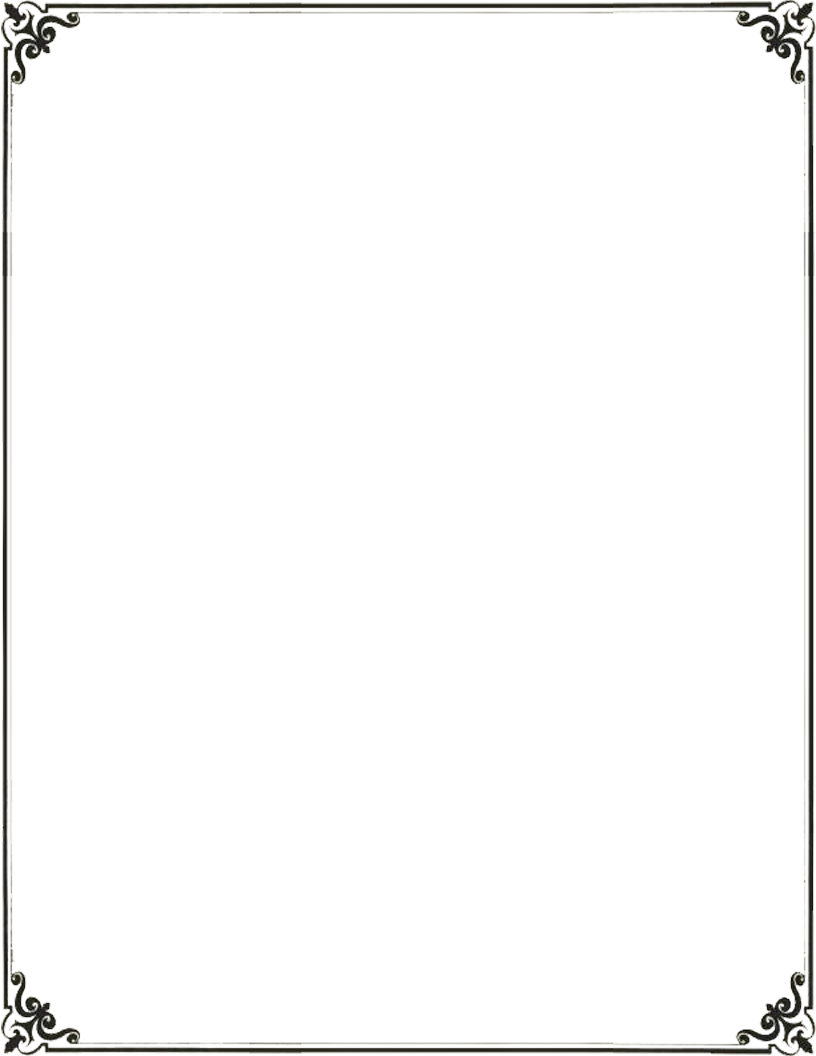
**1**

**BÁO CÁO BÀI TẬP LỚN QUẢN LÝ DỰ ÁN**

***Tên Dự Án:  
Tin Học Hóa Hệ Thống Quản Lí Điểm Trực Tuyến Sinh Viên Trường Đại Học MC***

**Lớp**: DHKTPM15A GL

**SVTH**:

21123021- Nguyễn Thành Luân

21038281- Phan Đình Thái

21086061- Lê Minh Thật

Mục lục

[**PHẦN 1:**](#_heading=h.gjdgxs) **LÝ THUYẾT 3**

[CHƯƠNG 1:](#_heading=h.30j0zll) Quản lý tích hợp 3

[CHƯƠNG 2:](#_heading=h.1fob9te) Quản lý phạm vi 4

[CHƯƠNG 3:](#_heading=h.3j2qqm3) Quản lý Thời gian 7

[CHƯƠNG 4:](#_heading=h.1y810tw) Quản lý chi phí 8

[CHƯƠNG 5:](#_heading=h.4i7ojhp) Quản lý chất lượng 9

[CHƯƠNG 6:](#_heading=h.2xcytpi) Quản lý nguồn nhân lực 10

[CHƯƠNG 7:](#_heading=h.1ci93xb) Quản lý truyền thông 11

[CHƯƠNG 8:](#_heading=h.3whwml4) Quản lý rủi ro 12

[CHƯƠNG 9:](#_heading=h.2bn6wsx) Quản lý mua sắm trang thiết bị 13

[CHƯƠNG 10:](#_heading=h.qsh70q) Quản lý các bên liên quan 14

[**PHẦN 2:**](#_heading=h.3as4poj) **Áp dụng bài tập thực hành 15**

[CHƯƠNG 1:](#_heading=h.1pxezwc) khởi động dự án 15

[CHƯƠNG 2:](#_heading=h.49x2ik5) Lập kế hoạch cho dự án 15

[CHƯƠNG 3:](#_heading=h.2grqrue) Thực thi dự án 26

[CHƯƠNG 4:](#_heading=h.vx1227) Giám sát và kiểm soát dự án 26

[CHƯƠNG 5:](#_heading=h.3fwokq0) Kết thúc dự án: 26

# LÝ THUYẾT

## Quản lý tích hợp

### Khái niệm & Vai trò

**Định nghĩa**: Quản lý tích hợp là quá trình kết hợp và điều phối các yếu tố khác nhau của một dự án để đảm bảo thành công.

**Vai trò:**

* Kết nối và điều phối tất cả các nhóm quy trình quản lý dự án.
* Đảm bảo các yếu tố dự án hoạt động hài hòa hướng tới mục tiêu chung.
* Duy trì sự cân bằng giữa các giải pháp và mục tiêu dự án.
* Tạo môi trường thuận lợi cho việc ra quyết định hiệu quả.

### Quy trình quản lý tích hợpA diagram of a project Description automatically generated

* Triển khai hợp đồng dự án (Develop a project charter):
* Xác định phạm vi, mục tiêu, rủi ro, ngân sách và các bên liên quan.
* Tạo cơ sở pháp lý và ủy quyền cho người quản lý dự án.
* Thông tin đầu vào: Yêu cầu, kế hoạch chiến lược, nhu cầu doanh nghiệp.
* Công cụ & kỹ thuật: Đánh giá chuyên môn.
* Thông tin đầu ra: Hợp đồng dự án.
* **Ví dụ:** Tin Học Hóa Hệ Thống Quản Lý Điểm Trực Tuyến Sinh Viên Trường Đại Học MC

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Project Title:** Tin Học Hóa Hệ Thống Quản Lý Điểm Trực Tuyến Sinh Viên Trường Đại Học MC  **Date of Authorization:** Ngày 1 tháng 9 năm 2024  **Project Start Date:** Ngày 14 tháng 9 năm 2024  **Projected Finish Date:** Ngày 14 tháng 6 năm 2025 | | | |
| **Key Schedule Milestones:**   * Hoàn thành phiên bản đầu tiên của phần mềm: ngày 14 tháng 03 năm 2025 * Hoàn thành phiên bản đầu tiên của phần mềm: ngày 14 tháng 06 năm 2025 | | | |
| **Budget Information:**   * Ngân sách: 1,5 tỷ vnd cho dự án và có thêm vốn nếu cần * Chi phí chủ yếu sẽ là từ phát triển của công ty | | | |
| **Project Manager:** Nguyễn Văn Xuân, 0388889221, nguyenvanxuan@gmail.com | | | |
| **Project Objectives:** Dự án nhằm tin học hóa hệ thống quản lý điểm của sinh viên trường Đại học MC, giúp tối ưu hóa quy trình nhập liệu, theo dõi, và báo cáo điểm số. Hệ thống sẽ giúp tăng cường độ chính xác, minh bạch, và hiệu quả trong việc quản lý điểm của sinh viên. | | | |
| **Main Project Success Criteria:** Phần mềm phải đáp ứng tất cả các yêu cầu đã được đặt ra, trải qua kiểm tra kỹ lưỡng và hoàn thành đúng tiến độ. Hiệu trưởng trường Đại Học MC sẽ chính thức phê duyệt dự án sau khi có ý kiến từ các bên liên quan quan trọng. | | | |
| **Approach:**  **-** Thuê chuyên gia tư vấn (nếu cần) để hỗ trợ lên kế hoạch và triển khai dự án  - Trong vòng hai tháng, phát triển một kế hoạch công việc (WBS) rõ ràng để phân chia dự án thành các nhiệm vụ nhỏ để quản lý.  **-** Mua tất cả các thiết bị cần thiết trong gói thầu.  - Tổ chức các cuộc họp đánh giá tiến độ định kỳ với nhóm dự án và các bên liên quan.  **-** Thực hiện kiểm thử phần mềm kỹ lưỡng trước khi triển khai. | | | |
| **ROLES AND RESPONSIBILITIES** | | | |
| **Name** | **Role** | **Position** | **Contact Information** |
| Nguyễn Thành Luân | Giám đốc công ty | Giám đốc công ty phần mềm F | 0388889221 |
| Lê Minh Thật | Người giám sát dự án | Người quản lý | 0355455359 |
| Phan Đình Thái | Ban giám hiệu nhà trường Đại học MC | Hiệu trưởng | 0388122112 |
| Nguyễn Văn Xuân | Ban trung tâm Quản trị Hệ thống | Trưởng phòng | 0928322321 |
| Phạm Văn Đô | Phòng Đào tạo | Phó trưởng phòng | 0923276721 |
| Nguyễn Viết Thắng | Đại diện bên Bộ giáo dục | Thanh tra bộ giáo dục | 0238232221 |
| 5 Trưởng Khoa | Đại diện các khoa | Các Trưởng Khoa Trường MC | 0121978921 |
| Nguyễn Thành Công | Đại diện bên cung cấp dịch vụ | Giám đốc vận hành | 0899556321 |
| 10 Lập trình viên | Lập trình viên | Lập trình viên | 0389484856 |

*Giải thích các thuộc tính:*

* Project Title (Tên Dự Án): Tên rõ ràng, ngắn gọn và mô tả bản chất của dự án.
* Date Authorization (Ngày Ủy Quyền):
  1. Ngày mà bảng điều lệ được phê duyệt chính thức bởi người có thẩm quyền (nhà tài trợ, ban quản lý, v.v.).
  2. Ngày mà bảng điều lệ được phê duyệt chính thức bởi người có thẩm quyền (nhà tài trợ, ban quản lý, v.v.).
* Ngày mà bảng điều lệ được phê duyệt chính thức bởi người có thẩm quyền (nhà tài trợ, ban quản lý, v.v.).
  1. Ngày mà bảng điều lệ được phê duyệt chính thức bởi người có thẩm quyền (nhà tài trợ, ban quản lý, v.v.).
  2. Đây là ước tính ban đầu và có thể được điều chỉnh trong quá trình thực hiện dự án.
* Key Schedule Milestones (Mốc Lịch trình Quan trọng): Các điểm quan trọng trong lịch trình dự án đánh dấu hoàn thành các giai đoạn hoặc sản phẩm chính.
* Budget (Ngân sách):
  1. Tổng chi phí ước tính để hoàn thành dự án.
  2. Bao gồm chi phí nhân sự, vật tư, thiết bị, phần mềm, v.v.
* Project Manager (Người Quản lý Dự Án):
  1. Tên và thông tin liên lạc của người chịu trách nhiệm quản lý dự án.
  2. Người quản lý dự án chịu trách nhiệm lập kế hoạch, tổ chức, điều phối, thực hiện và kiểm soát dự án.
* Project Objectives (Mục tiêu Dự Án): Các mục tiêu cụ thể, đo lường được, có thể đạt được, có liên quan và giới hạn thời gian mà dự án hướng tới.
* Main Project Success Criteria (Tiêu chí Thành công Chính của Dự Án): Main Project Success Criteria (Tiêu chí Thành công Chính của Dự Án):
* Approach (Phương pháp Tiếp cận): Mô tả ngắn gọn về cách thức dự án sẽ được thực hiện
* Roles & Responsibilities (Vai trò & Trách nhiệm):
  1. Danh sách các bên liên quan chính và vai trò, trách nhiệm của họ trong dự án.
  2. Bao gồm tên, chức danh, thông tin liên lạc.
* Sign-off (Ký duyệt):

### Các ràng buộc trong QLDA

* Phạm vi: Những công việc cần phải hoàn thành để cung cấp sản phẩm, dịch vụ hoặc kết quả với các tính năng và chức năng được chỉ định.
* Thời gian: Lịch trình của dự án, bao gồm thời gian bắt đầu và kết thúc, cũng như thời gian cho từng hoạt động.
* Chi phí: Ngân sách của dự án, bao gồm tất cả các chi phí liên quan đến việc hoàn thành dự án.
* Chất lượng: Mức độ đáp ứng các yêu cầu và mong đợi của các bên liên quan.

### Các lĩnh vực trong quản lý DA

* Quản lý tích hợp
* Quản lý phạm vi
* Quản lý thời gian
* Quản lý chi phí
* Quản lý chất lượng
* Quản lý rủi ro
* Quản lý nhân sự
* Quản lý truyền thông
* Quản lý mua sắm

### Tầm quan trọng của QLDA trong QLDACNTT

* Đảm bảo dự án CNTT đạt được mục tiêu trong phạm vi, thời gian và ngân sách đã định.
* Giảm thiểu rủi ro và tối đa hóa lợi ích.
* Cải thiện hiệu quả và năng suất.
* Nâng cao chất lượng sản phẩm và dịch vụ CNTT.

### Xu hướng nghề nghiệp về QL DA CNTT trên thế giới.

* Nhu cầu về người quản lý dự án CNTT ngày càng tăng.
* Chuyên môn hóa trong các lĩnh vực cụ thể (ví dụ: Agile, DevOps).
* Tập trung vào kỹ năng mềm (giao tiếp, lãnh đạo, giải quyết vấn đề).
* Áp dụng công nghệ mới (ví dụ: AI, tự động hóa).

### Kế hoạch chiến lược của dự án CNTT, các phương pháp lựa chọn DA tối ưu.

* Xác định mục tiêu chiến lược của tổ chức.
* Phân tích danh mục dự án tiềm năng.
* Đánh giá dự án dựa trên các tiêu chí như giá trị kinh doanh, khả năng thực hiện, rủi ro và sự phù hợp với chiến lược.
* Sử dụng các phương pháp như phân tích chi phí lợi ích, phân tích điểm hòa vốn, phương pháp điểm số trọng số.

### Các điều khoản và quy định trong dự án

* Hợp đồng với nhà cung cấp, khách hàng và các bên liên quan khác.
* Chính sách và quy trình của tổ chức.
* Tiêu chuẩn kỹ thuật và chất lượng.
* Luật và quy định liên quan.

### Quy trình quản lý thay đổi trong quá trình thực hiện DA, quản lý các thay đổi

* Xác định, đánh giá và quản lý các yêu cầu thay đổi.
* Sử dụng hệ thống quản lý cấu hình (CMS) và ban điều khiển thay đổi (CCB).
* Đảm bảo các thay đổi được thực hiện một cách có kiểm soát và không ảnh hưởng tiêu cực đến dự án.

## Quản lý phạm vi

### Mục đính báo cáo

Hiểu tầm quan trọng của việc quản lý phạm vi dự án tốt

* Mô tả quá trình lập kế hoạch quản lý phạm vi
* Giải thích quy trình xác định phạm vi và mô tả nội dung của bản tuyên bố phạm vi dự án
* Thảo luận về quy trình tạo cấu trúc phân chia công việc (WBS) bằng cách sử dụng các phương pháp so sánh, từ trên xuống, từ dưới lên, và sơ đồ tư duy
* Giải thích tầm quan trọng của việc xác nhận phạm vi và cách nó liên quan đến việc xác định và kiểm soát phạm vi

### Định nghĩa

#### Project Scope (Phạm vi dự án)

**Phạm vi** (Scope) đề cập đến tất cả các công việc liên quan đến việc tạo ra các sản phẩm của dự án và các quy trình được sử dụng để tạo ra chúng.

**Phạm vi dự án** (Project Scope) là định nghĩa về các yêu cầu, các công việc cần thiết để hoàn thành dự án một cách thành công. Phạm vi dự án xác định rõ ràng những gì sẽ được bao gồm trong dự án và những gì sẽ không bao gồm, giúp đảm bảo rằng các bên liên quan có cùng hiểu biết về mục tiêu của dự án và kết quả mong đợi.

**VD:**Mục tiệu dự án , yêu cầu , ranh giới , giao nộp , giả định và giới hạn

**Quản lý phạm vi dự án** bao gồm bác tiến trình liên quan đến định nghĩa, kiểm soát các công việc có hoặc không nằm trong dự án. Nó đảm bảo rằng nhóm dự án và các bên liên quan có chung sự hiểu biết về sản phẩm của dự án sẽ được sản xuất và các tiến trình mà nhóm dự án sẽ dùng để sản xuất phần mềm. Sau đây là 6 tiến trình chính liên quan đến quản lý phạm vi dự án

#### Các thành phần trong Quản lý dự án

* **Kế hoạch quản lý phạm vi (Planning Scope Management):**
  + Quản lý lập kế hoạch quản lý phạm vi liên quan xác định các phạm vi và các yêu cầu sẽ được quản lý. Nhóm dự án làm việc với các bên liên quan phù hợp để tạo kế hoạch quản lý phạm vi và kế hoạch quản lý yêu cầu
* **Thu thập yêu cầu (Collecting Requirements):**
  + Quá trình này liên quan đến việc xác định và lập tài liệu các tính năng và các phương thức của các sản phẩm cho dự án cũng như các tiến trình dùng để tạo ra nó. Nhóm dự án tạo ra tài liệu yêu cầu và nguồn gốc yêu cầu làm đầu ra của quy trình thu thập yêu cầu.
* **Xác định phạm vi (Defining Scope):**
  + - Sau khi đã thu thập và hiểu rõ các yêu cầu, quá trình xác định phạm vi sẽ mô tả chi tiết về các ranh giới của dự án, những gì dự án sẽ và sẽ không bao gồm. Kết quả của quá trình này là bản tuyên bố phạm vi dự án, trong đó ghi rõ các giao nộp, tiêu chí chấp nhận, và các yếu tố khác.
  + **Tạo Cấu Trúc Phân Chia Công Việc (Creating the Work Breakdown Structure - WBS):**
    - Liên quan tới việc chia các mục tiêu chính của dự án thành các thành phần nhỏ, dễ quản lý hơn. Sản phẩm cuối cùng bao gồm phạm vi cơ sở (bao gồm cấu trúc phân tích công việc và từ điển WBS) và các bản cập nhật cho tài liệu dự án.
  + **Xác thực Phạm Vi (Validating Scope):**
    - Quá trình này liên quan đến việc phê duyệt các kết quả của dự án để đảm bảo rằng chúng đáp ứng các yêu cầu và tiêu chuẩn đã xác định. Nếu các sản phẩm dự án không được chấp nhận, khác hàng hoặc nhà tài trợ thông thường yêu cầu sự thay đổi. Do đó, kết quả chính của tiến trình này là các sản phẩm được chấp nhân, yêu cầu thay đổi, thông tin hiệu suất công việc, các tài liệu cập nhật dự án.
  + **Kiểm Soát Phạm Vi (Controlling Scope):**
    - Liên quan điều khiển sự thay đổi phạm vi dự án khắp sự quá trình phát triển dự án, là 1 thử thách cho rất nhiều dự án công nghệ thông tin khác. Sự thay đổi dự án thường ảnh hưởng khả năng đạt được thời gian dự án và chi phí đề ra, nên những người quản lý dự án phải cân nhắc chi phí và lợi ích việc thay đổi phạm vi. Kết quả chính của quy trình này là thông tin về hiệu suất công việc, yêu cầu thay đổi và cập nhật kế hoạch quản lý dự án, tài liệu dự án và tài sản quy trình có tổ chức.

### Planning Scope Management

#### Giới Thiệu

Lập kế hoạch quản lý phạm vi là một phần quan trọng của quy trình quản lý dự án, đảm bảo rằng tất cả các yêu cầu và mục tiêu của dự án đều được xác định rõ ràng và quản lý chặt chẽ trong suốt vòng đời dự án. Phần này sẽ tập trung vào việc chuẩn bị một bản tuyên bố phạm vi chi tiết, tạo và duy trì cấu trúc phân chia công việc (WBS), và quản lý các thay đổi về phạm vi dự án.

