|  |  |
| --- | --- |
| **bỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO** | **BỘ NÔNG NGHIỆP VÀ MT** |

**TRƯỜNG ĐẠI HỌC THỦY LỢI**



LÊ VĂN BÌNH

PHÁT TRIỂN WEBSITE QUẢN LÝ CHO TRUNG TÂM GIÁO DỤC STEAM EDS – EARLY DIGITAL SCHOOL

ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP

HÀ NỘI, NĂM 2025

|  |  |
| --- | --- |
| **bỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO** | **BỘ NÔNG NGHIỆP VÀ MT** |

**TRƯỜNG ĐẠI HỌC THỦY LỢI**

LÊ VĂN BÌNH

PHÁT TRIỂN WEBSITE QUẢN LÝ CHO TRUNG TÂM GIÁO DỤC STEAM EDS – EARLY DIGITAL SCHOOL

|  |  |
| --- | --- |
| Ngành: | Kỹ thuật phần mềm |
| Mã số: | 7480103 |

|  |  |
| --- | --- |
| NGƯỜI HƯỚNG DẪN | TS. Nguyễn Thọ Thông |
|  |  |

HÀ NỘI, NĂM 2025

**GÁY BÌA ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP, KHÓA LUẬN TỐT NGHIỆP**

**LÊ VĂN BÌNH ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP HÀ NỘI, NĂM 2025**

|  |  |
| --- | --- |
| C:\Documents and Settings\USER1\Desktop\543px-Logo-hcmut_svg.png | **CỘNG HOÀ XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM**  **Độc lập  - Tự do  - Hạnh phúc**  ----------★----------  **NHIỆM VỤ ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP** |

Họ tên sinh viên: Lê Văn Bình Hệ đào tạo: Đại học chính quy

Lớp: 63KTPM2 Ngành:  Kỹ thuật phần mềm

Khoa: Công nghệ thông tin

1- TÊN ĐỀ TÀI

**PHÁT TRIỂN WEBSITE QUẢN LÝ CHO TRUNG TÂM STEAM EDS-EARLY DIGITAL SCHOOL**

2- CÁC TÀI LIỆU CƠ BẢN

1. Django Software Foundation, *Django Documentation*, 2024. Truy cập tại: https://docs.djangoproject.com/
2. Django REST Framework, *DRF Official Documentation*, 2024. Truy cập tại: https://www.django-rest-framework.org/
3. PostgreSQL Global Development Group, *PostgreSQL 16.9 Documentation*, 2024. Truy cập tại: [https://www.postgresql.org/docs/](https://www.postgresql.org/docs/?utm_source=chatgpt.com)
4. Silberschatz, A., Korth, H. F., Sudarshan, S., *Database System Concepts*, 7th Edition, McGraw-Hill, 2019.
5. W3Schools, *HTML, CSS, and JavaScript Tutorials*, 2024. Truy cập tại: https://www.w3schools.com/
6. Jones, C., *REST APIs with Django: Build Powerful Web APIs with Django and Django REST Framework*, Packt Publishing, 2021.
7. Richardson, L., Ruby, S., *RESTful Web Services*, O’Reilly Media, 2013.
8. Stallings, W., *Cryptography and Network Security: Principles and Practice*, 8th Edition, Pearson, 2023.
9. Schwaber, K., Sutherland, J., *The Scrum Guide: The Definitive Guide to Scrum*, 2020. Truy cập tại: https://scrumguides.org/
10. Ian Sommerville, *Software Engineering*, 10th Edition, Pearson, 2016.
11. Big Sky Software. *HTMX Documentation*. Truy cập từ: [https://htmx.org/docs/](https://htmx.org/docs/?utm_source=chatgpt.com)
12. Big Sky Software. *HTMX Reference*. Truy cập từ: [https://htmx.org/reference/](https://htmx.org/reference/?utm_source=chatgpt.com)
13. Alpine.js Team. *Alpine.js Documentation*. Truy cập từ: [https://alpinejs.dev/](https://alpinejs.dev/?utm_source=chatgpt.com)

