**BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO**

**TRƯỜNG ĐẠI HỌC NGUYỄN TẤT THÀNH**

**KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**

**Logo, company name

Description automatically generated**

**ĐỒ ÁN MÔN HỌC**

**QUẢN TRỊ DỰ ÁN**

**XÂY DỰNG HỆ THỐNG PHẦN MỀM**

**QUẢN LÝ PHÒNG KHÁM BÁC SĨ GIA ĐÌNH**

**Giảng viên hướng dẫn : ThS. Phạm Văn Đăng**

**Sinh viên thực hiện : Đặng Quốc Lai**

**Mã số sinh viên : 1811545103**

**Ngành : Công nghệ thông tin**

**Chuyên ngành : Kỹ thuật phần mềm**

**Khóa : 2018**

**TP. Hồ Chí Minh, tháng 12 năm 2021**

**BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO**

**TRƯỜNG ĐẠI HỌC NGUYỄN TẤT THÀNH**

**KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**

**Logo, company name

Description automatically generated**

**ĐỒ ÁN MÔN HỌC**

**QUẢN TRỊ DỰ ÁN**

**XÂY DỰNG HỆ THỐNG PHẦN MỀM**

**QUẢN LÝ PHÒNG KHÁM BÁC SĨ GIA ĐÌNH**

**Giảng viên hướng dẫn : ThS. Phạm Văn Đăng**

**Sinh viên thực hiện : Đặng Quốc Lai**

**Mã số sinh viên : 1811545103**

**Ngành : Công nghệ thông tin**

**Chuyên ngành : Kỹ thuật phần mềm**

**Khóa : 2018**

**TP. Hồ Chí Minh, tháng 12 năm 2021**

|  |  |
| --- | --- |
| TRƯỜNG ĐẠI HỌC NGUYỄN TẤT THÀNH  **KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**  🙜 🙜 🙝 | CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM  **Độc lập – Tự do – Hạnh phúc**  🙜 🙜 🙝 |

**NHIỆM VỤ ĐỒ ÁN MÔN HỌC**

*(Sinh viên phải đóng tờ này vào cuốn báo cáo)*

Họ và tên: **ĐẶNG QUỐC LAI** MSSV: **1811545103**

Họ và tên: **PHẠM BẢO LONG** MSSV: **1911549057**

Họ và tên: **BÙI NGUYỄN ĐỨC TRUNG** MSSV: **1811545047**

Họ và tên: **NGUYỄN SƠN VŨ** MSSV: **1811545190**

Chuyên ngành: **Kỹ thuật phần mềm** Lớp: **18DTH2A**

Tên đề tài: **Xây dựng hệ thống phần mềm quản lý phòng khám bác sĩ gia đình.**

Giảng viên giảng dạy: **ThS.Phạm Văn Đăng**

Thời gian thực hiện: **22/10/2021** đến **24/12/2021.**

Nhiệm vụ/nội dung (mô tả chi tiết nội dung, yêu cầu, phương pháp… ):

* **Thu thập dữ liệu từ khách hàng.**
* **Thiết kế cơ sở dữ liệu, giao diện, lập trình chức năng.**
* **Viết báo cáo.**

**Nội dung và yêu cầu đã được thông qua Bộ môn.**

*TP.HCM, ngày 24 tháng 12 năm 2021*

|  |  |
| --- | --- |
| **TRƯỞNG BỘ MÔN**  *(Ký và ghi rõ họ tên)*  ThS.Phạm Văn Đăng | **GIẢNG VIÊN GIẢNG DẠY**  *(Ký và ghi rõ họ tên)*  ThS.Phạm Văn Đăng |

LỜI CẢM ƠN

Tôi chân thành cảm ơn Giảng viên hướng dẫn ThS. Phạm Văn Đăng, người đã hướng dẫn tận tình, đóng góp các ý kiến chuyên môn cho báo cáo lần này. Thầy đã động viên tinh thần tôi cố gắng hoàn thành những nghiên cứu đặt ra. Thầy cũng cung cấp một số tài liệu liên quan đến đồ án mà tôi đang nghiên cứu và ân cần nhắc nhở tôi đến tiến độ thực hiện báo cáo này.

Tôi cũng chân thành gởi lời cảm ơn đến các Thầy, Cô khoa Công nghệ thông tin trường Đại học Nguyễn Tất Thành đã giảng dạy, hướng dẫn, trang bị các kiến thức cho tôi trong 2 năm học vừa qua, từ các kiến thức cơ bản đến các vấn đề chuyên sâu.

Tôi xin gởi lời cám ơn đến anh, chị, bạn bè, đồng nghiệp bằng nhiều hình thức khác nhau đã giúp đỡ tôi trong quá trình học tập tại trường cũng như trong thời gian hoàn thành báo cáo.

Tôi xin gởi lời cám ơn đến anh, chị, bạn bè, đồng nghiệp bằng nhiều hình thức khác nhau đã giúp đỡ tôi trong quá trình học tập tại trường cũng như trong thời gian hoàn thành báo cáo này.

Sinh viên thực hiện

*(Ký tên)*

**ĐẶNG QUỐC LAI**

LỜI MỞ ĐẦU

Ngày nay, khi mức sống con người ngày càng được nâng cao, thì vấn đề sức khỏe cũng ngày càng được coi trọng. Khi bị bệnh, chúng ta có xu hướng tìm đến các bệnh viện lớn hoặc các nhà thuốc, trung tâm y khoa có uy tín hơn là chỉ đơn thuần mua thuốc ở các nhà thuốc tây. Tuy nhiên, tình trạng quá tải ở các bệnh viện công lập lẫn tư nhân và hiện tượng các đối tượng “cò mồi” dụ dỗ, lôi kéo người bệnh ở các bệnh viện lớn đã gây ra không ít phiền toái cho bệnh nhân. Vì vậy, ngày 27/4/2016, theo đề xuất của Cục Quản lý khám chữa bệnh, Bộ trưởng Bộ Y tế ban hành Quyết định 1568/QĐ-BYT phê duyệt kế hoạch nhân rộng và phát triển mô hình phòng khám bác sĩ gia đình tại Việt Nam, giai đoạn 2016-2020.

Việc xây dựng mô hình phòng khám bác sĩ gia đình tuy không có quy mô lớn như các bệnh viện nhưng phải hết sức coi trọng công tác quản lý bệnh nhân, công tác liên kết với các bệnh viện trong việc yêu cầu xét nghiệm và yêu cầu chuyển viện,… Ví dụ như bệnh nhân đến khám chỉ nghi ngờ có biểu hiện bệnh nan y trong khi bệnh thật sự không hề nặng, thì bác sĩ phải xem tất cả thông tin của bệnh nhân trong hồ sơ (tiền sử, biểu hiện bệnh trước đây, phản ứng phụ với thuốc,…), tìm trong kho các đơn thuốc trước đây được đề nghị, xem lại các chẩn đoán từ các bác sĩ trước đây,…

Vì vậy, việc xây dựng một phần mềm giúp các phòng khám bác sĩ gia đình quản lý bệnh nhân là vô cùng cần thiết. Phần mềm hỗ trợ bác sĩ xem thông tin bệnh nhân, xem tiền sử bệnh, xem các chẩn đoán trước đây, xem danh sách các đơn thuốc trước đây được các bác sĩ khác kê, kê đơn thuốc mới, ghi lại các kết quả xét nghiệm để tra cứu khi cần, yêu cầu chuyển viện khi bệnh nhân có yêu cầu,… Đặc biệt, đối với công việc hằng ngày như kê toa, nhưng, thuốc lại có nhiều tên khó nhớ hoặc lặp lại (tên lặp lại nhưng khác liều lượng) thì phần mềm cũng hỗ trợ bác sĩ gợi nhớ nhanh tên thuốc,….

