

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT

KHÓA LUẬN TỐT NGHIỆP NGÀNH CÔNG NGHỆ THÔNG TIN

Họ tên sinh viên: Đinh Tấn Mãi

MSSV: 110121063

Lớp: DA21TTB

Khóa: 2021 - 2025

Tên đề tài: Xây dựng hệ thống theo dõi dự án phần mềm làm việc nhóm của sinh viên qua GitHub Action.

1. Mục tiêu của đề tài:

- Xây dựng một hệ thống hỗ trợ giảng viên và sinh viên quản lý, theo dõi tiến độ dự án phần mềm nhóm.
- Hỗ trợ sinh viên đăng ký đề tài, tạo nhóm, nộp bài trực tiếp qua GitHub.
- Tự động đánh giá chất lượng mã nguồn bằng GitHub Action và các công cụ phân tích mã tĩnh.
- Sử dụng GitHub API và Webhook để thống kê số lần nộp bài, đóng góp từng thành viên.
- Xây dựng Dashboard hiển thị báo cáo, thống kê đóng góp của từng sinh viên, từng nhóm.
- Hỗ trợ giảng viên dễ dàng tạo môn học, tạo đề tài và quản lý toàn bộ tiến độ dự án của sinh viên.

2. Nội dung thực hiện:

- Tìm hiểu cách hoạt động của GitHub OAuth, GitHub API và Webhook.
- Tìm hiểu cách triển khai GitHub Actions và công cụ đánh giá chất lượng mã.
- Phân tích yêu cầu người dùng: giảng viên và sinh viên.
- Xác định chức năng, vai trò, thiết kế cơ sở dữ liệu và kiến trúc hệ thống.
- Tích hợp GitHub API.
- Thiết lập GitHub Action kiểm tra code và lưu kết quả.

3. Phương pháp thực hiện:

Phương pháp nghiên cứu lý thuyết:

- Nghiên cứu tài liệu: Tìm hiểu các khái niệm về GitHub OAuth, GitHub API, Webhook, GitHub Actions và các công cụ kiểm tra chất lượng mã như ESLint, SonarQube.
- Phân tích yêu cầu: Dựa trên nhu cầu thực tế của hoạt động giảng dạy và làm đồ án nhóm, xác định các chức năng cần thiết cho hệ thống.
- Thiết kế kiến trúc tổng thể của hệ thống.
- Thiết kế cơ sở dữ liệu và các luồng xử lý dữ liệu.
- Thiết kế luồng hoạt động của từng vai trò (giảng viên, sinh viên).

Phương pháp thực nghiệm:

- Thiết lập Next.js, Express.js, MySQL, Sequelize và công cụ kiểm tra mã.
- Xây dựng hệ thống: Phát triển backend, frontend; tích hợp OAuth GitHub, webhook, API commit và GitHub Actions.
- Kiểm tra từng tính năng, luồng đăng nhập, nộp bài, thống kê và đánh giá mã.
- Demo hệ thống cho sinh viên, giảng viên dùng thử và lấy phản hồi chỉnh sửa.

4. Bộ cục đề tài:

Chương 1: Đặt vấn đề

- Lý do chọn đề tài.
- Mục tiêu nghiên cứu.
- Phạm vi và đối tượng nghiên cứu.
- Phương pháp nghiên cứu.

Chương 2: Cơ sở lý thuyết

- Tìm hiểu Node.js.
- Giới thiệu Express.js.
- Tìm hiểu RESTful API.
- Tổng quan Next.js (React.js)..
- Tổng quan cơ sở dữ liệu.
- Tìm hiểu GitHub OAuth, API, Webhook.

- Tìm hiểu GitHub Actions.

Chương 3: Hiện thực hóa nghiên cứu

- Xây dựng ứng dụng.
- Thiết kế cơ sở dữ liệu.
- Kiến trúc hệ thống.
- Thiết kế API.
- Tích hợp đăng nhập GitHub.
- Giao tiếp Front-End và Back-End.
- Tích hợp Webhook và GitHub Actions.

Chương 4: Kết quả đạt được

- Triển khai chức năng.
- Triển khai cloud.
- Đánh giá hệ thống.

Chương 5: Kết luận và hướng phát triển

- Kết luận.
- Hướng phát triển.

5. Tài liệu tham khảo:

- [1] M. Tilkov and S. Vinoski, “Node.js: Using JavaScript to Build High-Performance Network Programs,” *IEEE Internet Computing*, vol. 14, no. 6, pp. 80–83, Nov./Dec. 2010.
- [2] GitHub Docs, “Authenticating with the GitHub API,” [Online]. Available: <https://docs.github.com/en/rest>. [Accessed: 16-Apr-2025].
- [3] GitHub Docs, “About GitHub Actions,” [Online]. Available: <https://docs.github.com/en/actions>. [Accessed: 16-Apr-2025].
- [4] Sequelize, “Sequelize - Node.js ORM for Postgres, MySQL, MariaDB, SQLite and Microsoft SQL Server,” [Online]. Available: <https://sequelize.org/>. [Accessed: 2025].
- [5] J. Papa, “Clean Code concepts adapted for JavaScript,” [Online]. Available: <https://github.com/ryanmcdermott/clean-code-javascript>. [Accessed: 16-Apr-2025].