3- NỘI DUNG CÁC PHẦN THUYẾT MINH VÀ TÍNH TOÁN

|  |  |
| --- | --- |
| **Nội dung cần thuyết minh** | **Tỷ lệ** |
| Chương 1: Tổng quan đồ án tốt nghiệp |  |
| Chương 2: Xây dựng mô hình quản lý trung tâm giáo dục STEAM |  |
| Chương 3: Phân tích thiết kế hệ thống |  |
| Chương 4: Thực nghiệm, so sánh và đánh giá |  |
| Kết luận |  |

4- GIÁO VIÊN HƯỚNG DẪN TỪNG PHẦN

|  |  |
| --- | --- |
| **Phần** | **Họ và tên giáo viên hướng dẫn** |
| Chương 1: Tổng quan đồ án tốt nghiệp | TS. Nguyễn Thọ Thông |
| Chương 2: Xây dựng mô hình quản lý trung tâm giáo dục STEAM | TS. Nguyễn Thọ Thông |
| Chương 3: Phân tích thiết kế hệ thống | TS. Nguyễn Thọ Thông |
| Chương 4: Thực nghiệm, so sánh và đánh giá | TS. Nguyễn Thọ Thông |
| Kết luận | TS. Nguyễn Thọ Thông |

5- NGÀY GIAO NHIỆM VỤ ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP

Ngày ............  tháng .........  năm 2025

|  |  |
| --- | --- |
| **Trưởng Bộ môn**  *(Ký và ghi rõ Họ tên)* | **Giáo viên hướng dẫn chính**  *(Ký và ghi rõ Họ tên)* |

Nhiệm vụ Đồ án tốt nghiệp đã được Hội đồng thi tốt nghiệp của Khoa thông qua

Ngày ............  tháng .........  năm 2025

**Chủ tịch Hội đồng**

*(Ký và ghi rõ Họ tên)*

Sinh viên đã hoàn thành và nộp bản Đồ án tốt nghiệp cho Hội đồng thi ngày ........... tháng .........  năm 2025

**Sinh viên làm Đồ án tốt nghiệp**

*(Ký và ghi rõ Họ tên)*

|  |  |
| --- | --- |
| logo | TRƯỜNG ĐẠI HỌC THUỶ LỢI  **KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**  BẢN TÓM TẮT ĐỀ CƯƠNG ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP |

**Tên đề tài: Phát triển website quản lý cho trung tâm giáo dục STEM Early Digital School**

*Sinh viên thực hiện*: Lê Văn Bình

*Lớp*: 63KPTM2

*Mã sinh viên:* 2151170560

*Số điện thoại: 0374202948*

*Email:* [09.levanbinh2003@gmail.com](mailto:09.levanbinh2003@gmail.com) hoặc 2151170560@e.tlu.edu.vn

*Giáo viên hướng dẫn*: TS. Nguyễn Thọ Thông

**TÓM TẮT ĐỀ TÀI**

Bước vào kỷ nguyên chuyển đổi số trong giáo dục, các trung tâm đào tạo, đặc biệt là lĩnh vực STEM, đang đứng trước yêu cầu cấp thiết về hiện đại hóa quản lý và tối ưu hóa quy trình vận hành. Trong bối cảnh đó, việc quản lý học sinh, giáo viên, phụ huynh và các hoạt động đào tạo không chỉ đóng vai trò quan trọng trong việc nâng cao chất lượng giảng dạy, minh bạch thông tin, mà còn góp phần xây dựng một mô hình giáo dục bền vững, chuyên nghiệp và đáp ứng xu thế hội nhập toàn cầu. Tuy nhiên, các phương pháp quản lý truyền thống – chủ yếu dựa vào hồ sơ giấy tờ, bảng tính rời rạc hoặc xử lý thủ công – đang bộc lộ nhiều hạn chế, khiến quá trình quản lý trở nên cồng kềnh, dễ sai sót và thiếu khả năng mở rộng.

Trước xu hướng ứng dụng công nghệ hiện đại vào quản trị giáo dục, việc phát triển một hệ thống website quản lý học sinh trở thành giải pháp mang tính đột phá, giúp tự động hóa các nghiệp vụ chính như quản lý hồ sơ học sinh – giáo viên, lớp học – môn học, điểm danh – báo cáo. Hệ thống không chỉ đảm bảo phân quyền chặt chẽ, bảo mật dữ liệu, mà còn hỗ trợ ra quyết định quản lý nhanh chóng, chính xác hơn.