Sinh viên thực hiện

*(Ký tên)*

**ĐẶNG QUỐC LAI**

|  |  |
| --- | --- |
| **BẢNG PHÂN CÔNG THỰC HIỆN ĐỒ ÁN MÔN HỌC** | |
| **Sinh viên 1** | **Sinh viên 2** |
| **Đặng Quốc Lai – 1811545103** | **Phạm Bảo Long – 1911549057** |
| Thu thập thông tin cho phần mềm từ khách hàng | Viết báo cáo: Chương 2 phần 2.1 Khởi động, 2.2 Lập kế hoạch dự án |
| Thiết kế các sơ đồ UML, sơ đồ tuần tự | Thiết kế form In đơn thuốc |
| Thiết kế form Quản lý bác sĩ | Thiết kế form Kê đơn thuốc |
| Thiết kế form Xem kết quả xét nghiệp |  |
| Quản lý tiến độ dự án. |  |
| Viết báo cáo Chương 2: 2.5. Báo cáo hoàn thành dự án |  |
| Gom các báo cáo, viết báo cáo hoàn chỉnh. |  |
| **Sinh viên 3** | **Sinh viên 4** |
| **Bùi Nguyễn Đức Trung – 1811545047** | **Nguyễn Sơn Vũ – 1811545190** |
| Thiết kế giao diện | Thiết kế cơ sở dữ liệu |
| Thiết kế form Thêm bệnh nhân | Thiết kế form Đăng nhập |
| Thiết kế form Tìm bệnh nhân | Thiết kế form Tra lịch sử bệnh lý |
| Viết báo cáo Chương 2: 2.3 Thực hiện, 2.4 Điều khiển và kiểm soát | Viết báo cáo chương 1: Tổng quan |
| **Giảng viên chấm thi 1** | |
| **Điểm cho Sinh viên 1:** | **Điểm cho Sinh viên 2:** |
| **Điểm cho Sinh viên 3:** | **Điểm cho Sinh viên 4:** |
| **Nhận xét:** | |
| **Giảng viên chấm thi 2** | |
| **Điểm cho Sinh viên 1:** | **Điểm cho Sinh viên 2:** |
| **Điểm cho Sinh viên 3:** | **Điểm cho Sinh viên 4:** |
| **Nhận xét:** | |

MỤC LỤC

[CHƯƠNG 1: GIỚI THIỆU ĐƠN VỊ THỰC TẬP 1](#_Toc89380491)

[1.1. Tổng quan về công ty 1](#_Toc89380492)

[1.2. Lịch sử hình thành 2](#_Toc89380493)

[1.3. Thông tin công ty 2](#_Toc89380494)

[1.4. Ngành nghề hoạt động 3](#_Toc89380495)

[1.5. Tầm nhìn và sứ mệnh 3](#_Toc89380496)

[CHƯƠNG 2: CỞ SỞ LÝ THUYẾT 4](#_Toc89380497)

[2.1. Version Source Control 4](#_Toc89380498)

[2.1.1. Tìm hiểu Version Source Control 4](#_Toc89380499)

[2.1.2. Tính hữu dụng của Version Source Control 5](#_Toc89380500)

[2.1.3. Git 5](#_Toc89380501)

[2.2. Database Management System MS-SQL 6](#_Toc89380502)

[2.2.1. Giới thiệu hệ quản trị cơ sở dữ liệu 6](#_Toc89380503)

[2.2.2. Kiểu dữ liệu trong MS-SQL 7](#_Toc89380504)

DANH MỤC BẢNG HÌNH

[Hình 1 Nguyên tắc truy xuất nguồn gốc 1](#_Toc89380447)

[Hình 2 Lịch sử hình thành công ty 2](#_Toc89380448)

[Hình 3 Minh họa Version Source Control 4](#_Toc89380449)

[Hình 4 Luồng công việc trong git 6](#_Toc89380450)

[Hình 5 Minh hoạt Data warehouse 12](#_Toc89380451)

[Hình 6 So sánh Data warehouse và Data lake 13](#_Toc89380452)

DANH MỤC BẢNG BIỂU

[Bảng 1 Ngành nghề hoạt động của công ty 3](#_Toc89380558)

[Bảng 2 Kiểu dữ liệu trong SQL 7](#_Toc89380559)

[Bảng 3 So sánh Clustered Index và Non-Clustered Index 9](#_Toc89380560)

[Bảng 4 So sánh bảng deleted và inserted 11](#_Toc89380561)

[Bảng 5 So sánh Data warehouse và Data lake 13](#_Toc89380562)

[Bảng 6 Ưu nhược điểm Cloud và On-Premises 14](#_Toc89380563)

[Bảng 7 Các loại Staging Layer 14](#_Toc89380564)

[Bảng 8 So sánh ETL và ELT 15](#_Toc89380565)

[Bảng 9 Các loại Slowly Changing Dimension 17](#_Toc89380566)

[Bảng 10 Các câu lệnh làm việc với Database và Collection 18](#_Toc89380567)

[Bảng 11 Một số toán tử trong MongoDB 19](#_Toc89380568)

[Bảng 12 Toán tử cập nhật dữ liệu 20](#_Toc89380569)

DANH SÁCH TỪ VIẾT TẮT

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| STT | Từ viết tắt | Ý nghĩa |
| 1 | API | Application Programming Interface |
| 2 | AWS | Amazone Web Services |
| 3 | CSDL | Cơ sở dữ liệu |
| 4 | DAG | Directed Acyclic Graph |
| 5 | DBMS | Database Management System |
| 6 | ETL | Extract, Transform and Load |
| 7 | MS-SQL | Microsoft Structured Query Language |
| 8 | RDD | Resilient Distributed Datasets |
| 9 | UDF | User-Defined Functions |
| 10 | VSC | Version Source Control |

# TỔNG QUAN

## Tổng quan về công ty

Ngày nay, an toàn thực phẩm là mối quan tâm trên toàn thế giới do ngày càng có nhiều vụ bê bối về an toàn thực phẩm nên yêu cầu ngày càng cao của người tiêu dùng và thị trường trên toàn thế giới. Việt Nam cũng không ngoại lệ, các doanh nghiệp đang ngày càng quan tâm đến an toàn thực phẩm để theo kịp nhu cầu của thị trường và người tiêu dùng. Hơn nữa vấn nạn hàng giả, hàng nhái, hàng hóa không rõ nguồn gốc tràn lan trên thị trường gây hại trực tiếp đến sức khỏe của người tiêu dùng và ảnh hưởng đến thương hiệu của doanh nghiệp Việt.

