

ĐẠI HỌC BÁCH KHOA HÀ NỘI

# ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP

**Xây dựng ChatBot trên Microsoft Teams để tư vấn  
cho sinh viên về học phần**

**Võ Văn Khánh**

khanh.vv198309@sis.hust.edu.vn

**Ngành Kỹ thuật phần mềm**

**Giảng viên hướng dẫn:** ThS. Nguyễn Đức Tiến

Chữ kí GVHD

**Khoa:**

Kỹ thuật máy tính

**Trường:**

Công nghệ Thông tin và Truyền thông

**HÀ NỘI, 11/2024**

# LỜI CẢM ƠN

Em xin chân thành cảm ơn thầy Nguyễn Đức Tiến đã hướng dẫn em hoàn thành đồ án tốt nghiệp. Em muốn gửi lời tri ân sâu sắc tới thầy vì sự nhiệt tình, kiên nhẫn và đầy trách nhiệm đã dành cho em trong suốt quá trình thực hiện đồ án. Nhờ đó, em đã học hỏi được nhiều hơn có thêm kiến thức và kinh nghiệm quý báu.

Em cũng xin cảm ơn tất cả các thầy cô trong trường đã không ngừng truyền đạt kiến thức cho em. Cùng với sự đồng hành của các bạn, với những buổi học tập, ôn luyện và giải trí đầy ý nghĩa và kỷ niệm thời sinh viên.

Em chúc các thầy cô và các bạn luôn khỏe mạnh, hạnh phúc và bình an trong cuộc sống.

# TÓM TẮT NỘI DUNG ĐỒ ÁN

Trong quá trình học tập, sinh viên thường có nhu cầu tìm kiếm thông tin liên quan đến chương trình đào tạo, quy định và quy chế của Trường. Tuy nhiên, việc tự tra cứu trên các cổng thông tin, mạng xã hội, hoặc gửi email hỏi giảng viên thường mất nhiều thời gian và công sức, đồng thời đôi khi chất lượng câu trả lời không đáp ứng được kỳ vọng.

Trước sự phát triển mạnh mẽ của các mô hình ngôn ngữ lớn, chatbot đã trở thành một giải pháp hiệu quả trong việc hỗ trợ giao tiếp tự động. Tại Trường Đại học Bách khoa Hà Nội, Microsoft Teams là nền tảng được sử dụng rộng rãi trong giảng dạy và học tập, cung cấp môi trường thuận lợi cho việc tích hợp các công cụ hỗ trợ như chatbot.

Đồ án này tập trung vào việc xây dựng một ứng dụng chatbot trên Microsoft Teams, ứng dụng các công nghệ tiên tiến như mô hình ngôn ngữ lớn, LangChain, cùng các kỹ thuật thu thập và xử lý dữ liệu. Chatbot được thiết kế để hỗ trợ sinh viên giải đáp nhanh chóng các thắc mắc liên quan đến học phần, đào tạo và các vấn đề khác của sinh viên. Mục tiêu của đồ án là giảm thiểu thời gian tìm kiếm thông tin, tối ưu hóa nguồn lực và tạo ra một môi trường học tập hiệu quả, thuận lợi hơn cho sinh viên.

Sinh viên thực hiện  
(Ký và ghi rõ họ tên)

## MỤC LỤC

<b>CHƯƠNG 1. GIỚI THIỆU ĐỀ TÀI.....</b>	<b>1</b>
1.1 Đặt vấn đề.....	1
1.2 Mục tiêu và phạm vi đề tài.....	1
1.3 Định hướng giải pháp.....	2
1.4 Bố cục đồ án .....	2
<b>CHƯƠNG 2. KHẢO SÁT VÀ PHÂN TÍCH YÊU CẦU.....</b>	<b>4</b>
2.1 Khảo sát các phần mềm liên quan .....	4
2.1.1 MS Teams .....	4
2.2 Tổng quan chức năng .....	4
2.2.1 Biểu đồ use case tổng quát .....	5
2.3 Đặc tả chức năng .....	6
2.3.1 Đặc tả use case Hỏi/Đáp .....	6
2.3.2 Đặc tả use case Tra cứu thông tin học phần.....	6
2.3.3 Đặc tả use case Quản lý dữ liệu .....	7
2.4 Yêu cầu phi chức năng .....	7
2.4.1 Tính tin cậy .....	7
2.4.2 Tính dễ dùng .....	7
2.4.3 Hiệu năng.....	7
<b>CHƯƠNG 3. CÔNG NGHỆ SỬ DỤNG.....</b>	<b>8</b>
3.1 Teams Bot.....	8
3.2 LangChain .....	8
3.3 OpenAI.....	8
3.4 Qdrant .....	8
3.5 Next.js .....	9

