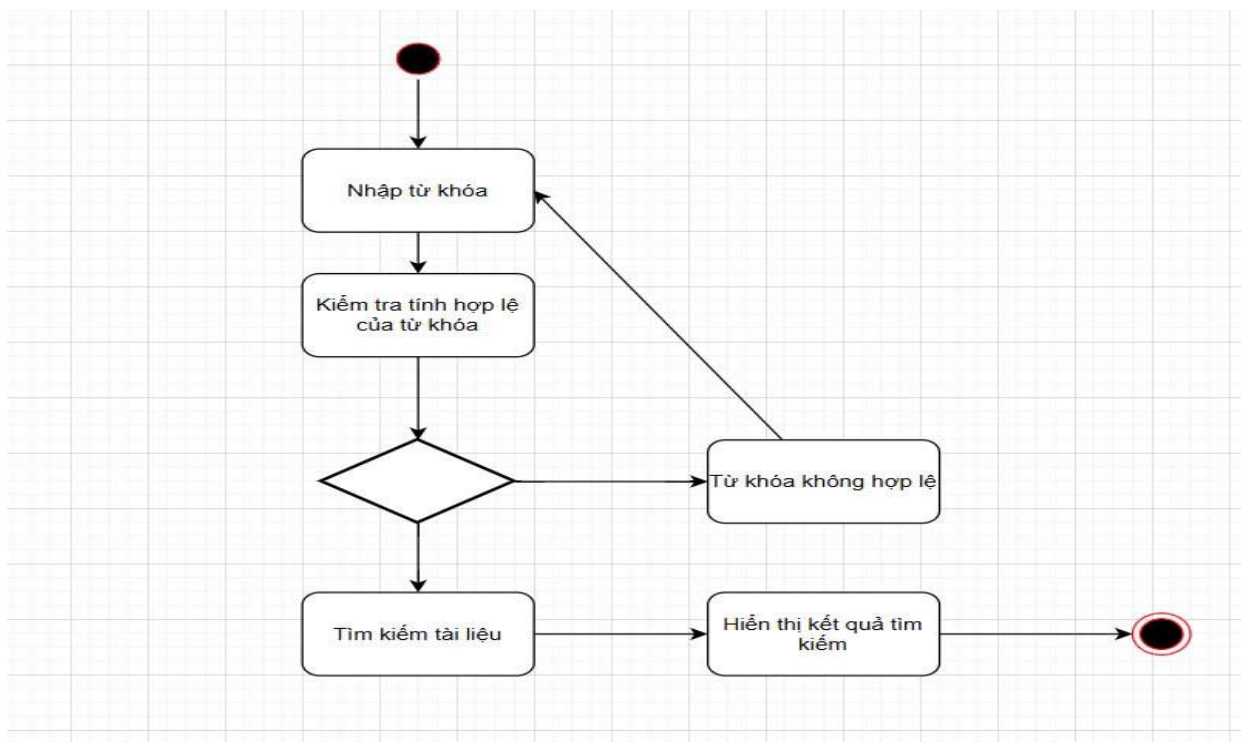
STT	Tên Use Case	Tác Nhân	Mô Tả Ngắn Gọn
1	Đăng ký / Đăng nhập	Sinh viên	Sinh viên đăng ký tài khoản mới hoặc đăng nhập để sử dụng hệ thống.
2	Xác thực tài khoản	Hệ thống	Xác thực thông tin tài khoản sau khi đăng nhập hoặc đăng ký.
3	Tìm kiếm tài liệu	Sinh viên	Cho phép tìm tài liệu theo từ khóa, bộ lọc môn học, chuyên ngành, bậc khóa.
4	Gửi tài liệu	Admin	Admin tải lên tài liệu để phân phối cho sinh viên.
5	Phân loại tài liệu	Hệ thống	Phân loại tài liệu dựa trên thông tin như môn học, chuyên ngành, bậc khóa.
6	Quản lý tài liệu cá nhân	Sinh viên	Sinh viên có thể tải lên, xóa và xem lại tài liệu đã đăng.
7	Tải tài liệu lên	Sinh viên	Chức năng con của quản lý tài liệu: cho phép tải lên tài liệu cá nhân.
8	Xóa tài liệu đã đăng	Sinh viên	Chức năng con của quản lý tài liệu: cho phép xóa tài liệu cá nhân.
9	Hỏi đáp với Chatbot	Sinh viên	Chatbot hỗ trợ giải thích khái niệm và tìm kiếm tài liệu phù hợp.
10	Giải thích khái niệm	Chatbot	Chức năng con của chatbot: giải nghĩa các khái niệm, thuật ngữ.
11	Tra cứu tài liệu	Chatbot	Chức năng con của chatbot: hỗ trợ tìm kiếm tài liệu dựa trên câu hỏi.



