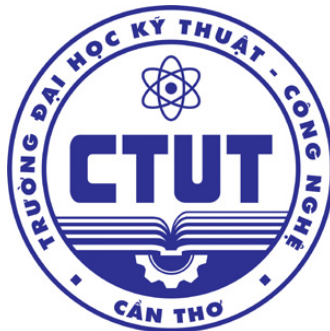


TRƯỜNG ĐẠI HỌC KỸ THUẬT - CÔNG NGHỆ CẦN THƠ  
KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN



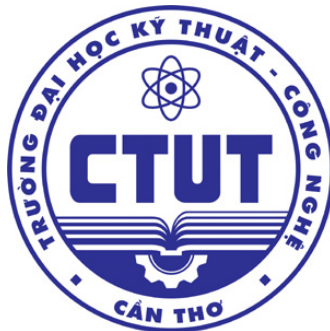
ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP ĐẠI HỌC  
Ngành: Hệ thống thông tin

**XÂY DỰNG ỨNG DỤNG HỌC MÁY  
HỖ TRỢ THỦ TỤC HÀNH CHÍNH CHO SINH VIÊN**

PHẠM LÊ TRƯỜNG THỊNH  
NGUYỄN MINH NHẬT

Cần Thơ, năm 2024

TRƯỜNG ĐẠI HỌC KỸ THUẬT - CÔNG NGHỆ CẦN THƠ  
KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN



ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP ĐẠI HỌC  
Ngành: Hệ thống thông tin

XÂY DỰNG ỨNG DỤNG HỌC MÁY  
HỖ TRỢ THỦ TỤC HÀNH CHÍNH CHO SINH VIÊN

Cán bộ hướng dẫn:  
**ThS. NGUYỄN TRUNG VIỆT**

Sinh viên thực hiện  
**PHẠM LÊ TRƯỜNG THỊNH**  
**MSSV: 2001062**  
**NGUYỄN MINH NHẬT**  
**MSSV: 2000256**

Cần Thơ, năm 2024

**ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP**  
**Ngành: Hệ thống thông tin**

**XÂY DỰNG ỨNG DỤNG HỌC MÁY  
HỖ TRỢ THỦ TỤC HÀNH CHÍNH CHO SINH VIÊN**

**CÁN BỘ HƯỚNG DẪN**

**SINH VIÊN THỰC HIỆN**

**ThS. NGUYỄN TRUNG VIỆT   PHẠM LÊ TRƯỜNG THỊNH   NGUYỄN MINH NHẬT**

**Ngày bảo vệ: 01/12/2024**

**TRƯỞNG BAN**

**CÁN BỘ PHẢN BIỆN**

**THƯ KÝ**

**TS. NGUYỄN THỊ HỒNG HẠNH   ThS. NGUYỄN VĂN CƯỜNG   ThS. PHẠM YẾN NHI**

## **LỜI CAM ĐOAN**

Chúng tôi - Nguyễn Minh Nhật và Phạm Lê Trường Thịnh, xin cam đoan đây là công trình nghiên cứu của bản thân nhóm làm luận văn dưới sự hướng dẫn của ThS. Nguyễn Trung Việt. Các kết quả được công bố trong luận văn là trung thực, các tài liệu đã trích dẫn của các tác giả đều được liệt kê đầy đủ và không sao chép từ bất kỳ công trình nào khác.

*Tp. Cần Thơ, Ngày 22 tháng 11 năm 2024*

**Sinh viên thực hiện**

**Sinh viên thực hiện**

**Phạm Lê Trường Thịnh**

**Nguyễn Minh Nhật**

## LỜI CẢM ƠN

Nhóm chúng em xin trân trọng cảm ơn ThS Nguyễn Trung Việt đã cung cấp tài liệu và đóng góp nhiều ý kiến quý báu cho nhóm trong suốt quá trình thực hiện chuyên đề tổng quan này. Nhóm chúng em cũng xin cảm ơn các bạn trong nhóm nghiên cứu đã có những hỗ trợ, góp ý cho nhóm trong quá trình nghiên cứu của nhóm tại trường Đại học Kỹ thuật Công nghệ Cần Thơ.

Lời cuối cùng, nhóm chúng em xin chân thành cảm ơn. Chúc quý thầy mạnh khỏe và thành đạt.

*Tp.Cần Thơ, Ngày 22 tháng 11 năm 2024*

# MỤC LỤC

<b>LỜI CAM ĐOAN</b>	<b>i</b>
<b>LỜI CẢM ƠN</b>	<b>ii</b>
<b>MỤC LỤC</b>	<b>v</b>
<b>DANH MỤC BẢNG</b>	<b>vi</b>
<b>DANH MỤC HÌNH</b>	<b>vii</b>
<b>LỜI MỞ ĐẦU</b>	<b>1</b>
1 Lý do chọn đề tài . . . . .	1
2 Mục tiêu và phạm vi nghiên cứu . . . . .	2
2.1 Mục tiêu . . . . .	2
2.2 Phạm vi nghiên cứu . . . . .	2
3 Ý nghĩa khoa học và thực tiễn nghiên cứu . . . . .	3
3.1 Ý nghĩa khoa học . . . . .	3
3.2 Ý nghĩa thực tiễn . . . . .	4
3.3 <b>Bố cục của đề án tốt nghiệp</b> . . . . .	4
<b>Chương 1. TỔNG QUAN</b>	<b>6</b>
1 Tài liệu nghiên cứu . . . . .	6
1.1 Nghiên cứu trong nước . . . . .	6
1.2 Nghiên cứu ngoài nước . . . . .	6
2 Đối tượng và phương pháp nghiên cứu . . . . .	8
2.1 Đối tượng nghiên cứu . . . . .	8
2.2 Phương pháp nghiên cứu . . . . .	9
<b>Chương 2. CƠ SỞ LÝ THUYẾT</b>	<b>10</b>
1 Large Language Model (LLM) . . . . .	10
1.1 LLM là gì? . . . . .	10
1.2 Ưu và Nhược điểm của mô hình ngôn ngữ lớn . . . . .	10
1.3 Kết luận . . . . .	11
2 Trí tuệ nhân tạo tạo sinh – Generative artificial intelligence (GenAI) . . . .	11
2.1 GenAI là gì? . . . . .	11

2.2	Ưu và Nhược điểm GenAI	11
2.3	Kết luận	12
3	LangChain	12
3.1	LangChain là gì?	12
3.2	Ưu và Nhược điểm LangChain	13
3.3	Kết luận	13
4	OpenAI	13
4.1	Tổng quan về trí tuệ nhân tạo và xử lý ngôn ngữ tự nhiên	13
4.2	Ưu và nhược điểm OpenAI	14
5	Flask	15
5.1	Flask là gì?	15
5.2	Ưu và nhược điểm của Flask	15
5.3	Kết luận	16
6	PHP	16
6.1	PHP là gì?	16
6.2	Ưu và Nhược điểm PHP	17
6.3	Kết luận	17
7	Phân tích thiết kế hệ thống hướng đối tượng	18
8	XAMPP	18
9	Lập trình hướng đối tượng	19
9.1	Giới thiệu về Object Oriented Programming-OOP	19
9.2	Các lý do nên dùng OOP	19
9.3	Sự phổ biến của OOP	20
<b>Chương 3. PHÂN TÍCH THIẾT KẾ HỆ THỐNG</b>		<b>21</b>
1	Sơ đồ	21
1.1	Sơ đồ tổng quan	21
2	Đặc tả hệ thống	23
3	Sơ đồ Usecase	25
3.1	Đặc tả Usecase	25
4	Sơ đồ Lớp	27
4.1	Bảng cơ sở dữ liệu	30
<b>Chương 4. XÂY DỰNG HỆ THỐNG</b>		<b>31</b>
1	Chuẩn bị môi trường lập trình	31
2	Thuật toán	31

3	<i>Xây dựng chức năng phản hồi cho AI bằng Python</i> . . . . .	35
4	<i>Ứng dụng</i> . . . . .	38
5	<i>Kết quả</i> . . . . .	56
<b>Chương 5. KẾT LUẬN</b>		<b>59</b>
1	<i>Kết quả đạt được</i> . . . . .	59
2	<i>Hạn chế của đề tài</i> . . . . .	59
3	<i>Hướng phát triển đề tài</i> . . . . .	60
<b>TÀI LIỆU THAM KHẢO</b>		<b>60</b>
<b>PHỤ LỤC</b>		<b>62</b>



## DANH MỤC BẢNG

Bảng 3.1	Bảng đặc tả sơ đồ Lớp . . . . .	29
Bảng 3.2	Bảng dữ liệu người dùng . . . . .	30
Bảng 4.1	Bảng Testcase cho Đăng nhập . . . . .	40
Bảng 4.2	Bảng Testcase cho Giao diện Cán bộ . . . . .	51
Bảng 4.3	Bảng Testcase cho Giao diện Người dùng . . . . .	55
Bảng 5.1	Bảng Testcase chatbot . . . . .	146

## DANH MỤC HÌNH

Hình 3.1	Sơ đồ tổng quan hỗ trợ sinh viên tra cứu thông tin dựa trên AI . . .	21
Hình 3.2	Sơ đồ Usecase . . . . .	25
Hình 3.3	Sơ đồ Lớp . . . . .	27
Hình 4.1	Tổng các pdf đã tải thành công . . . . .	31
Hình 4.2	Giao diện khi vừa truy cập vào trang web . . . . .	38
Hình 4.3	Giao diện Đăng nhập . . . . .	39
Hình 4.4	Giao diện Chat của Cán bộ . . . . .	40
Hình 4.5	Giao diện Chat của Cán bộ - Upload file 1 . . . . .	41
Hình 4.6	Giao diện Chat của Cán bộ - Upload file 2 . . . . .	42
Hình 4.7	Giao diện Chat của Cán bộ - Upload file 3 . . . . .	43
Hình 4.8	Giao diện Chat của Cán bộ - Upload file 4 . . . . .	43
Hình 4.9	Giao diện Chat của Cán bộ - Upload file 5 . . . . .	44
Hình 4.10	Giao diện Chat của Cán bộ - Delete file 1 . . . . .	45
Hình 4.11	Giao diện Chat của Cán bộ - Delete file 2 . . . . .	46
Hình 4.12	Giao diện Chat của Cán bộ - Chat 1 . . . . .	47
Hình 4.13	Giao diện Chat của Cán bộ - Chat 2 . . . . .	48
Hình 4.14	Giao diện quản lý người dùng của Cán bộ . . . . .	49
Hình 4.15	Giao diện quản lý người dùng của Cán bộ . . . . .	49
Hình 4.16	Giao diện quản lý người dùng của Cán bộ . . . . .	50
Hình 4.17	Giao diện Chat của Sinh viên - Giảng Viên . . . . .	52
Hình 4.18	Lịch sử chat được lưu dưới dạng JSON . . . . .	53
Hình 4.19	Giao diện thông tin cá nhân . . . . .	54
Hình 4.20	Biểu đồ tỉ lệ các câu hỏi được chia . . . . .	56
Hình 4.21	Biểu đồ tỉ lệ câu trả lời đúng và sai . . . . .	57

## **DANH MỤC TỪ VIẾT TẮT**

**LLM** Large Language Model

**AI** Artificial Intelligence

**GenAI** Generative artificial intelligence

**FAISS** Facebook AI Similarity Search

**PDF** Portable Document Format

**API** Application Programming Interface

**JSON** JavaScript Object Notation

**CSDL** Cơ sở dữ liệu

**LA** Learning Analytics

**VR** Virtual Reality

**GPT** Generative Pre-training Transformer

**NLP** Natural Language Processing

**AIA** Artificial Intelligence Assistant

**OOP** Object Oriented Programming

# LỜI MỞ ĐẦU

## 1. Lý do chọn đề tài

Hệ thống hành chính trong môi trường giáo dục đóng vai trò then chốt trong việc đảm bảo quyền lợi và nghĩa vụ của các bên liên quan, bao gồm cả sinh viên. Tuy nhiên, thực trạng hiện nay cho thấy sự thay đổi liên tục trong các quy định và thủ tục hành chính, cùng với lượng lớn văn bản pháp quy phức tạp, đã tạo ra những khó khăn nhất định cho sinh viên trong việc tiếp cận và tra cứu thông tin.

Với nhu cầu và ngày càng được quan tâm công nghệ 4.0 và bước vào kỷ nguyên mới, kỷ nguyên chuyển đổi số đang được đưa vào các ứng dụng trong đời sống để hỗ trợ và phục vụ cho con người. Việc đào tạo cho những trí tuệ nhân tạo để sử dụng mô hình học sâu cùng với mô hình ngôn ngữ lớn cần một tập dữ liệu khổng lồ, việc kết hợp truy xuất thông tin với mô hình sinh văn bản tự động cho việc trả lời câu hỏi giúp phần giải quyết được các vấn đề của sinh viên cũng như có thể tiếp cận được đến các văn bản một cách nhanh chóng và tiện lợi hơn. Các mô hình này có khả năng tạo văn bản tương tự như con người và thực hiện các tác vụ xử lý ngôn ngữ tự nhiên khác nhau phổ biến như OpenAI, Copilot,... Để làm được những điều này cần phải hiểu về cách vận hành của chúng và triển khai lên máy chủ của mình một cách triệt để và thuận tiện.

Việc ứng dụng học máy vào trong lĩnh vực hành chính có tiềm năng giải quyết những thách thức hiện có, học máy có khả năng tự động hóa tác vụ lặp đi lặp lại, phân loại dữ liệu nhanh chóng và đưa ra câu trả lời phù hợp cho từng trường hợp cụ thể của người dùng. Đây là công cụ hữu ích để xây dựng hệ thống hỗ trợ tự động, giúp sinh viên tiếp cận thông tin chính xác và thực hiện các thủ tục hành chính một cách hiệu quả.

Ngoài ra, việc nghiên cứu và xây dựng ứng dụng này không chỉ đáp ứng nhu cầu cải tiến quy trình quản lý hành chính mà còn góp phần nâng cao trải nghiệm người dùng trong môi trường giáo dục. Vì vậy, nhóm quyết định chọn đề tài "**Xây dựng ứng dụng học máy hỗ trợ thủ tục hành chính cho sinh viên**" Nghiên cứu này tập trung vào việc ứng dụng công nghệ mô hình học máy để xây dựng một hệ thống thông tin hành chính trí tuệ nhân tạo trong các trường đại học. Qua việc huấn luyện với các văn bản hành chính hiện có nhằm tạo ra một nguồn thông tin đáng tin cậy và linh hoạt. Hệ thống này sẽ được thiết kế để trả lời hiệu quả các câu hỏi của sinh viên liên quan đến thủ tục hành chính, giúp họ giải quyết nhanh chóng những thắc mắc và vấn đề liên quan đến quy trình đại

học.

## **2. Mục tiêu và phạm vi nghiên cứu**

### **2.1. Mục tiêu**

Với mong muốn hỗ trợ sinh viên hiểu rõ hơn về các thủ tục hành chính một cách nhanh chóng. Nhóm nghiên cứu xác định mục tiêu chính là **Xây dựng ứng dụng học máy hỗ trợ thủ tục hành chính cho sinh viên**. Để thực hiện được mục tiêu này, nhóm đã xác định những mục tiêu cụ thể như sau:

- Mô hình học máy tự động xuất văn bản LangChain kết hợp mô hình OpenAI: Được hỗ trợ với mã nguồn mở và bộ thư viện phong phú, có khả năng đáp ứng được yêu cầu mà đề tài được đưa ra và cộng đồng của LangChain và OpenAI lớn nên có thể giải quyết các vấn đề có thể phát sinh.
- Kết hợp giữa AI và tài liệu thủ tục hành chính: Sau khi tìm hiểu và tận dụng những mô hình học máy có thể hỗ trợ thì nhóm nhận ra có thể tận dụng được những mô hình máy học bằng cách kết hợp LangChain, OpenAI để xây dựng đề tài vấn đáp dựa trên tài liệu cung cấp.
- Kết quả và đánh giá: Nhóm cho rằng việc kết hợp AI và thủ tục hành chính thông qua các file hành chính của trường có thể đáp ứng được các nhu cầu đề tài đề ra. Bằng việc xây dựng hệ thống ứng dụng từ việc kết hợp AI, Python, LangChain và sử dụng PDF để giải quyết vấn đề xoay quanh đề tài, lấy Python làm ngôn ngữ lập trình chính, nhóm sử dụng các viện hỗ trợ từ LangChain và API từ mô hình OpenAI hỗ trợ cho việc xử lý dữ liệu từ các file PDF.

Sau khi tận dụng và xây dựng đề tài, nhóm đã nghiệm thu và thống kê lại kết quả và đánh giá hệ thống ứng dụng có thể trả lời đúng 94% hầu như tất cả các hỏi về mặt hỗ trợ hành chính từ các file dữ liệu của Trường. Thông qua thống kê đã được nêu, nhóm cho rằng việc kết hợp AI và cơ sở dữ liệu hành chính từ Trường là khả thi.

### **2.2. Phạm vi nghiên cứu**

#### **2.2.1 Phạm vi không gian**

Phạm vi không gian của đề tài **Xây dựng ứng dụng học máy hỗ trợ thủ tục hành chính cho sinh viên** trong khu vực trường đại học. Tập trung vào việc phát triển và triển

khai một hệ thống ứng dụng học máy nhằm tối ưu hóa và tự động hóa các quy trình thủ tục hành chính cho sinh viên. Đối tượng hướng đến của ứng dụng bao gồm sinh viên và giảng viên, với mục tiêu hỗ trợ họ trong việc tiếp cận và thực hiện các thủ tục hành chính nhanh chóng, hiệu quả hơn.

Nghiên cứu sẽ bao gồm các khía cạnh sau:

- Phân tích nhu cầu của sinh viên và giảng viên đối với thủ tục hành chính trong trường đại học, xác định các vấn đề thường gặp và những thủ tục phổ biến nhất cần được hỗ trợ.
- Xây dựng mô hình học máy với khả năng xử lý và phân tích yêu cầu của người dùng, giúp phân loại và hướng dẫn người dùng thực hiện các thủ tục hành chính cụ thể.
- Triển khai thử nghiệm ứng dụng trong khu vực trường học, thu thập phản hồi từ người dùng để đánh giá tính hiệu quả và dễ sử dụng của hệ thống.
- Đánh giá mức độ cải thiện về thời gian và mức độ thuận tiện trong việc xử lý các thủ tục hành chính, đồng thời quan sát tỉ lệ trả lời câu hỏi đúng sai của chatbot.

### **2.2.2 Phạm vi thời gian**

Phạm vi thời gian: Đề tài này được nghiên cứu từ 12 tháng 08 năm 2024 đến 22 tháng 11 năm 2024.

## **3. Ý nghĩa khoa học và thực tiễn nghiên cứu**

Đề tài **Xây dựng ứng dụng học máy hỗ trợ thủ tục hành chính cho sinh viên** mang ý nghĩa khoa học và thực tiễn như: Đóng góp vào lĩnh vực học máy và xử lý ngôn ngữ tự nhiên, phát triển phương pháp ứng dụng học máy trong giáo dục, tối ưu hóa quy trình thủ tục hành chính, nâng cao trải nghiệm người dùng, ứng dụng rộng rãi trong các cơ sở giáo dục, tạo nền tảng cho các dịch vụ tự động hóa hành chính khác.

### **3.1. Ý nghĩa khoa học**

- Đề xuất việc tạo ra một trợ lý ảo tự động có thể hỗ trợ sinh viên trong việc hoàn thành các thủ tục hành chính tại trường, như đăng ký môn học, xét học bổng, nộp hồ sơ tốt nghiệp.
- Giúp tiết kiệm thời gian, giảm tải công việc cho cán bộ hành chính, tăng hiệu quả quản lý và trải nghiệm cho sinh viên.

- Sử dụng các công nghệ mã nguồn mở LangChain, OpenAI để phân tích và thu thập dữ liệu từ thư mục PDF để tổng hợp cho chatbot học.

### **3.2. Ý nghĩa thực tiễn**

- Tạo ra được một trợ lý ảo có thể phản hồi nhanh và chính xác đến 94%, có thể sử dụng đa ngôn ngữ.
- Kết quả nghiên cứu giúp làm giảm chi phí, nguồn nhân lực chi tiêu vào bộ phận hỗ trợ hành chính.
- Tạo ra được một giao diện thân thiện, nâng cao trải nghiệm người dùng.

### **3.3. Bố cục của đề án tốt nghiệp**

Ngoài mục lục, danh mục bảng, danh mục hình, tài liệu tham khảo. Nội dung luận văn bao gồm năm chương. Trong đó phần Mở đầu sẽ giới thiệu tổng quan về đề tài, bao gồm bối cảnh và lý do chọn đề tài. Từ những vấn đề còn tồn tại trong hệ thống hành chính hiện tại, luận văn sẽ đi sâu vào việc ứng dụng công nghệ thông tin, đặc biệt là trí tuệ nhân tạo (AI) để giải quyết những khó khăn này. Mục tiêu, phạm vi, ý nghĩa khoa học và thực tiễn của việc xây dựng một hệ thống hỗ trợ hành chính tự động sẽ được trình bày rõ ràng.

- **Chương 1: Tổng quan**, Chương này sẽ phân tích các nghiên cứu, tài liệu liên quan đến ứng dụng AI trong lĩnh vực giáo dục, tự động hóa hành chính và các mô hình xử lý ngôn ngữ tự nhiên. Các nghiên cứu trong và ngoài nước sẽ được phân tích để làm rõ những thành tựu đã đạt được, những hạn chế còn tồn tại và xu hướng phát triển của lĩnh vực này.
- **Chương 2: Cơ sở lý thuyết**, trình bày rõ mục tiêu nghiên cứu, bao gồm việc xây dựng hệ thống hỗ trợ hành chính tự động, thiết kế giao diện người dùng, phát triển thuật toán xử lý ngôn ngữ tự nhiên và tích hợp với mô hình AI. Phạm vi nghiên cứu cũng được xác định rõ ràng, tập trung vào các thủ tục hành chính cụ thể, đối tượng áp dụng và thời gian nghiên cứu.
- **Chương 3: Phân tích thiết kế hệ thống**, trình bày chi tiết về thiết kế của hệ thống hỗ trợ hành chính. Các yêu cầu chức năng và phi chức năng của hệ thống sẽ được phân tích, từ đó đưa ra kiến trúc hệ thống tối ưu. Đồ sẽ sử dụng các sơ đồ UML như

use-case, sơ đồ lớp, sơ đồ hoạt động để minh họa rõ ràng cấu trúc, chức năng và luồng xử lý của hệ thống.

- **Chương 4: Xây dựng hệ thống**, tập trung vào quá trình triển khai hệ thống. Các công cụ, ngôn ngữ lập trình, framework, thư viện được sử dụng sẽ được giới thiệu. Đồ án trình bày chi tiết về thuật toán, mã nguồn, giao diện người dùng và quy trình tích hợp các thành phần của hệ thống. Kết quả thử nghiệm, đánh giá hiệu năng và độ chính xác của hệ thống cũng sẽ được trình bày.
- **Chương 5: Kết Luận**, là chương cuối cùng tóm tắt lại những kết quả đạt được của luận văn, bao gồm việc xây dựng thành công hệ thống hỗ trợ hành chính tự động, những đóng góp về mặt khoa học và thực tiễn. Bên cạnh đó, luận văn cũng sẽ thẳng thắn đánh giá những hạn chế của hệ thống và đề xuất các hướng phát triển, cải tiến trong tương lai.



## **Chương 1.**

### **TỔNG QUAN**

#### **1. Tài liệu nghiên cứu**

Trong đề tài này, việc lên ý tưởng cho một hệ thống có thể trả lời tự động đã được nhiều nghiên cứu khác nhau phát triển. Việc tham khảo những nghiên cứu này là điều cần thiết để xây dựng nền tảng và định hình lý thuyết cho đề án, từ đó tận dụng các ưu điểm và khắc phục những hạn chế còn tồn đọng. Ở chương này, nhóm sẽ nghiên cứu và liệt kê các dự án nghiên cứu liên quan cũng như trong nước và ngoài nước mà nhóm có thể sử dụng trong nghiên cứu của mình.

##### **1.1. Nghiên cứu trong nước**

Cùng với sự phát triển công nghệ máy học và cũng như chuyển đổi số trong nước ta gần đây, [1] nói về việc áp dụng trí tuệ nhân tạo vào môi trường đại học giúp cho sinh viên và giảng viên có thể tiếp cận nhanh chóng về quy định và các vấn đề hành chính liên quan đến trường đại học, giúp mang lại hiệu quả cao, giảm tải công việc cho giảng viên phụ trách hành chính, cung cấp thông tin nhanh chóng, thuận tiện, cũng như giảm chi phí đi lại cho sinh viên. Các nghiên cứu chỉ ra thách thức về dữ liệu, bảo mật và tích hợp trí tuệ nhân tạo vào hệ thống, đồng thời nhấn mạnh tầm quan trọng của việc sử dụng nguồn mở và dữ liệu địa phương để phát triển hệ thống phù hợp.

Nghiên cứu tập trung về sự phát triển chatbot thông minh để tự động hỗ trợ các câu hỏi liên quan đến tuyển sinh, giảm tải công việc cho nhân viên tư vấn và cải thiện độ chính xác, nhất quán của thông tin. [2] Chatbot này được phát triển trên nền tảng Rasa, Trước khi áp dụng, dữ liệu đã được xử lý kỹ lưỡng, như thêm dấu, loại bỏ từ không cần thiết và chuyển số thành chữ, giúp Chatbot dễ hiểu hơn khi giao tiếp bằng tiếng Việt, cũng như khiến cho xác suất tỉ lệ trả lời câu hỏi trở nên chính xác và nhanh hơn.

##### **1.2. Nghiên cứu ngoài nước**

Nghiên cứu nước ngoài tập trung vào ứng dụng thực tế của công nghệ học máy. Đầu tiên, [3] nghiên cứu về luật và AI cho thấy cần phải điều chỉnh khung pháp lý cho phù hợp với sự phát triển của AI để đảm bảo trách nhiệm và nhân quyền được thực hiện. Nghiên cứu thứ hai về Digital Twins nêu tiềm năng cải thiện sản xuất và bảo trì thông

qua dữ liệu thời gian thực, bắt chước những thách thức trong việc xử lý dữ liệu. Cuối cùng, tự động hóa quản trị AI sẽ cải thiện năng suất nhưng phải đối mặt với những thách thức về bảo mật và sự chấp nhận của người dùng.

Việc áp dụng trí tuệ nhân tạo vào giáo dục [4] đã mang lại tiết kiệm thời gian và cũng như tính đảm bảo trong quá trình giáo dục. Mục đích của bài viết là khám phá các ứng dụng học thuật và hành chính của trí tuệ nhân tạo. Giáo viên có trách nhiệm chính là giảng dạy trong bất kỳ môi trường giáo dục nào. Nhưng giáo viên cũng phải thực hiện nhiều nhiệm vụ khác. Bên cạnh nhiệm vụ học thuật, phần lớn thời gian và nguồn lực giáo dục của giáo viên đều dành cho các công việc hành chính. Ứng dụng trí tuệ nhân tạo (AIA) không chỉ hỗ trợ giáo dục về mặt học thuật và hành chính mà còn nâng cao hiệu quả của chúng. AIA hỗ trợ giáo viên trong nhiều loại nhiệm vụ khác nhau dưới dạng Phân tích học tập (LA), Thực tế ảo (VR), Xếp loại/Đánh giá và Tuyển sinh. Nó giảm thiểu các nhiệm vụ hành chính của giáo viên để đầu tư nhiều hơn vào việc giảng dạy và hướng dẫn học sinh. Trong thời đại hiện nay, khi có rất nhiều nhiệm vụ liên quan đến nghề giáo, AIA đóng góp đáng kể vào việc nâng cao việc học của học sinh, giảm thiểu khối lượng công việc của giáo viên, xếp loại/đánh giá học sinh một cách hiệu quả và dễ dàng, đồng thời hỗ trợ nhiều nhiệm vụ hành chính khác. Nghiên cứu cần được kiểm tra định lượng để khái quát hóa và chấp nhận được.

Các mô hình ngôn ngữ có khả năng xử lý các ví dụ nhỏ [5] tập trung vào việc giới thiệu mô hình Transformer có khả năng xử lý văn bản dài, được thực hiện bởi nhóm tác giả: Beltagy, Iz Peters, Matthew E và Cohan Arman. Bài viết khai thác về các kiến trúc mô hình ngôn ngữ lớn và khả năng tổng quát hóa trong máy học với 175 tỷ tham số, bao gồm các nội dung chính sau

- **Kiến trúc và mô hình:** GPT-3 và các phiên bản đời sau sử dụng Transformer, được huấn luyện trên một tập dữ liệu lớn từ nhiều nguồn khác nhau.
- **Khả năng ví dụ học hỏi:** GPT có thể thực hiện nhiều nhiệm vụ chỉ dựa trên một vài ví dụ, một ví dụ, hoặc không cần ví dụ.
- **Đánh giá:** GPT vượt trội trong nhiều bài toán NLP (Natural Language Processing) mà không cần tinh chỉnh, đạt kết quả gần ngang hoặc tốt hơn với các mô hình huấn luyện đặc thù.
- **Hạn chế:** Mặc dù mạnh mẽ, GPT vẫn có những vấn đề thiếu hiểu biết ngữ nghĩa sâu và hiệu quả tính toán.

Qua các nội dung đã chỉ ra được sự tiện lợi cũng như bất lợi khi sử dụng mô hình Transformer để xử lý văn bản dài góp phần hỗ trợ cho người dùng một cách tiện lợi và nhanh chóng với công nghệ học sâu.

## **2. Đối tượng và phương pháp nghiên cứu**

Đề tài **Xây dựng ứng dụng học máy hỗ trợ thủ tục hành chính cho sinh viên** tập trung vào ba đối tượng nghiên cứu chính: Quy trình thủ tục hành chính, công nghệ học máy và trải nghiệm người dùng. Đầu tiên, nhóm sẽ phân tích chi tiết các quy trình hành chính mà sinh viên thường gặp, như đăng ký môn học, xin giấy xác nhận và gia hạn học phí, để tìm ra các điểm có thể tối ưu bằng công nghệ học máy. Sau đó, nhóm sẽ nghiên cứu các thuật toán học máy và chatbot sử dụng xử lý ngôn ngữ tự nhiên, nhằm xây dựng hệ thống tự động tư vấn và phản hồi thông tin thủ tục một cách nhanh chóng và chính xác. Cuối cùng, nhóm tập trung vào trải nghiệm người dùng bằng cách thiết kế giao diện thân thiện, dễ sử dụng để sinh viên dễ dàng truy cập và thực hiện thủ tục. Phương pháp nghiên cứu bao gồm phân tích tài liệu, khảo sát sinh viên để thu thập ý kiến và thử nghiệm thực tế để đánh giá và cải tiến ứng dụng, nhằm đảm bảo ứng dụng mang lại hiệu quả cao và phù hợp với nhu cầu của sinh viên.

