TRƯỜNG ĐẠI HỌC NGOẠI NGỮ - TIN HỌC THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH

**KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**

**🙢 🙢 🙠 🙠**

**KHÓA LUẬN TỐT NGHIỆP**

**NGÀNH: CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**

**(TÊN KHÓA LUẬN TỐT NGHIỆP)**

|  |  |
| --- | --- |
| SV thực hiện | : Trần Trung Hiếu  Ngô Thanh Tâm |
| Chuyên ngành | : Công nghệ phần mềm |
| MSSV | : |
| Khóa | : Khóa 28 – K2022 |
| GVHD | : ThS.Bùi Thị Thanh Tú |

*TP. Hồ Chí Minh, tháng 08 năm 2025*

TRƯỜNG ĐẠI HỌC NGOẠI NGỮ - TIN HỌC THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH

**KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**

**🙢 🙢 🙠 🙠**

**KHÓA LUẬN TỐT NGHIỆP**

**NGÀNH: CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**

**(TÊN KHÓA LUẬN TỐT NGHIỆP)**

|  |  |
| --- | --- |
| SV thực hiện | : Trần Trung Hiếu  Ngô Thanh Tâm |
| Chuyên ngành | : Công Nghệ Phần Mềm |
| MSSV | : |
| Khóa | : Khóa 28 – K2022 |
| GVHD | : ThS. Bùi Thị Thanh Tú |

*TP. Hồ Chí Minh, tháng 07 năm 2025*

**LỜI CẢM ƠN**

Tp. Hồ Chí Minh, ngày tháng năm 202

Sinh viên

**NHẬN XÉT CỦA GIẢNG VIÊN HƯỚNG DẪN**

**MỤC LỤC**

BẢNG BIỂU (Nếu có)

MỤC LỤC

MỤC LỤC

[LỜI CẢM ƠN 3](#_Toc201838148)

[PHẦN MỞ ĐẦU 3](#_Toc201838149)

[CHƯƠNG 1. CƠ SỞ LÝ LUẬN VÀ THỰC TIỄN 4](#_Toc201838150)

[1.1. [co chữ thường, đậm, đứng] 4](#_Toc201838151)

[1.1.1. [co chữ thường, in nghiêng] 4](#_Toc201838152)

[1.1.2. [co chữ thường, in nghiêng] 4](#_Toc201838153)

[1.2. [co chữ thường, đậm, đứng] 4](#_Toc201838154)

[1.3. [co chữ thường, đậm, đứng] 4](#_Toc201838155)

[CHƯƠNG 2. [CO CHỮ ĐỨNG IN ĐẬM] 4](#_Toc201838156)

[2.1. [co chữ thường, đậm, đứng] 4](#_Toc201838157)

[2.2. [co chữ thường, đậm, đứng] 4](#_Toc201838158)

[2.3. [co chữ thường, đậm, đứng] 4](#_Toc201838159)

[2.4. [co chữ thường, đậm, đứng] 4](#_Toc201838160)

[CHƯƠNG 3. [CO CHỮ ĐỨNG IN ĐẬM] 4](#_Toc201838161)

[3.1. [co chữ thường, đậm, đứng] 4](#_Toc201838162)

[3.2. [co chữ thường, đậm, đứng] 4](#_Toc201838163)

[3.3. [co chữ thường, đậm, đứng] 4](#_Toc201838164)

[KẾT LUẬN 4](#_Toc201838165)

[TÀI LIỆU THAM KHẢO 4](#_Toc201838166)

[PHỤ LỤC 4](#_Toc201838167)

LỜI CẢM ƠN [[1]](#footnote-1)(1)

PHẦN MỞ ĐẦU

**0.1. Lý do chọn đề tài**

**0.2. Mục đích nghiên cứu**

**0.3. Lịch sử nghiên cứu vấn đề**

**0.4. Đối tượng nghiên cứu và phạm vi nghiên cứu**

**0.5. Phương pháp nghiên cứu**

**0.6. Ý nghĩa khoa học và thực tiễn**

**0.7. Bố cục của khóa luận**

# CƠ SỞ LÝ LUẬN VÀ THỰC TIỄN

## [co chữ thường, đậm, đứng]

### [co chữ thường, in nghiêng]

### [co chữ thường, in nghiêng]

## [co chữ thường, đậm, đứng]

## [co chữ thường, đậm, đứng]

# [CO CHỮ ĐỨNG IN ĐẬM]

## [co chữ thường, đậm, đứng]

## [co chữ thường, đậm, đứng]

## [co chữ thường, đậm, đứng]

## [co chữ thường, đậm, đứng]

# [CO CHỮ ĐỨNG IN ĐẬM]

## [co chữ thường, đậm, đứng]

## [co chữ thường, đậm, đứng]

## [co chữ thường, đậm, đứng]

KẾT LUẬN

TÀI LIỆU THAM KHẢO

PHỤ LỤC

***Lưu ý***: Số chương là không bắt buộc tuỳ theo đề tài và cách bố cục KLTN của SV thực hiện nhưng phần cơ bản vẫn phải có là “PHẦN MỞ ĐẦU” và "CHƯƠNG I.CƠ SỞ LÝ LUẬN VÀ THỰC TIỄN".