3.2. Sơ đồ Activity diagram (Phân rã chức năng)

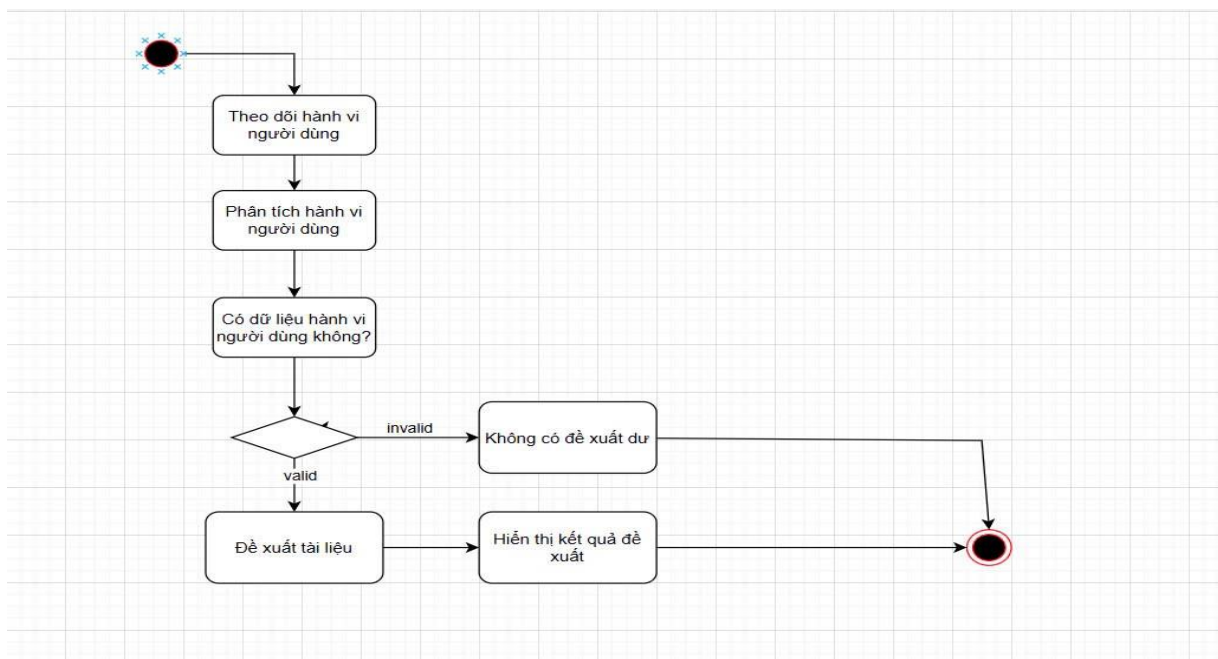
3.2.1. Chức năng tìm kiếm tài liệu

Mục	Nội dung
Tên Activity	Tìm kiếm tài liệu
Mô tả	Quá trình nhập từ khóa, kiểm tra và thực hiện tìm kiếm tài liệu trong hệ thống.
Luồng công việc	1. Bắt đầu 2. Nhập từ khóa 3. Kiểm tra tính hợp lệ của từ khóa 4. Nếu không hợp lệ → thông báo lỗi 5. Nếu hợp lệ → tìm kiếm tài liệu 6. Hiển thị kết quả 7. Kết thúc
Điều kiện bắt đầu	Người dùng đã đăng nhập vào hệ thống
Điều kiện kết thúc	Kết quả tìm kiếm được hiển thị hoặc thông báo từ khóa không hợp lệ
Tác nhân liên quan	Sinh viên