### **2.1. Đối tượng nghiên cứu**

- Quy trình thủ tục hành chính trong trường học: Nghiên cứu về các quy trình thủ tục hành chính mà sinh viên thường gặp trong quá trình học tập, như đăng ký môn học, xin giấy xác nhận, gia hạn học phí, hoặc thủ tục nghỉ học. Điều này bao gồm việc phân tích quy trình xử lý, thời gian xử lý, và các vấn đề thường gặp khi sinh viên làm các thủ tục này, điều này giúp hiểu rõ chi tiết các bước và điểm nghẽn trong quy trình hiện tại để xác định những điểm có thể tối ưu bằng công nghệ học máy, từ đó xây dựng ứng dụng phù hợp nhất với nhu cầu của sinh viên.
- Công nghệ học máy và chatbot hỗ trợ tự động: Tìm hiểu về các thuật toán học máy, xử lý ngôn ngữ tự nhiên, và chatbot có khả năng tự học để tối ưu hóa câu trả lời và tư vấn cho sinh viên về thủ tục hành chính. Đánh giá các mô hình có khả năng cung cấp thông tin nhanh, chính xác, và có tính tương tác cao. Lựa chọn mô hình học máy tối ưu và triển khai hệ thống chatbot có khả năng hiểu và phản hồi câu hỏi của sinh viên một cách tự động và chính xác, giảm thời gian tìm kiếm thông tin và hỗ trợ.
- Trải nghiệm người dùng và giao diện ứng dụng: Phân tích nhu cầu của sinh viên

đối với ứng dụng, các yếu tố ảnh hưởng đến trải nghiệm người dùng và thiết kế giao diện. Sử dụng các phương pháp UI để xây dựng giao diện thân thiện, dễ sử dụng, giúp sinh viên dễ dàng tìm thấy thông tin và thao tác với ứng dụng. Tạo ra một ứng dụng đáp ứng nhu cầu của sinh viên về giao diện và trải nghiệm, giúp họ thực hiện các thủ tục hành chính một cách nhanh chóng, hiệu quả và tiện lợi.

## **2.2. Phương pháp nghiên cứu**

- Phân tích tài liệu: Thu thập và phân tích các tài liệu, quy trình, và yêu cầu từ các phòng ban liên quan trong trường để hiểu rõ hơn về thủ tục hành chính và các bước triển khai ứng dụng.
- Phương pháp khảo sát sinh viên: Tiến hành khảo sát và phỏng vấn sinh viên để thu thập ý kiến về những khó khăn họ gặp phải trong các thủ tục hành chính, mong muốn và trải nghiệm người dùng đối với ứng dụng hỗ trợ.
- Phương pháp thử nghiệm và đánh giá: Xây dựng phiên bản thử nghiệm của ứng dụng, tiến hành thử nghiệm với một nhóm sinh viên và thu thập phản hồi để liên tục cải tiến, đảm bảo ứng dụng thực sự hiệu quả và thân thiện với người dùng.

## **Chương 2.**

### **CƠ SỞ LÝ THUYẾT**

#### **1. Large Language Model (LLM)**

##### **1.1. LLM là gì?**

Large Language Model là một loại mô hình ngôn ngữ được đào tạo bằng cách sử dụng các kỹ thuật học sâu trên tập dữ liệu văn bản khổng lồ. Các mô hình này có khả năng tạo văn bản tương tự như con người và thực hiện các tác vụ xử lý ngôn ngữ tự nhiên khác nhau.

Một mô hình ngôn ngữ có thể có độ phức tạp khác nhau, từ các mô hình n-gram đơn giản đến các mô hình mạng mô phỏng hệ thần kinh của con người vô cùng phức tạp. Tuy nhiên, thuật ngữ "Large Language Model" thường dùng để chỉ các mô hình sử dụng kỹ thuật học sâu và có số lượng tham số lớn, có thể từ hàng tỷ đến hàng nghìn tỷ. Những mô hình này có thể phát hiện các quy luật phức tạp trong ngôn ngữ và tạo ra các văn bản y hệt con người.

##### **1.2. Ưu và Nhược điểm của mô hình ngôn ngữ lớn**

###### **1.2.1 Ưu điểm**

- Khả năng xử lý ngôn ngữ tự nhiên: Hiểu và tạo ra văn bản tự nhiên, phục vụ cho nhiều ứng dụng như hỗ trợ khách hàng, sáng tạo nội dung.
- Học hỏi từ dữ liệu khổng lồ: Có thể trả lời nhiều câu hỏi dựa trên lượng lớn dữ liệu đã được huấn luyện.
- Đa dạng ứng dụng: Dùng cho dịch thuật, phân tích văn bản, tạo ý tưởng, và hỗ trợ viết mã.

###### **1.2.2 Nhược điểm**

- Không hiểu biết sự thật: Chỉ mô phỏng ngôn ngữ, không có hiểu biết hay kinh nghiệm thực tế.
- Chi phí cao: Yêu cầu tài nguyên tính toán và chi phí duy trì lớn.

- Hạn chế về cập nhật thông tin: Thông tin thường giới hạn ở thời điểm huấn luyện và cần cập nhật để phản ánh kiến thức mới.

### **1.3. Kết luận**

Large Language Model là công cụ mạnh mẽ trong xử lý ngôn ngữ tự nhiên, có khả năng học hỏi từ lượng dữ liệu khổng lồ và tạo ra văn bản tự nhiên như con người. Tuy nhiên, LLM chỉ mô phỏng ngôn ngữ mà không có hiểu biết thực sự, đồng thời đòi hỏi chi phí tính toán và duy trì cao. Do vậy, LLM là giải pháp hữu ích nhưng cần cân nhắc trong các ứng dụng đòi hỏi độ chính xác và tính cập nhật cao.

## **2. Trí tuệ nhân tạo tạo sinh – Generative artificial intelligence (GenAI)**

### **2.1. GenAI là gì?**

Gen AI là một lĩnh vực của trí tuệ nhân tạo tập trung vào việc tạo ra nội dung, dữ liệu hoặc thông tin mới mà không cần lập trình rõ ràng. Hệ thống hoạt động dựa trên các mô hình được đào tạo trên các tập dữ liệu lớn để tự động tạo nội dung. Các mô hình này học các mẫu và mối quan hệ từ các tập dữ liệu rộng lớn và sau đó có thể tạo ra văn bản, hình ảnh hoặc các dạng nội dung khác. Một loại GenAI cụ thể, các mô hình ngôn ngữ lớn, có tiềm năng to lớn để thay đổi cách thức làm việc của con người.

### **2.2. Ưu và Nhược điểm GenAI**

#### **2.2.1 Ưu điểm**

Gen AI, có thể làm tốt các loại công việc như: phân loại văn bản, đọc hiểu văn bản, sinh văn bản mới, dịch văn bản, tóm tắt văn bản, và khả năng phản hồi với con người. Gen AI mang lại nhiều lợi ích tiềm năng cho khu vực công, bao gồm:

- Tăng cường hiệu quả và năng suất: Tự động hóa các tác vụ lặp đi lặp lại, giải phóng nguồn nhân lực cho các công việc phức tạp hơn.
- Cải thiện chất lượng: Phân tích dữ liệu và cung cấp thông tin chi tiết, hỗ trợ ra quyết định, từ đó nâng cao chất lượng dịch vụ.
- Tương tác và cá nhân hóa: Cung cấp hỗ trợ cá nhân hóa cho công dân thông qua chatbot và trợ lý ảo, trả lời câu hỏi nhanh chóng và hướng dẫn thực hiện các quy trình.

- Tiết kiệm chi phí: Giảm chi phí hoạt động của cơ quan bằng cách tự động hóa tác vụ và tối ưu hóa phân bổ tài nguyên.

### **2.2.2 Nhược điểm**

Mặc dù với những Ưu điểm như trên, GenAI vẫn còn nhiều Nhược điểm như sau:

- Phụ thuộc cơ sở tri thức biết trước, trả lời sai do không có data hoặc data lỗi, có thể mất kiểm soát do cơ chế tự học, hạn chế về ngữ cảnh, các đặc thù trong một số lĩnh vực. Tuy nhiên, nhóm có thể cải thiện kết quả thông qua việc đặt câu hỏi cho GenAI.
- Thiếu độ tin cậy: Các mô hình có thể tạo ra thông tin không chính xác hoặc không đáng tin cậy, gây khó khăn trong việc xác minh tính xác thực của nội dung được tạo ra, làm mất niềm tin của công chúng vào các dịch vụ công sử dụng công nghệ này.
- Quyền riêng tư và bảo mật dữ liệu: Sử dụng GenAI có thể làm tăng nguy cơ vi phạm quyền riêng tư và bảo mật dữ liệu, đặc biệt là khi xử lý thông tin cá nhân nhạy cảm.

### **2.3. Kết luận**

GenAI mang lại cho người dùng một khả năng xử lý tự động trong văn bản hỗ trợ và gợi ý người dùng về nội dung cũng như ý tưởng văn bản, giúp tối ưu hóa thời gian, tăng cường tính chính xác và nâng cao hiệu quả trong việc tạo lập văn bản hỗ trợ, nhưng rất dễ bị lộ thông tin cá nhân nếu người phát triển làm thiếu sót trong việc bảo mật cũng có thể gây ra hệ lụy khôn lường.

## **3. LangChain**

### **3.1. LangChain là gì?**

LangChain là một khung mã nguồn mở để xây dựng các ứng dụng dựa trên các mô hình ngôn ngữ lớn. LLM là các mô hình học sâu lớn được đào tạo trước trên khối lượng lớn dữ liệu có thể tạo ra câu trả lời cho các câu hỏi của người dùng. LangChain cung cấp các công cụ và yếu tố trừu tượng để cải thiện khả năng tùy chỉnh, độ chính xác và mức độ liên quan của thông tin do các mô hình tạo ra. LangChain cũng bao gồm các thành phần cho phép LLM truy cập các tập dữ liệu mới mà không cần đào tạo lại.

## **3.2. Ưu và Nhược điểm LangChain**

### **3.2.1 Ưu điểm**

- Là một mã nguồn mở: LangChain là một mã nguồn mở và có thể dùng Python để tích hợp, nên việc triển khai rất dễ sử dụng.
- Bộ thư viện phong phú: LangChain có một thư viện dồi dào và đầy đủ giúp người dùng tìm hiểu và truy vấn một cách dễ dàng hơn.

### **3.2.2 Nhược điểm**

- Tính mới mẻ: Vì là một công cụ mới được phát triển vào năm 2021, LangChain rất phức tạp cho người mới.
- Phụ thuộc vào phiên bản sử dụng: Hiệu năng và chất lượng kết quả phụ thuộc vào mô hình ngôn ngữ được sử dụng.

## **3.3. Kết luận**

LangChain đang dần được nhiều nhà lập trình và các công ty biết đến, vì mức độ dễ sử dụng, dễ quản lý trong câu lệnh, cũng như cung cấp cho người dùng một mã nguồn mở, giúp người thích sử dụng trí tuệ nhân tạo có thể thỏa thích sử dụng, nhưng vì là một mã nguồn mới mẻ, LangChain luôn được cập nhật và các mã lệnh có thể bị thay đổi hoặc chỉnh sửa, điều này khiến người dùng bắt buộc phải tìm hiểu liên tục và đòi hỏi người dùng phải chọn các phiên bản phù hợp để phát triển.

## **4. OpenAI**

### **4.1. Tổng quan về trí tuệ nhân tạo và xử lý ngôn ngữ tự nhiên**

Trí tuệ nhân tạo và Xử lý Ngôn ngữ Tự nhiên được biết đến rộng rãi ngày nay và là một trong các lĩnh vực phát triển mạnh mẽ, mở rộng khả năng của máy tính trong việc hiểu, phản hồi và tương tác với ngôn ngữ con người. Trong đó, các mô hình ngôn ngữ như OpenAI được xây dựng dựa trên nền tảng AI để có thể đáp ứng nhu cầu giao tiếp tự nhiên và linh hoạt với người dùng.

GPT là dòng mô hình ngôn ngữ được phát triển bởi OpenAI, nổi bật với khả năng tạo văn bản tự nhiên dựa trên kiến trúc Transformer. Điểm nổi bật của GPT là quá trình huấn luyện trước trên một lượng lớn dữ liệu, cho phép mô hình nắm bắt được ngữ nghĩa,



cú pháp và ngữ cảnh từ nhiều nguồn khác nhau. OpenAI chính là một ứng dụng của GPT trong việc trò chuyện với người dùng, tạo ra các phản hồi tự động nhưng đầy đủ ý nghĩa.

GPT được xây dựng dựa trên kiến trúc Transformer, gồm nhiều lớp mã hóa và giải mã cho phép xử lý các thông tin văn bản một cách hiệu quả. Trong mô hình OpenAI, các lớp giải mã được tối ưu để tạo ra phản hồi dựa trên dữ liệu đầu vào từ người dùng. Mỗi từ hoặc câu hỏi người dùng nhập vào sẽ được mô hình phân tích qua nhiều lớp để đưa ra câu trả lời phù hợp nhất.

## **4.2. Ưu và nhược điểm OpenAI**

### **4.2.1 Ưu điểm**

- Hiểu ngữ cảnh và duy trì mạch hội thoại: Giúp cuộc trò chuyện tự nhiên và liên mạch hơn.
- Khả năng sáng tạo trong hội thoại với người dùng: Cho phép OpenAI có thể sử dụng các từ ngữ phong phú hơn và cách dùng từ văn vẻ hơn.
- Khả năng tùy chỉnh phản hồi: Cho phép người dùng nhận câu trả lời linh hoạt, tùy theo phong cách hoặc yêu cầu của họ.
- Khả năng xử lý ngôn ngữ đa dạng: OpenAI có thể trả lời các câu hỏi thuộc nhiều chủ đề, ngành nghề, lĩnh vực khác nhau, từ kiến thức khoa học, xã hội, cho đến lời khuyên hằng ngày.

### **4.2.2 Nhược điểm**

- Khả năng tạo thông tin sai lệch: Do chỉ học từ dữ liệu sẵn có, lấy thông tin từ nhiều nguồn khác nhau và dữ liệu cũng khác nhau, OpenAI có thể đưa ra thông tin không chính xác, thiên vị hoặc bị rò rỉ thông tin đưa ra.
- Thiếu khả năng nhận thức thực: OpenAI phản hồi dựa trên mẫu ngôn ngữ và không có khả năng hiểu cảm xúc hoặc tình huống phức tạp như con người thật sự.
- Kết luận: OpenAI là một mô hình GenAI mạnh mẽ và nổi tiếng nhất hiện nay, họ đã cải tiến việc nhận dạng bằng hình ảnh hay có thể chuyển đổi từ PDF sang Word hoặc ngược lại, nhưng vì được quá nhiều người biết đến, việc lạm dụng OpenAI vào các bài viết tiểu luận, luận văn ngày một nhiều hơn làm mất tính minh bạch.

## **5. Flask**

### **5.1. Flask là gì?**

Flask là một Micro Framework được viết bằng ngôn ngữ Python, công nghệ thường được sử dụng để xây dựng trang Web từ những ứng dụng cơ bản đến phức tạp. Flask được thiết kế để hoạt động và mở rộng, đồng thời cũng cung cấp các công cụ thư viện cần thiết để phát triển hiệu quả.

Dưới đây là tổng hợp các tính năng của Flask:

- Nhẹ và dễ sử dụng: Công nghệ có cấu trúc nhẹ nhàng và mã nguồn dễ đọc, giúp người dùng dễ dàng tiếp cận và tùy chỉnh theo nhu cầu của họ.
- Định tuyến linh hoạt: Flask cung cấp cơ chế hoạt động định tuyến, cho phép người dùng xác định các mẫu URL và phân bổ chúng cho các hàm xử lý tương ứng. Điều này giúp quản lý và xử lý yêu cầu HTTP một cách hiệu quả.
- Máy chủ phát triển tích hợp: Flask cung cấp máy chủ phát triển tích hợp, giúp người dùng dễ dàng kiểm tra và phát triển ứng dụng mà không cần cấu hình bổ sung.
- Cộng đồng lớn và tích cực: Số lượng người dùng Flask rất đông và luôn được hỗ trợ mạnh mẽ từ cộng đồng Python, điều này giúp người dùng tìm kiếm thông tin và tài liệu một cách dễ dàng.

### **5.2. Ưu và nhược điểm của Flask**

#### **5.2.1 Ưu điểm**

- Linh hoạt: Được thiết kế để linh hoạt và dễ dàng tùy chỉnh theo nhu cầu của từng dự án.
- Dễ học và sử dụng: Flask có mã cấu trúc đơn giản, dễ hiểu và tài liệu hướng dẫn phong phú, giúp người dùng dễ dàng tiếp cận và sử dụng.
- Đa chức năng: Flask cho phép tích hợp nhiều công nghệ và thư viện bổ sung khác nhau, từ các công cụ Front-end cho cơ sở dữ liệu.

#### **5.2.2 Nhược điểm**

- Khả năng mở rộng: Flask không cung cấp sẵn các tính năng lớn như khung, điều này làm tăng mức độ phức tạp khi cần tích hợp nhiều tính năng mở rộng.

- Không phù hợp với các ứng dụng lớn: Flask không phù hợp với các ứng dụng lớn với quy mô phức tạp và yêu cầu hiệu suất cao.

### **5.3. Kết luận**

Với tính linh hoạt và sự tiện dụng của Flask, hỗ trợ người dùng dễ dàng tùy chỉnh cũng như có cấu trúc đơn giản, Flask được người dùng ưa chuộng trong các dự án có quy mô nhỏ vừa, điều này giúp người dùng quản lý dự án của mình dễ dàng và tiện lợi hơn.

## **6. PHP**

### **6.1. PHP là gì?**

Ngôn ngữ PHP là từ viết tắt của Personal Home Page nay đã chuyển thành Hypertext Preprocessor. Thuật ngữ này là một dạng mã lệnh hoặc một chuỗi ngôn ngữ kịch bản được dùng để phát triển các ứng dụng web chạy trên máy chủ. Khi các lập trình viên PHP viết chương trình, chuỗi lệnh sẽ được xử lý trên server sau đó sinh ra mã HTML trên client. Dựa vào đó, các ứng dụng trên website sẽ hoạt động một cách dễ dàng. Ngôn ngữ PHP thường được dùng trong việc xây dựng và phát triển website bởi Hệ thống có thể kết nối dễ dàng với các website khác có sử dụng HTML. PHP cũng là ngôn ngữ lập trình có mã nguồn mở, tương thích với nhiều nền tảng khác nhau như MacOS, Linux, Windows,... PHP được nhiều người dùng đánh giá là dễ đọc nên đa số các lập trình viên sẽ lựa chọn học PHP trước khi bắt đầu vào nghề.

PHP được sử dụng phổ biến bởi nhiều lợi ích mà hệ thống mang lại. Dưới đây là một số ưu điểm cơ bản của ngôn ngữ PHP:

- Mã nguồn mở và miễn phí: PHP sử dụng miễn phí nên giúp tiết kiệm đáng kể ngân sách dự án. Việc cài đặt và sử dụng ngôn ngữ này cũng rất dễ dàng, người dùng chỉ cần học chăm chỉ trong 3 – 6 tháng là đã có thể sử dụng thuần thục.
- Tính linh hoạt: PHP là một ngôn ngữ đa nền tảng, có thể hoạt động trên bất kỳ hệ điều hành nào (Windows, Linux, macOS,...). Hơn nữa, PHP còn có thể kết hợp với nhiều ngôn ngữ lập trình khác để xây dựng các tính năng công nghệ một cách hiệu quả nhất.
- Hệ thống thư viện phong phú, tính cộng đồng cao: Do sự phổ biến của ngôn ngữ PHP nên việc tìm các thư viện code hay hàm liên quan đến PHP sẽ cực kỳ đơn giản.

Chưa kể, người dùng sẽ nhận được sự trợ giúp từ các diễn đàn, đội nhóm chuyên sâu của PHP giúp việc học tập hay làm việc trở nên dễ dàng.

- Cơ sở dữ liệu đa dạng: PHP cho phép kết nối với hầu hết các cơ sở dữ liệu khác như MySQL, SQLite, PostgreSQL, MS-SQL,... Sự khác biệt giữa PHP với các ngôn ngữ lập trình khác là PHP không chạy trên một trình duyệt mà chủ yếu tương thích với một máy chủ web.

## **6.2. Ưu và Nhược điểm PHP**

### **6.2.1 Ưu điểm**

- Khả năng tương thích tốt với các trình duyệt web: Là một ngôn ngữ lập trình mã nguồn mở dùng để phát triển các trang web ứng dụng, cũng như là một công cụ lập trình phổ biến nhất hiện nay sự đơn giản và tương thích cao với mọi ngôn ngữ, trình duyệt web.
- Dễ dàng tùy biến khi thiết kế web: Người dùng có thể tùy ý thiết kế trang web cho phù hợp với dự án của mình.
- Có tính bảo mật: Với thư viện phong phú và khả năng mở rộng, PHP có thể tương tác với hầu hết các loại ứng dụng như xử lý hình ảnh, nén dữ liệu, mã hóa, thao tác file PDF, office,...

### **6.2.2 Nhược điểm**

- Hạn chế về cấu trúc ngữ pháp: PHP thiết kế chưa được gọn gàng và không được đẹp mắt như các ngôn ngữ khác.
- Phụ thuộc quá nhiều vào Extension: Những xử lý hỗ trợ từ PHP rất hạn chế, vì vậy PHP phải phụ thuộc vào các thư viện ngoài. Điều này cũng khiến cho mọi thứ xử lý chậm hơn.

## **6.3. Kết luận**

Vì là một mã nguồn mở và miễn phí, PHP rất được các nhà lập trình mới bắt đầu cũng như các công ty chọn làm công cụ để lập trình, với một bộ cơ sở dữ liệu phong phú và đa dạng, giúp người lập trình có thể thỏa sức phát huy trí tuệ của họ để tạo ra một sản phẩm phi lợi nhuận hoặc lợi nhuận.

## **7. Phân tích thiết kế hệ thống hướng đối tượng**

Phân tích và thiết kế hướng đối tượng OOAD (Object Oriented Analysis and Design) là một kỹ thuật tiếp cận phổ biến dùng để phân tích, thiết kế một ứng dụng, hệ thống. Nó dựa trên bộ các nguyên tắc chung, đó là một tập các hướng dẫn để giúp chúng ta tránh khỏi một thiết kế xấu. Năm nguyên tắc SOLID trong thiết kế hướng đối tượng:

- Một lớp chỉ nên có một lý do để thay đổi, tức là một lớp chỉ nên xử lý một chức năng đơn lẻ, duy nhất thôi. Nếu đặt nhiều chức năng vào trong một lớp sẽ dẫn đến sự phụ thuộc giữa các chức năng với nhau và mặc dù sau đó ta chỉ thay đổi ở một chức năng thì cũng phá vỡ các chức năng còn lại.
- Các lớp, Mô-đun, chức năng nên dễ dàng Mở (Open) cho việc mở rộng (thêm chức năng mới) và Đóng (Close) cho việc thay đổi.
- Lớp dẫn xuất phải có khả năng thay thế được lớp cha của nó.
- Chương trình không nên buộc phải cài đặt một interface mà nó không sử dụng đến.

Các Mô-đun cấp cao không nên phụ thuộc vào các Mô-đun cấp thấp. Cả hai nên phụ thuộc thông qua lớp trừu tượng. Lớp trừu tượng không nên phụ thuộc vào chi tiết. Chi tiết nên phụ thuộc vào trừu tượng.

## **8. XAMPP**

XAMPP là một phần mềm cho phép giả lập môi trường server lưu trữ ngay trên máy tính. XAMPP được viết tắt của X (Cross-Platform) + Apache + MySQL + PHP + Perl vì nó được tích hợp sẵn Apache, MySQL, PHP, FTP server, Mail Server. Còn X thể hiện cho sự đa nền tảng của XAMPP vì nó có thể dùng được cho 4 hệ điều hành khác nhau: Windows, MacOS, Linux và Solaris. Ưu điểm:

- Có thể chạy được linh hoạt được trên mọi hệ điều hành: Cross-platform, Windows, MacOS, Linux.
- Có cấu hình đơn giản nhưng mang đến nhiều chức năng hữu ích như: Lập Server giả định, lập Mail Server giả định và hỗ trợ SSL trên localhost.
- Tích hợp được nhiều tính năng với các thành phần quan trọng như: Apache, PHP, MySql. Vì thế, người dùng không cần cài đặt từng phần trên riêng lẻ mà chỉ cần cài XAMPP là có 1 web server hoàn chỉnh.

Tạo mã nguồn mở: Giao diện quản lý dễ dàng và tiện lợi giúp người dùng luôn chủ động được trong chế độ khởi động lại hay bật/tắt đối với máy chủ theo thời gian phù hợp nhất.

## **9. Lập trình hướng đối tượng**

### **9.1. Giới thiệu về Object Oriented Programming-OOP**

OOP viết tắt của Object-Oriented Programming(Lập trình hướng đối tượng), đây là một phương pháp lập trình dựa trên khái niệm về các đối tượng. Mỗi đối tượng có các thuộc tính (properties) và các phương thức (methods) riêng biệt và có thể tương tác với nhau qua các giao tiếp (messages). OOP giúp cho việc lập trình, bảo trì và tái sử dụng trở nên dễ dàng hơn. OOP là một trong những phương pháp lập trình phổ biến và quan trọng nhất hiện nay. Nó giúp cho các lập trình viên có thể mô hình hóa các vấn đề thực tế thành các đối tượng và các lớp và tận dụng các tính chất của OOP để giải quyết các vấn đề một cách sáng tạo và hiệu quả.

### **9.2. Các lý do nên dùng OOP**

OOP là một phương pháp lập trình phổ biến vì có nhiều lợi ích so với các phương pháp lập trình khác. Dưới đây là một số lý do tại sao nên sử dụng OOP:

- **Tính tái sử dụng code:** Code OOP hoàn toàn có thể được sử dụng lại, giúp tiết kiệm được tài nguyên cho các lập trình viên. Giúp tối ưu và tái sử dụng code một cách hiệu quả
- **Giúp sửa lỗi dễ dàng:** OOP giúp cho quá trình sửa lỗi trở nên dễ dàng hơn. Người dùng dễ dàng tìm lỗi trong các lớp hơn so với tìm ở nhiều vị trí trong code, giúp tiết kiệm thời gian và công suất.
- **Tính mô-đun:** nhờ tính đóng gói cho phép các đối tượng được khép kín và độc lập, giúp việc khắc phục sự cố, bảo trì và phát triển hợp tác trở nên dễ dàng hơn.
- **Mô hình hóa những thứ phức tạp dưới dạng cấu trúc đơn giản:** OOP mô hình hóa được các những thứ phức tạp thành dạng cấu trúc đơn giản, giúp cho việc phát triển đối tượng trở nên dễ dàng hơn.
- **OOP bảo vệ thông tin và bảo mật dữ liệu:** sử dụng các tính chất như đóng gói và truy cập riêng tư. OOP cũng giúp bảo vệ dữ liệu khỏi bị thay đổi bất hợp pháp, bằng cách sử dụng các tính chất như bất biến và bảo toàn.

### **9.3. Sự phổ biến của OOP**

Hiện tại có nhiều ngôn ngữ hỗ trợ OOP đó là: Java, C++, C#, PHP, Python và Javascript. Với mỗi ngôn ngữ đều tích hợp nhiều ưu điểm nổi bật, đảm bảo tính vận hành phù hợp với từng phần mềm, ứng dụng khác nhau. OOP là một phương pháp lập trình quan trọng và cần thiết cho bất kỳ lập trình viên nào muốn nâng cao kỹ năng và nghề nghiệp.

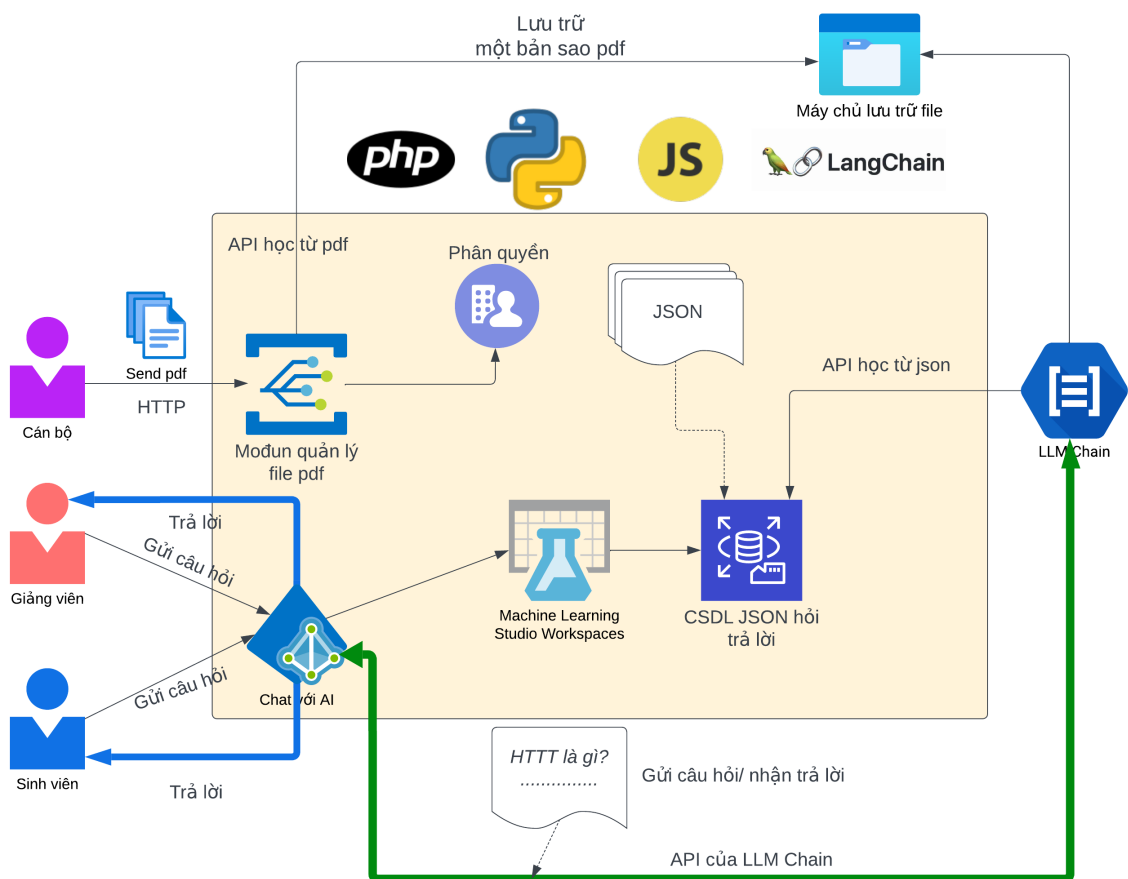
## Chương 3.

### PHÂN TÍCH THIẾT KẾ HỆ THỐNG

#### 1. Sơ đồ

##### 1.1. Sơ đồ tổng quan

Một khung thức được nhóm nghiên cứu đề xuất để thể hiện rõ ràng các thành phần trong hệ thống như Hình 3.1. Đây là cơ sở để hiện thực hóa các mục tiêu của nhóm. Khung thức gồm các thành phần sau: *Mô-đun quản lý file PDF*, *Phân quyền*. Hệ thống sẽ được sử dụng với ba vai trò người dùng là Cán bộ, Giảng viên và Sinh viên.