Trong việc quản lý phạm vi sẽ cần có nội dung sau:

#### Chuẩn Bị Bản Tuyên Bố Phạm Vi Dự Án Chi Tiết

* + Bản tuyên bố phạm vi dự án (Project Scope Statement) là tài liệu quan trọng mô tả chi tiết các mục tiêu, giao nộp, ranh giới và giả định của dự án. Để chuẩn bị một bản tuyên bố phạm vi chi tiết, cần thực hiện các bước sau:
  + **Xác định yêu cầu:** Thu thập và phân tích yêu cầu từ các bên liên quan để hiểu rõ các điều kiện hoặc khả năng mà dự án phải đáp ứng. Theo hướng dẫn của PMBOK® Guide, các yêu cầu là "những điều kiện hoặc khả năng phải được đáp ứng bởi dự án hoặc tồn tại trong sản phẩm, dịch vụ hoặc kết quả để đáp ứng một thỏa thuận hoặc các thông số kỹ thuật áp đặt chính thức khác."
  + **Xác định giao nộp và tiêu chí chấp nhận:** Xác định các sản phẩm hoặc kết quả cụ thể mà dự án sẽ cung cấp và các tiêu chí chấp nhận cho từng giao nộp.
  + **Xác định ranh giới và hạn chế:** Xác định rõ những gì dự án sẽ và sẽ không bao gồm, cùng với các điều kiện giới hạn của dự án như ngân sách và thời gian.

#### Tạo Cấu Trúc Phân Chia Công Việc (WBS)

* + Cấu trúc phân chia công việc (Work Breakdown Structure - WBS) là một công cụ quan trọng để chia nhỏ dự án thành các phần có thể quản lý được. Để tạo một WBS hiệu quả:
  + **Xác định các thành phần chính:** Chia nhỏ dự án thành các gói công việc (work packages) mà mỗi gói là một đơn vị công việc cụ thể có thể quản lý, lập kế hoạch và giám sát được.
  + **Sử dụng phương pháp phù hợp:** Áp dụng các phương pháp như phân chia từ trên xuống (top-down), từ dưới lên (bottom-up), so sánh hoặc sơ đồ tư duy để phát triển WBS.

#### Duy Trì và Phê Duyệt WBS

Sau khi WBS đã được tạo, việc duy trì và phê duyệt nó là rất quan trọng để đảm bảo rằng tất cả các công việc cần thiết được xác định và quản lý đúng cách:

* **Phê duyệt WBS:** Đảm bảo rằng WBS đã được các bên liên quan chính thức phê duyệt, xác nhận rằng nó phản ánh đầy đủ phạm vi của dự án.
* **Cập nhật và bảo trì:** WBS cần được cập nhật thường xuyên để phản ánh bất kỳ thay đổi nào trong phạm vi hoặc yêu cầu của dự án.

#### Đạt Được Sự Chấp Thuận Chính Thức Đối Với Các Giao Nộp Dự Án

Việc đạt được sự chấp thuận chính thức đối với các giao nộp của dự án là bước quan trọng để đảm bảo rằng các sản phẩm và kết quả của dự án đáp ứng được yêu cầu và mong đợi của các bên liên quan:

* **Xác nhận các giao nộp:** Thực hiện kiểm tra và xác nhận rằng các giao nộp phù hợp với các tiêu chí chấp nhận đã được xác định trong bản tuyên bố phạm vi dự án.
* **Thu thập sự chấp thuận chính thức:** Đảm bảo rằng các bên liên quan đã chấp thuận các giao nộp dự án một cách chính thức và theo đúng quy trình đã đề ra.

#### Kiểm Soát Yêu Cầu Thay Đổi Phạm Vi Dự Án

Kiểm soát các yêu cầu thay đổi phạm vi là một phần không thể thiếu trong việc quản lý phạm vi dự án. Để đảm bảo rằng mọi thay đổi đều được quản lý đúng cách:

* **Quy trình xử lý thay đổi:** Xây dựng và thực hiện một quy trình rõ ràng để quản lý các yêu cầu thay đổi, bao gồm việc đánh giá tác động của thay đổi và phê duyệt chúng.
* **Giám sát và kiểm soát:** Liên tục theo dõi trạng thái của phạm vi dự án để phát hiện và xử lý kịp thời bất kỳ yêu cầu thay đổi nào, đảm bảo rằng dự án không bị kéo dài hoặc thay đổi ngoài tầm kiểm soát.

### Thu Thập Yêu Cầu (Collecting Requirements)

#### Giới Thiệu

Thu thập yêu cầu là bước khó nhất trong quá trình quản lý phạm vi dự án, đặc biệt đối với các dự án CNTT. Quá trình này liên quan đến việc xác định và ghi nhận các điều kiện hoặc khả năng mà dự án phải đáp ứng. Hậu quả của việc không định nghĩa yêu cầu tốt sẽ phải làm lại, có thể tiêu tốn một nửa chi phí dự án, đặc biệt là dự án phát triển phần mềm.

#### Các Phân Loại Trong Phát Triển Yêu Cầu

Để đơn giản hóa và tổ chức tốt hơn quá trình thu thập yêu cầu, việc chia nhỏ phát triển yêu cầu thành các phân loại là rất hữu ích. Các phân loại chính bao gồm:

* + **Elicitation (Khơi gợi yêu cầu):** Xác định và thu thập các yêu cầu từ các bên liên quan thông qua các phương pháp khác nhau như phỏng vấn, nhóm tập trung, và hội thảo có hướng dẫn.
  + **Analysis (Phân tích yêu cầu):** Phân tích các yêu cầu để đảm bảo chúng nhất quán, đầy đủ, và có thể thực hiện được.
  + **Specification (Đặc tả yêu cầu):** Ghi nhận các yêu cầu dưới dạng tài liệu chi tiết, đảm bảo rằng chúng có thể được truyền đạt một cách rõ ràng đến các bên liên quan khác.
  + **Validation (Xác nhận yêu cầu):** Xác minh và xác nhận rằng các yêu cầu đã được hiểu và ghi nhận đúng cách, và chúng sẽ đáp ứng được nhu cầu của các bên liên quan.

#### Tầm Quan Trọng Của Cách Tiếp Cận Lặp Đi Lặp Lại

Vì yêu cầu dự án thường không rõ ràng hoặc đầy đủ ngay từ đầu, một cách tiếp cận lặp đi lặp lại trong quá trình thu thập yêu cầu là rất quan trọng. Việc sử dụng các vòng lặp phát triển và rà soát giúp đảm bảo rằng yêu cầu được tinh chỉnh và chính xác hơn theo thời gian, giảm thiểu rủi ro về việc phát sinh yêu cầu không mong muốn sau này.

<Story…>

#### Các Phương Pháp Thu Thập Yêu Cầu

#### Phỏng Vấn

Phỏng vấn trực tiếp các bên liên quan thường rất hiệu quả, mặc dù có thể tốn kém và mất thời gian.

#### Nhóm Tập Trung Và Hội Thảo Có Hướng Dẫn

Việc tổ chức các nhóm tập trung và hội thảo có hướng dẫn, cũng như sử dụng sự sáng tạo của nhóm và các kỹ thuật ra quyết định để thu thập các yêu cầu thường nhanh hơn và ít tốn kém hơn so với các cuộc phỏng vấn riêng.

#### Sử Dụng Kỹ Thuật Sáng Tạo Và Ra Quyết Định Nhóm

Những kỹ thuật này bao gồm động não (brainstorming), biểu quyết (voting), và kỹ thuật nhóm danh định (nominal group technique), giúp các thành viên trong nhóm cùng nhau đưa ra và chọn lọc các yêu cầu quan trọng.

#### Bảng Câu Hỏi Và Khảo Sát

Phiếu câu hỏi và khảo sát có thể là cách hiệu quả để thu thập yêu cầu miễn là các bên liên quan chính cung cấp thông tin trung thực và đầy đủ.

#### Quan Sát

Quan sát qua cũng có thể là một kỹ thuật tốt để thu thập yêu cầu, đặc biệt đối với các dự án liên quan đến việc cải thiện quy trình và thủ tục làm việc.

#### Prototyping

Đối với các dự án phát triển phần mềm, tạo mẫu và phân tích tài liệu là những kỹ thuật phổ biến để thu thập yêu cầu, cũng như sơ đồ ngữ cảnh giúp làm rõ các tác động và ranh giới của một dự án hoặc quy trình.

#### Benchmarking

Benchmarking là việc so sánh các quy trình hoặc đặc tính sản phẩm của dự án với các dự án hoặc sản phẩm khác, cả trong và ngoài tổ chức, để tạo ra hoặc tinh chỉnh yêu cầu dự án.

#### Quản Lý Yêu Cầu Bằng Ma Trận Theo Dõi Yêu Cầu (RTM)

Ngoài ra để chuẩn bị tài liệu yêu cầu như là đầu ra của thu thập yêu cầu, nhóm dự án thường khởi tạo ma trận yêu cầu.

Ma trận theo dõi yêu cầu (Requirements Traceability Matrix - RTM) là một bảng liệt kê các yêu cầu cùng với các thuộc tính khác nhau của từng yêu cầu và trạng thái của chúng. RTM giúp đảm bảo rằng tất cả các yêu cầu được giải quyết và không bị bỏ sót trong quá trình thực hiện dự án.

* **Theo dõi yêu cầu:** RTM cho phép theo dõi yêu cầu từ giai đoạn khởi đầu đến khi hoàn thành, đảm bảo rằng mọi yêu cầu đều được đáp ứng.
* **Quản lý thay đổi:** RTM giúp quản lý các thay đổi về yêu cầu, đảm bảo rằng những thay đổi được ghi nhận và kiểm soát một cách chặt chẽ.

A close-up of a computer screen

Description automatically generated

### Tạo Cấu Trúc Phân Chia Công Việc (Creating the Work Breakdown Structure - WBS)

#### Giới Thiệu

Cấu trúc phân chia công việc (Work Breakdown Structure - WBS) là một công cụ quan trọng trong quản lý dự án, giúp phân chia công việc dự án thành các phần dễ quản lý hơn. WBS định nghĩa phạm vi tổng thể của dự án bằng cách phân nhóm công việc theo các sản phẩm hoặc kết quả cần đạt được. WBS không chỉ là tài liệu nền tảng cho việc lập kế hoạch mà còn là cơ sở để quản lý lịch trình, chi phí, nguồn lực, và các thay đổi trong dự án.

#### Định Nghĩa và Tầm Quan Trọng của WBS

* **Định Nghĩa:** WBS là một phân nhóm công việc có định hướng vào các kết quả, định nghĩa tổng thể phạm vi dự án bằng cách chia nhỏ công việc thành các thành phần nhỏ hơn, dễ quản lý hơn.
* **Tầm Quan Trọng:**
  + **Tài Liệu Nền Tảng:** WBS là tài liệu cơ bản cho việc lập kế hoạch và quản lý lịch trình, chi phí, nguồn lực, và thay đổi dự án.
  + **Cơ Sở Cho Lập Kế Hoạch:** WBS cung cấp một cấu trúc rõ ràng để phân bổ và quản lý công việc trong dự án.

#### Phân Tích Các Thành Phần Của WBS

* **Decomposition (Phân Tách):** Là quá trình chia nhỏ các kết quả công việc của dự án thành các phần nhỏ hơn. Đây là bước quan trọng để đảm bảo rằng tất cả các công việc cần thiết đều được bao phủ và có thể quản lý được.
* **Work Package (Gói Công Việc):** Là nhiệm vụ ở mức thấp nhất của WBS, nó bao gồm các công việc có thể quản lý và theo dõi được.
* **Scope Baseline (Cơ Sở Phạm Vi):** Bao gồm bản tuyên bố phạm vi dự án đã được phê duyệt, cùng với WBS và từ điển WBS (WBS dictionary). Cơ sở phạm vi giúp xác định và kiểm soát phạm vi của dự án.

#### Các Phương Pháp Tạo WBS

* **Sử Dụng Hướng Dẫn:** Một số tổ chức, như Bộ Quốc phòng Hoa Kỳ (DOD), cung cấp hướng dẫn cho việc chuẩn bị WBS. Những hướng dẫn này có thể giúp đảm bảo tính nhất quán và đầy đủ của WBS.
* **Phương Pháp So Sánh (Analogy Approach):** Xem xét các WBS của các dự án tương tự và điều chỉnh cho dự án của bạn. Phương pháp này giúp áp dụng các bài học và cấu trúc từ các dự án đã thực hiện.
* **Phương Pháp Từ Trên Xuống (Top-Down Approach):** Bắt đầu với các mục lớn nhất của dự án và phân chia chúng thành các phần nhỏ hơn. Đây là cách tiếp cận phổ biến giúp xác định phạm vi tổng thể trước.
* **Phương Pháp Từ Dưới Lên (Bottom-Up Approach):** Bắt đầu với các nhiệm vụ cụ thể và gộp chúng lại để tạo thành các phần lớn hơn. Phương pháp này hữu ích khi các nhiệm vụ cụ thể đã rõ ràng.
* **Phương Pháp Sơ Đồ Tư Duy (Mind-Mapping Approach):** Sử dụng kỹ thuật sơ đồ tư duy để cấu trúc các ý tưởng và suy nghĩ. Đây là cách trực quan để tổ chức và phân loại công việc.

#### Tài Liệu WBS Dictionary

* **Định Nghĩa:** WBS Dictionary là tài liệu mô tả thông tin chi tiết về từng mục WBS. Nó cung cấp mô tả rõ ràng về công việc, các yêu cầu và tiêu chuẩn cần thiết cho từng mục.
* **Tầm Quan Trọng:** WBS Dictionary đảm bảo rằng tất cả các bên liên quan hiểu rõ phạm vi công việc bao gồm và không bao gồm cho từng mục WBS, giúp giảm thiểu sự hiểu lầm và xác định chính xác các yêu cầu.

#### Quy Tắc Quản Lý WBS

* **Đơn Vị Công Việc:** Mỗi đơn vị công việc chỉ nên xuất hiện ở một vị trí trong WBS. Điều này giúp tránh việc công việc bị trùng lặp và đảm bảo tính rõ ràng.
* **Nội Dung Công Việc:** Nội dung công việc của một mục WBS là tổng của các mục WBS bên dưới nó. Điều này giúp đảm bảo rằng tất cả các công việc cần thiết đều được bao phủ.
* **Trách Nhiệm:** Một mục WBS chỉ có trách nhiệm của một cá nhân, mặc dù nhiều người có thể tham gia vào việc thực hiện công việc đó. Điều này giúp xác định rõ ràng trách nhiệm và quyền hạn.
* **Tính Linh Hoạt:** WBS phải là công cụ linh hoạt để điều chỉnh các thay đổi không thể tránh khỏi trong dự án, đồng thời duy trì kiểm soát đối với nội dung công việc theo bản tuyên bố phạm vi.

#### Tham Gia Của Đội Ngũ Dự Án

* **Sự Tham Gia:** Các thành viên trong đội ngũ dự án nên tham gia vào việc phát triển WBS để đảm bảo tính nhất quán và sự đồng thuận.
* **Tài Liệu Hóa:** Mỗi mục WBS cần được tài liệu hóa trong WBS Dictionary để đảm bảo hiểu biết chính xác về phạm vi công việc bao gồm và không bao gồm.

### Xác Nhận Phạm Vi( Validating Scope)

#### Giới Thiệu

Xác nhận phạm vi là một bước quan trọng trong quản lý dự án, nhằm đảm bảo rằng các giao nộp của dự án đáp ứng đầy đủ các yêu cầu và tiêu chí đã được xác định. Đây là giai đoạn mà các sản phẩm hoặc kết quả của dự án được kiểm tra và chính thức chấp nhận bởi các bên liên quan, thường là khách hàng hoặc người sử dụng cuối.

#### Khó Khăn Trong Việc Xác Định Phạm Vi

* **Tạo Bản Tuyên Bố Phạm Vi và WBS:** Việc tạo một bản tuyên bố phạm vi và cấu trúc phân chia công việc (WBS) chất lượng cao cho một dự án là một nhiệm vụ khó khăn. Điều này đòi hỏi sự chính xác và chi tiết để đảm bảo rằng tất cả các yêu cầu đều được bao phủ.
* **Xác Minh Phạm Vi và Giảm Thiểu Thay Đổi:** Xác minh phạm vi và giảm thiểu thay đổi phạm vi trong dự án còn khó khăn hơn. Việc thay đổi phạm vi có thể ảnh hưởng đến tiến độ, chi phí, và chất lượng của dự án, do đó cần được quản lý cẩn thận.

#### Xác Nhận Phạm Vi

* **Định Nghĩa:** Xác nhận phạm vi liên quan đến việc đạt được sự chấp nhận chính thức của các giao nộp của dự án. Điều này thường bao gồm việc kiểm tra các sản phẩm hoặc kết quả của dự án để đảm bảo chúng đáp ứng các yêu cầu và tiêu chí đã được xác định.
* **Quá Trình Chấp Nhận:** Quá trình chấp nhận thường được thực hiện thông qua việc kiểm tra của khách hàng hoặc người sử dụng, sau đó là ký xác nhận trên các giao nộp chính. Sự chấp nhận này chứng tỏ rằng các yêu cầu đã được đáp ứng và sản phẩm hoặc dịch vụ được coi là hoàn thành.

#### Phương Pháp Xác Nhận Phạm Vi

* **Kiểm Tra Khách Hàng:** Khách hàng hoặc người sử dụng cuối thường thực hiện kiểm tra các giao nộp của dự án để đảm bảo rằng chúng đáp ứng đầy đủ các yêu cầu và tiêu chí chấp nhận.
* **Ký Xác Nhận:** Sau khi kiểm tra, khách hàng sẽ ký xác nhận trên các giao nộp chính để công nhận rằng công việc đã hoàn thành theo các yêu cầu đã được thỏa thuận.

#### Tầm Quan Trọng Của Xác Nhận Phạm Vi

* **Đảm Bảo Đáp Ứng Yêu Cầu:** Xác nhận phạm vi giúp đảm bảo rằng tất cả các yêu cầu của dự án đều được đáp ứng và các sản phẩm hoặc kết quả cuối cùng đạt tiêu chuẩn chất lượng mong đợi.
* **Quản Lý Thay Đổi:** Quá trình xác nhận phạm vi giúp kiểm soát và quản lý các thay đổi phạm vi trong dự án, từ đó giảm thiểu tác động của các thay đổi đối với tiến độ và chi phí của dự án.

## Quản lý Thời gian

### Tầm quan trọng của quản lý thời gian

* Cho biết trật tự thực hiện (logic) của các công việc
* Cho biết ngày bắt đầu, ngày kết thúc cho mỗi công việc
* Là cơ sở để quản lý tiến độ thực hiện dự án
* Tăng cường ý thức tập thể, sự ràng buộc: việc trước chưa xong thì không thể thực hiện việc sau

### Các giai đoạn trong quản lý thời gian, mô tả, ý nghĩa và cách thực hiện.

#### Lập Kế Hoạch Quản Lý Lịch Trình:

**Mô tả:** Xác định chính sách, quy trình và tài liệu cần thiết để lập kế hoạch, thực hiện và kiểm soát lịch trình dự án.

**Ý nghĩa:** Đảm bảo rằng tất cả các bên liên quan hiểu cách quản lý lịch trình dự án.

**Cách thực hiện:**

* Xem xét kế hoạch quản lý dự án, điều lệ dự án, các yếu tố môi trường doanh nghiệp và tài sản quy trình của tổ chức.
* Sử dụng chuyên môn, kỹ thuật phân tích và các cuộc họp để phát triển kế hoạch quản lý lịch trình.
* Kế hoạch này có thể bao gồm thông tin về mô hình lịch trình, mức độ chính xác, ngưỡng kiểm soát, định dạng báo cáo và mô tả quy trình.

#### Xác Định Hoạt Động:

**Mô tả:** Xác định các hoạt động cụ thể cần thực hiện để tạo ra sản phẩm dự án.

**Ý nghĩa:** Đảm bảo rằng nhóm dự án hiểu đầy đủ tất cả công việc cần phải làm.

**Cách thực hiện:**

* Xem xét kế hoạch quản lý dự án, các yếu tố môi trường doanh nghiệp và tài sản quy trình của tổ chức.
* Phân tích cấu trúc phân tích công việc (WBS) và từ điển WBS.
* Xác định các hoạt động cần thiết để hoàn thành từng gói công việc trong WBS.
* Tạo danh sách hoạt động, thuộc tính hoạt động và danh sách mốc.

