TRƯỜNG ĐẠI HỌC THỦY LỢI

**KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**



**BÁO CÁO BÀI TẬP LỚN MÔN HỌC**

**QUẢN LÝ DỰ ÁN CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**

***Đề tài: QUẢN LÝ DỰ ÁN PHẦN MỀM QUẢN LÝ THƯ VIỆN ĐẠI HỌC THỦY LỢI***

**Nhóm sinh viên thực hiện: Nhóm 2 – Lớp 61PM1**

**Thành viên nhóm:**

**1. Lê Thị Mỹ Linh – 1951060809**

**2. Nguyễn Thị Thúy – 1951061045**

**3. Hoàng Trung Đức – 1951060616**

**4. Nguyễn Đình Cương – 1951060572**

**Giảng viên phụ trách môn học: Trần Hồng Diệp**

*Hà Nội, tháng 4/2022*

Mục Lục

[**A.** **Đặt vấn đề** 3](#_Toc104880723)

[**B.** **Khởi động** 3](#_Toc104880724)

[**I. Tổng quan dự án** 3](#_Toc104880725)

[**1.1 Giới thiệu dự án** 3](#_Toc104880726)

[**1.2 Phạm vi** 3](#_Toc104880727)

[**1.3 Các bên liên quan** 4](#_Toc104880728)

[**II. Tôn chỉ dự án** 4](#_Toc104880729)

[**III. Môi Trường dự án** 9](#_Toc104880730)

[**C. Kế hoạch** 10](#_Toc104880731)

[**I. Kế hoạch tổng thể** 10](#_Toc104880732)

[1.1 Mô hình phát triển dự án 10](#_Toc104880733)

[1.2. Chi phí tổng thể 11](#_Toc104880734)

[**II. Kế hoạch chi tiết** 11](#_Toc104880735)

[**2.1 Biểu đồ phân rã công việc** 11](#_Toc104880736)

[**2.2 Cấu trúc phân rã công việc (WBS)** 11](#_Toc104880737)

[**2.3 Chi tiết phạm vi** 12](#_Toc104880738)

[**2.4 Quản lý phạm vi** 12](#_Toc104880739)

[**2.5 Chi tiết các rủi ro của dự án** 12](#_Toc104880740)

[**2.6 Cách khắc phục** 12](#_Toc104880741)

[III. Lịch trình dự án 12](#_Toc104880742)

[3.1 Lược đồ công việc 13](#_Toc104880743)

[3.2 PERT- Action On Node (AON) 14](#_Toc104880744)

[3.3 PERT-AON Thời gian hoàn thành sớm nhất 14](#_Toc104880745)

[IV. Phân tích thiết kế 14](#_Toc104880746)

[**D. Thực hiện** 14](#_Toc104880747)

[**E. Chuyển giao** 16](#_Toc104880748)

[**F. Kết luận** 16](#_Toc104880749)

1. **Đặt vấn đề**

Trong những năm gần đây khi công nghệ thông tin ngày càng phát triển thì những ứng dụng của nó vào các lĩnh vực, cũng như đời sống của con người ngày càng nhiều.

Với xu thế thông tin toàn cầu, hội nhập hóa, thư viện điện tử đang là mô hình phát triển chung cho các hệ thống thư viện hiện nay. Trường Đại Học Thủy Lợi hiện nay đã có một hệ thống thư viện được xây dựng trước đó, tuy nhiên đó là một hệ thống đã được phát triển từ lâu, đã cũ, chưa đáp ứng được số lượng sinh viên sử dụng lớn trong cùng một thời điểm, cũng như một số chức năng đã cũ, chưa được thực hiện tối ưu. Từ nhu cầu thực tế đó Dự án xây dựng phần mềm quản lý thư viện Đại học Thủy Lợi đã được chúng em xây dựng và phát triển với mục đích theo dõi, quản lý phục vụ bạn đọc, hỗ trợ cán bộ thư viên một cách tốt nhất.

Dự án sẽ tích hợp các giải pháp công nghệ cải tiến với nền tảng hiện tại của chúng tôi để thiết lập cơ sở hạ tầng quản lý thư viện phục vụ cho giảng dạy, nghiên cứu và học tập của sinh viên, cán bộ, giảng viên trong trường một cách tốt hơn.