Hình 3.1: Sơ đồ tổng quan hỗ trợ sinh viên tra cứu thông tin dựa trên AI

Từ Hình 3.1 các thành phần được diễn giải như sau:



- **Mô-đun quản lý file PDF:** Mô-đun này thực hiện chức năng Quản lý các file PDF nhận được từ cán bộ và xử lý. Sau khi nhận được các file từ cán bộ, Mô-đun này sẽ gửi yêu cầu đến phân quyền để xác nhận rằng cán bộ này có quyền tải PDF lên hay không. Sau đó Mô-đun quản lý file PDF sẽ gửi file đến máy chủ lưu trữ file PDF.
- **Cán bộ:** Vai trò cán bộ sẽ có thể upload những tài liệu PDF lên hệ thống và từ đó hệ thống sẽ sao chép một bản sao để lưu lại và thư mục riêng và file chính sẽ được xử lý thông qua các Framework và mô hình ngôn ngữ để đọc hiểu và lưu lại dưới dạng file json.
- **Sinh Viên:** Với người dùng là Sinh viên có thể hỏi đáp các thắc mắc thông qua Chatbot để có thể nhận được thông tin cần thiết mà không cần phải tìm kiếm các file PDF của trường.
- **Giảng viên:** Tương tự với Sinh viên, Giảng viên cũng có thể hỏi đáp các thắc mắc cũng như các quy định về hành chính của trường thông qua Chatbot để có thể nhận được thông tin cần thiết mà không cần phải tự tìm các file PDF của trường
- **Phân quyền:** Quản lý quyền truy cập và xử lý các yêu cầu từ các thành phần khác trong hệ thống, chức năng có thể chỉnh sửa và điều hành bởi cán bộ.
- **Hỏi đáp với AI:** Hệ thống chatbot AI, nhận câu hỏi từ giảng viên và sinh viên sau đó sẽ gửi API đến LLMs chain để trích xuất dữ liệu phù hợp và gửi về câu trả lời cho hệ thống chatbot AI và hệ thống sẽ hiển thị dữ liệu đó cho người dùng.
- **Không gian làm việc của máy học:** Sau khi trả lời người dùng và được đánh giá các câu trả lời, Mô-đun này tương tác với cơ sở dữ liệu JSON hỏi trả lời để cung cấp kết quả đánh giá cho cơ sở dữ liệu JSON và sắp xếp mức độ hữu ích của câu trả lời.
- **Cơ sở dữ liệu JSON:** Lưu trữ và quản lý các câu hỏi và câu trả lời được đánh giá dưới dạng JSON. Cung cấp API học từ JSON cho hệ thống và ưu tiên các câu trả lời đã được đánh giá cao trước đó để trả lời.
- **JSON:** Định dạng lưu trữ cơ sở dữ liệu hỏi đáp trong hệ thống, của người dùng theo thời gian và ngày trò chuyện
- **LLM Chain:** Chuỗi mô hình ngôn ngữ lớn, xử lý các tài liệu PDF được lưu trữ trên máy chủ và xử lý các yêu cầu học hỏi và trả lời câu hỏi từ hệ thống
- **LangChain, Python, PHP, JS, MySQL:** Các ngôn ngữ lập trình và Framework được sử dụng để phát triển và quản lý hệ thống.

## 2. Đặc tả hệ thống

### Chức năng hệ thống:

- **Kiến trúc tổng thể:** Ứng dụng học máy hỗ trợ thủ tục hành chính là một trang web ứng dụng nhiều công nghệ và ngôn ngữ lập trình khác nhau như Python, PHP, JavaScript đặc biệt là LangChain để kết nối hợp lại và xây dựng nên một ứng dụng học máy này một trang web hỗ trợ hành chính để giải đáp các thắc mắc về vấn đề liên quan về mặt hành chính như: Học phí, quá trình nhập học, các ngành mà trường nhận đào tạo cho tân sinh viên và cũng như những thông báo, quy định, nghị định cho giảng viên mới vào trường.
- **Backend:** Sử dụng PHP và Python làm ngôn ngữ lập trình chính cho Backend và Flask để xây dựng nên chatbot. Bắt đầu từ việc sử dụng Python để gọi API từ OpenAI để chạy chức năng cho chatbot cụ thể hơn là xử lý dữ liệu hoặc thực hiện các tác vụ máy học, gửi và truy xuất dữ liệu sau đó các dữ liệu được truy xuất sẽ hiển thị lên giao diện của cán bộ, sinh viên, giảng viên.  
  
Ở giao diện của cán bộ sẽ có thêm Mô-đun quản lý file PDF, Mô-đun này có thể lưu trữ các tài liệu được cán bộ tải lên và được sử dụng làm kho dữ liệu dành cho chatbot học hỏi để phục vụ cho ứng dụng hỗ trợ thủ tục hành chính.  
  
Một khi cán bộ, sinh viên, giảng viên đã sử dụng ứng dụng để hỏi đáp xoay quanh vấn đề hành chính thì dữ liệu của đoạn hội thoại sẽ được lưu lại dưới định dạng dữ liệu JSON.
- **Frontend:** Để trình bày một giao diện thân thiện mang lại cho người dùng cảm nhận được sự gần gũi khi tương tác với ứng dụng thì nhóm đã sử dụng kết hợp giữa HTML, CSS và PHP để xây dựng một giao diện cụ thể và có giao diện cho cả cán bộ, giảng viên và sinh viên. Sử dụng HTML, CSS, PHP cho tương tác phía người dùng. Có giao diện cho cả giảng viên và sinh viên.
- **Xử lý ngôn ngữ tự nhiên:** Bằng việc sử dụng Framework LangChain và các thư viện từ LangChain, để xử lý, đọc và phân tích văn bản từ file nên khi ứng dụng được đưa vào thực tế thì chatbot đã cho được tỉ lệ trả lời đúng đạt trên 94%. Đối với ứng dụng này thì vai trò của cán bộ sẽ rất quan trọng vì cán bộ sẽ là người kiểm tra các file văn bản phải được đưa vào xử lý và biến thành cơ sở dữ liệu dành cho chatbot để trả lời.

Sử dụng LangChain, để có thể xử lý và phân tích văn bản. Có "Máy chủ kéo file" có thể liên quan đến việc xử lý và trích xuất thông tin từ file PDF.

- **Luồng dữ liệu:** Về luồng dữ liệu và kho dữ liệu, cán bộ sẽ là người chịu trách nhiệm tải lên các file PDF và duyệt các file nào có thể được tải lên, giữ lại hoặc xóa khi đi có file khác cùng nội dung là thông báo mới hơn. Sau khi cán bộ đã quyết định được nên tải file dữ liệu lên thì hệ thống kết hợp xử lý ngôn ngữ tự nhiên và trích xuất những thông tin có được từ file dữ liệu và lưu vào Cơ sở dữ liệu.

Sau khi cán bộ tải lên những dữ liệu mới nhất thì sinh viên và giảng viên có thể truy vấn thông tin thông qua hỏi đáp với chatbot để biết được thông tin cần thiết. Việc có thể xử lý, trao đổi giữa Frontend và Backend khi ứng dụng đang thực hiện thì hệ thống đã sử dụng API để giúp việc trao đổi, lưu thông ổn định hơn trong quá trình sử dụng.

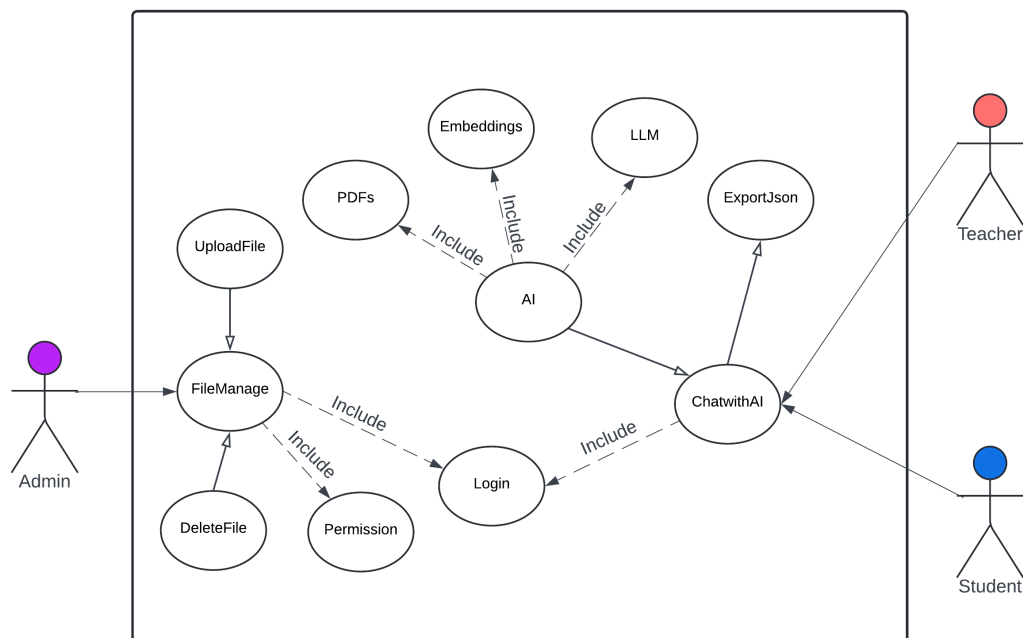
- **Tính năng bảo mật:** Trong quá trình thực hiện thì nhóm xác định được rằng, chỉ có cán bộ mới được quyền xử lý và tải các dữ liệu lên nên thực hiện thêm Mô-đun phân quyền để tăng tính bảo mật, tránh các việc, hành vi vô tình đến từ sinh viên và giảng viên.
- **Tích hợp API:** Việc tích hợp API từ các nguồn vào Python để sử dụng và xây dựng được hệ thống thì nhóm không chỉ sử dụng API từ OpenAI, thêm vào đó là API từ LLMChain để có thể tích hợp mô hình ngôn ngữ lớn, và API riêng cho việc xử lý các file PDF và JSON.
- **Xử lý đa ngôn ngữ:** Việc xử lý đa ngôn ngữ của trí tuệ nhân tạo được thực hiện bằng cách, khi người dùng nhập một thông tin vào bằng một ngôn ngữ bất kỳ với công nghệ học máy sẽ tự động hiểu và luôn xuất ra kết quả bạn cần bằng tiếng Việt.
- **Giao diện người dùng:** Hiện tại trong hệ thống ứng dụng được chia ra giao diện khác nhau, một giao diện là dành riêng cho cán bộ với các chức năng có thể thao tác lên các file tài liệu và một giao diện là dành riêng cho giảng viên và sinh viên để tương tác với hệ thống.
- **Lưu trữ và quản lý file:** Để hệ thống ứng dụng có thể hoạt động trơn tru thì hệ thống lưu trữ và quản lý file cũng là một phần quan trọng trong hệ thống vì đây là nơi để truyền dữ liệu và học hỏi của chatbot.

**Sử dụng CSDL JSON để lưu trữ dữ liệu có cấu trúc.**

### Chức năng phi hệ thống:

- Để cải thiện thiết kế này, có thể cân nhắc: Sau khi nhóm đã bắt đầu thực hiện đề tài "**Xây dựng ứng dụng học máy hỗ trợ thủ tục hành chính cho sinh viên**" và đưa đề tài vào thực tế để kiểm tra và hoạt động thì sau đây là những gì mà nhóm nghĩ rằng Hệ thống ứng dụng này có thể cải thiện để có thể trở thành một sản phẩm hoàn thiện hơn.
- Thêm lớp bảo mật cho API và xác thực người dùng.
- Tối ưu hóa hiệu suất xử lý file PDF lớn.
- Thiết kế hệ thống có khả năng mở rộng để xử lý lượng truy cập lớn.
- Triển khai hệ thống dự phòng và khôi phục dữ liệu.
- Chỉnh sửa giao diện có thể chuyển đổi tiếng Anh và tiếng Việt.

### 3. Sơ đồ Usecase



Hình 3.2: Sơ đồ Usecase

#### 3.1. Đặc tả Usecase

**Cán bộ:** Là chức vụ cao nhất trong hệ thống và có chức năng như sau:

- **Quản lý file:** Cán bộ có thể toàn quyền thêm và xóa file PDF trong hệ thống.
- **Phân quyền:** Chức năng có thể cho phép cán bộ phân chia chức vụ của các người dùng tham gia hệ thống.

**Sinh viên:** Người dùng được để tâm nhất trong hệ thống, là người dùng tham gia hệ thống đông đảo và thường xuyên.

- **Trò chuyện với AI:** Sinh viên được cung cấp một tài khoản từ phía nhà trường để có thể dễ dàng tham gia vào hệ thống và sử dụng tính năng chat.

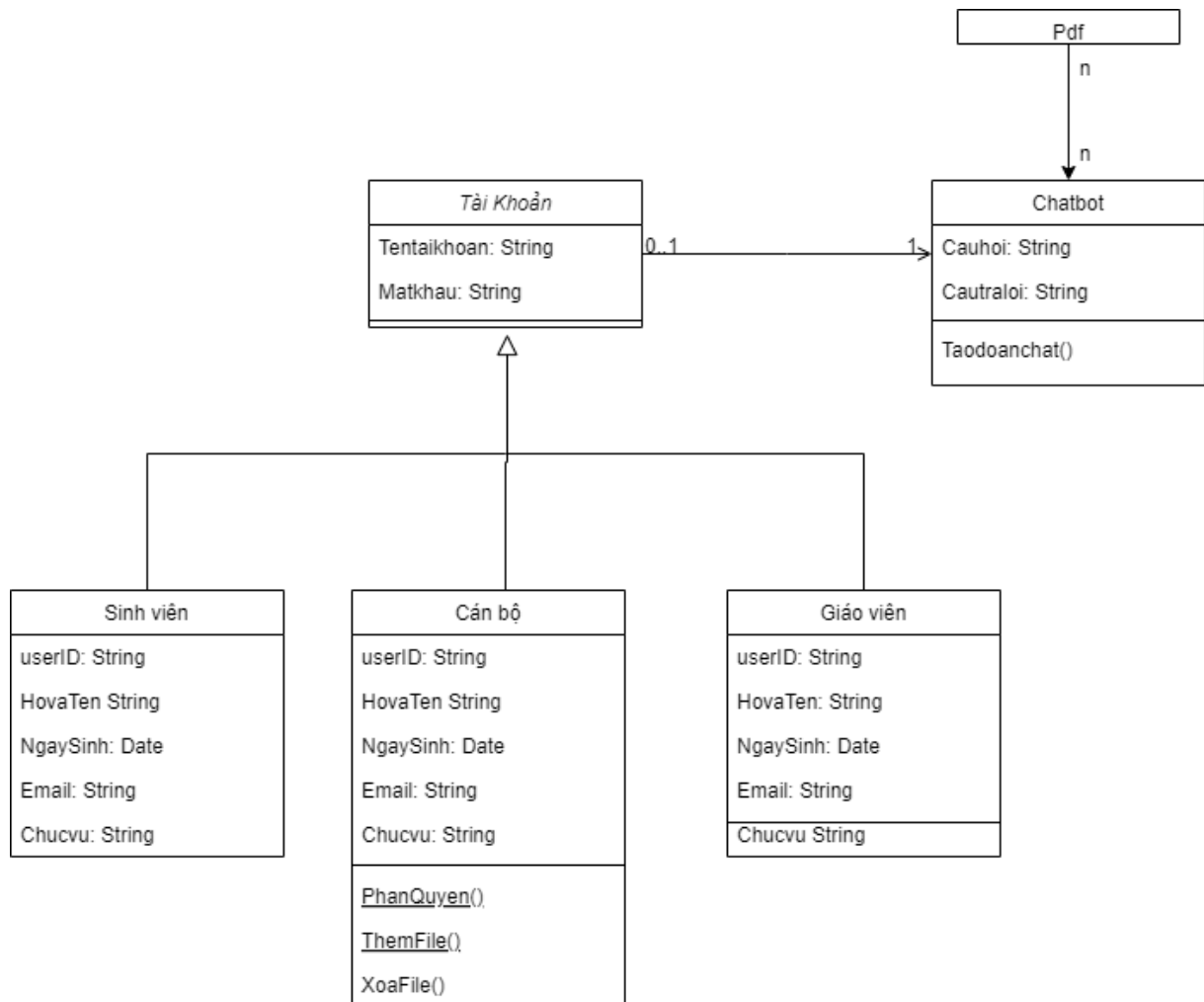
**Giảng viên:** Tương tự như Sinh Viên, Giảng viên cũng được cung cấp một tài khoản có thể tham gia vào hệ thống và tương tác với hệ thống.

- **Trò chuyện với AI:** Giảng viên có thể sử dụng chức năng chat với AI bằng tài khoản được cung cấp bởi trường đại học.

**AI:** Đóng vai trò cốt lõi trong hệ thống, được xây dựng với tiêu chí hỗ trợ không ngừng nghỉ cho người dùng các thành phần mà AI xử lý sau khi nhận được văn bản từ người dùng như sau:

- **LLM:** Là ngôn ngữ lớn để hiểu được ngữ cảnh của mạch chuyện câu hỏi người dùng là việc không thể thiếu.
- **Embeddings:** Mỗi văn bản sẽ được số hóa có thể lên đến hàng nghìn hàng triệu mã số, vì vậy với quá trình này sẽ giúp máy học có thể tìm kiếm văn bản nhanh hơn.
- **PDFs:** Là một bộ tư liệu về hành chính được đóng gói trong một thư mục, AI sẽ lấy tài liệu được cung cấp trong đây để trả lời chính xác cho người dùng.

#### 4. Sơ đồ Lớp



Hình 3.3: Sơ đồ Lớp

Hình 3.3 mô tả một sơ đồ UML (Unified Modeling Language) thể hiện mối quan hệ giữa các đối tượng trong một hệ thống quản lý tài khoản người dùng.

Cụ thể, sơ đồ bao gồm các thành phần sau:

- Tài khoản: Đây là lớp cha (superclass) chứa các thuộc tính chung cho mọi loại tài khoản, bao gồm TenTaiKhoan (tên tài khoản) và MatKhau (mật khẩu).
- Sinh viên, Cán bộ, Giáo viên: Đây là các lớp con (subclass) kế thừa từ lớp Tài khoản, đại diện cho các loại người dùng khác nhau trong hệ thống. Mỗi lớp con có thêm các thuộc tính riêng như HovaTen (họ và tên), NgaySinh (ngày sinh), Email (địa chỉ email) và Chucvu (chức vụ).

- Cán bộ: Lớp này có thêm các phương thức (method) PhanQuyen() (phân quyền), ThemFile() (thêm tệp) và XoaFile() (xóa tệp), cho thấy cán bộ có quyền quản lý tài khoản và tệp tin trong hệ thống.
- Chatbot: Đây là một lớp độc lập, có chức năng TaoDoanChat() (tạo đoạn chat), có thể được sử dụng để hỗ trợ người dùng tương tác với hệ thống.
- Pdf: Đây là một lớp độc lập, đại diện cho các tệp tin PDF trong hệ thống.

Các mối quan hệ giữa các lớp được biểu diễn bằng các đường nối và các ký hiệu:

- Mũi tên kế thừa: Biểu thị mối quan hệ kế thừa (inheritance), ví dụ, lớp Sinh viên kế thừa từ lớp Tài khoản.
- Mũi tên liên kết: Biểu thị mối quan hệ liên kết (association), ví dụ, Tài khoản liên kết với Chatbot.
- Số “1” và “n”: Biểu thị số lượng đối tượng tham gia vào mối quan hệ, ví dụ, 1 Tài khoản có thể liên kết với nhiều (n) Chatbot.

Chi tiết các thuộc tính trong mỗi lớp sẽ được thể hiện trong bảng sau:

<b>Lớp</b>	<b>Thuộc tính</b>	<b>Kiểu dữ liệu</b>	<b>Mô tả</b>
Sinh Viên	userID	String	Mã định danh người dùng
	HovaTen	String	Họ tên người tham gia hệ thống
	NgaySinh	Date	Ngày sinh của người tham gia hệ thống
	Email	String	Email của người tham gia hệ thống
	Chucvu	String	Chức vụ người tham gia hệ thống
Cán bộ	userID	String	Mã định danh người dùng
	HovaTen	String	Họ tên người tham gia hệ thống
	NgaySinh	Date	Ngày sinh của người tham gia hệ thống
	Email	String	Email của người tham gia hệ thống
	Chucvu	String	Chức vụ người tham gia hệ thống
Giảng viên	userID	String	Mã định danh người dùng
	HovaTen	String	Họ tên người tham gia hệ thống
	NgaySinh	Date	Ngày sinh của người tham gia hệ thống
	Email	String	Email của người tham gia hệ thống
	Chucvu	String	Chức vụ người tham gia hệ thống
Tài khoản	Tentaikhoan	String	Tên tài khoản của người dùng
	Matkhau	String	Mật khẩu của người dùng
Chatbot	Cauhoi	String	Câu hỏi mà chatbot nhận được từ người dùng
	Cautraloi	String	Câu trả lời mà bot sẽ trả lời dựa theo câu hỏi người dùng
PDF			Các tài liệu PDF trong hệ thống được bot dựa vào để vấn đáp với người dùng

Bảng 3.1: Bảng đặc tả sơ đồ Lớp



#### 4.1. Bảng cơ sở dữ liệu

Tên trường	Kiểu dữ liệu	Cỡ dữ liệu	Khuôn dạng	Ràng buộc	Mô tả
ID	INT	10	Số	PRIMARY KEY, NOT NULL	Mã người dùng
fullname	VARCHAR	255	Chữ	NOT NULL	Họ tên người dùng
username	VARCHAR	255	Chữ	NOT NULL	Tên đăng nhập
email	VARCHAR	255	Chữ	NOT NULL	Email
dob	DATE			NOT NULL	Ngày tháng năm sinh
password	VARCHAR	255	Chữ	NOT NULL	Mật khẩu
Role	ENUM	'admin', 'gv', 'sv'	Chữ	NOT NULL	Vai trò của người dùng

Bảng 3.2: Bảng dữ liệu người dùng

## Chương 4.

### XÂY DỰNG HỆ THỐNG

Sau khi phân tích thiết kế sơ đồ lớp và Usecase, từ hình 3.3 và 3.2 nhóm sẽ bắt đầu xây dựng thuật toán và ứng dụng cho chương trình.

#### 1. Chuẩn bị môi trường lập trình

Như đã đề cập tại **Chương 2 CƠ SỞ LÝ THUYẾT**, Nhóm sẽ sử dụng Langchain để lập trình chức năng cho AI. Sau khi đã cài đặt Langchain thành công vào máy tính, nhóm sẽ lựa chọn những công cụ sau để thực hiện xây dựng và trực quan cho hệ thống.

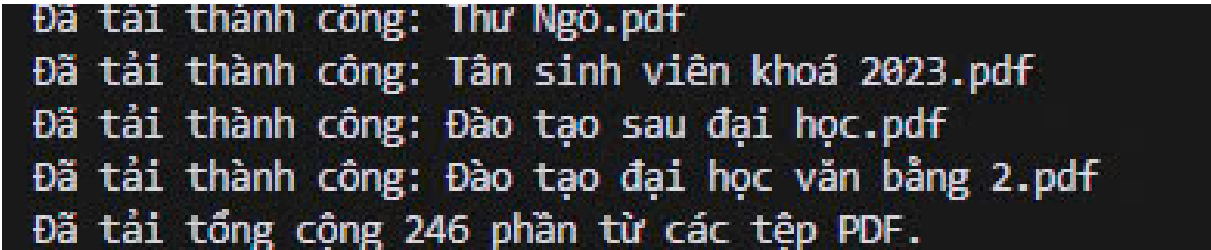
- Lựa chọn server: Apache
- Lựa chọn Hệ Quản Trị Cơ Sở Dữ Liệu: PHPMyAdmin, JSON
- Lựa chọn công cụ soạn thảo mã nguồn: Visual Code Editor

#### 2. Thuật toán

Hàm thuật toán tải tài liệu từ thư mục và thuật toán được diễn giải như sau:

- PyPDFLoader: Được hỗ trợ với langchain, chức năng cho phép tải tài liệu lên pdf máy học và xử lý thông tin bên trong đó
- Load\_And\_Slit: Hàm này cho phép máy học tách từ, từ văn bản pdf để chia ra thành các đoạn văn bản để cho máy học nhận biết.

Sau khi đã hoàn thành tải lên các tài liệu pdf thì khi khởi chạy chương trình, hệ thống sẽ thông báo tất cả các tài liệu và tổng số tài liệu đã nhận thành công.



```
Đã tải thành công: Thư Ngô.pdf
Đã tải thành công: Tân sinh viên khoá 2023.pdf
Đã tải thành công: Đào tạo sau đại học.pdf
Đã tải thành công: Đào tạo đại học văn bằng 2.pdf
Đã tải tổng cộng 246 phần từ các tệp PDF.
```

Hình 4.1: Tổng các pdf đã tải thành công

---

**Algorithm 1** Tải tài liệu từ thư mục

---

```
1:  $D \leftarrow \emptyset$  {Khởi tạo danh sách documents rỗng}
2: for mỗi tệp tin  $f$  trong thư mục directory do
3:   if  $f$  kết thúc bằng ".PDF" (không phân biệt hoa thường) then
4:      $p \leftarrow$  đường dẫn đầy đủ của  $f$ 
5:     Thực hiện:
6:        $L \leftarrow \text{PyPDFLoader}(p)$ 
7:        $T \leftarrow L.\text{load\_and\_split}()$ 
8:       Với mỗi tài liệu  $t \in T$ :
9:         Thêm thông tin nguồn  $f$  vào metadata của  $t$ 
10:      Thêm  $T$  vào  $D$ 
11:      In "Đã tải thành công:  $f$ "
12:      Nếu xảy ra lỗi:
13:        In "Lỗi khi tải  $f$ :  $e$ " { $e$  là thông báo lỗi}
14:      end if
15:   end for
16: if  $D = \emptyset$  then
17:   In "Không tìm thấy tệp PDF nào trong thư mục."
18: else
19:   In "Đã tải tổng cộng  $|D|$  phần từ các tệp PDF."
20: end if
21: return  $D$ 
```

---

---

**Algorithm 2** Hàm trả lời câu hỏi

---

**Input:**  $q$ : câu hỏi cần trả lời

**Output:**  $a$ : câu trả lời,  $R$ : nguồn tham khảo

```
1  $a, S \leftarrow \text{RetrievalQA\_chain}(q)$   $R \leftarrow \emptyset$ ;           // Khởi tạo dictionary rỗng
2 for  $d \in S$  do
3    $(f, p) \leftarrow d.\text{metadata}$ ;           // Lấy tên tệp tin  $f$  và số trang  $p$  từ
   metadata
4   if  $f \notin R$  then
5      $R[f] \leftarrow \emptyset$ ;           // Khởi tạo  $f$  nếu chưa tồn tại
6   end
7    $R[f] \leftarrow R[f] \cup \{p\}$ ; // Thêm trang  $p$  vào tập hợp các trang của
    $f$ 
8 end
9 return  $(a, R)$ 
```

---

Hàm thuật toán trả lời câu hỏi và thuật toán sẽ được diễn giải như sau:

input: Người dùng nhập văn bản họ cần hỏi đến chương trình output: Trả lại câu trả lời cùng với nguồn tham khảo tương ứng với kết quả câu trả lời RetrievalQA\_chain: hàm dùng để truy vấn câu hỏi của người dùng và tìm thông tin liên quan trọng các tài liệu đã tải.

---

**Algorithm 3** Hàm trả lời câu hỏi

---

**Input** :  $q$ : câu hỏi cần trả lời

**Output** ( $a, R$ ): câu trả lời và nguồn tham khảo

:

```
10  $(a, S) \leftarrow \text{RetrievalQA\_chain}(q)$   $R \leftarrow \emptyset$ 
11 for  $d \in S$  do
12    $(f, p) \leftarrow \text{metadata}(d)$  if  $f \notin \text{keys}(R)$  then
13      $R[f] \leftarrow \emptyset$ 
14   end
15    $R[f] \leftarrow R[f] \cup \{p\}$ 
16 end
17 return  $(a, R)$ 
```

---

Đoạn mã giả trên mô tả thuật toán trích xuất câu trả lời và nguồn tham khảo từ một hệ thống Hỏi-Đáp (QA). Trong đó

- Đầu vào:  $q$ : Câu hỏi cần trả lời (kiểu chuỗi).
- Đầu ra:  $(a, R)$ : Tuple chứa câu trả lời ( $a$ , kiểu chuỗi) và nguồn tham khảo ( $R$ , kiểu dictionary).

Thuật toán:

1. Gọi hệ thống QA: Sử dụng hàm `RetrievalQA_chain(q)` để xử lý câu hỏi  $q$  và thu được kết quả trả về là một tuple gồm câu trả lời  $a$  và tập hợp các tài liệu nguồn  $S$ .
2. Khởi tạo dictionary: Khởi tạo một dictionary rỗng  $RR$  để lưu trữ nguồn tham khảo. Dictionary này sẽ có cấu trúc: tên tệp tin: tập hợp các số trang.
3. Xử lý từng tài liệu nguồn:
  - Duyệt qua từng tài liệu  $d$  trong tập hợp  $S$ .
  - Trích xuất tên tệp tin  $f$  và số trang  $p$  từ metadata của tài liệu  $d$ .
  - Nếu tên tệp tin  $f$  chưa có trong dictionary  $R$ , tạo một entry mới với khóa là  $f$  và giá trị là một tập hợp rỗng.
  - Thêm số trang  $p$  vào tập hợp các trang tương ứng với tên tệp tin  $f$  trong dictionary  $R$ .
4. Trả về kết quả: Trả về tuple  $(a, R)$  chứa câu trả lời và nguồn tham khảo.

Đặc điểm:

- Thuật toán tập trung vào việc xử lý kết quả từ hệ thống QA để tạo ra nguồn tham khảo có cấu trúc rõ ràng, dễ sử dụng.
- Việc sử dụng dictionary cho phép lưu trữ và truy xuất thông tin về nguồn tham khảo một cách hiệu quả.
- Mã giả được trình bày với văn phong khoa học, sử dụng ký hiệu toán học để diễn tả các thao tác trên dữ liệu, đồng thời khớp với code Python ban đầu về mặt logic và cấu trúc dữ liệu.

### 3. Xây dựng chức năng phản hồi cho AI bằng Python

Trước tiên, để sử dụng được hệ thống, cần phải có được kết nối API Langchain và giải thuật được thể hiện sau đây:

```
llm = ChatOpenAI(  
    model="gpt-3.5-turbo-16k",  
    temperature=0.7,  
    max_tokens=500,  
    timeout=None,  
    max_retries=2,  
)
```

Sau khi đã có được api kết nối của langchain và để sử dụng được mô hình chat của chat OpenAI thì cần một câu lệnh kết nối được định danh dưới dạng .env và được thực hiện như sau:

```
OPENAI_API_KEY=sk-proj-6i*****
```

**Thư viện Python:** Tất cả các thư viện ở đây đều được LangChain hỗ trợ một cách triệt để, dễ sử dụng và tiện lợi, giúp cho quá trình phát triển trí tuệ nhân tạo trả lời trên bộ soạn thảo trở nên dễ dàng hơn. Cụ thể, các thành phần của hệ thống được thể hiện như sau:

```
from langchain import ...  
from langchain_open import ...  
from langchain_community... import ...  
import sys  
import json  
import os
```

#### **Khởi tạo mô hình và chỉnh sửa:**

- **Chức năng:** Khởi tạo một mô hình ngôn ngữ GPT-3.5 của OpenAI với cấu hình tùy chỉnh như nhiệt độ (temperature), số token tối đa (max tokens) và số lần thử lại khi có lỗi (max retries).

Hàm tìm kiếm và tải tất cả các tệp PDF trong một thư mục, sau đó chuyển chúng thành dạng văn bản có thể xử lý được.