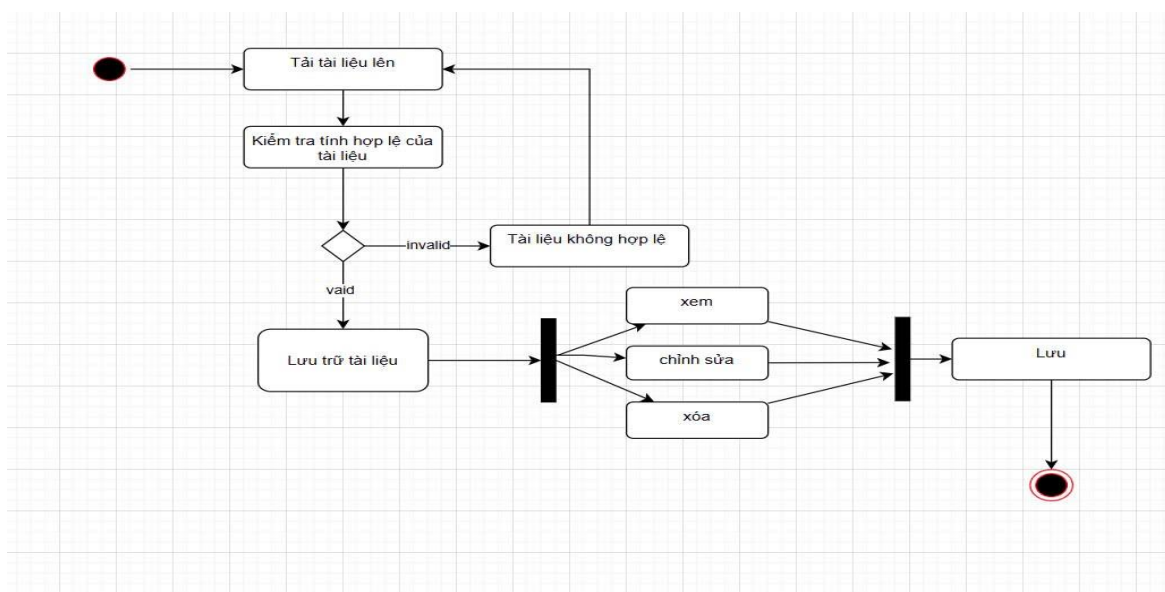
3.2.2. Gợi ý tài liệu từ thư viện PTIT

Mục	Nội dung
Tên Activity	Đề xuất tài liệu
Mô tả	Hệ thống theo dõi và phân tích hành vi người dùng để đưa ra đề xuất tài liệu phù hợp.
Luồng công việc	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bắt đầu 2. Theo dõi hành vi người dùng 3. Phân tích hành vi 4. Kiểm tra dữ liệu hành vi 5. Nếu không có dữ liệu → kết thúc 6. Nếu có dữ liệu → đề xuất tài liệu 7. Hiển thị kết quả đề xuất 8. Kết thúc
Điều kiện bắt đầu	Người dùng tương tác với hệ thống
Điều kiện kết thúc	Đã hiển thị kết quả đề xuất hoặc không có đề xuất phù hợp
Tác nhân liên quan	Hệ thống