#### Sắp Xếp Hoạt Động:

**Mô tả:** Xác định và ghi lại các mối quan hệ giữa các hoạt động của dự án.

**Ý nghĩa:** Xác định trình tự logic mà các hoạt động phải được thực hiện.

**Cách thực hiện:**

* Xem xét kế hoạch quản lý dự án, thuộc tính hoạt động, danh sách hoạt động, nhật ký giả định và danh sách mốc.
* Sử dụng các kỹ thuật sơ đồ mạng, chẳng hạn như phương pháp sơ đồ mũi tên (ADM) hoặc phương pháp sơ đồ mức độ ưu tiên (PDM), để trực quan hóa các mối quan hệ giữa các hoạt động.
* Xác định các loại phụ thuộc, chẳng hạn như bắt buộc, tùy ý, bên ngoài và bên trong.

#### Ước Lượng Thời Gian Hoạt Động:

**Mô tả**: Ước tính số lượng thời gian cần thiết để hoàn thành từng hoạt động.

**Ý nghĩa:** Phát triển lịch trình dự án thực tế.

**Cách thực hiện:**

* Xem xét kế hoạch quản lý dự án, thuộc tính hoạt động, danh sách hoạt động, giả định, tài nguyên có sẵn và lịch sử dự án trước đây.
* Sử dụng các kỹ thuật ước lượng khác nhau, chẳng hạn như ước lượng tương tự, ước lượng tham số, ước lượng ba điểm và phân tích dự trữ.
* Ghi lại cơ sở của các ước tính và cập nhật các tài liệu dự án.

#### Phát Triển Lịch Trình:

**Mô tả:** Phân tích trình tự hoạt động, yêu cầu tài nguyên và ước tính thời gian hoạt động để tạo lịch trình dự án.

**Ý nghĩa:** Cung cấp cơ sở để theo dõi tiến độ dự án.

**Cách thực hiện:**

* Sử dụng phần mềm quản lý dự án để tạo sơ đồ mạng, nhập yêu cầu tài nguyên, điều chỉnh thông tin và tạo lịch trình.
* Xác định đường găng cho dự án, là chuỗi các hoạt động quyết định thời gian hoàn thành sớm nhất của dự án.
* Cân nhắc các kỹ thuật nén lịch trình, chẳng hạn như sụp đổ và theo dõi nhanh, nếu cần.

#### Kiểm Soát Lịch Trình:

**Mô tả:** Kiểm soát và quản lý các thay đổi đối với lịch trình dự án.

**Ý nghĩa:** Đảm bảo rằng dự án vẫn đi đúng hướng và hoàn thành đúng thời hạn.

**Cách thực hiện:**

* Theo dõi tiến độ thực tế so với kế hoạch.
* Sử dụng các công cụ và kỹ thuật phân tích dữ liệu, chẳng hạn như phân tích giá trị kiếm được, biểu đồ đốt cháy lặp lại, đánh giá hiệu suất, phân tích xu hướng và phân tích phương sai.
* Thực hiện các hành động khắc phục khi cần thiết
* Quản lý các yêu cầu thay đổi thông qua quy trình kiểm soát thay đổi tích hợp.

### Phương pháp lập kế hoạch

#### Phương pháp Traditional/Predictive:

* Phương pháp Đường găng quan trọng (CPM):
* Biểu đồ Gant
* PERT

#### Phương pháp Adaptive/Agile:

* Scrum
* Kanban

#### Phương pháp Hybrid

Nhiều dự án được hưởng lợi từ việc kết hợp các yếu tố của cả phương pháp truyền thống và linh hoạt, đặc biệt là các sáng kiến lớn và phức tạp. Điều này cho phép thích ứng với sự thay đổi trong khi vẫn duy trì lộ trình dài hạn.

Định nghĩa các công việc dựa trên các lịch biểu đã lập

Sau khi lên kế hoạch quản lý lịch biểu, bước tiếp theo là định nghĩa các công việc cụ thể cần thực hiện để đạt được kết quả dự án. Định nghĩa này cần đủ chi tiết để ước tính thời gian, chi phí và nguồn lực cần thiết.

Quy trình định nghĩa công việc:

1. Xem xét các tài liệu dự án: Bao gồm kế hoạch quản lý dự án, điều lệ dự án, yếu tố môi trường doanh nghiệp và tài sản quy trình tổ chức.
2. Phân tích WBS và từ điển WBS: Xác định các gói công việc cần thực hiện và mô tả chi tiết hơn cho từng gói công việc.
3. Xác định các công việc cụ thể: Phân tách các gói công việc thành các hoạt động nhỏ hơn, dễ quản lý.
4. Tạo danh sách công việc: Liệt kê tất cả các hoạt động cần thực hiện, bao gồm tên, mã định danh và mô tả ngắn gọn.
5. Xác định thuộc tính công việc: Mô tả chi tiết cho mỗi hoạt động, bao gồm mối quan hệ logic, nguồn lực cần thiết, ràng buộc, giả định và ngày bắt buộc.
6. Xác định các mốc quan trọng: Ghi nhận các sự kiện quan trọng trong dự án, thường không có thời gian thực hiện, nhưng đánh dấu sự hoàn thành một nhóm công việc.
7. Xem xét và phê duyệt: Chia sẻ danh sách công việc và thuộc tính với các bên liên quan để đảm bảo mọi người hiểu rõ phạm vi công việc.

### Các phương pháp cho phép quản lý các công việc trong toàn bộ dự án, mối quan hệ hay sự phụ thuộc giữa các công việc với nhau?

Để quản lý hiệu quả các công việc trong toàn bộ dự án và mối quan hệ giữa chúng, có nhiều phương pháp được sử dụng:

#### Phân tích WBS (Work Breakdown Structure):

* WBS là cấu trúc phân tích công việc, chia nhỏ dự án thành các gói công việc nhỏ hơn, dễ quản lý và theo dõi tiến độ.
* Mỗi gói công việc sẽ có các hoạt động cụ thể cần thực hiện, tài nguyên cần thiết và thời gian ước tính.
* WBS giúp xác định rõ ràng phạm vi công việc và mối quan hệ giữa các công việc trong dựán.

#### Biểu đồ mạng (Network Diagram):

* Biểu đồ mạng là công cụ trực quan thể hiện mối quan hệ logic giữa các hoạt động trong dự án.
* Có hai loại biểu đồ mạng phổ biến:
* **Phương pháp AOA (Activity-on-Arrow):** Hoạt động được biểu diễn bằng mũi tên, nối với nhau tại các nút thể hiện trình tự thực hiện.
* **Phương pháp PDM (Precedence Diagramming Method):** Hoạt động được biểu diễn bằng hộp, mũi tên thể hiện mối quan hệ giữa chúng.
* Biểu đồ mạng giúp xác định đường găng (critical path) và các hoạt động có thể bị trì hoãn mà không ảnh hưởng đến tiến độ dự án.

#### Biểu đồ Gantt (Gantt Chart):

* Biểu đồ Gantt là công cụ trực quan thể hiện lịch trình dự án, bao gồm các hoạt động, thời gian bắt đầu và kết thúc, tiến độ thực hiện.
* Biểu đồ Gantt giúp theo dõi tiến độ dự án và so sánh với kế hoạch ban đầu.

#### Phương pháp đường găng (Critical Path Method - CPM):

* CPM là kỹ thuật sử dụng biểu đồ mạng để xác định đường găng - chuỗi hoạt động dài nhất quyết định thời gian hoàn thành dự án.
* CPM giúp xác định các hoạt động cần được ưu tiên và quản lý chặt chẽ để đảm bảo tiến độ dự án.

#### Phương pháp PERT (Program Evaluation and Review Technique):

* PERT là kỹ thuật sử dụng ước tính thời gian xác suất (ba điểm: lạc quan, khả thi nhất, bi quan) để dự đoán thời gian hoàn thành dự án.
* PERT phù hợp với các dự án có nhiều yếu tố không chắc chắn.

#### Phương pháp chuỗi găng then chốt (Critical Chain Scheduling):

* Phương pháp này tập trung vào việc quản lý các nguồn lực hạn chế và sử dụng các vùng đệm để bảo vệ tiến độ dự án.
* Kỹ thuật này giảm thiểu tình trạng đa nhiệm và lãng phí thời gian, giúp dự án hoàn thành đúng hạn.

#### Các phương pháp Agile:

* Các phương pháp Agile như Scrum tập trung vào sự linh hoạt và hợp tác với khách hàng.
* Công việc được chia thành các sprint ngắn (2-4 tuần), giúp khách hàng theo dõi tiến độ và điều chỉnh yêu cầu một cách linh hoạt.

### Các phương pháp dự tính thời gian thực hiện cho mỗi công việc và dự tính tổng thời gian thực hiện cho toàn bộ dự án

#### Expert Judgment - Phán Đoán Chuyên Gia:

Tận dụng kinh nghiệm và kiến thức của các cá nhân am hiểu về các dự án hoặc nhiệm vụ tương tự.

Hữu ích cho việc ước lượng nhanh và khi không có dữ liệu lịch sử.

Có thể mang tính chủ quan và dễ bị ảnh hưởng bởi định kiến, nên cần tham khảo ý kiến của nhiều chuyên gia.

#### Analogous Estimating - Ước Lượng Tương Tự:

Sử dụng dữ liệu thời gian từ các dự án tương tự trong quá khứ làm cơ sở để ước lượng thời gian cho các công việc hiện tại.

Yêu cầu truy cập vào dữ liệu dự án lịch sử và xem xét cẩn thận những điểm tương đồng và khác biệt.

Đưa ra ước lượng nhanh nhưng có thể không chính xác nếu các dự án không thực sự có thể so sánh được.

#### Parametric Estimating - Ước Lượng Tham Số:

Sử dụng mối quan hệ thống kê giữa dữ liệu lịch sử và các biến số của dự án để ước tính thời gian.

Cung cấp ước tính khách quan và chính xác hơn so với ước lượng tương tự.

Yêu cầu dữ liệu lịch sử đáng tin cậy và lựa chọn cẩn thận các biến số liên quan.

#### Three-Point Estimating - Ước Lượng Ba Điểm:

Kết hợp ước tính lạc quan, có khả năng xảy ra nhất và bi quan cho mỗi công việc.

Cung cấp một phạm vi thời gian có thể xảy ra, thừa nhận sự không chắc chắn và rủi ro.

Được sử dụng trong phân tích PERT và mô phỏng Monte Carlo để tính đến sự thay đổi lịch trình.

#### PERT (Kỹ Thuật Đánh Giá và Xem Xét Chương Trình):

Tính toán thời gian trung bình có trọng số cho mỗi công việc bằng cách sử dụng ước tính ba điểm.

Tính đến sự không chắc chắn và rủi ro trong thời gian thực hiện của từng công việc, dẫn đến ước tính thời gian dự án thực tế hơn.

Giả định phân phối chuẩn (đường cong hình chuông) cho các ước tính, có thể không phải lúc nào cũng chính xác.

#### Critical Path Method (CPM) - Phương Pháp Đường Găng (CPM):

Sử dụng biểu đồ mạng để xác định đường găng, chuỗi các công việc dài nhất xác định thời gian tối thiểu của dự án.

Giúp người quản lý dự án ưu tiên nhiệm vụ và phân bổ nguồn lực hiệu quả.

Yêu cầu thời gian và phụ thuộc của hoạt động chính xác để có hiệu quả.

#### Critical Chain Scheduling - Lập Lịch Chuỗi Then Chốt:

Một ứng dụng của Lý Thuyết Ràng Buộc (TOC) tập trung vào hạn chế tài nguyên và vùng đệm để bảo vệ ngày hoàn thành dự án.

Giảm thiểu đa nhiệm và thêm vùng đệm để bảo vệ các nhiệm vụ quan trọng và ngày hoàn thành dự án.

Có thể phức tạp để thực hiện nhưng mang lại tiềm năng cải thiện hiệu suất lịch trình.

#### Agile/Adaptive Methods - Phương Pháp Agile/Thích Ứng:

Tập trung vào việc cung cấp giá trị trong các vòng lặp ngắn (sprint) với sự hợp tác liên tục của khách hàng.

Có thể không yêu cầu ước tính lịch trình chi tiết trước, vì các ưu tiên và phạm vi có thể thay đổi trong suốt dự án.

Nhấn mạnh tính minh bạch và khả năng thích ứng, cho phép điều chỉnh dựa trên phản hồi và nhu cầu thay đổi.

### Cách vẽ sơ đồ công việc, tính toán các giá trị liên quan như đường tới hạn, thời gian sớm, thời gian trễ cho mỗi công việc, thời gian trôi,….

Để vẽ sơ đồ công việc và tính toán các giá trị liên quan như đường tới hạn, thời gian sớm, thời gian trễ, thời gian trôi, có thể sử dụng hai phương pháp phổ biến: phương pháp sơ đồ mũi tên (ADM) và phương pháp sơ đồ mức độ ưu tiên (PDM).

#### Phương pháp tạo Biểu đồ ưu tiên (PDM)

Khi thiết lập sơ đồ PERT thông thường cần xác định độ ưu tiên thứ tự của công việc

* + - PDM

PDM hiển thị thông tin:

* Tên công việc
* Ngày bắt đầu sớm (ES: Early Start)
* Ngày kết thúc sớm (EF: Early Finish)
* Ngày bắt đầu muộn (LS: Late Start)
* Ngày kết thúc muộn (LF: Late Finish
* Mã số công việc
* Thời gian thực hiện công việc
* Mối quan hệ thứ tự công việc:
* F-S: Finish – Start
* S-S: Start – Start
* F-F: Finish – Finish
* S-F: Start – Finish

Công thức tính thời gian sớm theo PDM

* Với công việc đầu tiên:

ES = 1;

EF = ES + thời gian - 1

Với mỗi công việc kế tiếp:

ES= EF của công việc trước +1

* Công thức tính thời gian trễ theo PDM
* Với công việc cuối cùng:

LF = EF=tổng time DA (CP)

LS = LF –thời gian + 1

* Với mỗi công việc trước đó

LF = LS của công việc sau –1

LS=LF-thời gian +1

* Thời gian thả nổi = LS –ES = LF -EF

#### Phương pháp sơ đồ mũi tên (ADM)

Mối quan hệ giữa các công việc: Xác định công việc nào phải hoàn thành trước khi công việc khác có thể bắt đầu (tiền nhiệm).

Ví dụ:

A white background with black text

Description automatically generated

1. Vẽ sơ đồ:

* Vẽ các nút: Mỗi nút đại diện cho một sự kiện, thường là bắt đầu hoặc kết thúc một công việc. Đánh số các nút theo thứ tự thời gian.
* Vẽ các mũi tên: Mỗi mũi tên đại diện cho một công việc, nối từ nút bắt đầu đến nút kết thúc của công việc đó.
* Ghi chú: Ghi tên công việc và thời gian thực hiện bên cạnh mũi tên.

+ Nút 1 là nút bắt đầu của dự án.

+ Mũi tên từ nút 1 đến nút 2 đại diện cho công việc A, thời gian thực hiện là 5 ngày.

+ Mũi tên từ nút 2 đến nút 3 đại diện cho công việc B, thời gian thực hiện là 3 ngày.

1. Tính toán thời gian sớm nhất (ES) và thời gian muộn nhất (LS):
   * Thời gian sớm nhất (ES):
   * Bắt đầu từ nút đầu tiên với ES = 0.
   * Di chuyển theo các mũi tên, cộng dồn thời gian thực hiện của từng công việc.
   * Ghi giá trị ES tại mỗi nút.
   * Nếu một nút có nhiều mũi tên đi vào, chọn giá trị ES lớn nhất.
   * Thời gian muộn nhất (LS):
   * Bắt đầu từ nút cuối cùng với LS = ES của nút cuối cùng.
   * Di chuyển ngược theo các mũi tên, trừ đi thời gian thực hiện của từng công việc.
   * Ghi giá trị LS tại mỗi nút.
   * Nếu một nút có nhiều mũi tên đi ra, chọn giá trị LS nhỏ nhất.
2. Tính toán thời gian trễ (Slack): Thời gian trễ = LS - ES
3. Xác định đường găng:

Đường găng là chuỗi các công việc có thời gian trễ bằng 0.

Trong ví dụ, đường găng là A-B-D-F, với tổng thời gian là 14 ngày.

* + - Lưu ý: Đối với các công việc song song không có phụ thuộc trực tiếp, có thể cần sử dụng "dummy activity" (hoạt động giả) để thể hiện mối quan hệ giữa các công việc trên sơ đồ. Hoạt động giả có thời gian thực hiện bằng 0 và được biểu diễn bằng mũi tên nét đứt.

## Quản lý chi phí

### Giới thiệu về Quản lý Chi phí Dự Án (Project Cost Management)

* **Khái niệm về chi phí**:
  + **Chi phí dự án** là tất cả các khoản chi trả liên quan đến việc sử dụng nguồn lực để thực hiện các công việc trong dự án, bao gồm chi phí nhân lực, vật liệu, thiết bị, công nghệ và các chi phí phát sinh khác.
  + **Ví dụ**: Trong một dự án xây dựng, chi phí bao gồm chi phí cho nguyên vật liệu, nhân công, máy móc, chi phí quản lý và các chi phí không dự đoán trước.
* **Quản lý chi phí dự án**:
  + Là quá trình lập kế hoạch, ước tính, phân bổ ngân sách và kiểm soát chi phí để đảm bảo dự án hoàn thành trong giới hạn tài chính cho phép.
  + **Mục tiêu**: Đảm bảo việc thực hiện dự án hiệu quả mà không vượt quá ngân sách.

### Phân biệt giữa Nguồn vốn cấp phát ban đầu và Chi phí dự án

1. **Nguồn vốn cấp phát ban đầu**:
   * **Khái niệm**: Đây là số tiền mà nhà đầu tư hoặc tổ chức cấp cho dự án ban đầu để thực hiện dự án. Nó bao gồm các khoản tiền dự phòng cho những biến động về chi phí nhưng không bao gồm các khoản chi tiêu vượt ngân sách.
   * **Ví dụ**: Chính phủ cấp phát 1 triệu USD cho một dự án xây dựng công trình hạ tầng giao thông.
2. **Chi phí dự án**:
   * **Khái niệm**: Chi phí dự án là số tiền cần thiết để thực hiện từng hoạt động trong dự án, bao gồm chi phí trực tiếp (nhân công, vật liệu) và chi phí gián tiếp (chi phí quản lý, bảo hiểm, v.v.).
   * **Phân biệt**: Nguồn vốn cấp phát là tiền nhà đầu tư cung cấp cho dự án để đảm bảo dự án có đủ kinh phí thực hiện, trong khi chi phí dự án là số tiền thực tế cần để hoàn thành các công việc dự án. Nếu chi phí vượt quá nguồn vốn cấp phát, dự án sẽ cần phải điều chỉnh.

### Lên Kế hoạch Quản lý Chi phí Dự Án

Lập kế hoạch chi phí là bước quan trọng nhằm đảm bảo rằng các nguồn lực tài chính được phân bổ hợp lý và kiểm soát được chi phí thực tế so với dự toán ban đầu.