- **Khi nào dùng:** Đây là bước đầu tiên của hệ thống để khởi tạo trí tuệ nhân tạo dùng cho các phần tiếp theo. Mô hình này sẽ được sử dụng để trả lời các câu hỏi người dùng.

Dùng khi cần tải và xử lý các tài liệu PDF trước khi tiến hành tìm kiếm thông tin trong đó.

### **Lưu và tải lịch sử chat:**

- **Chức năng:** Save chat history: Lưu lịch sử các cuộc trò chuyện dưới dạng tệp JSON để có thể xem lại hoặc sử dụng cho các lần truy vấn sau. Load chat history: Tải lại lịch sử trò chuyện từ tệp JSON đã lưu trước đó để tiếp tục phiên làm việc mà không mất dữ liệu.
- **Khi nào dùng:** Save chat history: Dùng sau mỗi phiên trò chuyện để lưu lịch sử. Load chat history: Dùng khi khởi động lại hệ thống và muốn tải lại lịch sử trò chuyện trước đó.

### **Xử Lý Tài Liệu Thành Các Đoạn Nhỏ:**

- **Chức năng:** Phân chia các tài liệu lớn thành các đoạn nhỏ hơn để dễ dàng tìm kiếm và phân tích. Mỗi đoạn có kích thước khoảng 1000 ký tự và có sự chồng chéo 200 ký tự giữa các đoạn để giữ ngữ cảnh.
- **Khi nào dùng:** Dùng ngay sau khi tải tài liệu PDF để chia nhỏ dữ liệu nhằm cải thiện hiệu quả tìm kiếm thông tin.

### **Tạo FAISS VectorStore và Embeddings:**

- **Chức năng:** Tạo Embedding cho các đoạn tài liệu đã chia nhỏ, sau đó sử dụng FAISS để tạo một hệ thống tìm kiếm nhanh dựa trên vector.
- **Khi nào dùng:** Dùng để xây dựng cơ sở dữ liệu tìm kiếm thông tin từ các tài liệu PDF. Các đoạn văn bản được chuyển thành vector số, cho phép tìm kiếm các đoạn văn bản gần giống nhau về mặt ngữ nghĩa.

### **Tạo Prompt Template Cho Câu Trả Lời:**

- Chức năng: Cung cấp cấu trúc và quy tắc cho việc tạo câu trả lời, hướng dẫn AI trả lời bằng tiếng Việt và cung cấp thông tin từ tài liệu.
- Khi nào dùng: Dùng khi tạo câu hỏi để AI trả lời, đảm bảo câu trả lời phù hợp với ngữ cảnh và yêu cầu của người dùng.

#### **Cập Nhật Retriever và Tạo RetrievalQA Chain:**

- Chức năng: Cấu hình hệ thống truy vấn để tìm kiếm các đoạn văn bản có liên quan nhất đến câu hỏi của người dùng. Tạo chuỗi truy vấn trả lời câu hỏi (RetrievalQA chain), kết hợp mô hình ngôn ngữ và hệ thống tìm kiếm để trả lời câu hỏi dựa trên thông tin từ tài liệu.
- Khi nào dùng: Dùng khi cần truy vấn câu hỏi của người dùng và tìm thông tin liên quan trong các tài liệu đã tải.

#### **Hàm Trả Lời Câu Hỏi Và Hiển Thị Nguồn Tham Khảo:**

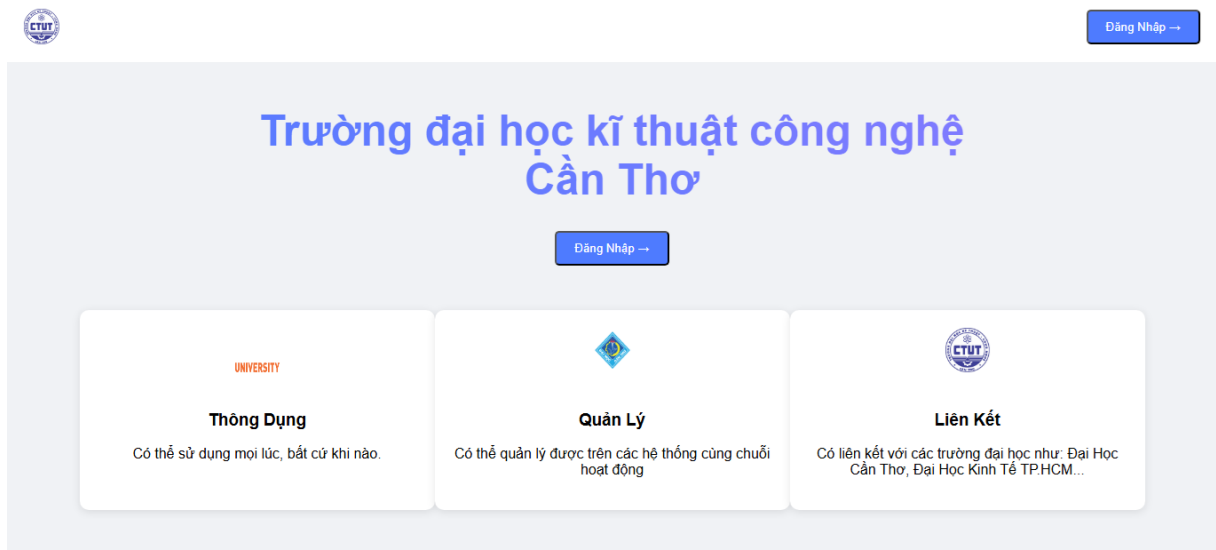
- Chức năng: Trả lời câu hỏi của người dùng bằng tiếng Việt và cung cấp nguồn tham khảo từ các tài liệu PDF.
- Khi nào dùng: Dùng để xử lý câu hỏi của người dùng, trả về câu trả lời và hiển thị các trang tài liệu chứa thông tin đã được tham chiếu.

#### **Vòng lặp chatbot:**

- Chức năng: Vòng lặp chính của chatbot, nhận câu hỏi từ người dùng, trả lời câu hỏi.
- Khi nào dùng: Dùng để tương tác với người dùng trong suốt quá trình vận hành hệ thống.

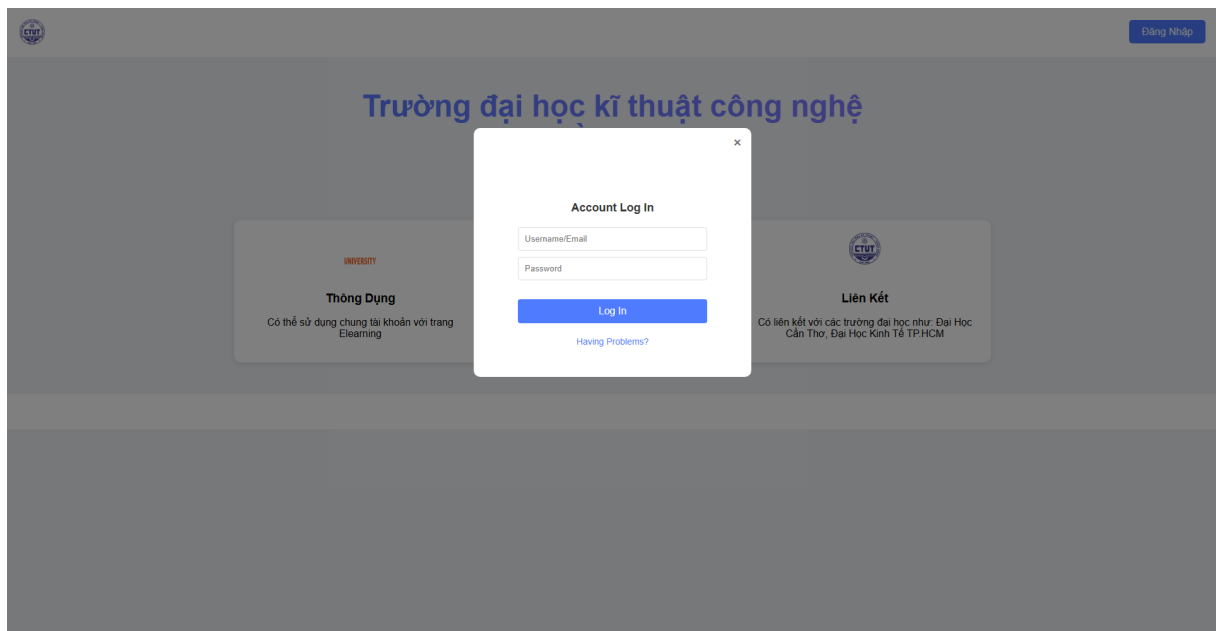


#### 4. Ứng dụng



Hình 4.2: Giao diện khi vừa truy cập vào trang web

- **Chức năng:** Đây là giao diện của trang web khi người dùng vừa truy cập vào đường link được dẫn tới trang web, tại đây trang này sẽ cho biết thêm về thông tin sơ bộ của Trường và các đường dẫn có liên quan đến các hệ thống của Trường.
- **Khi nào dùng:** Đối với Cán bộ được sử dụng khi cán bộ cần có việc phải sử dụng đến các chức năng quản lý file bên trong và đối với sinh viên, giảng viên khi cần biết thêm thông tin về những Quy định, thông báo mới hoặc những thông tin về quy trình học tập tại trường.



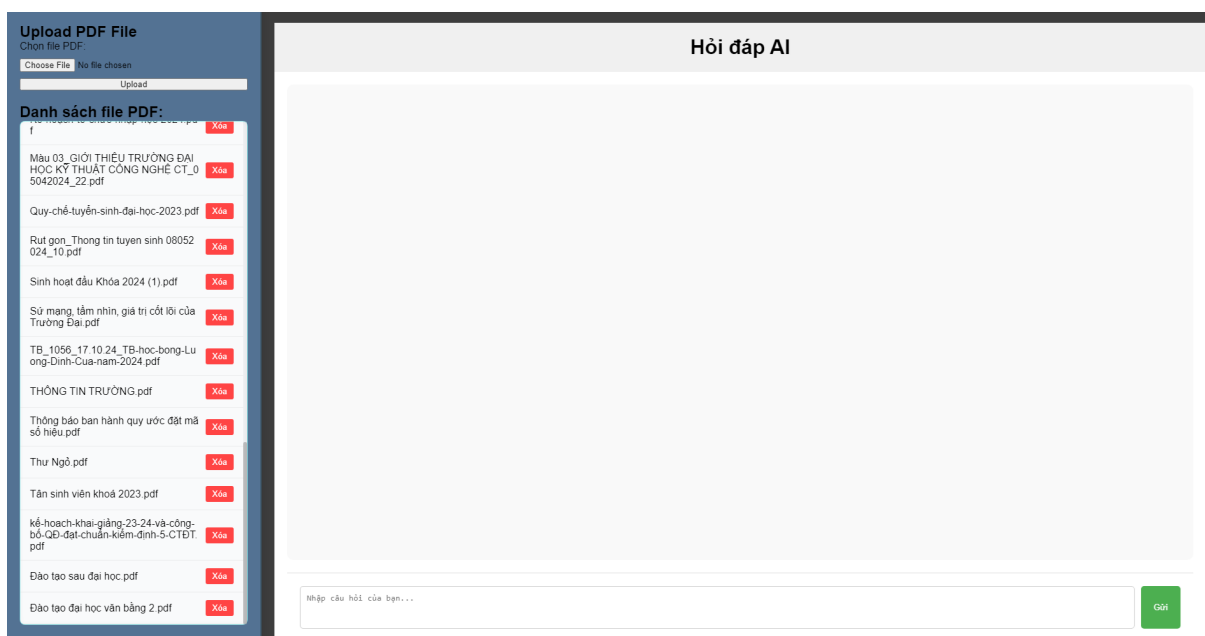
Hình 4.3: Giao diện Đăng nhập

- **Chức năng:** Khi đăng nhập người dùng sẽ được đưa tới giao diện mà tại đó sẽ được dựa theo quyền hạn của tài khoản, nếu như người dùng đăng nhập là cán bộ thì sẽ được đưa đến giao diện trang quản lý, ngược lại nếu người dùng đăng nhập là sinh viên hoặc giảng viên thì sẽ được đưa đến giao diện cơ bản để trò chuyện, vấn đáp với AI.
- **Khi nào dùng:** Khi chọn vào đăng nhập thì sẽ có một cửa sổ popup hiện lên và đề nghị người dùng điền tài khoản và mật khẩu, tùy vào quyền của tài khoản thì hệ thống sẽ đưa người dùng đến trang quản lý của Cán bộ hoặc dẫn đến trang hỏi đáp dành cho sinh viên và giảng viên.

## *Xây dựng ứng dụng học máy hỗ trợ thủ tục hành chính cho sinh viên*

STT	Mô tả testcase	Đầu vào dữ liệu	Đầu ra mong đợi	Kết quả	Đánh giá
1	Chọn vào mục đăng nhập	Chọn vào nút đăng nhập	Hiển thị cửa sổ đăng nhập	Như mong đợi	Đạt
2	Kiểm tra textbot không được để rỗng	Để rỗng	Hiển thị thông báo yêu cầu nhập dữ liệu	Thông báo lỗi	Đạt
3	Kiểm tra textbox của Mật Khẩu không được rỗng	Để rỗng	Hiển thị thông báo yêu cầu nhập mật khẩu	Thông báo lỗi	Đạt
4	Mật khẩu nhập không đủ 8 ký tự	Nhập mật khẩu dưới 8 ký tự	Hiển thị thông báo yêu cầu nhập mật khẩu	Như mong đợi	Đạt
5	Nhập tài khoản và mật khẩu đúng	Nhập đúng tài khoản, mật khẩu	Hệ thống dẫn tới trang của người dùng	Như mong đợi	Đạt
6	Đăng nhập bằng tài khoản Cán bộ	Nhập dữ liệu tài khoản của Cán bộ	Hệ thống dẫn tới trang quản lý của Cán bộ	Như mong đợi	Đạt

Bảng 4.1: Bảng Testcase cho Đăng nhập

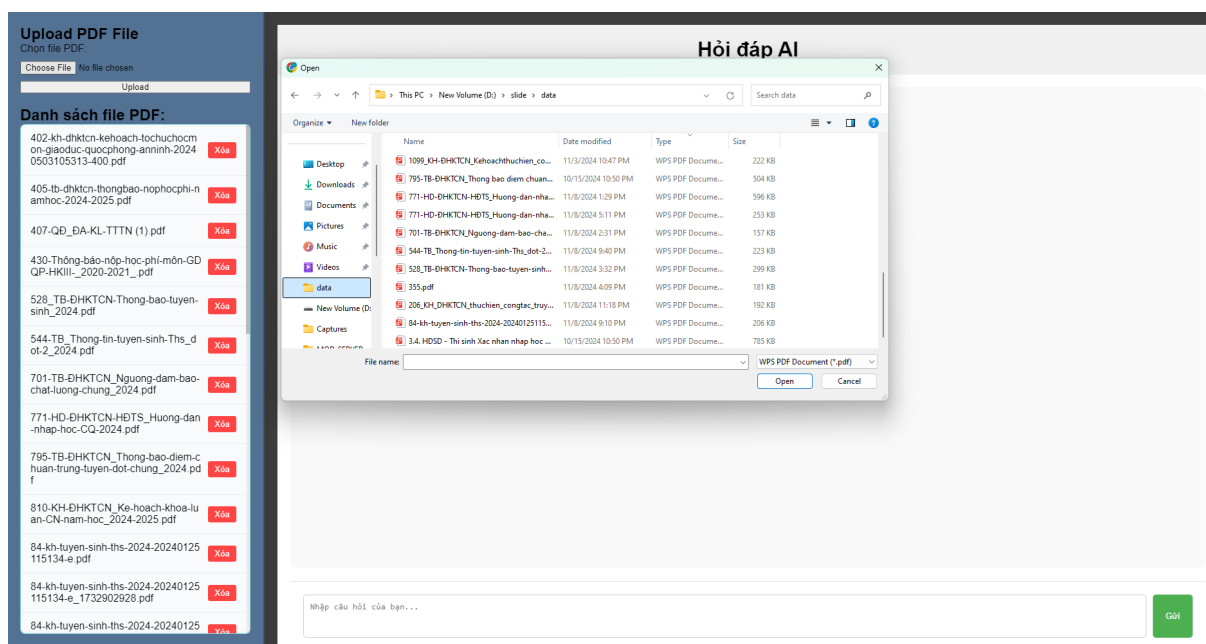


Hình 4.4: Giao diện Chat của Cán bộ

- Chức năng: Ở giao diện của Cán bộ, sẽ được hiển thị như hình và có các chức năng như upload file PDF và có thể xóa file PDF và Cán bộ cũng có thể nói chuyện thử

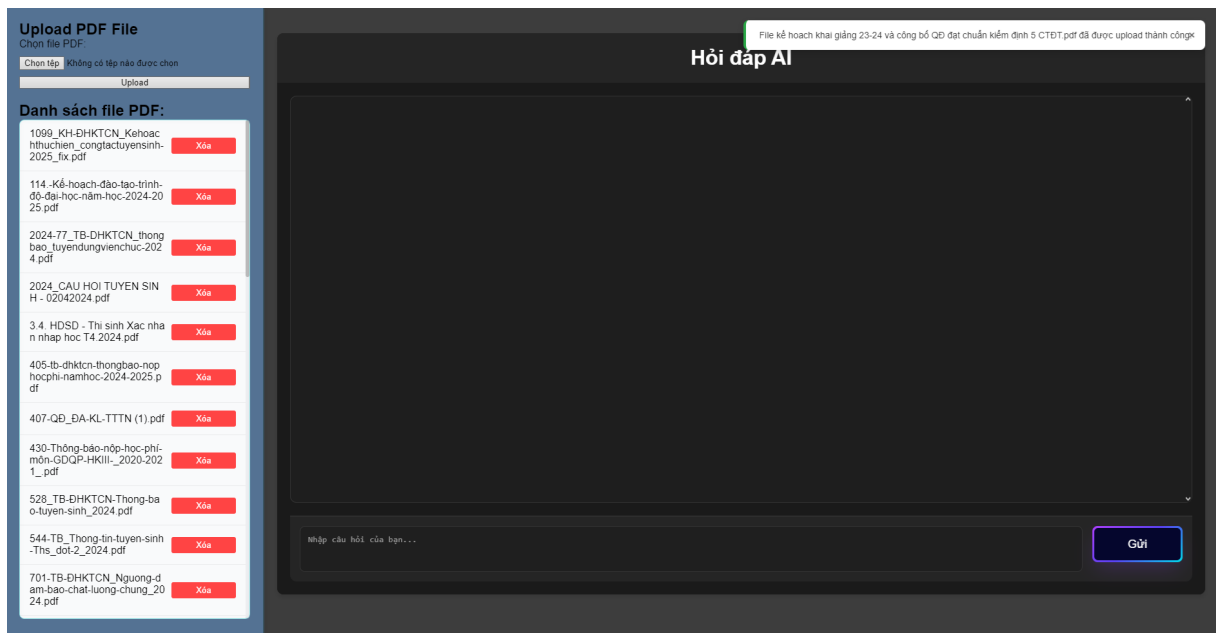
với AI sau khi đã thêm file tài liệu mới.

- Khi nào dùng: Khi nhận được tài liệu về các chính sách mới từ bộ cũng như có những thông tin mới cần cập nhật và xóa.



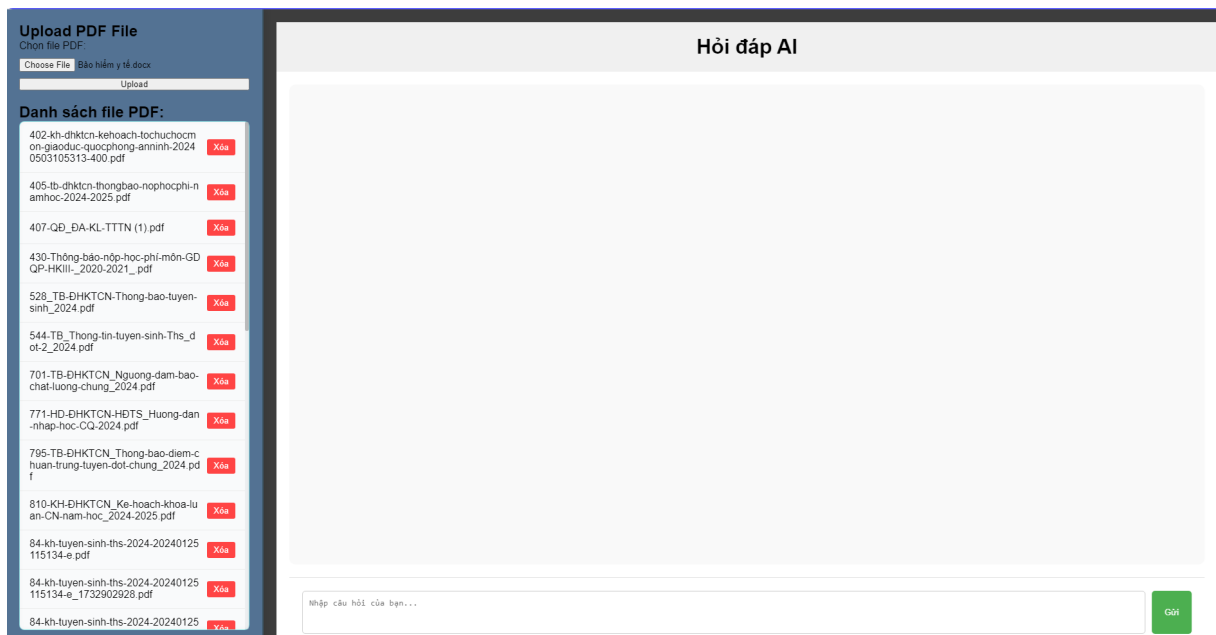
Hình 4.5: Giao diện Chat của Cán bộ - Upload file 1

- Chức năng: Giao diện của cán bộ khi đã có được file cần thêm vào cơ sở dữ liệu thì có thể chọn vào Choose file và sau đó cửa sổ sẽ hiển thị lên để cán bộ có thể chọn file dữ liệu cần thêm.
- Khi nào dùng: Đây là quá trình thực hiện khi Cán bộ muốn thêm một file dữ liệu mới vào cơ sở dữ liệu của trường dành cho Chatbot.



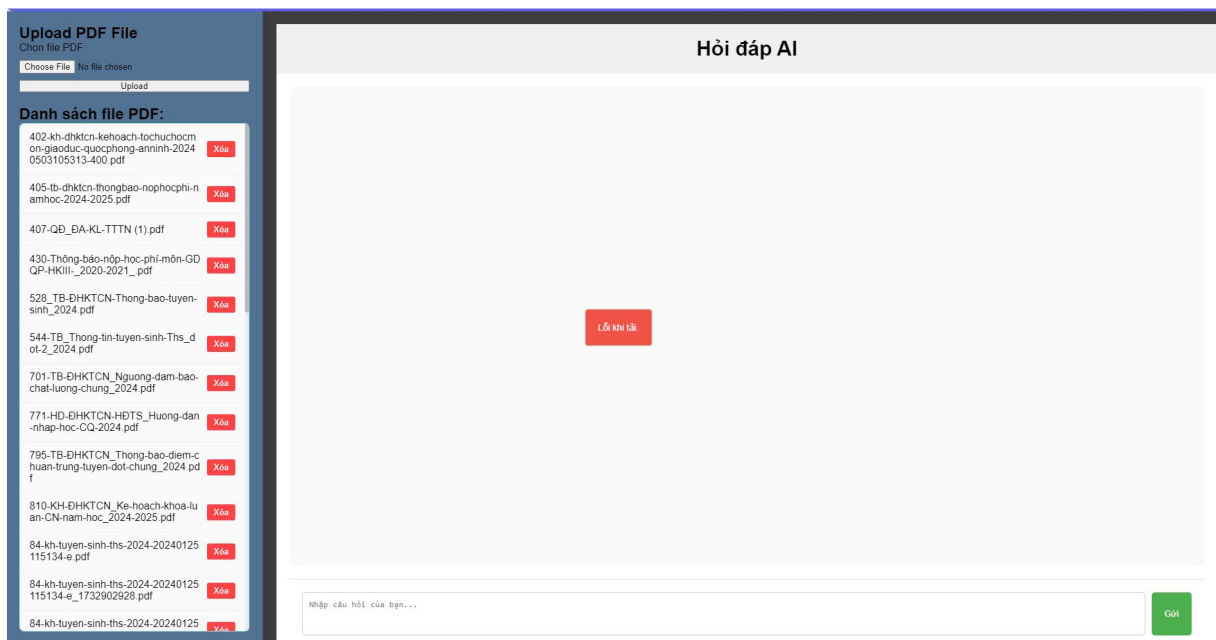
Hình 4.6: Giao diện Chat của Cán bộ - Upload file 2

- Chức năng: Sau khi đã chọn được file cần thêm thì cán bộ chọn vào Upload thì hệ thống sẽ tự động thêm file vào cơ sở dữ liệu nếu thành công thì sẽ hiển thị thông báo là đã Upload thành công.
- Khi nào dùng: Chức năng này sẽ được tận dụng bất cứ khi nào Hội đồng trường có quy định mới, ban hành những quyết định, công văn, thông báo dành cho toàn thể sinh viên nhà trường.



Hình 4.7: Giao diện Chat của Cán bộ - Upload file 3

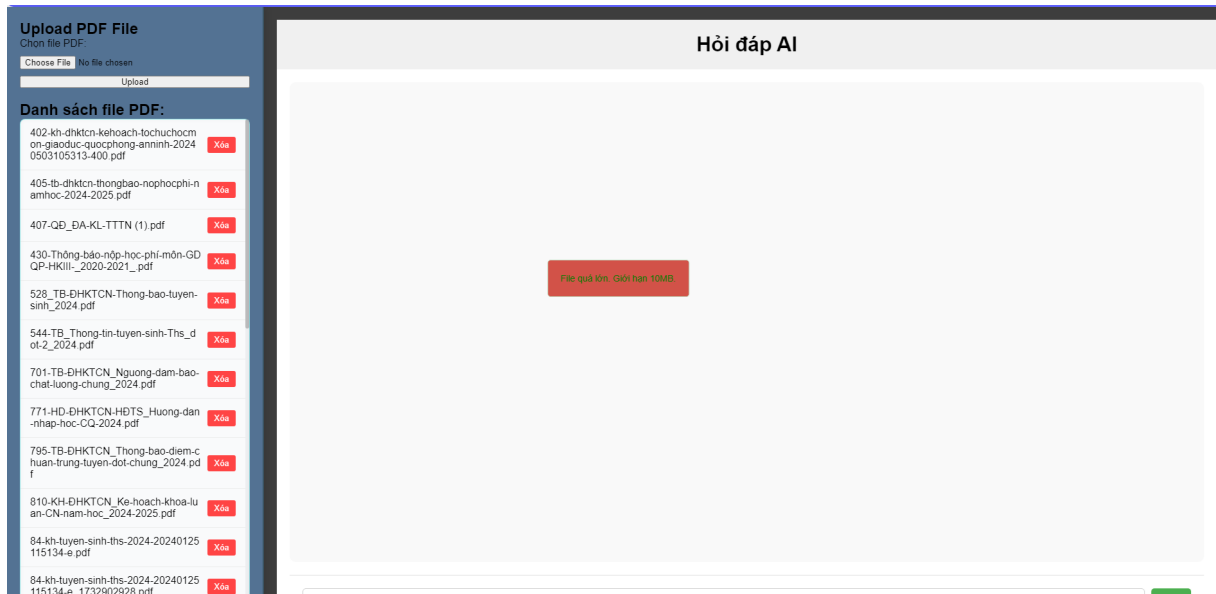
- Chức năng: Chọn dạng file là các file khác ngoài PDF như là DOCS, XLSX, PPTX, WAV,...
- Khi nào dùng: Khi Cán bộ chọn nhầm file upload và chọn vào upload dữ liệu.



Hình 4.8: Giao diện Chat của Cán bộ - Upload file 4

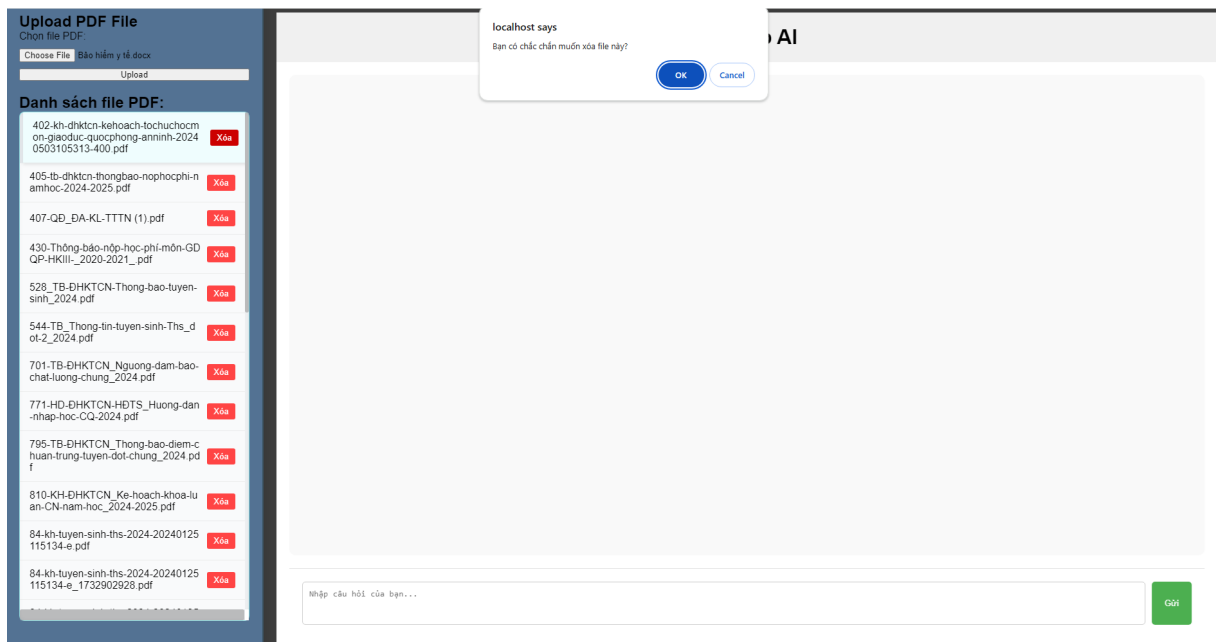
- Chức năng: Thêm file dữ liệu thất bại vào cơ sở dữ liệu.

- Khi nào dùng: Khi Cán chọn nhầm file khác ngoài PDF thì lúc này hệ thống sẽ nhận biết và từ chối upload file sau đó thông báo cho người dùng rằng đã xảy ra lỗi trong quá trình thực hiện upload file vào cơ sở dữ liệu.



