BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO

**TRƯỜNG ĐẠI HỌC THĂNG LONG**

A logo with a red and blue design

Description automatically generated

**BÀI TẬP LỚN**

**KẾ HOẠCH DỰ ÁN PHẦN MỀM**

**Dự án: Phát triển ứng dụng học tập trực tuyến Home Edu**

**GIÁO VIÊN HƯỚNG DẪN SINH VIÊN THỰC HIỆN**

**Trần Quang Duy A44731 – Phạm Trịnh Lan Trang**

**A45687 – Nguyễn Quang Đức**

**A44933 – Khương Văn Cương**

**HÀ NỘI – 2024**

**MỤC LỤC**

[Chương.1. TỔNG QUAN 1](#_Toc194734014)

[1.1. Giới thiệu bài toán 1](#_Toc194734015)

[1.2. Phạm vi dự án 1](#_Toc194734016)

[1.2.1. Đối tượng người sử dụng: 1](#_Toc194734017)

[1.2.2. Chức năng chính: 1](#_Toc194734018)

[1.3. Khái quát dự án 1](#_Toc194734019)

[Chương.2. TỔ CHỨC DỰ ÁN 3](#_Toc194734020)

[2.1. Nhân lực 3](#_Toc194734021)

[2.2. Ma trận trách nhiệm 4](#_Toc194734022)

[Chương.3. QUẢN LÝ NGUỒN NHÂN LỰC VÀ MÔI TRƯỜNG 6](#_Toc194734023)

[3.1. Nhân lực 6](#_Toc194734024)

[3.2. Cơ sở vật chất và nền tảng công nghệ 6](#_Toc194734025)

[3.2.1. Phần cứng 6](#_Toc194734026)

[3.2.2. Phần mềm 7](#_Toc194734027)

[Chương.4. Lịch trình thực hiện 9](#_Toc194734028)

[Chương.5. Quản lý rủi ro 28](#_Toc194734029)

[Chương.6. quản lý cấu hình 30](#_Toc194734030)

[6.1. Các mục cấu hình 30](#_Toc194734031)

[6.2. Baseline 30](#_Toc194734032)

[6.3. Mốc kiểm soát 31](#_Toc194734033)

[6.4. Cơ chế đặt tên và số 32](#_Toc194734034)

[6.5. Cấu trúc thư mục 33](#_Toc194734035)

[6.6. Quản lý phân quyền 35](#_Toc194734036)

[6.7. Sao lưu dự phòng 36](#_Toc194734037)

[Chương.7. đảm bảo chất lượng phần mềm 37](#_Toc194734038)

[7.1. Những tiêu chí đánh giá và tỷ lệ 37](#_Toc194734039)

**DANH MỤC HÌNH ẢNH**

[Bảng 2.1. Bảng ma trận trách nhiệm 4](#_Toc194699869)

[Bảng 3.1: Bảng mô tả những người tham gia thực hiện dự án theo từng giai đoạn 6](#_Toc194699870)

[Bảng 3.2: Bảng dự kiến nhân lực theo công việc 6](#_Toc194699871)

[Bảng 3.3 Cấu hình tối thiểu cho máy chủ 6](#_Toc194699872)

[Bảng 3.4. Cấu hình khuyến nghị cho máy chủ 6](#_Toc194699873)

[Bảng 3.5: Cấu hình tối thiểu cho máy developer 7](#_Toc194699874)

[Bảng 3.6: Cấu hình khuyến nghị cho máy developer 7](#_Toc194699875)

[Bảng 3.7: Môi trường làm việc 7](#_Toc194699876)

[Bảng 3.8: Môi trường làm việc cho máy chủ 8](#_Toc194699877)

[Bảng 3.9: Môi trường sử dụng cho người dùng 8](#_Toc194699878)

[Bảng 4.1: Lịch trình thực hiện dự án 27](#_Toc194699879)

[Bảng 5.1: Bảng phân tích rủi ro của dự án 28](#_Toc194699880)

[Bảng 6.1: Bảng các mục cấu hình dự án 30](#_Toc194699881)

[Bảng 6.2: Bảng Baseline 30](#_Toc194699882)

[Bảng 6.3: Bảng mốc kiểm soát 31](#_Toc194699883)

[Bảng 6.4: Bảng quản lý phân quyền 36](#_Toc194699884)

[Bảng 6.5: Bảng sao lưu dự phòng 37](#_Toc194699885)

# TỔNG QUAN

## Giới thiệu bài toán

Nhu cầu sử dụng các ứng dụng học tập trực tuyến đã trở lên phổ biến nhanh tróng trong nhiều năm lại đây. Nhiều trường học, tổ chức giáo dục đã áp dụng các nền tảng học trực tuyến để hỗ trợ giảng dạy, giúp học sinh và sinh viên dễ dàng truy cập tài liệu và kiến thức.

## Phạm vi dự án

### Đối tượng người sử dụng:

* Sinh viên: Người sử dụng chính của ứng dụng.
* Giảng viên: Người tạo và quản lý nội dung bài giảng, bài tập, kiểm tra và đánh giá sinh viên.
* Trường học/Các cơ sở giáo dục: Cung cấp nền tảng học tập cho sinh viên và giảng viên, hỗ trợ triển khai ứng dụng trong môi trường học thuật.
* Nhà phát triển phần mềm/Nhà cung cấp dịch vụ.

### Chức năng chính:

##### Quản lý Đăng ký / Đăng nhập

##### Quản lý khóa học

##### Quản lý học viên

##### Quản lý giảng viên

##### Quản lý tài liệu học tập

##### Quản lý bài tập và kiểm tra

##### Báo cáo và phân tích

##### Đánh giá và phản hồi học viên

## Khái quát dự án

* Tên dự án: **Phát triển ứng dụng học tập trực tuyến “Home Edu”**
* Mã dự án: **QLDA01**
* Mã hiệu tài liệu: **QLDA01\_KHDA\_v1.0**
* Giám đốc dự án: **Phạm Trịnh Lan Trang**
* Người quản lý dự án: **Phạm Trịnh Lan Trang**
* Thời gian thực hiện dự án: **12 tháng**
* Tổng thời gian: **357 ngày** (Trừ chủ nhật không làm việc)
* Thời gian bắt đầu: **5/2/2025**
* Thời gian kết thúc: **6/5/2026**
* Danh sách tổ dự án
* **Phạm Trịnh Lan Trang**
* **Nguyễn Quang Đức**
* **Khương Văn Cương**

# TỔ CHỨC DỰ ÁN

## Nhân lực

A diagram with text and blue rectangles

AI-generated content may be incorrect.