- Tùy theo nội dung triển khai của khoa luận, dưới các số mục có 2 số vẫn có thể triển khai mục 3 số. Tối đa là tiểu mục 4 số.

Ví dụ:

…………………………….

**2.1. Tính cách của người Nhật**

*2.2.1. Chăm chỉ trong công việc*

*2.2.2. Tôn trọng người đối thoại*

*2.2.3. Trung thành với công ty*

…………………………………

- Không dùng các dấu bullet đầu dòng, chỉ dùng dấu vạch ngang.

**TÀI LIỆU THAM KHẢO**

**Hướng dẫn hình thức trình bày Tài liệu tham khảo**

**Với sách**

|  |  |
| --- | --- |
|  | **Tiếng Việt** |
| **[STT]** | Tên tác giả (các tác giả), Tên sách in nghiêng, lần xuất bản (nếu không phải lần đầu). Nơi xuất bản: Nhà xuất bản, Năm. |
|  | **Tiếng Anh** |
| **[No.]** | Author’s name, Title of book, edition (if not first). Place of publication: Publisher, Year. |

**Với 1 chương trong sách**

|  |  |
| --- | --- |
|  | **Tiếng Việt** |
| **[STT]** | Tên tác giả (các tác giả) của chương sách, “Tên chương”, trong Tên sách in nghiêng, lần xuất bản (nếu không phải lần đầu), Tên chủ biên, Chủ biên. Nơi xuất bản: Nhà xuất bản, Nam, trang số. |
|  | **Tiếng Anh** |
| **[No.]** | Author(s) of chapter, “Title of chapter”, In Title of book, edition (if not first), Editor(s) of book, Ed. Place of publication: Publisher, Year, Page number(s). |

**Với bài báo trên tạp chí khoa học**

|  |  |
| --- | --- |
|  | **Tiếng Việt** |
| **[STT]** | Tên tác giả (các tác giả) bài báo, “Tên bài báo,” Tên tạp chí in nghiêng, tập, số, trang số, năm. DOI: xx.xxxxxxxxxx (nếu có). |
|  | **Tiếng Anh** |
| **[No]** | Author(s) of paper, “Title of paper,” Journal name- italicised, volume number, issue number, page number(s), year. DOI: xx.xxxxxxxxxx (if available). |

**Với bài trong kỷ yếu hội thảo hội nghị**

|  |  |
| --- | --- |
|  | **Tiếng Việt** |
| **[STT]** | Tên tác giả (các tác giả) bài viết, “Tên bài viết,” trong Tên kỷ yếu hội thảo, nơi tổ chức, thời gian tổ chức in nghiêng, Nơi xuất bản: Nhà xuất bản, năm xuất bản, trang số. |
|  | **Tiếng Anh** |
| **[No.]** | Author(s) of paper, “Title of paper,” Title of conference’s proceeding, palce oforganization, time of organization – italicized, Place of Publication: Publisher, year of publication, page numbers. |

**Với bài trên báo chí**

|  |  |
| --- | --- |
|  | **Tiếng Việt** |
| **[STT]** | Tên tác giả (các tác giả), “Tên bài báo,” Tên tờ báo in nghiêng (Ngày tháng năm xuất bản), trang số. |
|  | **Tiếng Anh** |
| **[No.]** | Author(s) of article, “Title of article,” Title of newspaper – italicised (Year of publication, month day), page number(s). |

**Với luận văn, luận án**

|  |  |
| --- | --- |
|  | **Tiếng Việt** |
| **[STT]** | Tên tác giả, “Tiêu đề luận văn/luận án in nghiêng,” Luận án tiến sĩ/Luận văn thạc sĩ, cơ sở đào tạo, địa điểm, năm in luận văn/luận án. |
|  | **Tiếng Anh** |
| **[No.]** | Author, “Title of thesis – italicised,” Doctoral dissertation/Master's thesis, Institution, Location, year of preparation of thesis. |