Hình 4.9: Giao diện Chat của Cán bộ - Upload file 5

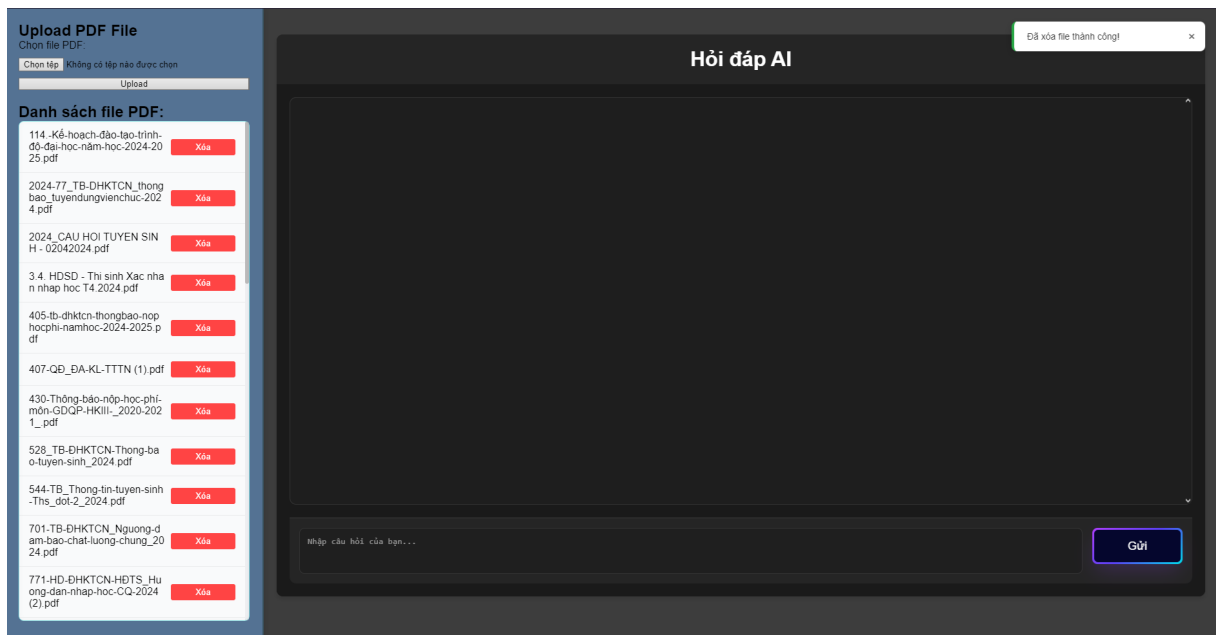
- Chức năng: Thêm file dữ liệu thất bại vào cơ sở dữ liệu.
- Khi nào dùng: Khi Cán chọn nhầm file khác ngoài PDF thì lúc này hệ thống sẽ nhận biết và từ chối upload file sau đó thông báo cho người dùng rằng đã xảy ra lỗi trong quá trình thực hiện upload file vào cơ sở dữ liệu.



Hình 4.10: Giao diện Chat của Cán bộ - Delete file 1

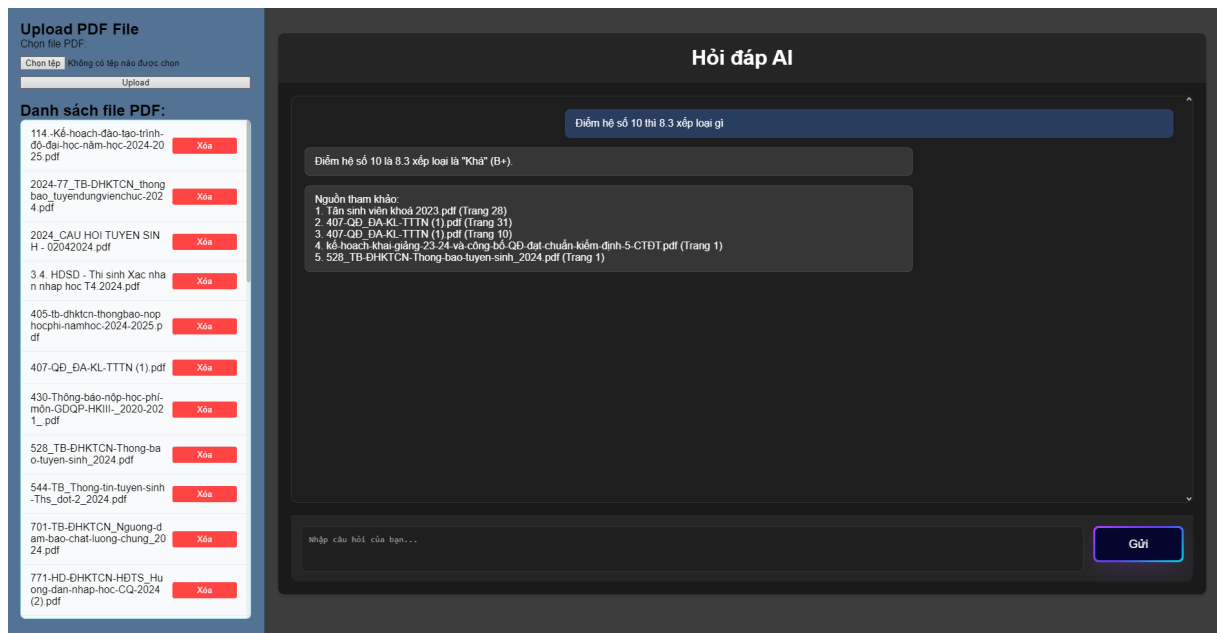
- **Chức năng:** Khi thực hiện thao tác xóa thì hệ thống sẽ trở thẳng vào file trong hệ thống dữ liệu và sẽ xóa trực tiếp file đó và sau khi xóa xong web sẽ hiển thị một thông báo bên góc phải để thông báo cho cán bộ biết là đã xóa thành công file đó.
- **Khi nào dùng:** Khi cán bộ đã thêm vào một quy định/ thông báo/ quyết định/ công văn mới và trước đó đã có file cũ hơn thì cán bộ có thể quyết định xóa file cũ đó khỏi hệ thống quản lý dữ liệu.





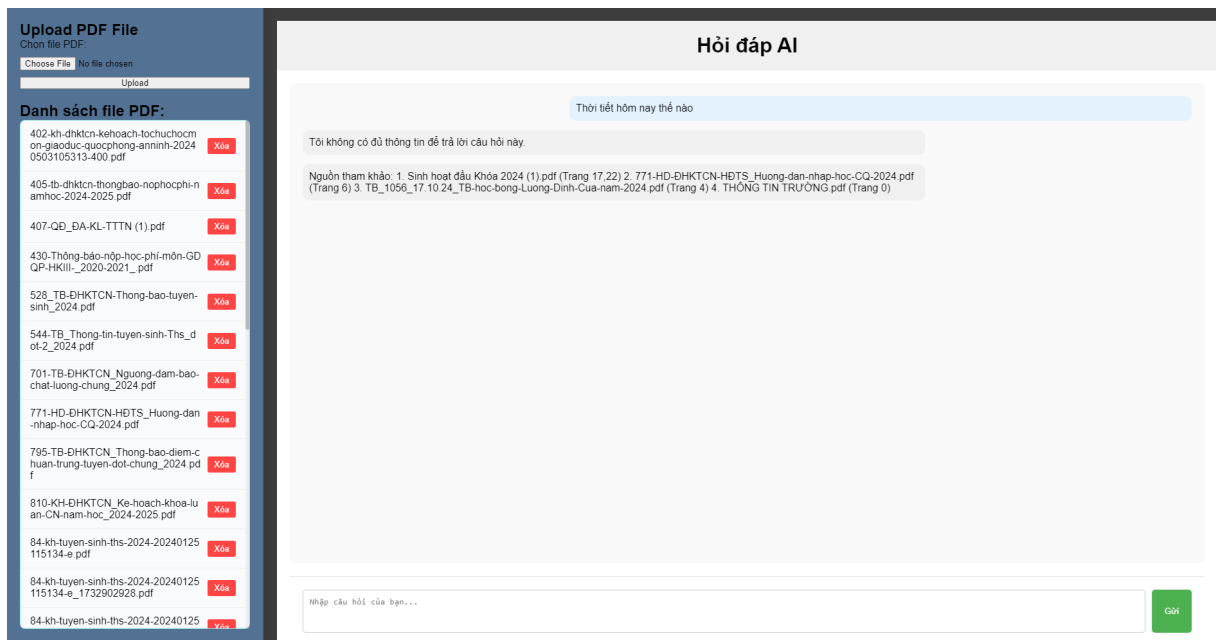
Hình 4.11: Giao diện Chat của Cán bộ - Delete file 2

- Chức năng: Khi thực hiện thao tác xóa thì hệ thống sẽ trở thẳng vào file trong hệ thống dữ liệu và sẽ xóa trực tiếp file đó và sau khi xóa xong web sẽ hiển thị một thông báo bên góc phải để thông báo cho cán bộ biết là đã xóa thành công file đó.
- Khi nào dùng: Khi cán bộ đã thêm vào một quy định/ thông báo/ quyết định/ công văn mới và trước đó đã có file cũ hơn thì cán bộ có thể quyết định xóa file cũ đó khỏi hệ thống quản lý dữ liệu.



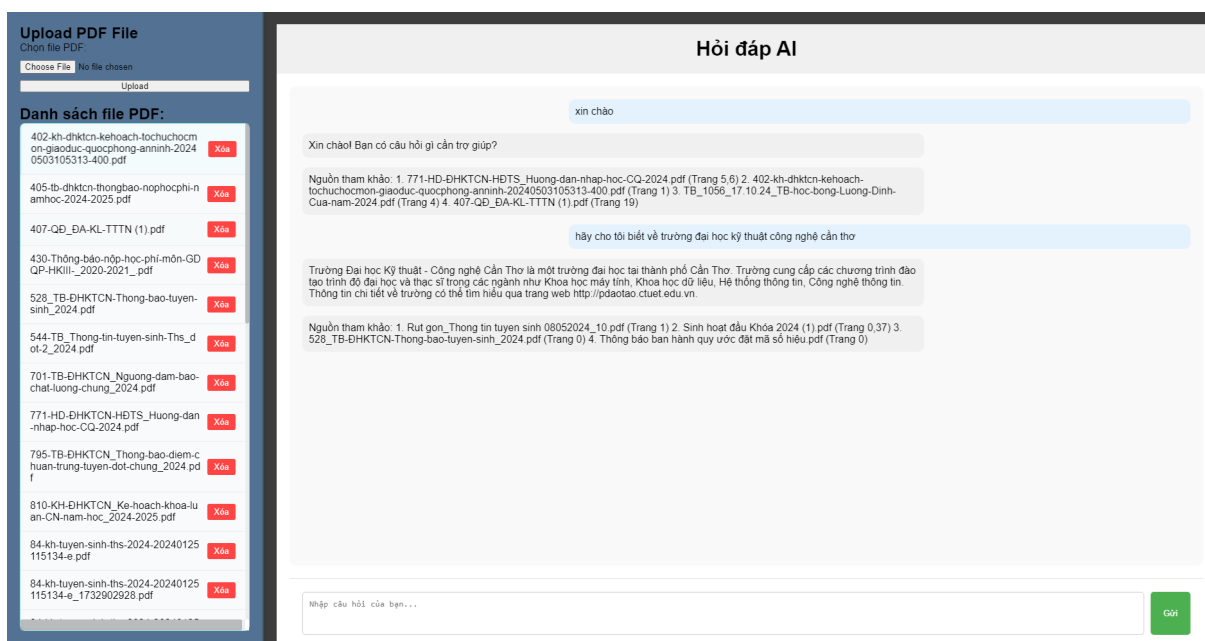
Hình 4.12: Giao diện Chat của Cán bộ - Chat 1

- Chức năng: Chat với AI, chatbot sẽ phải thực hiện trả lời cho cán bộ ngay khi nhận được câu hỏi và đặc biệt với những câu hỏi trọng tâm vào một file dữ liệu nào đó.
- Khi nào dùng: Ở giao diện này, chức năng chat với AI được thực hiện khi Cán bộ đã thêm một file và muốn thực hiện kiểm tra lại chatbot có chạy đúng dữ liệu với tài liệu đã cho hay không, việc này giúp cho cán bộ kiểm tra được AI đã đọc được dữ liệu hay chưa, đồng thời, cũng kiểm tra được tính linh hoạt của AI dựa trên các tài liệu mới được thêm vào.



Hình 4.13: Giao diện Chat của Cán bộ - Chat 2

- Chức năng: Chatbot không hỗ trợ các câu hỏi bên ngoài, việc người dùng hỏi những câu hỏi không phải về quy định, thủ tục hành chính hay liên quan về vấn đề của Trường.
- Khi nào dùng: Khi người dùng nhập sai câu hỏi hoặc những câu hỏi không liên quan đến quy định, thông báo,... của trường, hệ thống sẽ tự động phát hiện và thông báo cho người dùng rằng không biết câu trả hoặc câu trả lời không nằm trong phạm vi học hỏi của chatbot.



Hình 4.14: Giao diện quản lý người dùng của Cán bộ

- Chức năng: Lịch sử cuộc trò chuyện từ người dùng đã trò chuyện với Chatbot trong một khoảng thời gian nào đó.
- Khi nào dùng: Khi người dùng muốn xem lại cuộc trò chuyện trước đây, Hệ thống sẽ tự động lưu trữ các cuộc trò chuyện cũng như người dùng, chức vụ, thời gian và ngày tháng mà người dùng đã tham gia dưới dạng JSON để lưu trữ.

Quản Lý Người Dùng			
<a href="#">Quay lại</a>			
ID	Username	Email	Role
200001	admin1	ntd2001114@ctu.edu.vn	Admin <span>Cập nhật</span>
2000256	nmn2000256	nmn2000255@student.ctuet.edu.vn	Admin <span>Cập nhật</span>
2001007	ntna2001007	ntna2001007@student.ctuet.edu.vn	Admin <span>Cập nhật</span>
2001062	pltt2001062	pltt2001062@ctu.edu.vn	Giảng viên <span>Cập nhật</span>
2001114	ntd2001114	ntd2001114@student.ctuet.edu.vn	Giảng viên <span>Cập nhật</span>

Hình 4.15: Giao diện quản lý người dùng của Cán bộ

- Chức năng: Quản lý người dùng, Cán bộ có thể xem các thông tin người dùng của các Giảng viên, Sinh viên và có thể tùy chỉnh quyền tài khoản đó ví dụ từ Giảng

viên lên Cán bộ để quản lý file.

- Khi nào dùng: Khi muốn xem một thông tin nào đó về người dùng khác khi cần có việc liên hệ.

**Quản Lý Người Dùng**

[Quay lại](#)  
Cập nhật thành công!

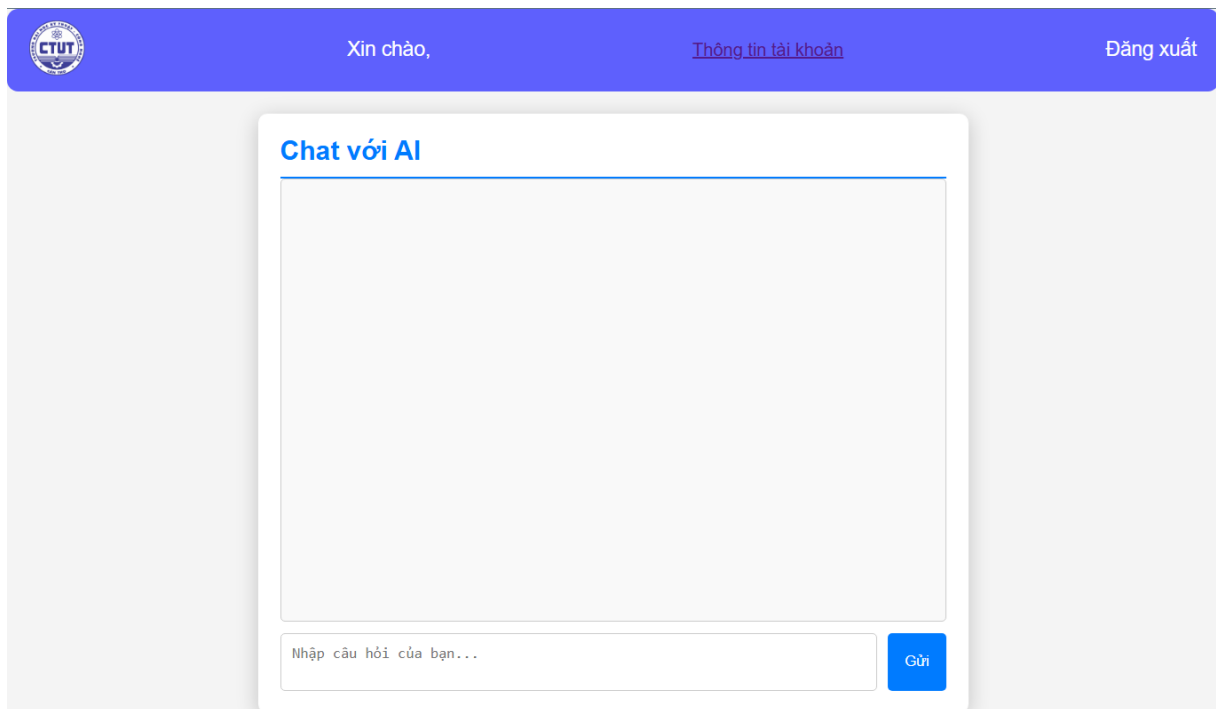
ID	Username	Email	Role
200001	admin1	ntd2001114@ctu.edu.vn	Admin <a href="#">Cập nhật</a>
2000256	nmn2000256	nmn2000256@student.ctuet.edu.vn	Giảng viên <a href="#">Cập nhật</a>
2001007	ntna2001007	ntna2001007@student.ctuet.edu.vn	Admin <a href="#">Cập nhật</a>
2001062	pltt2001062	pltt2001062@ctu.edu.vn	Giảng viên <a href="#">Cập nhật</a>
2001114	ntd2001114	ntd2001114@student.ctuet.edu.vn	Giảng viên <a href="#">Cập nhật</a>

Hình 4.16: Giao diện quản lý người dùng của Cán bộ

- Chức năng: Tùy chỉnh quyền hạn của một giảng viên thành một Cán bộ có quyền quản lý file của hệ thống.
- Khi nào dùng: Khi có một Cán bộ nào đó không làm trong khâu này nữa và một Cán bộ khác là Giảng viên lên thay thế Cán bộ hiện tại. Sau khi chỉnh sửa thì giao diện của Giảng viên cũng sẽ thay đổi và khi này giảng viên đó đăng nhập vào hệ thống thì sẽ được chuyển đến giao diện quản lý của Cán bộ và có thể thực hiện các thao tác như Thêm file, Xóa file,...

STT	Mô tả testcase	Đầu vào dữ liệu	Đầu ra mong đợi	Kết quả	Đánh giá
1	Chọn file có định dạng là PDF	Chọn đúng file có định dạng PDF	Hiển thị thông báo upload thành công	Như mong đợi	Đạt
2	Chọn file có định dạng là PDF nhưng quá 10mb	Chọn file PDF có kích thước lớn hơn 10mb	Hệ thống báo lỗi quá 10mb	Thông báo lỗi	Đạt
3	Chọn file có định dạng khác PDF	Chọn file bất kì nhưng có đuôi khác .PDF	Hệ thống báo lỗi	Thông báo lỗi	Đạt
4	Thêm file đã có sẵn trong cơ sở dữ liệu	Chọn file đã có sẵn trong cơ sở dữ liệu	Hệ thống báo đã trùng file dữ liệu	Như mong đợi	Đạt
5	Xóa một file bất kỳ trong cơ sở dữ liệu	Chọn xóa một file và xác nhận	Hệ thống tìm kiếm đến file đó và xóa file khỏi cơ sở dữ liệu	Như mong đợi	Đạt
6	Đặt câu hỏi cho chatbot	Câu hỏi chứa trong file mới thêm vào	Chatbot trả lời được câu hỏi có trong file mới thêm vào	Như mong đợi	Đạt
7	Đặt một câu hỏi không liên quan đến File có trong cơ sở dữ liệu	Câu hỏi ngoài lề	Chatbot phản hồi là không thể trả lời	Thông báo không thể trả lời	Đạt
8	Chọn vào xem thông tin người dùng hệ thống	Hiển thị thông tin của người dùng hệ thống	Đi đến trang quản lý người dùng	Như mong đợi	Đạt
9	Chỉnh sửa quyền hạn của giảng viên	Thay đổi quyền hạn của Giảng viên thành Cán bộ	Hệ thống hiển thị cập nhật thành công	Như mong đợi	Đạt

Bảng 4.2: Bảng Testcase cho Giao diện Cán bộ



Hình 4.17: Giao diện Chat của Sinh viên - Giảng Viên

- Chức năng: Giao diện chat của Sinh viên - Giảng viên sẽ khá khác biệt với giao diện của Cán bộ vì Sinh viên - Giảng viên chỉ có thể xem lại Thông tin đã được thiết lập ở trang sinh viên và Chat với AI.
- Khi nào dùng: Sinh viên - Giảng viên có thể sử dụng bất kỳ lúc nào khi có thắc mắc về trường và muốn tìm hiểu những học phần dành cho Sinh viên và với Giảng viên thì sẽ xem những công văn, quy định của trường khi mới tham gia vào trường để đào tạo.

```
[
  {
    "role": "sinh_vien",
    "content": "có ường ọc đặc biêu đatn/kltn ược hực hiệttối đa 3 sinh viên không"
  },
  {
    "role": "assistant",
    "content": "Có, có thể có tối đa 3 sinh viên không đủ điều kiện đăng ký học phần ĐATN/KLTN và có thể chọn học phần TTTN hoặc một số học phần chuyên môn khác theo quy định của CTĐT."
  },
  {
    "role": "sinh_vien",
    "content": "Trách nhiệm của CBHD"
  },
  {
    "role": "assistant",
    "content": "CBHD có trách nhiệm kiểm tra tiến độ thực hiện, tư vấn, giải đáp thắc mắc cho sinh viên thực hiện đề tài."
  },
  {
    "role": "sinh_vien",
    "content": "Phòng Công tác Chính trị và Quản lý sinh viên có chịu trách nhiệm gì không"
  },
  {
    "role": "assistant",
    "content": "Phòng Công tác Chính trị và Quản lý sinh viên có trách nhiệm tạo mối liên kết với cơ quan/doanh nghiệp nhận sinh viên thực hiện ĐATN/KLTN/TTTN để hỗ trợ, quản lý sinh viên trong thời gian học tập ngoài Trường. Ngoài ra, phòng này cũng có trách nhiệm xử lý kỷ luật sinh viên vi phạm quy định trong quá trình thực hiện ĐATN/KLTN/TTTN."
  },
]
```

Hình 4.18: Lịch sử chat được lưu dưới dạng JSON

- Chức năng: Lịch sử chat được lưu dưới dạng JSON là một tập dữ liệu mà người dùng đã chat với AI và toàn bộ câu hỏi cũng như câu trả lời được lưu lại dưới dạng thư mục JSON.
- Khi nào dùng: Khi hệ thống đã hoàn thành một đoạn trò chuyện với người dùng, dữ liệu sẽ tự động cập nhật vào hệ thống một cách tự động và liên tục.




## Thông Tin Người Dùng

Họ và tên:

Tên đăng nhập:

Email:

Ngày sinh:  

## Hình Ảnh Hồ Sơ



No file chosen



Hình 4.19: Giao diện thông tin cá nhân

- Chức năng: Giao diện thông tin cá nhân giúp cho người dùng tiếp cận về thông tin cá nhân của mình cũng như được quản lý trong phạm vi nhà trường và được quyền chỉnh sửa một số thứ như hình ảnh hồ sơ cá nhân của bản thân.
- Khi nào dùng: Khi cần xem về thông tin cá nhân, hoặc bên phía nhà trường cần sửa chữa hoặc bổ sung thông tin cần thiết cho người dùng.

STT	Mô tả testcase	Đầu vào dữ liệu	Đầu ra mong đợi	Kết quả	Đánh giá
1	Đặt câu hỏi cho chatbot	Câu hỏi chứa trong file mới thêm vào	Chatbot trả lời được câu hỏi có trong file mới thêm vào	Như mong đợi	Đạt
2	Đặt một câu hỏi không liên quan đến File có trong cơ sở dữ liệu	Câu hỏi ngoài lề	Chatbot phản hồi là không thể trả lời	Thông báo không thể trả lời	Đạt
3	Chọn vào xem thông tin người dùng hệ thống	Hiển thị thông tin của người dùng hệ thống	Đi đến trang quản lý người dùng	Như mong đợi	Đạt
4	Tải lên hình ảnh muốn thay đổi	Chọn vào Choose file và chọn hình muốn thay đổi	Có thể chọn được hình ảnh	Như mong đợi	Đạt
5	Tải lên hình ảnh không phải định dạng .JPG .PNG .JPEG	Tải một hình ảnh dạng file .GIF	Không cho phép tải hình ảnh lên	Như mong đợi	Đạt
6	Chỉnh sửa email và lưu lại	Thay đổi email mặc định sang email khác	Cập nhật thành công	Như mong đợi	Đạt

Bảng 4.3: Bảng Testcase cho Giao diện Người dùng

## 5. Kết quả

Sau khi đã phát triển được hệ thống, nhóm muốn kiểm tra tính chính xác của hệ thống mà nhóm đang phát triển và cho ra được các biểu đồ đánh giá tỉ lệ dựa trên các biểu đồ sau:



Hình 4.20: Biểu đồ tỉ lệ các câu hỏi được chia

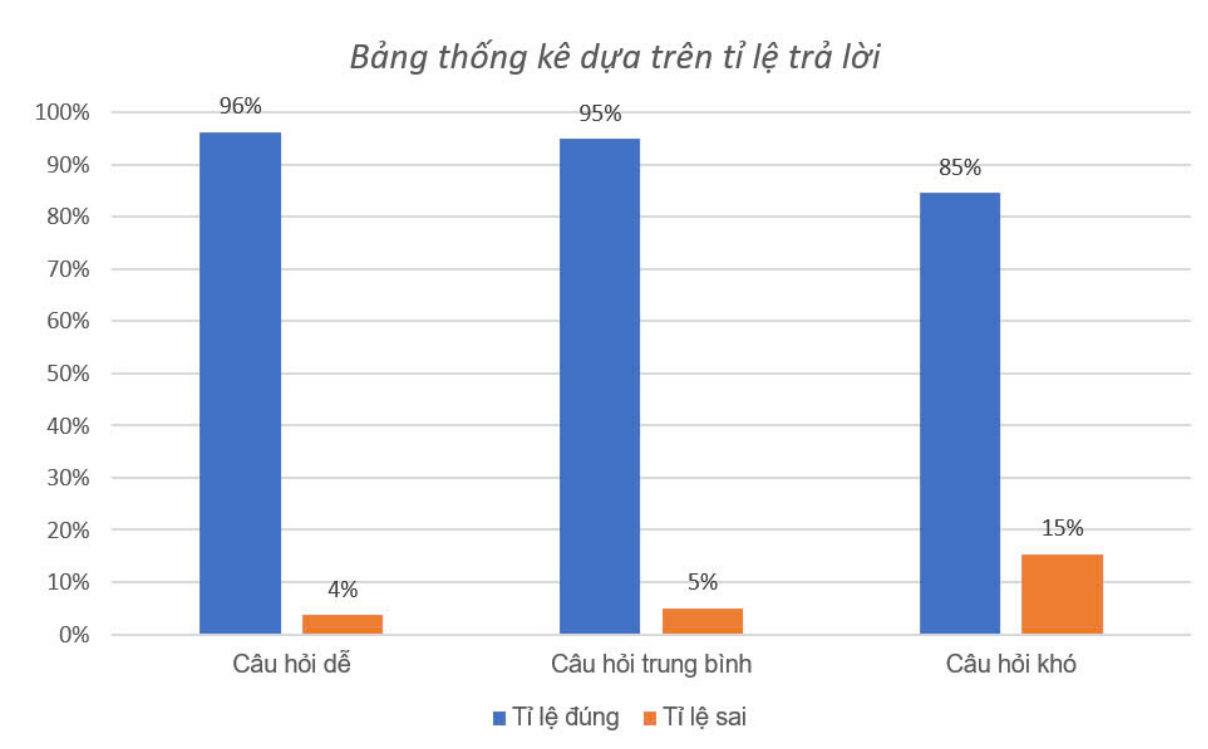
Biểu đồ tròn trong Hình 4.20 thể hiện tỉ lệ các câu hỏi được phân loại theo ba mức độ khó: Dễ, Trung bình và Khó.

Trong tổng số 200 câu hỏi được sử dụng để đánh giá hệ thống, số lượng câu hỏi ở mỗi mức độ như sau:

- Dễ: 54 câu (chiếm 27%)
- Trung bình: 120 câu (chiếm 60%)
- Khó: 26 câu (chiếm 13%)

Như vậy, có thể thấy rằng phần lớn câu hỏi được sử dụng để đánh giá hệ thống thuộc mức độ Trung bình. Điều này cho phép đánh giá một cách toàn diện khả năng xử

lý thông tin của hệ thống trên nhiều dạng câu hỏi với độ phức tạp khác nhau, từ việc truy xuất thông tin đơn giản đến việc tổng hợp và suy luận thông tin phức tạp.



Hình 4.21: Biểu đồ tỉ lệ câu trả lời đúng và sai

Biểu đồ cột trong Hình 4.21 cho thấy kết quả khả quan về tỉ lệ trả lời đúng của hệ thống, phản ánh mức độ chính xác của hệ thống khi phản hồi người dùng. Cụ thể, hệ thống đạt tỉ lệ chính xác cao ở cả ba mức độ câu hỏi: Dễ (96%), Trung bình (95%) và Khó (85%). Để đánh giá mức độ khó của câu hỏi, chúng tôi sử dụng các tiêu chí sau:

- **Dễ:** Câu hỏi có nội dung đơn giản, thông tin trả lời nằm rõ ràng trong một tệp PDF duy nhất. Ví dụ, câu hỏi về thời hạn nộp học phí, quy định về điểm danh,...
- **Trung bình:** Câu hỏi phức tạp hơn, yêu cầu hệ thống phải tổng hợp thông tin từ nhiều tệp PDF khác nhau hoặc thực hiện một số phép tính toán đơn giản. Ví dụ, câu hỏi về cách tính điểm trung bình tích lũy, điều kiện xét tốt nghiệp,...
- **Khó:** Câu hỏi đòi hỏi hệ thống phải phân tích, suy luận và tổng hợp thông tin từ nhiều nguồn khác nhau để đưa ra câu trả lời chính xác. Ví dụ, câu hỏi về thủ tục xin bảo lưu kết quả học tập, quy trình chuyển đổi ngành học,...

Kết quả này cho thấy hệ thống có khả năng xử lý tốt các câu hỏi ở nhiều mức độ khó khác nhau, từ việc truy xuất thông tin đơn giản đến việc tổng hợp và suy luận thông tin phức tạp. Điều này chứng tỏ tiềm năng ứng dụng của hệ thống trong việc hỗ trợ tra cứu thông tin và giải đáp thắc mắc cho người dùng một cách hiệu quả.

## Chương 5.

### KẾT LUẬN

#### 1. Kết quả đạt được

Việc mang trí tuệ nhân tạo vào mảng tự động xuất văn bản phải được xây dựng sát với thực tế. Tìm hiểu các quy trình quản lý và hoạt động của công nghệ AI, thiết kế giao diện đơn giản dễ dùng mang tính lâu dài, giúp những trường đại học tại Việt Nam có thể hỗ trợ cho sinh viên của họ tiếp cận đến các văn bản hành chính dễ dàng hơn.

