**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,….

|  |  |
| --- | --- |
| **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 | Lập bảng chi phí dự án |
| 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: TỔNG QUAN 1](#_Toc90232811)

[1.1. Dự án là gì? 1](#_Toc90232812)

[1.1.1. Tính mục tiêu 1](#_Toc90232813)

[1.1.2. Có các hạn định rõ ràng 1](#_Toc90232814)

[1.1.3. Sự giới hạn 1](#_Toc90232815)

[1.1.4. Trình tự lập dự án 2](#_Toc90232816)

[1.2. Bộ ba ràng buộc 2](#_Toc90232817)

[1.3. Dự án Công nghệ thông tin là gì? 3](#_Toc90232818)

[1.4. Các nguyên nhân dẫn đến sự thất bại của dự án Công nghệ thông tin 4](#_Toc90232819)

[1.5. Các nguyên nhân dẫn đến thành công của dự án Công nghệ thông tin 8](#_Toc90232820)

[1.6. Trình bày chín lĩnh vực trong quản lý dự án 9](#_Toc90232821)

[1.7. Quy trình quản lý dự án 11](#_Toc90232822)

[1.8. Mục tiêu của đề tài 12](#_Toc90232823)

[1.9. Các yêu cầu chức năng của hệ thống 13](#_Toc90232824)

[1.10. Phạm vi 13](#_Toc90232825)

[CHƯƠNG 2: QUẢN LÝ DỰ ÁN PHẦN MỀM 15](#_Toc90232826)

[2.1. Khởi động 15](#_Toc90232827)

[2.1.1. Phân tích điều lệ dự án 15](#_Toc90232828)

[2.1.2. Các bên tham gia 16](#_Toc90232829)

[2.1.3. Bảng đăng ký dự án – Project Charter 17](#_Toc90232830)

[2.2. Lập kế hoạch dự án 18](#_Toc90232831)

[2.2.1. Kịch bản 18](#_Toc90232832)

[2.2.2. Nhiệm vụ 19](#_Toc90232833)

[2.3. Thực hiện 31](#_Toc90232834)

[2.3.1. Thu thập yêu cầu 31](#_Toc90232835)

[2.3.2. Bảng phân rã công việc 32](#_Toc90232836)

[2.3.3. Phát biểu phạm vi 32](#_Toc90232837)

[2.3.4. Hợp đồng nhóm 35](#_Toc90232838)

[2.3.5. Xây dựng tiến độ công việc 38](#_Toc90232839)

[2.4. Điều khiển khiển và kiểm soát 41](#_Toc90232840)

[2.4.1. Kịch bản 41](#_Toc90232841)

[2.4.2. Nhiệm vụ 42](#_Toc90232842)

[2.5. Bảng chi phí dự án 42](#_Toc90232843)

[2.6. Báo cáo hoàn thành dự án 43](#_Toc90232844)

[2.6.1. Mô tả dữ liệu 43](#_Toc90232845)

[2.6.2. Lược đồ cơ sở dữ liệu 48](#_Toc90232846)

[2.6.3. Thiết kế chương trình 48](#_Toc90232847)

DANH MỤC BẢNG HÌNH

[Hình 1 Waterfall model 16](#_Toc90232848)

[Hình 2 Cấu trúc WBS 20](#_Toc90232849)

[Hình 3 Mô hình SWOT 26](#_Toc90232850)

[Hình 4 Minh họa AON 28](#_Toc90232851)

[Hình 5 Minh họa AOA 29](#_Toc90232852)

[Hình 6 Cây WBS 32](#_Toc90232853)

[Hình 7 Gantt chart phần 1 38](#_Toc90232854)

[Hình 8 Gantt chart phần 2 38](#_Toc90232855)

[Hình 9 Gantt chart phần 3 38](#_Toc90232856)

[Hình 10 Sơ đồ AON 39](#_Toc90232857)

[Hình 11 Sơ đồ AOA 39](#_Toc90232858)

[Hình 12 Đường găng dự án 40](#_Toc90232859)

[Hình 13 Lược đồ cơ sở dữ liệu 48](#_Toc90232860)

[Hình 14 Màn hình Đăng nhập 48](#_Toc90232861)

[Hình 15 Sơ đồ tuần tự chức năng đăng nhập 49](#_Toc90232862)

[Hình 16 Màn hình Xem danh sách bệnh nhân 50](#_Toc90232863)

[Hình 17 Màn hình thêm mới/sửa thông tin bệnh nhân 50](#_Toc90232864)

[Hình 18 Hình ảnh gridview xem danh sách bệnh nhân 51](#_Toc90232865)

[Hình 19 Sơ đồ tuần tự chức năng tìm bệnh nhân theo mã/tên 51](#_Toc90232866)

[Hình 20 Sơ đồ tuần tự thêm mới bệnh nhân 52](#_Toc90232867)

[Hình 21 Sơ đồ tuần tự sửa thông tin bệnh nhân 52](#_Toc90232868)

[Hình 22 Màn hình xem danh sách bệnh án của bệnh nhân 53](#_Toc90232869)

[Hình 23 Màn hình xem chi tiết chi tiết kết quả xét nghiệm 53](#_Toc90232870)

[Hình 24 Màn hình cập nhật kết quả xét nghiệm 54](#_Toc90232871)

[Hình 25 Màn hình in đơn thuốc cũ 54](#_Toc90232872)

[Hình 26 Xem danh sách bệnh án cũ của bệnh nhân 55](#_Toc90232873)

[Hình 27 Sơ đồ tuần tự thêm bệnh án mới 55](#_Toc90232874)

[Hình 28 Sơ đồ tuần tự in đơn thuốc cũ 55](#_Toc90232875)

[Hình 29 Hướng dẫn xem/cập nhật kết quả xét nghiệm 56](#_Toc90232876)