1. **Người tham gia lập kế hoạch**:
   * **Nhóm quản lý dự án**: Bao gồm nhà quản lý dự án, chuyên gia tài chính, chuyên gia ước tính và các bên liên quan.
   * **Vai trò của các bên liên quan**: Nhà đầu tư thường cung cấp thông tin về nguồn vốn cấp phát, trong khi nhà quản lý dự án và các chuyên gia ước tính sẽ xây dựng kế hoạch chi phí dựa trên phạm vi công việc và mục tiêu dự án.
2. **Định nghĩa các công việc và Dự toán chi phí**:
   * **Định nghĩa công việc**: Phân tích và liệt kê các nhiệm vụ chi tiết cần thực hiện trong dự án. Các công việc này cần được xác định rõ ràng để có cơ sở ước tính chi phí.
   * **Dự toán thời gian và chi phí**:
     + **Dự toán thời gian**: Dự báo khoảng thời gian cần thiết để hoàn thành từng nhiệm vụ.
     + **Dự toán chi phí**: Ước tính chi phí cần thiết cho mỗi nhiệm vụ, bao gồm chi phí nhân sự, chi phí vật liệu, thiết bị và các chi phí gián tiếp khác.
3. **Các phương pháp dự toán chi phí**:
   * **Phương pháp ước tính từ dưới lên (Bottom-up estimating)**: Dự toán chi tiết từng phần công việc nhỏ và tổng hợp thành chi phí tổng thể.
     + **Ưu điểm**: Độ chính xác cao.
     + **Nhược điểm**: Tốn thời gian và công sức.
   * **Phương pháp ước tính tương tự (Analogous estimating)**: Dựa vào dữ liệu từ các dự án tương tự trước đây để dự báo chi phí.
     + **Ưu điểm**: Nhanh chóng.
     + **Nhược điểm**: Độ chính xác thấp hơn.
   * **Phương pháp ước tính tham số (Parametric estimating)**: Sử dụng các mô hình toán học và dữ liệu lịch sử để tính toán chi phí.
     + **Ưu điểm**: Chính xác khi có dữ liệu đáng tin cậy.
     + **Nhược điểm**: Đòi hỏi dữ liệu đầy đủ và chính xác.
4. **Phân bổ ngân sách (Determine Budget)**:
   * **Mục tiêu**: Tích hợp các ước tính chi phí từ các hoạt động và phân bổ ngân sách cho các giai đoạn dự án. Ngân sách này cần tính đến chi phí trực tiếp, chi phí gián tiếp và chi phí dự phòng rủi ro.
   * **Ví dụ**: Ngân sách cho một dự án phát triển phần mềm có thể bao gồm chi phí nhân sự cho lập trình viên, chi phí phần cứng, phần mềm, và chi phí quản lý dự án.

### Kiểm soát Chi phí Dự Án (Control Costs)

#### Theo dõi chi phí thực tế:

Theo dõi chi phí phát sinh trong suốt quá trình thực hiện dự án, đảm bảo rằng các chi phí này nằm trong ngân sách đã lập.

#### Công cụ hỗ trợ kiểm soát chi phí:

**Earned Value Management (EVM)**: Là phương pháp phổ biến để đánh giá chi phí thực tế so với chi phí kế hoạch và tiến độ thực hiện.

**CPI (Cost Performance Index)**: Cho biết hiệu suất chi phí so với ngân sách. Nếu CPI > 1, dự án đang tiết kiệm chi phí; nếu CPI < 1, dự án đang tiêu tốn nhiều hơn ngân sách.

#### Điều chỉnh ngân sách và kế hoạch:

Khi chi phí thực tế vượt qua dự toán ban đầu, cần xem xét lại phạm vi dự án hoặc điều chỉnh kế hoạch quản lý chi phí. Điều này có thể bao gồm việc xin thêm vốn từ nhà tài trợ hoặc điều chỉnh phạm vi công việc.

### Các hình thức dự toán và so sánh

#### Dự toán định lượng (Quantitative Estimating):

* + Dùng các số liệu và công cụ toán học để dự đoán chi phí dự án.
  + **Ưu điểm**: Cung cấp ước tính chi tiết và chính xác dựa trên dữ liệu thực tế.

#### Dự toán định tính (Qualitative Estimating):

* + Dựa trên kinh nghiệm, các chuyên gia sẽ đưa ra ước tính tổng quan về chi phí mà không có các phép đo cụ thể.
  + **Ưu điểm**: Thích hợp khi thiếu thông tin chính xác.
  + **Nhược điểm**: Độ chính xác không cao.

### Kết luận:

**Quản lý chi phí dự án** là một trong những yếu tố quyết định thành công của dự án. Việc lập kế hoạch, dự toán và kiểm soát chi phí đòi hỏi sự tham gia của các bên liên quan, các phương pháp dự toán phù hợp và công cụ kiểm soát hiệu quả. Nếu quản lý chi phí tốt, dự án không chỉ hoàn thành đúng thời gian mà còn tối ưu hóa nguồn lực tài chính, giúp tăng lợi nhuận và giảm thiểu rủi ro.

## Quản lý chất lượng

### Giới thiệu về Quản lý Chất lượng Dự Án (Project Quality Management)

**Quản lý chất lượng** trong dự án là quá trình đảm bảo rằng tất cả các hoạt động và sản phẩm của dự án đạt được các tiêu chuẩn chất lượng đã được đặt ra. Chất lượng dự án không chỉ đề cập đến sản phẩm đầu ra mà còn bao gồm tất cả các quy trình, công việc diễn ra trong dự án.

**Khái niệm về chất lượng dự án**: là mức độ phù hợp của sản phẩm hay dịch vụ với các yêu cầu đã đề ra. Trong quản lý dự án, nó thể hiện qua việc hoàn thành các mục tiêu mà không có sai sót hoặc vấn đề nghiêm trọng.

**Mục tiêu chính của quản lý chất lượng**:

* Đảm bảo rằng sản phẩm cuối cùng đáp ứng yêu cầu của khách hàng.
* Đảm bảo các quy trình thực hiện trong dự án được tối ưu hóa để mang lại hiệu quả cao.

### Các quy trình trong Quản lý Chất lượng Dự Án

Quản lý chất lượng trong dự án bao gồm 3 quy trình chính từ **PMBOK 4th Edition**:

#### Lập kế hoạch quản lý chất lượng (Plan Quality Management)

* **Mục tiêu**: Xác định các tiêu chuẩn chất lượng, quy trình và công cụ cần thiết để đạt được các yêu cầu chất lượng trong dự án.
* **Các bước thực hiện**:
  + Xác định tiêu chuẩn chất lượng cho sản phẩm và quy trình.
  + Chọn công cụ quản lý chất lượng phù hợp.
  + Lập kế hoạch kiểm tra, thử nghiệm và kiểm soát chất lượng.
* **Output**: Kế hoạch quản lý chất lượng, mô tả chi tiết các quy trình và công cụ cần dùng để đảm bảo chất lượng sản phẩm.

#### Quản lý chất lượng (Manage Quality)

* **Mục tiêu**: Thực hiện các quy trình quản lý chất lượng theo kế hoạch nhằm đảm bảo rằng dự án đang theo đúng hướng và đạt các tiêu chuẩn chất lượng đề ra.
* **Các hoạt động chính**:
  + Thực hiện đánh giá và kiểm tra chất lượng trong quá trình thực hiện dự án.
  + Áp dụng các công cụ phân tích như **Phân tích nguyên nhân gốc (Root Cause Analysis)** để xác định và loại bỏ các vấn đề.
* **Output**: Báo cáo chất lượng, phân tích hiệu suất và các thay đổi cần thiết để cải thiện chất lượng.

#### Kiểm soát chất lượng (Control Quality)

* **Mục tiêu**: Giám sát và kiểm tra chất lượng của sản phẩm để đảm bảo rằng nó phù hợp với các yêu cầu đặt ra.
* **Các hoạt động chính**:
  + Thực hiện kiểm tra chất lượng, phân tích dữ liệu.
  + So sánh kết quả thực tế với tiêu chuẩn đề ra.
  + Thực hiện hành động khắc phục nếu có sai lệch.
* **Output**: Báo cáo kiểm tra chất lượng và các đề xuất cải tiến.

### Công cụ và kỹ thuật quản lý chất lượng

#### Sơ đồ kiểm soát (Control Charts):

* + Dùng để theo dõi các quy trình và đảm bảo rằng chúng nằm trong giới hạn kiểm soát. Sơ đồ này giúp phát hiện các biến động trong quá trình sản xuất hoặc dịch vụ.

#### Phân tích Pareto (Pareto Analysis):

* + Công cụ này dựa trên **nguyên tắc 80/20**, nghĩa là 80% vấn đề có thể đến từ 20% nguyên nhân. Việc xác định và loại bỏ 20% nguyên nhân chính có thể giúp cải thiện chất lượng đáng kể.

#### Biểu đồ nguyên nhân và kết quả (Fishbone Diagram):

* + Hay còn gọi là biểu đồ Ishikawa, công cụ này giúp phân tích các yếu tố dẫn đến các vấn đề về chất lượng, từ đó đưa ra phương án khắc phục.

#### Phương pháp Six Sigma:

* + Đây là phương pháp tiếp cận chất lượng nhằm giảm thiểu sự sai lệch trong quy trình sản xuất và cung cấp dịch vụ, với mục tiêu cải thiện sự hiệu quả và chất lượng sản phẩm.

### Kế hoạch Quản lý Chất lượng

#### Xác định yêu cầu chất lượng:

* + Xác định rõ yêu cầu của khách hàng và các tiêu chuẩn cần đạt được. Điều này bao gồm các tiêu chuẩn về hiệu suất, tính năng kỹ thuật, độ an toàn, và các yếu tố khác.

#### Thiết lập quy trình kiểm tra và kiểm soát:

* + Quy trình kiểm tra cần được thực hiện định kỳ trong suốt vòng đời dự án để đảm bảo mọi hoạt động và sản phẩm đều đạt tiêu chuẩn.

#### Quản lý rủi ro liên quan đến chất lượng:

* + Các rủi ro liên quan đến việc không đạt yêu cầu chất lượng cần được xác định và xử lý kịp thời. Các biện pháp phòng ngừa có thể bao gồm đào tạo nhân sự, sử dụng công nghệ phù hợp và theo dõi chặt chẽ các tiêu chuẩn chất lượng.

### Phân biệt giữa Kiểm soát Chất lượng và Quản lý Chất lượng

#### Quản lý chất lượng (Manage Quality):

* + Là quá trình đảm bảo rằng các tiêu chuẩn chất lượng được thiết lập và duy trì trong suốt quá trình thực hiện dự án. Quản lý chất lượng liên quan đến việc lập kế hoạch và thực hiện các hoạt động nhằm đạt được chất lượng mong muốn.

#### Kiểm soát chất lượng (Control Quality):

* + Là quá trình đo lường và kiểm tra sản phẩm cuối cùng hoặc quy trình để đảm bảo rằng chúng đáp ứng yêu cầu chất lượng đã đề ra. Điều này bao gồm các cuộc kiểm tra và thử nghiệm trước khi sản phẩm được bàn giao cho khách hàng.

### Vai trò của Quản lý Chất lượng trong Dự Án

#### Đảm bảo sự hài lòng của khách hàng:

Chất lượng tốt sẽ mang lại sự hài lòng cho khách hàng và tăng khả năng thành công cho dự án.

#### Tăng cường hiệu quả làm việc:

Quy trình quản lý chất lượng giúp giảm thiểu sai sót, giảm chi phí liên quan đến việc sửa chữa và cải thiện hiệu suất làm việc của nhóm dự án.

#### Cải tiến liên tục:

Bằng cách áp dụng các công cụ và phương pháp quản lý chất lượng, dự án có thể đạt được những cải tiến liên tục, nâng cao hiệu suất và chất lượng sản phẩm.

### Kết luận

Quản lý chất lượng dự án là yếu tố không thể thiếu để đảm bảo rằng sản phẩm hoặc dịch vụ đáp ứng các tiêu chuẩn đã đề ra và mang lại giá trị cao nhất cho khách hàng. Các quy trình quản lý và kiểm soát chất lượng giúp dự án hoạt động hiệu quả hơn, giảm thiểu rủi ro và đảm bảo sự hài lòng của khách hàng.

## Quản lý nguồn nhân lực

### Giới thiệu về Quản lý Nguồn Nhân Lực Dự Án (Project Human Resource Management)

**Quản lý nguồn nhân lực** trong dự án là quá trình lập kế hoạch, tổ chức, tuyển dụng, phát triển và quản lý đội ngũ nhân sự để đảm bảo rằng dự án đạt được các mục tiêu đề ra.

**Mục tiêu chính của quản lý nguồn nhân lực**:

* Đảm bảo rằng đội ngũ nhân sự được lựa chọn và bố trí hợp lý để đáp ứng yêu cầu dự án.
* Xây dựng một môi trường làm việc hiệu quả và hỗ trợ phát triển các kỹ năng chuyên môn cho nhân sự.

### Các quy trình trong Quản lý Nguồn Nhân Lực Dự Án

Quản lý nguồn nhân lực trong dự án bao gồm 4 quy trình chính từ **PMBOK 4th Edition**:

#### Lập kế hoạch nguồn nhân lực (Plan Human Resource Management)

* **Mục tiêu**: Xác định và lập kế hoạch về cách thức tuyển dụng, quản lý và phát triển đội ngũ nhân sự tham gia dự án.
* **Các bước thực hiện**:
  + Xác định các vai trò và trách nhiệm của nhân sự trong từng công việc cụ thể của dự án.
  + Thiết lập cấu trúc tổ chức dự án, phân công nhiệm vụ.
  + Lập kế hoạch phát triển kỹ năng và quản lý hiệu suất cho nhân viên.
* **Output**: Kế hoạch quản lý nguồn nhân lực, bao gồm sơ đồ tổ chức, ma trận phân công trách nhiệm (RACI chart), và kế hoạch đào tạo.

#### Tuyển dụng nhân sự (Acquire Project Team)

* **Mục tiêu**: Thu hút và lựa chọn nhân sự phù hợp để tham gia vào dự án.
* **Các hoạt động chính**:
  + Xác định các yêu cầu về kỹ năng và năng lực của từng vị trí trong dự án.
  + Lựa chọn nhân sự qua các phương pháp như phỏng vấn, đánh giá kỹ năng và kinh nghiệm.
  + Đảm bảo các nguồn lực nhân sự được sắp xếp theo đúng kế hoạch và đáp ứng các yêu cầu công việc.
* **Output**: Đội ngũ nhân sự dự án được tuyển dụng đầy đủ và phân bổ cho từng nhiệm vụ.

#### Phát triển đội ngũ dự án (Develop Project Team)

* **Mục tiêu**: Nâng cao năng lực và tinh thần làm việc của đội ngũ dự án, đồng thời cải thiện khả năng phối hợp làm việc nhóm.
* **Các kỹ thuật và công cụ**:
  + **Đào tạo và phát triển kỹ năng**: Cung cấp các chương trình đào tạo nhằm cải thiện kỹ năng chuyên môn và kỹ năng làm việc nhóm.
  + **Khích lệ và động viên**: Sử dụng các phương pháp như khen thưởng và công nhận thành tích để thúc đẩy tinh thần làm việc.
  + **Hoạt động xây dựng đội ngũ (Team-building activities)**: Tổ chức các hoạt động giúp cải thiện sự gắn kết và hiệu quả làm việc của nhóm.
* **Output**: Cải thiện hiệu suất làm việc của nhóm, nâng cao kỹ năng và tinh thần làm việc.

#### Quản lý đội ngũ dự án (Manage Project Team)

* **Mục tiêu**: Giám sát, quản lý hiệu suất và xử lý các vấn đề liên quan đến đội ngũ nhân sự trong quá trình thực hiện dự án.
* **Các hoạt động chính**:
  + **Đánh giá hiệu suất**: Thực hiện đánh giá định kỳ để xác định hiệu suất của từng thành viên.
  + **Giải quyết xung đột**: Sử dụng các phương pháp giải quyết xung đột để duy trì môi trường làm việc hiệu quả và đoàn kết.
  + **Tạo động lực**: Sử dụng các phương pháp khuyến khích nhân viên như thưởng tài chính hoặc phi tài chính để nâng cao động lực làm việc.
* **Output**: Hiệu suất làm việc được cải thiện, các vấn đề liên quan đến nhân sự được giải quyết hiệu quả.

### Các công cụ hỗ trợ Quản lý Nguồn Nhân Lực

1. **Ma trận Phân công Trách nhiệm (RACI Matrix)**:
   * RACI là viết tắt của **Responsible (Chịu trách nhiệm)**, **Accountable (Có trách nhiệm giải trình)**, **Consulted (Được tham vấn)**, và **Informed (Được thông báo)**. Công cụ này giúp phân định rõ vai trò và trách nhiệm của từng cá nhân trong các nhiệm vụ cụ thể.
2. **Sơ đồ Tổ chức (Organizational Charts)**:
   * Sơ đồ tổ chức mô tả cấu trúc phân chia nhiệm vụ, chức năng của các phòng ban và cá nhân trong dự án.
3. **Phân tích Động lực (Motivation Theories)**:
   * **Thuyết Maslow (Maslow's Hierarchy of Needs)**: Phân tích các nhu cầu cơ bản của con người từ nhu cầu cơ bản (như an toàn, sinh tồn) đến nhu cầu cao hơn như tự thể hiện bản thân.
   * **Thuyết Herzberg (Herzberg's Motivation-Hygiene Theory)**: Nhấn mạnh vai trò của các yếu tố tạo động lực và các yếu tố duy trì động lực trong môi trường làm việc.
4. **Hoạt động xây dựng nhóm (Team-building activities)**:
   * Các hoạt động như team-building giúp gắn kết các thành viên và cải thiện hiệu quả làm việc nhóm.

### Kế hoạch Quản lý Nguồn Nhân Lực

* **Xác định yêu cầu nguồn nhân lực**:
  + Dựa trên phạm vi và khối lượng công việc của dự án để xác định các yêu cầu về số lượng, kỹ năng và kinh nghiệm của nhân sự.
* **Tuyển dụng và phân bổ nhân sự**:
  + Quy trình tuyển dụng nhân sự cần phải minh bạch, rõ ràng và đảm bảo chọn được những cá nhân có đủ năng lực, phù hợp với vai trò trong dự án.
* **Đào tạo và phát triển**:
  + Xây dựng kế hoạch đào tạo cụ thể nhằm phát triển kỹ năng cần thiết cho nhân viên dự án. Các chương trình đào tạo có thể bao gồm kỹ năng kỹ thuật và kỹ năng mềm.
* **Giám sát và đánh giá**:
  + Theo dõi hiệu suất làm việc của nhân viên qua các chỉ số đánh giá cụ thể, thực hiện đánh giá định kỳ và điều chỉnh nhân sự khi cần thiết.

### Vai trò của Quản lý Nguồn Nhân Lực trong Dự Án

1. **Tạo điều kiện cho sự thành công của dự án**:
   * Đảm bảo rằng đội ngũ nhân sự được tuyển chọn và quản lý hiệu quả là yếu tố quan trọng giúp dự án đạt được các mục tiêu.
2. **Nâng cao sự hài lòng và động lực làm việc**:
   * Quản lý tốt nguồn nhân lực giúp nâng cao tinh thần làm việc và cải thiện chất lượng công việc của từng thành viên trong nhóm.
3. **Giải quyết xung đột và xây dựng môi trường làm việc tích cực**:
   * Việc giải quyết các vấn đề liên quan đến xung đột và đảm bảo môi trường làm việc tích cực sẽ giúp duy trì sự hợp tác và năng suất của đội ngũ.

## Quản lý truyền thông

### Tổng quan về Quản lý Truyền Thông (Communications Management)

**Quản lý truyền thông** là một phần không thể thiếu trong quản lý dự án, giúp đảm bảo rằng tất cả các bên liên quan đều được cung cấp thông tin một cách đầy đủ, chính xác và kịp thời. Mục tiêu chính của quản lý truyền thông là đảm bảo việc **tạo ra, thu thập, phân phối, lưu trữ, xử lý** và **tiêu hủy** thông tin trong dự án một cách hiệu quả.

**Tầm quan trọng của truyền thông**: Theo nghiên cứu, các nhà quản lý dự án dành tới **90% thời gian** của họ cho công việc truyền thông, nhấn mạnh vai trò trọng yếu của việc này trong quá trình điều hành dự án .

### Các quy trình chính trong Quản lý Truyền Thông

**Quản lý Truyền Thông** thành 3 quy trình chính:

**1. Lập kế hoạch quản lý truyền thông (Planning Communications Management)**

* Xác định nhu cầu thông tin của các bên liên quan và lập kế hoạch chi tiết để đảm bảo tất cả các thông tin quan trọng được truyền tải kịp thời, phù hợp với từng đối tượng .
* **Ví dụ**: Trong dự án phát triển phần mềm, việc lập kế hoạch này giúp xác định ai là người gửi và ai nhận thông tin, sử dụng phương tiện truyền thông nào (email, báo cáo hay cuộc họp), và tần suất báo cáo.

**2. Quản lý truyền thông (Managing Communications)**

* Đây là quy trình tạo ra và phân phối thông tin dựa trên kế hoạch đã đề ra. Nhà quản lý dự án cần sử dụng các phương tiện và công nghệ phù hợp như **Google Docs**, **SharePoint**, hoặc **wiki** để hỗ trợ quá trình truyền thông .