Vì vậy, mục tiêu chính của đề tài là xây dựng **Website quản lý học sinh cho trung tâm Giáo dục STEM Early Digital School**, hỗ trợ đa vai trò (Admin, Quản lý, Giáo viên, Phụ huynh, Học sinh), tích hợp đầy đủ các chức năng quản lý học tập và vận hành trung tâm, đồng thời hướng đến khả năng mở rộng trên cả nền tảng web và di động trong tương lai.

**Dự kiến công nghệ sử dụng:**

* **Website**
  + Frontend: HTML, CSS, JavaScript
  + Backend: Python Django, Django REST Framework
* **Cơ sở dữ liệu**: PostgreSQL
* **Bảo mật**: Xác thực JWT, phân quyền chi tiết theo vai trò

**CÁC MỤC TIÊU CHÍNH**

Kiến thức

* Tìm hiểu tổng quan về hệ thống quản lý giáo dục và các giải pháp phần mềm LMS/ERP đang được sử dụng trong lĩnh vực đào tạo STEM.
* Nghiên cứu mô hình phát triển phần mềm theo hướng Agile/Sprint và cách áp dụng vào xây dựng hệ thống quản lý học sinh.
* Tìm hiểu về Python Django và PostgreSQL, cách tổ chức CSDL quan hệ, phân quyền người dùng và tích hợp API.
* Tìm hiểu về HTML, CSS, JavaScript để phát triển giao diện website.
* Nghiên cứu cơ chế JWT Authentication, phân tầng quyền hạn và các phương pháp tối ưu bảo mật trong ứng dụng web.
* Kỹ năng
* Vận dụng kiến thức đã học để thiết kế và xây dựng hệ thống website quản lý học sinh, giáo viên, phụ huynh và các nghiệp vụ liên quan.
* Thực hành thiết kế cơ sở dữ liệu (ERD), triển khai trên PostgreSQL, đảm bảo tính toàn vẹn dữ liệu và hỗ trợ mở rộng.
* Rèn luyện kỹ năng phát triển backend với Django, xây dựng API RESTful và kết nối với giao diện web.
* Thực hành thiết kế giao diện web trực quan, hỗ trợ người dùng thao tác dễ dàng.
* Tích lũy kinh nghiệm làm việc theo quy trình phát triển phần mềm thực tế

**KẾT QUẢ DỰ KIẾN**

* Xây dựng thành công một hệ thống website quản lý học sinh với đầy đủ các phân hệ: quản lý người dùng, quản lý học sinh – phụ huynh, quản lý giáo viên – trợ giảng, quản lý lớp học – môn học – khóa học, quản lý phân hệ báo cáo.
* Website hoạt động ổn định trên môi trường local và có thể triển khai để đáp ứng nhu cầu thực tế.
* Giao diện website thân thiện, trực quan, dễ sử dụng
* Hệ thống đảm bảo bảo mật và phân quyền người dùng chặt chẽ, phân tách rõ vai trò (Admin, Quản lý, Giáo viên, Phụ huynh, Học sinh).
* Cơ sở dữ liệu PostgreSQL được thiết kế theo chuẩn ERD khoa học, dễ mở rộng, đáp ứng yêu cầu quản lý nhiều cơ sở đào tạo.
* Dashboard báo cáo đa chiều, giúp:
* Quản lý cấp cao nắm bắt tình hình toàn hệ thống (số lớp, học viên, doanh thu, nhân sự).
* Quản lý cơ sở theo dõi chi tiết lớp học, lịch dạy, tình trạng học phí.
* Giáo viên – trợ giảng quản lý lớp phụ trách, điểm danh và nhận xét học viên.
* Phụ huynh theo dõi lịch học, chuyên cần, kết quả học tập và học phí của con em.
* Tích lũy được kiến thức và kỹ năng thực tế về phân tích yêu cầu, thiết kế hệ thống, phát triển phần mềm, kiểm thử và triển khai.
* Đề tài có thể được mở rộng trong tương lai thành ứng dụng di động dành cho phụ huynh, giáo viên và học sinh, cũng như tích hợp thêm tính năng mới