## Thông tin công ty

CÔNG TY CỔ PHẦN GIẢI PHÁP VÀ DỊCH VỤ TRUY XUẤT NGUỒN GỐC

Mã số thuế : 0313658693

Người ĐDPL : Bùi Huy Bình

Ngày hoạt động : 23/02/2016

Giấy phép kinh doanh : 0313658693

Lĩnh vực : Lập trình máy vi tính

## Ngành nghề hoạt động

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Mã ngành** | **Mô tả** | **Ngành chính** |
| **6201** | Lập trình máy vi tính | **Y** |
| **6399** | Dịch vụ thông tin khác chưa được phân vào đâu. | **N** |
| **6312** | Cổng thông tin | **N** |
| **6209** | Hoạt động dịch vụ công nghệ thông tin và dịch vụ khác liên quan đến máy vi tính | **N** |
| **6311** | Xử lý dữ liệu, cho thuê và các hoạt động liên quan | **N** |
| **7020** | Hoạt động tư vấn quản lý | **N** |
| **8292** | Dịch vụ đóng gói | **N** |
| **4651** | Bán buôn máy vi tính, thiết bị ngoại vi và phần mềm | **N** |
| **4741** | Bán lẻ máy vi tính, thiết bị ngoại vi, phần mềm và thiết bị viễn thông trong các cửa hàng chuyên doanh | **N** |
| **4610** | Đại lý, môi giới, đấu giá | **N** |

Bảng 1 Ngành nghề hoạt động của công ty

## Tầm nhìn và sứ mệnh

Bản chất công việc của TraceVerifiedđã mang một trách nhiệm xã hội to lớn là cùng cộng đồng làm cho quá trình sản xuất thực phẩm ngày càng minh bạch hơn, nhà sản xuất ngày càng có trách nhiệm hơn với sản phẩm của mình, vì mục tiêu sức khỏe cộng đồng. Tuy nhiên, không chỉ dừng lại ở đó, chúng tôi luôn luôn hướng tới các giá trị trách nhiệm xã hội khác cả trong và ngoài doanh nghiệp.

Sứ mệnh: Trở thành cầu nối tin cậy giữa các bên liên quan trong chuỗi cung ứng thực phẩm để kể những câu chuyện về sản phẩm từ trang trại đến thị trường.

Tầm nhìn: Trở thành nhà cung cấp dịch vụ Truy xuất nguồn gốc điện tử hàng đầu, phục vụ 70% các nhà sản xuất thực phẩm có trách nhiệm ở Việt Nam đến năm 2030 với mạng lưới đối tác phát triển bền vững và rộng khắp.

# QUẢN LÝ DỰ ÁN PHẦN MỀM

## Khởi động

### Phân tích điều lệ dự án

Nhóm 8 môn quản trị dự án muốn xây dựng một phần mềm quản lí phòng khám bác sĩ gia đình nhằm giúp các bác sĩ có thể mở một phòng khám riêng để làm việc ngoài giờ hành chính.

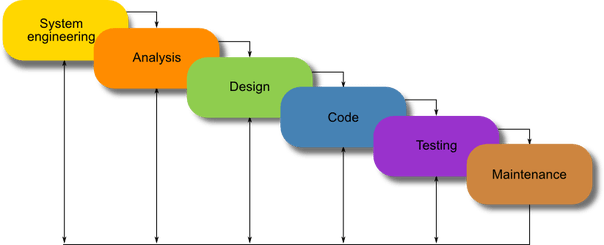
Về mục tiêu, phần mềm được xây dựng nhằm hỗ trợ xử lý thông tin giúp các bác sĩ có thể làm việc dễ dàng trong phòng khám. Với sự trợ giúp của phần mềm, việc quản lí các thông tin của phòng khám như hồ sơ bệnh nhân, quản lí thuốc. Ngoài ra, phần mềm còn giúp bác sĩ nắm được tình hình kinh doanh của phòng khám. Từ đó, giúp công việc điều hành phòng khám và chữa trị bệnh nhân nhanh hơn, hiệu quả hơn. Một số công việc tiêu biểu mà phần mềm có thể làm được là:

* Quản lí thông tin bác sĩ.
* Kê đơn thuốc.
* Quản lí thông tin bệnh nhân.
* Quản lí bệnh án.
* Báo cáo, thống kê.

Về chi phí, vì đây là một phần mềm chỉ tập trung vào các công việc hỗ trợ quản lí phòng khám gia đình nên đây là một phần mềm tương đối đơn giản, không phức tạp, nhiều giai đoạn công việc có thể thực hiện với chi phí ít. Cho nên số tiền được đầu tư vào phần mềm tương đối ít, ước tính khoảng năm triệu Việt Nam đồng, bao gồm cả chi phí dự phòng.

Còn về thời gian, tuy phần mềm đơn giản nhưng trình độ kỹ thuật của các thành viên tham gia dự đều đang còn là sinh viên đang đi học, chưa có nhiều kinh nghiệm cũng như kiến thức, thời gian tập trung vào dự án. Cho nên thời gian để hoàn thành phần mềm là 2 tháng từ ngày 30/10/2021 đến ngày 30/12/2021 đủ để cho các thành viên vừa dành thời gian cho việc học vừa đảm bảo tiến độ công việc.

Về cách tiếp cận, phần mềm được tiếp cận theo mô hình thác nước(Waterfall) với 6 giai đoạn. Bao gồm thu thập yêu cầu -> phân tích yêu cầu -> thiết kế phần mềm -> lập trình -> kiểm thử -> triển khai. Phần mềm được xây dựng dựa trên mô hình 3 Layer với giao diện được xây dựng từ Winform cùng với SQL Server làm hệ quản trị cơ sở dữ liệu.



Hình 1 Waterfall model

### Các bên tham gia

Vì đây là dự án tự nhóm phát triển. Nên bên tham gia dự án chỉ có duy nhất bên thực hiện dự án.

Nhóm làm dự án có tổng cộng bốn thành viên. Bao gồm:

* Đặng Quốc Lai: Với vai trò là trưởng nhóm. Anh có công việc chỉ đạo, phân công mọi thành viên trong nhóm. Hỗ trợ tinh thần, đốc thúc mọi người hoàn thành công việc đúng hẹn. Xem xét và duyệt những ý tưởng, yêu cầu sửa đổi.
* Nguyễn Sơn Vũ: Vai trò của anh là phân tích hệ thống. Công việc của anh bao gồm các hoạt động như thu thập thông tin, phân tích yêu cầu. Từ đó cho ra các tài liệu về mô tả hệ thống, các yêu cầu phần mềm,… .
* Bùi Nguyễn Đức Trung: Vai trò của anh là chuyên viên thiết kế. Công việc bao gồm từ các báo cáo do Nguyễn Sơn Vũ cung cấp. Tiến hành phân tích, thiết kế cấu trúc, chức năng, giao diện phần mềm. Sau đó, tạo các sơ đồ UML để hỗ trợ cho việc lập trình.
* Phạm Bảo Long: Vai trò của anh là lập trình. Nhiệm vụ là xây dựng cài đặt phần mềm dựa trên các sơ đồ UML do anh Bùi Nguyễn Đức Trung thiết kế. Sau khi hoàn thành phần mềm, bắt đầu kiểm thử và đóng gói sản phẩm.