1. **Khởi động**

**I. Tổng quan dự án**

**1.1 Giới thiệu dự án**

Trong những năm gần đây khi công nghệ thông tin ngày càng phát triển thì những ứng dụng của nó vào các lĩnh vực, cũng như đời sống của con người ngày càng nhiều.

Với xu thế thông tin toàn cầu, hội nhập hóa, thư viện điện tử đang là mô hình phát triển chung cho các hệ thống thư viện hiện nay. Trường Đại Học Thủy Lợi hiện nay đã có một hệ thống thư viện được xây dựng trước đó, tuy nhiên đó là một hệ thống đã được phát triển từ lâu, đã cũ, chưa đáp ứng được số lượng sinh viên sử dụng lớn trong cùng một thời điểm, cũng như một số chức năng đã cũ, chưa được thực hiện tối ưu. Từ nhu cầu thực tế đó **Phát triển dự án phần mềm quản lý thư viện Đại học Thủy Lợi** đã được chúng em xây dựng và phát triển với mục đích theo dõi, quản lý phục vụ bạn đọc, hỗ trợ cán bộ thư viên một cách tốt nhất.

Dự án sẽ tích hợp các giải pháp công nghệ cải tiến với nền tảng hiện tại của chúng tôi để thiết lập cơ sở hạ tầng quản lý thư viện phục vụ cho giảng dạy, nghiên cứu và học tập của sinh viên, cán bộ, giảng viên trong trường một cách tốt hơn.

**1.2 Phạm vi**

- Hệ thống được xây dựng trên máy chủ thư viện Đại học Thủy Lợi cho phép thủ thư thư viện và sinh viên truy cập từ xa

- Người sử dụng phần mềm :

+ Nhân viên thư viện ( Thủ thư)

+ Sinh viên ( Bạn đọc)

- Mục đích của dự án : Phát triển nâng cấp hệ thống để mục đích theo dõi , quản lý thư viện và cung cấp cho sinh viên hệ thống mượn sách tốt nhất , có nhiều tính năng linh hoạt như :

*Về phía sinh viên ( bạn đọc )*

+ Có thể tìm kiếm sách theo thể loại , tác giả , …

+ Đặt mượn sách

+ Theo dõi ngày mượn , ngày trả của bản thân

*Về phía thủ thư :*

+ Quản lý vị trí sách , tình trạng sách , nhập xuất,…

+ Quản lý bạn đọc theo thời gian mượn , số lượng mượn ..

+ Quản lý các tính năng của phần mềm hoạt động một cách hiệu quả và chính xác

- Yêu cầu từ phía người dùng:  
+ Hệ thống đăng nhập an toàn và bảo mật.  
+ Có tính hiệu quả cao.  
+ Dễ dàng theo dõi ngày tháng mượn trả sách.  
+ Chức năng tìm kiếm đa dạng dễ dàng.

- Giao diện hệ thống: đơn giản dễ nhìn, dễ dàng nâng cấp và bảo trì

- Phạm vi dữ liệu :

+ Dữ liệu về các bạn đọc , sách , tác giả , ngày trả ngày mượn

+ Chi chí , lợi nhuận thu được của thư viện

- Tất cả kinh phí của dự án sẽ được quản lý bởi người quản lý dự án cho đến và bao gồm cả số tiền được phân bổ trong tài liệu này

- Bất kỳ khoản tài trợ bổ sung nào đều cần có sự chấp thuận của nhà tài trợ dự án

- Ước lượng thời gian hoàn thành : 8 tuần

**1.3 Các bên liên quan**

* Khách hàng: Trường Đại Học Thủy Lợi
* Nhà tài trợ: Trường Đại Học Thủy Lợi
* Người dùng cuối: sinh viên , giảng viên, thủ thư, độc giả
* Giám đốc dự án: Lê Thị Mỹ Linh
* Đội nhóm thực hiện dự án: nhóm 2

