

**TRƯỜNG ĐẠI HỌC SƯ PHẠM KỸ THUẬT TP. HCM**

**KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**

**BÁO CÁO CUỐI KỲ**

**QUẢN LÝ DỰ ÁN PHẦN MỀM**

**Đề tài**

**XÂY DỰNG ỨNG DỤNG MASTERING IT**

**GV: ThS. Nguyễn Trần Thi Văn**

**Sinh viên thực hiện:**

**NHÓM 5**

**VÕ TRẦN MINH QUÂN 18110344**

**NGUYỄN HUỲNH MINH TIẾN 18110377**

**NGUYỄN TRUNG TÍN 18110381**

**HUỲNH THỊ THÚY VY 18110400**

**Tp. Hồ Chí Minh, tháng 06 năm 2021**



**TRƯỜNG ĐẠI HỌC SƯ PHẠM KỸ THUẬT TP. HCM**

**KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**

**BÁO CÁO CUỐI KỲ**

**QUẢN LÝ DỰ ÁN PHẦN MỀM**

**Đề tài**

**XÂY DỰNG ỨNG DỤNG MASTERING IT**

**GV: ThS. Nguyễn Trần Thi Văn**

**Sinh viên thực hiện:**

**NHÓM 5**

**VÕ TRẦN MINH QUÂN 18110344**

**NGUYỄN HUỲNH MINH TIẾN 18110377**

**NGUYỄN TRUNG TÍN 18110381**

**HUỲNH THỊ THÚY VY 18110400**

**Tp. Hồ Chí Minh, tháng 06 năm 2021**



CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM

Độc lập – Tự do – Hạnh phúc

----\*\*\*----

Tp. Hồ Chí Minh, ngày 17 tháng 11 năm 2019

**PHIẾU NHẬN XÉT CỦA GIÁO VIÊN HƯỚNG DẪN**

**NHẬN XÉT**

Tp. Hồ Chí Minh, ngày tháng năm 2021

Giáo viên hướng dẫn

*(Ký và ghi rõ họ tên)*

**ThS. Nguyễ****n Trần Thi Văn**

LỜI CẢM ƠN

Nhóm chúng em xin gửi lời cảm ơn chân thành và sâu sắc nhất đến thầy Nguyễn Trần Thi Văn – giảng viên môn Quản lý dự án, khoa Công nghệ Thông tin, đã trang bị cho chúng em những kiến thức, kỹ năng cơ bản cần có để hoàn thành được đề tài cuối kì môn học này.

Tuy nhiên, trong suốt quá trình nghiên cứu và thực hiện đề tài, do kiến thức và kỹ thuật chuyên môn còn một số hạn chế, nên báo cáo đồ án của nhóm còn thiếu sót khi trình bày và giải thích đề tài. Rất mong nhận được sự quan tâm, ý kiến đóng góp từ thầy để đề tài nhóm em được hoàn chỉnh và đầy đủ hơn.

Nhóm chúng em xin chân thành cảm ơn.

MỤC LỤC

[LỜI CẢM ƠN 2](#_Toc73873590)

[MỤC LỤC 3](#_Toc73873591)

[DANH MỤC HÌNH 6](#_Toc73873592)

[DANH MỤC BẢNG 7](#_Toc73873593)

[DANH MỤC TỪ VIẾT TẮT 8](#_Toc73873594)

[LỜI GIỚI THIỆU ĐỀ TÀI 9](#_Toc73873595)

[TỔNG QUAN 10](#_Toc73873596)

[NỘI DUNG 11](#_Toc73873597)

[CHƯƠNG 1. TÀI LIỆU CÁC YÊU CẦU DỰ ÁN 11](#_Toc73873598)

[1.1. Lịch sử chỉnh sửa tài liệu 11](#_Toc73873599)

[1.2. Mô tả Dự án 11](#_Toc73873600)

[1.3. Timeline 11](#_Toc73873601)

[1.4. Yêu cầu chức năng 11](#_Toc73873602)

[1.5. Yêu cầu phi chức năng 12](#_Toc73873603)

[1.6. Yêu cầu bảo mật 12](#_Toc73873604)

[1.7. Yêu cầu về công nghệ, kỹ thuật 12](#_Toc73873605)

[1.8. Các tài liệu liên quan 12](#_Toc73873606)

[CHƯƠNG 2. CHUẨN BỊ DỰ ÁN 13](#_Toc73873607)

[2.1. Project Charter 13](#_Toc73873608)

[2.2. Scope Statement 15](#_Toc73873609)

[2.3. Work Breakdown Structure 17](#_Toc73873610)

[CHƯƠNG 3. QUÁ TRÌNH THỰC HIỆN 18](#_Toc73873611)

[3.1. Thứ tự thực hiện các công việc cùng thời gian ước lượng cho mỗi công việc 18](#_Toc73873612)

[3.2. Sơ đồ PERT cho dự án 19](#_Toc73873613)

[3.3. Phân công công việc giữa các thành viên trong nhóm đối với các đề mục công việc của dự án 19](#_Toc73873614)

[CHƯƠNG 4. ĐÁNH GIÁ CHẤT LƯỢNG DỰ ÁN 21](#_Toc73873615)

[4.1. Kế hoạch kiểm thử 21](#_Toc73873616)

[4.1.1. Chiến lược kiểm thử 21](#_Toc73873617)

[4.1.1.1. Phạm vi kiểm thử 21](#_Toc73873618)

[4.1.1.2. Loại kiểm thử 22](#_Toc73873619)

[4.1.1.3. Rủi ro và các vấn đề 22](#_Toc73873620)

[4.1.1.4. Logistics kiểm thử 23](#_Toc73873621)

[*4.1.2.* *Mục tiêu kiểm thử* 23](#_Toc73873622)

[*4.1.3.* *Tiêu chí kiểm thử* 23](#_Toc73873623)

[4.1.3.1. Tiêu chí đình chỉ 23](#_Toc73873624)