### Bảng đăng ký dự án – Project Charter

**Bản đăng ký dự án (Project Charter)**

**Tên dự án** (Project Title): **Xây dựng hệ thống quản lý phòng khám bác sĩ gia đình**

**Ngày bắt đầu** (Start Date): *30/10/2021* **Ngày kết thúc** (Finish Date): *30/12/2021*

**Thông tin về Kinh phí** (Budget Information): **5.000.000 (VND)**

**Giám đốc dự án** (Project Manager):

Họ tên : *ĐẶNG QUỐC LAI*

Điện thoại : *077.249.0922*

Email : *danglai.mail@gmail.com*

**Mục tiêu dự án** (Project Objectives): Xây dựng hệ thống quản lý phòng khám cho các bác sĩ gia đình (khám bệnh cho bệnh nhân ngoài giờ hành chính).

xây dựng hệ thống quản lí phòng khám cho các bác sĩ gia đình (khám bệnh cho bệnh nhân ngoài giờ hành chính) nhằm hỗ trợ xử lý thông tin giúp các bác sĩ có thể làm việc dễ dàng trong phòng khám. Với sự trợ giúp của phần mềm, việc quản lí các thông tin của phòng khám như hồ sơ bệnh nhân, quản lí thuốc. Ngoài ra, phần mềm còn giúp bác sĩ nắm được tình hình kinh doanh của phòng khám. Từ đó, giúp công việc điều hành phòng khám và chữa trị bệnh nhân nhanh hơn, hiệu quả hơn. Một số công việc tiêu biểu mà phần mềm có thể làm được là:

* Quản lí thông tin bác sĩ.
* Kê đơn thuốc
* Quản lí thông tin bệnh nhân
* Quản lí bệnh án
* Báo cáo, thống kê

**Cách tiếp cận** (Approach):

* Tiếp cận phần mềm theo mô hình thác nước(Waterfall).
* Thực hiện dự án qua từng giai đoạn.
* Xây dựng phần mềm theo mô hình 3 -Layer với thiết kế giao diện bằng Winform trên nền tảng .NET. Sử dụng SQL Server làm hệ quản trị cơ sở dữ liệu
* Đóng gói phần mềm và đưa vào sử dụng thực tiễn.

**Vai trò và Trách nhiệm** (Roles and Responsibilities):

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Vai trò**  (Role) | **Họ tên**  (Full name) | **Tổ chức/Vị trí**  (Organization/Position) | **Liên hệ**  (Contact info) | **Ký tên**  (Signature) |
| Trưởng dự án | Đặng Quốc Lai | Chuyên viên CNTT | 077.249.0922 |  |
| Chuyên viên thiết kế | Bùi Nguyễn Đức Trung | Chuyên viên CNTT |  |  |
| Chuyên viên phân tích | Nguyễn Sơn Vũ | Chuyên viên CNTT |  |  |
| Lập trình viên | Phạm Bảo Long | Chuyên viên CNTT |  |  |

Bảng 2 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)

## Lập kế hoạch dự án

### Kịch bản

**- Giai đoạn 1: Khảo sát:**

* Tìm hiểu các yêu cầu thực tế
* Tìm hiểu quy trình nghiệp vụ của bác sĩ
* Xác định rõ yêu cầu của người dùng về phần mềm

**- Giai đoạn 2: Phân tích**

* Phân tích yêu cầu
* Lập bảng chi tiết công việc, xây dựng Use Case
* Mô hình hóa dữ liệu

**- Giai đoạn 3: Thiết kế**

* Xem xét yêu cầu và tiến hàng thiết kế chương trình
* Thiết kế cơ sở dữ liệu
* Thiết kế giao diện theo yêu cầu của khách hàng

**- Giai đoạn 4: Xây dựng**

* Cài đặt môi trường
* Xây dựng cơ sở dữ liệu
* Xây dựng các chức năng trên giao diện
* Tổng hợp các chức năng hoàn thành và ghép lại thành một phần mềm hoàn chỉnh.
* Liên tục kiểm tra, chỉnh sửa, báo cáo kết quả thực hiện và tiến nghiệm thu nội bộ

**- Giai đoạn 5: Kiểm thử**

* Kiểm tra module, kiểm tra tích hợp
* Đưa vào chạy thử hệ thống

**- Giai đoạn 6: Chuyển giao**

* Viết tài liệu hướng dẫn sử dụng và mô phỏng sự hoạt động của phần mềm
* 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
* Lấy chữ kí xác nhận từ khách hàng về việc dự án hoàn thành đúng yêu cầu của khách hàng

### Nhiệm vụ

#### Bảng phân chia công việc

WBS (Work Breakdown Structure) là Cấu trúc phân chia công việc, là phương pháp giúp phân rã và cấu trúc các đối tượng công việc trong toàn bộ phạm vi dự án. Đơn vị công việc nhỏ nhất được gọi là các gói công việc (Work package) và được dùng để lập lịch trình cho dự án. Trong PMBOK (sách về Hướng dẫn các cốt lõi trong quản lý dự án) còn hướng dẫn chia tách tiếp các gói công việc này thành các hoạt động (activities) để từ đó ước lượng nguồn lực và thời gian cần thiết. Từ đó đảm bảo khả năng dự án thành công là cao nhất.

Diagram

Description automatically generated

Bảng 3 Cấu trúc WBS

**Lợi ích của WBS**

Tạo được nhận thức chung trong công việc: Thông qua WBS, các nội dung công việc của dự án được minh bạch hóa từ đó có thể giảm được việc phát sinh sai lệch về phạm vi công việc với người phụ trách công việc đó.

Xây dựng được lịch trình cho dự án: Bằng cách phân tách công việc nhỏ hơn,chúng ta có thể nhìn rõ được thời gian và nguồn lực cho từng nhiệm vụ và có kế hoạch phân bổ cho các nhiệm vụ đó.

Giảm rủi ro cho dự án: Việc xây dựng một WBS tốt sẽ giúp làm phát lộ sớm các vấn để trong dự án. Khi một vấn đề dù tốt hay xấu được phản ánh trong WBS, với tư cách là quản lý dự án chúng ta có thể nhanh chóng đánh giá được tầm ảnh hưởng của nó tới cả tiến trình thông qua cấu trúc phân cấp công việc rõ ràng.

**Các bước để tạo một WBS hiệu quả**

**Bước 1**: Viết sản phẩm tổng quát nhất cần chuyển giao sau dự án. Ví dụ: Sản phẩm sau dự án là Phần mềm quản lí bán hàng, phần mềm quản trị nhân sự. Để thực hiện được bước này, người quản lý dự án cần thường xuyên phải rà soát phạm vi dự án để cụ thể được các sản phẩm đầu ra.

**Bước 2**: Xác định cấu trúc WBS: dùng biểu đồ hình cây hay dạng outline

**Bước 3**: Xác định cách tổ chức WBS.

Thông thường có 2 dạng tổ chức WBS đó là tổ chức theo phase hoặc theo các sản phẩm chuyển giao trong dự án. Tổ chức theo phase: trong cách tổ chức này, các pha của vòng đời dự án được xác định làm mức phân tách thứ hai, trong khi các sản phẩm chuyển giao trong dự án được chèn ở cấp thứ ba.

Tổ chức theo các sản phẩm chuyển giao trong dự án: trong cách tổ chức này, các sản phẩm chuyển giao sẽ được tổ chức ở mức phân tách thứ hai như hình vẽ.

**Bước 4**: Tạo danh sách các sản phẩm. Phân rã sản phẩm chung nhất thành các sản phẩm con ở các mức thấp hơn.

**Bước 5**: Tạo lập danh sách công việc để hoàn thành các sản phẩm con. Sau đó phân rã từng công việc chi tiết hơn theo quy tắc “2 tuần hoặc 80 giờ” (tức là nếu một công việc cần làm nhiều hơn 2 tuần hoặc 80 giờ thì nên phân rã tiếp

**Bước 6**: Gán mã cho các phần tử trong WBS một mã số duy nhất. Sản phẩm ở mức cao nhất có mã số là 0.0, kế tiếp là 1.0, 2.0,… Mã số này chỉ ra mối liên quan giữa các phần tử trong dự án.

**Bước 7**: Xem xét lại tính logic và tính đầy đủ của WBS để đảm bảo rằng:

* + Mỗi sản phẩm đều có mã số.
  + Mỗi tên sản phẩm là danh từ.
  + Mỗi công việc phải làm cho sản phẩm là 1 động từ.
  + Thời gian thực hiện từng sản phẩm.