[Hình 30 Màn hình thêm bệnh án mới 56](#_Toc90232877)

[Hình 31 Sơ đồ tuần tự thêm đơn thuốc vào database và in 57](#_Toc90232878)

[Hình 32 Màn hình quản lý thuốc 58](#_Toc90232879)

[Hình 33 Giao diện sửa tên thuốc. 58](#_Toc90232880)

[Hình 34 Gridview Danh sách thuốc 59](#_Toc90232881)

[Hình 35 Sơ đồ tuần tự quản lý thuốc 59](#_Toc90232882)

[Hình 36 Màn hình danh sách xét nghiệm 60](#_Toc90232883)

[Hình 37 Gridview hiển thị danh sách xét nghiệm 60](#_Toc90232884)

[Hình 38 Màn hình quản lý chuyển viện 61](#_Toc90232885)

[Hình 39 Màn hình điền thông tin chuyển viện 61](#_Toc90232886)

[Hình 40 Màn hình in giấy giới thiệu chuyển viện 62](#_Toc90232887)

[Hình 41 Gridview danh sách bệnh nhân chuyển viện 62](#_Toc90232888)

[Hình 42 Sơ đồ tuần tự quản lý danh sách chuyển viện 63](#_Toc90232889)

[Hình 43 Màn hình thống kê khám bệnh 63](#_Toc90232890)

[Hình 44 Màn hình in báo cáo khám bệnh 64](#_Toc90232891)

[Hình 45 Gridview danh sách bệnh nhân khám 64](#_Toc90232892)

[Hình 46 Sơ đồ tuần tự báo cáo thống kê 65](#_Toc90232893)

DANH MỤC BẢNG BIỂU

[Bảng 1 10 nguyên nhân thất bại của dự án CNTT 7](#_Toc90232894)

[Bảng 2 Vai trò và trách nhiệm 18](#_Toc90232895)

[Bảng 3 Các nhiệm vụ trong WBS 32](#_Toc90232896)

[Bảng 4 Chi tiết WBS 34](#_Toc90232897)

[Bảng 5 Họ tên và chữ ký trong hợp đồng nhóm 35](#_Toc90232898)

[Bảng 6 Bảng công việc 39](#_Toc90232899)

[Bảng 7 Xác suất hoàn thành dự án 40](#_Toc90232900)

[Bảng 8 Kịch bản 41](#_Toc90232901)

[Bảng 9 Phân công nhiệm vụ 42](#_Toc90232902)

[Bảng 10 Bảng chi phí dự án 43](#_Toc90232903)

[Bảng 11 Mô tả bảng Doctor 45](#_Toc90232904)

[Bảng 12 Mô tả bảng Patient 46](#_Toc90232905)

[Bảng 13 Mô tả bảng ExamType 46](#_Toc90232906)

[Bảng 14 Mô tả bảng Record 46](#_Toc90232907)

[Bảng 15 Mô tả bảng Medicine 47](#_Toc90232908)

[Bảng 16 Mô tả bảng Prescription 47](#_Toc90232909)

[Bảng 17 Mô tả bảng Examination 47](#_Toc90232910)

DANH SÁCH TỪ VIẾT TẮT

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| STT | Từ viết tắt | Ý nghĩa |
| 1 | AOA | Activity On Arrow |
| 2 | AON | Activity On Node |
| 3 | CNTT | Công nghệ thông tin |
| 4 | CPM | Critial Path Method |
| 5 | CSDL | Cơ sở dữ liệu |
| 6 | HSBA | Hồ sơ bệnh án |
| 7 | SQL | Structured Query Language |
| 8 | SWOT | Strength, Weakness, Opportunity, and Threat |
| 9 | WBS | Work Breakdown Structure |

# TỔNG QUAN

## Dự án là gì?

Dự án là một tập hợp các hoạt động có liên quan đến nhau được thực hiện trong một khoảng thời gian có hạn, với những nguồn lực đã được giới hạn; nhất là nguồn tài chính có giới hạn để đạt được những mục tiêu cụ thể, rõ ràng, làm thỏa mãn nhu cầu của đối tượng mà dự án hướng đến. Thực chất, Dự án là tổng thể những chính sách, hoạt động và chi phí liên quan với nhau được thiết kế nhằm đạt được những mục tiêu nhất định trong một thời gian nhất định.

Dự án bao gồm dự án đầu tư và dự án hỗ trợ kỹ thuật sản phẩm phải được đánh giá cao và chất lượng

### Tính mục tiêu

* Dự án bao giờ cũng có một hoặc một số mục tiêu rõ ràng.
* Định hướng mục tiêu luôn được duy trì trong suốt dự án.
* Sản phẩm cuối cùng luôn được đánh giá xem có phù hợp, đạt được mục tiêu không.
* Các mục tiêu phải liên quan đến dự án

### Có các hạn định rõ ràng

* Lịch biểu được xác định trước
* Các ngày bắt đầu, ngày kết thúc rõ
* Các mốc được theo dõi và đem ra đánh giá.

### Sự giới hạn

* Giới hạn về nguồn lực.
* Giới hạn về kinh phí.
* Giới hạn về thời gian.

### Trình tự lập dự án

* Xác định mục đích, yêu cầu của dự án.
* Lập nhóm soạn thảo dự án
* Nghiên cứu lập dự án.
* Lập kế hoạch soạn thảo
* Lập đề cương sơ bộ
* Lập đề cương chi tiết
* Tiến hành soạn thảo dự án
* Lập dự án và trình chủ đầu tư và cơ quan chủ quản.
* Hoàn tất văn bản dự án.

## Bộ ba ràng buộc

Mọi dự án bị ràng buộc theo nhiều cách, do:

* Mục tiêu về phạm vi (Scope): Dự án tìm cách đạt được cái gì?
* Mục tiêu về thời gian (Time): Dự án mất bao lâu mới hoàn tất?
* Các mục tiêu về chi phí (Cost): Sẽ tốn kém bao nhiêu?

