**Work Breakdown Structure (WBS)**

**XÂY DỰNG HỆ THỐNG QUẢN LÝ SINH VIÊN**

# TRƯỜNG TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG

**LÊ VĂN SỸ**

**thành phố hồ chí minh , 70000**

**NGÀY 27 THÁNG 10 NĂM 2025**

**Giới thiệu**

Hệ thống Quản lý Sinh viên (QLSV) được xây dựng nhằm hỗ trợ việc quản lý thông tin, hoạt động và dữ liệu học tập của sinh viên trong trường đại học.  
Dự án bao gồm hai phần chính:

* Frontend (QLSV-FE): ứng dụng di động được phát triển bằng Flutter, cho phép sinh viên và giảng viên đăng nhập, xem, chỉnh sửa và quản lý dữ liệu.
* Backend (QLSV-BE): dịch vụ web được xây dựng bằng Spring Boot (Java) và PostgreSQL, chịu trách nhiệm xử lý dữ liệu, xác thực người dùng và cung cấp API cho ứng dụng di động.

Tài liệu Cấu trúc phân rã công việc (WBS) mô tả toàn bộ các giai đoạn, công việc và sản phẩm cần thiết để triển khai, kiểm soát và hoàn thành dự án này.

**Dạng danh sách**

1. Hệ thống Quản lý Sinh viên (QLSV)
   1. Khởi tạo dự án
      1. . Thu thập yêu cầu và đánh giá tính khả thi
      2. . Xây dựng bản điều lệ dự án
      3. . Sản phẩm bàn giao: Nộp bản điều lệ dự án
      4. . Giảng viên hướng dẫn xem xét và phản hồi
      5. . Phê duyệt bản điều lệ dự án
   2. Lập kế hoạch
      1. . Xác định phạm vi ban đầu của dự án
      2. . Phân công nhóm thực hiện dự án
      3. . Họp khởi động nhóm dự án
      4. . Xây dựng kế hoạch chi tiết (thời gian, nhân sự, nguồn lực)
      5. . Trình kế hoạch cho giảng viên duyệt
      6. . Mốc: Kế hoạch dự án được phê duyệt
   3. Thực thi
      1. . Cài đặt môi trường phát triển (Flutter, Spring Boot, PostgreSQL)

1.3.2. Thiết kế kiến trúc hệ thống và cơ sở dữ liệu  
1.3.3. Phát triển API Backend (Spring Boot)  
1.3.4. Phát triển giao diện Frontend (Flutter)  
1.3.5. Tích hợp Frontend và Backend thông qua API  
1.3.6. Kiểm thử và gỡ lỗi (Unit, Integration, UI)  
1.3.7. Triển khai thử nghiệm (Demo / Server cục bộ)  
1.3.8. Hướng dẫn sử dụng cho người dùng (Sinh viên, Cán bộ)  
1.3.9. Vận hành chính thức (Go Live)Go Live

* 1. Kiểm soát

1.4.1. Quản lý và giám sát tiến độ dự án  
1.4.2. Họp nhóm định kỳ (tuần/lần)  
1.4.3. Quản lý rủi ro và khắc phục sự cố  
1.4.4. Cập nhật kế hoạch quản lý dự án khi cần

* 1. Kết thúc

1.5.1. Kiểm tra và nghiệm thu sản phẩm cuối cùng  
1.5.2. Tổng kết và rút kinh nghiệm dự án  
1.5.3. Cập nhật hồ sơ và tài liệu dự án  
1.5.4. Giảng viên xác nhận nghiệm thu dự án  
1.5.5. Lưu trữ mã nguồn và tài liệu lên GitHub