6. Kế hoạch thực hiện đề tài:

Tuần	Từ ngày - đến ngày	Công việc thực hiện	Ghi chú
1	Từ ngày 08/04/2025 Đến ngày 13/04/2025	<ul style="list-style-type: none">- Xác định đề tài và mục tiêu thực hiện dự án.- Viết đề cương chi tiết cho đồ án.- Phân tích yêu cầu hệ thống và các đối tượng sử dụng (giảng viên, sinh viên).- Lập danh sách tính năng cần có cho từng vai trò.- Nghiên cứu sơ bộ các công nghệ sẽ sử dụng: Node.js, Express.js, Sequelize, Next.js, GitHub API, OAuth, Webhook, GitHub Actions.	Đinh Tấn Mãi
2	Từ ngày 14/04/2025 Đến ngày 20/04/2025	<ul style="list-style-type: none">- Tìm hiểu chi tiết về cách hoạt động của GitHub API, OAuth, Webhook.- Nghiên cứu GitHub Actions và cách thiết lập CI/CD.- Tìm hiểu và thiết lập môi trường phát triển Node.js, Express.js, Sequelize.- Nắm vững cách tạo API với Express.js và kết nối cơ sở dữ liệu với Sequelize.- Nghiên cứu cơ bản về Next.js và cách giao tiếp API từ client.	Đinh Tấn Mãi
3	Từ ngày 21/04/2025 Đến ngày 27/04/2025	<ul style="list-style-type: none">- Thiết kế cơ sở dữ liệu.- Vẽ sơ đồ kiến trúc hệ thống.- Thiết kế cấu trúc thư mục backend và frontend.- Xây dựng các route cơ bản.	Đinh Tấn Mãi
4	Từ ngày 28/04/2025 Đến ngày 04/05/2025	<ul style="list-style-type: none">- Phát triển chức năng API đăng ký, đăng nhập, phân quyền người dùng.- Tạo chức năng quản lý môn học.	Đinh Tấn Mãi

		<ul style="list-style-type: none"> - Phát triển API giảng viên tạo sẵn đề tài cho môn học. - Tích hợp GitHub OAuth cho sinh viên đăng nhập hệ thống bằng tài khoản GitHub. 	
5	<p>Từ ngày 05/05/2025</p> <p>Đến ngày 11/05/2025</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Hoàn thiện chức năng đăng nhập OAuth và lưu thông tin tài khoản GitHub vào database. - Phát triển chức năng sinh viên đăng ký đề tài hoặc đề xuất đề tài mới. - Xây dựng chức năng tạo nhóm, thêm thành viên vào nhóm. - Tạo API phân quyền cho từng thành viên trong nhóm (nhóm trưởng, thành viên) 	Đinh Tấn Mãi
6	<p>Từ ngày 12/05/2025</p> <p>Đến ngày 18/05/2025</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Thiết lập webhook từ GitHub về hệ thống backend. - Xử lý webhook khi có commit hoặc pull request: lưu thông tin vào database. - Sử dụng GitHub API để lấy thông tin số lần nộp bài (commit) của từng thành viên. - Ghi lại dữ liệu vào bảng thống kê để phục vụ hiển thị dashboard. 	Đinh Tấn Mãi
7	<p>Từ ngày 19/05/2025</p> <p>Đến ngày 25/05/2025</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Tích hợp GitHub Actions vào repository mẫu để tự động kiểm tra chất lượng mã nguồn (ví dụ eslint, prettier, sonar). - Cấu hình workflow cho repo để trigger actions khi có commit hoặc PR. - Hiển thị kết quả kiểm tra chất lượng code vào dashboard. 	Đinh Tấn Mãi

		<ul style="list-style-type: none"> - Viết API thống kê dữ liệu số lần nộp bài, số commit, số PR theo từng thành viên nhóm. 	
8	<p>Từ ngày 26/05/2025</p> <p>Đến ngày 01/06/2025</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Xây dựng giao diện frontend bằng Next.js cho phần quản lý môn học, đề tài, nhóm. - Giao tiếp giữa frontend và backend bằng API. - Tạo giao diện đăng nhập GitHub, đăng ký đề tài, quản lý nhóm sinh viên. - Xây dựng trang dashboard hiển thị dữ liệu đóng góp từng thành viên. 	Đinh Tấn Mãi
9	<p>Từ ngày 02/06/2025</p> <p>Đến ngày 08/06/2025</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Hoàn thiện giao diện dashboard tiến độ và thống kê đóng góp. - Viết các tính năng frontend còn lại (quản lý thành viên nhóm, quản lý môn học). - Kiểm tra và hoàn thiện giao tiếp frontend-backend. 	Đinh Tấn Mãi
10	<p>Từ ngày 09/06/2025</p> <p>Đến ngày 16/06/2025</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Hoàn thiện toàn bộ API backend và frontend. - Kiểm thử toàn bộ hệ thống với các dữ liệu giả lập. - Triển khai hệ thống demo lên cloud. - Cấu hình domain, SSL (nếu có). 	Đinh Tấn Mãi

Trà Vinh, ngày tháng 4 năm 2025

GIẢNG VIÊN HƯỚNG DẪN

SINH VIÊN THỰC HIỆN

Nguyễn Bảo Ân

Đinh Tấn Mãi