**Các phương pháp để tạo WBS:**

Có 4 phương pháp tạo WBS:

* **Top-down**: là tạo cấu trúc phân chia công việc từ tổng quan đến chi tiết.
* **Bottom-up**: là tạo cấu trúc phân chia công việc từ dưới lên hay từ chi tiết đến tổng quan.
* **Analogy**: là tạo cấu trúc phân chia công việc dựa trên kinh nghiệm từ các dự án tương tự đã từng được triển khai..
* **Brainstorming**: là dùng tư duy, tổng hợp ý kiến của nhiều người để tạo lập cấu trúc phân chia công việc. Có thể kết hợp Top-down và Brainstorming trên cùng một WBS.

#### Phát biểu phạm vi – Scope Statement

* Phạm vi/Qui mô – Scope: Là một danh sách tất cả những gì dự án phải làm (và cũng có thể là một danh sách tất cả những điều mà dự án không phải làm). Dự án phải có một phạm vi được viết ra rõ ràng, nếu không dự án sẽ không bao giờ kết thúc.
* Chuyển giao (Deliverables): Là những kết quả của dự án sẽ chuyển giao: như là phần cứng, phần mềm (mua hoặc đặt làm), bảo hành, tài liệu, đào tạo và phương thức chuyển giao.
* Nhóm dự án và các bên liên quan (Stakeholders): Phải cùng hiểu những sản phẩm nào được tạo ra như là kết quả của dự án và chúng được tạo ra như thế nào.
* Quản lý phạm vi dự án (Project scope management):
  + Bao gồm các qui trình liên quan đến việc xác định và kiểm soát những gì thuộc hoặc không thuộc dự án.
  + Nó bảo đảm đội dự án và những người liên quan cùng hiểu biết về sản phẩm mà dự án tạo ra và quy trình mà đội dự án sẽ sử dụng để tạo ra sản phẩm.
* Quản lý phạm vi:
  + Quản lý phạm vi bao gồm các tiến trình như:
* Xác lập tất cả các công việc cần làm.
* Chỉ gồm các công việc cần làm để hoàn tất dự án.
  + Bao gồm các qui trình liên quan đến việc xác định và kiểm soát những gì thuộc hoặc không thuộc dự án.
  + Bảo đảm đội dự án và những người liên quan cùng hiểu biết về sản phẩm mà dự án tạo ra và quy trình mà đội dự án sẽ sử dụng để tạo ra sản phẩm.
* Quy trình quản lý phạm vi dự án:
  + **Thu thập yêu cầu** (Khởi động): Xác định và ghi chép các đặc tính và chức năng của các sản phẩm được tạo ra trong dự án cũng như các qui trình được sử dụng để tạo ra chúng.
  + **Xác định phạm vi** (Định nghĩa phạm vi): Kiểm tra bảng tuyên bố dự án, các tài liệu về yêu cầu, và các sản phẩm của quy trình của tổ chức để tạo các nội dung của phạm vi.
  + **Phân rã cấu trúc**: Phân chia các thông tin lớn, các sản phẩm trung gian thành các công việc hay thông tin nhỏ hơn.
  + **Kiểm tra phạm vi**: Hợp thức hoá, chấp nhận các thông tin hay công việc để thực hiện
  + **Kiểm soát phạm vi**: Kiểm soát các vấn đề thay đổi của phạm vi dự án.

#### Hợp đồng nhóm – Team Constract

Hợp đồng nhóm được lập ra dựa trên các yếu tố:

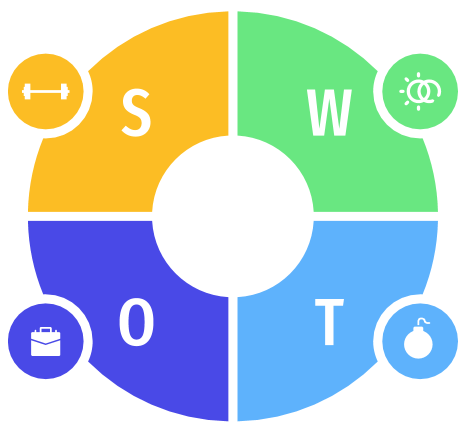
**Cam kết**: Lập các cam kết có cơ sở cho dự án, kể cả các cam kết phát sinh giữa những cá nhân trong nội bộ dự án.

**Mục tiêu dự án**

* Một mục tiêu trình bày tốt là một mục tiêu thông minh (smart):
  + Specific: Cụ thể
  + Mesuarable: Đo lường
  + Ambitious: Tham vọng
  + Realistic: Thực tế
  + Time: Xác định trong thời gian
* Mục tiêu - điều rất quan trọng, đặc biệt lưu ý đến lợi ích của các bên liên quan.
* Tất cả các bên liên quan đều biết đến các mục tiêu.
* Mục tiêu được chấp nhận bởi các bên liên quan.

**Phân tích tính khả thi**

* Về kinh tế (Economic)
  + Xác định lợi ích của dự án (hữu hình, vô hình)
  + Xác định chi phí hữu hình, vô hình, chìm, nổi.
  + Tính điểm hòa vốn và thời gian sinh lời chuyển giao.
* Về kỹ thuật (Technique) và Rủi ro (Risk)
  + Về kỹ thuật: Đánh giá về kỹ thuật thực hiện, kỹ thuật công nghệ, hệ thống, cơ sở hạ tầng có thích hợp thực hiện, đánh giá về độ phức tạp của dự án, kích cỡ, thời gian, các phát sinh từ phương án thực hiện, nguồn nhân lực, ...
  + Về rủi ro
* Ước tính sai chi phí, thời gian, và nhân lực.
* Ước tính sai về kỹ thuật.
* Ước tính sai về hiệu quả chuyển giao.
* Ước tính sai về khả năng tích hợp của các chuyển giao
* Vận hành (Operation)
  + Đánh giá mức độ mà giải pháp tích hợp trong các chuyển giao của dự án sẽ làm thoả mãn yêu cầu của tổ chức thụ hưởng.
  + Các phân tích phải bộc lộ được giá trị sử dụng (cao hay thấp) của các chuyển giao đối với tổ chức thụ hưởng.
  + Vì chuyển giao từ dự án sẽ được sử dụng trong tổ chức, nó là một thành phần (hoặc hệ thống con) trong môi trường vận hành của tổ chức thụ hưởng, nên nó cần phải thích nghi với môi trường này để có giá trị sử dụng cao.
* Kế hoạch thực hiện (Schedule)
  + Phân tích mức độ đáp ứng về thời gian hoàn tất cho các yêu cầu (deadlines).
  + Bảo đảm cho kế hoạch của tổ chức thụ hưởng sẽ đúng tiến độ đã hoạch định.
* Pháp lý và hợp đồng (Legal and Contractual)
  + Phân tích khả năng thỏa mãn các quy định pháp lý của nhà nước (luật lao động, luật bản quyền sở hữu trí tuệ, v.v.v.).
  + Phân tích các điều khoản trên các hợp đồng (quyền sử dụng phần mềm, tài liệu của tổ chức, v.v.v.).
* Chính trị xã hội (Political)
  + Là sự ước lượng về mức độ hài lòng của các Stakeholders đối với giải pháp.
  + Nếu có nhiều Stakeholders đồng tình ủng hộ thì dự án sẽ dễ thành công.