- **Vận dụng Framework LangChain với OpenAI vào mô hình hệ thống tự động:** Nhóm đã tìm hiểu và phát huy được hệ thống dựa trên mô hình Framework LangChain cùng với OpenAI để vấn đáp dựa trên truy vấn từ người dùng.
- **Kết hợp thành công AI với thủ hành chính:** Việc tích hợp mô hình AI với thủ tục hành chính dựa trên API của LangChain đến cơ sở dữ liệu của thư mục lưu trữ file PDF về hành chính của trường.
- **Tốc độ phản hồi của chatbot:** Với các điều chỉnh, nhóm đã có thể khiến chatbot phản hồi người dùng một cách nhanh chóng, giúp cho người dùng có một trải nghiệm tốt hơn khi sử dụng chức năng.

#### 2. Hạn chế của đề tài

Mặc dù đề tài đã đạt hầu hết các yêu cầu đã đặt ra nhưng song song với đó vẫn còn một số vấn đề, hạn chế như:

- **Chatbot chưa thể đọc được hình ảnh:** Hiện tại hệ thống vẫn chưa nhận dạng được những file PDF hình ảnh, nhóm chúng em phải chỉnh sửa thành văn bản để có thể sử dụng chức năng.
- **Chưa có hệ thống gợi ý:** Hiện hệ thống vẫn thiếu chức năng gợi ý từ mở đầu cho người dùng khi bắt đầu sử dụng hệ thống.

### **3. Hướng phát triển đề tài**

Với những kết quả đã đạt được, để có thể nâng cấp và cải thiện cho đề tài **Xây dựng ứng dụng học máy hỗ trợ thủ tục hành chính cho sinh viên** thì nhóm xin được đưa ra các hướng phát triển của đề tài như sau:

- Huấn luyện máy học để chatbot có thể trả lời một cách tự nhiên, linh hoạt và chính xác hơn.
- Thêm khả năng đọc hình ảnh để tự động trích xuất văn bản và từ đó đưa dữ liệu vào cơ sở dữ liệu cho chatbot học hỏi, việc này giúp cho khả năng chính xác và hiệu quả hơn khi phản hồi cho người dùng
- Tích hợp thêm nhiều chức năng vào hệ thống để giúp sinh viên, giảng viên có thêm những trải nghiệm khi tham gia vào hệ thống như là: tạo một cuộc thăm dò bằng chatbot, được chatbot tư vấn về cách hành xử khi lần tham gia các hoạt động nào đó.
- Tự động gợi ý cho người dùng những câu hỏi khi họ sử dụng chức năng, việc này giúp cho người dùng dễ dàng nhận biết được vấn đề của họ khi tìm đến hệ thống hơn, hỗ trợ gợi ý cho họ khi vừa bắt đầu hệ thống.

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] T. V. P. Nguyễn Mạnh Tuấn, “Chatbot trong giáo dục,” *LỜI NÓI ĐẦU*, p. 79, 2018.
- [2] T. T. Nguyen, A. D. Le, H. T. Hoang, and T. Nguyen, “Neu-chatbot: Chatbot for admission of national economics university,” *Computers and Education: Artificial Intelligence*, vol. 2, p. 100036, 2021.
- [3] G. Izacard and E. Grave, “Leveraging passage retrieval with generative models for open domain question answering,” *arXiv preprint arXiv:2007.01282*, 2020.
- [4] S. F. Ahmad, M. M. Alam, M. K. Rahmat, M. S. Mubarik, and S. I. Hyder, “Academic and administrative role of artificial intelligence in education,” *Sustainability*, vol. 14, no. 3, p. 1101, 2022.
- [5] I. Beltagy, M. E. Peters, and A. Cohan, “Longformer: The long-document transformer,” *arXiv preprint arXiv:2004.05150*, 2020.



## PHỤ LỤC

STT	Câu hỏi	Đáp án	Đáp án bot	Chính xác	Không chính xác
1	Để đăng ký học phần ĐATN/KTLN thì cần đạt bao nhiêu tích lũy tín chỉ	94% tín chỉ trở lên	Để đăng ký học phần ĐATN/KTLN, sinh viên cần đạt từ 94% trở lên số tín chỉ tích lũy không thuộc học phần tốt nghiệp trong CTĐT.	X	
2	Thế nếu thang điểm 4 của tôi là 2.5 thì có được đăng ký làm đồ án/khóa luận tốt nghiệp không?	Có.	Có, nếu điểm trung bình tích lũy của bạn là từ 2.5 trở lên, bạn có thể đăng ký làm đồ án/khóa luận tốt nghiệp.	X	
3	Điểm hệ số 10 thì 8.3 xếp loại gì	Xếp loại B+ Khá 8.3	xếp loại B+ (Khá)	X	
4	Điểm hệ số 4 thì loại giỏi cần bao nhiêu điểm theo thang điểm 4?	Phải từ 3.5 điểm.	Điểm hệ số 4 để đạt loại giỏi cần từ 3,5 điểm trở lên.	X	
5	Điểm trung bình tích lũy của toàn khóa học đạt 2,5 có được xét tốt nghiệp không?	Có.	Điểm trung bình tích lũy của toàn khóa học đạt 2,5 được xét tốt nghiệp.	X	

6	Thời gian trao văn bằng tốt nghiệp của trường vào những tháng nào?	Trường tổ chức xét và trao bằng tốt nghiệp vào tháng 3, tháng 6, tháng 9 và tháng 12.	Trường trao bằng tốt nghiệp vào tháng 3, tháng 6, tháng 9 và tháng 12.	X	
7	Quy định chuẩn đầu ra ngoại ngữ cần Tiếng Anh TOEIC bao nhiêu?	Tối thiểu 450.	Quy định chuẩn đầu ra ngoại ngữ cần tiếng Anh TOEIC 450.	X	
8	Đồ án/khóa luận tốt nghiệp có bao nhiêu tín chỉ	10 tín chỉ?	Đồ án/khóa luận tốt nghiệp có 10 tín chỉ.	X	
9	Loại không đạt qua môn theo thang điểm 10 là bao nhiêu?	Dưới 4,0 điểm	Dưới 4,0 điểm.	X	
10	Có bao nhiêu ngành đào tạo ở trường đại học kỹ thuật công nghệ Cần Thơ?	22 Ngành đào tạo.	Hiện tại, trường Đại học Kỹ thuật - Công nghệ Cần Thơ đang đào tạo 22 ngành thuộc 10 lĩnh vực khác nhau.	X	

11	Đào tạo đại học theo hình thức chính quy văn bằng 2 của ngành công nghệ thực phẩm có mã số hiệu là gì?	KS2.7540101.	Mã số hiệu của đào tạo đại học theo hình thức chính quy văn bằng 2 của ngành công nghệ thực phẩm là KS2.7540101.	X	
12	Mã số hiệu chương trình đào tạo hình thức đào tạo đại học chính quy của ngành công nghệ sinh học	KS1.7420201.	Mã số hiệu chương trình đào tạo hình thức đào tạo đại học chính quy của ngành công nghệ sinh học là KS1.7420201.	X	

13	Sứ mạng của trường đại học kỹ thuật công nghệ Cần Thơ?	Đào tạo nguồn nhân lực có đạo đức tốt, có chuyên môn cao, có khả năng tiếp cận nghiên cứu khoa học, ứng dụng và chuyển giao công nghệ tiên tiến trong lĩnh vực kỹ thuật, công nghệ, đáp ứng nhu cầu phát triển của TP Cần Thơ, vùng ĐBSCL và cả nước.	Sứ mạng của Trường Đại học Kỹ thuật - Công nghệ Cần Thơ là đào tạo nguồn nhân lực có đạo đức tốt, có chuyên môn cao, có khả năng tiếp cận nghiên cứu khoa học, ứng dụng và chuyển giao công nghệ tiên tiến trong lĩnh vực kỹ thuật, công nghệ, đáp ứng nhu cầu phát triển của thành phố Cần Thơ, vùng đồng bằng sông Cửu Long và cả nước.	X	
14	Triết lý giáo dục của trường đại học kỹ thuật công nghệ Cần Thơ?	Đức trí - Kỹ năng - Sáng tạo - Hội nhập.	Triết lý giáo dục của Trường Đại học Kỹ thuật - Công nghệ Cần Thơ là 'Đức trí - Kỹ năng - Sáng tạo - Hội nhập'.	X	

15	Thời gian đào tạo đại học văn bằng 2 đối với đối tượng đã có bằng tốt nghiệp là bao lâu?	2 Năm.	Thời gian đào tạo đại học văn bằng 2 đối với đối tượng đã có bằng tốt nghiệp là 2 năm.	X	
16	Trường liên kết đại học Cần Thơ có mấy ngành?	6 Ngành.	Trường liên kết Đại học Cần Thơ có tổng cộng 6 ngành, bao gồm: Quản trị kinh doanh, Kế toán, Luật, Quản lý đất đai, Kỹ thuật công trình xây dựng và Ngôn ngữ Anh.	X	
17	Ngành kế toán của trường liên kết đại học Cần Thơ có chỉ tiêu là bao nhiêu?	Chỉ tiêu là 50.	Ngành kế toán của trường liên kết đại học Cần Thơ có chỉ tiêu là 50.	X	
18	Trường đại học liên kết nào có liên thông từ trung cấp lên đại học?	Trường Đại học Kinh tế TP.HCM.	Trường Đại học Kinh tế TP.HCM có liên thông từ trung cấp lên đại học.	X	

19	Thời gian công bố trúng tuyển đợt tuyển sinh 2024 trường đại học kỹ thuật công nghệ cần thơ?	Trước 17 giờ 00 ngày 19/8/2024.	Trường Đại học Kỹ thuật - Công nghệ Cần Thơ dự kiến công bố kết quả trúng tuyển đợt tuyển sinh năm 2024 trước 17 giờ ngày 19/8/2024.	X	
20	Kế hoạch tuyển sinh của trường đại học kỹ thuật công nghệ Cần Thơ có thời gian như nào?	Từ ngày 20/8/2024 đến 27/8/2024.	Thời gian tổ chức tuyển sinh của Trường Đại học Kỹ thuật Công nghệ Cần Thơ theo kế hoạch năm 2024 là từ ngày 20/8/2024 đến 27/8/2024.	X	
21	Khám sức khỏe sinh viên đầu khóa năm 2024 ngày nào?	Ngày 09/11/2024 và 10/11/2024.	Khám sức khỏe sinh viên đầu khóa năm 2024 sẽ được tiến hành vào ngày 9/11/2024 và 10/11/2024.	X	
22	Thời gian kiểm tra trình độ ngoại ngữ thi sao?	Ngày 08/9/2024.	Kiểm tra trình độ ngoại ngữ đầu vào: ngày 08/9/2024.	X	

23	Ngày nhập học chính thức năm 2024 là ngày mấy?	Ngày 09/9/2024.	Ngày nhập học chính thức cho thí sinh trúng tuyển vào năm 2024 là ngày 9/9/2024.	X	
24	Thí sinh trúng tuyển thì nộp hồ sơ tại phòng nào của Trường ĐH KT-CN?	Thí sinh trúng tuyển nộp hồ sơ nhập học trực tiếp tại Phòng Đào tạo.	Thí sinh trúng tuyển trình độ học làm thủ tục nhập học năm 2024 nộp hồ sơ tại Phòng Đào tạo.	X	

25	Hồ sơ nhập học bao gồm những gì?	<p>Bản chính: Giấy chứng nhận TN THPT tạm thời, Kết quả thi THPTQG 2024, SYLL HSSV theo mẫu của trường</p> <p>Bản sao trích lục: giấy khai sinh Bảng sao có công chứng: bằng tốt nghiệp THPT từ 2023 trở về trước</p> <p>02 bản Học bạ có đầy đủ kết quả 3 năm THPT: 02 bản Giấy CCCD 03 bản Giấy chứng nhận ĐK NVQS của cơ quan quận sự cấp quận/huyện ký đôi với nam(nếu có): 01 bản, giấy tờ liên quan đến đối tượng ưu tiên do các</p>	<p>Hồ sơ nhập học năm 2024 bao gồm: 1. Bản chính: a) Giấy chứng nhận tốt nghiệp THPT tạm thời đối với thí sinh tốt nghiệp THPT năm 2024. b) Giấy chứng nhận kết quả thi THPT quốc gia năm 2024 (đối với thí sinh tham gia kỳ thi tốt nghiệp THPT quốc gia năm 2024). c) Sơ yếu lý lịch HSSV theo mẫu của Trường, có dán ảnh, đóng dấu giáp lai với chứng nhận của địa phương theo mẫu đính kèm phụ lục I. 2. Bản sao trích lục: - Giấy khai sinh (thí sinh có thể bổ sung sau khi làm thủ tục nhập học). 3. Bản sao có công chứng: a) Bằng tốt nghiệp Trung học phổ thông (đối với thí sinh</p>	X	
----	----------------------------------	--	---	---	--



26	Thí sinh phải đóng học phí cho học kỳ I bao nhiêu?	Dao động từ 7.520.000 đồng (470.000đ/tín chỉ) đến 8.000.000 đồng (500.000đ/tín chỉ).	Đối với đại học chính quy, học phí học kỳ I được tính theo khối ngành và hình thức đào tạo. Mức học phí dao động từ 7.520.000 đồng đến 8.000.000 đồng. - Đối với đại học vừa làm vừa học, học phí học kỳ I cũng được tính theo khối ngành và hình thức đào tạo. Mức học phí dao động từ 8.960.000 đồng đến 9.500.000 đồng.	X	
----	--	--	--	---	--

27	Khoản thu khác bao gồm những gì?	Bảo hiểm y tế Bảo hiểm tai nạn Khám sức khỏe đầu khóa Kiểm tra ngoại ngữ đầu vào Thư viện số Trang phục.	Các khoản thu khác bao gồm: - Học phí: được tính theo số tín chỉ của từng ngành đào tạo. - Phí kiểm tra ngôn ngữ đầu vào. - Phí sử dụng thư viện. - Phí trang phục (bao gồm áo sơ mi, bộ đồng phục thể dục và dây đeo kèm bảng tên). - Các khoản phí khác như bảo hiểm y tế, bảo hiểm tai nạn, khám sức khỏe.	X	
28	Tổ chức "Tuần sinh hoạt công dân - HSSV" có mấy ngày?	Gồm 05 ngày 29/8/2024, 30/8/2024, (nghỉ Lễ Quốc Khánh) 04/9/2024, 05/9/2024, 06/9/2024.	Tổ chức "Tuần sinh hoạt công dân - HSSV" có 5 ngày, từ ngày 29/8/2024 đến ngày 2/9/2024.		X

29	Thời gian Chào mừng Tân sinh viên bắt đầu từ khi nào?	Từ ngày 09/9/2024 đến ngày 15/10/2024 (Theo kế hoạch riêng).	Thời gian chào mừng Tân sinh viên bắt đầu từ ngày 09/9/2024 đến ngày 15/10/2024.	X	
30	Chỉ tiêu chính quy ngành Khoa học dữ liệu là bao nhiêu?	Chỉ tiêu là 70.	Chỉ tiêu tuyển sinh của ngành Khoa học dữ liệu là 70.	X	
31	Tổng chỉ tiêu tuyển sinh chính quy 2024 là bao nhiêu?	Tổng chỉ tiêu chính quy là 1.700.	Tổng chỉ tiêu chính quy của tuyển sinh đại học năm 2024 là 1.700.	X	
32	Lệ phí đăng ký xét tuyển đại học chính quy là bao nhiêu?	20.000 đồng/nguyên vọng.	Lệ phí đăng ký xét tuyển đại học chính quy là 20.000 đồng/nguyên vọng.	X	

33	Thời gian đăng ký và công bố kết quả xét tuyển sớm?	Thời gian đăng ký: Tháng 3/2024 đến ngày 05/6/2024. Công bố kết quả thí sinh đủ điều kiện trúng tuyển sớm: ngày 12/6/2024.	Thời gian đăng ký và công bố kết quả xét tuyển sớm là từ tháng 3/2024 đến ngày 05/6/2024. Công bố kết quả thí sinh đủ điều kiện trúng tuyển sớm sẽ được thông báo vào ngày 12/6/2024.	X	
34	Chính sách ưu đãi của trường?	Trường dành trên 4 tỷ đồng khen thưởng thủ khoa, trao học bổng khuyến học, khuyến tài. Kết nối tham dự các chương trình giao lưu sinh viên ở các nước ASEAN; sinh viên ra trường được Nhà trường giới thiệu việc làm hoàn toàn.	Trường có chính sách ưu đãi bao gồm việc khen thưởng và trao học bổng cho những thành tích xuất sắc của sinh viên. Ngoài ra, trường còn kết nối sinh viên tham gia các chương trình giao lưu sinh viên ở các nước ASEAN và giới thiệu việc làm cho sinh viên ra trường. Chi tiết về chính sách ưu đãi có thể liên hệ với Phòng Đào tạo của trường.	X	

35	Số điện thoại để liên hệ của trường?	02923.898167 - 02923.890060.	Số điện thoại liên hệ của trường là 02923.898167 và 02923.890060.	X	
36	Khu vực 2 nông thôn có mức điểm ưu tiên là bao nhiêu?	Mức điểm ưu tiên cho KV2-NT là 0.5.	Mức điểm ưu tiên cho khu vực 2 nông thôn là 0.5.		
37	Khu vực nào có mức điểm ưu tiên là 0.75?	KV1.	Khu vực có mức điểm ưu tiên là 0.75 là Khu vực 1 (KV1).	X	
38	Thời gian đào tạo đại học chính quy là bao lâu?	4 - 4.5 năm.	Thời gian đào tạo đại học chính quy là 4 năm.	X	
39	Quy mô hiện tại của trường là bao nhiêu?	Trên 6.000 sinh viên.	Hiện tại, quy mô của Trường Đại học Kỹ thuật - Công nghệ Cần Thơ là trên 6.000 sinh viên.	X	
40	Đại học Kỹ thuật - Công nghệ Cần Thơ là trường công lập hay trường tư nhân?	Trường công lập.	Đại học Kỹ thuật - Công nghệ Cần Thơ là trường công lập.	X	

41	Kết quả học THPT có mấy cách xét tuyển?	2 cách xét tuyển: Kết quả học bạ học kỳ I, II lớp 10, lớp 11 và học kỳ I lớp 12 theo tổ hợp môn xét tuyển (Tổng điểm của tổ hợp đạt từ 18 điểm trở lên). Kết quả học bạ năm lớp 12 theo tổ hợp môn xét tuyển (Tổng điểm của tổ hợp đạt từ 18 điểm trở lên).	Kết quả học THPT có 2 cách xét tuyển, đó là: Phương thức xét tuyển bằng điểm học bạ THPT: Điểm xét tuyển được tính bằng tổng điểm trung bình ba môn trong tổ hợp xét tuyển của học kỳ I, II lớp 10, lớp 11 và học kỳ I lớp 12 (làm tròn đến số thập phân thứ 2), cộng điểm ưu tiên đối tượng và ưu tiên khu vực (nếu có). Phương thức xét tuyển bằng điểm kỳ thi tốt nghiệp THPT: Điểm xét tuyển được tính bằng tổng điểm ba môn thi tốt nghiệp THPT trong tổ hợp xét tuyển, cộng điểm ưu tiên đối tượng và ưu tiên khu vực (nếu có). Kết quả sẽ được công bố sau ngày 17/7/2024.	X	
----	---	--	--	---	--

42	Các điều kiện đảm bảo chất lượng của trường?	Đội ngũ GV: trên 240 giảng viên, có trình độ thạc sĩ, tiến sĩ; - Trường có 02 cơ sở với tổng diện tích 18,9 ha; - Phòng thực hành, thí nghiệm: 27 phòng - Phòng học: trên 70 phòng, tất cả các phòng đều được trang bị hiện đại, đáp ứng yêu cầu giảng dạy và học tập. Thư viện trường.	Các điều kiện đảm bảo chất lượng của trường bao gồm: - Đội ngũ giảng viên: trên 240 giảng viên, có trình độ thạc sĩ, tiến sĩ. - Trường có 02 cơ sở với tổng diện tích 18,9 ha. - Phòng thực hành, thí nghiệm: 27 phòng. - Phòng học: trên 70 phòng, tất cả các phòng đều được trang bị hiện đại, đáp ứng yêu cầu giảng dạy và học tập. - Thư viện trường: Thư viện điện tử trên 197.000 sách và tài liệu tham khảo, sách in trên 21.573 bản/3563 đầu sách, báo, tạp chí trên 41 loại.	X	
43	Chương trình đào tạo cấp bằng kỹ sư có tổng số tín chỉ là bao nhiêu?	Tổng là 161 tín chỉ.	Chương trình đào tạo cấp bằng kỹ sư có tổng số tín chỉ là 161.	X	

44	Sau khi tốt nghiệp sinh viên có được giới thiệu việc làm không?	Sinh viên ra trường được nhà trường giới thiệu việc làm hoàn toàn.	Sau khi tốt nghiệp, sinh viên được nhà trường giới thiệu việc làm hoàn toàn. Nhà trường đã ký thỏa thuận với nhiều khu công nghiệp, công ty, doanh nghiệp, các đối tác Nhật, Hàn Quốc... mở ra cơ hội kiến tập, thực tập và làm việc chính thức tại các nhà máy, Công ty.	X	
----	---	--	---	---	--



45	Trường Kỹ thuật - Công nghệ Cần Thơ có cho phép sinh viên hoàn thành chương trình đào tạo sớm không?	Tùy vào ngành đào tạo (khối ngành) Trường Đại học Kỹ thuật - Công nghệ Cần Thơ tổ chức đào tạo theo phương thức đào tạo tín chỉ. Sinh viên sẽ chủ động lựa chọn môn học trong chương trình đào tạo để hoàn thành sớm.	Tùy vào ngành đào tạo, Trường Đại học Kỹ thuật - Công nghệ Cần Thơ tổ chức đào tạo theo phương thức đào tạo tín chỉ. Sinh viên có thể chủ động lựa chọn môn học trong chương trình đào tạo để hoàn thành sớm. Vì vậy, nếu sinh viên có năng lực học tập tốt, hoàn toàn có thể hoàn thành chương trình đào tạo 4,0 năm trong vòng 3,5 năm (cấp bằng cử nhân) và chương trình đào tạo 4,5 năm trong vòng 4,0 năm (cấp bằng kỹ sư) và tốt nghiệp sớm trước thời hạn.	X	
----	--	--	---	---	--

46	Ngành Khoa học máy tính tập trung vào điều gì?	khoa học máy tính thường tập trung vào lý thuyết ứng dụng tính toán. Điều đó có nghĩa là họ trả lời được câu hỏi "vì sao" đằng sau các chương trình máy tính. Sử dụng thuật toán, cấu trúc dữ liệu và toán cao cấp.	Ngành Khoa học máy tính tập trung vào lý thuyết ứng dụng tính toán và tạo ra những cách thức mới để thao tác và truyền tải thông tin. Các nhà khoa học máy tính quan tâm đến phần mềm, hệ điều hành và việc triển khai. Họ cũng học về nguyên tắc cơ bản của các ngôn ngữ lập trình, đại số tuyến tính và rời rạc, thiết kế và phát triển phần mềm.	X	
----	--	---	---	---	--

47	Khoa học máy tính có thể phát triển web không?	Có thể.	Có, ngành Khoa học máy tính có thể phát triển web. Người học trong ngành này có thể tập trung vào việc học phát triển phần mềm và ứng dụng, bao gồm cả phát triển web. Họ có thể học các ngôn ngữ lập trình, thiết kế và phát triển phần mềm để xây dựng các trang web và ứng dụng web.	X	
----	--	---------	---	---	--

48	Ngành Hệ thống thông tin có những cơ hội việc làm vào vị trí nào?	<p>Chuyên viên quản trị và bảo mật cơ sở dữ liệu của hệ thống, quản trị viên hệ thống thông tin, tích hợp hệ thống;</p> <p>Chuyên gia tư vấn, xây dựng và nâng cấp các hệ thống thông tin;</p> <p>Cán bộ quản lý dự án trong lĩnh vực giáo dục điện tử, thương mại điện tử, chính phủ điện tử, thanh toán điện tử, các hệ thống thông tin địa lý;</p>	<p>Ngành Hệ thống thông tin cung cấp nhiều cơ hội việc làm, bao gồm các vị trí như: Quản trị hệ thống; Đảm nhận vai trò quản lý và bảo trì hệ thống thông tin trong các tổ chức.</p> <p>Chuyên viên phân tích hệ thống: Phân tích và thiết kế hệ thống thông tin để đáp ứng nhu cầu kinh doanh của tổ chức.</p> <p>Chuyên viên bảo mật thông tin: Bảo vệ và đảm bảo an ninh thông tin trong hệ thống.</p> <p>Chuyên viên quản lý dự án IT: Điều phối và quản lý các dự án công nghệ thông tin trong tổ chức.</p> <p>Chuyên viên hỗ trợ người dùng: Cung cấp hỗ trợ và giải quyết các vấn đề liên quan đến hệ thống thông tin cho</p>	X	
----	---	---	--	---	--

49	Em chưa biết lập trình thì em có thể theo học ngành này tại trường hay không?	Có thể, Khi vào học các chương trình của Trường, em sẽ có nhiều cơ hội học bổ sung những mảng kiến thức để hỗ trợ cho định hướng nghề nghiệp trong tương lai.	Khi vào học chương trình Hệ thống thông tin tại Trường ĐH Kỹ thuật - Công nghệ Cần Thơ, em sẽ được học bổ sung những kiến thức cần thiết để hỗ trợ cho định hướng nghề nghiệp trong tương lai. Tuy nhiên, việc biết lập trình sẽ là một lợi thế trong việc học ngành này, vì lập trình là một trong những kỹ năng quan trọng trong lĩnh vực Hệ thống thông tin. Nếu em chưa biết lập trình, em vẫn có thể học ngành này, nhưng em nên sẵn sàng học và nắm vững kiến thức lập trình trong quá trình học tập.	X	
----	---	---	---	---	--

50	Ngành Logistics và quản lý chuỗi cung ứng là đào tạo những gì?	Là đào tạo ra nguồn nhân lực phục vụ cho việc lập kế hoạch, kiểm soát các luồng chuyển dịch của hàng hóa hay thông tin điểm xuất phát tới điểm tiêu thụ, nhận hàng, vận chuyển, lưu kho, làm thủ tục hải quan, các thủ tục giấy tờ khác, tư vấn khách hàng, đóng gói bao bì, ghi ký mã hiệu, giao hàng hoặc các dịch vụ khác có liên quan đến hàng hóa.	Ngành Logistics và quản lý chuỗi cung ứng đào tạo những kiến thức và kỹ năng cần thiết để quản lý các hoạt động logistics và chuỗi cung ứng. Điều này bao gồm quản lý và vận hành các quy trình logistics, quản lý và cải tiến chuỗi cung ứng, quản lý rủi ro và lưu trữ hàng hóa, và sử dụng công nghệ thông tin để tăng cường hiệu suất và hiệu quả trong ngành logistics và quản lý chuỗi cung ứng.	X	
----	--	---	--	---	--

51	Ngành Công nghệ kỹ thuật năng lượng là gì?	Là ngành đào tạo nhân lực nghiên cứu, phân tích, thiết kế, triển khai, quản trị các công nghệ và hệ thống năng lượng; năng lực thiết kế, chế tạo, thử nghiệm vật liệu, thiết bị dùng trong kỹ thuật năng lượng, hệ thống năng lượng...; năng lực làm việc ở các vị trí kỹ thuật triển khai và vận hành.	Ngành Công nghệ kỹ thuật năng lượng tập trung vào việc nghiên cứu, phân tích, thiết kế, triển khai và quản trị các công nghệ và hệ thống năng lượng. Ngành này cung cấp kiến thức về các nguồn năng lượng tái tạo như điện gió, điện mặt trời, sinh khối, thủy điện nhỏ, và các phương pháp tối ưu hóa sử dụng năng lượng để giảm tác động đến môi trường. Sinh viên tốt nghiệp ngành này có thể làm việc trong các tổ chức, công ty trong lĩnh vực năng lượng và năng lượng tái tạo.	X	
----	--	---	---	---	--

52	Các cử nhân/kỹ sư ngành Công nghệ kỹ thuật năng lượng có thể có việc làm gì?	Có thể làm chuyên viên nghiên cứu, phân tích, thiết kế, triển khai, quản trị các công nghệ và hệ thống năng lượng tại các tổ chức, công ty trong lĩnh vực năng lượng – năng lượng tái tạo.	Các cử nhân/kỹ sư ngành Công nghệ kỹ thuật năng lượng có thể có các việc làm như kỹ sư giám sát nội bộ, kỹ sư quản lý chất lượng, chuyên viên phát triển sản phẩm, chuyên viên hoặc nhân viên quản lý ở phòng kế hoạch, dự án, phòng quản lý chất lượng. Họ cũng có thể thực hiện các công việc tư vấn xây dựng ở các xí nghiệp thi công như đo vẽ hiện trạng, trắc địa công trình, khảo sát địa chất công trình, lập dự án đầu tư xây dựng công trình, lập hồ sơ thiết kế, lập dự toán kinh phí xây dựng công trình, thẩm tra thiết kế, thẩm tra dự toán, lập hồ sơ mời thầu và đánh giá hồ sơ đấu thầu, giám		X
----	--	--	--	--	---



53	Ngành Công nghệ kỹ thuật năng lượng có thể đi công tác không và ở đâu?	Có, nơi công tác: Tập đoàn điện lực Việt Nam (EVN); Các công ty điện lực; Bộ Công Thương như Cục Điện và Năng lượng tái tạo, Bộ Khoa học và Công nghệ, Sở Công Thương các tỉnh thành.	Sinh viên tốt nghiệp ngành Công nghệ kỹ thuật năng lượng có thể làm việc tại các công ty năng lượng, tổ chức nghiên cứu, trung tâm nghiên cứu và phát triển, cơ quan chính phủ liên quan đến năng lượng, và tham gia vào các dự án năng lượng tại các vùng miền khác nhau.	X	
54	Điểm trúng tuyển Thi tốt nghiệp THPT ngành Công nghệ kỹ thuật hóa học là bao nhiêu?	Điểm thi THPT phải là 19.80.	Điểm trúng tuyển Thi tốt nghiệp THPT ngành Công nghệ kỹ thuật hóa học là 19.80.	X	
55	7420201 là ngành gì?	Công nghệ sinh học	7420201 là ngành IV Công nghệ sinh học.	X	
56	Công nghệ sinh học cần bao nhiêu điểm học tập THPT học bạ?	Cần 24,30.	Công nghệ sinh học 7420201 cần ít nhất 24,30 điểm học tập THPT để trúng tuyển.	X	

57	Hội đồng trường có bao nhiêu ban?	5 Ban.	Hội đồng trường có 5 ban.	X	
58	Trường có trang web của trường không?	Có.	Trang web của trường là <a href="http://pdaotao.ctuet.edu.vn">http://pdaotao.ctuet.edu.vn</a> .	X	
59	Hãy cho tôi biết số điện thoại của trưởng phòng đào tạo?	0913185666.	Số điện thoại của trưởng phòng đào tạo là 0913185666.	X	
60	Học phần bắt buộc là gì?	Là học phần chứa đựng những nội dung kiến thức chính yếu của mỗi chương trình và bắt buộc sinh viên phải tích lũy.	Học phần bắt buộc là những học phần mà sinh viên phải học và tích lũy theo yêu cầu của chương trình đào tạo. Nội dung kiến thức chính yếu của chương trình được chứa đựng trong các học phần bắt buộc này.	X	