Hình . Sơ đồ nhân lực

**Gồm 3 người:**

* **Quản lý dự án:**Phạm Trịnh Lan Trang
* **Nhóm phân tích thiết kế:**
* Trưởng nhóm: Khương Văn Cương
* Thành viên: Phạm Trịnh Lan Trang
* **Nhóm lập trình**
* Trưởng nhóm: Khương Văn Cương
* Thành viên: Nguyễn Quang Đức
* **Nhóm triển khai**
* Trưởng nhóm: Khương Văn Cương
* Thành viên:
* Nguyễn Quang Đức
* Phạm Trịnh Lan Trang
* **Nhóm nghiên cứu:**
* Trưởng nhóm: Nguyễn Quang Đức
* Thành viên:
* Khương Văn Cương
* Phạm Trịnh Lan Trang
* **Nhóm kiểm thử**
* Trưởng nhóm: Nguyễn Quang Đức
* Thành viên: Phạm Trịnh Lan Trang
* **Nhóm quản lý cấu hình**
* Trưởng nhóm: Nguyễn Quang Đức
* Thành viên: Khương Văn Cương

## Ma trận trách nhiệm

Bảng .. Bảng ma trận trách nhiệm

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Tên người thực hiện công việc** | **Khảo sát** | **Phân tích chức năng** | **Thiết kế cơ sở dữ liệu** | **Thiết kế giao diện** | **Lập trình và tích hợp hệ thống** | **Kiểm thử và sửa lỗi** | **Kết thúc dự án** |
| Phạm Trịnh Lan Trang | A, P | A | A,P | A,C | A, C, R | A, P | P |
| Khương Văn Cương | P | P | P | P | P | P | P |
| Nguyễn Quang Đức | P | P | P | P | P | P | P |

***Chú thích:***

Các kiểu trách nhiệm khác nhau trong công việc

**A** (Approving): Xét duyệt

**P** (Performing): Thực hiện

**R** (Reviewing): Thẩm định

**C** (Contributing): Tham gia đóng góp

**I** (Informing): Báo cho biết

# QUẢN LÝ NGUỒN NHÂN LỰC VÀ MÔI TRƯỜNG

## Nhân lực

Bảng .: Bảng mô tả những người tham gia thực hiện dự án theo từng giai đoạn

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Giai đoạn thực hiện | Thời gian thực hiện (ngày) | Số người | Quy mô (Ngày công) | Ghi chú |
| Khảo sát | 74 | 3 | 222 (4.02 mm) |  |
| Phân tích thiết kế | 100 | 3 | 300 (4.85 mm) |  |
| Lập trình | 139 | 3 | 417 (5 mm) |  |
| Kiểm thử | 31 | 3 | 93 (3.1 mm) |  |
| Triển khai | 13 | 3 | 39 (1.29 mm) |  |
| Tổng | 357 |  | 1071 (18.26 mm) | 1 mm = 22 md |

Bảng .: Bảng dự kiến nhân lực theo công việc

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Tên công việc | Thời gian thực hiện (ngày) | Số người | Quy mô (Ngày công) | Ghi chú |
| Chuẩn bị dự án | 17 | 3 | 51 (0.9 mm) |  |
| Khảo sát | 57 | 3 | 171 (3.12 mm) |  |
| Phân tích | 51 | 3 | 153 (2.4 mm) |  |
| Thiết kế | 49 | 3 | 147 (2.45 mm) |  |
| Lập trình | 139 | 3 | 417 (5 mm) |  |
| Kiểm thử | 31 | 3 | 93 (3.1 mm) |  |
| Triển khai | 13 | 3 | 39 (1.29 mm) |  |
| Tổng | 357 |  | 1071 (18.26 mm) |  |

## Cơ sở vật chất và nền tảng công nghệ

### Phần cứng

#### Máy chủ

Bảng . Cấu hình tối thiểu cho máy chủ

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **CPU** | **RAM** | **SSD** | **Băng thông** | **Architecture** |
| Intel Xeon E5-2670, 2.5GHz x 4 | 16 GB | 1 TB | 1Gbps | 64 bit |

Bảng .. Cấu hình khuyến nghị cho máy chủ

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **CPU** | **RAM** | **SSD** | **Băng thông** | **Architecture** |
| Intel Xeon E5-2670, 2.5GHz x 8 | 32 GB | 2 TB | 10Gbps | 64 bit |

#### Máy developer

Bảng .: Cấu hình tối thiểu cho máy developer

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **CPU** | **RAM** | **SSD** | **GPU** | **Architecture** |
| Intel Core i7, 2.5GHz x 4 | 8 GB | 256 GB | Intel Iris Plus (GPU tích hợp) | 64 bit |

Bảng .: Cấu hình khuyến nghị cho máy developer

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **CPU** | **RAM** | **SSD** | **GPU** | **Architecture** |
| Intel Core i7, 3.0GHz x 4 | 8 GB | 256 GB | NVIDIA GTX 1660 Ti (GPU rời) | 64 bit |

### Phần mềm

Bảng .: Môi trường làm việc

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Tên phần mềm** | **Phiên bản** | **Loại** |
| Trello | x | Công cụ làm việc nhóm |
| Windows | 11 | Hệ điều hành |
| Apache Tomcat | 9.0 | Web Server |
| MS Office | 2016 | Bộ công cụ soạn thảo |
| GitHub | x | Công cụ quản lý mã nguồn |
| Docker Desktop | 4.18 trở lên | Công cụ ảo hóa và container hóa |
| Postman | 10.9 | Công cụ kiểm thử và gỡ lỗi |
| MongoDB | 6.0.9 | Hệ quản trị CSDL |
| IntellIJ IEDA | 2023.1 | IDE lập trình |

#### Ngôn ngữ lập trình Backend

* Node.js: phiên bản Node.js 18.x
* Python: phiên bản Python 3.9+
* PHP: phiên bản PHP 8.x

#### Ngôn ngữ lập trình Frontend

* JavaScript: phiên bản ECMAScript 6 trở lên
* React.js: phiên bản React.js 18.x

#### Ứng dụng di động

* Flutter

Bảng .: Môi trường làm việc cho máy chủ

| **Tên phần mềm** | **Phiên bản** | **Loại** |
| --- | --- | --- |
| Windows Server | 2022 | Hệ điều hành máy chủ |
| Apache Tomcat | 9.0 | Web Server |
| MongoDB | 6.0.9 | Cơ sở dữ liệu NoSQL |
| Docker | 4.18 | Quản lý máy chủ |

Bảng .: Môi trường sử dụng cho người dùng

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Tên phần mềm** | **Phiên bản** | **Loại** |
| Google Chrome | 110.x hoặc mới hơn | Trình duyệt web |
| iOS | 13.0+ | Ứng dụng di động |
| Android | 8.0 hoặc mới hơn | Ứng dụng di động |