**II. Tôn chỉ dự án**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Tôn chỉ dự án**  **Tên dự án:** Xây dựng phần mềm quản lý thư viện  **Ngày bắt đầu:** 25/04/2022 **Ngày kết thúc:** 03/06/2022  **Ngân sách:** 200.000.000 đồng  **Giám đốc dự án:**  Họ tên: Lê Thị Mỹ Linh  Sdt: 9876543210  Email: [linhmy.pui@gmail.com](mailto:linhmy.pui@gmail.com)  **Mục tiêu dự án:**  - Hỗ trợ thủ thư trong các công nghiệp vụ như quản lý sách , quản lý sinh viên mượn sách một cách nhanh và hiệu quả hợn. Hỗ trợ công việc tìm kiếm sách cho bạn đọc. Dự án có khả năng bảo trì và nâng cấp  - Hỗ trợ sinh viên trong việc mượn sách qua app trên điện thoại. Thay vì mỗi kì học mới, số lượng lớn sinh viên đến cây thư viện để mượn sách thì nhóm chúng em sẽ tích hợp hỗ trợ sinh viên mượn sách qua app trên điện thoại(đến thư viện để quét mã vạch). Hệ thống website hỗ trợ sinh viên tra cứu tài khoản mượn trả, hỗ trợ thủ thư trong việc theo dõi quản lý tài khoản mượn trả của sinh viên, quản lý sách tại thư viên, cũng như có các giải pháp phục vụ bạn đọc một cách tốt nhất  - Chạy trên nền web, android  **Cách tiếp cận:**   * Dự án sẽ được phát triển theo mô hình thác đổ gồm có 5 giai đoạn:   + Hồ sơ yêu cầu  + Bản thiết kế thư viện  + Tài liệu lập trình  + Hồ sơ kiểm thử  + Tài liệu vận hành, bảo trì  **Đối tượng sử dụng:** Thủ thư, bạn đọc, …  **Vai trò và kí kết:**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | **Vai trò** | **Họ tên** | **Liên hệ** | **Chữ ký** | | Giám đốc dự án | Lê Thị Mỹ Linh | 9876543210  [linhmy.pui@gmail.com](mailto:linhmy.pui@gmail.com) | linh | | Khách hàng | Thư viện Đại học Thủy Lợi | 0343343333  [ltlu@e.tlu.edu.vn](mailto:ltlu@e.tlu.edu.vn) |  | | Nhà đầu tư | Trường Đại học Thủy Lợi | 0343343333  [ltlu@e.tlu.edu.vn](mailto:ltlu@e.tlu.edu.vn) |  | | Kiểm thử | Nguyễn Thị Thúy | 0123454342  [thuy@gmail.com](mailto:thuy@gmail.com) | thuy | | Nhà thiết kế | Nguyễn Thị Thúy | 0123454342  [thuy@gmail.com](mailto:thuy@gmail.com) | thuy | | Kĩ thuật viên | Hoàng Trung Đức | 0312323324  [duc@gmail.com](mailto:duc@gmail.com) | duc | | Lập trình viên | Nguyễn Đình Cương | 0121232134  [cuong@gmail.com](mailto:cuong@gmail.com) | cuong |   **Các Vấn đề của tổ chức:**  Trường Đại Học Thủy Lợi hiện nay đã có một hệ thống thư viện được xây dựng từ trước đó, tuy nhiên đó là một hệ thống đã được phát triển từ lâu, đã cũ, chưa đáp ứng được nhu cầu khi số lượng sinh viên sử dụng lớn trong cùng một thời điểm, cộng thêm một số chức năng đã cũ, chưa được thực hiện tối ưu, tốc độ xử lí chậm... Từ nhu cầu thực tế đó Dự án xây dựng phần mềm quản lý thư viện Đại học Thủy Lợi đã được chúng em xây dựng và phát triển với mục đích theo dõi, quản lý phục vụ bạn đọc, hỗ trợ cán bộ thư viên một cách tốt nhất.  Dự án sẽ tích hợp các giải pháp công nghệ cải tiến với nền tảng mới để thiết lập cơ sở hạ tầng quản lý thư viện phục vụ cho giảng dạy, nghiên cứu và học tập của sinh viên, cán bộ, giảng viên trong trường một cách tốt hơn.  