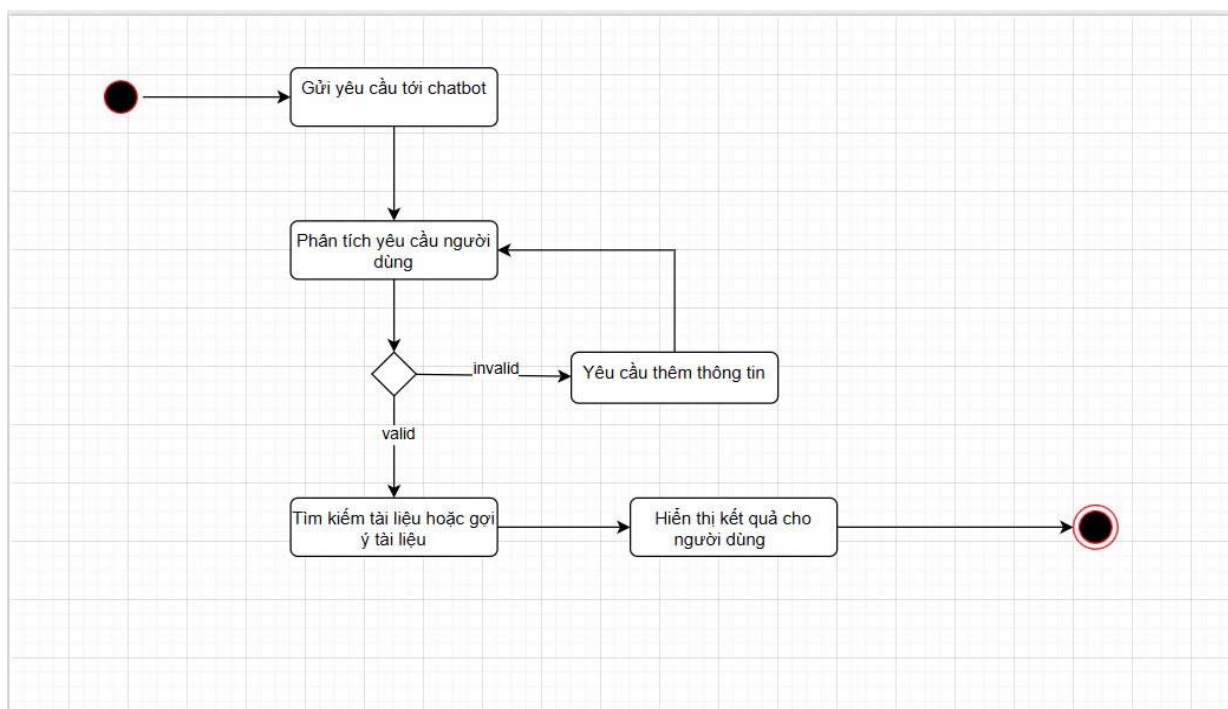
3.2.3. Quản lý tài liệu cá nhân

Tên activity	Quản lý tài liệu cá nhân
Mô tả	Mô tả quy trình người dùng tải lên, kiểm tra, lưu trữ và quản lý tài liệu cá nhân.
Tác nhân (Actor)	Người dùng
Điểm bắt đầu	Người dùng bắt đầu quy trình tải tài liệu lên
Điểm kết thúc	Tài liệu được lưu thành công hoặc quá trình kết thúc
Luồng chính (Main flow)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Người dùng tải tài liệu lên 2. Hệ thống kiểm tra tính hợp lệ của tài liệu 3. Nếu hợp lệ, hệ thống lưu trữ tài liệu 4. Người dùng có thể: xem / chỉnh sửa / xóa tài liệu 5. Nếu chỉnh sửa, người dùng lưu lại thay đổi
Rẽ nhánh (Decision)	Kiểm tra hợp lệ tài liệu: – Nếu hợp lệ → Lưu trữ tài liệu – Nếu không hợp lệ → Thông báo và quay lại bước tải lên
Hoạt động song song	Sau khi lưu trữ tài liệu, người dùng có thể song song thực hiện các hành động: xem, chỉnh sửa, hoặc xóa
Điều kiện tiên quyết	Người dùng đã đăng nhập vào hệ thống
Kết quả	Tài liệu được lưu trữ, hoặc bị xóa, hoặc được chỉnh sửa và lưu lại