Hình 1

Bảng 4 Mô hình SWOT

#### Xây dựng tiến độ công việc – Develop schedule

**Sơ đồ Gantt**

* Gantt là phương pháp trình bày các tiến trình thực tế cũng như kế hoạch thực hiện các công việc của dự án theo trình tự thời gian.
* Các công việc của dự án và thời gian thực hiện công việc được biểu diễn bằng thanh ngang.
* Cách xây dựng sơ đồ Gantt:
  + Xác định hệ trục tọa độ.
  + Trục tung thể hiện công việc.
  + Trục hoành thể hiện thời gian.
  + Mỗi công việc được thể hiện bằng 1 đoạn thẳng.
  + Độ dài đoạn thẳng thể hiện thời gian thực hiện công việc.
  + Vị trí đoạn thẳng thể hiện trình tự thực hiện công việc.
* Tác dụng của sơ đồ Gantt:
  + Xác định được khối lượng các công việc cần thực hiện trong dự án.
  + Xác định được thời gian thực hiện từng công việc và thời gian hoàn thành toàn bộ dự án.
  + Là cơ sở để phân phối nguồn lực cho từng công việc trong dự án.
* Ưu điểm:
  + Dễ đọc và dễ hiểu
  + Cho phép cập nhật và kiểm soát dự án.
  + Dễ nhận biết hiện trạng thực tế và kế hoạch thực hiện các công việc trong dự án.
  + Xác định các nguồn lực cần thiết và phân bổ nguồn lực cho các công việc.
  + Xác định rõ thời gian hoàn thành toàn bộ dự án.
* Nhược điểm:
  + Trật tự công việc trước và sau không được rõ ràng lắm. Thường được áp dụng cho các dự án nhỏ.
  + Không thể hiện rõ mối quan hệ giữa các công việc, đặc biệt trong dự án có nhiều công việc không thể hiện được công việc nào là chủ yếu có tính quyết định đối với tổng tiến độ thực hiện dự án.
  + Không thuận tiện khi phân tích đánh giá các chỉ tiêu kinh tế kỹ thuật của bản thân sơ đồ dự án.

**Sơ đồ mạng – Network Diagram: AON và AOA**

* Là kỹ thuật để trình bày chuỗi hoạt động/công việc của dự án.
* Là một sơ đồ hiển thị các mối quan hệ giữa các hoạt động dự án/trình tự hoạt động dự án CPM (Critial Path Method):
* Phương pháp sử dụng mô hình để xác định thời gian hoàn thành mỗi công việc.
* Phương pháp thực hiện:
  + Xác định các công việc cần thực hiện
  + Xác định mối quan hệ và trình tự cho từng công việc
  + Vẽ sơ đồ mạng công việc
  + Tính toán thời gian và chi phí cho từng công việc dự án
  + Xác định thời gian dự trữ của công việc và sự kiện
  + Xác định đường Gantt

**Sơ đồ mạng chia thành 2 nhóm**

* Nhóm 1: Activity On Node (AON)

Diagram

Description automatically generated

Các thông số chính trên Node của sơ đồ mạng:

* EST = Earliest start time: Thời gian sớm nhất bắt đầu
* EFT = Earliest finish time: Thời gian sớm nhất kết thúc/hoàn thành
* LST = Latest start time: Thời gian trễ nhất bắt đầu
* LFT = Latest finish time: Thời gian trễ nhất kết thúc/hoàn thành

|  |  |
| --- | --- |
| **EST** | **EFT** |
| **Activity**  **name** | **Activity**  **duration** |
| **LST** | **LFT** |

* Nhóm 2: Activity On Arrow (AOA)

Diagram

Description automatically generated

* Hoạt động ảo (Dummy activies) – Công việc không có thời gian thực hiện và nguồn tài nguyên mà nó chỉ được sửdụng để biểu diễn mối quan hệ logic giữa hai công việc trong sơ đồ AOA
* Các thông số chính:
* Thời gian sớm nhất để sự kiện xảy ra EO (Earliest Occurrence of an Event)
* Thời gian sớm nhất để công việc bắt đầu ES (Earliest Start of an activity)
* Thời gian muộn nhất để sự kiện xảy ra LO (Lastest Occurrence of an Event)
* Thời gian muộn nhất để công việc bắt đầu LS (Lastest Start of an activity)

**Đường găng (Critical Path):**

* Dãy các công việc trong sơ đồ mạng xác định thời gian hoàn thành sớm nhất của dự án. Đó cũng là đường dài nhất trong mạng và có ít nhất thời gian trễ
* Ý nghĩa của đường găng:
* Mỗi sơ đồ có ít nhất 1 đường găng.
* Tổng thời gian của tất cả các công việc trên đường găng là thời gian tối đa để hoàn thành dự án.
* Nếu công việc trên đường găng bị trễ, suy ra, toàn bộ dự án trễ.
* Muốn rút ngắn thời gian hoàn thành dự án, suy ra, chúng ta tập trung vào rút ngắn thời gian của các công việc trên đường găng.
* Với công việc không có đường găng, suy ra, cho phép xê dịch thời gian thực hiện (không quá thời gian dự trữ)

**Phương pháp PERT:**

* PERT là kỹ thuật tính xác suất, xác định xác suất của toàn bộ dự án hoàn thành trong một thời gian định sẵn, và có tính đến yếu tố rủi ro.
* Tính xác suất thời gian hoàn thành dự án hoặc khả năng hoàn thành dự án.
* Các bước vẽ sơ đồ PERT:
* Bước 1: Xác định các hoạt động của dự án và dự kiến thời gian hoàn thành cho mỗi hoạt động.
* Bước 2: Thiết lập mạng dự án nhằm mô tả các hoạt động và các hoạt động ngay trước của các hoạt động như đã nêu trong bước 1.
* Bước 3: Tính thời điểm khởi công sớm, hoàn thành sớm cho mỗi hoạt động.
* Bước 4: Tính thời điểm hoàn thành muộn và thời điểm khởi công muộn.
* Bước 5: Tính thời gian dự trữ mỗi hoạt động, hoạt động găng và đường găng

Công thức: Sj = LSj – Esj = LFj – Efj

* Bước 6: Hình thành bảng lịch trình hoạt động

**Rút ngắn tiến độ dự án – Crashing project**

* Rút ngắn tiến độ dự án, suy ra, chi phí tăng lên.
* Vấn đề đặt ra: Làm thế nào rút ngắn tiến độ dự án với chi phí tăng lên là nhỏ nhất, suy ra, cần phải cân đối giữa thời gian và chi phí.
* Nguyên tắc rút ngắn, chúng ta rút ngắn thời gian của các công việc nằm trên đường găng (S). Nghĩa là, để đảm bảo thời gian qui định D, suy ra ta tìm cách rút ngắn thời gian của các công việc trên đường găng S.
* Làm ngắn thời gian của các công việc găng bằng cách tăng thêm nguồn lực hoặc thay đổi qui mô dự án.

## Thực hiện

### Thu thập yêu cầu

Phần mềm được làm ra với mục đích trợ giúp các y bác sĩ dễ dàng hơn trong công việc mở và điều hành một phòng khám gia đình. Nên phần mềm tập trung vào khả năng hỗ quản lí các thông tin quan trọng của phòng khám như thông tin về bệnh nhân, bệnh án,… và các chức năng hỗ trợ công việc như kê đơn thuốc,… Ngoài ra còn có hỗ trợ thêm một vài chức năng hữu ích khác như làm báo cáo thống kê,…

Về tính chất và yêu cầu của sản phẩm, phần mềm phải có giao diện đẹp, thân thiện nhưng đơn giản không quá cầu kỳ để dễ sử dụng với người dùng. Tiếp theo, phần mềm phải thuận tiện trong việc quản trị, dễ bảo trì và nâng cấp khi cần thiết. Thông tin được hiển thị chi tiết, dễ đọc, dễ nắm bắt.. Phần mềm phải hoạt động ổn định 24/24. Khi thực hiện dự án sẽ bám sát vào những yêu cầu trên, tránh vượt quá yêu cầu làm tăng chi phí không đáng có.