Nhiệm vụ của người quản lý dự án là phải cân đối những mục tiêu thường hay xung đột này. Những hạn chế về phạm vi, ngân sách và tiến độ dự án được gọi là “tam giác sắt”. Nó được gọi là một tam giác sắt, bởi vì, hiếm khi có thể thay đổi một yếu tố mà không ảnh hưởng đến hai yếu tố còn lại. Cách bạn quản lý dự án, dựa trên những ràng buộc này, ảnh hưởng đến chất lượng của dự án, có thể tích cực hoặc tiêu cực. Ví dụ, giả sử nhiệm vụ của dự án là ra mắt hệ thống IT tiêu chuẩn mới. Giai đoạn thiết kế đã trôi qua.

Trong quản lý dự án, khi xem xét ba yếu tố: tiến độ nhanh, chi phí thấp và chất lượng tốt, bạn chỉ có thể chọn hai:

* Nếu bạn hoàn thành dự án một cách nhanh chóng với chi phí thấp thì chất lượng sẽ không được đảm bảo.
* Nếu bạn ưu tiên tiến độ và chất lượng thì chi phí sẽ tăng lên.
* Nếu muốn cung cấp dự án với chất lượng tốt và chi phí thấp, bạn sẽ phải tốn nhiều thời gian để hoàn thành.

Nếu có vấn đề phát sinh, hãy chắc chắn rằng bạn nghĩ kỹ về các giải pháp và cân nhắc tác động của nó đến dự án.

## Dự án Công nghệ thông tin là gì?

Ở Việt Nam, trong nghị quyết Chính phủ 49/CP ký ngày 04/08/1993 có ghi nhận rằng: “Công nghệ thông tin là tập hợp các phương pháp khoa học, các phương tiện và công cụ kĩ thuật hiện đại - chủ yếu là kĩ thuật máy tính và viễn thông - nhằm tổ chức khai thác và sử dụng có hiệu quả các nguồn tài nguyên thông tin rất phong phú và tiềm năng trong mọi lĩnh vực hoạt động của con người và xã hội”. Sự phát triển công nghệ thông tin là điều tất yếu đối với một xã hội mới cần sự cải tiến để tối ưu mọi hoạt động từ đời sống cơ bản, sản xuất kinh doanh đến nghiên cứu và giáo dục. Để hoàn thiện và đưa các ứng dụng công nghệ vào thực tế, các dự án công nghệ thông tin đang được xã hội hiện đại quan tâm và chú trọng.

Dự án CNTT có các đặc điểm gì?

* Xuất hiện cùng sự ra đời của công nghệ thông tin như một điều tất yếu.
* Tuân theo quy trình PMI: Khởi tạo - Lập kế hoạch - Thực hiện - Theo dõi & Kiểm soát - Kết thúc Dự án.
* Yếu tố phối hợp: Phần cứng - Phần mềm - Mạng - Con người.
* Coi trọng Truyền thông: Tại sao cho rằng truyền thông là yếu tố cần được chú trong trong quản lý dự án công nghệ thông tin? Bên cạnh việc kiểm soát thời gian, quản lý ngân sách, ứng biến rủi ro thì linh hoạt trong truyền thông cũng là điều mà bất cứ dự án nào cần coi trọng, đặc biệt với lĩnh vực CNTT. Tuy việc công nghệ thay đổi hàng ngày, hàng giờ đang mang lại những giá trị mới cho nhân loại nhưng chúng vốn tiềm ẩn nhiều rủi ro khiến các dự án CNTT gặp khó khăn, phải đổi hướng hay thậm chí là thất bại. Khi một yêu cầu thay đổi nhỏ về phần mềm hay phần cứng không được truyền đạt nhanh – đủ tới các đối tượng liên quan thì hậu quả sẽ vô cùng nghiêm trọng. Trong khi những rắc rối vô hình từ vấn đề công nghệ gây ra thường khó kiểm soát thì yếu tố con người luôn ổn định hơn cả. Sự phối hợp truyền thông và xử lý tình huống của người quản lý luôn đóng vai trò giải quyết đáng kể các rủi ro mà đặc thù lĩnh vực mang lại.
* Vòng đời triển khai ngắn: Không giống như những sản phẩm của dự án xây dựng cơ bản có thời gian sử dụng đến vài chục năm, sản phẩm của các dự án CNTT thường có vòng đời ngắn hơn khi va phải yếu tố lạc hậu về công nghệ, yêu cầu người dùng thay đổi. Như vậy một dự án CNTT có thể quay vòng nhiều lần để nâng cấp theo kịp sự phát triển.
* Kết hợp đào tạo: Sau khi hoàn thiện sản phẩm cũng như đi vào bàn giao, những người thực hiện dự án phần mềm hay ứng dụng công nghệ thông tin còn phải lên kế hoạch, chuẩn bị tài liệu cũng như các phương pháp đào tạo người dùng. Một sản phẩm CNTT sẽ trở nên vô dụng khi nó không được sử dụng hiệu quả.

Như vậy có thể nói rằng : "Dự án ứng dụng công nghệ thông tin" là tập hợp những đề xuất có liên quan đến việc bỏ vốn để thiết lập mới, mở rộng hoặc nâng cấp cho hệ thống hạ tầng kỹ thuật, phần mềm và cơ sở dữ liệu nhằm đạt được sự cải thiện về tốc độ, hiệu quả vận hành, nâng cao chất lượng dịch vụ trong ít nhất một chu kỳ phát triển của công nghệ thông tin.