**Dạng Phân Cấp**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Cấp độ | Mã WBS | Tên công việc |
| 1 | 1 | Hệ thống Quản lý Sinh viên (QLSV) |
| 2 | 1.1 | Khởi tạo dự án |
| 3 | 1.1.1 | Thu thập yêu cầu và đánh giá tính khả thi |
| 3 | 1.1.2 | Xây dựng bản điều lệ dự án |
| 3 | 1.1.3 | Nộp bản điều lệ dự án |
| 3 | 1.1.4 | Giảng viên phản hồi bản điều lệ |
| 3 | 1.1.5 | Phê duyệt bản điều lệ dự án |
| 2 | 1.2 | Lập kế hoạch |
| 3 | 1.2.1 | Xác định phạm vi ban đầu |
| 3 | 1.2.2 | Phân công nhóm dự án |
| 3 | 1.2.3 | Họp khởi động nhóm |
| 3 | 1.2.4 | Xây dựng kế hoạch chi tiết |
| 3 | 1.2.5 | Trình kế hoạch cho giảng viên duyệt |
| 3 | 1.2.6 | Mốc: Phê duyệt kế hoạch |
| 2 | 1.3 | Thực thi |
| 3 | 1.3.1 | Cài đặt môi trường phát triển |
| 3 | 1.3.2 | Thiết kế kiến trúc và cơ sở dữ liệu |
| 3 | 1.3.3 | Phát triển Backend API |
| 3 | 1.3.4 | Phát triển Frontend Flutter |
| 3 | 1.3.5 | Tích hợp FE & BE |
| 3 | 1.3.6 | Kiểm thử và gỡ lỗi |
| 3 | 1.3.7 | Triển khai và chạy thử |
| 3 | 1.3.8 | Đào tạo người dùng |
| 3 | 1.3.9 | Vận hành chính thức |
| 2 | 1.4 | Kiểm soát |
| 3 | 1.4.1 | Quản lý tiến độ |
| 3 | 1.4.2 | Họp nhóm định kỳ |
| 3 | 1.4.3 | Quản lý rủi ro |
| 3 | 1.4.4 | Cập nhật kế hoạch |
| 2 | 1.5 | Kết thúc |
| 3 | 1.5.1 | Kiểm tra nghiệm thu |
| 3 | 1.5.2 | Tổng kết, rút kinh nghiệm |
| 3 | 1.5.3 | Cập nhật hồ sơ dự án |
| 3 | 1.5.4 | Nghiệm thu và xác nhận |
| 3 | 1.5.5 | Lưu trữ tài liệu |

**Dạng Bảng**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Cấp 1 | Cấp 2 | Cấp 3 |
| 1. Hệ thống QLSV | 1.1. Khởi tạo | 1.1.1 Thu thập yêu cầu, đánh giá khả thi |
| 1.1.2 Xây dựng bản điều lệ dự án |
| 1.1.3 Nộp bản điều lệ dự án |
| 1.1.4 Giảng viên phản hồi bản điều lệ |
| 1.1.5 Phê duyệt bản điều lệ |
| 1.2. Lập kế hoạch | 1.2.1 Xác định phạm vi dự án |
| 1.2.2 Phân công nhóm dự án |
| 1.2.3 Họp khởi động dự án |
| 1.2.4 Lập kế hoạch chi tiết |
| 1.2.5 Trình kế hoạch |
| 1.2.6 Mốc: Duyệt kế hoạch |
| 1.3. Thực thi | 1.3.1 Cài đặt môi trường phát triển |
| 1.3.2 Thiết kế hệ thống và CSDL |
| 1.3.3 Lập trình Backend (Spring Boot) |
| 1.3.4 Lập trình Frontend (Flutter) |
| 1.3.5 Tích hợp FE & BE |
| 1.3.6 Kiểm thử, gỡ lỗi |
| 1.3.7 Triển khai và demo |
| 1.3.8 Hướng dẫn người dùng |
| 1.3.9 Vận hành chính thức |
| 1.4. Kiểm soát | 1.4.1 Quản lý tiến độ |
| 1.4.2 Họp nhóm định kỳ |
| 1.4.3 Quản lý rủi ro |
| 1.4.4 Cập nhật kế hoạch |
| 1.5. Kết thúc | 1.5.1 Kiểm tra nghiệm thu |
| 1.5.2 Tổng kết dự án |
| 1.5.3 Cập nhật hồ sơ |
| 1.5.4 Xác nhận nghiệm thu |
| 1.5.5 Lưu trữ tài liệu |