### Phát biểu phạm vi

**Phát biểu về phạm vi – Scope Statement**

**Tên dự án:** Xây dựng hệ thống quản lý phòng khám bác sĩ gia đình

**Ngày:** 5/11/2021 **Người viết:** Bùi Nguyễn Đức Trung

**Kiểm chứng về dự án:**

Dự án “Xây dựng hệ thống quản lý phòng khám bác sĩ gia đình” ra đời để hỗ trợ cho các bác sĩ mở phòng khám riêng làm ngoài giờ hành chính quản lý và lưu trữ thông tin về bệnh nhân, đơn thuốc, bệnh án,… nhanh chóng và thuận lợi hơn. Ngoài ra hệ thống có chức năng tìm kiếm thông tin bệnh nhân, bệnh án để các bác sĩ theo dõi tình hình của bệnh nhân và kê đơn thuốc phù hợp.

**Các tính chất và yêu cầu của sản phẩm:**

* Ứng dụng phải có giao diện đẹp, thân thiện nhưng đơn giản không quá cầu kỳ để dễ sử dụng với người dùng.
* Thuận tiện trong việc quản trị, dễ bảo trì và nâng cấp khi cần thiết.
* Thông tin hiển thị chi tiết.
* Ứng dụng phải đáp ứng các yêu cầu: quản lý thông tin bệnh nhân (thêm, xóa, sửa), quản lý thông tin bệnh án, thêm đơn thuốc, tìm kiếm thông tin bệnh nhân, tra lịch sử bệnh án, in đơn thuốc, phân quyền chức năng đến người dùng.
* Ứng dụng phải hoạt động ổn định 24/24.

**Tổng kết về các sản phẩm chuyển giao của dự án:**

Dựa trên các phân tích quy trình hoạt động và nghiệp của phòng khám bác sĩ gia đình. Điều này cho ta thâý được những yêu cầu cần phải có của chương trình một cách chính xác nhất để từ đó xây dựng nên một chương trình phù hợp nhất.

**Các kết quả liên quan đến quản lý dự án**:

1. Các kết quả báo cáo thông tin, quy trình hoạt động của mô hình phòng khám bác sĩ gia đình.
2. Các kết quả phân tích hệ thống.
3. Các kết quả thiết kế hệ thống.
4. Các tài liệu quản trị dự án
5. Các báo cáo về quá trình kiểm thử.
6. Các tài liệu khác

**Các yêu cầu để đánh giá sự thành công của dự án:**

* Quá trình khảo sát và thu nhập quy trình phải chính xác và đầy đủ thông tin.
* Quá trình phân tích phải bám sát vào các yêu cầu của dự án và có những giải pháp phù hợp để giải quyết các yêu cầu đó.
* Ứng dụng sau khi hoàn thiện phải có dầy đủ chức năng yêu cầu và đảm bảo các chức nằng hoạt động chính xác và hiệu quả.
* Dự án phải hoàn thành đúng tiến bộ đã đề ra.

### Hợp đồng nhóm – Team Constract

**Hợp đồng nhóm – Team Contact**

**Tên dự án – Project title:** Xây dựng hệ thống quản lý phòng khám bác sĩ gia đình

**Họ tên các thành viên dự án và chữ ký:**

**(Project team members names and sign off)**

|  |  |
| --- | --- |
| **Họ tên** | **Chữ ký** |
| Đặng Quốc Lai |  |
| Bùi Nguyễn Đức Trung |  |
| Nguyễn Sơn Vũ |  |
| Phạm Bảo Long |  |

Bảng 5 Họ tên và chữ ký trong hợp đồng nhóm

1. **Kế hoạch xem xét và cam kết**

Mọi kế hoạch và thỏa thuận sẽ được gửi qua group Zalo 18DTH2A\_N8\_QTDA cho tất cả thành viên của nhóm để mọi người xem xét và thông qua. Mọi người sẽ gửi xác nhận đồng ý về thỏa thuận này cho trưởng dự án trước ngày thưs sáu, 5 tháng 11 năm 2021.

1. **Nhiệm vụ của nhóm**

Nhiệm vụ của nhóm chúng ta là thu nhập các yêu cầu, quy trình nghiệp vụ, phân tích, thiết kế và lập trình xử lý hệ thống quản lý phòng khám bác sĩ gia đình, đảm bảo dự án được hoàn thành đúng tiến bộ và xây dựng hoàn tất phần mềm đáp ứng đầy đủ các tính năng theo yêu cầu.

1. **Quy tắc ứng xử**
2. **Các quy tắc về mặt các nhân**

Là thành viên của nhóm dự án, chúng ta sẽ:

* Làm việc chăm chỉ, lường trước những vấn đề tiềm ẩn và cố gắng ngăn ngừa chúng.
* Bảo đảm các thành viên khác của nhóm được thông báo về thông tin liên quan đến dự án.
* Tập trung vào những gì tốt nhất cho toàn bộ nhóm dự án.
* Làm việc nhóm trên tinh thần là sự thành công của toàn dự án.
* Làm việc để đưa ra được kết quả đảm bảo chất lượng cho dự án.
* Quan tâm đến các ý kiến của các thành viên khác trong nhóm.

1. **Sự tham gia**

Là thành viên của nhóm dự án, chúng ta sẽ:

* Làm việc trên tinh thần hòa đồng, vui vẻ, biết giúp đỡ lẫn nhau giữa các thành viên trong dự án.
* Nên chân thật và cởi mở trong tất cả các hoạt động của dự án.
* Khuyến khích sự linh động trong phong cách làm việc nhóm.
* Tạo điêu kiện như nhau cho mọi thành viên.
* Khuyến khích các thành viên đưa ra ý kiến của mình các ý tưởng và các giải pháp cho việc xây dựng ứng dụng.
* Trình bày các ý tưởng mới hay cách tiếp cận đem lại lợi ích cho nhóm.
* Báo cáo kịp thời tình trạng công việc cho trường dự án.
* Thông báo sớm cho các thành viên trong nhóm nếu bạn có vấn đề gì không thể tiếp tục góp mặt trong dự án hay có khả năng trễ thời hạn trong dự án.

1. **Truyền thông**

Là thành viên của nhóm dự án, chúng ta sẽ:

* Khi gửi báo cáo hay thông tin liên quan đến dự án thì phải gửi cho tất cả thành viên trong nhóm.
* Trả lời những email liên quan một cách kịp thời.
* Tập trung giải quyết vấn đề, không được công kích người khác.
* Phải đặt câu hỏi khi cảm thấy không rõ về chỉ dẫn hay ý kiến của người khác.
* Lưu lại nội dung các cuộc thảo luận liên quan theo trình tự nhất định.

1. **Giải quyết vấn đề**

Là thành viên của nhóm dự án, chúng ta sẽ:

* Khuyến khích mọi người cùng tham gia giải quyết các vấn đề.
* Chỉ nên sử dụng những phê bình có tính xây dựng.
* Đưa ra các ý kiến phản hồi hoặc giải pháp khi được yêu cầu giải quyết một vấn đề nào đó.
* Đấu tranh để xây dựng dựa trên các ý kiến của mỗi người.