**TIẾN ĐỘ THỰC HIỆN**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **TT** | **Thời gian** | **Nội dung công việc** | **Kết quả dự kiến đạt được** |
| 1 | 01/09 – 15/09 | - Nhận nhiệm vụ, xác định phạm vi đề tài  - Phân tích yêu cầu hệ thống  - Thiết kế cơ sở dữ liệu (ERD, quan hệ)  - Thiết kế sơ bộ giao diện (wireframe, layout) | Hoàn thành đề cương chi tiết, sơ đồ ERD, bản phác thảo giao diện hệ thống |
| 2 | 16/09 – 06/10 | - Khởi tạo project Django  - Xây dựng module quản lý người dùng (đăng ký, đăng nhập, phân quyền)  - Quản lý hồ sơ học sinh – phụ huynh | Hệ thống nền tảng chạy ổn định, quản lý được người dùng, học sinh – phụ huynh |
| 3 | 07/10 – 27/10 | - Phát triển module giáo viên, trợ giảng  - Xây dựng chức năng quản lý môn học, lớp học  - Tích hợp lịch học và giao diện điểm danh | Quản lý được giáo viên, lớp học, phân công lịch dạy, có công cụ điểm danh |
| 4 | 28/10 – 17/11 | - Phát triển module học phí, đăng ký, thanh toán  - Hoàn thiện giao diện báo cáo, dashboard theo vai trò | |  | | --- | | - Hoàn thiện giao diện báo cáo, dashboard theo vai trò |  |  | | --- | | Quản lý công nợ, học phí; có báo cáo trực quan cho Admin, GV, PH | |
| 5 | 18/11 – 07/12 | - Kiểm thử toàn hệ thống  - Tối ưu bảo mật và hiệu năng  - Triển khai thử nghiệm (local & cloud)  - Hoàn thiện báo cáo, chuẩn bị bảo vệ | Website vận hành ổn định, giao diện hoàn chỉnh, báo cáo đầy đủ, sẵn sàng bảo vệ đồ án |

**TÀI LIỆU THAM KHẢO**

1. Django Software Foundation, *Django Documentation*, 2024. Truy cập tại: https://docs.djangoproject.com/
2. Django REST Framework, *DRF Official Documentation*, 2024. Truy cập tại: https://www.django-rest-framework.org/
3. PostgreSQL Global Development Group, *PostgreSQL 16.9 Documentation*, 2024. Truy cập tại: [https://www.postgresql.org/docs/](https://www.postgresql.org/docs/?utm_source=chatgpt.com)
4. Silberschatz, A., Korth, H. F., Sudarshan, S., *Database System Concepts*, 7th Edition, McGraw-Hill, 2019.
5. W3Schools, *HTML, CSS, and JavaScript Tutorials*, 2024. Truy cập tại: https://www.w3schools.com/
6. Jones, C., *REST APIs with Django: Build Powerful Web APIs with Django and Django REST Framework*, Packt Publishing, 2021.
7. Richardson, L., Ruby, S., *RESTful Web Services*, O’Reilly Media, 2013.
8. Stallings, W., *Cryptography and Network Security: Principles and Practice*, 8th Edition, Pearson, 2023.
9. Schwaber, K., Sutherland, J., *The Scrum Guide: The Definitive Guide to Scrum*, 2020. Truy cập tại: https://scrumguides.org/
10. Ian Sommerville, *Software Engineering*, 10th Edition, Pearson, 2016.

LỜI CAM ĐOAN

Tác giả xin cam đoan đây là Đồ án tốt nghiệp của bản thân tác giả. Các kết quả trong Đồ án tốt nghiệp này là trung thực, và không sao chép từ bất kỳ một nguồn nào và dưới bất kỳ hình thức nào. Việc tham khảo các nguồn tài liệu (nếu có) đã được thực hiện trích dẫn và ghi nguồn tài liệu tham khảo đúng quy định.

