

ĐẠI HỌC BÁCH KHOA HÀ NỘI

# ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP

**Xây dựng hệ thống hỗ trợ quản lý học tập và điểm  
danh sinh viên: Phân tích, thiết kế, cài đặt, triển khai**

**Khuất Đại Việt**

viet.kd219172@sis.hust.edu.vn

**Ngành Công nghệ thông tin**

**Giảng viên hướng dẫn:** TS. Vũ Văn Thiệu

Chữ kí GVHD

**Khoa:**

Khoa học máy tính

**Trường:**

Công nghệ Thông tin và Truyền thông

**HÀ NỘI, 3/2024**

# LỜI CAM KẾT

Họ và tên sinh viên: Khuất Đại Việt  
Điện thoại liên lạc: 0988315733  
Email: viet.kd219172@sis.hust.edu.vn  
Lớp: VB2 - K66  
Hệ đào tạo: Văn Bằng 2 Chính Quy

Tôi Khuất Đại Việt cam kết Đồ án Tốt nghiệp (ĐATN) là công trình nghiên cứu của bản thân tôi dưới sự hướng dẫn của TS.Vũ Văn Thiệu. Các kết quả nêu trong ĐATN là trung thực, là thành quả của riêng tôi, không sao chép theo bất kỳ công trình nào khác. Tất cả những tham khảo trong ĐATN – bao gồm hình ảnh, bảng biểu, số liệu, và các câu từ trích dẫn – đều được ghi rõ ràng và đầy đủ nguồn gốc trong danh mục tài liệu tham khảo. Tôi xin hoàn toàn chịu trách nhiệm với dù chỉ một sao chép vi phạm quy chế của nhà trường.

*Hà Nội, ngày      tháng      năm*

Tác giả ĐATN

*Khuất Đại Việt*

# LỜI CẢM ƠN

Trong suốt quãng thời gian học tập và rèn luyện tại trường Công nghệ Thông tin và Truyền thông - Đại Học Bách Khoa Hà Nội, em đã nhận được nhiều sự quan tâm và sự giúp đỡ từ các thầy cô và bạn bè. Em muốn gửi đến các thầy cô lời cảm ơn chân thành nhất, bởi những kiến thức và sự tận tâm giảng dạy đã giúp em rất nhiều trong suốt thời gian em học tập tại trường.

Trong học kỳ cuối cùng này, em đã có dịp thực hiện đề tài:

**“Xây dựng hệ thống hỗ trợ quản lý học tập và điểm danh sinh viên”**

Em tin rằng việc thực hiện đề tài này đã mang lại nhiều giá trị, giúp em kết hợp và áp dụng kiến thức được học một cách hiệu quả từ thầy cô và nhà trường.

Em muốn bày tỏ lòng biết ơn đặc biệt đến TS. Vũ Văn Thiệu – người đã là hướng dẫn của em trong suốt quá trình thực hiện đồ án thực tập và tốt nghiệp. Sự động viên và sự quan tâm của thầy đã giúp em vượt qua mọi khó khăn và hoàn thành đồ án này. Đối với em, việc được hướng dẫn bởi thầy là một điều quý báu mà em sẽ luôn ghi nhớ.

Dù em còn hạn chế về thời gian và kinh nghiệm cho nên bài báo cáo của em có thể còn thiếu sót. Em rất mong nhận được sự góp ý, hướng dẫn và đánh giá từ các thầy cô trong hội đồng đánh giá và phản biện để em có thêm cơ hội để tiếp tục hoàn thiện bản thân và phục vụ tốt hơn cho công việc thực tế trong tương lai.

Em xin chân thành cảm ơn!

# TÓM TẮT NỘI DUNG ĐỒ ÁN

Trong thời đại công nghệ ngày nay, việc quản lý học tập và điểm danh sinh viên trở nên ngày càng phức tạp và cần thiết hơn bao giờ hết. Các cơ sở giáo dục đối diện với thách thức trong việc theo sát sự tham gia của sinh viên vào các buổi học giúp nâng cao chất lượng giảng dạy, đồng thời cần có hệ thống quản lý học tập linh hoạt để giúp giáo viên có thể quản lý sinh viên dễ dàng hơn. Vấn đề này được giải quyết thông qua đề tài "Xây dựng hệ thống quản lý học tập và hỗ trợ điểm danh sinh viên". Hệ thống này sẽ cung cấp một nền tảng trực tuyến cho sinh viên và giáo viên để quản lý các hoạt động học tập, và tự động chấm điểm chuyên cần cho sinh viên. Hơn nữa, hệ thống cũng sẽ tích hợp tính năng điểm danh tự động dựa trên công nghệ mã QR, giúp giáo viên tiết kiệm thời gian và nâng cao độ chính xác trong việc điểm danh. Tính năng điểm danh tự động không chỉ giảm bớt gánh nặng cho giáo viên mà còn tạo điều kiện thuận lợi cho sinh viên tham gia vào các buổi học một cách hiệu quả hơn. Đồng thời, việc sử dụng nền tảng trực tuyến cũng tạo ra một môi trường học tập linh hoạt và tiện lợi, giúp cải thiện trải nghiệm học tập của sinh viên. Kết quả cuối cùng của đề tài là một hệ thống hoàn chỉnh, được triển khai và đánh giá tính khả thi cũng như hiệu quả trong môi trường giáo dục thực tế.