3.2.4. Tương tác với chatbot

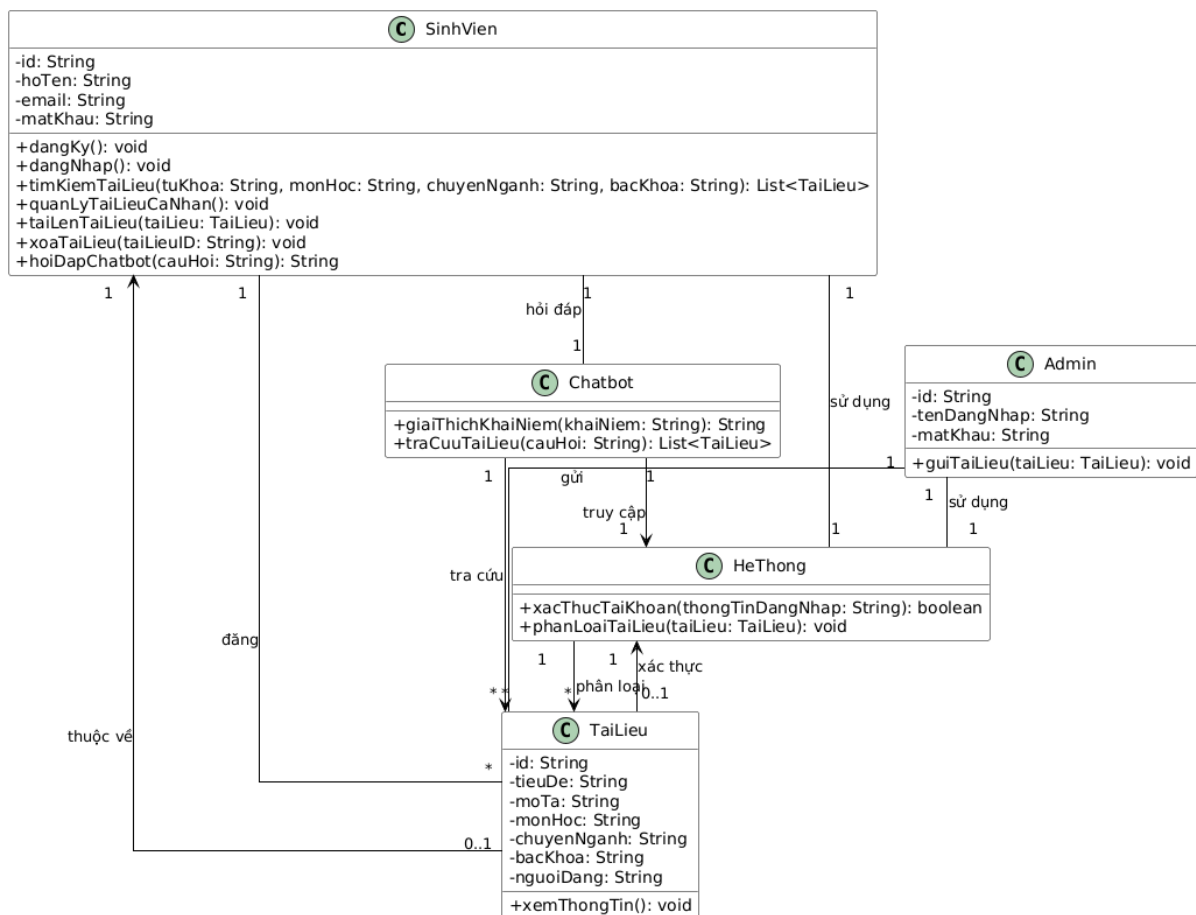
Tên activity	Tương tác với chatbot
Mô tả	Mô tả quá trình người dùng gửi yêu cầu tới chatbot, hệ thống xử lý và phản hồi thông tin.
Tác nhân (Actor)	Người dùng
Điểm bắt đầu	Người dùng gửi yêu cầu đến chatbot
Điểm kết thúc	Hệ thống hiển thị kết quả cho người dùng
Luồng chính (Main flow)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Người dùng gửi yêu cầu đến chatbot 2. Chatbot phân tích yêu cầu 3. Nếu hợp lệ, chatbot tìm kiếm tài liệu hoặc gợi ý 4. Chatbot hiển thị kết quả cho người dùng
Rẽ nhánh (Decision)	Phân tích yêu cầu người dùng: – valid → Tiếp tục xử lý – invalid → Yêu cầu thêm thông tin và quay lại phân tích
Điều kiện tiên quyết	Người dùng đã đăng nhập vào hệ thống và có quyền truy cập chatbot
Kết quả	Người dùng nhận được kết quả tìm kiếm hoặc gợi ý tài liệu từ chatbot