**Tác giả ĐATN**

*(Ký và ghi rõ Họ tên)*

Lê Văn Bình

LỜI CẢM ƠN

Sau bốn năm học tập và nghiên cứu tại Khoa Công nghệ Thông tin, Trường Đại học Thủy Lợi, em đã có cơ hội trải nghiệm trong một môi trường đào tạo chất lượng, được tiếp thu nhiều kiến thức bổ ích và nhận được sự chỉ dẫn tận tình của các thầy cô trong khoa.

Trước hết, em xin gửi lời cảm ơn sâu sắc nhất đến thầy giáo hướng dẫn, tiến sĩ Nguyễn Thọ Thông, người đã tận tình chỉ bảo, định hướng và giúp đỡ em trong suốt quá trình tìm hiểu, nghiên cứu và hoàn thành đồ án tốt nghiệp này.

Em cũng xin chân thành cảm ơn các thầy cô trong Bộ môn Công nghệ Phần mềm nói riêng và toàn thể thầy cô trong Khoa Công nghệ Thông tin nói chung đã trang bị cho em nền tảng kiến thức quý giá, là hành trang vững chắc cho con đường học tập và công việc sau này. Đồng thời, em xin cảm ơn Trường Đại học Thủy Lợi đã tạo ra môi trường học tập năng động cùng nhiều hoạt động bổ ích, giúp quãng đời sinh viên của em thêm ý nghĩa.

Em cũng xin cảm ơn bạn bè, các anh chị đã luôn đồng hành, hỗ trợ, chia sẻ kiến thức, kinh nghiệm và tận tình giúp đỡ em trong suốt quá trình học tập cũng như khi thực hiện đồ án.

Đặc biệt, em xin bày tỏ lòng biết ơn sâu sắc đến cha mẹ và gia đình, những người đã luôn ở bên cạnh, động viên, khích lệ và tạo mọi điều kiện tốt nhất để em có thể yên tâm học tập và hoàn thành đồ án này.

Trong quá trình thực hiện, mặc dù đã nhận được sự hướng dẫn tận tình từ thầy giáo Nguyễn Thọ Thông cùng với sự nỗ lực của bản thân, nhưng đồ án khó tránh khỏi những thiếu sót. Em rất mong nhận được những ý kiến đóng góp quý báu từ các thầy cô và các bạn để đề tài được hoàn thiện hơn.

*Em xin chân thành cảm ơn!*

Hà Nội, ngày ….. tháng …… năm 2025

Sinh viên thực hiện

Lê Văn Bình

MỤC LỤC

[DANH MỤC HÌNH ẢNH 20](#_Toc209736478)

[DANH MỤC BẢNG BIỂU 21](#_Toc209736479)

[DANH MỤC KÝ HIỆU VÀ VIẾT TẮT 22](#_Toc209736480)

[CHƯƠNG 1: TỔNG QUAN VÀ CƠ SỞ LÝ THUYẾT 23](#_Toc209736481)

[1.1. Giới thiệu đề tài 23](#_Toc209736482)

[1.2. Lý do chọn đề tài 23](#_Toc209736483)

[1.3. Mục tiêu nghiên cứu 23](#_Toc209736484)

[1.4. Phạm vi nghiên cứu 23](#_Toc209736485)

[1.5. Ý nghĩa thực tiễn 23](#_Toc209736486)

[1.6. Các công nghệ sử dụng 23](#_Toc209736487)

[1.6.1. Django Framework 23](#_Toc209736488)

[1.6.2. PostgreSQL 23](#_Toc209736489)

[1.6.3. HTMX và Alpine.js 23](#_Toc209736490)

[1.6.4. Công cụ hỗ trợ (VS Code, pgAdmin, …) 23](#_Toc209736491)

[CHƯƠNG 2: PHÂN TÍCH VÀ THIẾT KẾ HỆ THỐNG WEBSITE STEAM CENTER 23](#_Toc209736492)

[2.1. Đặc tả yêu cầu hệ thống 23](#_Toc209736493)

[2.1.1. Mô tả chung 23](#_Toc209736494)

[2.1.2. Yêu cầu chức năng 23](#_Toc209736495)