[4.1.3.2. Tiêu chí kết thúc 23](#_Toc73873625)

[*4.1.4.* *Hoạch định tài nguyên* 23](#_Toc73873626)

[4.1.4.1. Tài nguyên hệ thống 23](#_Toc73873627)

[4.1.4.2. Nhân sự 24](#_Toc73873628)

[*4.1.5.* *Môi trường kiểm thử* 24](#_Toc73873629)

[*4.1.6.* *Lịch trình kiểm thử và ước tính* 25](#_Toc73873630)

[4.1.6.1. Tất cả các nhiệm vụ và ước tính 25](#_Toc73873631)

[4.1.6.2. Lịch trình để hoàn tất tất cả nhiệm vụ 25](#_Toc73873632)

[*4.1.7.* *Phân phối kiểm thử* 26](#_Toc73873633)

[4.1.7.1. Trước khi kiểm thử 26](#_Toc73873634)

[4.1.7.2. Trong khi kiểm thử 26](#_Toc73873635)

[4.1.7.3. Sau khi kiểm thử 26](#_Toc73873636)

[4.2. Quy trình kiểm thử 26](#_Toc73873637)

[4.3. Rủi ro, khó khăn có thể gặp phải trong quá trình thực hiện dự án 27](#_Toc73873638)

[CHƯƠNG 5. KINH NGHIỆM RÚT RA TỪ QUÁ TRÌNH THỰC HIỆN DỰ ÁN 29](#_Toc73873639)

[KẾT LUẬN 30](#_Toc73873640)

[1. Những điểm đạt được 30](#_Toc73873641)

[2. Hướng phát triển dự án 30](#_Toc73873642)

[TÀI LIỆU THAM KHẢO 31](#_Toc73873643)

[BẢNG PHÂN CÔNG CÔNG VIỆC 32](#_Toc73873644)

DANH MỤC HÌNH

[Hình 1. Sơ đồ PERT 19](#_Toc73873645)

[Hình 2. Môi trường kiểm thử 25](file:///D:\VY%20HUYNH\3rd%20Year\HỌC%20KÌ%202\Quản%20lý%20dự%20án%20phần%20mềm\Final%20Project\Nhom05_XayDungUngDungMasteringIT%20.docx#_Toc73873646)

DANH MỤC BẢNG

[Bảng 1. Lịch sử chỉnh sửa tài liệu 11](#_Toc73873647)

[Bảng 2. Timeline dự án 11](#_Toc73873648)

[Bảng 3. Vai trò và Trách nhiệm 14](#_Toc73873649)

[Bảng 4. Thứ tự thực hiện công việc 18](#_Toc73873650)

[Bảng 5. Phân công công việc 20](#_Toc73873651)

[Bảng 6. Lịch sử chỉnh sửa Kế hoạch kiểm thử 21](#_Toc73873652)

[Bảng 7. Chi tiết phạm vi kiểm thử 21](#_Toc73873653)

[Bảng 8. Rủi ro và Kế hoạch giảm nhẹ rủi ro 22](#_Toc73873654)

[Bảng 9. Chi tiết tài nguyên hệ thống 23](#_Toc73873655)

[Bảng 10. Nhân sự 24](#_Toc73873656)

[Bảng 11. Nhiệm vụ và thời gian ước tính kiểm thử 25](#_Toc73873657)

[Bảng 12. Lịch trình kiểm thử 26](#_Toc73873658)

[Bảng 13. Bảng phân công nhiệm vụ 32](#_Toc73873659)

DANH MỤC TỪ VIẾT TẮT

QLDA: Quản lý dự án.

DA: Dự án.

LỜI GIỚI THIỆU ĐỀ TÀI

Trong quá trình hình thành phát triển, Khoa Công nghệ Thông tin – Trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật TP.HCM luôn chú trọng xây dựng chương trình đào tạo và giảng dạy hàng đầu cả nước, bên cạnh đó, khoa luôn tạo ra các sân chơi học thuật bổ ích và thú vị đến các bạn Sinh viên, trong đó, không thể không kể đến cuộc thi Học thuật truyền thống – Mastering IT.

Cuộc thi là nơi để sinh viên toàn trường tham gia, thể hiện tinh thần làm việc nhóm và phát huy kiến thức về các lĩnh vực Công nghệ Thông tin.

Nhận thấy sự phát triển của Khoa học Công nghệ và tư duy lập trình của các bạn Sinh viên, cuộc thi năm nay – 2021, đã có bước chuyển mình mới trong việc thay đổi hình thức và luật thi, mở rộng đối tượng dự, qua đó, nhóm chúng em quyết định xây dựng lại và phát triển thêm các tính năng mới với giao diện đẹp mắt, dễ nhìn, dễ sử dụng, phù hợp với cách thức cuộc thi cho Ứng dụng Thi Mastering IT.

Để quá trình hình thành và phát triển được diễn ra thuận lợi và kịp tiến độ diễn ra cuộc thi, Quản lý dự án Xây dựng Ứng dụng Mastering IT đã được xây dựng và hoàn thiện.

TỔNG QUAN

Quản lý dự án “Xây dựng Ứng dụng Mastering IT” tập trung nghiên cứu và giải quyết các vấn đề sau:

1. Lập Project Requirements Documents hay mô tả chi tiết các yêu cầu đặt ra đối với đề tài.

2. Lập Project Charter cho dự án.

3. Lập Scope Statement cho dự án.

4. Lập WBS chi tiết cho dự án.

5. Xác định thứ tự thực hiện các công việc cùng với thời gian ước lượng cho mỗi công việc.

6. Lập sơ đồ PERT cho dự án, xác định đường găng và thời gian tối thiểu hoàn thành dự án.

7. Phân công công việc giữa các thành viên trong nhóm đối với các để mục công việc của dự án.

8. Lên kế hoạch kiểm thử và quy trình kiểm thử mà nhóm áp dụng khi thực hiện dự án.

9. Nêu các khó khăn và rủi ro có thể gặp trong quá trình thực hiện dự án.

10. Trình bày kinh nghiệm được rút ra khi thực hiện đề tài.

NỘI DUNG

CHƯƠNG 1. TÀI LIỆU CÁC YÊU CẦU DỰ ÁN

Project Requirements Document

Stakeholders:

* Nguyễn Huỳnh Minh Tiến (Project Manager)
* Nguyễn Trung Tín (Programmer)
* Võ Trần Minh Quân (Programmer)
* Huỳnh Thị Thúy Vy (Tester)
* Diệp Tấn Luân (Customer).
  1. Lịch sử chỉnh sửa tài liệu

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Date | Author | Description |
| 14/4/2021 | Tiến | Khởi tạo ban đầu |
| 15/4/2021 | Vy | Chỉnh sửa thông tin Mô tả dự án |

Bảng 1. Lịch sử chỉnh sửa tài liệu

* 1. Mô tả Dự án

Ứng dụng MASTERING IT dùng trong Vòng Chung kết cuộc thi Học thuật MASTERING IT 2021, sử dụng cách thức giao tiếp giữa máy client – server để truyền tin và các gói câu hỏi từ máy chủ về máy của đội thi, đội thi trả lời câu hỏi thông qua việc chọn đáp án theo gói câu hỏi được chọn, nhờ dó, đảm bảo tính nhất quán, chính xác và dễ quản lý cho cuộc thi.

* 1. Timeline

|  |  |
| --- | --- |
| Thời gian | Công việc |
| 15/5/2021 | Hoàn thành ứng dụng, cài đặt và chạy thử |
| 16/5/2021 | Diễn ra vòng loại |
| 28/5/2021 | Duyệt ứng dụng với các đội thi |
| 29/5/2021 | Diễn ra vòng chung kết |
| 30/5/2021 | Tổng hợp review ứng dụng |

Bảng 2. Timeline dự án

* 1. Yêu cầu chức năng
* Cho phép máy chủ và các máy khách kết nối với nhau qua mạng LAN.
* Cho phép máy chủ nhận và truyền gói câu hỏi đến các máy khách.
* Cho phép máy khách xem và chọn câu trả lời trong từng phần chơi.
* Trang bị bộ đếm giờ để giới hạn thời gian trả lời câu hỏi ở máy khách.
* Tổng hợp, lưu trữ, tính điểm và xếp hạng cho mỗi máy khách sau từng phần chơi.
  1. Yêu cầu phi chức năng
* Ứng dụng phải đảm bảo kết nối liên tục và ổn định thông qua mạng LAN cho một máy chủ với năm máy khách.
* Thời gian phản hồi giữa máy chủ và máy khách nhanh.
* Giao diện đẹp, dễ sử dụng.
* Dễ bảo trì, nâng cấp.
* Đảm bảo an toàn dữ liệu.
  1. Yêu cầu bảo mật
* Bảo mật đề thi ở cơ sở dữ liệu.
* Tránh xâm nhập vào đề thi tùy ý từ máy khách vào máy chủ.
  1. Yêu cầu về công nghệ, kỹ thuật
* Nền tảng hỗ trợ: .NET Framework
* Sử dụng WPF xử lý giao diện
* Cơ sở dữ liệu: SQL Server
  1. Các tài liệu liên quan
* Software code:

https://github.com/ITUTE/MasteringIT\_Application

* Báo cáo khảo sát: https://github.com/ITUTE/MasteringIT\_Application/wiki/Other-related-delivarables#báo-cáo-khảo--sát
* Mockup:

https://github.com/ITUTE/MasteringIT\_Application/wiki/Other-related-delivarables#mockup

* Final documents:

https://github.com/ITUTE/MasteringIT\_Application/wiki/

* Link chi tiết cuộc thi:

https://masteringit.github.io/

CHƯƠNG 2. CHUẨN BỊ DỰ ÁN

* 1. Project Charter

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **TÔN CHỈ DỰ ÁN (PROJECT CHARTER)**  **Tên dự án** (Project Title): Ứng dụng thi MASTERING IT  **Ngày bắt đầu** (Project Start Date): 05/04/2021  **Ngày kết thúc** (Project Finish Date): 30/04/2021  **Thông tin về Kinh phí** (Budget Information): 1.000.000 VNĐ  **GĐ dự án** (Project Manager):   * Họ tên: Nguyễn Huỳnh Minh Tiến * SĐT: 0388 963 345 * Email: tiennhm.it@gmail.com   **Mục tiêu dự án** (Project Objectives): Phần mềm đầu tiên được sử dụng hỗ trợ cho cuộc thi MASTERING IT lần thứ 15 năm 2021. Cải tiến và phát triển thêm để sử dụng cho cuộc thi ở các năm sau.  **Cách tiếp cận** (Approach):   * Phân tích các chức năng cần có ở Server – Client. * Ước tính thời gian và chi phí dự án. * Mô hình hóa yêu cầu và tiến hành dự án. * Xây dựng dựa trên nền Công nghệ WPF với .NET Framework. Sự dụng ngôn ngữ lập trình C# và hệ Quản trị cơ sở dữ liệu: SQL Server.   **Vai trò và Trách nhiệm** (Roles and Responsibilities)   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | Vai trò | Họ tên | Tổ chức/Vị trí  Organization/Position | Liên hệ  Contact Information | | Quản lý | Nguyễn Huỳnh Minh Tiến | Giám đốc | - | | Nhà Phát triển phần mềm | Nguyễn Trung Tín | Nhân viên | - | | Nhà Phát triển phần mềm | Võ Trần Minh Quân | Nhân viên | - | | Kiểm thử | Huỳnh Thị Thúy Vy | Nhân viên | - | | Khách hàng | Diệp Tấn Luân | Bên liên quan | - |   Bảng 3. Vai trò và Trách nhiệm  **Ký tên** (Sign-off): (Chữ ký của mọi thành viên tham gia. Có thể ký tên vào bảng trên).  **Chú thích** (Comments): (Handwritten or typed comments from above stakeholders, if applicable) |