# Lịch trình thực hiện

Mô hình phát triển phần mềm: Thác đổ

| **STT** | **Công việc** | **Số ngày** | **Start** | **Finish** | **Người thực hiện** | **Tài liệu** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Chuẩn bị dự án** | **17 days** | **Wed 2/5/25** | **Fri 2/21/25** |  |  |
| **1.1** | **Khởi tạo dự án** | **5 days** | **Wed 2/5/25** | **Sun 2/9/25** |  |  |
| 1.1.1 | Xác định mục tiêu dự án | 1 day | Wed 2/5/25 | Wed 2/5/25 | Cương,Trang, Đức |  |
| 1.1.2 | Lập kế hoạch dự án | 1 day | Thu 2/6/25 | Thu 2/6/25 | Đức,Cương,  Trang |  |
| 1.1.3 | Nghiên cứu các dự án trước | 1 day | Fri 2/7/25 | Fri 2/7/25 | Trang, Đức,Cương |  |
| 1.1.4 | Viết tài liệu khởi tạo dự án | 1 day | Sat 2/8/25 | Sat 2/8/25 | Trang | Tài liệu khởi tạo dự án |
| 1.1.5 | Tạo mẫu các tài liệu dùng chung | 1 day | Sun 2/9/25 | Sun 2/9/25 | Đức,Cương | Các mẫu tài liệu dự án |
| **1.2** | **Xác định phạm vi** | 2 days | Mon 2/10/25 | Tue 2/11/25 | Trang | Tài liệu phạm vi dự án |
| **1.3** | **Xác định và cài đặt môi trường dự án** | **3 days** | **Wed 2/12/25** | **Fri 2/14/25** |  |  |
| 1.3.1 | Xác định, cài đặt môi trường và các công cụ phát triển | 1 day | Wed 2/12/25 | Wed 2/12/25 | Đức,Cương,  Trang |  |
| 1.3.2 | Xác định, cài đặt môi trường sử dụng | 1 day | Thu 2/13/25 | Thu 2/13/25 | Cương |  |
| 1.3.4 | Tổng hợp tài liệu môi trường | 1 day | Fri 2/14/25 | Fri 2/14/25 | Trang | Tài liệu môi trường dự án |
| **1.4** | **Xác định và phân tích rủi ro** | **5 days** | **Sat 2/15/25** | **Wed 2/19/25** |  |  |
| 1.4.1 | Xác định rủi ro | 2 days | Sat 2/15/25 | Sun 2/16/25 | Đức |  |
| 1.4.2 | Phân tích rủi ro | 2 days | Mon 2/17/25 | Tue 2/18/25 | Đức |  |
| 1.4.3 | Viết tài liệu rủi ro | 1 day | Wed 2/19/25 | Wed 2/19/25 | Đức,Trang | Tài liệu xác định và phân tích rủi ro |
| **1.5** | **Tổng hợp tài liệu chuẩn bị dự án** | **1 day** | **Thu 2/20/25** | **Thu 2/20/25** | Trang | Tài liệu chuẩn bị dự án |
| **1.6** | **MKS| Khởi tạo dự án** | **1 day** | **Fri 2/21/25** | **Fri 2/21/25** | Trang |  |
| **2.** | **Khảo sát** | **57 days?** | **Sat 2/22/25** | **Sat 4/19/25** |  |  |
| **2.1** | **Khảo sát nghiệp vụ quản lý đăng ký/đăng nhập** | **7 days** | **Sat 2/22/25** | **Fri 2/28/25** |  |  |
| 2.1.1 | Lập bảng câu hỏi | 1 day | Sat 2/22/25 | Sat 2/22/25 | Cương |  |
| 2.1.2 | Khảo sát giáo viên, giảng viên chuyên môn qua form bảng hỏi, trực tiếp | 5 days | Sun 2/23/25 | Thu 2/27/25 | Cương |  |
| 2.1.3 | Tổng hợp tài liệu về khảo sát | 1 day | Fri 2/28/25 | Fri 2/28/25 | Cương | Tài liệu khảo sát nghiệp vụ quản lý đăng ký/đăng nhập |
| **2.2** | **Khảo sát nghiệp vụ quản lý khóa học** | **7 days** | **Sat 3/1/25** | **Fri 3/7/25** |  |  |
| 2.2.1 | Lập bảng câu hỏi | 1 day | Sat 3/1/25 | Sat 3/1/25 | Đức |  |
| 2.2.2 | Khảo sát các cơ sở giảng dạy qua form bảng hỏi, trực tiếp | 5 days | Sun 3/2/25 | Thu 3/6/25 | Đức |  |
| 2.2.3 | Tổng hợp tài liệu về khảo sát | 1 day | Fri 3/7/25 | Fri 3/7/25 | Đức | Tài liệu khảo sát nghiệp vụ quản lý khóa học |
| **2.3** | **Khảo sát nghiệp vụ quản lý học viên** | **7 days** | **Sat 3/8/25** | **Fri 3/14/25** |  |  |
| 2.3.1 | Lập bảng câu hỏi | 1 day | Sat 3/8/25 | Sat 3/8/25 | Trang |  |
| 2.3.2 | Khảo sát các cơ sở giảng dạy qua form bảng hỏi, trực tiếp | 5 days | Sun 3/9/25 | Thu 3/13/25 | Trang |  |
| 2.3.3 | Tổng hợp tài liệu về khảo sát | 1 day | Fri 3/14/25 | Fri 3/14/25 | Trang | Tài liệu khảo sát nghiệp vụ quản lý học viên |
| **2.4** | **Khảo sát nghiệp vụ quản lý giảng viên** | **7 days?** | **Sat 3/15/25** | **Fri 3/21/25** |  |  |
| 2.4.1 | Lập bảng câu hỏi | 1 day | Sat 3/15/25 | Sat 3/15/25 | Cương |  |
| 2.4.2 | Khảo sát hiệu trưởng trường học qua form bảng hỏi, trực tiếp | 5 days | Sun 3/16/25 | Thu 3/20/25 | Cương |  |
| 2.4.3 | Tổng hợp tài liệu về khảo sát | 1 day | Fri 3/21/25 | Fri 3/21/25 | Cương | Tài liệu khảo sát nghiệp vụ quản lý giảng viên |
| **2.5** | **Khảo sát nghiệp vụ quản lý tài liệu học tập** | **7 days?** | **Sat 3/22/25** | **Fri 3/28/25** |  |  |
| 2.5.1 | Lập bảng câu hỏi | 1 day | Sat 3/22/25 | Sat 3/22/25 | Đức |  |
| 2.5.2 | Khảo sát thực tế quy trình quản lý tài liệu học tập qua form bảng hỏi, trực tiếp | 5 days | Sun 3/23/25 | Thu 3/27/25 | Đức |  |
| 2.5.3 | Tổng hợp tài liệu về khảo sát | 1 day | Fri 3/28/25 | Fri 3/28/25 | Đức | Tài liệu khảo sát nghiệp vụ quản lý tài liệu học tập |