**3. Kiểm soát truyền thông (Controlling Communications)**

1. Quy trình này giúp theo dõi và kiểm soát hiệu quả truyền thông trong suốt vòng đời của dự án. Nó bao gồm việc **giám sát** các kênh truyền thông để đảm bảo thông tin được phân phối đúng người, đúng thời điểm .

### Các yếu tố cần lưu ý trong Quản lý Truyền Thông

**1. Số lượng kênh truyền thông**

Số lượng người tham gia vào dự án càng nhiều, độ phức tạp của truyền thông càng tăng, vì số lượng kênh truyền thông tăng theo công thức n(n−1)/2n(n-1)/2n(n−1)/2 .

**Ví dụ**: Trong một dự án với 6 thành viên, có 15 kênh truyền thông phải quản lý.

**2. Các phương pháp truyền thông**

1. **Truyền thông tương tác**: Được thực hiện thông qua các cuộc họp, gọi điện thoại, hoặc hội nghị video. Đây là phương pháp hiệu quả nhất để đảm bảo thông tin được hiểu đúng .
2. **Truyền thông đẩy**: Thông tin được gửi tới người nhận thông qua email hoặc báo cáo mà không yêu cầu phản hồi ngay lập tức .
3. **Truyền thông kéo**: Thông tin được cung cấp khi người nhận yêu cầu, thông qua các nền tảng như trang web, bảng tin hoặc hệ thống lưu trữ .

### Kế hoạch Quản lý Truyền Thông

Kế hoạch quản lý truyền thông đóng vai trò chỉ dẫn toàn bộ quá trình truyền thông trong dự án. Nó phải bao gồm các yếu tố sau :

* **Yêu cầu truyền thông của các bên liên quan**.
* **Loại thông tin cần truyền đạt** (nội dung, định dạng, mức độ chi tiết).
* **Ai sẽ nhận và sản xuất thông tin**.
* **Phương pháp truyền thông** (email, cuộc họp, báo cáo).
* **Tần suất truyền thông** (báo cáo hàng tuần, cuộc họp định kỳ).
* **Thủ tục giải quyết sự cố** trong truyền thông (khi có tranh chấp hoặc thông tin không được truyền đạt đúng cách).

**Ví dụ**: Trong dự án phát triển phần mềm, khách hàng yêu cầu nhận báo cáo hàng tuần, nhóm phát triển cần có các cuộc họp hàng ngày để đảm bảo tiến độ.

### Vai trò của Nhà Quản lý Dự án trong Quản lý Truyền Thông

Nhà quản lý dự án có trách nhiệm chính trong việc đảm bảo thông tin dự án được phân phối đúng cách và kịp thời. Để làm điều này, họ cần:

* Phát triển các **kỹ năng truyền thông** cần thiết, bao gồm **kỹ năng lắng nghe**, **kỹ năng viết**, và **kỹ năng lãnh đạo** .
* Xác định **mục tiêu cuộc họp**, lập **lịch trình họp** và chuẩn bị trước các tài liệu cần thiết .

**Công nghệ hỗ trợ**: Nhà quản lý dự án có thể sử dụng các công cụ như **SharePoint** hoặc **Google Docs** để quản lý và chia sẻ tài liệu hiệu quả .

### Tầm quan trọng của Kỹ Năng Truyền Thông

Kỹ năng truyền thông là yếu tố cốt lõi quyết định sự thành bại của dự án:

* **Phát triển kỹ năng mềm** là yêu cầu không thể thiếu đối với nhà quản lý dự án. Bên cạnh việc nắm bắt kỹ thuật, việc rèn luyện kỹ năng giao tiếp sẽ giúp dự án tránh được các hiểu lầm và xung đột không đáng có .

**Ví dụ**: Một nhà quản lý dự án hiệu quả cần biết cách lắng nghe ý kiến từ các bên liên quan, thảo luận và đưa ra quyết định phù hợp để giải quyết các vấn đề trong dự án.

### Kết luận

**Quản lý truyền thông** là một phần thiết yếu trong quản lý dự án, đảm bảo rằng tất cả các bên liên quan luôn nắm bắt thông tin một cách đầy đủ và chính xác. Kế hoạch truyền thông cần được thiết lập một cách chi tiết, bao gồm các quy trình lập kế hoạch, quản lý và kiểm soát thông tin.

## Quản lý rủi ro

## Quản lý mua sắm trang thiết bị

# áp dụng bài tập thực hành

## khởi động dự án

* 1. **Thông tin của dự án**
     1. **Tên dự án**
* Tin học hóa Hệ thống Quản lý Điểm Trực tuyến Sinh Viên Trường Đại Học MC
  + 1. **Mô tả dự án:**
* **Vấn đề cần giải quyết**: Hiện nay, việc quản lý sinh viên và các thông tin liên quan như điểm số, lịch học, lịch thi, và thanh toán học phí đang tiêu tốn nhiều chi phí, thời gian, và công sức khi thực hiện thủ công. Do đó, việc xây dựng một hệ thống quản lý điểm trực tuyến cho sinh viên của Trường Đại Học MC sẽ giúp tiết kiệm nguồn lực và nâng cao hiệu quả quản lý
* **Kiến thức sử dụng**: Dự án này yêu cầu kiến thức về lập trình và phát triển phần mềm.
* **Kịch bản:** Với sự phát triển mạnh mẽ của công nghệ và kỹ thuật số, việc quản lý thủ công trở nên không còn phù hợp do khối lượng thông tin ngày càng gia tăng. Vì vậy, nhu cầu xây dựng một phần mềm quản lý điểm trực tuyến giúp giảng viên và sinh viên dễ dàng truy cập và sử dụng, đồng thời đơn giản hóa các quy trình quản lý thông tin học tập tại Trường Đại Học MC là rất cấp thiết.
* **Tiêu chí của dự án:**
  + Phần mềm cần cung cấp đầy đủ các chức năng quản lý thông tin giảng dạy và học tập, bao gồm điểm số, lịch học, và các thông tin khác.
  + Tiến hành khảo sát, điều tra thực tế, và nghiên cứu kỹ lưỡng các đối tượng sử dụng phần mềm.
  + Đáp ứng tốt các yêu cầu cụ thể từ phía khách hàng (Trường Đại Học MC)
    1. **Mục tiêu của dự án:**
* *Mục tiêu chính:* Xây dựng một phần mềm quản lý điểm trực tuyến cho sinh viên của Trường Đại Học MC với chất lượng cao hơn so với phương pháp quản lý truyền thống. Phần mềm này sẽ giúp quản lý dễ dàng hơn, hỗ trợ tìm kiếm, lưu trữ và cung cấp báo cáo thống kê thông tin một cách chính xác và hiệu quả.
  + 1. **Tính khả thi của dự án**
  + *Quyền sở hữu dữ liệu*: Xác định rõ ràng việc quản lý và chuyển giao các thông tin, dữ liệu phát sinh trong quá trình cung cấp dịch vụ công nghệ thông tin cho khách hàng.
  + *Thời gian và tiến độ*: Thiết lập rõ ràng thời gian và tiến độ cho quá trình phát triển và triển khai phần mềm.
  + *Yêu cầu phát sinh*: Lập kế hoạch xử lý các vấn đề phát sinh trong quá trình triển khai và sử dụng phần mềm.
  + *Chất lượng dịch vụ*: Đảm bảo yêu cầu về chất lượng dịch vụ công nghệ thông tin, bao gồm cả các tiêu chí về kỹ thuật và công nghệ nhằm đảm bảo phần mềm hoạt động tốt.
  + *Khả năng kết nối*: Đảm bảo phần mềm có thể kết nối, liên thông với các ứng dụng và hệ thống thông tin khác.
  + *An toàn bảo mật*: Đề cao yêu cầu về bảo mật thông tin và dữ liệu trong quá trình sử dụng, đáp ứng các tiêu chuẩn an ninh.
  1. **Điều lệ dự án**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Project Title:** Tin Học Hóa Hệ Thống Quản Lý Điểm Trực Tuyến Sinh Viên Trường Đại Học MC  **Date of Authorization:** Ngày 1 tháng 9 năm 2024  **Project Start Date:** Ngày 14 tháng 9 năm 2024  **Projected Finish Date:** Ngày 14 tháng 6 năm 2025 | | | |
| **Key Schedule Milestones:**   * Hoàn thành phiên bản đầu tiên của phần mềm: ngày 14 tháng 03 năm 2025 * Hoàn thành phiên bản đầu tiên của phần mềm: ngày 14 tháng 06 năm 2025 | | | |
| **Budget Information:**   * Ngân sách: 1,5 tỷ vnd cho dự án và có thêm vốn nếu cần * Chi phí chủ yếu sẽ là từ phát triển của công ty | | | |
| **Project Manager:** Nguyễn Văn Xuân, 0388889221, nguyenvanxuan@gmail.com | | | |
| **Project Objectives:** Dự án nhằm tin học hóa hệ thống quản lý điểm của sinh viên trường Đại học MC, giúp tối ưu hóa quy trình nhập liệu, theo dõi, và báo cáo điểm số. Hệ thống sẽ giúp tăng cường độ chính xác, minh bạch, và hiệu quả trong việc quản lý điểm của sinh viên. | | | |
| **Main Project Success Criteria:** Phần mềm phải đáp ứng tất cả các yêu cầu đã được đặt ra, trải qua kiểm tra kỹ lưỡng và hoàn thành đúng tiến độ. Hiệu trưởng trường Đại Học MC sẽ chính thức phê duyệt dự án sau khi có ý kiến từ các bên liên quan quan trọng. | | | |
| **Approach:**  **-** Thuê chuyên gia tư vấn (nếu cần) để hỗ trợ lên kế hoạch và triển khai dự án  - Trong vòng hai tháng, phát triển một kế hoạch công việc (WBS) rõ ràng để phân chia dự án thành các nhiệm vụ nhỏ để quản lý.  **-** Mua tất cả các thiết bị cần thiết trong gói thầu.  - Tổ chức các cuộc họp đánh giá tiến độ định kỳ với nhóm dự án và các bên liên quan.  **-** Thực hiện kiểm thử phần mềm kỹ lưỡng trước khi triển khai. | | | |
| **ROLES AND RESPONSIBILITIES** | | | |
| **Name** | **Role** | **Position** | **Contact Information** |
| Nguyễn Thành Luân | Giám đốc công ty | Giám đốc công ty phần mềm F | 0388889221 |
| Lê Minh Thật | Người giám sát dự án | Người quản lý | 0355455359 |
| Phan Đình Thái | Ban giám hiệu nhà trường Đại học MC | Hiệu trưởng | 0388122112 |
| Nguyễn Văn Xuân | Ban trung tâm Quản trị Hệ thống | Trưởng phòng | 0928322321 |
| Phạm Văn Đô | Phòng Đào tạo | Phó trưởng phòng | 0923276721 |
| Nguyễn Viết Thắng | Đại diện bên Bộ giáo dục | Thanh tra bộ giáo dục | 0238232221 |
| 5 Trưởng Khoa | Đại diện các khoa | Các Trưởng Khoa Trường MC | 0121978921 |
| Nguyễn Thành Công | Đại diện bên cung cấp dịch vụ | Giám đốc vận hành | 0899556321 |
| 10 Lập trình viên | Lập trình viên | Lập trình viên | 0389484856 |

* 1. **Khởi động dự án**
     1. **Hợp đồng dự án**

1. Bên mời thầu (sau đây gọi là Bên A): Trường Đại học MC

Tên giao dịch: Phần mềm Quản lý Điểm Trực tuyến Sinh Viên Đại học MC

Đại diện (hoặc người được ủy quyền) là: Phan Đình Thái Chức vụ: Hiệu Trưởng

Địa chỉ: 12, Nguyễn Văn Bảo, Phường 4, Gò Vấp, Tp. Hồ Chí Minh

Tài khoản: 08686868686123

Điện thoại: 0388122112 Fax: 02612832476

Email: daihocmc@mc.edu.vn

2. Nhà thầu (sau đây gọi là Bên B): Công ty phần mềm F

Tên giao dịch: Phần mềm Quản lý Điểm Trực tuyến Sinh Viên Đại học MC

Đại diện (hoặc người được ủy quyền) là: Nguyễn Thành Luân Chức vụ: Giám đốc

Địa chỉ: 499, Quang Trung, Phường 10, Gò Vấp, Tp Hồ Chí Minh

Tài khoản: 01299998888

Điện thoại: 0388889221 Fax: 0267676712

Email: : technologyfrog@frog.com.vn

Điều 1. Khối lượng công việc và tổng mức đầu tư của dự án

1. Khối lượng công việc: Bên B có trách nhiệm tổ chức và thực hiện dự án tin học hóa quản lý điểm trực tuyến cho trường Đại học MC. Công việc bao gồm phát triển, triển khai và bảo trì phần mềm, đảm bảo đúng tiến độ và chất lượng, tuân thủ các quy định trong Hồ sơ mời thầu (HSMT) hoặc Hồ sơ yêu cầu (HSYC), Hồ sơ dự thầu (HSDT) hoặc Hồ sơ đề xuất (HSĐX), cũng như các thỏa thuận trong hợp đồng.

2. Tổng mức đầu tư của dự án (A): 2.000.000.000 VNĐ, bao gồm:

Trường hợp chi phí thực tế cho bảo trì và hỗ trợ (M2) thấp hơn mức dự kiến, phần chênh lệch sẽ được điều chỉnh vào chi phí khác hoặc nộp vào ngân sách nhà nước. Nếu cao hơn, Bên B phải chịu trách nhiệm bù phần thiếu hụt.

Điều 2. Bảo đảm thực hiện đầu tư dự án

Bên B phải thực hiện các biện pháp như đặt cọc, ký quỹ, hoặc nộp thư bảo lãnh theo quy định của HSMT (hoặc HSYC) để đảm bảo Bên A nhận được cam kết thực hiện dự án tin học hóa trước khi hợp đồng có hiệu lực.lực.

Điều 3. Thời gian và tiến độ thực hiện hợp đồng

Thời gian thực hiện hợp đồng và triển khai dự án: Bên B phải hoàn thành toàn bộ công việc tin học hóa theo nội dung của hợp đồng trong vòng 81 ngày kể từ ngày hợp đồng có hiệu lực. Bao gồm cả quá trình phát triển, kiểm thử, đào tạo người dùng và triển khai chính thức hệ thống.

Điều 4. Thanh lý hợp đồng

1. Hợp đồng sẽ được thanh lý trong các trường hợp sau:

Các bên đã hoàn thành đầy đủ nghĩa vụ theo hợp đồng.

2. Việc thanh lý hợp đồng phải hoàn tất trong vòng 15 ngày kể từ khi các bên đã hoàn thành nghĩa vụ hoặc hợp đồng bị chấm dứt

Điều 5. Điều khoản chung

Hợp đồng này có hiệu lực kể từ ngày 14 tháng 06 năm 2025 (hoặc theo thỏa thuận giữa các bên) sau khi Bên A nhận được bảo đảm thực hiện dự án từ Bên B.

Cam kết thực hiện hợp đồng: Hai bên cam kết thực hiện đúng các điều khoản đã thỏa thuận trong hợp đồng này, tuân thủ đầy đủ các nghĩa vụ liên quan đến tin học hóa hệ thống quản lý điểm trực tuyến của sinh viên trường Đại học MC. này;

ĐẠI DIỆN BÊN A ĐẠI DIỆN BÊN B

Chức vụ Chức vụ

(Ký tên, đóng dấu) (Ký tên, đóng dấu)

## Lập kế hoạch cho dự án

* + 1. Yêu cầu của hệ thống

#### Yêu cầu chức năng:

* + - * Quản lý thông tin sinh viên:
        + Nhập, lưu trữ, và quản lý thông tin cá nhân của từng sinh viên. Bao gồm các thông tin như tên, mã sinh viên, ngày sinh, giới tính, địa chỉ, số điện thoại, email, và các thông tin liên quan khác.
      * Quản lý điểm số:
        + Nhập, cập nhật, và quản lý điểm số của từng sinh viên theo từng môn học.
        + Tạo hệ thống để giảng viên có thể nhập điểm và sinh viên có thể xem điểm trực tuyến.
      * Quản lý lịch học và lịch thi:
        + Xem, cập nhật, và quản lý lịch học, lịch thi của sinh viên.
        + Gửi thông báo nhắc nhở cho sinh viên về các lịch học và thi quan trọng.
      * Quản lý thanh toán học phí:
        + Cập nhật thông tin thanh toán học phí của sinh viên.
        + Theo dõi lịch sử thanh toán và tình trạng đóng học phí.
      * Tra cứu thông tin:
        + Tra cứu nhanh thông tin sinh viên và các thông tin liên quan khác theo nhiều tiêu chí như tên, mã sinh viên, lớp, khoa, và điểm số.
      * Báo cáo và thống kê:
        + Tạo các báo cáo về điểm số, lịch học, và các thông tin khác liên quan đến sinh viên và giảng viên.
        + Hỗ trợ thống kê và xuất các báo cáo dạng file PDF hoặc Excel.
      * Tích hợp hệ thống:
        + Tích hợp hệ thống với các dịch vụ quản lý khác của trường (ví dụ: hệ thống thư viện, hệ thống quản lý giáo viên).
      * Quản lý quyền truy cập:
        + Cấp quyền truy cập khác nhau cho sinh viên, giảng viên, và quản trị viên.
        + Hệ thống phân quyền giúp bảo mật thông tin và đảm bảo mỗi người dùng chỉ truy cập được phần thông tin mình cần.

#### Yêu cầu phi chức năng:

* + - * Hiệu suất:
        + Hệ thống phải đảm bảo tốc độ xử lý nhanh chóng, thời gian phản hồi nhanh khi truy xuất thông tin điểm số, lịch học.
        + Đảm bảo hiệu suất tốt khi số lượng người dùng tăng cao, đặc biệt vào các kỳ thi hoặc thời gian báo cáo kết quả học tập.
      * Bảo mật:
        + Bảo vệ thông tin cá nhân và dữ liệu học tập của sinh viên trước các truy cập trái phép.
        + Mã hóa thông tin quan trọng và dữ liệu trong quá trình truyền tải.
        + Đảm bảo tính an toàn khi thực hiện thanh toán học phí trực tuyến.
      * Khả năng sử dụng:
        + Giao diện thân thiện, dễ sử dụng với người dùng, đặc biệt là sinh viên và giảng viên.
        + Hệ thống cần có hướng dẫn sử dụng chi tiết, trực quan, dễ hiểu.
      * Khả năng mở rộng:
        + Hệ thống phải có khả năng mở rộng để tích hợp thêm các tính năng khác trong tương lai, như quản lý tài liệu học tập, hỗ trợ học trực tuyến.
        + Có khả năng kết nối và tích hợp với các hệ thống quản lý khác của trường đại học.
      * Khả năng bảo trì:
        + Hệ thống phải dễ dàng bảo trì, sửa lỗi và nâng cấp.
        + Cần có tài liệu kỹ thuật và hướng dẫn chi tiết để đội ngũ kỹ thuật có thể dễ dàng bảo trì hệ thống.
      * Khả năng tương thích:
        + Hệ thống phải tương thích với nhiều loại thiết bị và trình duyệt web khác nhau, bao gồm cả máy tính và thiết bị di động.
      * Độ tin cậy:
        + Đảm bảo hệ thống hoạt động ổn định, không gặp sự cố khi xử lý khối lượng dữ liệu lớn.
        + Đảm bảo hệ thống có thời gian hoạt động (uptime) cao, đặc biệt là trong các giai đoạn quan trọng như kỳ thi.