## Các nguyên nhân dẫn đến sự thất bại của dự án Công nghệ thông tin

Các dự án xấu thường đắt đỏ. Trên thực tế, theo một nghiên cứu của Viện Quản lý Dự án (PMI), với mỗi 1 tỷ USD đầu tư vào các dự án và chương trình, các tổ chức sẽ mất khoảng 109 triệu USD. Và dự án càng lớn thì khó khăn càng nhiều. Các dự án lớn có khả năng gặp thất bại cao hơn gấp 10 lần, theo một báo cáo ngành khác và có khả năng chậm tiến độ cao hơn gấp 2 lần, vượt ngân sách và thiếu các mặt quan trọng so với các dự án nhỏ. Mặc dù các dự án vừa và nhỏ có thể không nguy hiểm nhưng điều đó không có nghĩa là chúng không tồn đọng những mối đe dọa.

Khi bắt đầu một dự án CNTT mới thì không một nhà quản lý dự án nào nghĩ dự án của mình sẽ thất bại. Các nhà quản lý dự án luôn có một sự tự tin nhất định để vạch kế hoạch đưa dự án đi đến thành công. Nhưng trong thực tế thì bạn đã nghe nhiều trên các cộng đồng online về các dự án thất bại. Ở Việt Nam vẫn chưa có một con số thống kê chính xác nào về các dự án CNTT thất bại. Theo một số người làm nghề hiện nay có 7 nguyên nhân hàng đầu gây thất bại cho dự án CNTT.

**Dự án vượt quá ngân sách cho phép**

Theo khảo sát, đây là nguyên nhân phổ biến nhất và rất khó khăn. Một dự án vượt quá ngân sách 10% có thể được khách hàng chấp nhận (với những dự án nội bộ thì khách hàng chính là Sponsor). Tuy nhiên, một dự án vượt quá ngân sách trên 50% thì hầu như là một thảm hoạ, có thể không bao giờ được khách hàng chấp nhận.

**Thời gian phát triển và triển khai dự án vượt ra ngoài lộ trình kế hoạch**

Tiếp theo vấn đề thường gặp nhất ở trên – dự án đã đi quá xa so với lộ trình được ghi trong kế hoạch. Có nhiều nguyên nhân gây ra điều này như: công việc không được lên kế hoạch nhưng thực sự có thể thay đổi thứ tự ưu tiên, thay đổi giải pháp, nỗ lực làm việc kém so với ước tính, thành viên tham gia dự án thiếu các kỹ năng để thực hiện công việc đúng thời hạn,… nhiều khi lý do đến từ việc thiếu khai báo trong kế hoạch. Vậy bạn làm gì để các công việc được theo dõi? Nếu nhận ra sự việc quá muộn hoặc hành động khắc phục không kịp thời khi dấu hiệu đầu tiên của một vấn đề lịch trình xảy ra, sau đó có khả năng không điều gì có thể được hoàn thành. Bạn tiếp tục di chuyển về phía trước bởi vì bạn cần phải làm vậy nhưng bạn sẽ gặp nhiều khó khăn để đưa dự án trở lại dòng thời gian thích hợp.

**Yêu cầu nghiệp vụ của dự án xác định quá kém**

Yêu cầu nghiệp vụ là mạch máu của dự án. Yêu cầu tốt, rõ ràng là cơ sở để ước lượng kích thước dự án và ước lượng giá cả, là cơ sở để xây dựng lịch trình, xây dựng các giải pháp phù hợp cho khách hàng, nhận biết thay đổi xảy ra có nằm trong hoặc ngoài phạm vi của dự án, cách tiếp cận đúng để thử nghiệm các giải pháp, và đưa ra các giải pháp đáp ứng yêu cầu người dùng cuối của khách hàng. Nếu yêu cầu được xác định có chất lượng kém, thì sau đó bất kỳ hoặc tất cả các công việc có thể bị bỏ lỡ. Khi điều đó xảy ra, dự án sẽ đối diện với nhiều vấn đề hoặc thách thức, có thể là một số tiền khá đắt để chi trả cho hoạt động re-work.

**Khách hàng không sẵn sàng để bắt đầu**

Đôi khi khách hàng chỉ là không chuẩn bị sẵn sàng để bắt đầu. Điều này xảy ra một lần với tôi khi phân tích kinh doanh và tôi đã làm việc định nghĩa yêu cầu với khách hàng. Họ không sẵn sàng vì họ chưa hiểu rõ các giải pháp tiềm năng để kết nối với chúng tôi về quy trình kinh doanh của họ, cách họ truyền tải các yêu cầu dự án thực tế và một thiết kế chức năng phù hợp với yêu cầu kinh doanh. Tôi đã phải dừng dự án và xếp lịch đào tạo một số khách hàng.

**Nguồn lực nhân sự phân công vào dự án không đáp ứng như đã yêu cầu**

Khi dự án được bắt đầu với một team không đáp ứng so với yêu cầu, đây có thể là một sự việc cực kỳ đau đầu. Khi bạn nhận được sự phân bổ các thành viên tham gia dự án từ tổ chức, bạn nhận ra có một số thành viên không có kỹ năng hoặc kinh nghiệm đáp ứng theo yêu cầu. Để dự án bắt đầu bạn cần có những con người có đủ kỹ năng và kinh nghiệm càng sớm càng tốt. Vậy bạn sẽ làm gì? Có thể bạn yêu cầu thay đổi nhân sự hoặc tiến hành đào tạo họ. Nhưng những việc như vậy luôn tiêu tốn nhiều thời gian và điều này gây ra việc trì hoãn tiến độ của dự án.