3.3. Sơ đồ Class diagram (Hướng đối tượng)

Tên lớp	Tên thuộc tính / phương thức	Kiểu dữ liệu	Phạm vi	Ghi chú
SinhVien	id	String	private (-)	Mã sinh viên
	hoTen	String	private (-)	Họ tên đầy đủ
	email	String	private (-)	Địa chỉ email
	matKhau	String	private (-)	Mật khẩu
	dangKy()	void	public (+)	Đăng ký tài khoản
	dangNhap()	void	public (+)	Đăng nhập vào hệ thống
	timKiemTaiLieu(...)	List<TaiLieu>	public (+)	Tìm tài liệu theo từ khoá/bộ lọc
	quanLyTaiLieuCaNhan()	void	public (+)	Xem/tương tác với các tài liệu đã đăng
	taiLenTaiLieu(taiLieu)	void	public (+)	Tải tài liệu lên hệ thống
	xoaTaiLieu(taiLieuID)	void	public (+)	Xoá tài liệu đã đăng
	hoiDapChatbot(cauHoi)	String	public (+)	Gửi câu hỏi cho chatbot
Admin	id	String	private (-)	Mã admin
	tenDangNhap	String	private (-)	Tên đăng nhập
	matKhau	String	private (-)	Mật khẩu
	guiTaiLieu(taiLieu)	void	public (+)	Gửi tài liệu lên hệ thống
HeThong	xacThucTaiKhoan(thongTinDangNhap)	boolean	public (+)	Xác thực đăng nhập / đăng ký
	phanLoaiTaiLieu(taiLieu)	void	public (+)	Phân loại theo môn học, chuyên ngành...
Chatbot	giaiThichKhaiNiem(khaiNiem)	String	public (+)	Giải nghĩa khái niệm, thuật ngữ
	traCuuTaiLieu(cauHoi)	List<TaiLieu>	public (+)	Gợi ý tài liệu dựa trên câu hỏi
TaiLieu	id	String	private (-)	Mã tài liệu
	tiêuDe	String	private (-)	Tên hoặc tiêu đề

Tên lớp	Tên thuộc tính / phương thức	Kiểu dữ liệu	Phạm vi	Ghi chú
	moTa	String	private (-)	Mô tả ngắn gọn
	monHoc	String	private (-)	Môn học liên quan
	chuyenNganh	String	private (-)	Chuyên ngành liên quan
	bacKhoa	String	private (-)	Bậc đào tạo: ĐH, ThS, Tiến sĩ,...
	nguoiDang	String	private (-)	ID người đăng (có thể là sinh viên hoặc admin)
	xemThongTin()	void	public (+)	Hiển thị chi tiết thông tin tài liệu



IV. BÁO CÁO CUỐI KỲ

4.1. Kế hoạch thực hiện dự án

a) Kế hoạch chung

Dự án "StudyMate" được phát triển theo mô hình Scrum nhằm tăng cường khả năng thích nghi và cải tiến liên tục. Dự án được chia thành các Sprint kéo dài 2 tuần, với mục tiêu rõ ràng cho từng Sprint.