* 1. Scope Statement

|  |
| --- |
| **Tên dự án** – Project Title: Ứng dụng thi MASTERING IT  **Ngày** – Date: 07/04/2021 **Người viết** – Prepared by: Nguyễn Trung Tín |
| **Lý giải về dự án** (Project Justification): Dự án được xây dựng để sử dụng cho cuộc thi học thuật MASTERING IT.   * "Ứng dụng Mastering IT" cung cấp giao diện Quản trị và giao diện Đội thi, hỗ trợ giao tiếp giữa Quản trị và Đội thi và với Dữ liệu hệ thống. Để tổ chức một Cuộc thi Học thuật, có 5 Vòng: Khởi Động, Kết Nối, Lập Trình tiếp sức, Tăng Tốc, Về Đích. (Chi tiết luật thi và hình thức được đề cập trong mục 1.1.7). * Mỗi đội thi được phép thao tác với hệ thống thông qua 1 máy tính đã được bộ phận kỹ thuật cài đặt phần mềm và cấu hình trước. Gọi là máy Khách - Client. * Mỗi máy Khách sẽ đại diện cho mỗi đội chơi tham gia vào hệ thống. * Một máy Chủ -Server sẽ được cấu hình Giao diện quản lý để Quản trị viên có thể thao tác quản trị Trò chơi: Chọn vòng chơi, thay đổi bộ câu hỏi, điều chỉnh điểm,... * Ở vòng thi: Sau khi Quản trị chọn vòng chơi và bộ câu hỏi. 1 Giao diện tính giờ, hiển thị câu hỏi và đáp án sẽ được thể hiện ở Máy Khách. Sau mỗi câu hỏi Máy khách sẽ nhận đáp án của đội thi ghi vào cơ sở dữ liệu. * Kết thúc mỗi vòng thi: Máy Chủ sẽ tiến hành tính toán và cập nhật điểm số các đội thi dựa vào đáp án đã lưu trong hệ thống. * Cả hai Giao diện cho Máy Khách và Máy Chủ đều được thiết kế để có thể phục vụ trình chiếu trực tiếp trong quá trình diễn ra Cuộc thi. |
| **Các tính chất và yêu cầu của sản phẩm:**  (Product Characteristics and Requirements):   1. Đầy đủ các chức năng thiết yếu phục vụ cho cuộc thi MASTERING IT. 2. Có thể kết nối với nhiều máy tính với các cấu hình máy khác nhau. 3. Giao diện trực quan, đơn giản, phù hợp, dễ nhìn. 4. Dễ nâng cấp và bảo trì. 5. Hoàn thành đúng tiến độ, không vượt quá ngân sách dự kiến. 6. Đảm bảo bảo mật bộ câu hỏi ở cơ sở dữ liệu. |
| **Tổng kết về các sản phẩm chuyển giao của dự án**:  (Summary of Project Deliverables)  **Các kết quả liên quan đến quản lý dự án** (Project management – related deliverables): business case, charter, team contract, scope statement, WBS, schedule, cost baseline, status reports, final project presentation, final project report, lesson-learned report, and any other documents required to manage the project.  **Sản phẩm liên quan** (Product – related deliverables): research reports, design documents, software code, hardware, etc.   1. Báo cáo khảo sát. 2. Bản thảo giao diện (Mockup). 3. Mã nguồn phần mềm. 4. Bảng hướng dẫn và tài liệu sử dụng Ứng dụng. |
| **Các yêu cầu để đánh giá sự thành công của dự án**  (Project Success Criteria):   * Đầy đủ các chức năng nghiệp vụ. * Hoàn thành đúng tiến độ. * Kinh phí không vượt quá ngân sách dự kiến. * Giao diện trực quan, hệ thống dễ nâng cấp bảo trì. |

* 1. Work Breakdown Structure

**WBS cho Dự án:** Ứng dụng thi MASTERING IT

**Người viết:** Nguyễn Trung Tín

**Ngày:** 07/04/2021

1. Xác định yêu cầu Khách hàng
2. Phân tích yêu cầu Khách hàng
   1. Xác định yêu cầu nghiệp vụ
   2. Xác định yêu cầu khác
3. Xây dựng mạng công việc
4. Mô hình hóa
   1. . Đặc tả yêu cầu
   2. . Vẽ các lược đồ
      1. Use Case Diagram
      2. Sequence Diagram
      3. Class Diagram
      4. Activity Diagram
5. Thiết kế Giao diện (Mockup)
6. Xây dựng Cơ sở dữ liệu:
   1. . Vẽ lược đồ Quan hệ ERD
   2. . Hiện thực Cơ sở dữ liệu
7. Xây dựng mã nguồn
   1. . Ánh xạ Models
   2. . Hiện thực Giao diện - Views
   3. . Xử lí – Các Controllers
   4. . Kết nối cơ sở dữ liệu
8. Kiểm thử
9. Hoàn thiện Ứng dụng
10. Gửi Phần mềm cho Khách hàng và nhận phản hồi và sửa đổi thêm (nếu có)