**Ước lượng không chuẩn xác các công việc cần thực hiện**

Đây có thể là một vấn đề khá phổ biến. Thông thường, dự toán ban đầu được thực hiện bởi một người quản lý kinh doanh hoặc người kỹ thuật hỗ trợ bán hàng, và thường rất ít có sự tham gia của quản lý dự án, phân tích kinh doanh hoặc các chuyên gia kỹ thuật. Thường họ cho rằng công việc ước tính ban đầu là cơ sở để định giá các nỗ lực. Bạn không thể viết lệnh thay đổi nếu các nỗ lực đã không được phép thay đổi. Kết quả cuối cùng là một dự án đi ra khỏi ngân sách, tuy công việc được thực hiện theo kế hoạch nhưng lại không có đủ thời gian và chi phí để trang trải. Đó cũng là nguyên nhân gây ra sự thất bại của dự án.

**Các dự án đã không nhận được sự hỗ trợ thích hợp của tổ chức**

Các cam kết cho dự án mà không nhận được sự hỗ trợ từ tổ chức thì thật khó có thể duy trì tính khả thi lâu dài. Chi phí và nhân sự sẽ là một vấn đề, và sự tin tưởng của khách hàng sẽ bị ảnh hưởng nếu như họ ý thức được rằng dự án không có sự hỗ trợ tốt từ lãnh đạo cấp cao của tổ chức chuyển giao. Lý do cho điều này có thể là dự án không phù hợp với năng lực cốt lõi của tổ chức chuyển giao hoặc có thể hướng đang lên kế hoạch cho dự án cam kết tương lai. Dù bằng cách này hay vì lý do gì, dự án đều có khả năng thất bại.

Ngoài ra theo 1 thống kê khác, đây là 10 lý do thất bại của 1 dự án CNTT:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **No** | **10 Nguyên nhân hàng đầu làm dự án thất bại (Frank Winter)** | **10 Nguyên nhân gây khó khăn cho dự án (Standish Group)** |
| **1** | Trưởng dự án thiếu kinh nghiệm hoặc chưa được huấn luyện đúng mức. | Yêu cầu không đầy đủ |
| **2** | Xác lập sai và kiểm soát các kỳ vọng vào dự án | Thiếu sự tham gia của người dự án/ khách hàng |
| **3** | Lãnh đạo kém (cấp dự án và cấp trên) | Thiếu nguồn lực hoặc tài nguyên |
| **4** | Xác định, ghi nhận và theo giỏi các yêu cầu kém | Kỳ vọng phi thực tế |
| **5** | Thiếu kế hoạch và quy trình lập kế hoạch | Thiếu sự hỗ trợ của cấp cao khi thực hiện |
| **6** | Ước lượng kém | Yêu cầu thay đổi nhiều (quá nhiều) |
| **7** | Lệch nhau về thái độ, quan điểm, cách nghĩ,… | Thiếu hoặc không có kế hoạch |
| **8** | Lệch nhau giữa nhóm dự án và công việc hoặc đối tượng nhóm | Không kiên định nhu cầu |
| **9** | Thiếu hoặc sai phương pháp thực hiện dự án | Quản trị yếu kém |
| **10** | Truyền thông | Không nắm vững công nghệ/ kỹ thuật |

Bảng 1 10 nguyên nhân thất bại của dự án CNTT

## Các nguyên nhân dẫn đến thành công của dự án Công nghệ thông tin

Trong mọi dự án thì các thành viên đều muốn góp phần của mình để dự án có thể kết thúc thành công. Vấn đề ở đây là đôi khi mọi người không thể định nghĩa nổi cái gì tạo nên sự thành công đó.

Về tổng thể thì có bốn khía cạnh tạo nên sự thành công của dự án. Đó là: hiệu quả của dự án, tác động tích cực tới khách hàng, tạo nên cơ hội kinh doanh cho tổ chức và mở ra những cơ hội mới trong tương lai.

Ngoài ra còn có một yếu tố nữa tạo nên sự thành công cần được nhắc đến là dự án hoàn thành tất cả các công việc theo yêu cầu và đạt được ba mục tiêu chính: chất lượng, tiến độ và chi phí.

Cụ thể, một dự án thành công nếu đạt được những điều cụ thể sau:

* Hoàn thành đúng thời hạn quy định.
* Chi phí nằm trong dự toán ban đầu.
* Quá trình thực hiện công việc hợp lý hoặc đạt được các yêu cầu kỹ thuật.
* Chủ đầu tư/người sử dụng có được sự thoả mãn.
* Có rất ít thay đổi hoặc có được sự nhất trí cho các thay đổi về phạm vi công việc.
* Không gây ra sự kiện bất lợi lớn cho công ty chủ quản của nhóm thực hiện dự án.

Tuy nhiên tất cả đều công nhận rằng hầu như không có dự án nào có thể đáp ứng được toàn bộ các yêu cầu về sự thành công như trên. Ví dụ như rất nhiều dự án bị chậm tiến độ hay bị tăng thêm chi phí phát sinh. Các công trình hoàn chỉnh khi đưa vào sử dụng đều có các lỗi kỹ thuật phải khắc phục trong giai đoạn sử dụng. Rất ít dự án xây dựng khi hoàn thành mà không có thay đổi nào. Do vậy, dự án thành công cần được hiểu theo nghĩa rộng hơn, nghĩa là mọi dự án xây dựng đều phải sẵn sàng chấp nhận có sự khác biệt giữa dự định ban đầu và công trình hoàn thành sau này. Tuy nhiên nếu những sự khác biệt này đều nhận được sự chấp nhận và đồng thuận của tất cả các bên tham gia vào dự án, thì có thể coi dự án xây dựng đó là thành công.

Nhà quản lý dự án phải luôn sẵn sàng đối mặt với những nhân tố tác động đến sự thành công của dự án và cần có những kỹ năng cũng như nhãn quan về quản lý dự án để có thể vượt qua được những thách thức đó và đưa dự án đi vào quỹ đạo thành công.