| **2.6** | **Khảo sát nghiệp vụ quản lý bài tập và kiểm tra** | **7 days?** | **Sat 3/29/25** | **Fri 4/4/25** |  |  |
| 2.6.1 | Lập bảng biểu câu hỏi | 1 day | Sat 3/29/25 | Sat 3/29/25 | Trang |  |
| 2.6.2 | Khảo sát quy trình quản lý bài tập và kiểm tra học viên qua form bảng hỏi, trực tiếp | 5 days | Sun 3/30/25 | Thu 4/3/25 | Trang |  |
| 2.6.3 | Tổng hợp tài liệu về khảo sát | 1 day | Fri 4/4/25 | Fri 4/4/25 | Trang | Tài liệu khảo sát nghiệp vụ quản lý bài tập, kiểm tra |
| **2.7** | **Khảo sát nghiệp vụ báo cáo và phân tích** | **7 days?** | **Sat 4/5/25** | **Fri 4/11/25** |  |  |
| 2.7.1 | Lập bảng biểu câu hỏi | 1 day | Sat 4/5/25 | Sat 4/5/25 | Cương |  |
| 2.7.2 | Khảo sát quy trình lập báo cáo phân tích qua form bảng hỏi, trực tiếp | 5 days | Sun 4/6/25 | Thu 4/10/25 | Cương |  |
| 2.7.3 | Tổng hợp tài liệu về khảo sát | 1 day | Fri 4/11/25 | Fri 4/11/25 | Cương | Tài liệu khảo sát nghiệp vụ báo cáo, phân tích |
| **2.8** | **Khảo sát đánh giá và phản hồi học viên** | **7 days?** | **Sat 4/12/25** | **Fri 4/18/25** |  |  |
| 2.8.1 | Lập bảng câu hỏi | 1 day | Sat 4/12/25 | Sat 4/12/25 | Đức |  |
| 2.8.2 | Khảo sát quy trình đánh giá và phản hồi học viên qua form bảng hỏi, trực tiếp | 5 days | Sun 4/13/25 | Thu 4/17/25 | Đức |  |
| 2.8.3 | Tổng hợp tài liệu khảo sát | 1 day | Fri 4/18/25 | Fri 4/18/25 | Đức | Tài liệu khảo sát nghiệp vụ đánh giá và phản hồi học viên |
| **2.9** | **MKS | Xác định yêu cầu hệ thống** | **1 day** | **Sat 4/19/25** | **Sat 4/19/25** | Đức,Cương,  Trang |  |
| **3.** | **Phân tích** | **51 days?** | **Sun 4/20/25** | **Tue 6/24/25** |  |  |
| **3.1** | **Mô hình hóa quy trình nghiệp vụ** | **9 days** | **Sun 4/20/25** | **Wed 4/30/25** |  |  |
| 3.1.1 | Mô hình hóa quy trình nghiệp vụ quản lý đăng ký/đăng nhập | 4 days | Sun 4/20/25 | Wed 4/23/25 | Cương, Đức |  |
| 3.1.2 | Mô hình hóa quy trình nghiệp vụ quản lý khóa học | 4 days | Sun 4/20/25 | Wed 4/23/25 | Cương, Đức |  |
| 3.1.3 | Mô hình hóa quy trình nghiệp vụ quản lý học viên | 4 days | Sun 4/20/25 | Wed 4/23/25 | Đức,Cương |  |
| 3.1.4 | Mô hình hóa quy trình nghiệp vụ quản lý giảng viên | 4 days | Sun 4/20/25 | Wed 4/23/25 | Đức,Cương |  |
| 3.1.5 | Mô hình hóa quy trình quản lý tài liệu học tập | 4 days | Thu 4/24/25 | Tue 4/29/25 | Cương,Trang |  |
| 3.1.6 | Mô hình hóa quy trình quản lý bài tập và kiểm tra | 4 days | Thu 4/24/25 | Tue 4/29/25 | Cương,Trang |  |
| 3.1.7 | Mô hình hóa quy trình báo cáo và phân tích | 4 days | Thu 4/24/25 | Tue 4/29/25 | Cương,Trang |  |
| 3.1.8 | Mô hình hóa quy trình đánh giá và phản hồi học viên | 4 days | Thu 4/24/25 | Tue 4/29/25 | Cương,Trang |  |
| 3.1.9 | Tổng hợp tài liệu mô hình hóa quy trình nghiệp vụ | 1 day | Wed 4/30/25 | Wed 4/30/25 | Trang | Tài liệu mô hình hóa quy trình nghiệp vụ |
| **3.2** | **Liệt kê các chức năng chính và xây dựng sơ đồ tổng quan các chức năng** | **17 days** | **Thu 5/1/25** | **Tue 5/20/25** |  |  |
| 3.2.1 | Nghiệp vụ quản lý đăng ký/đăng nhập | 9 days | Thu 5/1/25 | Sat 5/10/25 | Cương, Đức,Trang |  |
| 3.2.2 | Nghiệp vụ quản lý khóa học | 8 days | Thu 5/1/25 | Fri 5/9/25 | Đức,Cương,  Trang |  |
| 3.2.3 | Nghiệp vụ quản lý học viên | 8 days | Thu 5/1/25 | Fri 5/9/25 | Cương, Đức,Trang |  |
| 3.2.4 | Nghiệp vụ quản lý giảng viên | 8 days | Thu 5/1/25 | Fri 5/9/25 | Đức,Cương,  Trang |  |
| 3.2.5 | Nghiệp vụ quản lý tài liệu học tập | 8 days | Tue 5/6/25 | Tue 5/13/25 | Đức,Trang,  Cương |  |
| 3.2.6 | Nghiệp vụ quản lý bài tập và kiểm tra | 8 days | Tue 5/6/25 | Tue 5/13/25 | Đức,Trang,  Cương |  |
| 3.2.7 | Nghiệp vụ lập báo cáo và phân tích | 8 days | Tue 5/6/25 | Tue 5/13/25 | Đức,Trang,  Cương |  |
| 3.2.8 | Nghiệp vụ đánh giá và phản hồi học viên | 8 days | Tue 5/6/25 | Tue 5/13/25 | Đức,Trang,  Cương |  |
| 3.2.9 | Tổng hợp tài liệu xây dựng tổng quan các chức năng chính | 1 day | Wed 5/14/25 | Wed 5/14/25 | Trang | Tài liệu xây dựng tổng quan các chức năng |
| **3.3** | **Mô tả các tác nhân, thực thể, các chức năng chính** | **9 days** | **Wed 5/21/25** | **Mon 6/2/25** |  |  |
| 3.3.1 | Nghiệp vụ quản lý đăng ký/đăng nhập | 4 days | Wed 5/21/25 | Mon 5/26/25 | Đức,Cương |  |
| 3.3.2 | Nghiệp vụ quản lý khóa học | 4 days | Wed 5/21/25 | Mon 5/26/25 | Đức,Cương |  |
| 3.3.3 | Nghiệp vụ quản lý học viên | 4 days | Wed 5/21/25 | Mon 5/26/25 | Cương, Đức |  |
