

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

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

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

Vĩnh Long, ngày      tháng      năm 2025

**GIẢNG VIÊN HƯỚNG DẪN**

**SINH VIÊN THỰC HIỆN**

**Nguyễn Bảo Ân**

**Đinh Tấn Mãi**