61	Học phần tiên quyết thì sao?	Học phần X được gọi là tiên quyết của học phần Y, khi đăng ký học phần Y, sinh viên đã đăng ký học phần X ở học kỳ trước đó và thi đạt học phần X (đã tích lũy).	Học phần tiên quyết là học phần mà sinh viên phải đã đăng ký và thi đạt trong học kỳ trước đó trước khi được đăng ký học phần tiếp theo.	X	
62	Một tín chỉ được quy định bao nhiêu tiết học?	15 tiết học lý thuyết; 30 tiết thực hành.	Một tín chỉ được quy định là 15 tiết học lý thuyết.	X	
63	Thời gian học tối thiểu trên lớp bao nhiêu thì không bị cấm thi?	Tối thiểu 80% thời gian học.	Thời gian học tối thiểu trên lớp để không bị cấm thi là 80% số giờ đối với các học phần lý thuyết.	X	

64	Khi nào thì lớp học phần không được mở?	Nếu số lượng sinh viên đăng ký thấp hơn chuẩn tối thiểu thì lớp học sẽ không được tổ chức và sinh viên phải đăng ký chuyển sang học phần khác có lớp.	Lớp học phần sẽ không được mở nếu số lượng sinh viên đăng ký thấp hơn chuẩn tối thiểu.	X	
65	Cố vấn học tập là ai và làm những gì?	CVHT làm công tác quản lý và hướng dẫn sinh viên về học vụ, giúp đỡ sinh viên lập kế hoạch học tập trong từng học kỳ và kế hoạch cho toàn bộ khóa học. CVHT phải được phân công từ đầu khóa học.	Cố vấn học tập là một người được chỉ định từ phía trường hoặc khoa chuyên ngành để hỗ trợ và tư vấn cho sinh viên trong quá trình học tập. Cố vấn học tập giúp sinh viên định hướng học phần cần học trong học kỳ, giải đáp các thắc mắc về chương trình học, đề xuất các kế hoạch học tập phù hợp và theo dõi tiến độ học tập của sinh viên.	X	

66	Trước khi bắt đầu học kỳ, trường có đăng ký giúp sinh viên không?	Trước khi bắt đầu học kỳ, trường sẽ có kế hoạch đăng ký học phần cho sinh viên từng chương trình trong từng học kỳ theo danh sách các học phần bắt buộc và tự chọn, đề cương chi tiết và điều kiện để được đăng ký học cho từng học phần.	Trước khi bắt đầu học kỳ, trường sẽ có kế hoạch đăng ký học phần cho sinh viên từng chương trình trong từng học kỳ theo danh sách các học phần bắt buộc và tự chọn, đề cương chi tiết và điều kiện để được đăng ký học cho từng học phần.	X	
67	Một học kỳ sẽ có bao nhiêu tín chỉ?	Khối lượng học tập mỗi sinh viên đăng ký trong một học kỳ từ 15 tín chỉ đến 22 tín chỉ.	Một học kỳ sẽ có từ 15 tín chỉ đến 22 tín chỉ, trừ học kỳ cuối khóa học và học kỳ phụ theo kế hoạch học tập toàn khóa.	X	

68	Nếu rút bớt học phần đã đăng ký ngoài thời hạn quy định thì sao?	Ngoài thời hạn quy định, học phần vẫn được giữ nguyên trong hệ thống và nếu sinh viên không lên lớp học, coi như tự ý bỏ học và phải nhận điểm F.	Nếu sinh viên rút bớt học phần đã đăng ký ngoài thời hạn quy định, học phần đó sẽ vẫn được giữ nguyên trong hệ thống và sinh viên sẽ không được hoàn trả học phí. Nếu sinh viên không tham gia vào học phần đó, sẽ nhận điểm F.	X	
69	Khi nào thì sinh viên bị bắt buộc học lại?	Sinh viên có học phần bắt buộc bị điểm F phải đăng ký học lại học phần đó ở một trong các học kỳ tiếp theo cho đến khi đạt điểm A+, A, B+, B, C+, C, D+ hoặc D.	The tài liệu không cung cấp thông tin về khi nào sinh viên bị bắt buộc phải học lại.		X

70	Sinh viên bị điểm F có thể đăng ký học lại không?	Có.	Có, sinh viên bị điểm F có thể đăng ký học lại học phần đó ở một trong các học kỳ tiếp theo cho đến khi đạt điểm A+, A, B+, B, C+, C, D+ hoặc D.	X	
71	Nếu em bị điểm C thì có thể đăng ký học lại để cải thiện kết quả không?	Có.	Có, nếu bạn bị điểm C, bạn có thể đăng ký học lại để cải thiện kết quả.	X	
72	Hạng tốt nghiệp được xếp như thế nào?	Từ 3,6 đến 4,0: Xuất sắc; Từ 3,2 đến cận 3,6: Giỏi; Từ 2,5 đến cận 3,2: Khá; Từ 2,0 đến cận 2,5: Trung bình.	Hạng tốt nghiệp được xếp như sau: - Từ 3,6 đến 4,0: Xuất sắc - Từ 3,2 đến cận 3,6: Giỏi - Từ 2,5 đến cận 3,2: Khá - Từ 2,0 đến cận 2,5: Trung bình.	X	

73	Tổ hợp môn A00 có thể vào ngành nào?	KHMT, HTTT, CNTT, KTPM, KTHTCN, Logistics, QLCN, QLXD, CNKT-CTXD, CNKTNL, CNKTĐ-ĐT, CNKT-CĐT, CNKTĐK-TĐH, CNKTHH, CNTP, TC-NH, Kế toán, QTKD.	Tổ hợp môn A00 (Toán, Vật lý, Hóa học) có thể vào các ngành sau: - Công nghệ thực phẩm - Khoa học máy tính - Khoa học dữ liệu - Công nghệ thông tin - Kỹ thuật phần mềm - Kỹ thuật hệ thống công nghiệp - Kỹ thuật hệ thống thông tin - Quản lý xây dựng - Kế toán - Quản trị kinh doanh - Luật - Ngôn ngữ Anh.		X
----	--------------------------------------	---	---	--	---



74	Cách tính điểm xét tuyển theo phương thức xét tuyển kết quả kỳ thi tốt nghiệp THPT năm 2024?	Tổng điểm ba môn thi tốt nghiệp THPT trong tổ hợp xét tuyển cộng điểm ưu tiên đối tượng và ưu tiên khu vực (nếu có).	Cách tính điểm xét tuyển theo phương thức xét tuyển kết quả kỳ thi tốt nghiệp THPT năm 2024 (Mã phương thức: 100) là tổng điểm ba môn thi tốt nghiệp THPT trong tổ hợp xét tuyển cộng điểm ưu tiên đối tượng và ưu tiên khu vực (nếu có). Công bố sau ngày 17/7/2024.	X	
75	Mỗi thí sinh được đăng ký tối đa bao nhiêu nguyện vọng?	Tối đa 3 nguyện vọng.	Mỗi thí sinh được đăng ký tối đa 03 nguyện vọng.	X	

76	Quy ước đặt mã số hiệu chương trình đào tạo trình độ đại học kỹ thuật công nghệ Cần Thơ?	Hai (02) ký tự chữ đầu là viết tắt của bậc trình độ đào tạo (đối với trình độ đại học) hoặc định hướng chương trình đào tạo (đối với trình độ thạc sĩ) bao gồm: + Trình độ đại học: Cử nhân viết tắt là CN, Kỹ sư viết tắt là KS; + Trình độ thạc sĩ theo định hướng ứng dụng: UD, thạc sĩ theo định hướng nghiên cứu: NC; - Một (01) hoặc 02 ký tự số tiếp theo là viết tắt của hình thức đào tạo bao gồm: + Đại học chính quy: 1, đại học chính quy	Có, dưới đây là thông tin về quy ước đặt mã số hiệu chương trình đào tạo trình độ đại học, thạc sĩ của Trường Đại học Kỹ thuật - Công nghệ Cần Thơ: TT Ngành đào tạo Mã số hiệu chương trình đào tạo Hình thức đào tạo Đại học Hình thức đào tạo Thạc sĩ Chính quy Chính quy văn bằng 2 Vừa làm vừa học Chính quy Vừa làm vừa học.	X	
----	--	---	--	---	--

77	Có bao nhiêu ngành theo hình thức đào tạo thạc sĩ?	Có 1: Ngành Công nghệ thực phẩm	Hiện tại, không có thông tin cụ thể về số lượng ngành theo hình thức đào tạo thạc sĩ. Điều này có thể thay đổi theo từng quốc gia và hệ thống giáo dục. Để biết chính xác, bạn nên tham khảo thông tin từ bộ giáo dục hoặc các trường đại học trong khu vực bạn quan tâm.		X
78	NC9.8540101 là ngành gì và đào tạo theo hình thức nào.	Công nghệ thực phẩm Theo hình thức chính quy	NC9.8540101 là ngành Công nghệ thực phẩm và đào tạo theo hình thức Thạc sĩ đào tạo chính quy áp dụng cho chương trình định hướng nghiên cứu.	X	

79	Hãy giải thích cho tôi NC9 trong đào tạo theo hình thức thạc sĩ đào tạo chính quy ngành Công nghệ thực phẩm?	Nghiên cứu chương trình định hướng nghiên cứu và chương trình định hướng ứng dụng.	Mã số NC9 trong đào tạo theo hình thức thạc sĩ đào tạo chính quy ngành Công nghệ thực phẩm không được cung cấp trong đoạn văn trích dẫn. Tôi không biết ý nghĩa cụ thể của mã số NC9 trong ngành này.		X
80	Hai (02) ký tự chữ đầu là viết tắt của bậc trình độ đào tạo (đối với trình độ đại học) hoặc định hướng chương trình đào tạo (đối với trình độ thạc sĩ) bao gồm những gì?	+ Trình độ đại học: Cử nhân viết tắt là CN, Kỹ sư viết tắt là KS; + Trình độ thạc sĩ theo định hướng ứng dụng: UD, thạc sĩ theo định hướng nghiên cứu: NC;	Hai (02) ký tự chữ đầu là viết tắt của bậc trình độ đào tạo (đối với trình độ đại học) hoặc định hướng chương trình đào tạo (đối với trình độ thạc sĩ) bao gồm: - Trình độ đại học: Cử nhân viết tắt là CN, Kỹ sư viết tắt là KS. - Trình độ thạc sĩ theo định hướng ứng dụng: UD. - Trình độ thạc sĩ theo định hướng nghiên cứu: NC.	X	

81	CN5.7340101 là ngành đào tạo gì theo hình thức nào?	Quản trị kinh doanh Theo hình thức vừa học vừa làm.	Ngành đào tạo CN5.7340101 là ngành Quản trị kinh doanh theo hình thức đào tạo chính quy.		X
82	Tôi xét theo tôi Toán, Hóa học, Sinh học thì tôi có thể học ngành nào trong khối ngành V?	Công nghệ Thực phẩm.	Bạn có thể học ngành Công nghệ Thực phẩm trong khối ngành V.	X	
83	Làm sao để nộp học phí tại quầy giao dịch của ngân hàng Vietinbank?	Sinh viên chỉ cung cấp Mã số sinh viên, giao dịch viên của Ngân hàng sẽ thu học phí.	Để nộp học phí tại quầy giao dịch của ngân hàng Vietinbank, sinh viên chỉ cần cung cấp Mã số sinh viên và thực hiện giao dịch tại quầy giao dịch của ngân hàng. Sau khi cung cấp mã số sinh viên, nhân viên giao dịch của ngân hàng sẽ thực hiện thu học phí.	X	

84	Đánh giá năng lực trong tuyển sinh?	Thí sinh được đánh giá khách quan, công bằng và tin cậy về khả năng học tập và triển vọng thành công, đáp ứng yêu cầu của chương trình và ngành đào tạo;	Đánh giá năng lực trong tuyển sinh được thực hiện thông qua việc cung cấp thông tin đầy đủ, rõ ràng, tin cậy và nhất quán cho thí sinh để họ có thể đưa ra quyết định phù hợp và chuẩn bị tốt nhất cho việc tham gia tuyển sinh.	X	
85	Điểm ưu tiên đối với thí sinh đạt tổng điểm từ 22,5 trở lên (tổng điểm 3 môn tối đa là 30) được xác định như nào?	Điểm ưu tiên = $[(30 - \text{Tổng điểm đạt được}) / 7,5] \times (\text{Mức điểm ưu tiên khu vực} + \text{Mức điểm ưu tiên đối tượng})$ .	Điểm ưu tiên đối với thí sinh đạt tổng điểm từ 22,5 trở lên được xác định theo công thức sau: Điểm ưu tiên = $[(30 - \text{Tổng điểm đạt được}) / 7,5] \times \text{Mức điểm ưu tiên quy định tại mục I và mục II .}$	X	

86	Ngành công nghệ thực phẩm được quản lý bởi khoa nào?	Ngành công nghệ thực phẩm được quản lý bởi Khoa Công nghệ thực phẩm và Công nghệ sinh học.	Ngành công nghệ thực phẩm được quản lý bởi Khoa Công nghệ Thực phẩm.		X
----	--	--	--	--	---

87	Ngành hệ thống thông tin có thể làm những nghề gì?	+ Tư vấn, lập kế hoạch, xây dựng và triển khai các dự án HTTT của các cơ quan, nhà máy, trường học, ngân hàng... các doanh nghiệp có ứng dụng CNTT. + Các công ty phần mềm: phát triển phần mềm, thiết kế website. + Các công ty tư vấn: tư vấn thiết kế các giải pháp về mạng, các giải pháp CNTT cho doanh nghiệp. + Các công ty phân phối và bảo trì các thiết bị máy tính.	Ngành hệ thống thông tin có thể làm các công việc như tư vấn, lập kế hoạch và xây dựng các dự án hệ thống thông tin cho các cơ quan, nhà máy, trường học, ngân hàng và các doanh nghiệp. Ngoài ra, ngành này còn có thể làm phát triển phần mềm, thiết kế website, tư vấn và thiết kế các giải pháp mạng và giải pháp CNTT cho doanh nghiệp, cũng như phân phối và bảo trì các thiết bị máy tính.	X	
----	--	--	---	---	--



88	Xử lý nguyện vọng là gì?	Xử lý nguyện vọng là quy trình xử lý trên hệ thống tuyển sinh của Trường và hệ thống hỗ trợ tuyển sinh chung để xác định nguyện vọng cao nhất trong số nguyện vọng mà thí sinh đủ điều kiện trúng tuyển, trên cơ sở đó lập danh sách thí sinh trúng tuyển.	Xử lý nguyện vọng là quá trình xem xét và đáp ứng các yêu cầu, mong muốn của sinh viên trong quá trình học tập và đào tạo.	X	
----	--------------------------	--	--	---	--

89	Xét tuyển thẳng là gì?	La` việc công nhận trúng tuyển đối với những đối tượng theo quy định của Quy chế này và đã đáp ứng yêu cầu về điều kiện tuyển nhưng không cần xét tới ngưỡng đầu vào.	Xét tuyển thẳng là một phương thức xét tuyển được sử dụng trong quá trình tuyển sinh. Tuy nhiên, câu hỏi không cung cấp đủ thông tin để trả lời.	X	
90	Cổng thông tin tuyển sinh của Trường?	Cổng thông tin tuyển sinh của Trường là giao diện web của hệ thống tuyển sinh của Trường.	Cổng thông tin tuyển sinh của Trường Đại học Kỹ thuật - Công nghệ Cần Thơ có địa chỉ là <a href="https://thisinh.thitotnghiepthpt.edu.vn">https://thisinh.thitotnghiepthpt.edu.vn</a> .	X	
91	Xác nhận nhập học phải làm gì?	Xác nhận nhập học trực tuyến, chuẩn bị hồ sơ, nhập thông tin sinh viên, thực hiện trực tuyến.	Xác nhận nhập học là quá trình thí sinh xác nhận và hoàn tất việc đăng ký nhập học tại trường Đại học.		X

92	Khi làm thủ tục xác nhận nhập học có thể làm ở đâu tại trường?	Có thể thực hiện tại phòng đào tạo.	Tại phòng Công tác chính trị và quản lý sinh viên.		X
93	Khối ngành III, VII theo hình thức chính quy phải đóng học phí bao nhiêu?	Khối ngành III, VII theo hình thức chính quy phải đóng học phí là 7.520.000 đồng (470.000 đồng trên 1 tín chỉ).	Khối ngành III, VII theo hình thức chính quy đóng học phí là 7.520.000 đồng (470.000 đồng/tín chỉ).	X	
94	Khối ngành IV, V theo hình thức chính quy phải đóng học phí bao nhiêu?	Khối ngành IV, V theo hình thức chính quy phải đóng học phí là 8.000.000 đồng (500.000 đồng trên một tín chỉ).	Khối ngành IV, V theo hình thức chính quy có đóng học phí là 8.000.000 đồng (500.000 đồng trên một tín chỉ).	X	

95	Các khối ngành theo hình thức vừa học vừa làm đóng học phí bao nhiêu?	Khối ngành III, IV, V, VII theo hình thức vừa học vừa làm (VHVL) đóng học phí khoảng 8.960.000 đồng đến 9.500.000 đồng.	Khối ngành III, IV, V, VII theo hình thức vừa học vừa làm có đóng học phí từ 8.960.000 đến 9.500.000 đồng.	X	
96	1 Tín chỉ bao gồm bao nhiêu tiết?	1 Tín chỉ bao gồm 15 tiết lý thuyết hoặc 30 tiết thực hành.	1 tín chỉ bao gồm 15 tiết lý thuyết hoặc 30 tiết thực hành.	X	
97	Có thể nộp học phí bằng hình thức chuyển khoản ngân hàng không?	Có.	Có thể nộp học phí bằng hình thức chuyển khoản ngân hàng.	X	
98	Nhóm Ưu Tiên 1 được mức điểm ưu tiên là bao nhiêu?	2.0 điểm.	Nhóm Ưu Tiên 1 được mức điểm ưu tiên là 2.0 điểm.	X	

99	Trách nhiệm của Hội đồng tuyển sinh?	<p>a) Chịu trách nhiệm trước Hiệu trưởng về việc tổ chức thực hiện các nhiệm vụ của Hội đồng tuyển sinh bảo đảm đúng quy định.</p> <p>b) Dự kiến phương thức xét tuyển, hình thức thi tuyển và phương án trúng tuyển trình Chủ tịch Hội đồng tuyển sinh quyết định.</p> <p>c) Chỉ đạo xây dựng và thực hiện quy trình thi tuyển, xét tuyển theo các phương thức của Trường.</p> <p>d) Công bố các thông tin liên quan đến điều kiện, hồ sơ,</p>	<p>a) Chịu trách nhiệm trước Hiệu trưởng về việc tổ chức thực hiện các nhiệm vụ của Hội đồng tuyển sinh bảo đảm đúng quy định.</p> <p>b) Dự kiến phương thức xét tuyển, hình thức thi tuyển và phương án trúng tuyển trình Chủ tịch Hội đồng tuyển sinh quyết định.</p> <p>c) Chỉ đạo xây dựng và thực hiện quy trình thi tuyển, xét tuyển theo các phương thức của Trường.</p> <p>d) Công bố các thông tin liên quan đến điều kiện, hồ sơ, thời gian, hình thức và địa điểm đăng ký xét tuyển hoặc dự thi (nếu có) trên trang thông tin điện tử của Trường.</p> <p>e) Thực hiện các nhiệm vụ khác trong quá trình xét tuyển, thi</p>	X	
----	--------------------------------------	---	---	---	--

100	Thí sinh đạt thành tích cao trong các kỳ thi, cuộc thi, giải đấu cấp quốc gia có được xem là đối tượng xét tuyển thẳng và ưu tiên xét tuyển không?	Có.	Thí sinh đạt thành tích cao trong các kỳ thi, cuộc thi, giải đấu cấp quốc gia có thể được xem là đối tượng xét tuyển thẳng và ưu tiên xét tuyển.	X	
101	Phạm vi điều chỉnh và đối tượng áp dụng trong quy chế tuyển sinh?	Quy chế này áp dụng đối với các tổ chức, cá nhân có liên quan trong công tác tuyển sinh đại học của Trường Đại học Kỹ thuật - Công nghệ Cần Thơ (Nhà Trường).	Phạm vi điều chỉnh và đối tượng áp dụng trong quy chế tuyển sinh bao gồm các tổ chức, cá nhân liên quan trong công tác tuyển sinh của Trường Đại học Kỹ thuật - Công nghệ Cần Thơ (Nhà trường).	X	

102	Ngưỡng bảo đảm chất lượng đầu vào là gì?	Là yêu cầu tối thiểu về năng lực học tập thể hiện ở kết quả học tập, kết quả thi, đánh giá để thí sinh có khả năng theo học và hoàn thành chương trình đào tạo.	Ngưỡng bảo đảm chất lượng đầu vào là yêu cầu về năng lực học tập, kết quả học tập và đánh giá của thí sinh để có thể trúng tuyển vào ngành học.	X	
-----	--	---	---	---	--

103	Tiêu chí xét tuyển của trường?	Là những yếu tố được dùng để xác định điều kiện trúng tuyển của thí sinh, chủ yếu dựa trên thành tích học tập hoặc kết quả thi, đánh giá thí sinh; thông thường được quy thành điểm số để xét tuyển (điểm xét) trong đó có tính cả các điểm ưu tiên.	Tiêu chí xét tuyển là các yếu tố được sử dụng để xác định điều kiện trúng tuyển của thí sinh, chủ yếu dựa trên thành tích học tập hoặc kết quả thi, đánh giá thí sinh.	X	
-----	--------------------------------	--	--	---	--



104	Hệ thống hỗ trợ tuyển sinh chung của BDĐT?	Hệ thống hỗ trợ tuyển sinh chung của Bộ Giáo dục và Đào tạo (GDĐT) là hệ thống phần mềm hỗ trợ đăng ký nguyện vọng xét tuyển, trao đổi dữ liệu xét tuyển, xử lý nguyện vọng và quản lý dữ liệu trúng tuyển, nhập học của các cơ sở đào tạo.	Giao diện web của hệ thống hỗ trợ tuyển sinh chung của Bộ GDĐT.	X	
-----	--	---	---	---	--

105	Mã phương thức xét tuyển là gì?	Là ký hiệu, phân biệt các phương thức xét tuyển được sử dụng thống nhất trong suốt quá trình tuyển sinh, trên cơ sở tham chiếu hoặc sử dụng mã phương thức xét tuyển do Bộ GDĐT quy định.	Mã phương thức xét tuyển là ký hiệu dùng để định danh và phân loại các phương thức xét tuyển trong quy chế tuyển sinh của trường đại học.	X	
106	Khối Ngành III bao gồm các ngành nào?	Tài chính - Ngân hàng, Kế Toán, Quản Trị Kinh Doanh, Luật.	Khối năng lực III bao gồm ngành công nghệ thực phẩm và ngành hệ thống thông tin.	X	

107	Nộp hồ sơ trúng tuyển nhập BGTT phải làm gì?	Kiểm tra xác nhận nhập học trên cổng Bộ GD&ĐT và kiểm tra thông tin sinh viên trên Cổng đăng ký xét tuyển của Trường; Thu hồ sơ TRÚNG TUYỂN; Kiểm tra điểm số và thông tin khác liên quan; Thí sinh ký xác nhận đăng ký nguyện vọng; Nhận giấy báo trúng tuyển.	Để nộp hồ sơ trúng tuyển nhập BGTT, bạn cần kiểm tra xác nhận học phổ thông trên Cổng đăng ký xét tuyển của Trường. Sau đó, nộp hồ sơ trúng tuyển và kiểm tra điểm số và thông tin khác liên quan. Ký xác nhận đăng ký nguyện vọng và nhận giấy báo trúng tuyển.	X	
108	Nộp hồ sơ trúng tuyển nhập BGTT có thể thực hiện tại đâu?	Nộp hồ sơ trúng tuyển nhập BGTT có thể thực hiện tại phòng đào tạo.	Nộp hồ sơ trúng tuyển nhập BGTT có thể thực hiện tại phòng Đào tạo.	X	

109	Làm sao để nộp hồ sơ nhập học?	Kiểm tra sơ bộ thông tin sinh viên đã nhập. (bao gồm các bước trên) Thu hồ sơ <b>NHẬP HỌC.</b>	Để nộp hồ sơ nhập học, bạn cần thực hiện các bước sau: Kiểm tra xác nhận nhập học phổ thông trên cổng Bộ GD ĐTV và kiểm tra thông tin sinh viên trên cổng đăng ký xét tuyển của trường. Thu hồ sơ trúng tuyển. Kiểm tra điểm số và thông tin khác liên quan. Thí sinh ký xác nhận đăng ký nguyện vọng. Nhận giấy báo trúng tuyển. Nộp học phí và các khoản khác. Thu học phí và các khoản thu khác. Thí sinh xuất trình thẻ BHYT (nếu có) . Nộp hồ sơ nhập học.	X	
-----	--------------------------------	--	---	---	--

110	Bước 5 trong quy trình làm thủ tục nhập học đối với sinh viên trúng tuyển làm những gì?	- Nhận đồng phục; - Chụp ảnh làm thẻ sinh viên; - Đăng ký Thẻ sinh viên tích hợp ngân hàng; - Cài phần mềm bảo hiểm y tế VSSID.	Bước 5 thực hiện các công việc sau: - Nhận đồng phục. - Chụp ảnh làm thẻ sinh viên. - Đăng ký thẻ sinh viên tích hợp ngân hàng. - Cài phần mềm bảo hiểm y tế VSSID. - Thực hiện tại phòng Công tác chính trị và quản lý sinh viên.	X	
111	Bước 5 thực hiện tại đâu?	Bước 5 thực hiện tại phòng Công tác chính trị và quản lý sinh viên.	Bước 5 thực hiện tại phòng Công tác chính trị và quản lý sinh viên.	X	

112	Ngưỡng đảm bảo chất lượng đầu vào đại học chính quy và đại học vừa học vừa làm sử dụng phương thức xét tuyển nào?	Ngưỡng đảm bảo chất lượng đầu vào đại học chính quy (ĐHCQ) và đại học vừa học vừa làm (ĐHVHVL) sử dụng phương thức xét tuyển Kết quả thi tốt nghiệp Trung học phổ thông (mã phương thức 100); kết quả học tập cấp Trung học phổ thông (học bạ THPT, mã phương thức 200).	Ngưỡng đảm bảo chất lượng đầu vào đại học chính quy và đại học vừa học vừa làm sử dụng phương thức xét tuyển theo kết quả thi tốt nghiệp Trung học phổ thông (mã phương thức 100) và kết quả học tập cấp Trung học phổ thông (học bạ THPT, mã phương thức 200).	X	
-----	---	--	---	---	--

113	Ngưỡng đảm bảo chất lượng đầu vào ngành Ngôn ngữ anh xét học bạ THPT theo hình thức chính quy phải bao nhiêu điểm mới đủ?	Phải từ 24,78 điểm trở lên.	Ngưỡng đảm bảo chất lượng đầu vào ngành Ngôn ngữ Anh xét học bạ THPT theo hình thức chính quy phải từ 24,78 điểm trở lên.	X	
114	Khai giảng năm học 2024-2025 được tổ chức vào ngày mấy?	Khai giảng năm học 2024-2025 tổ chức vào ngày 27/09/2024.	Khai giảng năm học 2024-2025 sẽ được tổ chức vào ngày 27/09/2024 tại Hội trường A.	X	
115	Khai giảng năm học 2024-2025 do ai chủ trì?	Khai giảng năm học 2024-2025 do phòng Tổ chức - hành chính chủ trì.	Khai giảng năm học 2024-2025 ở Hội trường A. do phòng Tổ chức-hành chính chủ trì.	X	
116	Khám sức khỏe đầu khóa do phòng khoa nào thực hiện?	Khám sức khỏe đầu khóa do phòng Tài Chính - Kế Toán và Đoàn thanh niên phối hợp.	Khám sức khỏe đầu khóa do phòng Tài Chính - Kế Toán và Đoàn thanh niên phối hợp thực hiện.	X	

117	Thời gian đào tạo của thạc sĩ là bao lâu?	Thời gian đào tạo: 1,5 - 2,0 năm học vào ngày thứ 7 và chủ nhật.	Thời gian đào tạo của thạc sĩ là 1,5-2,0 năm học, vào ngày thứ 7 và chủ nhật.	X	
118	Học phí của thạc sĩ là bao nhiêu?	Học phí cho thạc sĩ thu theo tín chỉ khoảng 550.000 đồng trên một tín chỉ.	Học phí của thạc sĩ là 550.000 đồng mỗi tín chỉ.	X	
119	Trưởng phòng đào tạo là ai?	Trưởng phòng: Tiến sĩ Nguyễn Minh Tuấn.	Trưởng phòng đào tạo là Tiến sĩ Nguyễn Minh Tuấn.	X	
120	Hãy cho tôi biết email của trưởng phòng đào tạo?	Email: nmtuan@ctu.edu.vn.	Email của phó trưởng phòng đào tạo là dbnguyen@ctu.edu.vn.		X
121	Thời gian học 1 ngày có bao nhiêu tiết?	1 ngày có 13 tiết.	Thời gian học trong một ngày có 13 tiết.	X	
122	Buổi sáng có bao nhiêu tiết và bắt đầu lúc mấy giờ?	Buổi sáng có 5 tiết và bắt đầu lúc 7h	Buổi sáng có 5 tiết và bắt đầu lúc 7 giờ 00.	X	



123	Tiết 11, 12, 13 bắt đầu và kết thúc lúc mấy giờ?	Bắt đầu lúc 18:20 và kết thúc lúc 20:55.	Tiết 11 bắt đầu lúc 18 giờ 20 và kết thúc lúc 19 giờ 10. Tiết 12 bắt đầu lúc 19 giờ 10 và kết thúc lúc 20 giờ 00. Tiết 13 bắt đầu lúc 20 giờ 05 và kết thúc lúc 20 giờ 55.	X	
124	1 năm có bao nhiêu học kỳ?	01 năm học có 02 học kỳ chính, 01 học kỳ phụ.	1 năm học có 2 học kỳ chính và 1 học kỳ phụ.	X	
125	Đào tạo cử nhân chính quy tối đa bao nhiêu năm?	Cử nhân chính quy tối đa 8 năm.	Đào tạo cử nhân chính quy tối đa kéo dài 8 năm.	X	
126	Tối thiểu bao nhiêu năm?	Tối thiểu 3,5 năm.	Tối thiểu là 3,5 năm.	X	
127	Chỉ tiêu của ngành 7510403 là bao nhiêu?	Chỉ tiêu là 50 Chỉ.	tiêu của ngành 7510403 là 50.	X	
128	Địa chỉ của trường?	Số 256 đường Nguyễn Văn Cừ, P. An Hòa, Q. Ninh Kiều, TP. Cần Thơ.	Địa chỉ của Trường Đại học Kỹ thuật - Công nghệ Cần Thơ là số 256 đường Nguyễn Văn Cừ, phường An Hòa, quận Ninh Kiều, TP. Cần Thơ.	X	