**Với tài liệu internet**

|  |  |
| --- | --- |
|  | **Tiếng Việt** |
| **[STT]** | Tên tác giả (các tác giả), “Tên tài liệu,” Thời gian tài liệu được tạo hay cập nhật. [Trực tuyến]. Địa chỉ: http://www...... [Truy cập ngày/tháng/năm]. |
|  | **Tiếng Anh** |
| **[No.]** | Author(s) of document, “Title of document,” Time document created or revised. [Online]. Availabe: http://www...... [Accessed mm dd yyyy]. |

***Ví dụ liệt kê danh mục TLTK theo IEEE***

|  |  |
| --- | --- |
| **[1]** | Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn, *Thông tư số 18/2014/TT-BNNPTNT ngày 23/6/2014 ban hành Danh mục bổ sung giống vật nuôi được phép sản xuất, kinh doanh tại Việt Nam,* 2014. |
| **[2]** | L. M. Gaetke and C. K.Chow, “Copper toxicity, oxidative stress, and antioxidant nutrients,” Toxicology, Vol. 189, No. 1–2, pp.147–163, 2003. DOI: 10.1016/S0300-483X(03)00159-8 |
| **[3]** | Nguyễn Thị Lệ Hương và Trương Tấn Quân, “Nhận thức của du khách về hình ảnh điểm đến du lịch Huế,” *Tạp chí Khoa học Đại học Huế: Kinh tế và Phát triển*, Tập 126, Số 5D, tr. 79-94, 2017. DOI: 10.26459/hueuni-jed.v126i5D.4555. |
| **[4]** | Lê Thị Kim Liên, Trần Thị Thu Thủy, Q. B. Chính và T. N. Quyền, “Đánh giá của du khách về du lịch lễ hội tổ chức tại chùa ở Thừa Thiên Huế,” Tạp chí Khoa học Đại học Huế, Tập 109, Số 10, tr. 191–202, 2015. |
| **[5]** | Phạm Khắc Liệu và Trần Anh Tuấn, “Tính toán mức phát thải nhà kính của chính quyền thành phố Huế bằng công cụ Bilan Carbon,” trong *Kỷ yếu Hội thảo Khoa học quốc gia Đất ngập nước và Biến đổi khí hậu, Hà Nội, 2011,* Hà Nội: NXB Khoa học và Kỹ thuật, 2011, tr. 343-356. |
| **[6]** | LêVăn Mỹ, “Ngoại giao Cộng hòa Nhân dân Trung Hoa 30 năm cải cách mở cửa(1978-2008)”. Hà Nội: Nxb Khoa học Xã hội, 2007. |
| **[7]** | T. Tamminen, “Eutrophication and the Baltic Sea: Studies on Phytoplankton,Bacterioplankton and Pelagic Nutrient Cycles,” PhD thesis, University of Helsinki, Finland, 1990. |
| **[8]** | Nguyễn Quang Trung Tiến, “Về quá trình tụ cư lập làng ở Hương Vinh,” trong Văn hóa - lịch sử Huế qua góc nhìn làng xã phụ cận và quan hệ với bên ngoài, N. Q. T. Tiến và N. Masanari, Chủ biên. Huế: Nxb.Thuận Hóa, 2010, tr.10 - 28. |
| **[9]** | T. Trabasso and E. Bouchard, “Teaching readers how to comprehend text strategically,” in *Comprehension instruction: Research-based best practices,* C. C. Block and M. Pressley, Eds. New York: The Guilford Press, 2002, pp. 176–200. |
| **[10]** | Nguyễn Cao Trí, *“Nâng cao năng lực cạnh tranh của các doanh nghiệp du lịch thành phố Hồ Chí Minh đến năm 2020,”* Luận án Tiến sĩ kinh tế, trường Đại học Kinh tế Tp.HCM, 2011. |
| **[11]** | Dương Tử, “Nuôi tôm thẻ chân trắng trải bạt nền đáy,” 2015. [Trực tuyến]. Địa chỉ: http://thuysanvietnam.com.vn/nuoi-tom-the-chan-trang-trai-bat-nen-day-article-6651.tsvn. [Truy cập 21/7/2016]. |
| **[12]** | Water Research Centre, Proposed Water Quality Criteria for the Protection ofAquatic Life from Intermittent Pollution. Report PRS 2498-NM, UK, 1990. |

***Một số quy cách trích dẫn trong văn bản* *theo IEEE***

* TLTK đã trích dẫn, sau đó được trích dẫn lại thì vẫn giữ nguyên số thứ tự đã dùng ở lần đầu.
* Chữ số chú dẫn nguồn TLTK được đặt trong 2 dấu ngoặc vuông, nếu nằm ở cuối câu thì đứng trước dấu chấm câu, ví dụ: [1].
* Khi trích dẫn từ 2 TLTK trở lên, giữa các tài liệu cách nhau bằng dấu phẩy, ví dụ: [2, 10]. Với nhiều tài liệu liên tục, dùng dấu gạch ngang giữa TLTK đầu và cuối, ví dụ: [2-5].
* Trường hợp trích dẫn trực tiếp nguyên văn hoặc cần thiết chỉ rõ vị trí trích dẫn, ghi  
  thêm số trang vào sau chữ số thứ tự, ví dụ: [4, tr.97].