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

## MỤC LỤC

<b>CHƯƠNG 1. GIỚI THIỆU ĐỀ TÀI.....</b>	<b>1</b>
1.1 Đặt vấn đề.....	1
1.2 Mục tiêu và phạm vi đề tài.....	1
1.3 Định hướng giải pháp.....	2
1.4 Bố cục đồ án .....	2
<b>CHƯƠNG 2. PHÂN TÍCH VÀ THIẾT KẾ HỆ THỐNG.....</b>	<b>3</b>
2.1 Tổng quan chức năng .....	3
2.1.1 Phân tích hệ thống.....	3
2.1.2 Biểu đồ use case tổng quát .....	4
2.1.3 Biểu đồ use case phân rã.....	6
2.1.4 Thiết kế biểu đồ hoạt động .....	11
2.2 Thiết kế cơ sở dữ liệu .....	20
<b>CHƯƠNG 3. CÔNG NGHỆ SỬ DỤNG.....</b>	<b>23</b>
3.1 JS.....	23
3.2 Github .....	23
3.3 PHP.....	26
3.4 Laravel .....	28
3.5 OAuth2 .....	29
3.6 Nginx .....	30
<b>CHƯƠNG 4. THIẾT KẾ, TRIỂN KHAI VÀ ĐÁNH GIÁ HỆ THỐNG ....</b>	<b>33</b>
4.1 Thiết kế kiến trúc.....	33
4.2 Thiết kế chi tiết.....	34
4.3 Xây dựng ứng dụng.....	38
4.3.1 Thư viện và công cụ sử dụng .....	38

4.3.2 Kết quả đạt được .....	38
4.3.3 Minh họa các chức năng chính .....	39
4.4 Triển khai .....	44
<b>CHƯƠNG 5. CÁC GIẢI PHÁP VÀ ĐÓNG GÓP NỔI BẬT .....</b>	<b>46</b>
5.1 Tách biệt logic ứng dụng, dữ liệu và giao diện người dùng.....	47
5.2 Tách biệt logic ứng dụng, dữ liệu và tránh phụ thuộc trực tiếp vào model...	48
5.3 Tạo ra dữ liệu mẫu (dummy data) hoặc dữ liệu kiểm tra (test data) .....	49
<b>CHƯƠNG 6. KẾT LUẬN VÀ HƯỚNG PHÁT TRIỂN .....</b>	<b>52</b>
6.1 Kết luận.....	52
6.2 Hướng phát triển.....	52
<b>TÀI LIỆU THAM KHẢO.....</b>	<b>54</b>