### Bảng WBS

Tin học hóa Đại học MC

1 Khởi động dự án

1.1.Xác định yêu cầu ban đầu

1.2 Lập kế hoạch cho dự án

1.3 Phân công đội ngũ

2 Phân tích và thiết kế hệ thống

2.1 Phân tích yêu cầu chi tiết

2.2 Thiết kế cơ sở dữ liệu

2.3 Thiết kế hệ thông backend

2.4 Thiết kế giao diện người dùng

3 Phát triển hệ thống

3.1 Backend

3.1.1 Xây dựng cơ sở dữ liệu

3.1.2 Phát triển API cho hệ thống

3.1.3 Tích hợp bảo mật

3.2 **Fontend**

3.2.1 Phát triển giao diện cho sinh viên

3.2.2 Phát triển giao diện cho giảng viên

3.2.3 Phát triển giao diện cho quản lý

**3.3 Tích hợp và kiểm thử nội bộ**

3.3.1 Tích hợp fontend và backend

3.3.2 Kiểm thử nội bộ

4 Kiểm thử hệ thống

4.1 Kiểm thử chức năng

4.2 Kiểm thử hiệu suất

4.3 Kiểm thử bảo mật

5 Triển khai hệ thống

5.1 Cài đặt hệ thống

5.2 Đào tạo người dùng

5.3 Triển khai chinh thức

* + 1. Kế hoạch quản lý thời gian

#### Mục tiêu của kế hoạch

* Hoàn thành ngày 14 tháng 03 năm 2025
* Hoàn thành phiên bản hoàn chỉnh ngày 14 tháng 06 năm 2025

#### Lịch trình thực hiện cách công

* Giai đoạn 1: Phân tích yêu cầu
  + - * + Thời gian: 14 ngày
        + Nhiệm vụ:

Thu thập yêu cầu từ sinh viên, giảng viên và quản lý.

Xác định kế hoạch cho dự án

Phân công đội ngũ

* Giai đoạn 2: Phân tích và thiết kế hệ thống
  + - * + Thời gian: 47 ngày
        + Nhiệm vụ

Phân tích các yêu cầu chi tiết

Thiết kế cấu trúc hệ thống

Phê duyệt từ các bên liên quan

* Giai đoạn 3: Phát triển hệ thống
  + - * + Thời gian: 5 tháng
        + Nhiệm vụ:

Lập trình và phát triển các module cho hệ thống

Rà soát và kiểm tra các lỗi nội bộ

* Giai đoạn 4: Kiểm thử hệ thống
  + - * + Thời gian: 1 tháng
        + Nhiệm vụ:

Kiểm thử chức năng, hiệu suất, bảo mật

Sửa lỗi và cải tiến dựa trên các lỗi

* Giai đoan 5: Triển khai hệ thống
  + - * + Thời gian: 20 ngày
        + Nhiệm vụ:

Triển khai hệ thống trên thực tế

Đào tạo người dùng

#### Biểu đồ Grantt

A screenshot of a computer

Description automatically generated

A screenshot of a computer

Description automatically generated

A screenshot of a computer

Description automatically generated

* + 1. Kế hoạch quản lý chi phí

#### Ngân sách:

1,5 tỷ vnd cho dự án và có thêm vốn nếu cần

#### Chi phí nhân sự

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Họ tên | Vị trí | Chi phí / giờ |
| Lê Minh Thật | Quản lý dự án | 300.000 |
| Lương Gia Bảo | Lập trình viên | 200.000 |
| Man Nhât Tùng | Lập trình viên | 200.000 |
| Phạm Kiên Chính | Lập trình viên | 200.000 |
| Trần Thanh Tuấn | Lập trình viên | 200.000 |
| Lê Thành | Lập trình viên | 200.000 |
| Nguyễn Thành Đạt | Nhà phân tích | 200.000 |
| Nguyễn Ngọc Hân | Nhà phân tích | 200.000 |
| Phạm Minh Hiếu | Nhà phân tích | 200.000 |
| Kiểu Trương Hàm Hương | Người kiểm thử | 200.000 |
| Võ Công Hưng | Người kiểm thử | 200.000 |

#### Chi phí phần cứng

* Máy tính: 15tr / 1 máy
* Server: 30tr

#### Chi phí phần mềm

* Bản quyền phần mềm: 2tr/1 phần mềm
  + - * + Phần mềm AdobeXD
        + Phần mềm IDE
        + Phần mềm MySQL Workbench

#### Biểu đồ Grantt

A screenshot of a computer

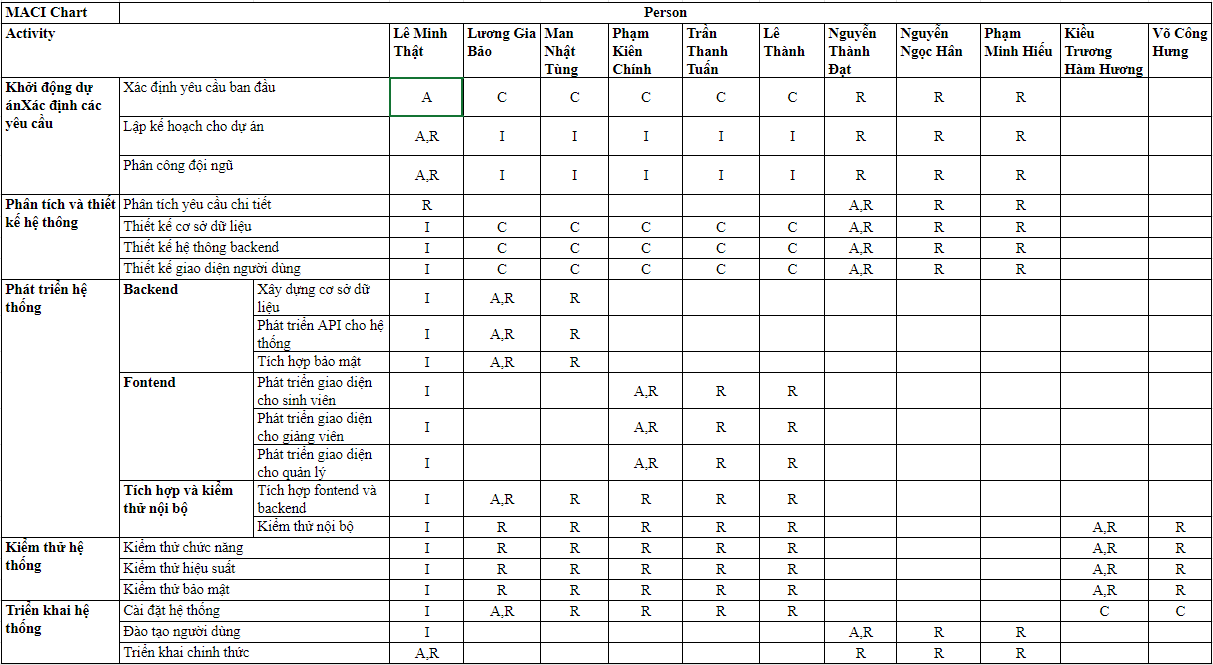
Description automatically generated

* + 1. Kế hoạch nguồn nhân lực

#### Bảng nhân sự

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Tên** | **Vị trí công viêc** | **Kỹ năng** |
| Lê Minh Thật | Quản lí dự án | Có hơn 5 năm kinh nghiệm làm nhà phát triển phần mềm, trong đó có ít nhất 2 năm quản lý nhóm, có kiến ​​thức về xác thực và ủy quyền người dùng giữa nhiều hệ thống, máy chủ và môi trường |
| Lương Gia Bảo | Lập trình viên | Chuyên về backend, từng tham gia nhiều dự án với vai trò leader |
| Man Nhật Tùng | Lập trình viên | Có hơn 3 năm kinh nghiệm, nhuần nhuyễn cả frontend lẫn backend. Thích tìm hiểu những công nghệ mới, học hỏi thêm lĩnh vực chuyên môn |
| Phạm Kiên Chính | Lập trình viên | Chuyên về Frontend. Có khả năng sáng tạo cao. Đã từng tham gia thiết kế giao diện cho nhiều dự án. |
| Trân Thanh Tuấn | Lập trình viên | Chuyên môn về Angular: Kinh nghiệm đã được chứng minh trong việc xây dựng và duy trì các ứng dụng Angular. Thành thạo TypeScript: Có kiến ​​thức vững chắc về TypeScript và các tính năng của nó. |
| Lê Thành | Lập trình viên | Hơn 5 năm kinh nghiệm phát triển front-end chuyên nghiệp , tập trung chủ yếu vào Angular (tối thiểu 3 năm kinh nghiệm làm việc với Angular 2 trở lên ) và TypeScript. |
| Nguyễn Thành Đat | Nhân viên phân tích | Có hiểu biết về hệ điều hành (Windows và/hoặc Linux), MS Active Directory và kiến ​​thức cơ bản về mạng. và Kinh nghiệm sử dụng các công cụ ITSM như ServiceNow hoặc Jira. |
| Nguyễn Ngọc Hân | Nhân viên phân tích | Kỹ năng phân tích và tư duy logic cần thiết để giải quyết các vấn đề thực tế và xử lý nhiều biến số trong các tình huống phức tạp. |
| Phạm Minh Hiếu | Nhân viên phân tích | Sự nhạy bén về kỹ thuật và nắm vững các nguyên tắc CNTT cơ bản và biế điều cần thiết để điều hướng và giải quyết hiệu quả các thách thức kỹ thuật phức tạp.S |
| Kiều Trương Hàm Hương | Nhân viên kiểm thử | Có hơn 3 năm kinh nghiệm. Từng tham gia nhiều dự án. Vui vẻ, hòa đồng,  giao tiếp tốt |
| Võ Công Hưng | Nhân viên kiểm thử | Có kỹ năng phân tích và kiểm thử sản phẩm phần mềm một cách kỹ lưỡng và logi, là người tỉ mỉ và cẩn thận, luôn đảm bảo rằng các tính năng của hệ thống hoạt động đúng như mong đợi. |

#### Kế hoạch phân công

****

#### Biểu đồ Grantt

**A screenshot of a computer

Description automatically generated**

**A screenshot of a computer

Description automatically generated**

### Kế hoạch chất lượng

* + - 1. Bộ phận quản lý chất lượng
* Dự án: Phần mềm Quản lý Điểm Trực tuyến Sinh Viên Đại học MC
* Chịu trách nhiệm: Lê Minh Thật
* Vai trò: Người quản lý dự án

#### Kế hoạch đề ra

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Công việc** | **Mô tả** | **Phương pháp** |
| 2.1 | Phân tích yêu cầu chi tiết | Xác định nguyên nhân gây ra sự chậm trễ trong việc phân tích yêu cầu chi tiết | Cause-and-effect |
| 3.1.2 | Phát triển API cho hệ thống | Kiểm soát tiến độ phát triển API cho hệ thống | Control chart |
| 3.2.1 | Phát triển giao diện cho sinh viên | Theo dõi lỗi phát sinh trong quá trình phát triển giao diện cho sinh viên | Check-sheet |
| 3.2.3 | Phát triển giao diện cho quản lý | Phân tích mối quan hệ giữa số lượng tính năng và thời gian phát triển giao diện quản lý | Scatter diagram |
| 3.1.1 | Xây dựng cơ sở dữ liệu | Đánh giá hiệu suất của việc xây dựng cơ sở dữ liệu | Histogram |
| 3.3.1 | Tích hợp frontend và backend | Xây dựng lưu đồ kiểm thử tích hợp frontend và backend | Flowchart |
| 4.1 | Kiểm thử chức năng | Ưu tiên sửa lỗi trong quá trình kiểm thử chức năng | Pareto Chart |

#### Quyết định tiêu chuẩn

* *Tính chức năng*
* Người có tài khoản mới đăng nhập thành công vào hệ thống
* Phần mềm đáp ứng đầy đủ các yêu cầu của khách hàng về quản lý điểm và dữ liệu sinh viên.
* Phân quyền đăng nhập và sử dụng chức năng hệ thống phù hợp với từng vai trò (giảng viên, sinh viên, quản trị).
* Đưa ra kết quả chính xác với hiệu quả cao
* *Tính tin cậy*
* Đảm bảo tính bảo mật cho dữ liệu
* Đảm bảo tính toàn vẹn dữ liệu
* Đảm bảo tính sẵn sang
* Đảm bảo tính chống thoái thác
* *Tính hiệu quả*
* Phần mềm đáp ứng đầy đủ nhu cầu của người dùng, dễ cài đặt và sử dụng.

1. Hoạt động mượt mà, xử lý dữ liệu nhanh chóng mà không gây treo hoặc chậm.
2. Tất cả các chức năng được triển khai đầy đủ và không thiếu sót.
3. Tài nguyên hệ thống được sử dụng một cách hiệu quả để tối ưu hóa hiệu suất.

* *Khả năng bảo trì, bảo hành*
* Bộ phận tester và lập trình viên đảm bảo có thể phân tích và sửa chữa khi phần mềm xảy ra lỗi
* Chính sách bảo hành hợp lý.
* Hoạt động 24/24, để hỗ trợ kịp thời khi phần mềm có lỗi bất chợt.
* Môi trường: Phần mềm thích nghi trên Window và MAC OS
  + *Tính khả dụng*

1. Sản phẩm dễ hoạt động và sử dụng
2. Bố cục giao diện đơn giản và dễ thao tác
3. Đầy đủ mọi chức năng

* Bộ phận Tester có vai trò rà soát, kiểm lỗi tất cả các kết quả được thực hiện và trong quá trình chuyển giao công việc

### Kế hoạch truyền thông

#### Bảng kế hoạch truyền thông

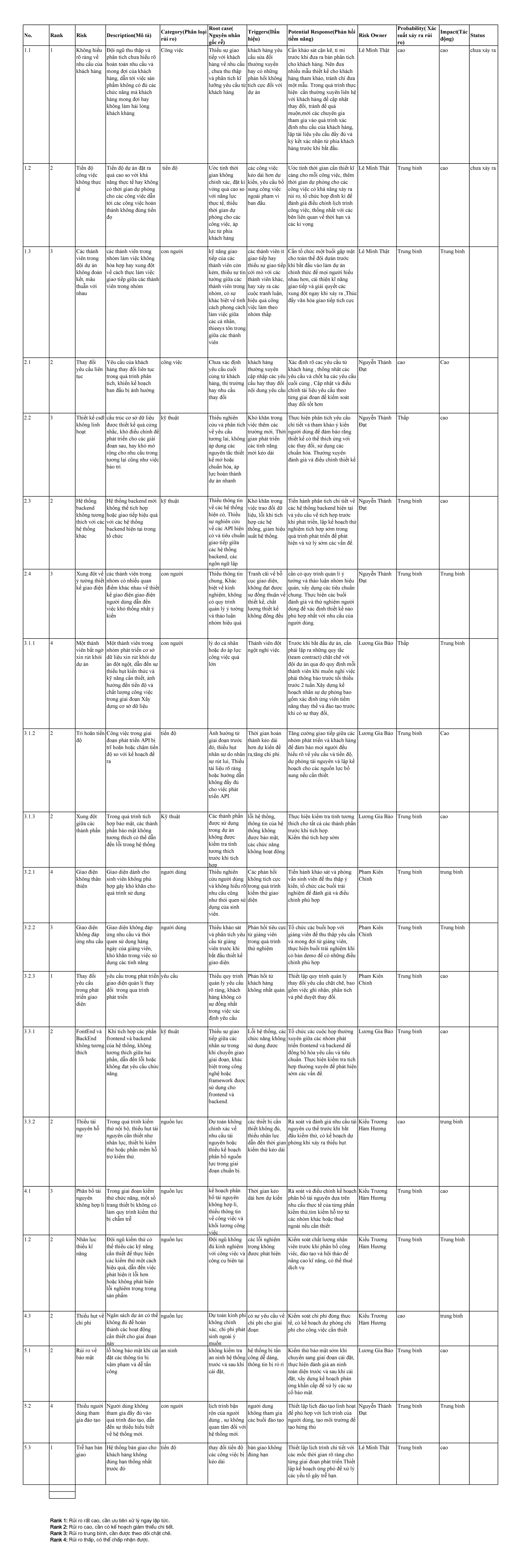
|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Hình thức truyền thông | Người chủ trì | Người tham dự | Thời gian/ địa điểm | Mục đích |
| Họp trực tiếp | Thật (PM) | Toàn bộ đội ngũ dự án | Trước khi khởi động dự án  Phòng họp số 1 | Giới thiệu tổng quan dự án, thảo luận mục tiêu và phạm vi dự án |
| Họp trực tiếp | Thật (PM) | Đại diện sinh viên, giảng viên, quản lý dự án | Trong khoảng thời gian xác định yêu cầu ban đầu  Phòng công tác sinh viên Trường đại học MC | Thu thập yêu cầu từ các đối tượng người dùng chính (sinh viên, giảng viên, quản lý) để hiểu rõ các nhu cầu và mong đợi từ hệ thống |
| Email | Thật (PM) | Các thành viên phát triển | Thời gian: 01/10/2024  Qua email cá nhân | Cập nhật thay đổi thiết kế (nếu có)  Thống nhất sự thay đổi |
| Email | Các thành viên | Các thành viên | Đầu thứ 2 hàng tuần  Quan email cá nhân | Báo cáo tiến độ dự án, công việc gặp phải khó khăn hoặc các thay đổi |
| Họp trực tuyến | Thật (PM) | Toàn bộ đội ngũ phát triển | Thứ bảy hàng tuần  GoogleMeet | Cập nhật tiến độ, giải quyết các vấn đề phát sinh, đảm bảo rằng mọi người đều nắm bắt tình hình và đúng tiến độ |
| Họp online | Thật (PM) | Quản lý dự án, Đại diện giảng viên, sinh viên, | Sau khi có bảng thiết kế giao diện người dùng  GoogleMeet | Đánh giá và phê duyệt thiết kế hệ thống trước khi triển khai vào phát triển để đảm bảo đáp ứng yêu cầu của các bên liên quan |
| Họp trực tiếp | Kiểu Trương Hàm Hương | Quản lý dự án, Đội kiểm thử, đại diện giảng viên | Sau khi hoàn thành kiểm thử dự án | Kiểm thử hệ thống, phát hiện và sửa lỗi trước khi triển khai chính thức |
| Họp trực tiếp | Thật (PM) | Đại diện sinh viên, quản lý, giảng viên | Khi giai đoạn 5 bắt đầu  Phòng công tác sinh viên | Hướng dẫn và đào tạo người dùng cuối về cách sử dụng hệ thống, đảm bảo họ có thể vận hành và sử dụng hệ thống hiệu quả trong thực tế |
| Họp trực tiếp | Thật (PM) | Toàn đội ngũ phát triển dự án | Sau khi kết thúc dự án  Phòng họp số 1 | Tổng kết kết quả dự án, rút kinh nghiệm, đánh giá mức độ hoàn thành các mục tiêu đề ra và đề xuất cải tiến cho các dự án sau |