| 3.3.4 | Nghiệp vụ quản lý giảng viên | 4 days | Wed 5/21/25 | Mon 5/26/25 | Cương, Đức |  |
| 3.3.5 | Nghiệp vụ quản lý tài liệu học tập | 4 days | Tue 5/27/25 | Fri 5/30/25 | Cương,Trang, Đức |  |
| 3.3.6 | Nghiệp vụ quản lý bài tập và kiểm tra | 4 days | Tue 5/27/25 | Fri 5/30/25 | Đức,Cương,  Trang |  |
| 3.3.7 | Nghiệp vụ lập báo cáo và phân tích | 4 days | Tue 5/27/25 | Fri 5/30/25 | Đức,Cương,  Trang |  |
| 3.3.8 | Nghiệp vụ đánh giá và phản hồi | 4 days | Tue 5/27/25 | Fri 5/30/25 | Đức,Cương,  Trang |  |
| 3.3.9 | Tổng hợp tài liệu mô tả các tác nhân, thực thể, các chức năng chính | 1 day | Mon 6/2/25 | Mon 6/2/25 | Trang | Tài liệu mô tả tác nhân, thực thể, các chức năng chính |
| **3.4** | **Đặc tả các chức năng chính của hệ thống và viết tài liệu đặc tả** | **16 days?** | **Tue 6/3/25** | **Tue 6/24/25** |  |  |
| 3.4.1 | Nghiệp vụ quản lý đăng ký/đăng nhập | 8 days | Tue 6/3/25 | Thu 6/12/25 | Đức,Cương,  Trang |  |
| 3.4.2 | Nghiệp vụ quản lý khóa học | 8 days | Tue 6/3/25 | Thu 6/12/25 | Đức,Cương,  Trang |  |
| 3.4.3 | Nghiệp vụ quản lý học viên | 8 days | Tue 6/3/25 | Thu 6/12/25 | Đức,Cương,  Trang |  |
| 3.4.4 | Nghiệp vụ quản lý giảng viên | 8 days | Tue 6/3/25 | Thu 6/12/25 | Đức,Cương,  Trang |  |
| 3.4.5 | Nghiệp vụ quản lý tài liệu học tập | 8 days | Fri 6/13/25 | Tue 6/24/25 | Đức,Cương,  Trang |  |
| 3.4.6 | Nghiệp vụ quản lý bài tập và kiểm tra | 8 days | Fri 6/13/25 | Tue 6/24/25 | Đức,Cương,  Trang |  |
| 3.4.7 | Nghiệp vụ lập báo cáo và phân tích | 8 days | Fri 6/13/25 | Tue 6/24/25 | Đức,Cương,  Trang |  |
| 3.4.8 | Nghiệp vụ đánh gái và phản hồi học viên | 8 days | Fri 6/13/25 | Tue 6/24/25 | Đức,Cương,  Trang |  |
| **3.4.9** | **Lựa chọn kiến trúc hệ thống, cơ sở dữ liệu** | **2 days?** | **Mon 6/16/25** | **Tue 6/17/25** |  |  |
| **3.5** | **Tổng hợp tài liệu phân tích** | **5 days** | **Mon 6/9/25** | **Fri 6/13/25** |  | Tài liệu phân tích |
| **3.6** | **MKS | Phân tích** | **6 days** | **Tue 6/3/25** | **Thu 6/19/25** |  |  |
| **4.** | **Thiết kế hệ thống** | **49 days?** | **Wed 6/25/25** | **Sat 8/30/25** |  |  |
| **4.1** | **Thiết kế sơ đồ lớp phân tích cho các chức năng** | **14 days** | **Wed 6/25/25** | **Mon 7/14/25** |  |  |
| 4.1.1 | Nghiệp vụ quản lý đăng ký/đăng nhập | 14 days | Wed 6/25/25 | Mon 7/14/25 | Đức |  |
| 4.1.2 | Nghiệp vụ quản lý khóa học | 14 days | Wed 6/25/25 | Mon 7/14/25 | Đức |  |
| 4.1.3 | Nghiệp vụ quản lý học viên | 14 days | Wed 6/25/25 | Mon 7/14/25 | Đức |  |
| 4.1.4 | Nghiệp vụ quản lý giảng viên | 14 days | Wed 6/25/25 | Mon 7/14/25 | Đức |  |
| 4.1.5 | Nghiệp vụ quản lý tài liệu học tập | 14 days | Wed 6/25/25 | Mon 7/14/25 | Đức |  |
| 4.1.6 | Nghiệp vụ quản lý bài tập và kiểm tra | 14 days | Wed 6/25/25 | Mon 7/14/25 | Đức |  |
| 4.1.7 | Nghiệp vụ lập báo cáo và phân tích | 14 days | Wed 6/25/25 | Mon 7/14/25 | Đức |  |
| 4.1.8 | Nghiệp vụ đánh giá và phản hồi học viên | 14 days | Wed 6/25/25 | Mon 7/14/25 | Đức |  |
| **4.2** | **Thiết kế sơ đồ tuần tự cho các chức năng** | **14 days?** | **Wed 7/16/25** | **Mon 8/4/25** |  |  |
| 4.2.1 | Nghiệp vụ quản lý đăng ký/đăng nhập | 14 days | Wed 7/16/25 | Mon 8/4/25 | Cương |  |
| 4.2.2 | Nghiệp vụ quản lý khóa học | 14 days | Wed 7/16/25 | Mon 8/4/25 | Cương |  |
| 4.2.3 | Nghiệp vụ quản lý học viên | 14 days | Wed 7/16/25 | Mon 8/4/25 | Cương |  |
| 4.2.4 | Nghiệp vụ quản lý giảng viên | 14 days | Wed 7/16/25 | Mon 8/4/25 | Cương |  |
| 4.2.5 | Nghiệp vụ quản lý tài liệu học tập | 14 days | Wed 7/16/25 | Mon 8/4/25 | Cương |  |
| 4.2.6 | Nghiệp vụ quản lý bài tập và kiểm tra | 14 days | Wed 7/16/25 | Mon 8/4/25 | Cương |  |
| 4.2.7 | Nghiệp vụ lập báo cáo và phân tích | 14 days | Wed 7/16/25 | Mon 8/4/25 | Cương |  |
| 4.2.8 | Nghiệp vụ đánh giá và phản hồi học viên | 14 days | Wed 7/16/25 | Mon 8/4/25 | Cương |  |
| **4.3** | **Thiết kế sơ đồ mối quan hệ thực thể (ERD)** | **4 days** | **Tue 8/5/25** | **Fri 8/8/25** | Đức,Cương,  Trang |  |
| **4.4** | **Thiết kế giao diện** | **16 days?** | **Fri 8/8/25** | **Fri 8/29/25** |  |  |
| 4.4.1 | Nghiệp vụ quản lý đăng ký/ đăng nhập | 16 days | Fri 8/8/25 | Fri 8/29/25 | Trang |  |
| 4.4.2 | Nghiệp vụ quản lý khóa học | 16 days | Fri 8/8/25 | Fri 8/29/25 | Trang |  |
| 4.4.3 | Nghiệp vụ quản lý học viên | 16 days | Fri 8/8/25 | Fri 8/29/25 | Trang |  |
| 4.4.4 | Nghiệp vụ quản lý giảng viên | 16 days | Fri 8/8/25 | Fri 8/29/25 | Trang |  |