Các lý do thành công của dự án :

1. Yêu cầu đầy đủ, phạm vi rõ ràng
2. Mục tiêu xác định + khả thi
3. Nguồn tài trợ đầy đủ
4. Cấp cao quan tâm
5. Thời gian hợp lý
6. Người quản lý có năng lực
7. Đội ngũ có kiến thức
8. Phương pháp thực hiện tốt
9. Kiểm soát tốt rủi ro
10. Công cụ hỗ trợ

## Trình bày chín lĩnh vực trong quản lý dự án

Theo đối tượng quản lý, quản lý dự án bao gồm 9 lĩnh vực chính cần được xem xét, nghiên cứu là:

* Lập kế hoạch tổng thể: lập kế hoạch cho dự án là quá trình tổ chức dự án theo một trình tự lô gích, chi tiết hoá các mục tiêu của dự án thành những công việc cụ thể và hoạch định một chương trình thực hiện những công việc đó nhằm đảm bảo các lĩnh vực quản lý khác nhau của dự án đã được kết hợp một cách chính xác và đầy đủ.
* Quản lý phạm vi: Là việc xác định phạm vi, giám sát việc thực hiện mục đích, mục tiêu của dự án, xác định công việc nào thuộc về dự án và cần phải thực hiện, công việc nào nằm ngoài phạm vi của dự án.
* Quản lý thời gian: Là việc lập kế hoạch, phân phối và giám sát tiến độ thời gian nhằm đảm bảo thời hạn hoàn thành dự án. Nó chỉ rõ mỗi công việc phải kéo dài bao lâu, khi nào thì bắt đầu, khi nào thì kết thúc và toàn bộ dự án kéo dài bao lâu, phải hoàn thành khi nào.
* Quản lý chi phí: Là quá trình dự toán kinh phí, giám sát thực hiện chi phí theo tiến độ cho từng công việc và toàn bộ dự án. Cụ thể là tổ chức, phân tích số liệu, báo cáo những thông tin về chi phí.
* Quản lý chất lượng: Là quá trình triển khai giám sát những tiêu chuẩn chất lượng cho việc thực hiện dự án, đảm bảo chất lượng kết quả của dự án phải đáp ứng mong muốn của nhà tài trợ (chủ đầu tư).
* Quản lý nhân lực: Là quá trình hướng dẫn, phối hợp những nỗ lực của mọi thành viên tham gia dự án vào việc hoàn thành mục tiêu của dự án. Nó cho thấy việc sử dụng lực lượng lao động của dự án hiệu quả đến đâu?
* Quản lý thông tin (truyền thông): Là quá trình bảo đảm các dòng thông tin thông suốt, nhanh chóng và chính xác giữa các thành viên dự án và với các cấp quản lý, giữa các tổ nhóm quản lý dự án. Thông qua quản lý thông tin có thể trả lời các câu hỏi: ai cần thông tin về dự án? Mức độ chi tiết? Các nhà quản lý dự án cần báo cáo cho họ bằng cách nào?
* Quản lý rủi ro: Là việc nhận diện các nhân tố rủi ro trong dự án, sử dụng các phương pháp định tính, định lượng để xác đinh tính chất, mức độ rủi ro và có kế hoạch đối phó cũng như quản lý từng loại rủi ro.
* Quản lý hợp đồng và các hoạt động mua sắm: Là quá trình lựa chọn nhà cung cấp hàng hoá và dịch vụ; thương lượng với họ, quản lý các hợp đồng và điều hành việc mua bán nguyên vật liệu, trang thiết bị, dịch vụ nhằm giải quyết các vấn đề: bằng cách nào cung cấp các hàng hoá, vật liệu cần thiết cho dự án? Tiến độ cung cấp, chất lượng cung cấp đến đâu?

## Quy trình quản lý dự án

Quy trình quản lý dự án

1. **Thiết lập dự án**

Gồm 2 hoạt động chính:

* Xây dựng bản tuyên bố dự án: bản tuyên bố tự án thể hiện mục tiêu dự án, yếu tố tác động đến dự án, các ràng buộc, tổ chức dự án, quyền hạn, vai trò – trách nhiệm những vị trí quan trọng, các rủi ro,… ở mức độ tổng quát. Tất cả các dự án đều phải có bản tuyên bố dự án. Bởi tài liệu này định hướng hoạt động, là cơ sở để xác định và công nhận kết quả cuối cùng của dự án.
* Xác định những người liên quan: nhằm thu thập đầy đủ các thông tin có liên quan đến dự án. Xây dựng sơ bộ bộ máy nhân sự. Mục tiêu của quản lý dự án chính là cân bằng lợi ích, đưa ra tiếng nói chung của các bên liên quan.

**2. Lập kế hoạch dự án**

Xây dựng bản kế hoạch dự án cụ thể, toàn diện phải dựa trên các phương diện: yêu cầu của khách hàng, thời gian, chi phí, chất lượng, nhân sự, truyền thông, rủi ro, đấu thầu, tích hợp… Bốn yếu tố để tạo nên bản kế hoạch dự án hoàn hảo là:

* Có sự tham gia của đầy đủ các bên (Bought-in)
* Thể hiện chính thức bằng văn bản tất cả 9 phương diện trên (Formal)
* Được phê duyệt bởi hội đồng xét duyệt kế hoạch (Approval)
* Tính khả thi (Realistic).

**3. Thực thi dự án**

Thực hiện đúng, đủ các công việc đã được vạch ra trong kế hoạch. Tuy nhiên, thực tế triển khai và tư suy chiến lược có sự sai số tương đối nên cấp quản lý dự án và nhân viên trực tiếp thực hiện các công việc cần có sự linh hoạt, kiến thức chuyên môn và kinh nghiệm nhất định.