## DANH MỤC HÌNH VẼ

Hình 2.1	Use case tổng quát . . . . .	4
Hình 2.2	Biểu đồ phân rã use case quản lý điểm danh . . . . .	6
Hình 2.3	phân rã use case quản lý môn học . . . . .	7
Hình 2.4	Biểu đồ phân rã use case quản lý khóa học . . . . .	7
Hình 2.5	Biểu đồ phân rã use case quản lý lớp học . . . . .	8
Hình 2.6	Biểu đồ phân rã use case quản lý sinh viên . . . . .	8
Hình 2.7	Biểu đồ phân rã use case quản lý thông tin cá nhân . . . . .	9
Hình 2.8	Biểu đồ phân rã use case xác thực người dùng . . . . .	9
Hình 2.9	Biểu đồ phân rã use case thống kê . . . . .	10
Hình 2.10	Biểu đồ phân rã use case quản lý user . . . . .	10
Hình 2.11	Biểu đồ hoạt động xác thực người dùng . . . . .	11
Hình 2.12	Biểu đồ hoạt động tạo điểm danh . . . . .	12
Hình 2.13	Biểu đồ hoạt động xem điểm danh . . . . .	12
Hình 2.14	Biểu đồ hoạt động sửa điểm danh . . . . .	13
Hình 2.15	Biểu đồ hoạt động hủy điểm danh . . . . .	13
Hình 2.16	Biểu đồ hoạt động dừng điểm danh . . . . .	13
Hình 2.17	Biểu đồ hoạt động tính điểm chuyên cần . . . . .	14
Hình 2.18	Biểu đồ hoạt động export điểm chuyên cần . . . . .	14
Hình 2.19	Biểu đồ hoạt động tìm kiếm sinh viên điểm danh . . . . .	15
Hình 2.20	Biểu đồ hoạt động hủy sinh viên điểm danh . . . . .	15
Hình 2.21	Biểu đồ hoạt động thêm điểm danh sinh viên . . . . .	16
Hình 2.22	Biểu đồ hoạt động tìm kiếm điểm danh . . . . .	16
Hình 2.23	Biểu đồ hoạt động sinh viên điểm danh . . . . .	17
Hình 2.24	Biểu đồ hoạt động tìm kiếm sinh viên . . . . .	17
Hình 2.25	Biểu đồ hoạt động thêm sinh viên . . . . .	18
Hình 2.26	Biểu đồ hoạt động sửa sinh viên . . . . .	18
Hình 2.27	Biểu đồ hoạt động xóa sinh viên . . . . .	18
Hình 2.28	Biểu đồ hoạt động import sinh viên . . . . .	19
Hình 2.29	Biểu đồ hoạt động export sinh viên . . . . .	19
Hình 2.30	Sơ đồ thực thể liên kết E-R . . . . .	20
Hình 3.1	Javascript . . . . .	23
Hình 3.2	Git diagram . . . . .	25
Hình 3.3	Gitflow diagram . . . . .	26
Hình 3.4	PHP . . . . .	26

Hình 3.5	Laravel . . . . .	28
Hình 3.6	Nginx . . . . .	31
Hình 3.7	Quy trình hoạt động . . . . .	31
Hình 4.1	Group Controller . . . . .	34
Hình 4.2	Attendance Controller . . . . .	36
Hình 4.3	Student Controller . . . . .	37
Hình 4.4	Trang login . . . . .	39
Hình 4.5	Trang đăng ký . . . . .	40
Hình 4.6	Trang quên mật khẩu . . . . .	41
Hình 4.7	Trang quản lý Giáo Viên . . . . .	41
Hình 4.8	Trang quản lý khóa học . . . . .	42
Hình 4.9	Trang quản lý môn học . . . . .	42
Hình 4.10	Trang quản lý lớp học . . . . .	42
Hình 4.11	Trang quản lý sinh viên . . . . .	43
Hình 4.12	Quá trình import file excel danh sách sinh viên . . . . .	43
Hình 4.13	Trang quá trình điểm danh lớp học . . . . .	43
Hình 4.14	Trang lịch sử điểm danh . . . . .	44
Hình 5.1	Mô tả Repository trong đồ án . . . . .	49
Hình 5.2	Thực tế triển khai UserFactory . . . . .	50
Hình 5.3	Triển khai UserSeeder tạo dữ liệu ảo . . . . .	51



## **DANH MỤC BẢNG BIỂU**

Bảng 2.1	Danh sách tác nhân của hệ thống . . . . .	5
Bảng 2.2	Danh Sách Yêu Cầu Chức Năng Của Hệ Thống . . . . .	5
Bảng 4.1	Danh sách thư viện và công cụ sử dụng . . . . .	38
Bảng 4.2	Bảng thông tin ứng dụng . . . . .	38

## DANH MỤC THUẬT NGỮ VÀ TỪ VIẾT TẮT

Thuật ngữ	Ý nghĩa
API	Giao diện lập trình ứng dụng (Application Programming Interface)
CRUD	Viết tắt của 4 từ tiếng Anh: Create, Read, Update, Delete
CSS	Tập tin định kiểu theo tầng (Cascading Style Sheets)
dummy data	Dữ liệu mẫu
HTML	Ngôn ngữ Đánh dấu Siêu văn bản (HyperText Markup Language)
MVC	Viết tắt của 3 từ tiếng Anh: Model - View - Controller
OOP	Lập trình hướng đối tượng (Object-oriented programming)
SDLC	Quy trình phát triển phần mềm (Software Development Life-cycle)
SOLID	Viết tắt của 5 nguyên tắc thiết kế hướng đối tượng Open/Closed principle (OCP), Liskov substitution principle (LSP), Interface segregation principle (ISP), Dependency inversion principle (DIP)
test data	dữ liệu kiểm tra
UML	Ngôn ngữ mô hình hóa thống nhất (Unified Modeling Language)