| 4.4.5 | Nghiệp vụ quản lý tài liệu học tập | 16 days | Fri 8/8/25 | Fri 8/29/25 | Trang |  |
| 4.4.6 | Nghiệp vụ quản lý bài tập và kiểm tra | 16 days | Fri 8/8/25 | Fri 8/29/25 | Trang |  |
| 4.4.7 | Nghiệp vụ lập báo cáo và phân tích | 16 days | Fri 8/8/25 | Fri 8/29/25 | Trang |  |
| 4.4.8 | Nghiệp vụ đánh giá và phản hồi học viên | 16 days | Fri 8/8/25 | Fri 8/29/25 | Trang |  |
| **4.5** | **MKS | Thiết kế hệ thống** | **1 day** | **Sat 8/30/25** | **Sat 8/30/25** | Đức,Cương,  Trang |  |
| **5.** | **Xây dựng hệ thống** | **139 days?** | **Sat 8/30/25** | **Fri 3/6/26** |  |  |
| **5.1** | **Xây dựng cơ sở dữ liệu** | **12 days** | **Sat 8/30/25** | **Mon 9/15/25** | **Đức,Cương,**  **Trang** |  |
| **5.2** | **Lập trình back-end** | **68 days** | **Tue 9/16/25** | **Wed 12/17/25** |  |  |
| 5.2.1 | Nghiệp vụ quản lý đăng ký/đăng nhập | 8 days | Tue 9/16/25 | Thu 9/25/25 | Cương,Trang |  |
| 5.2.2 | Nghiệp vụ quản lý khóa học | 8 days | Fri 9/26/25 | Tue 10/7/25 | Cương,Trang |  |
| 5.2.3 | Nghiệp vụ quản lý học viên | 8 days | Wed 10/8/25 | Fri 10/17/25 | Trang,Cương |  |
| 5.2.4 | Nghiệp vụ quản lý giảng viên | 8 days | Sat 10/18/25 | Fri 10/31/25 | Cương,Trang |  |
| 5.2.5 | Nghiệp vụ quản lý tài liệu học tập | 8 days | Mon 11/3/25 | Wed 11/12/25 | Đức,Cương |  |
| 5.2.6 | Nghiệp vụ quản lý bài tập và kiểm tra | 8 days | Thu 11/13/25 | Mon 11/24/25 | Đức,Cương |  |
| 5.2.7 | Nghiệp vụ lập báo cáo và phân tích | 8 days | Tue 11/25/25 | Thu 12/4/25 | Đức,Cương |  |
| 5.2.8 | Nghiệp vụ đánh giá và phản hồi học viên | 8 days | Fri 12/5/25 | Tue 12/16/25 | Đức,Cương |  |
| 5.2.9 | Tổng hợp tài liệu xây dựng back-end | 1 day | Wed 12/17/25 | Wed 12/17/25 | Trang | Tài liệu xây dựng back-end |
| **5.3** | **Lập trình front-end** | **57 days?** | **Thu 12/18/25** | **Wed 3/4/26** |  |  |
| 5.3.1 | Nghiệp vụ quản lý đăng ký/đăng nhập | 7 days | Thu 12/18/25 | Fri 12/26/25 | Cương, Đức |  |
| 5.3.2 | Nghiệp vụ quản lý khóa học | 7 days | Sat 12/27/25 | Mon 1/5/26 | Đức,Cương |  |
| 5.3.3 | Nghiệp vụ quản lý học viên | 7 days | Tue 1/6/26 | Wed 1/14/26 | Đức,Cương |  |
| 5.3.4 | Nghiệp vụ quản lý giảng viên | 7 days | Thu 1/15/26 | Fri 1/23/26 | Cương, Đức |  |
| 5.3.5 | Nghiệp vụ quản lý học tập | 7 days | Sat 1/24/26 | Mon 2/2/26 | Trang, Đức |  |
| 5.3.6 | Nghiệp vụ quản lý bài tập và kiểm tra | 7 days | Tue 2/3/26 | Wed 2/11/26 | Đức,Trang |  |
| 5.3.7 | Nghiệp vụ lập báo cáo và phân tích | 7 days | Thu 2/12/26 | Fri 2/20/26 | Đức,Trang |  |
| 5.3.8 | Nghiệp vụ đánh giá và phản hồi học viên | 7 days | Mon 2/23/26 | Tue 3/3/26 | Đức,Trang |  |
| 5.3.9 | Tổng hợp tài liệu xây dựng front-end | 1 day | Wed 3/4/26 | Wed 3/4/26 | Trang | Tài liệu xây dựng front-end |
| **5.4** | **Tổng hợp và viết tài liệu xây dựng hệ thống** | 1 day | Thu 3/5/26 | Thu 3/5/26 | Đức,Cương,  Trang | Tài liệu xây dựng hệ thống |
| **5.5** | **MKS|Xây dựng hệ thống** | 1 day | Fri 3/6/26 | Fri 3/6/26 | Cương, Đức,Trang |  |
| **6.** | **Kiểm thử hệ thống** | **31 days** | **Sat 3/7/26** | **Fri 4/17/26** |  |  |
| 6.1 | Lên kế hoạch kiểm thử | 2 days | Sat 3/7/26 | Mon 3/9/26 | Cương |  |
| 6.2 | Chuẩn bị môi trường kiểm thử | 2 days | Tue 3/10/26 | Wed 3/11/26 | Đức |  |
| 6.3 | Thực hiện kiểm thử các chức năng | 15 days | Thu 3/12/26 | Wed 4/1/26 | Cương, Đức,Trang |  |
| 6.4 | Tổng hợp kết quả kiểm thử | 1 day | Thu 4/2/26 | Thu 4/2/26 | Cương, Đức,Trang | Tài liệu kết quả kiểm thử |
| 6.5 | Sửa các lỗi được phát hiện | 9 days | Fri 4/3/26 | Wed 4/15/26 | Cương, Đức,Trang |  |
| **6.6** | **MKS|Kiểm thử hệ thống** | **2 days** | **Thu 4/16/26** | **Fri 4/17/26** | Trang, Đức,Cương |  |
| **7.** | **Triển khai hệ thống** | **13 days** | **Sat 4/18/26** | **Tue 5/5/26** |  |  |
| 7.1 | Viết tài liệu triển khai hệ thống | **2 days** | **Sat 4/18/26** | **Mon 4/20/26** | Đức,Cương,  Trang | Tài liệu triển khai hệ thống |
| 7.2 | Hướng dẫn sử dụng hệ thống và viết tài liệu hướng dẫn cho người dùng | **7 days** | **Tue 4/21/26** | **Wed 4/29/26** | Đức,Cương,  Trang |  |
| 7.3 | Triển khai hệ thống | **3 days** | **Thu 4/30/26** | **Mon 5/4/26** | Đức,Cương |  |
| 7.4 | Nghiệm thu dự án | **1 day** | **Tue 5/5/26** | **Tue 5/5/26** | Đức,Cương,  Trang |  |
| **8.** | **MKS|Tổng kết và kết thúc dự án** | **1 day** | **Wed 5/6/26** | **Wed 5/6/26** | Đức,Cương,  Trang |  |