Với phần mềm mới này, dự án sẽ hỗ trợ thư viện tốc độ xử lí nhanh hơn tông mỗi giai đoạn nhu cầu mượn sách của sinh viên tăng. Dựa trên hệ thống có thể giúp nhân viên thư viện quản lý công việc dễ dàng, đơn giản, giảm tải được số lượng cán bộ thủ thư tham gia điều hành, quản lí  Dự án hỗ trợ   * Giảm 30% chi phí chung trong 12 tháng đầu tiên, 35% trong các tháng tiếp theo * Giảm ngay 50% thời gian tạo báo cáo thống kê hàng tuần và hàng tháng   **Yêu cầu:**  - Người sử dụng phần mềm :  + Nhân viên thư viện ( Thủ thư)  + Sinh viên ( Bạn đọc)  - Mục đích của dự án : Phát triển nâng cấp hệ thống để mục đích theo dõi , quản lý thư viện và cung cấp cho sinh viên hệ thống mượn sách tốt nhất , có nhiều tính năng linh hoạt như :  *Về phía sinh viên ( bạn đọc )*  + Có thể tìm kiếm sách theo thể loại , tác giả , …  + Đặt mượn sách  + Theo dõi ngày mượn , ngày trả của bản thân  *Về phía thủ thư :*  + Quản lý vị trí sách , tình trạng sách , nhập xuất,…  + Quản lý bạn đọc theo thời thời gian mượn , số lượng mượn ..  + Quản lý các tính năng của phần mềm hoạt động một cách hiệu quả và chính xác  - Các yêu cầu bổ sung có thể được bổ sung khi cần thiết, với sự chấp thuận của nhà tài trợ dự án, khi dự án tiến triển  **Phương pháp:**  Các phương pháp  - Tìm hiểu, khảo sát quy trình nghiệp vụ quản lý sách ở các thư viện, thư viện  - Tìm hiểu những nhu cầu của bạn đọc dựa vào đó để xây dựng phần mềm.  - Thu thập thông tin tham khảo các ví dụ hệ thống ở trên thị trường hiện nay.  - Trích dẫn lại và đào tạo người dùng sau khi hoàn thành phần mềm.  **Các giả thiết và ràng buộc:**  Giả thiết:   * Nhà trường sẽ cung cấp những thông tin về nghiệp vụ trong quá trình phát triển hệ thống: Lưu trữ thông tin sách, sinh viên mượn sách, … * Nhà trường cung cấp thông tin tài nguyên máy tính và mạng Internet đang sử dụng tại trường. * Nhà trường ký nhận các sản phẩm (Tài liệu, phần mềm..) và bàn giao lại cho đội trong vòng một tuần sau mỗi lần bàn giao sản phẩm. * Sản phẩm là một ứng dụng trên giao diện Web và Android.   Các ràng buộc   * Phạm vi của dự án là không thay đổi trong quá trình làm dự án vì vậy thời gian và kinh phí co dự án cũng là không thay đổi. * Phía nhà trường không chấp nhận nếu giao sản phẩm chậm quá 10 ngày, sản phẩm không đảm bảo chất lượng, không đúng theo yêu cầu sẽ không được chấp nhận. * Các rủi ro liên quan tới bên dự án phải thông báo trước. * Nếu xảy ra lỗi trong thời gian bảo trì, phía dự án sẽ chịu mọi chi phí bảo trì cũng như tổn thất do hệ thống gây ra. * Hết thời gian bảo trì nếu hệ thống có lỗi, phía dự án sẽ sang xem xét (nếu có nhu cầu) nhưng phía nhà trường trả mọi chi phí liên quan.   **Rủi ro**  Các rủi ro sau đây đối với dự án đã được xác định. Người quản lý dự án sẽ xác định và sử dụng các chiến lược giảm thiểu / tránh rủi ro cần thiết khi thích hợp để giảm thiểu khả năng xảy ra những rủi ro này:   * Khả năng gián đoạn hoạt động trong quá trình triển khai giải pháp * Các mối đe dọa bên ngoài vi phạm bảo mật mạng nội bộ thông qua các phương pháp mới * Trong thời gian thực hiện dự án có kì nghỉ lễ 30/4-1/5 * Nhân viên dự án chưa nỗ lực trong quá trình thực hiện.   **Dự án có thể bàn giao**  Sản phẩm sau phải được đáp ứng khi dự án hoàn thành thành công. Bất kỳ thay đổi nào đối với các sản phẩm này phải được nhà tài trợ dự án chấp thuận.   * Giải pháp bảo mật mạng nội bộ được triển khai đầy đủ * Tài liệu kỹ thuật cho giải pháp bảo mật mạng nội bộ * Danh sách khuyến nghị cho các cân nhắc bảo mật trong tương lai   **Lịch trình mốc tóm tắt**  Kế hoạch Mốc Tóm tắt của dự án được trình bày dưới đây. Khi các yêu cầu được xác định rõ ràng hơn, lịch trình này có thể được sửa đổi. Mọi thay đổi sẽ được người quản lý dự án thông báo thông qua các cuộc họp về tình trạng dự án.   |  |  | | --- | --- | | **Tóm tắt Lịch trình Mốc - Liệt kê các mốc quan trọng của dự án liên quan đến việc bắt đầu dự án.** | | | **Mốc dự án** | **Ngày mục tiêu (mm / dd / yyyy )** | | 1. Bắt đầu dự án | 21/04/2022 | | * Thiết kế giải pháp hoàn chỉnh | 28/04/2022 | | 1. Mua phần cứng và phần mềm | 5/05/2022 | | 1. Mô phỏng giải pháp hoàn chỉnh với phần cứng / phần mềm mới | 07-12/05/2022 | | 1. Mô phỏng và thử nghiệm giải pháp hoàn chỉnh | 13-19/05/2022 | | 1. Giải pháp triển khai | 26/05/2022 | | 1. Hoàn thành dự án | 3/06/2022 |   **Chuyển giao và mốc đánh giá**  Giai đoạn chuyển giao.  - Viết tài liệu hướng dẫn sử dụng phần mềm và mô phỏng sự hoạt động của phần mềm cũng như website của thư viện.  - Bàn giao sản phẩm cho khách hàng kèm bản hướng dẫn sử dụng (video, ghi chú).  - Đào tạo trực tiếp cách sử dụng phần mềm quản lý thư viện và quản trị website cho nhân viên thư viện.  - Lấy chữ kí xác nhận từ nhà đầu tư về việc dự án hoàn thành đúng yêu cầu của nhà đầu tư.  Mốc đánh giá:  - Hệ thống được thiết kế và có đầy đủ các chức năng mà bên khách hàng yêu cầu.  - Hệ thống cơ sở dữ liệu của dự án do khách hàng cùng cấp.  - Mã nguồn của chương trình (source code).  - Tải liệu hướng dẫn sử dụng (video + chú thích).  - Tài liệu phát triển dự án.  **Lợi ích của dự án đối với tổ chức, và kinh phí thực hiện**   1. Kinh phí   Tổng kinh phí: 200.000.000 VND. Trong đó bao gồm:  • Chi phí sinh hoạt.  • Chi phí dự phòng 8%.  Dự án khá là nhỏ nên mức độ sai số ước lượng khoảng 5% (190.000.000 VND – 210.000.000 VND).   1. Lợi ích của dự án đối với tổ chức   - Hỗ trợ thủ thư những công việc nghiệp vụ một cách chuẩn xác và nhanh gọn nhất.  - Hỗ trợ bạn đọc có thể nhanh chóng và tiện lợi trong tìm kiếm tài liệu mà mình cần mượn.  **Nơi cung cấp nguồn lực cho dự án**  Phía khách hàng (Trường Đại học Thủy Lợi) cung cấp:  - Cung cấp chi phí thực hiện dự án.  - Nghiệp vụ quản lý.  - Cơ sở dữ liệu về sách và tác giả.  - Các yêu cầu muốn thêm vào từ phía thư viện.  **ỦY QUYỀN**  Được chấp thuận của nhà tài trợ dự án:  Hiệu trưởng trường Đại Học Thủy Lợi Ngày:28/04/2022  <Nhà tài trợ dự án> |