129	Ngành Công nghệ kỹ thuật hóa học kỹ năng gì?	Ngành học cung cấp kiến thức về lĩnh vực chuyên ngành hẹp: vật liệu polymer và composite; công nghệ trích ly, chiết tách chất; hóa hương liệu mỹ phẩm; kỹ thuật nhuộm in; chất kích thích và bảo vệ thực vật; kỹ thuật gốm sứ và vật liệu ceramic; công nghệ điện hoá và chống ăn mòn kim loại; phân tích hóa học; kỹ thuật môi trường, cũng như các quá trình và thiết bị công nghệ hóa học: cơ học lưu chất và vật liệu rời, truyền nhiệt, truyền	Ngành Công nghệ kỹ thuật hóa học cung cấp kiến thức và kỹ năng về các lĩnh vực chuyên ngành hẹp như vật liệu polyme và composite, công nghệ trích ly và chiết tách chất, hóa hương liệu mỹ phẩm, kỹ thuật nhuộm in, chất kích thích và bảo vệ thực vật, kỹ thuật gốm sứ và vật liệu ceramic, công nghệ điện hoá và chống ăn mòn kim loại, phân tích hóa học, kỹ thuật môi trường, và các quá trình và thiết bị công nghệ hóa học.	X	
-----	--	---	---	---	--

130	Phòng Đào tạo hủy học phần sinh viên không đóng học phí học kỳ II vào khi nào?	03/01/2025.	Phòng Đào tạo hủy học phần sinh viên không đóng học phí học kỳ II vào ngày 3/1/2025.	X	
131	Thời gian dạy học học kỳ II kéo dài bao lâu?	15 tuần.	Thời gian dạy học học kỳ II kéo dài trong 15 tuần.	X	
132	Kiểm tra ngoại ngữ đầu vào đối với sinh viên Khóa 2024 vào thời gian nào?	08/9/2024.	Sinh viên Khóa 2024 được kiểm tra ngoại ngữ đầu vào ngày 08/9/2024.	X	
133	Dự kiến tổ chức Lễ Trao bằng tốt nghiệp đợt 1 khi nào?	26/01/2025.	Lễ Trao bằng tốt nghiệp đợt 1 dự kiến sẽ được tổ chức vào ngày 26/01/2025.	X	
134	Thời gian thực hiện Đồ án Khoá luận tốt nghiệp, Thực tập tốt nghiệp, Học phần thuộc nhóm tự chọn tốt nghiệp đợt 2 năm học 2024 - 2025?	10/02/2025 đến 08/6/2025.	16 tuần Thời gian thực hiện Đồ án Khoá luận tốt nghiệp, Thực tập tốt nghiệp, Học phần thuộc nhóm tự chọn tốt nghiệp đợt 2 năm học 2024 - 2025 là từ ngày 10/02/2025 đến ngày 08/6/2025, tổng cộng 16 tuần.	X	

135	Giáo dục thể chất được chia làm mấy đợt?	2 đợt.	Giáo dục thể chất được chia làm 2 đợt.	X	
136	Đợt 1 bắt đầu và kết thúc khi nào?	Đợt 1: từ ngày 23/6/2024 đến ngày 14/7/2024.	Đợt 1 bắt đầu từ ngày 23/6/2024 và kết thúc vào ngày 14/7/2024.	X	
137	Địa điểm học giáo dục thể chất của 2 đợt?	Sinh viên học môn GDTC tại Trường Đại học Kỹ thuật - Công nghệ Cần Thơ và tại Trường Đại học Cần Thơ.	Địa điểm học giáo dục thể chất của 2 đợt là Trường Đại học Kỹ thuật - Công nghệ Cần Thơ và Trường Đại học Cần Thơ.	X	
138	Số tín chỉ của học phần giáo dục thể chất?	Tổng tín chỉ của GDTC là 3 tín chỉ.	Số tín chỉ của học phần Giáo dục thể chất là 03.	X	
139	Nội dung học của Giáo dục thể chất 1?	Bóng chuyền 1 Taekwondo 1 Cờ vua 1.	Nội dung của Giáo dục thể chất 1 bao gồm môn Bóng chuyền 1, Taekwondo 1 và Cờ vua 1.	X	
140	Đợt 1 có bao nhiêu sinh viên học GDTC?	797 sinh viên.	Đợt 1 có 797 sinh viên.	X	

141	Lớp công nghệ thực phẩm 2023 có sĩ số bao nhiêu học GDTC?	Có sĩ số 80 Lớp.	Công nghệ thực phẩm 2023 có sĩ số là 80.	X	
142	Lớp CNDD có sĩ số bao nhiêu học GDTC?	Có sĩ số 87.	Lớp CNDD có sĩ số là 68 sinh viên.	X	
143	Nếu có vấn đề phát sinh thì liên hệ ai?	Trong quá trình học tập, nếu có vấn đề phát sinh, sinh viên cần báo cáo ngay cho giảng viên phụ trách lớp, cố vấn học tập, hoặc liên hệ trực tiếp Ban Chủ nhiệm khoa Khoa học xã hội.	Nếu có vấn đề phát sinh, sinh viên cần liên hệ ngay cho giảng viên phụ trách lớp, cố vấn học tập hoặc liên hệ trực tiếp Ban Chủ nhiệm khoa Khoa học xã hội theo các số điện thoại đã được cung cấp.	X	

144	Đối tượng tham gia học GDQPAN là ai?	- Sinh viên chính quy khóa 2023. - Sinh viên các khóa trước chưa đăng ký học GDQPAN hoặc có kết quả học không đạt yêu cầu.	Đối tượng tham gia học GDQPAN là sinh viên chính quy khóa 2023 và sinh viên các khóa trước chưa đăng ký học hoặc có kết quả học không đạt yêu cầu.	X	
145	Thời gian học GDQP an ninh?	Thời gian học: Đợt 1: từ ngày 23/6/2024 đến ngày 14/7/2024 Đợt 2: từ ngày 14/7/2024 đến ngày 04/8/2024.	Thời gian học môn Giáo dục Quốc phòng và An ninh là từ ngày 23/6/2024 đến ngày 4/8/2024, được chia thành 2 đợt. Đợt 1 diễn ra từ ngày 23/6/2024 đến ngày 14/7/2024 và đợt 2 diễn ra từ ngày 14/7/2024 đến ngày 4/8/2024.	X	

146	Địa điểm học GDQP an ninh thì sao?	Sinh viên học tập trung và ở nội trú tại Trung tâm Giáo dục Quốc phòng và An ninh Trường Đại học Cần Thơ (Địa chỉ: Số 554 Quốc lộ 61, ấp Hòa Đức, xã Hòa An, huyện Phụng Hiệp, tỉnh Hậu Giang).	Địa điểm học Giáo dục Quốc phòng và An ninh là Trung tâm Giáo dục Quốc phòng và An ninh Trường Đại học Cần Thơ, địa chỉ: Số 554 Quốc lộ 61, ấp Hòa Đức, xã Hòa An, huyện Phụng Hiệp, tỉnh Hậu Giang.	X	
147	Nội dung của GDQP An ninh 2 là gì?	Công tác quốc phòng và an ninh.	Nội dung của GDQP An ninh 1 bao gồm giáo dục quốc phòng và an ninh trong trường đại học.	X	
148	Có cần phải ở nội trú trong suốt thời gian học GDQP không?	Ở nội trú tại Trung tâm GDQPAN, Khu Hòa An trong suốt thời gian học.	Có, sinh viên cần nội trú trong thời gian học GDQPAN.	X	

149	Sinh viên được cung cấp gì khi học GDQP an ninh?	Sinh viên được cung cấp tài liệu học tập, 02 bộ quân phục, 01 mũ tai bèo, 01 dây thắt lưng, 01 bộ mũn, mền, chiếu, gối.	Sinh viên được cung cấp tài liệu học tập, 2 bộ quân phục, 1 mũ tai bèo, 1 dây thắt lưng, 1 bộ mũn, mền, chiếu, gối.	X	
150	khi Đi học GDQP thì sinh viên phải mang theo những gì?	Sinh viên mang theo giấy CCCD hoặc thẻ sinh viên, quần áo, giày vải (bata), mũ, tập viết và đồ dùng sinh hoạt cá nhân.	Sinh viên khi đi học Giáo dục Quốc phòng và An ninh cần mang theo: Giấy chứng minh nhân dân hoặc thẻ sinh viên. Quần áo, giày vải (bata), mũ, tập viết và đồ dùng sinh hoạt cá nhân.	X	
151	Chi phí sinh hoạt phải đóng bao nhiêu?	Chi phí sinh hoạt phải đóng 1.500.000 đ.	Chi phí sinh hoạt phải đóng là 1.500.000đ (một triệu năm trăm nghìn đồng).	X	



152	Trước khi vào học GDQP thì trường có hỗ trợ không?	Có, trường có bố trí xe đưa sinh viên đến địa điểm học trước 01 ngày khi bắt đầu chương trình học và đón sinh viên về lại Trường sau khi kết thúc khóa học.	Trường bố trí xe ô tô để đưa đón sinh viên đến và về Trung tâm GDQPAN. Sinh viên không được di chuyển riêng lẻ và không sử dụng phương tiện cá nhân. Chi phí xe đưa đón là 30.000 đồng/lượt.	X	
153	Địa điểm tập trung trước khi đi ở đâu?	Địa điểm tập trung: Trong sân Trường Đại học Kỹ thuật - Công nghệ Cần Thơ (phía trước Hội trường A).	Địa điểm tập trung trước khi điều đó là Trường Đại học Kỹ thuật - Công nghệ Cần Thơ.	X	
154	GDQP AN ninh có bao nhiêu tín chỉ?	8 Tín chỉ.	GDQPAN có số tín chỉ là 8 tín chỉ.	X	
155	Có bao nhiêu tiết thực hành?	165 tiết thực hành.	Tổng số tiết thực hành là 165 tiết.	X	
156	Đợt 1 lớp Công nghệ kỹ thuật năng lượng 2023 có sĩ số bao nhiêu?	Có 56 người.	Đợt 1 lớp Công nghệ kỹ thuật năng lượng 2023 có sĩ số là 56.	X	

157	Tổng số sinh viên đợt 1 là bao nhiêu?	Tổng số sinh viên là 787.	Tổng số sinh viên đợt 1 là 787.	X	
158	Tổng số sinh viên đợt 1 nếu trừ lớp QLXD2311 thì còn bao nhiêu?	Nếu trừ lớp QLXD2311 ra thì còn 731 sinh viên.	Tổng số sinh viên đợt 1 trừ lớp QLXD2311 là $787 - 56 = 731$ sinh viên.	X	
159	Thời gian Đăng ký KLTN, TTTN, TCTN?	Trước 03/10/2024.	Thời gian đăng ký KLTN, TTTN, TCTN là trước ngày 03/10/2024.	X	
160	Sinh viên đăng ký KLTN, TTTN, TCTN phải đóng học phí khi nào?	Trước 05/10/2024.	Sinh viên đăng ký KLTN, TTTN, TCTN phải đóng học phí trước ngày 05/10/2024.	X	
161	Thời gian thực hiện kltN?	07/10/2024 đến 19/01/2025.	Thời gian thực hiện KLTN là từ ngày 07/10/2024 đến ngày 19/01/2025.	X	
162	Từ khi thực hiện chấm điểm tới khi hoàn thành nhập điểm là bao lâu?	Khoảng 2 tuần.	Từ khi thực hiện chấm điểm cho đến khi nhập điểm là khoảng 12 ngày.	X	
163	Thực hiện ktlN bao gồm những ai?	Sinh viên, Cán bộ hướng dẫn.	Thực hiện KLTN bao gồm sinh viên và cán bộ hướng dẫn.	X	

164	Từ khi đề tài được thông qua đề xuất đến khi quyết định phê duyệt mất bao lâu?	4 ngày trở lên.	Từ khi đề tài được đề xuất đến khi quyết định phê duyệt, mất khoảng 4 ngày.	X	
165	Khách mời dự kiến khai giảng là bao nhiêu người?	Dự kiến 250 khách tham dự.	Dự kiến sẽ có 250 khách tham dự.	X	
166	Đại diện viên chức, giảng viên có bao nhiêu đại biểu?	Đại diện viên chức, giảng viên có 35 đại biểu.	Có 35 đại biểu đại diện viên chức, giảng viên.	X	
167	Đại diện cho sinh viên có bao nhiêu sinh viên?	Tổng có 66 sinh viên.	Đại diện 03 sinh viên/ngành/khóa 2023 có 66 sinh viên.	X	
168	Thời gian dự kiến từ lúc bắt đầu đến lúc kết thúc là bao lâu?	Thời gian dự kiến bắt đầu 7h30 và kết thúc lúc 11h.	Thời gian dự kiến từ lúc đầu đến lúc kết thúc là 3 tiếng và 30 phút.	X	
169	Có bao nhiêu nội dung cần làm trong buổi lễ khai giảng?	Có 14 nội dung cần thực hiện.	Có 14 nội dung được thực hiện trong lễ khai giảng.	X	
170	Sinh viên cần có mặt lúc mấy giờ để ổn định tổ chức?	Sinh viên cần có mặt lúc 7h15 để ổn định tổ chức.	Sinh viên cần có mặt lúc 7g15 để ổn định tổ chức.	X	

171	Ai sẽ là người phụ trách chụp hình, quay video trong buổi lễ?	Phòng Thanh tra - Pháp chế - Khảo thí - Đảm bảo chất lượng.	Phòng Thanh tra - Pháp chế - Khảo thí - Đảm bảo chất lượng sẽ phụ trách chụp hình, quay video.	X	
172	Đoàn thanh niên và hội sinh viên phải chuẩn bị bao nhiêu tiết mục trong thời lượng bao lâu?	Cần phải chuẩn bị 03 tiết mục văn nghệ trong thời lượng 15 phút.	Đoàn thanh niên và hội sinh viên cần chuẩn bị 3 tiết mục và thời lượng là 15 phút.	X	
173	Quy Định trang phục cho các đơn vị?	Trang phục: Nữ bộ vest đồng phục, áo sơ mi trắng và nơ đỏ; Nam bộ vest đồng phục, áo sơ mi trắng và caravat đỏ.	Quy định trang phục cho các đơn vị là: Nữ mặc bộ vest đồng phục, áo sơ mi trắng và nơ đỏ; Nam mặc bộ vest đồng phục, áo sơ mi trắng và cà vạt đỏ.	X	
174	Điều kiện nhận học bổng của sinh viên 2020-2023 là gì?	Có học lực và điểm rèn luyện đạt từ loại khá trở lên/	Đối với sinh viên từ khóa 2020 đến khóa 2023: kết quả năm học 2023-2024 có học lực và điểm rèn luyện đạt từ loại khá trở lên.	X	

175	Giá trị của học bổng là bao nhiêu?	1 suất học bổng trị giá 3.000.000 đồng.	Giá trị của học bổng là 3.000.000 đồng/suất.	X	
176	Vậy có bao nhiêu suất học bổng?	30 suất.	Có 30 suất học bổng.	X	
177	Địa điểm nộp hồ sơ để xét học bổng?	Hồ sơ nộp về Phòng Công tác Chính trị và Quản lý sinh viên.	Địa điểm nộp hồ sơ để xét được thông báo là Phòng Công tác Chính trị và Quản lý sinh viên.	X	
178	Nếu tôi cần trao đổi thêm thì nên liên hệ với ai?	Các vấn đề cần trao đổi thêm, liên hệ Cô Đinh Viết Tuyết Hiền, Phòng Công tác Chính trị và Quản lý sinh viên, số điện thoại 0919.232.577 (zalo).	Bạn nên liên hệ với Cô Đinh Viết Tuyết Hiền, Phòng Công tác Chính trị và Quản lý sinh viên, qua số điện thoại 0919.232.577 (zalo).	X	

179	Điều kiện nhận học bổng của sinh viên khóa 2024?	Đối với sinh viên khóa 2024: kết quả học tập lớp 12 đạt từ loại khá trở lên, hạnh kiểm tốt.	Đối với sinh viên khóa 2024, điều kiện nhận học bổng Lương Định: Đối với sinh viên khóa 2024: kết quả học tập lớp 12 đạt từ loại khá trở lên, hạnh kiểm tốt.	X	
180	Trường triển khai truyền thông qua những đâu?	E-mail, Website và Facebook (Fanpage, tin nhắn Messenger), Zalo, Youtube, Instagram.	Trường triển khai truyền thông qua email, website, các trang mạng xã hội như Facebook, Zalo, Youtube, Instagram.	X	
181	Tổ kỹ thuật truyền có những ai?	ThS. Vi Nhật Bình, ThS. Phạm Thành Công, Ks. Trần Lê Duy Anh, Ks. Nguyễn Minh Thiệp và Ks. Nguyễn Bình Trọng, Ks. Lê Anh Nhã Uyên.	Có 5 thành viên trong Tổ kỹ thuật truyền thông, bao gồm ThS. Vi Nhật Bình, ThS. Phạm Thành Công, Ks. Trần Lê Duy Anh, Ks. Nguyễn Minh Thiệp và Ks. Nguyễn Bình Trọng, Ks. Lê Anh Nhã Uyên.	X	

182	<p>Đề tài ĐAT-N/KLTN/TTTN là các vấn đề khoa học cụ thể của chuyên ngành đào tạo, đề tài phải đáp ứng những điều gì?</p>	<p>Tính khoa học, thực tiễn; Tính khả thi (Sinh viên có thể hoàn thành đề tài trong thời gian quy định); Đủ điều kiện thực hiện (trang thiết bị, CBHD,...).</p>	<p>Đề tài ĐAT-N/KLTN/TTTN là các vấn đề khoa học cụ thể của chuyên ngành đào tạo và phải đáp ứng tính khoa học, tính thực tiễn, tính khả thi và đủ điều kiện thực hiện.</p>	X	
183	<p>Quy cách trình bày ĐATN/KLTN, TTTN?</p>	<p>ĐATN/KLTN, TTTN được trình bày theo văn phong khoa học, thể hiện tính chính xác, rõ ràng, mạch lạc, đúng ngữ pháp, không mắc lỗi chính tả.</p>	<p>Điều 8 quy định rằng ĐATN/KLTN, TTTN được trình bày theo văn phong khoa học, thể hiện tính chính xác, rõ ràng, mạch lạc, đúng ngữ pháp, không mắc lỗi chính tả.</p>	X	

184	Điều kiện bảo vệ ĐATN/KLT-N/TTTN?	Không bị kỷ luật trong thời gian thực hiện ĐATN/KLT-N/TTTN. Hoàn thành ĐATN/KLT-N/TTTN đúng đề tài đã được phê duyệt.	Không vi phạm tính liêm chính trong nghiên cứu khoa học. Được CBHD chấp thuận cho bảo vệ. Thành viên Ban chấm tham dự buổi bảo vệ đầy đủ.	X	
185	Kết quả đánh giá ĐATN/KLT-N/TTTN được tính như thế nào?	Điểm ĐATN/KLTN = Điểm (CBHD + CBPB + Thư Ký + Trưởng Ban) / 4.	Kết quả đánh giá ĐATN/KLT-N/TTTN được tính bằng cách lấy trung bình điểm chấm của CBHD, CBPB, Thư ký và Trưởng ban, sau đó chia cho 4	X	



186	<p>Trách nhiệm của sinh viên thực hiện ĐATN/KLTN, TTTN?</p>	<p>Đăng ký đề tài phù hợp với nội dung, chương trình học thuộc ngành đào tạo đang theo học. Khi có danh sách phân công CBHD, sinh viên phải cùng CBHD lên kế hoạch thực hiện ĐAT-N/KLTN, TTTN và nghiêm túc thực hiện nhiệm vụ theo kế hoạch đã thống nhất. Có thái độ nghiêm túc, trung thực, hợp tác, tôn trọng CBHD trong suốt quá trình thực hiện ĐATN/KLTN/TTTN. Trường hợp cần thiết thay đổi tên</p>	<p>Trách nhiệm của sinh viên thực hiện ĐATN/KLTN, TTTN bao gồm: Đăng ký đề tài phù hợp với nội dung chương trình học. Lên kế hoạch thực hiện đề tài theo thỏa thuận với CBHD. Thực hiện đúng quy định và nghiêm túc nhiệm vụ được giao. Tuân thủ các quy định về thực hiện ĐATN/KLTN, TTTN của Trường. Trao đổi và báo cáo với CBHD về các thay đổi trong quá trình thực hiện. Tuân thủ các quy định và nội quy của cơ quan/doanh nghiệp liên quan. Chịu trách nhiệm và xử lý kỷ luật nếu vi phạm quy định</p>	X	
-----	---	---	--	---	--

187	Xử lý vi phạm trong quá trình thực hiện ĐATN/KLTN?	Vi phạm lần 1: Nhắc nhở; Vi phạm lần 2: Khiển trách, trừ 25 phần trăm điểm tổng kết học phần; Vi phạm lần 3: Cảnh cáo, trừ 50 phần trăm điểm tổng kết học phần; Vi phạm lần 4: Đình chỉ thực hiện ĐAT-N/KLTN, TTTN.	Theo thông tin đã được cung cấp, sinh viên sẽ bị xử lý vi phạm nội quy/quy định của trường hoặc cơ quan/doanh nghiệp khi thực hiện ĐAT-N/KLTN/TTTN. Các biện pháp xử lý vi phạm bao gồm: nhắc nhở, khiển trách, cảnh cáo và đình chỉ thực hiện ĐAT-N/KLTN/TTTN. Nếu sinh viên vi phạm quy định về việc nộp ĐATN/KLT-N/TTTN trễ mà không có lý do chính đáng, sẽ bị trừ 10 phần trăm điểm tổng kết học phần. Ngoài ra, nếu sinh viên sao chép nội dung chính yếu từ kết quả nghiên cứu của người khác, sẽ không được bảo vệ và CBHD sẽ chịu 135 trách nhiệm trước Hiệu trưởng về vi	X	
-----	--	---	--	---	--

188	Sinh viên sao chép trên 30 phần trăm ĐATN/KLTN/TTTN của người khác sẽ bị gì?	Sinh viên sao chép trên 30 phần trăm ĐATN/KLTN/TTTN của người khác hoặc sử dụng kết quả nghiên cứu của người khác làm nội dung chủ yếu cho ĐATN/KLTN/TTTN của bản thân thì không được bảo vệ.	CBHD sẽ chịu trách nhiệm trước Hiệu trưởng về vi phạm của sinh viên.	X	
-----	--	---	--	---	--

189	Trách nhiệm của CBHD?	<p>Trao đổi và thống nhất với sinh viên về đề tài, đề cương, kế hoạch thực hiện</p> <p>DATN/KLTN</p> <p>Hướng dẫn và giải đáp thắc mắc của sinh viên trong quá trình xây dựng đề cương;</p> <p> nghiên cứu tài liệu;</p> <p> nghiên cứu thực nghiệm/phi thực nghiệm,</p> <p>Đánh giá quá trình thực hiện</p> <p>DATN/KLTN, TTTN của sinh viên theo các tiêu chí quy định trong Đề cương chi tiết học phần.</p>	<p>CBHD có trách nhiệm kiểm tra tiến độ thực hiện, tư vấn, giải đáp thắc mắc cho sinh viên thực hiện đề tài.</p>	X	
-----	-----------------------	--	--	---	--

190	Phòng Công tác Chính trị và Quản lý sinh viên có chịu trách nhiệm gì không?	- Tạo mối liên kết với cơ quan/doanh nghiệp nhận sinh viên thực hiện ĐATN/KLTN/TTTN để hỗ trợ, quản lý sinh viên trong thời gian học tập ngoài Trường; - Tổ chức xử lý kỷ luật sinh viên vi phạm quy định trong quá trình thực hiện ĐATN/KLTN/TTTN theo báo cáo của Khoa chuyên ngành hoặc cơ quan/doanh nghiệp.	Phòng Công tác Chính trị và Quản lý sinh viên có trách nhiệm tạo mối liên kết với cơ quan/doanh nghiệp nhận sinh viên thực hiện ĐATN/KLTN/TTTN để hỗ trợ, quản lý sinh viên trong thời gian học tập ngoài Trường. Ngoài ra, phòng này cũng có trách nhiệm xử lý kỷ luật sinh viên vi phạm quy định trong quá trình thực hiện ĐATN/KLTN/TTTN.	X	
-----	---	--	--	---	--

191	Thái độ, chấp hành kỷ luật chiếm bao nhiêu phần trăm số điểm?	30 phần trăm số điểm.	Thái độ, chấp hành kỷ luật chiếm 30 phần trăm số điểm.	X	
192	Kỹ Năng mềm bao gồm những kỹ năng gì?	- Làm việc độc lập - Làm việc theo nhóm - Năng động, tích cực trong công việc.	Kỹ năng mềm bao gồm: - Làm việc độc lập - Làm việc theo nhóm - Năng động, tích cực trong công việc.	X	

193	Những mục của ĐATN/KLTN/TTTN được trình bày như nào?	<p>Trang bìa chính (ĐATN, KLTN: màu xanh dương. - TTTN: màu xanh lá). Trang bìa phụ (In trên giấy trắng thông thường, BM 3.2). Trang xác nhận của CBHD và Ban chấm. Lời cam đoan. Lời cảm ơn. Phiếu đánh giá của cơ quan/doanh nghiệp (nếu có) (Nhận xét - đánh giá, có đóng dấu xác nhận của cơ sở thực tập). Tóm lược. Mục lục. Danh mục các từ viết tắt. Danh mục bảng biểu. Danh mục hình ảnh.</p>	<p>Mục của ĐATN/KLTN/TTTN được trình bày theo thứ tự sau: Trang bìa chính (màu xanh dương). Trang bìa phụ. Trang xác nhận của CBHD và Ban chấm. Lời cam đoan. Lời cảm ơn. Phiếu đánh giá của cơ quan/doanh nghiệp (nếu có). Tóm lược. Mục lục. Danh mục các từ viết tắt. Danh mục bảng biểu. Danh mục hình ảnh.</p>	X	
-----	--	--	---	---	--

194	Vấn đề viết tắt trong DAT-N/KLTN/TTTN?	Không lạm dụng việc viết tắt trong DATN/KLTN/TTTN. Chỉ viết tắt những từ, cụm từ hoặc thuật ngữ được sử dụng nhiều lần trong DATN/KLTN/TTTN. Không viết tắt những cụm từ dài, những mệnh đề; không viết tắt những cụm từ ít xuất hiện trong DATN/KLTN/TTTN.	Vấn đề viết tắt trong DAT-N/KLTN/TTTN là không sử dụng việc viết tắt trừ khi các từ, cụm từ hoặc thuật ngữ được sử dụng nhiều lần trong DATN/KLTN/TTTN. Không viết tắt những cụm từ dài hoặc những mệnh đề, không viết tắt những cụm từ ít xuất hiện trong DATN/KLTN/TTTN. Nếu cần viết tắt các từ, thuật ngữ, tên cơ quan, tổ chức... thì được viết tắt sau lần viết thứ nhất có kèm theo chữ viết tắt trong ngoặc đơn.	X	
-----	--	---	--	---	--



195	Trích dẫn trong ĐATN/KLT-N/TTTN sao cho đúng?	<p>Cách 1:</p> <p>Trích dẫn theo thứ tự của tài liệu tham khảo ở danh mục Tài liệu tham khảo và được đặt trong ngoặc vuông, khi cần có cả số trang, ví dụ [15, 314-315]</p> <p>Cách 2: Ghi tên tác giả và năm xuất bản trong ngoặc đơn sau nội dung trích dẫn (ví dụ: Nguyễn Văn A, 2020) hoặc đề cập đến nguồn tài liệu bằng cách diễn dẫn (ví dụ: Vào năm 2020, Nguyễn Văn A đã báo cáo rằng...).</p>	<p>Có hai cách phổ biến để trích dẫn trong ĐATN/KLTN/TTTN. Cách đầu tiên là trích dẫn theo "tên tác giả-năm" (hệ thống Harvard), ví dụ: (Nguyễn Văn A, 2020). Cách thứ hai là trích dẫn theo chữ số (hệ thống Vancouver), ví dụ: [19].</p>	X	
-----	---	---	--	---	--

196	Phương thức thực hiện ĐATN/KLTN, TTTN?	ĐATN/KLTN, TTTN được thực hiện tại Trường hoặc kết hợp giữa Trường và cơ quan/doanh nghiệp; Nội dung ĐATN/KLTN, TTTN được triển khai theo định hướng nghiên cứu; phát triển; sản xuất gắn với cơ quan/doanh nghiệp.	Phương thức thực hiện ĐATN/KLTN, TTTN được thực hiện theo quy định của Khoa chuyên ngành và thông báo của Trường. Sinh viên cần đăng ký đề tài phù hợp và thực hiện theo kế hoạch đã được thống nhất. Trong quá trình thực hiện, sinh viên cần tuân thủ các quy định và nội quy của Trường cũng như cơ quan/doanh nghiệp liên quan.	X	
-----	--	---	---	---	--

197	Khi nào thì Nộp ĐATN/KLT-N/TTTN?	<p>Trước khi ra Hội đồng bảo vệ ĐATN/KLTN, TTTN sinh viên phải nộp báo cáo tổng kết đề tài ĐATN/KLT-N/TTTN có xác nhận của CBHD, đúng yêu cầu (hình thức, số lượng và thời hạn) theo thông báo của Khoa chuyên ngành.</p>	<p>Sinh viên phải nộp báo cáo tổng kết đề án tốt nghiệp/khóa luận tốt nghiệp/thực tập tốt nghiệp trước khi hội đồng bảo vệ đề án tốt nghiệp/khóa luận tốt nghiệp/thực tập tốt nghiệp. Nộp báo cáo phải tuân thủ yêu cầu về hình thức, số lượng và thời hạn theo thông báo của Khoa chuyên ngành. Nếu sinh viên không nộp đúng thời hạn mà không có lí do chính đáng, sẽ bị xử lý theo quy định.</p>	X	
-----	----------------------------------	---	---	---	--

198	Sau khi nộp bảo vệ thành công ĐATN/KLTN/TTTN, sinh viên nên làm gì?	Sinh viên phải nộp cho Thư ký Hội đồng ĐATN/KLTN, TTTN Khoa: Hai (02) bản in một mặt, bìa cứng màu xanh dương, dán gáy màu xanh dương đối với báo cáo tổng kết đề tài ĐATN/KLTN. Một (01) file mềm (định dạng *PDF) chứa nội dung ĐATN/KLTN/TTTN. Phương thức nộp theo hướng dẫn của Khoa chuyên ngành.	Sau khi bảo vệ thành công ĐATN/KLTN/TTTN, sinh viên nên nộp bản cứng và bản mềm của đề tài đã được phê duyệt đến phòng Quản lý khoa học - Hợp tác quốc tế theo quy định của trường.	X	
-----	---	---	---	---	--

199	Ban Chấm mỗi đề tài ĐATN/KLTN gồm những ai?	Ban chấm mỗi đề tài ĐATN/KLTN gồm 03 thành viên, trong đó có 01 Trưởng ban, 01 Ủy viên thư ký, 01 Ủy viên phản biện là cán bộ phản biện (CBPB).	Ban chấm mỗi đề tài ĐATN/KLTN gồm 3 thành viên, bao gồm 1 Trưởng ban, 1 Ủy viên thư ký và 1 Ủy viên phản biện là cán bộ phản biện (CBPB).	X	
200	Chế độ lưu trữ ĐATN/KLTN, TTTN là sao?	Kết quả đánh giá được lưu trữ theo quy định của Trường Bản in và file mềm ĐATN/KLTN, TTTN được lưu trữ theo Điều 9. Quy định này.	Chế độ lưu trữ ĐATN/KLTN, TTTN là cách thức và quy trình để lưu trữ các đề án tốt nghiệp, khóa luận tốt nghiệp và đề tài thực tập tốt nghiệp.	X	

Bảng 5.1: Bảng Testcase chatbot