***Ví dụ minh họa trích dẫn trong văn bản theo IEEE***

|  |
| --- |
| Theo thống kê, đầu tư của Nhật Bản vào Trung Quốc năm 2000 là 1641 dự án, với số vốn hiệp định 3,68 tỷ USD và vốn thực hiện là 2,92 tỷ USD, đến năm 2005 đã lên tới 65,3 tỷ USD và năm 2007 là 70 tỷ USD [1]. |
| Gần đây, nhiều sensor huỳnh quang dựa trên dẫn xuất của fluorescein phát hiện cation kim loại đã được công bố [2-4]. Tuy nhiên các sensor này được nghiên cứu chủ yếu bằng phương pháp thực nghiệm và dựa trên kinh nghiệm của nhà nghiên cứu [5], điều này làm tăng cho phí và thời gian nghiên cứu. |
| Các khảo sát gần đây của Trung tâm Sản xuất sạch Việt Nam [6, 9] đã cho thấy tiềm năng áp dụng sản xuất sạch hơn vào các ngành công nghiệp ở nước ta rất lớn. Chẳng hạn, ngành sản xuất bia có thể tiết kiệm 60 - 75% nước, 40 - 60 % điện; ngành dệt có khả năng tiết kiệm 70% nước, 10-50 % điện; ngành giấy có thể tiết kiệm 70-90% nước và 20-25% điện. |
| Nghiên cứu này sử dụng phương pháp phân tích nhân tố khám phá (EFA) và phân tích hồi quy bội. Theo nhóm nghiên cứu dẫn đầu bởi Hair [8], để có thể phân tích nhân tố khám phá cần thu thập dữ liệu với kích thước mẫu là 5 mẫu trên 1 biến quan sát. Trong khi đó, một nghiên cứu khác [10] thì cho rằng tỷ lệ đó là 4 hay 5. |

**PHỤ LỤC** *(Nếu có)*

# CHƯƠNG 1. CƠ SỞ LÝ LUẬN VÀ THỰC TIỄN

## 1.1. Giới thiệu về dự án

Dự án này nhằm phát triển một hệ thống gia sư AI thông minh, có khả năng tương tác với người dùng, tạo câu hỏi dựa trên nội dung học tập, và cung cấp phản hồi chi tiết. Hệ thống được thiết kế để hỗ trợ quá trình học tập cá nhân hóa, giúp người dùng nắm vững kiến thức thông qua các phiên hỏi đáp linh hoạt và hiệu quả.

## 1.2. Cơ sở lý luận và thực tiễn

### 1.2.1. Công nghệ sử dụng

Dự án sử dụng một loạt các công nghệ hiện đại cho cả phần backend và frontend để đảm bảo hiệu suất, khả năng mở rộng và trải nghiệm người dùng tốt nhất.

1.2.1.1. Backend

- FastAPI: Framework web hiệu suất cao cho việc xây dựng API với Python, hỗ trợ lập trình bất đồng bộ.

- SQLAlchemy: ORM (Object Relational Mapper) mạnh mẽ cho Python, giúp tương tác với cơ sở dữ liệu PostgreSQL.

- PostgreSQL: Hệ quản trị cơ sở dữ liệu quan hệ mã nguồn mở, ổn định và mạnh mẽ.

- LangChain: Framework để phát triển các ứng dụng dựa trên mô hình ngôn ngữ lớn (LLM), hỗ trợ tích hợp Google GenAI và Pinecone.

- Google GenAI: Mô hình AI của Google được sử dụng để tạo nội dung và tương tác thông minh.

- Pinecone: Cơ sở dữ liệu vector được tối ưu hóa cho các ứng dụng AI, hỗ trợ tìm kiếm ngữ nghĩa.

1.2.1.2. Frontend

- Next.js: Framework React cho việc xây d���ng ứng dụng web với khả năng render phía máy chủ (SSR) và tạo trang tĩnh (SSG).

- React: Thư viện JavaScript để xây dựng giao diện người dùng.

- Mantine: Thư viện UI component cho React, cung cấp các thành phần giao diện đẹp và dễ sử dụng.

- Tailwind CSS: Framework CSS utility-first giúp xây dựng giao diện nhanh chóng và linh hoạt.

1. (1) Không bắt buộc [↑](#footnote-ref-1)