- **Product Owner:** Chịu trách nhiệm xác định các tính năng cần thiết và ưu tiên phát triển.
- **Scrum Master:** Quản lý tiến độ, loại bỏ rào cản, hỗ trợ nhóm phát triển.
- **Development Team:** Phân tích, thiết kế, lập trình và kiểm thử phần mềm.

b) MÔ-ĐUN 1 – Giao diện người dùng

- Thiết kế giao diện trang chủ, trang tìm kiếm, trang tài khoản cá nhân.
- Áp dụng nguyên tắc UI/UX thân thiện.
- Kết quả: Hoàn thành 100%, giao diện phản hồi tốt trên cả desktop và mobile.

c) MÔ-ĐUN 2 – Chức năng tìm kiếm và gợi ý tài liệu

- Tích hợp chức năng tìm kiếm theo từ khóa, chủ đề, môn học.
- Tích hợp AI phân tích lịch sử người dùng để gợi ý tài liệu.
- Kết quả: Hoàn thành chức năng cơ bản, đang tinh chỉnh thuật toán gợi ý.

d) MÔ-ĐUN 3 – Lưu trữ và quản lý tài liệu

- Xây dựng hệ thống lưu tài liệu yêu thích, phân loại tài liệu.
- Cho phép xóa, cập nhật, truy cập nhanh.
- Kết quả: Hoàn thành và kiểm thử thành công.

e) THỜI GIAN

Sprint	Thời gian	Nội dung chính
Sprint 1	Tuần 1–2	Khảo sát, phân tích yêu cầu, thiết kế giao diện
Sprint 2	Tuần 3–4	Xây dựng chức năng tìm kiếm và gợi ý
Sprint 3	Tuần 5–6	Phát triển chức năng lưu trữ và quản lý tài liệu
Sprint 4	Tuần 7–8	Tích hợp AI gợi ý, kiểm thử và hoàn thiện

4.2. TIẾN ĐỘ VÀ KẾT QUẢ ĐẠT ĐƯỢC

a) MỤC TIÊU 1 – Thiết kế giao diện người dùng

- Hoàn thành thiết kế các trang chức năng.
- Tương thích nhiều thiết bị.

b) MỤC TIÊU 2 – Triển khai chức năng tìm kiếm

- Đã tích hợp cơ bản, hiển thị kết quả chính xác.
- Đang nâng cấp hiệu suất xử lý truy vấn.

c) MỤC TIÊU 3 – Hệ thống gợi ý tài liệu AI

- Đã triển khai module phân tích hành vi.
- Đang tinh chỉnh độ chính xác của gợi ý.

d) CÁC KẾ HOẠCH TIẾP THEO

- Kiểm thử toàn hệ thống.
- Viết tài liệu hướng dẫn sử dụng.
- Hoàn thiện và đóng gói sản phẩm demo.

4.3. ĐÓNG GÓP CỦA THÀNH VIÊN

Họ và tên	Vai trò	Công việc chính
Lê Văn Long	Leader Product Owner Frontend Developer	Xác định các tính năng cần thiết ưu tiên phát triển Quản lý tiến độ và họp Sprint Thiết kế UI, phát triển giao diện người dùng, chatbot, kiểm thử. Kiểm duyệt nhiệm vụ của các thành viên Tổng hợp điều chỉnh, viết quyền báo cáo cuối cùng
Trần Đăng Khoa	UML Use Case	Đặc tả và vẽ sơ đồ
Nguyễn Quang Vinh	UML Activity, Class	Đặc tả và vẽ sơ đồ
Phạm Nam Khánh	Thiết kế slide báo cáo	Thiết kế slide sát với tài liệu báo cáo
Đào Hữu Phước	Thu thập tài liệu	Tổng hợp tài liệu đóng góp, viết báo cáo demo mục IV. Báo cáo cuối kì

4.4. PHỤ LỤC

a) Source code và commit

- Đã đẩy toàn bộ source code lên GitHub: [levanlong2603/StuyMate_Project](https://github.com/levanlong2603/StuyMate_Project)
- Commit có chú thích đầy đủ, theo chuẩn định danh công việc (issue ID, mô tả ngắn gọn).

b) Phần mềm đã triển khai (không bắt buộc)

- Link demo (nếu có): https://levanlong2603.github.io/StuyMate_Project/