**4. Kiểm soát dự án**

Đối chiếu giữa kế hoạch và thực tế để đưa ra điều chỉnh phù hợp và kịp thời (nếu cần). Sự điều chỉnh hoặc thay đổi có thể ảnh hưởng đến tiến độ công việc hoặc phải lập lại kế hoạch, tệ hơn là quay lại bước thiết lập dự án. Thay đổi là điều khó tránh khỏi trong các dự án. Những điều chỉnh hoặc thay đổi thể hiện tổ chức chưa tìm hiểu thật kỹ càng các thông tin liên quan, hiểu rõ mục tiêu, công việc, nên khi triển khai mới phát sinh ra các yêu cầu mới.

**5. Kết thúc dự án**

Đây là các hoạt động hoàn thiện để chính thức đóng lại dự án. Việc kết thúc dự án phải được thực hiện bài bản và đầy đủ. Nhà thầu bàn giao sản phẩm, nhận feedback từ khách hàng, sao lưu hồ sơ,… Giai đoạn kết thúc dự án không theo trình tự sẽ phát sinh nhiều rắc rối như các vấn đề liên quan đến pháp lý, trách nhiệm nhân sự,…. Điều này sẽ để lại cho tổ chức nói chung và các cá nhân trong nhóm dự án nói riêng những thiệt hại to lớn về tài chính và danh tiếng.

## Mục tiêu của đề tài

Nhiều năm trở lại đây, khi giá trị tinh thần dần được quan tâm nhiều hơn, sức khoẻ được xem là nền tảng cốt lõi xây dựng cuộc sống hạnh phúc, thành công và ý nghĩa. “Cần chuẩn bị gì để đảm bảo sức khoẻ tương lai?” trở thành câu hỏi chung của giới trẻ hiện đại.

Dịch Covid-19 là một loại dịch bệnh mới nổi, có tốc độ lây lan và số người tử vong vô cùng khủng khiếp. Chỉ trong vòng 6 tháng (từ tháng 12/2019 đến nay), thế giới đã có hơn 5 triệu người mắc bệnh, gần 350 ngàn người tử vong tại 214 quốc gia và vùng lãnh thổ. Các số liệu này sẽ còn tiếp tục tăng trong thời gian tới do dịch bệnh vẫn còn diễn biến phức tạp.

Covid-19 là một bệnh lý đường hô hấp do virus gây ra. Muốn không nhiễm bệnh, bên cạnh việc tránh tiếp xúc với nguồn lây thì nâng cao sức đề kháng là giải pháp cần thiết và hữu hiệu nhất. Để nâng cao sức đề kháng thì mọi người phải có sức khỏe tốt. Để có sức khỏe tốt thì tùy vào từng loại đối tượng, chúng ta có rất nhiều biện pháp để duy trì và nâng cao sức khỏe của mình.

Tình trạng bệnh viện quá tải xảy ra liên tục, rất nhiều bệnh nhân trở bệnh nặng cần điều trị gấp. Chính vì vậy, nhóm chúng em đã bắt tay xây dựng phần mềm quản lý bệnh viện, nhằm giúp đỡ tính các y bác sĩ thời điểm dịch bệnh căng thẳng hiện nay cũng như những ngày mở cửa sau này.

## Các yêu cầu chức năng của hệ thống

* Đăng nhập: đăng nhập, phân quyền giữa các bác sĩ và người quản lý
* Tìm và in đơn thuốc cũ: các đơn thuốc cũ được lưu lại, tìm và có thể in ra
* Chuyển viện: chuyển thông tin về bệnh nhân cho bệnh viện tuyến trên
* Quản lý thuốc tại bệnh viện: quản lý thông tin, số lượng,.. thuốc tại bệnh viện
* Quản lý thông tin xét nghiệm: các kết quả xét nghiệm của bệnh nhân
* Quản lý bệnh nhân: các thông tin về bệnh nhân như: thông tin cá nhân, thân nhân, bệnh lý,…
* Quản lý bệnh án: các bệnh nhân được viết bệnh án, tiện việc kiểm tra về sau
* Quản lý đơn thuốc: các đơn thuốc của bệnh nhân được lưu lại, khi nào cần thì kê đơn cho các bệnh nhân
* Thống kê báo cáo: thống kê báo cáo các thông tin về tình hình bệnh viện.

## Phạm vi

Phần mềm được thiết kế để sử dụng riêng cho bác sĩ, có các chức năng như sau:

* Đăng nhập để truy cập phần mềm.
* Xem danh sách bệnh nhân.
* Tìm kiếm bệnh nhân theo Mã HSBA hoặc số điện thoại.
* Xem thông tin, lịch sử khám bệnh, tiền sử của bệnh nhân.
* Kê đơn thuốc cho bệnh nhân.
* Đề nghị bệnh nhân thực hiện xét nghiệm tại bệnh viện có chức năng, cập nhật kết quả xét nghiệm vào lịch sử bệnh án.
* In giấy giới thiệu bệnh nhân nhập viện.
* Quản lý các thuốc có sẵn (sửa tên, sửa từ gợi ý,…), thêm thuốc mới,…
* In báo cáo khám bệnh.

# 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.

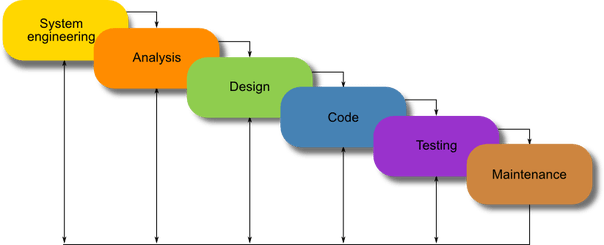
Về mục tiêu, phần mềm được xây dựng nhằm hỗ trợ xử lý thông tin giúp các bác sĩ có thể làm việc dễ dàng trong phòng khám. Với sự trợ giúp của phần mềm, việc quản lí các thông tin của phòng khám như hồ sơ bệnh nhân, quản lí thuốc. Ngoài ra, phần mềm còn giúp bác sĩ nắm được tình hình kinh doanh của phòng 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 | 077.248.0922 |  |
| Chuyên viên thiết kế | Bùi Nguyễn Đức Trung | Chuyên viên CNTT | 0903.968.112 | IMG_0444-removebg-preview (1) |
| Chuyên viên phân tích | Nguyễn Sơn Vũ | Chuyên viên CNTT | 037.263.7362 |  |
| Lập trình viên | Phạm Bảo Long | Chuyên viên CNTT | 0902.125.037 |  |