# CẤU TRÚC CÂY

Hệ thống Quản lý Sinh viên

1

Khởi tạo dự án

1.1

Lập kế hoạch

1.2

Thực thi

1.3

Kiểm soát

1.4

Phạm vi

1.2.1

Kết thúc

1.5

Thu thập yêu cầu

1.1.1

Xây dựng điều lệ

1.1.2

Nộp điều lệ

1.1.3

Giảng viên phản hồi

1.1.4

Phê duyệt

1.1.5

Nhóm dự án

1.2.2

Họp khởi động

1.2.3

Lập kế hoạch

1.2.4

Trình kế hoạch

1.2.5

Duyệt kế hoạch

1.2.6

Cài đặt môi trường

1.3.1

Thiết kế hệ thống

1.3.2

Backend

1.3.3

Frontend

1.3.4

Tích hợp

1.3.5

Kiểm thử

1.3.6

Triển khai

1.3.7

Hướng dẫn người dùng

1.3.8

Vận hành

1.3.9

Quản lý tiến độ

1.4.1

Họp định kỳ

1.4.2

Quản lý rủi ro

1.4.3

Cập nhật kế hoạch

1.4.4

Nghiệm thu

1.5.1

Tổng kết

1.5.2

Cập nhật hồ sơ

1.5.3

Xác nhận nghiệm thu

1.5.4

Lưu trữ

1.5.5

**Từ điển WBS**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Cấp | Mã | Tên công việc | Mô tả |
| 1 | 1 | Hệ thống Quản lý Sinh viên (QLSV) | Toàn bộ công việc để phát triển hệ thống quản lý sinh viên gồm ứng dụng Flutter và API Spring Boot. |
| 2 | 1.1 | Khởi tạo dự án | Các hoạt động để khởi động và phê duyệt dự án. |
| 3 | 1.1.1 | Thu thập yêu cầu | Phân tích yêu cầu của giảng viên và sinh viên, xác định phạm vi chức năng hệ thống. |
| 3 | 1.1.2 | Xây dựng điều lệ | Tạo tài liệu mô tả mục tiêu, phạm vi, thành viên, công nghệ. |
| 3 | 1.1.3 | Nộp điều lệ | Trình bản điều lệ cho giảng viên hướng dẫn. |
| 3 | 1.1.4 | Giảng viên phản hồi | Nhận xét và chỉnh sửa theo góp ý. |
| 3 | 1.1.5 | Phê duyệt | Được thông qua để bước vào giai đoạn lập kế hoạch. |
| 2 | 1.2 | Lập kế hoạch | Xác định mục tiêu, tiến độ, vai trò. |
| 3 | 1.2.1 | Phạm vi | Ghi rõ chức năng chính (đăng nhập, thông tin, hoạt động, API). |
| 3 | 1.2.2 | Nhóm dự án | Phân chia công việc cho thành viên FE, BE, kiểm thử. |
| 3 | 1.2.3 | Họp khởi động | Thống nhất công cụ: GitHub, VSCode, Postman, Supabase. |
| 3 | 1.2.4 | Lập kế hoạch | Dựng timeline trên Microsoft Project, phân bổ nhân sự. |
| 3 | 1.2.5 | Trình kế hoạch | Nộp kế hoạch cho giảng viên. |
| 3 | 1.2.6 | Duyệt kế hoạch | Giảng viên phê duyệt để triển khai. |
| 2 | 1.3 | Thực thi | Giai đoạn phát triển chính. |
| 3 | 1.3.1 | Cài đặt môi trường | Cấu hình SDK, Java, Database, Git. |
| 3 | 1.3.2 | Thiết kế hệ thống | Thiết kế API, cơ sở dữ liệu, luồng chức năng. |
| 3 | 1.3.3 | Backend | Xây dựng module xác thực, quản lý sinh viên, hoạt động. |
| 3 | 1.3.4 | Frontend | Xây dựng UI/UX Flutter theo Figma, dùng GetX. |
| 3 | 1.3.5 | Tích hợp | Kết nối API, kiểm tra JWT, dữ liệu. |
| 3 | 1.3.6 | Kiểm thử | Viết test case, chạy thử toàn bộ hệ thống. |
| 3 | 1.3.7 | Triển khai | Deploy backend, build APK demo. |
| 3 | 1.3.8 | Hướng dẫn người dùng | Viết tài liệu hướng dẫn sử dụng. |
| 3 | 1.3.9 | Vận hành | Chạy thử nghiệm và demo. |
| 2 | 1.4 | Kiểm soát | Giám sát và đánh giá tiến độ. |
| 3 | 1.4.1 | Quản lý tiến độ | Theo dõi tiến độ qua GitHub và báo cáo tuần. |
| 3 | 1.4.2 | Họp định kỳ | Báo cáo, nhận xét từ giảng viên. |
| 3 | 1.4.3 | Quản lý rủi ro | Xử lý lỗi kỹ thuật, xung đột Git, deadline. |
| 3 | 1.4.4 | Cập nhật kế hoạch | Điều chỉnh tiến độ khi cần. |
| 2 | 1.5 | Kết thúc | Hoàn tất dự án và bàn giao. |
| 3 | 1.5.1 | Nghiệm thu | Giảng viên kiểm tra và chấm điểm. |
| 3 | 1.5.2 | Tổng kết | Viết phần Lessons Learned. |
| 3 | 1.5.3 | Cập nhật hồ sơ | Hoàn thiện báo cáo, code, sơ đồ UML. |
| 3 | 1.5.4 | Xác nhận nghiệm thu | Ký duyệt và nộp chính thức. |
| 3 | 1.5.5 | Lưu trữ | Đưa toàn bộ mã nguồn và tài liệu lên GitHub. |

**Thuật ngữ**

|  |  |
| --- | --- |
| Mức độ nỗ lực (LOE) | Lượng công việc cần thiết để hoàn thành một tác vụ. |
| Mã WBS | Mã số định danh duy nhất cho từng hạng mục công việc. |
| Gói công việc (Work Package) | Hạng mục nhỏ nhất có thể giao cho thành viên thực hiện. |
| Thành phần WBS (WBS Component) | Một phần bất kỳ của WBS ở mọi cấp độ. |
| Phần tử WBS (WBS Element) | Mỗi hạng mục trong WBS cùng các thuộc tính liên quan. |