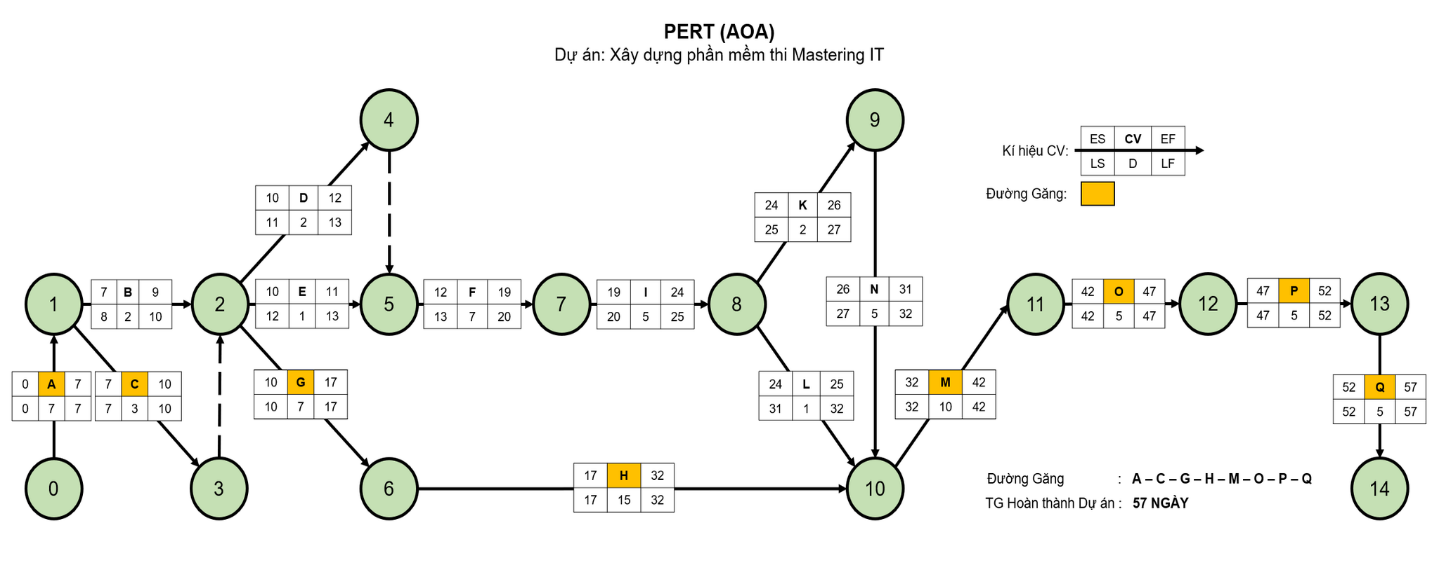
CHƯƠNG 3. QUÁ TRÌNH THỰC HIỆN

* 1. Thứ tự thực hiện các công việc cùng thời gian ước lượng cho mỗi công việc

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Công việc | Mô tả | Thời gian thực hiện  (ngày) | Công việc trước |
| A | Xác định yêu cầu khách hàng | 7 | - |
| B | Xác định nghiệp vụ theo yêu cầu khách hàng | 2 | A |
| C | Xác định các yêu cầu khác của khách hàng | 3 | A |
| D | Xây dựng Mạng công việc | 2 | B, C |
| E | Đặc tả yêu cầu | 1 | B, C |
| F | Vẽ các lược đồ | 7 | E |
| G | Thiết kế Mockup | 7 | B, C |
| H | Thiết kế giao diện | 15 | G |
| I | Xây dựng cơ sở dữ liệu (vẽ lược đồ quan hệ) | 5 | F |
| K | Hiện thực cơ sở dữ liệu | 2 | I |
| L | Xây dựng Models | 1 | I |
| M | Xử lý các Controllers | 10 | N, L, H |
| N | Kết nối cơ sở dữ liệu | 5 | K |
| O | Kiểm thử | 5 | M |
| P | Hoàn thiện ứng dụng | 5 | O |
| Q | Review | 5 | P |

Bảng 4. Thứ tự thực hiện công việc

* 1. Sơ đồ PERT cho dự án



Hình 1. Sơ đồ PERT

Đường găng: **A – C – G – H – M – O – P – Q**

Thời gian dự kiến hoàn thành dự án: **57 NGÀY**

* 1. Phân công công việc giữa các thành viên trong nhóm đối với các đề mục công việc của dự án

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Tên công việc | Phân công nhiệm vụ | | | |
| **Minh Tiến** | **Trung Tín** | **Minh Quân** | **Thúy Vy** |
| 1. Xác định yêu cầu Khách hàng | x |  |  |  |
| 2. Phân tích yêu cầu Khách hàng | | | | |
| 2.1. Xác định yêu cầu nghiệp vụ |  |  | x |  |
| 2.2. Xác định yêu cầu khác |  |  | x |  |
| 3. Xây dựng mạng công việc |  |  |  | x |
| 4. Mô hình hóa | | | | |
| 4.1. Đặc tả yêu cầu | x |  |  |  |
| 4.2. Vẽ các lược đồ | | | | |
| 4.2.1. Use Case Diagram | x |  |  |  |
| 4.2.2. Sequence Diagram |  | x |  |  |
| 4.2.3. Class Diagram |  |  | x |  |
| 4.2.4. Activity Diagram |  |  |  | x |
| 5. Thiết kế Giao diện (Mockup) |  | x |  |  |
| 6. Xây dựng Cơ sở dữ liệu | | | | |
| 6.1. Vẽ lược đồ Quan hệ ERD | x |  |  |  |
| 6.2. Hiện thực Cơ sở dữ liệu | x |  |  |  |
| 7. Xây dựng mã nguồn | | | | |
| 7.1. Ánh xạ Models |  |  |  | x |
| 7.2. Hiện thực Giao diện - Views |  | x |  |  |
| 7.3. Xử lí – Các Controllers |  |  | x |  |
| 7.4. Kết nối cơ sở dữ liệu |  |  | x |  |
| 8. Kiểm thử |  |  |  | x |
| 9. Hoàn thiện Ứng dụng |  | x | x | x |
| 10. Gửi Phần mềm cho Khách hàng và nhận phản hồi và sửa đổi thêm (nếu có) | x |  |  |  |

Bảng 5. Phân công công việc

CHƯƠNG 4. ĐÁNH GIÁ CHẤT LƯỢNG DỰ ÁN

* 1. Kế hoạch kiểm thử

**LỊCH SỬ PHIÊN BẢN**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Phiên bản | Viết bởi | Ngày  sửa đổi | Thông qua  bởi | Ngày thông qua | Nội dung chính |
| 1.0 | Võ Trần Minh Quân | 26/05/2021 | Nguyễn Huỳnh Minh Tiến | 27/05/2021 | Tạo kế hoạch kiểm thử |