**III. Môi Trường dự án**

Dự án phát triển phần mềm quản lý thư viện được thực hiện bởi Nhóm 2, địa điểm thực hiện dự án tại Trường Đại học Thủy Lợi. Các trang thiết bị như: phòng làm việc, máy tính cá nhân, hệ thống dữ liệu, … được cung cấp bởi Trường Đại học Thủy lợi và được hỗ trợ từ thư viện của nhà trường

**C. Kế hoạch**

**I. Kế hoạch tổng thể**

### 1.1 Mô hình phát triển dự án

Dự án này bao gồm xác định yêu cầu, thiết kế, lập trình, thử nghiệm và vận hành một ứng dụng phần mềm mới để theo dõi tình hình của thư viện. Các sản phẩm cho dự án này là một ứng dụng phần mềm đã hoàn thiện với khả năng linh hoạt sửa đổi và mở rộng ứng dụng khi cần thiết trong tương lai. Dự án này không bao gồm các hoạt động liên tục và bảo trì phần mềm. Chỉ nhân viên và nguồn lực nội bộ mới có thể được sử dụng cho dự án này. Ngoài ra, dự án có thời hạn không quá 56 ngày(8 tuần). Dự án được thực hiện theo mô hình thác nước:

**Diagram

Description automatically generated with medium confidence**

* Xác định yêu cầu: Thực hiện xác định các yêu cầu của khách hành bằng phương pháp phỏng vấn, lập bảng câu hỏi thăm dò…xác định yêu cầu của người dùng: cần một hệ thống trơn tru, thân thiện để có thể thao tác mượn trả sách một cách hợp lý. Xác định các yêu cầu hệ thống các biểu đồ actor, Use case thao tác tương tác với hệ thống
* Thiết kế thư viện: Đưa ra mô hình thiết kế tổng quan cho thư viện gồm: Quản lý sách, quản lý mượn trả, quản lý tài khoản, quản lý độc giả, báo cáo thống kê…. Thiết kế các bảng trong cơ sở dữ liệu, thêm dữ liệu vào trong hệ quản trị
* Lập trình: Chia nhỏ các module thực hiện code theo các module được chia theo hai actor chính là Thủ thư và độc giả. Lập trình sử dụng ngôn ngữ php, html, css, android cho các module: Quản lý sách, quản lý mượn trả, quản lý tài khoản, quản lý độc giả, báo cáo thống kê….
* Kiểm thử: Cài đặt hệ thống, dùng thử phần mềm thực thi kiểm thử người dùng, kiểm thử chấp nhận, …
* Vận hành, bảo trì: Cài đặt, kĩ sư trong dự án sẽ hướng dẫn vận hành, sử dụng cho bên khách hàng, giải đáp thắc mắc, thực hiện trao đổi, sửa chữa nếu có vấn đề phát sinh…

### 1.2. Chi phí tổng thể

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Giai đoạn dự án** | **Tổng ngân sách** | **Bình luận** |
| Thu thập yêu cầu | $ 2,000 | Bao gồm giờ làm việc cho tất cả các thành viên trong nhóm dự án để thu thập các yêu cầu và lập kế hoạch dự án |
| Thiết kế | $ 2,000 | Bao gồm giờ làm việc cho tất cả các thành viên trong nhóm dự án |
| Lập trình | $ 2,000 | Bao gồm tất cả giờ làm việc để viết mã |
| Thử nghiệm | $ 1,000 | Bao gồm tất cả giờ làm việc để thử nghiệm (bao gồm cả thử nghiệm beta) của phần mềm |
| Vận hành, bảo trì | $ 1.000 | Bao gồm tất cả giờ làm việc để chuyển đổi sang hoạt động và kết thúc dự án |

**II. Kế hoạch chi tiết**

**2.1 Biểu đồ phân rã công việc**

****

**2.2 Cấu trúc phân rã công việc (WBS)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Mức** | **WBS Code** | **Công việc** |
| **1** | **1** | **Hệ thống quản lý thư viên** |
| **2** | **1.1** | **Xác định yêu cầu** |
| 3 | 1.1.1 | Xác định yêu cầu hệ thống |
| 3 | 1.1.2 | Xác định yêu cầu người dùng |
| 3 | 1.1.3 | 1.3 Xác định yêu cầu máy chủ |
| **2** | **1.2** | **2. Thiết kế** |
| 3 | 1.2.1 | 2.1 Thiết kế cơ sở dữ liệu |
| 3 | 1.2.2 | 2.2 Thiết kế phần mềm |
| 3 | 1.2.3 | 2.3 Thiết kế chương trình đào tạo |
| **2** | **1.3** | **3. Lập trình** |
| 3 | 1.3.1 | 3.1 Lập trình giao diện |
| 4 | 1.3.1.1 | 3.1.1 Lập trình giao diện quản lý sách |
| 4 | 1.3.1.2 | 3.1.2 Lập trình giao diện quản lý mượn trả |
| 4 | 1.3.1.3 | 3.1.3 Lập trình giao diện quản lý sinh viên |
| 4 | 1.3.1.4 | 3.1.4 Lập trình giao diện quản lý loại sách |
| 3 | 1.3.2 | 3.2 Lập trình xử lý tác vụ |
| **2** | **1.4** | **4. Kiểm thử** |
| 3 | 1.4.1 | 4.1 Cài đặt |
| 3 | 1.4.2 | 4.2 Kiểm thử hệ thống |
| 3 | 1.4.3 | 4.3 Kiểm thử đơn vị |
| 3 | 1.4.4 | 4.4 Kiểm thử chấp nhận người dùng |
| **2** | **1.5** | **5. Vận hành, bảo trì** |
| 3 | 1.5.1 | 5.1 Cài đặt phần mềm |
| 3 | 1.5.2 | 5.2 Hướng dẫn sử dụng |
| 3 | 1.5.3 | 5.3 Giải quyết và khắc phục các vấn đề |