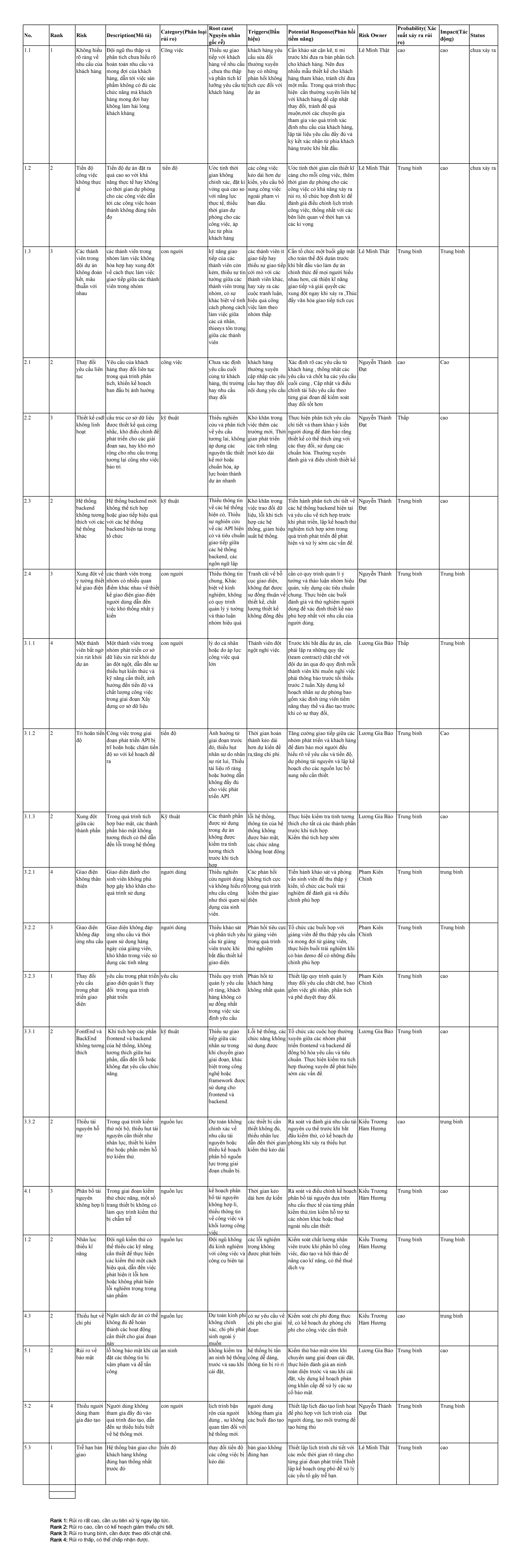
#### Bảng phân tích các bên liên qua

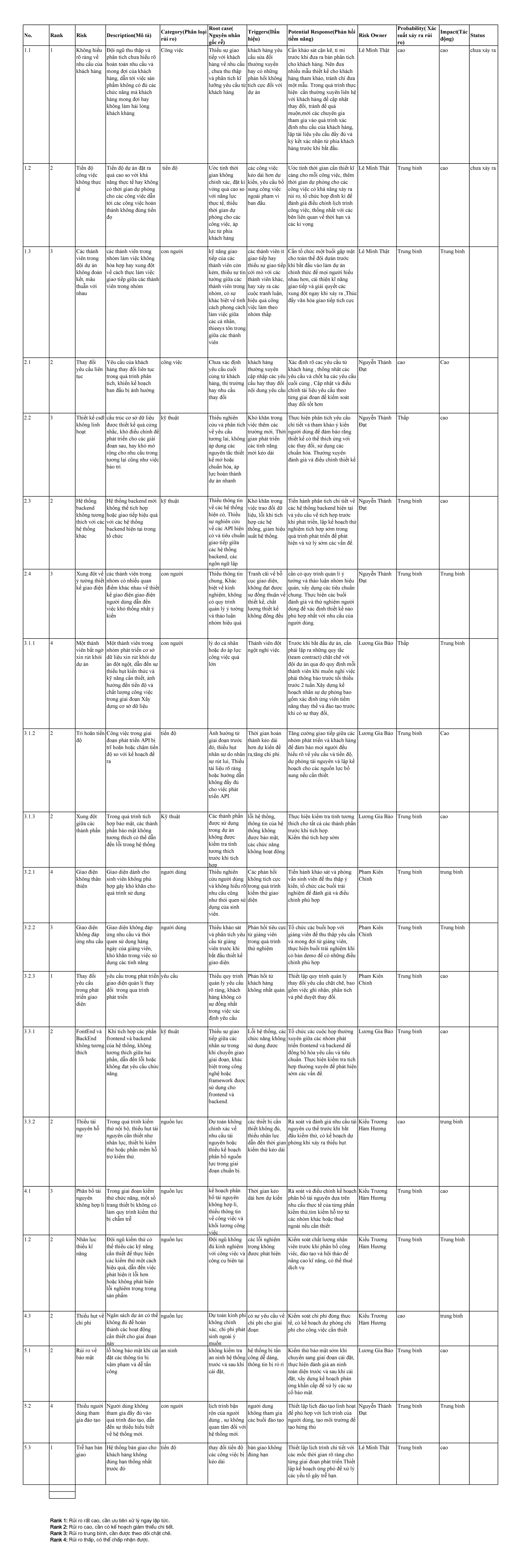
|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Bên liên quan** | **Tên tài liệu** | **Dạng tài liệu** | **Người liên hệ** | **Thời gian** |
| Ban Quản lý Dự án | Báo cáo tiến độ hàng tháng | Bản cứng và họp trực tiếp | Lê Minh Thật | Đầu mỗi tháng |
| Giảng viên | Báo cáo yêu cầu người dùng | Bản cứng | Lê Minh Thật | 20/9/2024 |
| Ban Quản trị Hệ Thống (Nguyễn Văn Xuân) | Báo cáo tình trạng hệ thống | Email | Lê Minh Thật | Đầu mỗi tháng |
| Bộ Giáo dục (Nguyễn Viết Thắng) | Báo cáo thanh tra và đánh giá dự án | Bản cứng | Lê Minh Thật | 16/06/2024 |
| Nhà cung cấp dịch vụ (Nguyễn Thành Công) | Kế hoạch hỗ trợ kỹ thuật | Bản cứng | Lê Minh Thật | Đầu tháng |
| Lập trình viên | Báo cáo tiến độ phát triển hệ thống | Intranet | |  | | --- | | Đội ngũ lập trình viên | | Hàng tuần |

### Kế hoạch đối phó rủi ro.

* + - 1. Mục tiêu quản lý rủi ro
* Đảm bảo dự án hoàn thành đúng tiến độ và ngân sách.
* Giảm thiểu rủi ro ảnh hưởng đến chất lượng và hiệu suất của hệ thống quản lý điểm.
* Tạo điều kiện thuận lợi cho việc sử dụng hệ thống bởi sinh viên và giảng viên.
  + - 1. Mô tả







## Thực thi dự án

### Giai đoạn 1: Khởi động dự án

#### Thời gian

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Công việc** | **Thời gian** | **Ngày bắt đầu** | **Ngày kết thúc** |
| Xác định yêu cầu ban đầu | 1 tuần | 16/09/2024 | 20/09/2024 |
| Lập kế hoạch cho dự án | 1 tuần | 23/09/2024 | 27/09/2024 |
| Phân công đội ngũ | 3 ngày | 30/09/2024 | 02/10/2024 |
| ***Tổng thời gian: 13 ngày – 104 giờ*** | | | |

#### Chi phí và nhân sự

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Hạng mục** | **Công việc** | **Giải trình** | **Số lượng** | **Chi phí/sản phẩm** | **Chi phí /giờ** |
| **Trang thiết bị** | Không có | | | | |
| **Nhân sự** | Xác định yêu cầu | Lê Minh Thật |  |  | 300.000 |
| Nguyễn Thành Đạt |  |  | 200.000 |
| Nguyễn Ngọc Hân |  |  | 200.000 |
| Phạm Minh Hiếu |  |  | 200.000 |
| Lập kế hoạch cho dự án | Lê Minh Thật |  |  | 300.000 |
| Nguyễn Thành Đạt |  |  | 200.000 |
| Nguyễn Ngọc Hân |  |  | 200.000 |
| Phạm Minh Hiếu |  |  | 200.000 |
| Phân công đội ngũ | Lê Minh Thật |  |  | 300.000 |
| Nguyễn Thành Đạt |  |  | 200.000 |
| Nguyễn Ngọc Hân |  |  | 200.000 |
| Phạm Minh Hiếu |  |  | 200.000 |
| ***Tổng chi phí: 93,600,000*** | | | | | |

#### Chất lượng và rủi ro và quản lý thay đổi

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Công việc | Chất lượng | Rủi ro | Thay đổi |
| Xác định yêu cầu | - Đảm bảo yêu cầu được xác định rõ ràng, đầy đủ, và được xác minh với người dùng trước khi triển khai. | - Yêu cầu thay đổi từ người dùng.  - Thiếu thông tin chi tiết. | - Điều chỉnh yêu cầu và cập nhật tài liệu.  - Tổ chức thêm các buổi thảo luận. |
| Lập kế hoạch cho dự án | - Đảm bảo kế hoạch khả thi, chi tiết, có tính đến mọi yếu tố cần thiết để duy trì chất lượng sản phẩm. | - Thay đổi tiến độ và thiếu thông tin.  - Ngân sách vượt dự toán. | - Điều chỉnh kế hoạch và phân bổ lại tài nguyên.  - Xem xét lại ngân sách. |
| Phân công đội ngũ | - Phân công đúng người, đúng việc theo năng lực để đảm bảo công việc được thực hiện chính xác và đạt chất lượng cao. | - Thành viên không đáp ứng kỹ năng.  - Không hoàn thành đúng tiến độ. | - Đào tạo bổ sung hoặc phân công lại công việc.  - Điều chỉnh phân chia nhiệm vụ. |

### Giai đoạn: Phân tích và thiết kế hệ thông

#### Thời gian

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Công việc | Thời gian | Ngày bắt đầu | Ngày kết thúc |
| Phân tích yêu cầu chi tiết | 1 tuần | 03/10/2024 | 09/10/2024 |
| Thiết kế cơ sở dữ liệu | 2 tuần | 10/10/2024 | 23/10/2024 |
| Thiết kế hệ thông backend | 2 tuần | 24/10/2024 | 06/11/2024 |
| Thiết kế giao diện người dùng | 3 tuần | 07/11/2024 | 27/11/2024 |
| *Tổng thời gian: 40 ngày* | | | |

#### Chí phí và nhân sự

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Hạng mục | Công việc | Giải trình | Số lượng | Chí phí/sản phẩm | Chí phí/ giờ |
| Trang thiết bị | Thiết kế cơ sở dữ liệu | Phần mềm MySQL Workbench |  | 6.000.000 |  |
| Thiết kế giao diện người dùng | Phần mềm AdobeXD |  | 6.000.000 |  |
| Nhân sự | Phân tích yêu cầu chi tiết | Lê Minh Thật |  |  | 300.000 |
| Nguyễn Thành Đạt |  |  | 200.000 |
| Nguyễn Ngọc Hân |  |  | 200.000 |
| Phạm Minh Hiếu |  |  | 200.000 |
| Thiết kế cơ sở dữ liệu | Nguyễn Thành Đạt |  |  | 200.000 |
| Nguyễn Ngọc Hân |  |  | 200.000 |
| Phạm Minh Hiếu |  |  | 200.000 |
| Thiết kế hệ thông backend | Nguyễn Thành Đạt |  |  | 200.000 |
| Nguyễn Ngọc Hân |  |  | 200.000 |
| Phạm Minh Hiếu |  |  | 200.000 |
| Thiết kế giao diện người dùng | Nguyễn Thành Đạt |  |  | 200.000 |
| Nguyễn Ngọc Hân |  |  | 200.000 |
| Phạm Minh Hiếu |  |  | 200.000 |
| *Tổng chi phí: 216.000.000* | | | | | |

#### Chất lượng và rủi ro và quản lý thay đổi

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Công việc | chất lượng | Rủi ro | Thay đổi |
| Phân tích yêu cầu chi tiết | Đảm bảo các yêu cầu đươc phân tích kỹ lưỡng và chính xác | Yêu cầu không chính xác hoặc thiếu thông tin không hiểu ý khách hàng | Báo cáo cấp trên  Thảo luận khách hàng và cập nhập tài liệu  Tổ chức họp thảo luận |
| Thiết kế cơ sở dữ liệu | Phù hợp với nghiệp vụ hệ thống , đảm bảo hiệu suất, bảo mật hệ thống | Thiết kế không tối ưu  khó khăn bảo mật dữ liệu và mở rộng | Kiểm tra thiết kế  Thay đổi công nghệ phù hợp  Thực hiện kiểm thử  Cập nhập tài liệu |
| Thiết kế hệ thông backend | Đảm bảo các chức năng thực hiện chính xác, đáp ứng nhu cầu, tăng cường chất lượng , giảm thiểu lỗi | Sai logic xử lý  không đáp ứng nhu cầu truy cập | Kiểm tra thiết kế  Thao luận với chuyên gia  Sử dụng cộng cụ phù hợp  Cập nhập tài liệu |
| Thiết kế giao diện người dùng | Giao diện người dùng phải trực quan, dễ sử dụng và thân thiện với người dùng | Giao diện phức tạp  giao diện không tương thích với một số môi trường | Thảo luận người dùng  Thử nghiệm người dùng  Cập nhập tài liệu |

### Giai đoạn: Phát triển hệ thống, triển khai hệ thống

#### Thời gian

* **Backend**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Công việc | Thời gian thực hiện | Ngày bắt đầu | Ngày kế thúc |
| Xây dựng cơ sở dữ liệu | 2 tuần | 28/11/2024 | 11/12/2024 |
| Phát triển API cho hệ thống | 1 tuần | 12/12/2024 | 18/12/2024 |
| Tích hợp bảo mật | 2 tuần | 19/12/2025 | 02/01/2025 |

* **Frontend**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Công việc | Thời gian thực hiện | Ngày bắt đầu | Ngày kế thúc |
| Phát triển giao diện cho sinh viên | 3 tuần | 03/01/2025 | 23/01/2025 |
| Phát triển giao diện cho giảng viên | 3 tuần | 24/01/2025 | 13/02/2025 |
| Phát triển giao diện cho quản lý | 3 tuần | 14/02/2025 | 13/03/2025 |

* **Tích hợp và kiểm thử nội bộ**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Công việc | Thời gian thực hiện | Ngày bắt đầu | Ngày kế thúc |
| Tích hợp frontend và backend | 1 tháng | 14/03/2025 | 10/04/2025 |
| Kiểm thử nội bộ | 2 tuần | 11/04/2025 | 24/04/2025 |

* + - *Tổng thời gian: 142*

#### Chí phí và nhân sự

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Hạng mục | Công việc | Giải trình | Số lượng | Chí phí/sản phẩm | Chí phí/ giờ |
| Trang thiết bị | Xây dựng cơ sở dữ liệu | Thuê 1 Server từ vietteldc | 1 Server | 30.000.000 |  |
| Xây dựng cơ sở dữ liệu | Phần mềm IDE (intellij) |  | 2.000.000 |  |
| Phát triển giao diện cho sinh viên | Phần mềm IDE (intellij) |  | 3.000.000 |  |
| Nhân sự | Xây dựng cơ sở dữ liệu | Lương Gia Bảo |  |  | 200.000 |
| Man Nhật Tùng |  |  | 200.000 |
| Phát triển API cho hệ thống | Lương Gia Bảo |  |  | 200.000 |
| Man Nhật Tùng |  |  | 200.000 |
| Tích hợp bảo mật | Lương Gia Bảo |  |  | 200.000 |
| Man Nhật Tùng |  |  | 200.000 |
| Phát triển giao diện cho sinh viên | Phạm Kiên Chính |  |  | 200.000 |
| Trần Thanh Tuấn |  |  | 200.000 |
| Lê Thành |  |  | 200.000 |
| Phát triển giao diện cho giảng viên | Phạm Kiên Chính |  |  | 200.000 |
| Trần Thanh Tuấn |  |  | 200.000 |
| Lê Thành |  |  | 200.000 |
| Phát triển giao diện cho quản lý | Phạm Kiên Chính |  |  | 200.000 |
| Trần Thanh Tuấn |  |  | 200.000 |
| Lê Thành |  |  | 200.000 |
| Tích hợp fontend và backend | Lương Gia Bảo |  |  | 200.000 |
| Man Nhật Tùng |  |  | 200.000 |
| Phạm Kiên Chính |  |  | 200.000 |
| Trần Thanh Tuấn |  |  | 200.000 |
| Lê Thành |  |  | 200.000 |
| Kiểm thử nội bộ | Kiều Trương Hàm Hương |  |  | 200.000 |
| Võ Công Hưng |  |  | 200.000 |
| Lương Gia Bảo |  |  | 200.000 |
| Man Nhật Tùng |  |  | 200.000 |
| Phạm Kiên Chính |  |  | 200.000 |
| Trần Thanh Tuấn |  |  | 200.000 |
| Lê Thành |  |  | 200.000 |
| *Tổng chi phí: 733.000.000* | | | | | |

1. Chất lượng và rủi ro và quản lý thay đổi

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Công việc | chất lượng | Rủi ro | Thay đổi |
| Xây dựng cơ sở dữ liệu | Cơ sở dữ liệu cần bảo đảm chính xác, bảo mật và khả năng mở rộng. Thiết kế tối ưu để dễ dàng truy xuất và bảo trì. | Sai sót khi xây dựng từ bản thiết kế | Báo cáo cấp trên  và cập nhật tài liệu nếu có thay đổi  Tổ chức họp thảo luận |
| Phát triển API cho hệ thống | API cần bảo đảm hiệu năng và bảo mật khi truyền dữ liệu. Dễ dàng tích hợp với các Frontend. | Vấn đề hiệu năng hoặc bảo mật dẫn đến tấn công mạng  API khó tích hợp với Frontend | Có thể bổ sung thêm nhân sự để thực hiện.  Điều chỉnh chi phí khi yêu cầu tính năng API thay đổi. |
| Tích hợp bảo mật | Hệ thống bảo mật mạnh, bảo vệ thông tin sinh viên và kết quả thi.  Tích hợp các công nghệ mã hóa, xác thực người dùng, và kiểm soát truy cập chặt chẽ. | Lỗ hổng bảo mật dẫn đến mất mát dữ liệu hoặc thông tin bị tấn công.  Chi phí bảo mật cao hơn dự kiến.  Tính năng bảo mật ảnh hưởng đến hiệu suất hệ thống, gây chậm trễ | Thời gian phát triển kéo dài nếu vấn đề bảo mật phát sinh lỗi. |
| Phát triển giao diện cho sinh viên | Giao diện thân thiện, dễ sử dụng, và trực quan. Tối ưu cho đa thiết bị (mobile, web). Hiển thị điểm thi chính xác và rõ ràng. | Khó khăn trong thiết kế đa nền tảng (mobile và web).  Lỗi trong hiển thị thông tin điểm thi. | Thời gian phát triển kéo dài nếu cần thay đổi.  Cần thêm nhân sự UI/UX |
| Phát triển giao diện cho giảng viên | Giao diện tối ưu cho việc nhập điểm, xem xét và quản lý. Dễ dàng quản lý và điều chỉnh điểm. Bảo đảm tính bảo mật dữ liệu sinh viên. | Giao diện phức tạp gây khó khăn trong việc sử dụng. Lỗi khi nhập hoặc điều chỉnh điểm thi. | Cần bổ sung sự hỗ trợ giảng viên sử dụng giao diện nếu gặp khó khăn. Thêm chi phí nếu cần nâng cấp giao diện để cải thiện tính dễ sử dụng. Thời gian phát triển kéo dài nếu phát sinh vấn đề. |
| Phát triển giao diện cho quản lý | Giao diện cho phép quản lý hệ thống điểm thi, giám sát hiệu suất và điều chỉnh quyền truy cập. Hỗ trợ báo cáo thống kê, phân tích kết quả điểm thi. | Giao diện phức tạp hoặc khó sử dụng đối với quản lý không am hiểu công nghệ. Lỗi trong việc quản lý người dùng và quyền truy cập. Khó khăn trong việc tích hợp hệ thống báo cáo và thống kê. | Chi phí phát sinh nếu cần tích hợp các công cụ báo cáo nâng cao. Thời gian phát triển kéo dài nếu hệ thống quản lý phức tạp hoặc đòi hỏi nhiều tính năng mới. |
| Tích hợp frontend và backend | Đảm bảo frontend kết nối ổn định với backend. Giao tiếp dữ liệu nhanh chóng, chính xác, và bảo mật. | Vấn đề kết nối giữa frontend và backend dẫn đến hiệu suất kém hoặc dữ liệu không chính xác. Lỗi bảo mật khi giao tiếp dữ liệu giữa frontend và backend. | Chi phí phát sinh nếu cần điều chỉnh hoặc tái cấu trúc hệ thống. Thời gian kéo dài nếu lỗi tích hợp phức tạp và khó khắc phục. |
| Kiểm thử nội bộ | Đảm bảo hệ thống hoạt động ổn định và đáp ứng đúng yêu cầu trước khi triển khai. Bao gồm kiểm thử chức năng, bảo mật và hiệu suất. Phát hiện và sửa lỗi trước khi hệ thống chính thức sử dụng. | Không phát hiện hết lỗi trước khi đưa vào sử dụng thực tế. - Thời gian kiểm thử kéo dài ảnh hưởng đến tiến độ dự án. - Lỗi bảo mật hoặc hiệu suất không được phát hiện sớm. | Tăng cường thời gian và nhân lực cho quá trình kiểm thử nếu phát hiện các vấn đề phức tạp. giám sát liên tục quá trình kiểm thử để kịp thời phản hồi và điều chỉnh khi cần. |

### Giai đoạn: Kiểm thử hệ thống

Thời gian

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Công việc | Thời gian | Ngày bắt đầu | Ngày kết thúc |
| Kiểm thử chức năng | 2 tuần | 25/04/2025 | 12/05/2025 |
| Kiểm thử hiệu suất | 1 tuần | 13/05/2025 | 19/05/2025 |
| Kiểm thử bảo mật | 1 tuần | 20/05/2025 | 26/05/2025 |
| *Tổng thời gian: 20 ngày* | | | |