Bảng .: Lịch trình thực hiện dự án

# Quản lý rủi ro

A diagram of different colored squares

AI-generated content may be incorrect.

Bảng .: Bảng phân tích rủi ro của dự án

| Mã hiệu rủi ro | Mô tả rủi ro | Mức độ ảnh hưởng | Biện pháp khắc phục | Biện pháp phòng ngừa |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Rủi ro dự án | | | | |
| R01 | Đội ngũ phát triển thiếu kinh nghiệm với công nghệ mới | Trung bình | Tổ chức đào tạo bổ sung hoặc thuê chuyên gia | Tuyển dụng những người có hoặc đã tham gia các dự án tương tự, có khả năng truyền tải kinh nghiệm |
| R02 | Trễ tiến độ do yêu cầu thay đổi, thiếu tài nguyên hoặc quản lý kém | Cao | Điều chỉnh kế hoạch, phân bổ lại nguồn lực, tăng cường kiểm soát tiến độ | Theo dõi tiến độ định kỳ, quản lý công việc bằng công cụ phần mềm |
| R03 | Vượt ngân sách do tính toán chi phí không chính xác hoặc phát sinh nhiều yêu cầu mới | Cao | Đánh giá lại ngân sách, cắt giảm các tính năng không quan trọng | Xác định ngân sách chi tiết ngay từ đầu, có phương án dự phòng tài chính |
| R04 | Thiếu sự phối hợp giữa các nhóm | Trung bình | Tăng cường giao tiếp, tổ chức họp thường xuyên | Thiết lập quy trình làm việc rõ ràng, sử dụng công cụ quản lý dự án |
| Rủi ro kỹ thuật | | | | |
| R05 | Tải cao, hiệu suất chậm khi nhiều người truy cập | Cao | Tối ưu hệ thống, sử dụng CDN (mạng phân phối nội dung), nâng cấp hạ tầng | Kiểm tra tải trước khi triển khai, sử dụng kiến trúc microservices |
| R06 | Bảo mật kém, dữ liệu bị rò rỉ hoặc tấn công mạng | Cao | Cập nhật vá lỗi, xử lý sự cố nhanh chóng, bảo mật dữ liệu | Mã hóa dữ liệu, triển khai bảo mật nhiều lớp (firewall, SSL, MFA) |
| R07 | Lỗi phần mềm, lỗi giao diện người dùng | Trung bình – Cao | Cải thiện trải nghiệm người dùng dựa trên phản hồi | Kiểm thử kỹ càng trước khi triển khai, áp dụng CI/CD |
| R08 | Hệ thống không ổn định, gián đoạn dịch vụ | Cao | Khắc phục lỗi nhanh chóng, tăng cường giám sát | Sử dụng hạ tầng cloud, thiết kế hệ thống có khả năng mở rộng |
| R09 | Không tích hợp được tính năng realtime đánh giá | Cao | Sử dụng công nghệ websocket hoặc Firebase Realtime Database | Nghiên cứu giải pháp realtime từ đầu, kiểm tra tính khả thi |
| Rủi ro kinh doanh | | | | |
| R10 | Không thu hút đủ người dùng | Cao | Tăng cường marketing, cải thiện nội dung, cung cấp dùng thử miễn phí | Nghiên cứu thị trường kỹ càng, hợp tác với đối tác chiến lược |
| R11 | Không đạt doanh thu kỳ vọng | Trung bình- Cao | Đa dạng hóa nguồn thu, cải thiện dịch vụ | Xây dựng mô hình doanh thu bền vững ngay từ đầu |

# quản lý cấu hình

## Các mục cấu hình

Bảng .: Bảng các mục cấu hình dự án

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Mã CI | Tên CI | Mô tả |
| CI001 | Tài liệu kế hoạch dự án | Chứa thông tin tổng quan về dự án, mục tiêu, phạm vi, nguồn lực, lịch trình, và chiến lược quản lý rủi ro. |
| CI002 | Tài liệu yêu cầu của người dùng (URD) | Các yêu cầu của người dùng, các đối tượng khảo sát, nội dung khảo sát và kết quả, kết luận sau khảo sát. |
| CI003 | Tài liệu phân tích chức năng | Tổng hợp các tài liệu phân tích nghiệp vụ, phân tích chức năng. |
| CI004 | Tài liệu mô hình hóa quy trình nghiệp vụ | Mô hình hóa các quy trình nghiệp vụ thành các sơ đồ. |
| CI005 | Tài liệu xây dựng hệ thống và mã nguồn | Mã nguồn và tài liệu mô tả cấu trúc mã nguồn và cấu trúc hệ thống. |
| CI006 | Tài liệu thiết kế giao diện | Các file giao diện và các tài liệu mô tả giao diện. |
| CI007 | Tài liệu kiểm thử | Tài liệu các loại kiểm thử: giao diện, chức năng, bảo mật |
| CI008 | Tài liệu triển khai hệ thống | Tổng hợp tài liệu triển khai hệ thống và các thông tin bàn giao hệ thống cho khách hàng |

## Baseline

Bảng .: Bảng Baseline

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Mã Baseline | Baseline | Thời gian | CI |
| BL01 | Khởi động dự án (Startup) | 05/02/2025 - 21/02/2025 | CI001 |
| BL02 | Xác định yêu cầu (Define Requirements) | 22/02/2025 - 19/04/2025 | CI002 |
| BL03 | Phân tích hệ thống (Analysis) | 20/04/2025 - 24/06/2025 | CI001  CI002  CI003 |
| BL04 | Thiết kế hệ thống (Design) | 25/06/2025 - 30/08/2025 | CI001  CI002  CI003  CI004  CI006 |
| BL05 | Phát triển phần mềm (Develop) | 30/08/2025 - 06/03/2026 | CI001  CI002  CI003  CI004  CI005  CI006 |
| BL06 | Kiểm thử và sửa lỗi (Test & Debug) | 07/03/2026 - 17/04/2026 | CI001  CI002  CI003  CI005  CI007 |
| BL07 | Triển khai và hoàn tất (Finish & Deploy) | 18/04/2026 - 06/05/2026 | CI001  CI008 |

## Mốc kiểm soát

Bảng .: Bảng mốc kiểm soát

| Mã | Kết thúc giai đoạn | Ngày  báo cáo | Nội dung | Trách nhiệm |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| MK001 | Khởi động dự án (Startup) | 21/02/2025 | - Khởi tạo dự án  - Xác định phạm vi dự án  - Xác định và cài đặt môi trường  - Xác định rủi ro ban đầu | **Cương,**  **Trang,**  **Đức** |
| MK002 | Xác định yêu cầu (Define Requirements) | 19/04/2025 | - Báo cáo khảo sát hệ thống  - Bản đặc tả yêu cầu khách hàng  - Báo cáo tiến độ và tiến trình dự án | **Cương**  **Đức**  **Trang** |
| MK003 | Phân tích hệ thống (Analysis) | 24/06/2025 | - Hoàn thành mô hình phân tích hệ thống (DFD, Use Case, ERD)  - Hoàn thành bản phân tích nghiệp vụ  - Báo cáo tiến trình dự án | **Đức,**  **Cương**  **Trang** |
| MK004 | Thiết kế hệ thống (Design) | 30/08/2025 | - Kiểm tra các sơ đồ thiết kế  - Kiểm tra các giao diện thiết kế  - Báo cáo tiến trình dự án | **Cương**  **Đức**  **Trang** |
| MK005 | Phát triển phần mềm (Develop) | 06/03/2026 | - Kiểm tra cơ sở dữ liệu  - Báo cáo tiến độ lập trình  - Báo cáo tiến trình dự án | **Đức**  **Cương** |
| MK006 | Kiểm thử và sửa lỗi (Test & Debug) | 17/04/2026 | - Báo cáo kế hoạch và kết quả kiểm thử  - Báo cáo và sửa lỗi sau kiểm thử | **Trang** |
| MK007 | Triển khai và hoàn tất (Finish & Deploy) | 06/05/2026 | - Hoàn tất nghiệm thu hệ thống  - Tổng kết dự án | **Trang** |