3.6 Supabase.....	9
<b>CHƯƠNG 4. THIẾT KẾ, TRIỂN KHAI VÀ ĐÁNH GIÁ HỆ THỐNG ....</b>	<b>10</b>
4.1 Thiết kế kiến trúc tổng quan .....	10
4.2 Thiết kế chi tiết.....	10
4.2.1 Biểu đồ tuần tự .....	10
4.2.2 Thiết kế CSDL.....	14
4.3 Xây dựng ứng dụng.....	15
4.3.1 Thư viện và công cụ sử dụng .....	15
4.3.2 Chuẩn bị môi trường.....	15
4.3.3 Khởi tạo Teams Bot bằng Teams Toolkit .....	15
4.3.4 Đăng ký sử dụng dịch vụ API của OpenAI .....	16
4.3.5 Thu thập dữ liệu.....	17
4.3.6 Xử lý dữ liệu.....	17
4.3.7 Khởi tạo CSDL Qdrant.....	19
4.3.8 Xây dựng Web App để quản lý dữ liệu .....	19
4.3.9 Xây dựng AI Agent bằng LangChain .....	20
4.3.10 Kết quả đạt được .....	23
4.3.11 Minh họa các chức năng chính.....	23
4.3.12 Triển khai .....	23
4.4 Đánh giá kết quả.....	24
4.4.1 Đánh giá độ chính xác .....	24
4.4.2 Đánh giá độ hài lòng của người dùng .....	24
4.4.3 Đánh giá thời gian phản hồi .....	27
<b>CHƯƠNG 5. KẾT LUẬN VÀ HƯỚNG PHÁT TRIỂN .....</b>	<b>28</b>
5.1 Giải pháp, đóng góp.....	28
5.1.1 Hỗ trợ sinh viên tra cứu thông tin thông qua ứng dụng Chat và AI ..	28

5.1.2 Xây dựng ứng dụng Web để quản lý dữ liệu.....	28
5.2 Kết luận.....	29
5.3 Hướng phát triển.....	30
<b>TÀI LIỆU THAM KHẢO.....</b>	<b>32</b>



## DANH MỤC HÌNH VẼ

Hình 2.1	Biểu đồ Use Cases tổng quát . . . . .	5
Hình 2.2	Use Case: Hỏi/Đáp . . . . .	6
Hình 2.3	Use Case: Tra cứu thông tin học phần . . . . .	6
Hình 2.4	Use Case: Đặc tả use case Quản lý dữ liệu . . . . .	7
Hình 4.1	Kiến trúc tổng quan . . . . .	10
Hình 4.2	Biểu đồ tuần tự Hỏi Đáp . . . . .	11
Hình 4.3	Biểu đồ tuần tự thu thập và quản lý dữ liệu . . . . .	12
Hình 4.4	Biểu đồ tuần tự xử lý dữ liệu . . . . .	12
Hình 4.5	Biểu đồ tuần tự tra cứu thông tin học phần . . . . .	13
Hình 4.6	Thiết kế CSDL . . . . .	14
Hình 4.7	Teams Bot . . . . .	15
Hình 4.8	Kết quả khởi tạo ChatBot bằng Teams Toolkit . . . . .	16
Hình 4.9	OpenAI . . . . .	16
Hình 4.10	OpenAI . . . . .	17
Hình 4.11	Mô tả của các bảng trong CSDL SQLite . . . . .	18
Hình 4.12	Xử lý văn bản . . . . .	19
Hình 4.13	Qdrant Cloud . . . . .	19
Hình 4.14	Web App để quản lý dữ liệu . . . . .	19
Hình 4.15	SQL Chain . . . . .	21
Hình 4.16	QA Chain . . . . .	23
Hình 4.17	Screenshot . . . . .	23
Hình 4.18	Screen 1 . . . . .	25
Hình 4.19	Screen 2 . . . . .	25
Hình 4.20	Screen 3 . . . . .	25
Hình 4.21	Screen 4 . . . . .	26
Hình 4.22	Screen 5 . . . . .	26
Hình 4.23	Screen 6 . . . . .	27



## **DANH MỤC BẢNG BIỂU**

Bảng 4.1	Danh sách thư viện và công cụ sử dụng . . . . .	15
Bảng 4.2	Danh sách tài liệu, trang Web . . . . .	17

<b>Viết tắt</b>	<b>Tên tiếng Anh</b>	<b>Tên tiếng Việt</b>
<b>DATN</b>		Đồ án tốt nghiệp
<b>CSDL</b>		Cơ sở dữ liệu
<b>SDK</b>	Software Development Kit	Bộ công cụ giúp phát triển ứng dụng
<b>PDF</b>	Portable Document Format	Định dạng tài liệu độc lập với phần mềm
<b>IDE</b>	Integrated Development Environment	Môi trường phát triển phần mềm tích hợp