[2.1.3. Yêu cầu phi chức năng 23](#_Toc209736496)

[2.2. Các biểu đồ hệ thống 23](#_Toc209736497)

[2.2.1. Biểu đồ Use Case (Admin, Teacher, Student, Parent, …) 23](#_Toc209736498)

[2.2.2. Biểu đồ tuần tự (Quản lý lớp học, điểm danh, đổi quà, …) 24](#_Toc209736499)

[2.2.3. Biểu đồ hoạt động (Đăng nhập, tạo lớp, quản lý sản phẩm học sinh, …) 24](#_Toc209736500)

[**2.3. Thiết kế cơ sở dữ liệu** 24](#_Toc209736501)

[2.3.1. Các bảng chính: User, Student, Teacher, Parent, Class, Session, Enrollment, Attendance, StudentProduct, Reward, Gift, Transaction, … 24](#_Toc209736502)

[2.3.2. Sơ đồ quan hệ thực thể (ERD) 24](#_Toc209736503)

[2.3.3. Cơ chế sinh mã định danh bằng PostgreSQL SEQUENCE 24](#_Toc209736504)

[2.4. Thiết kế giao diện hệ thống 24](#_Toc209736505)

[2.4.1. Giao diện quản trị (Admin Dashboard) 24](#_Toc209736506)

[2.4.2. Giao diện giáo viên 24](#_Toc209736507)

[2.4.3. Giao diện học sinh và phụ huynh 24](#_Toc209736508)

[2.4.4. Giao diện báo cáo và thống kê 24](#_Toc209736509)

[CHƯƠNG 3: PHÁT TRIỂN VÀ TRIỂN KHAI HỆ THỐNG 24](#_Toc209736510)

[3.1. Chuẩn bị môi trường phát triển 24](#_Toc209736511)

[3.2. Cấu trúc dự án Django (apps/, media/, static/, templates/, …) 24](#_Toc209736512)

[3.3. Phát triển Backend (API, Model, View, Serializer) 24](#_Toc209736513)

[3.4. Phát triển Frontend (HTMX, Alpine.js, CSS) 24](#_Toc209736514)

[3.5. Tích hợp và kiểm thử (Unit test, Integration test) 24](#_Toc209736515)

[3.6. Triển khai hệ thống (Localhost, Hosting, PostgreSQL) 24](#_Toc209736516)

[CHƯƠNG 4: THỰC NGHIỆM, SO SÁNH VÀ ĐÁNH GIÁ KẾT QUẢ 25](#_Toc209736517)

[4.1. Môi trường thực nghiệm 25](#_Toc209736518)

[4.1.1. Cấu hình máy tính và hệ quản trị cơ sở dữ liệu 25](#_Toc209736519)

[4.1.2. Ngôn ngữ và công cụ phát triển 25](#_Toc209736520)

[4.2. Kết quả thực nghiệm 25](#_Toc209736521)

[4.2.1. Quản lý học sinh – giáo viên – phụ huynh 25](#_Toc209736522)

[4.2.2. Quản lý lớp học, buổi học, điểm danh 25](#_Toc209736523)

[4.2.3. Quản lý sản phẩm học sinh (ảnh/video) 25](#_Toc209736524)

[4.2.4. Hệ thống tích điểm và đổi quà 25](#_Toc209736525)

[4.2.5. Thống kê – báo cáo 25](#_Toc209736526)

[4.3. Đánh giá 25](#_Toc209736527)

[4.3.1. Đánh giá tính đúng đắn và toàn vẹn dữ liệu 25](#_Toc209736528)

[4.3.2. Đánh giá hiệu năng và khả năng mở rộng 25](#_Toc209736529)

[4.3.3. Đánh giá trải nghiệm người dùng 25](#_Toc209736530)

[KẾT LUẬN 26](#_Toc209736531)

[Kết quả đạt được 26](#_Toc209736532)

[Hạn chế 26](#_Toc209736533)

[Hướng phát triển trong tương lai 26](#_Toc209736534)

[TÀI LIỆU THAM KHẢO 26](#_Toc209736535)