Bảng 6. Lịch sử chỉnh sửa Kế hoạch kiểm thử

* + 1. Chiến lược kiểm thử

#### Phạm vi kiểm thử

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Tên module | Vai trò áp dụng | Mô tả |
| Hiển thị câu hỏi | Admin  Client | Câu hỏi phải được hiển thị đồng thời trên máy tính của admin, trên tất cả các máy của client và trên màn hình hội trường. |
| Trả lời câu hỏi trắc nghiệm | Client | Các máy client chỉ được phép chọn một câu trả lời trong bốn phương án của câu hỏi đưa ra trong thời gian quy định. |
| Sắp xếp flowchart | Client | Các máy client chỉ được phép sắp xếp các mảnh flowchart trong thời gian quy định. |
| Nhập code | Client | Các máy client chỉ được phép nhập code vào textbox trong thời gian quy định. |
| Đếm giờ | Client | Ở mỗi câu hỏi sẽ hiển thị bộ đếm giờ lên tất cả các máy client và màn hình ở hội trường. Sau khi kết thúc đếm giờ thì không cho các máy client tiếp tục thao tác. |
| Tính điểm và xếp hạng | Admin | Sau mỗi câu hỏi sẽ tính điểm cho các máy client và kết thúc mỗi vòng chơi sẽ sắp xếp thứ hạng. |

Bảng 7. Chi tiết phạm vi kiểm thử

Các tính năng không được kiểm thử:

* Sự logic của cơ sở dữ liệu.
* Tính bảo mật phần mềm.

#### Loại kiểm thử

* Integration test: kết hợp các module của ứng dụng và kiểm thử như một ứng dụng hoàn chỉnh.
* System test: kiểm thử xem thiết kế và toàn bộ hệ thống (sau khi tích hợp) có thỏa mãn yêu cầu đặt ra hay không.
* Acceptance test: kiểm thử khả năng chấp nhận cuối cùng để chắc chắn rằng sản phẩm là phù hợp và thỏa mãn các yêu cầu của khách hàng và khách hàng chấp nhận sản phẩm.
* Performance test: xác định hệ thống thực hiện một khối lượng công việc cụ thể nhanh thế nào.
* Recovery test: kiểm tra kỹ thuật để đánh giá hệ thống phục hồi như thế nào từ sự cố, lỗi phần cứng, hoặc các vấn đề nghiêm trọng khác.
* Usability test: xác minh ứng dụng có khả năng ứng dụng cao và dễ sử dụng, giao diện thân thiện với người dùng.

#### Rủi ro và các vấn đề

|  |  |
| --- | --- |
| Rủi ro | Kế hoạch giảm nhẹ |
| Các thành viên trong đội thiếu kỹ năng cần thiết để kiểm thử phần mềm. | Tổ chức và tham gia các buổi huấn luyện kiểm thử để nâng cao kỹ năng cho các thành viên. |
| Do ảnh hưởng của dịch COVID-19, các thành viên trong đội không thể gặp mặt trực tiếp để cùng nhau kiểm thử phần mềm. | Các thành viên trong đội tự kiểm thử phần mềm tại nhà theo kế hoạch được giao và ghi chú lại, sau đó tổ chức các buổi họp mặt trực tuyến để cùng nhau trao đổi. |
| Người quản lý kiểm thử thiếu kinh nghiệm quản lý. | Tổ chức các buổi huấn luyện khả năng lãnh đạo cho người quản lý. |
| Các thành viên trong đội thiếu hợp tác với nhau. | Động viên các thành viên hoàn thành tốt công việc của họ và truyền cảm hứng để họ nỗ lực hơn. |
| Ngân sách dự kiến không đúng và chi phí vượt mức. | Tạo phạm vi kiểm thử trước khi bắt đầu kiểm thử, tập trung vào kế hoạch dự án và luôn theo dõi tiến độ. |

Bảng 8. Rủi ro và Kế hoạch giảm nhẹ rủi ro

#### Logistics kiểm thử

Dự án sẽ sử dụng các thành viên trong đội làm tester. Quá trình kiểm thử sẽ bắt đầu khi tất cả các điều sau được thỏa mãn:

* Phần mềm đã sẵn sàng để kiểm thử.
* Đặc tả kiểm thử được xác định.
* Môi trường kiểm thử được xây dựng.
* Đủ nhân lực cho quá trình kiểm thử.
  + 1. *Mục tiêu kiểm thử*

Đảm bảo các chức năng chọn câu hỏi, trả lời câu hỏi, tính điểm, xếp hạng đội thi… hoạt động chính xác trong cuộc thi thực tế.

* + 1. *Tiêu chí kiểm thử*

#### Tiêu chí đình chỉ

Nếu các tester báo cáo có ít nhất 40% số test cases bị lỗi, tạm dừng việc kiểm thử đến khi nhóm lập trình sửa tất cả các lỗi hiện tại.

#### Tiêu chí kết thúc

Chỉ định các tiêu chí biểu thị việc hoàn thành thành công giai đoạn kiểm thử.

* Tỷ lệ chạy test cases bắt buộc phải là 100% trừ khi có lý do rõ ràng.
* Tỷ lệ vượt qua các test cases là 80%, việc đạt tỉ lệ này là bắt buộc.
  + 1. *Hoạch định tài nguyên*

#### Tài nguyên hệ thống

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Thứ tự | Tài nguyên | Mô tả |
| 1 | Máy chủ | Cần cài đặt Microsoft SQL Server. |
| 2 | Máy khách | Cần 5 máy khách chạy hệ điều hành Windows 10, Ram ít nhất 4GB. |
| 3 | Công cụ kiểm thử | Phát triển một công cụ kiểm thử có thể tự động sinh ra các kết quả kiểm thử và tự động thực thi quá trình kiểm thử. |
| 4 | Mạng | Thiết lập mạng LAN với tốc độ ít nhất 5Mb/s. |