1. **Các quy định trong khi họp**

Là thành viên của nhóm dự án, chúng ta sẽ:

* Tham gia các cuộc họp báo cáo tình hình hàng tuần của nhóm.
* Ghi chép nội dung các cuộc họp và cố gắng giải quyết vấn đề đã đề ra trong thời gian quy định.
* Xây dựng tài liệu về các vấn đề lớn và các quyết định liên quan đến dự án và gửi mail đến tất cả thành viên trong nhóm.
* Đưa các tài liệu quan lên group của nhóm.

### Work Breakdown Structure

Diagram

Description automatically generated

Hình 2 Cây WBS

|  |  |
| --- | --- |
| 1.0 Lập kế hoạch | 4.1 Thiết kế giao diện |
| 1.1 Khởi động | 4.2 Thiết kế chương trình |
| 1.2 Phạm vi | 4.3 Thiết kế cơ sở dữ liệu |
| 1.3 Thời gian | 5.0 Lập trình |
| 1.4 Chi phí | 5.1 Cài đặt môi trường |
| 2.0 Thu thập yêu cầu | 5.2 Xây dựng cơ sở dữ liệu |
| 2.1 Tìm hiểu thông tin | 5.3 Xây dựng giao diện |
| 2.2 Phỏng vấn | 5.4 Xây dựng chức năng |
| 2.3 Tập hợp thông tin | 6.0 Kiểm thử |
| 3.0 Phân tích | 6.1 Kiểm thử giao diện |
| 3.1 Phần tích yêu cầu | 6.2 Kiểm thử chức năng |
| 3.2 Phân tích Use-case | 7.0 Triển khai |
| 3.3 Mô hình hóa cơ sở dữ liệu | 7.1 Đóng gói phần mềm |
| 4.0 Thiết kế | 7.2 Phổ biến sử dụng |

Bảng 6 Các nhiệm vụ trong WBS

### Chi tiết WBS

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Cấp WBS** | **Mã WBS** | **Tên WBS** | **Mô tả** |
| 2 | 1.0 | Lập kế hoạch | Lập kế hoạch cho dự án |
| 3 | 1.1 | Khởi động | Định nghĩa dự án, xác định các bên liên quan. Tạo bảng đăng kí dự án |
| 3 | 1.2 | Phạm vi | Thu thập yêu cầu, xác định phạm vi. Tạo bảng tuyên bố dự án, hợp đồng nhóm. |
| 3 | 1.3 | Thời gian | Ước tính thời gian hoàn thành. Tạo Gantt chart, sơ đồ mạng, tính xác xuất hoàn thành dự án |
| 3 | 1.4 | Chi phí | Ước tính chi phí |
| 2 | 2.0 | Thu thập yêu cầu | Thu thập thông tin cần thiết phục vụ cho thực hiện dự án |
| 3 | 2.1 | Tìm hiểu thông tin | Tìm hiểu mô hình, quy trình hoạt động của phòng khám bác sĩ gia đình |
| 3 | 2.2 | Phỏng vấn | Trao đổi với các bác sĩ hiện đang điều hành phòng khám gia đình. |
| 3 | 2.3 | Tập hợp thông tin | Chọn lọc những thông tin đã thu thập được. |
| 2 | 3.0 | Phân tích | Phân tích hệ thống thông tin |
| 3 | 3.1 | Phân tích yêu cầu | Từ báo cáo ở giai đoạn thu thập, phân tích để xác định các yêu cầu cần thiết cho dự án |
| 3 | 3.2 | Phân tích | Tạo sơ đồ Use-Case đặc tả chức năng. |
| 3 | 3.3 | Mô hình hóa dữ liệu | Mô hình hóa dữ liệu khái niệm, logic, vật lý |
| 2 | 4.0 | Thiết kế | Thiết kế hệ thống thông tin |
| 3 | 4.1 | Thiết kế giao diện | Thiết kế giao diện phần mềm |

Bảng 7 Chi tiết WBS

### Quản lí thời gian

#### Sơ đồ Gantt

Table

Description automatically generated

Graphical user interface, application, table, Excel

Description automatically generated

Timeline

Description automatically generated

#### Sơ đồ mạng

Từ Gantt chart, ta có:

Bảng công việc:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Số thứ tự | Công việc | Thời gian | Công việc trước |
| 1 | A - Lập kế hoạch | 7 ngày | -- |
| 2 | B - Thu thập yêu cầu | 7 ngày | -- |
| 3 | C - Phân tích hệ thống | 9 ngày | B |
| 4 | D - Thiết kế hệ thống | 8 ngày | C |
| 5 | E - Lập trình hề thống | 24 ngày | D |
| 6 | F - Kiểm thử | 3 ngày | E |
| 7 | G – Triển khai | 4 ngày | F |

Sơ đồ AON(Activity-on-node):

Graphical user interface, application

Description automatically generated

Sơ đồ AOA(Activity-on-arrow):

A picture containing text, clock, device

Description automatically generated

Tổng số ngày hoàn thành dự án và đường găng:

Chart, box and whisker chart

Description automatically generated

Qua sơ đồ mạng, thời gian hoàn thành dự án là 55 ngày.

Đường găng là B->C->D->E->F->G

#### Tính xác xuất hoàn thành dự án

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Công việc | Thời gian lạc quan | Thời gian thường xảy ra nhất | Thời gian bi quan | Công việc trước | Thời gian kỳ vọng | Phương sai |
| A | 5 | 7 | 10 | -- | 7.17 | 0.69 |
| B | 5 | 7 | 11 | -- | 7.33 | 1 |
| C | 6 | 9 | 12 | B | 9 | 1 |
| D | 5 | 8 | 10 | C | 7.83 | 0.69 |
| E | 20 | 24 | 28 | D | 24 | 1.78 |
| F | 2 | 3 | 6 | E | 3.33 | 0.44 |
| G | 2 | 4 | 7 | F | 4.17 | 0.69 |

Thời gian hoàn thành dự án: 55 ngày

Tổng phương sai các công việc trên đường găng: 6.29

Căn bậc hai tổng phương sai: 2.51

Từ đó ta suy ra khả năng thành công của dự án trong vòng 60 ngày:

Z = 1.99 => Khả năng thành công = 98%

KẾT LUẬN

**Kết quả đạt được**

* Xây dựng được cơ sở dữ liệu dựa theo yêu cầu của công ty hoặc khách hàng.
* Hoàn thiện được hệ thống thu thập dữ liệu dựa trên các bài thực hành.
* Tiếp cận được văn hóa, môi trường làm việc tại doanh nghiệp thực tế.

**Hạn chế của bản thân**

* Còn nhiều kiến thức chưa tiếp cận được.
* Kiến thức chuyên ngành chưa sâu, cần hoàn thiện hơn.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

[1] Cursor method, <https://docs.mongodb.com/manual/reference/method/js-cursor/>, tham khảo ngày: 6/1/2022.

[2] int, bigint, smallint, and tinyint (Transact-SQL), [http://msdn.microsoft.com/en-us/library/ms187745.aspx/](https://getbootstrap.com/docs/4.5/getting-started/introduction/), tham khảo ngày: 6/1/2022.

[3] Install SQL Server Integration Services in Visual Studio 2019, <https://www.mssqltips.com/sqlservertip/6481/install-sql-server-integration-services-in-visual-studio-2019/>, tham khảo ngày: 6/1/2022.

[4] Regex Cheatsheet, https://www.dataquest.io/blog/regex-cheatsheet/, tham khảo ngày: 6/1/2022.

[5] Selector, <https://doc.scrapy.org/en/latest/topics/selectors.html>, tham khảo ngày: 6/1/2022.