**2.3 Chi tiết phạm vi**

**2.4 Quản lý phạm vi**

**2.5 Chi tiết các rủi ro của dự án**

Rủi ro thị trường: xảy ra do sự biến động của thị trường khi giá cả thay đổi, nguồn cung không ổn định;

Rủi ro tài chính: xảy ra do ngân quĩ dự án thiếu hụt, các chỉ số tài chính không thỏa mãn được các đối tượng hữu quan, đánh giá tài chính dự án không đầy đủ;

Rủi ro kĩ thuật: xảy ra do tính khả thi của công nghệ thực hiện dự án, vận hành các chức năng kĩ thuật có lỗi, không đáp ứng được chi phí và tiến độ kế hoạch;

Rủi ro con người: xảy ra do năng lực của đội ngũ dự án không đáp ứng được yêu cầu, kĩ năng của

**2.6 Cách khắc phục**

Đánh giá rủi ro trước, Đo lường rủi ro

Phân công trách nhiệm cho từng bộ phận ...

Nhận dạng rủi ro: là xác định, nhận dạng lĩnh vực rủi ro, các loại rủi ro tiềm ẩn ảnh hưởng đến dự án và nhận dạng rủi ro diễn ra thường xuyên trong suốt vòng đời dự án.

## III. Lịch trình dự án

Chi tiết thời gian được tính dựa trên 3 giá trị thời gian ước lượng với công thức:

ET = (MO + 4ML + MP)/6.

(Đơn vị tính: Ngày)

• Ước lượng khả dĩ nhất (ML – Most likely): Thời gian cần để hoàn thành công việc trong điều kiện bình thường hay hợp lý.

• Ước lược lạc quan nhất (MO – Most Optimistic): Thời gian cần để hoàn thành công việc trong điều kiện “tốt nhất” hay “lý tưởng” (không có trở ngại nào).

• Ước lượng bi quan nhất (MP – Most Pessimitic): Thời gian cần để hoàn thành công việc một cách “tồi nhất” (nhiều trở ngại).

### 3.1 Lược đồ công việc

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Công việc** | **Kết quả** | **Phụ thuộc** | **MO** | **ML** | **MP** | **ET** |
| **1.Xác định yêu cầu** |  |  |  |  |  |  |
| 1.1 Xác định yêu cầu hệ thống |  |  |  |  |  |  |
| 1.2 Xác định yêu cầu người dùng |  |  |  |  |  |  |
| 1.3 Xác định yêu cầu máy chủ |  |  |  |  |  |  |
| **2. Thiết kế** |  |  |  |  |  |  |
| 2.1 Thiết kế cơ sở dữ liệu |  |  |  |  |  |  |
| 2.2 Thiết kế phần mềm |  |  |  |  |  |  |
| 2.3 Thiết kế chương trình đào tạo |  |  |  |  |  |  |
| **3. Lập trình** |  |  |  |  |  |  |
| 3.1 Lập trình giao diện |  |  |  |  |  |  |
| 3.1.1 Lập trình giao diện quản lý sách |  |  |  |  |  |  |
| 3.1.2 Lập trình giao diện quản lý mượn trả |  |  |  |  |  |  |
| 3.1.3 Lập trình giao diện quản lý sinh viên |  |  |  |  |  |  |
| 3.1.4 Lập trình giao diện quản lý loại sách |  |  |  |  |  |  |
| 3.2 Lập trình xử lý tác vụ |  |  |  |  |  |  |
| **4. Kiểm thử** |  |  |  |  |  |  |
| 4.1 Cài đặt |  |  |  |  |  |  |
| 4.2 Kiểm thử hệ thống |  |  |  |  |  |  |
| 4.3 Kiểm thử đơn vị |  |  |  |  |  |  |
| 4.4 Kiểm thử chấp nhận người dùng |  |  |  |  |  |  |
| **5. Vận hành, bảo trì** |  |  |  |  |  |  |
| 5.1 Cài đặt phần mềm |  |  |  |  |  |  |
| 5.2 Hướng dẫn sử dụng |  |  |  |  |  |  |
| 5.3 Giải quyết và khắc phục các vấn đề |  |  |  |  |  |  |