Bảng 9. Chi tiết tài nguyên hệ thống

#### Nhân sự

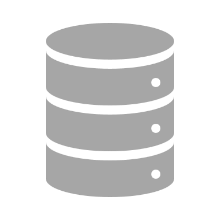
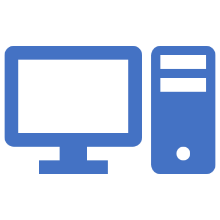
|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Thứ tự | Thành viên | Vai trò | Nhiệm vụ |
| 1 | Huỳnh Thị Thúy Vy | Test Manager | Quản lý toàn bộ quá trình kiểm thử.  Lập kế hoạch kiểm thử.  Có được nguồn lực thích hợp để kiểm thử. |
| 2 | Huỳnh Thị Thúy Vy | Test Designer | Xác định và mô tả các kỹ thuật /công cụ kiểm thử thích hợp. |
| 3 | Nguyễn Trung Tín | Test Designer | Xây dựng các test cases. |
| 4 | Võ Trần Minh Quân | Tester | Thực hiện các test cases.  Báo cáo kết quả kiểm thử cho nhóm lập trình. |

Bảng 10. Nhân sự

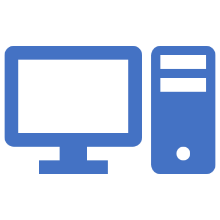
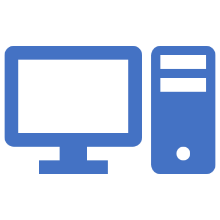
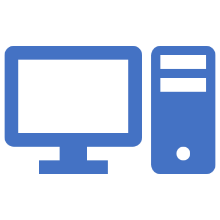
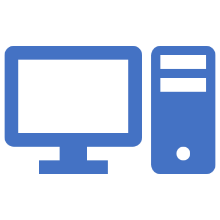
* + 1. *Môi trường kiểm thử*

Môi trường kiểm thử được thiết lập như sơ đồ bên dưới:

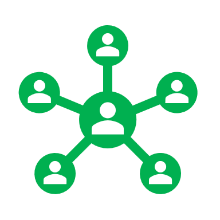
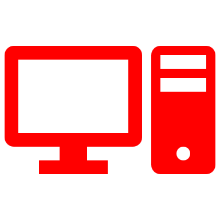
Hình 2. Môi trường kiểm thử



Máy client

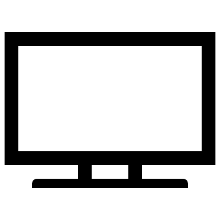


Máy admin



Mạng LAN

Cơ sở dữ liệu



Màn hình hội trường

* + 1. *Lịch trình kiểm thử và ước tính*

#### Tất cả các nhiệm vụ và ước tính

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Nhiệm vụ | Thành viên | Thời gian ước tính |
| Đặc tả kiểm thử | Test Designer | 16 giờ |
| Thực hiện kiểm thử | Tester | 10 giờ |
| Báo cáo kết quả | Tester | 3 giờ |
| Phân phối kiểm thử | Test Manager | 5 giờ |
| Tổng cộng |  | 34 giờ |

Bảng 11. Nhiệm vụ và thời gian ước tính kiểm thử

#### Lịch trình để hoàn tất tất cả nhiệm vụ

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Nhiệm vụ | Ngày bắt đầu | Ngày kết thúc |
| Đặc tả kiểm thử | 28/05/2021 | 31/05/2021 |
| Thực hiện kiểm thử | 01/06/2021 | 02/06/2021 |
| Báo cáo kết quả | 03/06/2021 | 03/06/2021 |
| Phân phối kiểm thử | 04/06/2021 | 04/06/2021 |

Bảng 12. Lịch trình kiểm thử

* + 1. *Phân phối kiểm thử*

#### Trước khi kiểm thử

* Tài liệu kế hoạch kiểm thử.
* Tài liệu về các test cases.
* Đặc tả thiết kế kiểm thử.

#### Trong khi kiểm thử

* Công cụ kiểm thử.
* Trình mô phỏng.
* Dữ liệu kiểm thử.
* Ma trận khả năng theo dõi kiểm thử.
* Nhật ký lỗi và nhật ký thực thi.

#### Sau khi kiểm thử

* Kết quả / báo cáo kiểm thử.
* Báo cáo khiếm khuyết.
* Hướng dẫn quy trình cài đặt / kiểm tra.
* Ghi chú phát hành.
  1. Quy trình kiểm thử

Quy trình kiểm thử gồm 6 bước như sau:

1. Requirement analysis - Phân tích yêu cầu: nghiên cứu, phân tích yêu cầu dự án.
2. Test planning - Lập kế hoạch kiểm thử:

* Xác định phạm vi dự án.
* Xác định phương pháp tiếp cận.
* Xác định nguồn lực.
* Lên kế hoạch thiết kế công việc kiểm thử.

1. Test case development - Thiết kế test case:

* Review tài liệu.
* Viết test cases / checklist.
* Chuẩn bị dữ liệu kiểm thử.
* Review test cases / checklist.

1. Test environment setup - Thiết lập môi trường kiểm thử: thiết lập và kiểm tra môi trường kiểm thử.
2. Test execution - Thực hiện kiểm thử:

* Thực hiện kiểm thử phần mềm.
* So sánh với kết quả mong đợi và báo cáo các lỗi xảy ra lên công cụ quản lý lỗi.
* Thực hiện re-test để xác định các lỗi đã được sửa và regression test khi có sự thay đổi liên quan.
* Đo và phân tích tiến độ.
* Điều chỉnh, sửa chữa tài liệu tiến độ dự án theo tình hình thực tế.
* Báo cáo thường xuyên cho Project Manager và khách hàng về tình hình thực hiện dự án.