# DANH MỤC HÌNH ẢNH

# DANH MỤC BẢNG BIỂU

# DANH MỤC KÝ HIỆU VÀ VIẾT TẮT

|  |  |
| --- | --- |
| **Từ viết tắt/Thuật ngữ** | **Giải thích** |
| ĐATN | Đồ án tốt nghiệp |
| CSDL | Cơ sở dữ liệu |

# CHƯƠNG 1: TỔNG QUAN VÀ CƠ SỞ LÝ THUYẾT

## 1.1. Giới thiệu đề tài

## 1.2. Lý do chọn đề tài

## 1.3. Mục tiêu nghiên cứu

## 1.4. Phạm vi nghiên cứu

## 1.5. Ý nghĩa thực tiễn

## 1.6. Các công nghệ sử dụng

### 1.6.1. Django Framework

### 1.6.2. PostgreSQL

### 1.6.3. HTMX và Alpine.js

### 1.6.4. Công cụ hỗ trợ (VS Code, pgAdmin, …)

# CHƯƠNG 2: PHÂN TÍCH VÀ THIẾT KẾ HỆ THỐNG

## 2.1. Đặc tả yêu cầu hệ thống

### 2.1.1. Mô tả chung

### 2.1.2. Yêu cầu chức năng

### 2.1.3. Yêu cầu phi chức năng

## 2.2. Các biểu đồ hệ thống

### 2.2.1. Biểu đồ Use Case (Admin, Teacher, Student, Parent, …)

### 2.2.2. Biểu đồ tuần tự (Quản lý lớp học, điểm danh, đổi quà, …)

### 2.2.3. Biểu đồ hoạt động (Đăng nhập, tạo lớp, quản lý sản phẩm học sinh, …)

### **2.3. Thiết kế cơ sở dữ liệu**

### 2.3.1. Các bảng chính: User, Student, Teacher, Parent, Class, Session, Enrollment, Attendance, StudentProduct, Reward, Gift, Transaction, …

### 2.3.2. Sơ đồ quan hệ thực thể (ERD)

### 2.3.3. Cơ chế sinh mã định danh bằng PostgreSQL SEQUENCE

## 2.4. Thiết kế giao diện hệ thống

### 2.4.1. Giao diện quản trị (Admin Dashboard)

### 2.4.2. Giao diện giáo viên

### 2.4.3. Giao diện học sinh và phụ huynh

### 2.4.4. Giao diện báo cáo và thống kê

# CHƯƠNG 3: PHÁT TRIỂN VÀ TRIỂN KHAI HỆ THỐNG

## 3.1. Chuẩn bị môi trường phát triển

## 3.2. Cấu trúc dự án Django (apps/, media/, static/, templates/, …)

## 3.3. Phát triển Backend (API, Model, View, Serializer)

## 3.4. Phát triển Frontend (HTMX, Alpine.js, CSS)

## 3.5. Tích hợp và kiểm thử (Unit test, Integration test)

## 3.6. Triển khai hệ thống (Localhost, Hosting, PostgreSQL)

# CHƯƠNG 4: THỰC NGHIỆM, SO SÁNH VÀ ĐÁNH GIÁ KẾT QUẢ

## 4.1. Môi trường thực nghiệm

### 4.1.1. Cấu hình máy tính và hệ quản trị cơ sở dữ liệu

### 4.1.2. Ngôn ngữ và công cụ phát triển

## 4.2. Kết quả thực nghiệm

### 4.2.1. Quản lý học sinh – giáo viên – phụ huynh

### 4.2.2. Quản lý lớp học, buổi học, điểm danh

### 4.2.3. Quản lý sản phẩm học sinh (ảnh/video)

### 4.2.4. Hệ thống tích điểm và đổi quà

### 4.2.5. Thống kê – báo cáo

## 4.3. Đánh giá

### 4.3.1. Đánh giá tính đúng đắn và toàn vẹn dữ liệu

### 4.3.2. Đánh giá hiệu năng và khả năng mở rộng

### 4.3.3. Đánh giá trải nghiệm người dùng

# KẾT LUẬN

## Kết quả đạt được

## Hạn chế

## Hướng phát triển trong tương lai

# TÀI LIỆU THAM KHẢO