### 3.2 PERT- Action On Node (AON)

### 3.3 PERT-AON Thời gian hoàn thành sớm nhất

**3.4 PERT-AON Thời gian hoàn thành trễ nhất**

**D. Thực hiện**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Công việc** | **Ngày bắt đầu**  **(mm/dd/yyyy)** | **Ngày kết thúc**  **(mm/dd/yyyy)** | **Mức độ hoàn thành** | **Người thực hiện** |
| **1.Xác định yêu cầu** | 21/4/2022 | 27/4/2022 | 100% |  |
| 1.1 Xác định yêu cầu hệ thống | 21/4/2022 | 22/4/2022 | 100% | Nguyễn Đình Cương |
| 1.2 Xác định yêu cầu người dùng | 23/4/2022 | 25/4/2022 | 100% | Lê Thị Mỹ Linh |
| 1.3 Xác định yêu cầu máy chủ | 26/4/2022 | 27/4/2022 | 100% | Nguyễn Thị Thúy |
| **2. Thiết kế** | 28/4/2022 | 10/5/2022 | 100% |  |
| 2.1 Thiết kế cơ sở dữ liệu | 28/4/2022 | 31/4/2022 | 100% | Hoàng Trung Đức |
| 2.2 Thiết kế phần mềm | 1/5/2022 | 6/5/2022 | 100% | Nguyễn Đình Cương |
| 2.3 Thiết kế chương trình đào tạo | 7/5/2022 | 10/5/2022 | 100% | Lê Thị Mỹ Linh |
| **3. Lập trình** | 11/5/2022 | 30/5/2022 | 30% |  |
| 3.1 Lập trình giao diện | 11/5/2022 | 17/5/2022 | 100% |  |
| 3.1.1 Lập trình giao diện quản lý sách | 11/5/2022 | 12/5/2022 | 100% | Ngyễn Thị Thúy |
| 3.1.2 Lập trình giao diện quản lý mượn trả | 13/5/2022 | 14/5/2022 | 100% | Hoàng Trung Đức |
| 3.1.3 Lập trình giao diện quản lý sinh viên | 15/5/2022 | 16/5/2022 | 100% | Lê Thị Mỹ Linh |
| 3.1.4 Lập trình giao diện quản lý loại sách | 16/5/2022 | 17/5/2022 | 100% | Nguyễn Đình Cương |
| 3.2 Lập trình xử lý tác vụ | 17/5/2022 | 30/5/2022 |  | Nguyễn Đình Cương , Hoàng Trung Đức |
| **4. Kiểm thử** | 1/6/2022 | 7/6/2022 |  |  |
| 4.1 Cài đặt | 1/6/2022 | 1/6/2022 |  | Lê Thị Mỹ Linh |
| 4.2 Kiểm thử hệ thống | 1/6/2022 | 3/6/2022 |  | Nguyễn Thị Thúy |
| 4.3 Kiểm thử đơn vị | 4/6/2022 | 4/6/2022 |  | Lê Thị Mỹ Linh |
| 4.4 Kiểm thử chấp nhận người dùng | 5/6/2022 | 7/6/2022 |  | Nguyễn Thị Thúy |
| **5. Vận hành, bảo trì** | 8/6/2022 | 14/6/2022 |  |  |
| 5.1 Cài đặt phần mềm | 8/6/2022 | 8/6/2022 |  | Hoàng Trung Đức |
| 5.2 Hướng dẫn sử dụng | 9/6/2022 | 11/6/2022 |  | Lê Thị Mỹ Linh |
| 5.3 Giải quyết và khắc phục các vấn đề | 12/6/2022 | 14/6/2022 |  | Nguyễn Đình Cương |

**E. Chuyển giao**

**F. Kết luận**