1. Test cycle closure - Đóng chu trình kiểm thử:

* Tổng kết, báo cáo kết quả về việc thực thi test case.
* Đánh giá các tiêu chí hoàn thành như phạm vi kiểm tra, chất lượng, chi phí, thời gian, mục tiêu kinh doanh quan trọng.
* Thảo luận và rút ra bài học kinh nghiệm.
  1. Rủi ro, khó khăn có thể gặp phải trong quá trình thực hiện dự án
  + Nguồn nhân lực thực hiện dự án còn hạn chế, thời gian thực hiện dự án ngắn, dẫn đến mỗi thành viên đảm nhận số lượng công việc nhiều hơn.
  + Về chuyên môn kỹ thuật: một vài thành viên mới làm quen với WPF, nên tốn thời gian để hướng dẫn lại. Việc quản lý source code qua github còn mới mẻ đối với một vài thành viên, dẫn đến việc sử dụng github chưa hiệu quả, mất mác code còn diễn ra, gây khó khăn cho việc làm việc theo team.
  + Về quản lý: do nhiều môn học cùng làm đồ án, nên bị chi phối thời gian, chưa có kinh nghiệm quản lý một dự án phần mềm thực tế.
  + Phần mềm phát triển dựa trên yêu cầu là từ thể lệ cuộc thi Mastering IT. Do thể lệ thay đổi liên tục, dễ đến phải thiết kế và chỉnh sửa code của phần mềm nhiều lần.
  + Chưa xác định rõ độ ưu tiên giữa các công việc cần thực hiện, chưa phân công rõ ràng và cụ thể công việc cho từng người do chưa phát hiện hết các công việc cần phải làm ngay từ lúc lập kế hoạch.
  + Lý do khách quan: tình hình dịch COVID-19 diễn biến phức tạp, mọi hoạt động bị trì trệ hoặc phải chuyển qua hình thức online. Không gặp mặt trực tiếp nên khi phát sinh vấn đề, chưa thể kịp thời giải quyết tốt. Bị chi phối vào tình trạng mạng Internet và đường truyền.

CHƯƠNG 5. KINH NGHIỆM RÚT RA TỪ QUÁ TRÌNH THỰC HIỆN DỰ ÁN

* + Xây dựng kế hoạch với mốc thời gian cụ thể, phân chia người đứng chính các công việc rõ ràng. Chủ động trao đổi với khách hàng để nhận yêu cầu và các thay đổi một cách rõ ràng và chính xác.
  + Cố gắng xác định đầy đủ những rủi ro có thể gặp phải trong suốt quá trình phát triển một dự án phần mềm
  + Sao lưu project, sử dụng Git chia các nhánh làm việc, tránh việc gây lỗi và chồng chéo code ảnh hưởng toàn hệ thống.
  + Thiết kế và quản lý cơ sở dữ liệu chặt chẽ: tránh rò rỉ thông tin gây tổn hại đến dự án.
  + Trong quá trình thực hiện dự án, nếu gặp vấn đề như bug, thay đổi yêu cầu,… phải bình tĩnh, tỉnh táo và mềm dẻo trong việc giao tiếp giữa các bên, tập trung giải quyết, tránh bới móc sai lầm.
  + Luôn biết khích lệ tinh thần làm việc của nhân viên, thêm thưởng, đãi ngộ với các nhân viên có thái độ và năng suất làm việc tốt.
  + Áp dụng các phần mềm quản lý phù hợp: tùy thuộc vào quy mô dự án mà áp dụng các phần mềm quản lý dự án vào để tránh lãng phí tài nguyên và thời gian, đồng thời đảm bảo việc theo dõi tiến độ luôn được thông suốt, nhanh chóng, kịp thời và chính xác.

KẾT LUẬN

1. Những điểm đạt được

Qua môn học này, khi áp dụng vào thực tiễn dự án, nhóm chúng em đạt được:

* Nắm được quy trình đầy đủ và áp dụng trực tiếp vào quản lý một dự án.
* Chuẩn bị các tài liệu liên quan đến dự án, giao tiếp giữa các bên liên quan để đảm bảo thu nhận yêu cầu rõ ràng và chính xác.
* Lập Project Requirements Documents, Project Charter, Scope Statement, WBS để theo dõi và cập nhật thông tin đầy đủ cho dự án.
* Biết cách xác định đường Gantt, ước lượng thời gian hoàn tất dự án, phân công công việc và quản lý nhân sự cụ thể cho dự án.
* Lên kế hoạch kiểm thử rõ ràng để đảm bảo được chất lượng sản phẩm đầu ra, tránh được lỗi chương trình phát sinh không đáng có trong quá trình sử dụng.
* Xem xét và dự đoán các rủi ro có thể gặp phải, giảm thiểu thiệt hại đến mức thấp nhất và rút kinh nghiệm cho những dự án sau.

1. Hướng phát triển dự án

Duy trì cập nhật phần mềm, quản lý source code thông qua Github, tăng cường bảo mật ngân hàng câu hỏi và gia tăng số lượng câu hỏi. Thêm các chức năng thao tác với câu hỏi, trả lời trực tiếp từ phía máy chủ, tránh trường hợp phải thêm sửa xóa rườm rà ở Cơ sở dữ liệu.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

[1] Tập bài giảng Quản lý dự án phần mềm Trương Mỹ Dung.

[2] Tập bài giảng môn Quản lý dự án, được cung cấp bởi thầy Nguyễn Trần Thi Văn

[3] Pankaj Jalote (2002), *Software Project Management in Practice*, United State of America: Boston.

[4] McGraw Hill (2002), *Project Management*, United State of America: New York.

BẢNG PHÂN CÔNG CÔNG VIỆC

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Họ tên | MSSV | Công việc |
| Võ Trần Minh Quân | 18110344 | Chương 4, Chương 5, Báo cáo |
| Nguyễn Huỳnh Minh Tiến | 18110377 | Chương 1, Chương 2 |
| Nguyễn Trung Tín | 18110381 | Chương 2, Chương 3 |
| Huỳnh Thị Thúy Vy | 18110400 | Chương 4, Chương 5, Báo cáo |

Bảng 13. Bảng phân công nhiệm vụ