## Cơ chế đặt tên và số

Cách đặt tên tài liệu của dự án diễn ra tuần tự, phiên bản sau tương thích với phiên bản trước

* Phiên bản đầu tiên thông thường là 1.0
* Các phiên bản khác được bắt nguồn từ phiên bản cơ sở, ví dụ như bắt nguồn từ phiên bản 1.0 là 1.1, 1.2 ...

## Cấu trúc thư mục

A diagram of a project management system

AI-generated content may be incorrect.

| Thư mục cha | Thư mục | Nội dung | Ghi chú |
| --- | --- | --- | --- |
| N/A | ROOT | Nội dung toàn bộ dự án | Thư mục gốc của dự án |
| ROOT | WIP | Các công việc đang làm | Work in progress |
| ROOT | Control | Các chức năng đã hoàn thiện | So với thư mục WIP thì chỉ khác là không có thư mục USERS |
| ROOT | Baseline | Dữ liệu của từng mốc trong quy trình |  |
| ROOT | References | Tài liệu tham khảo |  |
| ROOT | Backup | Các bản sao lưu dự phòng | Sao lưu theo từng tuần, tùy thuộc vào loại tài liệu và đối tượng sao lưu |
| WIP | Analysis | Tài liệu phân tích |  |
| WIP | Design | Tài liệu thiết kế |  |
| WIP | Program | Chương trình |  |
| WIP | System Test | Tài liệu kiểm tra hệ thống |  |
| WIP | Users | Thư mục phân quyền dành cho các thành viên tham gia dự án | Chỉ có project manager mới có quyền trên toàn bộ thư mục. |
| WIP | Project Man | Tài liệu quản lý dự án |  |
| Project Man | Plans | Kế hoạch dự án |  |
| Project Man | Reports | Các báo cáo |  |
| Project Man | Temp | Thư mục tạm |  |
| Baseline | Startup | Tài liệu của giai đoạn khởi động |  |
| Baseline | Survey | Tài liệu sau khảo sát |  |
| Baseline | Analysis | Tài liệu phân tích nghiệp vụ |  |
| Baseline | Design | Tài liệu của giai đoạn thiết kế |  |
| Baseline | Test | Tài liệu của giai đoạn kiểm thử và sửa lỗi |  |
| Baseline | Develop | Tài liệu và mã nguồn của giai đoạn phát triển |  |
| Baseline | Finish | Sản phẩm cuối |  |

## Quản lý phân quyền

Bảng .: Bảng quản lý phân quyền

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | QLCH | Phân tích | Thiết kế | Lập trình | | Kiểm thử | QLDA |
| WIP | R | R | R | | R | R | R |
| Analysis | R | ALL | R | | R | R | R |
| Design | R | R | ALL | | R | R | R |
| Program | R | R | R | | ALL | R | R |
| Test | R | R | R | | R | ALL | R |
| Project Manager | R | R | R | | R | R | ALL |
| Control | ALL | R | R | | R | R | R |
| Baseline | ALL | R | R | | R | R | R |

* R: Read Only
* ALL: Access All System

## Sao lưu dự phòng

Bảng .: Bảng sao lưu dự phòng

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Nội dung | Phương tiện | Cơ chế lưu file | Tần suất | Trách nhiệm |
| Mã nguồn | GitHub | git@github.com:home-edu.git | 4 lần/ tuần | Trang |
| Tài liệu toàn bộ dự án | Cloud (Google driver) | Home-edu.zip | 1lần/tuần | Đức/  Cương |
| Tài liệu thành của thành viên dự án | Mọi phương tiện lưu trữ cá nhân | Mọi hình thức | Hàng ngày | Mọi thành viên đội dự án |

# đảm bảo chất lượng phần mềm

## Những tiêu chí đánh giá và tỷ lệ

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| STT | Tên chỉ tiêu | Mục đích | Giai đoạn đánh giá chỉ tiêu | Tỷ lệ dự kiến đạt được |
| 1 | Tính đúng hạn | Đo khả năng bàn giao đúng hạn cho khách hàng | - Sau mỗi giai đoạn  - Hết mốc kiểm soát  - Kết thúc dự án | 85% |
| 2 | Tỷ lệ độ lệch tiến độ  Tỷ lệ thời gian thực hiện | Cung cấp thông tin độ lệch và tiến độ của dự án | - Hết mỗi giai đoạn  - Hết mốc kiểm soát  - Kết thúc dự án | 5% |
| 3 | Hiệu quả sử dụng nguồn nhân lực | Theo dõi nhân công thực tế so với dự kiến | - Hết mỗi giai đoạn  - Kết thúc dự án | 88% |
| 4 | Mức độ chất lượng sản phẩm | Cung cấp số liệu về nhân công của dự án dành cho các hoạt động chất lượng và hiệu quả của các hoạt động đó trong dự án. | - Hết mỗi giai đoạn  - Kết thúc dự án | 80% |
| 5 | Mức độ chi phí sửa chữa sản phẩm | Cung cấp số liệu về chi phí sửa chữa có nghĩa là các khoản phí hợp lý, nhằm tránh hoặc giảm tổn thất tài chính cho dự án hoặc khách hàng do các lỗi thực hiện gây ra. | - Hết mỗi giai đoạn  - Kết thúc dự án | 90% |
| 6 | Hiệu quả tìm lỗi | Cung cấp số liệu về tính hiệu quả của các hoạt động xem xét và test | - Hết mỗi giai đoạn  - Kết thúc dự án | 87% |
| 7 | Tỷ lệ sai sót | Đánh giá mức độ sai lệch so với yêu cầu khách hàng | - Sau mỗi giai đoạn  - Hết mốc kiểm soát  - Kết thúc dự án | 4% |
| 8 | Tỷ lệ hoàn thành yêu cầu | Đo mức độ hoàn thành yêu cầu. | - Hết mỗi giai đoạn  - Kết thúc dự án | 95% |
| 9 | Mức độ hài lòng của khách hàng | Đánh giá về sự hài lòng của khách hàng đối với dự án, sản phẩm, dịch vụ | - Đối với dự án: Khi kết thúc dự án  - Đối với đơn vị: Định kỳ 6 tháng | 93% |
| 10 | Năng suất xem xét và kiểm tra | Cung cấp số liệu về hiệu quả của các hoạt động xem xét và test | - Hết mỗi giai đoạn  - Kết thúc dự án | 89% |