#### Chí phí và nhân sự

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Hạng mục | Công việc | Giải trình | Số lượng | Chí phí/sản phẩm | Chí phí/ giờ |
| Trang thiết bị | Không có | | | | |
| Nhân sự | Kiểm thử chức năng | Lương Gia Bảo |  |  | 200.000 |
| Man Nhật Tùng |  |  | 200.000 |
| Phạm Kiên Chính |  |  | 200.000 |
| Trần Thanh Tuấn |  |  | 200.000 |
| Lê Thành |  |  | 200.000 |
| Kiều Trương Hàm Hương |  |  | 200.000 |
| Võ Công Hưng |  |  | 200.000 |
| Kiểm thử hiệu suất | Lương Gia Bảo |  |  | 200.000 |
| Man Nhật Tùng |  |  | 200.000 |
| Phạm Kiên Chính |  |  | 200.000 |
| Trần Thanh Tuấn |  |  | 200.000 |
| Lê Thành |  |  | 200.000 |
| Kiều Trương Hàm Hương |  |  | 200.000 |
| Võ Công Hưng |  |  | 200.000 |
| Kiểm thử bảo mật | Lương Gia Bảo |  |  | 200.000 |
| Man Nhật Tùng |  |  | 200.000 |
| Phạm Kiên Chính |  |  | 200.000 |
| Trần Thanh Tuấn |  |  | 200.000 |
| Lê Thành |  |  | 200.000 |
| Kiều Trương Hàm Hương |  |  | 200.000 |
| Võ Công Hưng |  |  | 200.000 |
| Tổng chi phí: 224.000.000 | | | | | |

#### Chất lượng và rủi ro và quản lý thay đổi

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Công việc | chất lượng | Rủi ro | quản lí rủi ro |
| Kiểm thử chức năng | Đảm bảo tất cả các chức năng hoạt dộng đúng, chính xác , đáp ứng nhu cầu đưa ra | Thiếu kiểm thử các chức năng quan trọng- Không phát hiện được lỗi tiềm ẩn trong tích hợp module, hệ thóng xử lý không đúng mong đợi | báo cáo cấp trên , tạo trường hợp kiểm thử chi tiết, thực hiện kiểm thử tự động |
| Kiểm thử hiệu suất | Đảm bảo hệ thông hoạt động ổn định, đáp ứng nhu cầu hiệu suất khách hàng đưa ra | Hệ thống quá tải khi lượng truy cập cao, Hệ thống xử lý còn chậm | Thực hiện kiểm thử tải, báo cáo cấp trên, sử dụng công cụ do lường |
| Kiểm thử bảo mật | Đảm bảo hệ thống an toàn , bảo mật dữ liệu và bảo vệ dữ liệu khi xảy ra lỗi | Không phát hiện các lỗi bảo mật tiềm ẩn , xâm nhập trái phép hoặc mất dữ liệu cá nhân | Kiểm thử xâm nhập, đánh giá bảo mật, áp dụng công cụ bảo mật tự động |

### Giai đoạn: Triển khai hệ thống

#### Thời gian

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Công việc | Thời gian thực hiện | Ngày bắt đầu | Ngày kế thúc |
| Cài đặt hệ thống | 1 tuần | 27/05/2025 | 02/06/2025 |
| Đào tạo người dùng | 1 tuần | 03/06/2025 | 09/06/2025 |
| Triển khai chính thức | 1 tuần | 10/06/2025 | 16/06/2025 |

#### Chí phí và nhân sự

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Hạng mục | Công việc | Giải trình | Số lượng | Chí phí/sản phẩm | Chí phí/ giờ |
| Trang thiết bị | Không có | | | | |
| Nhân sự | Cài đặt hệ thống | Lương Gia Bảo |  |  | 200.000 |
| Man Nhật Tùng |  |  | 200.000 |
| Trần Thanh Tuấn |  |  | 200.000 |
| Lê Thành |  |  | 200.000 |
| Đào tạo người dùng | Nguyễn Thành Đạt |  |  | 200.000 |
| Nguyễn Ngọc Hân |  |  | 200.000 |
| Phạm Minh Hiếu |  |  | 200.000 |
| Triển khai chinh thức | Lê Minh Thật |  |  | 300.000 |
| Nguyễn Thành Đạt |  |  | 200.000 |
| Nguyễn Ngọc Hân |  |  | 200.000 |
| Phạm Minh Hiếu |  |  | 200.000 |
| Nguyễn Thành Đạt |  |  | 200.000 |
| Tổng chi phí: 125.000.000 | | | | | |

#### Chất lượng và rủi ro và quản lý thay đổi

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Công việc | chất lượng | Rủi ro | quản lí rủi ro |
| Cài đặt hệ thống | Cài đặt chính xác, đảm bảo các thành phần hệ thống hoạt động ổn định và tương thích. Thiết lập các cấu hình đúng yêu cầu và bảo mật tốt. | Sai sót trong quá trình cài đặt dẫn đến lỗi hệ thống. Cấu hình không đúng gây ảnh hưởng đến tính năng hoặc bảo mật. | Thực hiện kiểm tra cài đặt theo từng bước để đảm bảo tính chính xác. Có đội ngũ chuyên gia kiểm tra sau khi cài đặt để phát hiện vấn đề sớm. |
| Đào tạo người dùng | Đào tạo đầy đủ cho các đối tượng sử dụng (giảng viên, quản lý) để họ có thể thao tác hiệu quả trên hệ thống. - Cung cấp tài liệu hướng dẫn rõ ràng, dễ hiểu. | - Người dùng không tiếp thu đầy đủ hoặc gặp khó khăn khi sử dụng hệ thống. Chi phí đào tạo vượt quá dự toán. | Xây dựng tài liệu hướng dẫn chi tiết, đi kèm với các video hoặc demo trực tiếp. Thực hiện các buổi đào tạo theo nhóm nhỏ hoặc cá nhân để đảm bảo tiếp thu hiệu quả. |
| Triển khai chính thức | Đảm bảo hệ thống hoạt động ổn định, không gặp lỗi lớn sau khi triển khai. Hệ thống đáp ứng được yêu cầu của tất cả người dùng trong điều kiện thực tế. | Hệ thống gặp lỗi lớn sau khi triển khai, ảnh hưởng đến việc sử dụng. Người dùng không hài lòng với trải nghiệm hệ thống. Bảo mật không được đảm bảo, gây rủi ro tấn công mạng. | Đội ngũ hỗ trợ kỹ thuật trực 24/7 trong giai đoạn triển khai để xử lý sự cố kịp thời. Chuẩn bị kế hoạch dự phòng và quy trình rollback nếu gặp sự cố nghiêm trọng. |

## Giám sát và kiểm soát dự án

* 1. Thời gian:
  2. **Chi phí:**
  3. **Nhân sự**
  4. **Chất lượng**
     1. Phân tích yêu cầu chi tiết
* Mô tả: Xác định nguyên nhân gây ra sự chậm trễ trong việc phân tích yêu cầu chi tiết

A diagram of a diagram

Description automatically generated

* + 1. Phát triển API cho hệ thống

Mô tả: Kiểm soát tiến độ phát triển API cho hệ thống thông từng chức năng

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Thời gian | Số lượng | Chức năng |
| Ngày 1 | 3 | Đăng nhập |
| Thêm sinh viên |
| Lấy danh sách khóa học |
| Ngày 2 | 4 | Cập nhật thông tin sin viên |
| Lấy thông tin sinh viên |
| Xóa sinh viên |
| Lấy điểm số của sinh viên |
| Ngày 3 | 2 | Đăng ký khóa học |
| Xóa khóa học |
| Ngày 4 | 5 | Cập nhật thông tin sin viên |
| Lấy thông tin sinh viên |
| Kiểm tra lại chức năng đăng nhập |
| Lấy danh sách sinh viên |
| Thêm khóa học |
| Ngày 5 | 3 | Đăng ký cho sinh viên vào khóa học cụ thể. |
| Kiểm tra và lấy điểm số của sinh viên. |
| Xóa một khóa học không còn phù hợp |
| Ngày 6 | 4 | Cập nhật lại thông tin cho một sinh viên. |
| Lấy danh sách tất cả khóa học có trong hệ thống. |
| Thêm một sinh viên mới vào hệ thống. |
| Xóa thông tin sinh viên không còn hoạt động. |
| Ngày 7 | 2 | Lấy thông tin chi tiết của một sinh viên cụ thể. |
| Kiểm tra lại chức năng đăng nhập cho sinh viên. |

A graph with lines and numbers

Description automatically generated

* + 1. Phát triển giao diện cho sinh viên

Mô tả: Theo dõi lỗi phát sinh trong quá trình phát triển giao diện cho sinh viên

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| STT | Mô tả lỗi | Ngày phát hiện | Tần suất xuất hiện  (số lần) | Ghi chú |
| 1 | Lỗi hiển thị không đúng trên trình duyệt Chrome |  |  |  |
| 2 | Thời gian phản hồi chậm khi truy cập trang đăng nhập |  |  |  |
| 3 | Lỗi không tải được hình ảnh trong giao diện |  |  |  |
| 4 | Lỗi định dạng dữ liệu không đúng khi nhập thông tin |  |  |  |
| 5 | Lỗi không lưu được thông tin khi gửi form |  |  |  |
| 6 | Giao diện không hiển thị trên trình duyệt Safari |  |  |  |
| 7 | Lỗi hiển thị thông báo lỗi không rõ ràng |  |  |  |

* + 1. Phát triển giao diện cho quản lý

- Mô tả: Phân tích mối quan hệ giữa số lượng tính năng và thời gian phát triển giao diện quản lý

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Số lượng tính năng** | **Thời gian phát triển (giờ)** | **Chi tiết chức năng** |
| 1 | 3 | 10 | Đăng nhập, Xem thông tin cá nhân, Đăng xuất |
| 2 | 4 | 12 | Đăng nhập, Xem thông tin cá nhân, Đăng xuất, Cập nhật thông tin cá nhân |
| 3 | 5 | 15 | Đăng nhập, Xem thông tin cá nhân, Đăng xuất, Cập nhật thông tin cá nhân, Xem lịch sử giao dịch |
| 4 | 6 | 18 | Đăng nhập, Xem thông tin cá nhân, Đăng xuất, Cập nhật thông tin cá nhân, Xem lịch sử giao dịch, Tìm kiếm phòng |
| 5 | 7 | 21 | Đăng nhập, Xem thông tin cá nhân, Đăng xuất, Cập nhật thông tin cá nhân, Xem lịch sử giao dịch, Tìm kiếm phòng, Gửi yêu cầu |
| 6 | 8 | 25 | Đăng nhập, Xem thông tin cá nhân, Đăng xuất, Cập nhật thông tin cá nhân, Xem lịch sử giao dịch, Tìm kiếm phòng, Gửi yêu cầu, Nhận thông báo |
| 7 | 9 | 28 | Đăng nhập, Xem thông tin cá nhân, Đăng xuất, Cập nhật thông tin cá nhân, Xem lịch sử giao dịch, Tìm kiếm phòng, Gửi yêu cầu, Nhận thông báo, Đánh giá dịch vụ |

A graph with a red line

Description automatically generated

* + 1. Xây dựng cơ sở dữ liệu

Mô tả: Đánh giá hiệu suất của việc xây dựng cơ sở dữ liệu

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **STT** | **Câu truy vấn** | **Thời gian thực hiện (giây)** |
| 1 | SELECT \* FROM sinhvien | 0.5 |
| 2 | SELECT \* FROM giangvien | 0.7 |
| 3 | SELECT \* FROM diem WHERE id\_sinhvien = 1 | 1.2 |
| 4 | SELECT \* FROM lichhoc WHERE ma\_lop = 101 | 1.5 |
| 5 | SELECT COUNT(\*) FROM sinhvien | 0.8 |
| 6 | SELECT \* FROM monhoc | 0.9 |
| 7 | INSERT INTO diem (id\_sinhvien, diem) VALUES (1, 8.5) | 1 |
| 8 | UPDATE sinhvien SET ten='Nguyen Van A' WHERE id=1 | 1.3 |
| 9 | DELETE FROM giangvien WHERE id=2 | 0.6 |
| 10 | SELECT \* FROM phong WHERE trang\_thai='trong' | 0.4 |
| 11 | SELECT \* FROM diemtb WHERE id\_sinhvien=1 | 1.1 |
| 12 | SELECT \* FROM yeucau WHERE ma\_yeucau=1 | 0.7 |
| 13 | SELECT AVG(diem) FROM diem WHERE id\_sinhvien=1 | 0.5 |
| 14 | SELECT \* FROM thongbao | 0.9 |
| 15 | SELECT \* FROM sinhvien WHERE gioi\_tinh='Nam' | 1.2 |
| 16 | SELECT \* FROM khoahoc | 0.8 |

A graph with blue squares

Description automatically generated

## Kết thúc dự án:

Biên bản bàn giao sản phẩm

**CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM**

**Độc lập - Tự do - Hạnh phúc**

---------------------------------

**BIÊN BẢN BÀN GIAO TÀI LIỆU/SẢN PHẨM**

**Dự án: TIN HỌC HÓA HỆ THỐNG QUẢN LÝ ĐIỂM TRỰC TUYẾN SINH VIÊN TRƯỜNG ĐẠI HỌC MC**

Hôm nay, ngày 20 tháng 06 năm 2025, tại Công ty phần mềm Frogs, chúng tôi gồm:

**Bên nhận (Bên A)**:

* Đơn vị: Trường Đại học MC
* Đại diện: Ông/Bà Nguyễn Văn Thắng
* Chức vụ: Giảng viên hướng dẫn
* Địa chỉ: 12, Nguyễn Văn Bảo, Phường 4, Gò Vấp, Tp. HCM
* Điện thoại: 029302732
* Email: ngvanthang@gmail.com

**Bên giao (Bên B)**: (Đơn vị thi công)

* Đơn vị: Nhóm phát triển dự án Tin Học Hóa Hệ Thống Quản Lý Điểm Trực Tuyến
* Đại diện: Ông Lê Minh Thật
* Chức vụ: Trưởng nhóm phát triển dự án
* Địa chỉ: 499, Quang Trung, Phường 10, Gò Vấp, Tp. HCM
* Điện thoại: 0921721611
* Email: ngthluann.org@gmail.com
* Số tài khoản: 1213231361023
* Tại: Ngân hàng Agribank

Hai bên cùng thống nhất lập Biên bản bàn giao theo các nội dung sau:

1. **Nội dung bàn giao:**

Bên B chịu trách nhiệm thực hiện dự án "Tin Học Hóa Hệ Thống Quản Lý Điểm Trực Tuyến Sinh Viên Trường Đại Học MC", bao gồm các nội dung chính:

Tên sản phẩm: Hệ thống quản lý điểm trực tuyến sinh viên.

Mô tả sản phẩm:

* Hệ thống quản lý điểm trực tuyến cho sinh viên và giảng viên.
* Tích hợp các chức năng quản lý điểm số, lịch học, và thanh toán trực tuyến.
* Đảm bảo tính bảo mật và an toàn của hệ thống.
* Đáp ứng yêu cầu sử dụng của giảng viên và sinh viên.

Thời gian thực hiện dự án: Từ ngày 14 tháng 06 năm 2024 đến ngày 16 tháng 06 năm 2024.

1. **Thời gian và địa điểm bàn giao:**

Ngày bàn giao: Ngày 20 tháng 06 năm 2025

Địa điểm bàn giao: Công ty phần mềm Frogs

1. **Cam kết của các bên:**

Bên B cam kết hoàn thành dự án "Tin Học Hóa Hệ Thống Quản Lý Điểm Trực Tuyến Sinh Viên Trường Đại Học MC" theo đúng nội dung đã được Bên A phê duyệt.

Bên A sẽ tổ chức nghiệm thu kết quả dự án sau khi Bên B hoàn thành toàn bộ công việc.

Sau khi nghiệm thu, Bên B sẽ bàn giao đầy đủ các tài liệu, mã nguồn, và hệ thống đã phát triển cho Bên A.

1. **Điều khoản khác:**

1. Hợp đồng có hiệu lực kể từ ngày ký và sẽ hết hiệu lực khi các bên hoàn thành tất cả nghĩa vụ theo hợp đồng.

2. Mọi tranh chấp phát sinh trong quá trình thực hiện hợp đồng sẽ được giải quyết thông qua thương lượng. Nếu không giải quyết được bằng thương lượng, các bên có thể đưa vụ việc ra tòa án có thẩm quyền.

3**.** Hình thức bàn giao:

Các tài liệu, sản phẩm do bên B đã bàn giao [Toàn bộ dự án hoặc theo giai đoạn, niên độ] đã tuân thủ theo quy định tại Thông tư số /…/TT-BTNMT ngày … tháng … năm 2014.

Biên bản này lập thành 04 (bốn) bản có giá trị như nhau. Bên A giữ 02 (hai) bản, bên B giữ 02 (hai) bản.

**ĐẠI DIỆN BÊN A ĐẠI DIỆN BÊN B**  
(Chữ ký, ghi rõ họ và tên) (Chữ ký, ghi rõ họ và tên)

### Bài học kinh nghiệm

* Lập kế hoạch và quản lý dự án cẩn thận: dể đảm mọi việc trong dự án có thể hoàn thánh đúng tiến độ, không xảy ra các vấn đề gây khó khăn cho việc hoàn thành dự án thì mọi dự án đều cần có kế hoạch chi tiết bao gồm các mốc thời gian, nguồn lực và phạm vi công việc. Sử dụng các công cụ quản lý để theo dõi, phân công và giám sát dự án
* Giao tiếp hiệu quả: Giao tiếp trong quản lí dự án để đảm bảo các bên liên quan khách hàng và đội ngũ nhận viên đều hiểu rõ yêu cầu và mục tiêu dữ án. Thường xuyên tổ chúc họp dịnh kỳ sử dụng các công cự giao tiếp để mọi người có thể hiểu nhau.
* Nắm rõ yêu cầu của khách hàng: Cần phải hiểu rõ cung như trao đổi kĩ lưỡng với khách hàng để làm rõ yêu cầu và các mong đợi từ khách hàng để tránh dẫn đến dự án bị thất bại do chưa hiểu rõ hoặc hiểu sai về yêu cầu khách hàng. Nên sử dụng các tài liệu yêu cầu và xác nhận các yêu cầu với khách hàng trước khi bắt dầu phát triển.
* Kiểm thử sản phẩm kỹ lưỡng: Viêc kiểm thử rất quang trọng trong việc phát triển dự án, nếu bỏ qua hoặc thực hiện kiểm thử sơ sài có thể dẫn đến lỗi nghiêm trọng khi sản phẩm đi vào hoạt động, Điều này không chỉ ảnh hưởng tới chất lượng sản phẩm còn ảnh hưởng tới độ uy tính cac công ty và cả đội ngũ phát triển. Cần thiết lập các quy trình kiểm thử để đảm bảo mọi chức năng hoạt dộng dúng yêu cầu mong đợi.
* Quản lý rủi ro: Trong dự án luôn xảy ra nhưng rủi ro không lường trước được. việc quản lý các rủi ro và có kế hoạch dự phòng để giảm thiểu mọi thiệt hại khi rủi ro xảy ra. Cần xác định các rủi ro tiềm ẩn từ những giai đoạn đầu để có những kế hoạch ứng phó.
* Tôn trọng và quản lý nguồn lực: Sử dụng nguồn lực (thời gian, nhân lực, tài chính) một cách khôn ngoan là yếu tố quan trọng để dự án thành công. Lãng phí hoặc không phân bổ nguồn lực hợp lý có thể dẫn đến chi phí vượt ngân sách và thời gian trễ hạn. Lập kế hoạch phân bổ nguồn lực cụ thể cho từng giai đoạn của dự án, kiểm soát chi phí và thời gian thường xuyên.
* Cải tiến liên tục: Không ngừng học hỏi và cải tiến trong quá trình làm việc giúp tăng hiệu suất và chất lượng công việc. Điều này đặc biệt quan trọng trong lĩnh vực công nghệ thông tin, nơi công nghệ luôn thay đổi nhanh chóng.
* Linh hoạt và thích nghi với thay đổi: Sau mỗi dự án, tổ chức các buổi rút kinh nghiệm (retrospective) để xác định điểm mạnh và yếu, từ đó cải thiện quy trình làm việc cho các dự án tương lai