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

Hình 2 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:

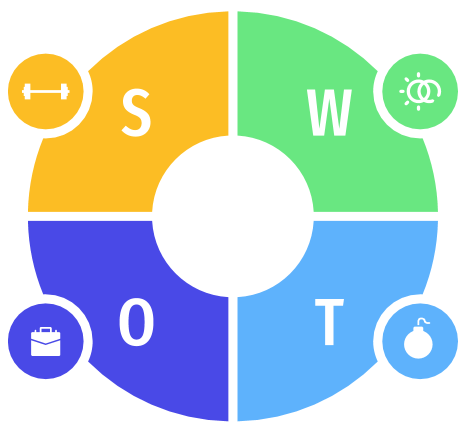
**Cam kết**: Lập các cam kết có cơ sở cho dự án, kể cả các cam kết phát sinh giữa những cá nhân trong nội bộ dự án.

**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 3 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

Hình 4 Minh họa AON

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

Hình 5 Minh họa AOA

* 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.

### Bảng phân rã công việc

Diagram

Description automatically generated

Hình 6 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 3 Các nhiệm vụ trong WBS

### 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.
* 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 thấy 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 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.
* Dự án phải hoàn thành đúng tiến bộ đã đề ra.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **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 4 Chi tiết WBS

### Hợp đồng nhóm

**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 | IMG_0444-removebg-preview (1) |
| 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.

### Xây dựng tiến độ công việc

#### Sơ đồ Gantt

Table

Description automatically generated

Hình 7 Gantt chart phần 1

Graphical user interface, application, table, Excel

Description automatically generated

Hình 8 Gantt chart phần 2

Timeline

Description automatically generated

Hình 9 Gantt chart phần 3

#### 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 |

Bảng 6 Bảng công việc

Sơ đồ AON(Activity-on-node):

Graphical user interface, application

Description automatically generated

Hình 10 Sơ đồ AON

Sơ đồ AOA(Activity-on-arrow):

A picture containing text, clock, device

Description automatically generated

Hình 11 Sơ đồ AOA

Tổng số ngày hoàn thành dự án và đường găng:

Chart, box and whisker chart

Description automatically generated

Hình 12 Đường găng dự án

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 |

Bảng 7 Xác suất hoàn thành dự án

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%.

## Điều khiển khiển và kiểm soát

* + 1. **Kịch bản**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Thời gian** | **Công việc** | **Chỉ tiêu đánh giá** | **Ghi chú** |
| 30/10 – 5/11/2021 | Hoàn thành các tài liệu lập kế hoạch | * Tính khả thi * Tính chính xác * Thời gian thực hiện |  |
| 30/10 – 5/11/2021 | Hoàn thành thu nhập yêu cầu | * Tính khả thi * Tính chính xác * Thời gian thực hiện |  |
| 6/11 – 14/11/2021 | Hoàn thành tài liệu phân tích | * Thời gian thực hiện * Giao diện thân thiện, thiết kế đúng chức năng |  |
| 15/11 – 22/11/2021 | Hoàn thành thiết kế giao diện phần mềm | * Thiết kế các thành phần của hệ thống * Thiết kế CSDL phù hợp với hệ thống * Thời gian thực hiện |  |
| 23/11 – 16/12/2021 | Hoàn thành các module hệ thống và xây dựng cơ sở dữ liệu | * Code đúng như trong * bản thiết kế, dễ đọc, hiểu. * CSDL có tương tác tốt. * Thời gian thực hiện |  |
| 17/12 – 19/12/2021 | Hoàn thành tài liệu kiểm thử | * Các chức năng đạt yêu cầu và hoạt động chính xác. * Truy xuất được CSDL, không mất mát dữ liệu khi truy xuất. * Thời gian thực hiện |  |
| 20/12 – 23/12/2021 | Cài đặt hệ thống và giao cho khách hàng | * Cài đặt được và hoạt động được trên máy khách hàng * Thời gian thực hiện |  |

Bảng 8 Kịch bản

### Nhiệm vụ

|  |  |
| --- | --- |
| **Đặng Quốc Lai** | **Phạm Bảo Long** |
| 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 | Lập bảng chi phí dự án |
| 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. |  |
| **Bùi Nguyễn Đức Trung** | **Nguyễn Sơn Vũ** |
| 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 |

Bảng 9 Phân công nhiệm vụ

## Bảng chi phí dự án

|  |  |
| --- | --- |
| **Tên nhiệm vụ** | **Chi phí (VND)** |
| 1.0 Lập kế hoạch | 500,000 |
| 1.1 Khởi động | 100,000 |
| 1.2 Phạm vi | 200,000 |
| 1.3 Thời gian | 100,000 |
| 1.4 Chi phí | 100,000 |
| 2.0 Thu thập yêu cầu | 1,000,000 |
| 2.1 Tìm hiểu thông tin | 50,000 |
| 2.2 Phỏng vấn | 900,000 |
| 2.3 Tập hợp thông tin | 50,000 |
| 3.0 Phân tích | 500,000 |
| 3.1 Phân tích yêu cầu | 150,000 |
| 3.2 Phân tích Use-Case | 150,000 |
| 3.3 Mô hình hóa cơ sở dữ liệu | 200,000 |
| 4.0 Thiết kế | 600,000 |
| 4.1 Thiết kế giao diện | 100,000 |
| 4.2 Thiết kế chương trình | 300,000 |
| 4.3 Thiết kế cơ sở dữ liệu | 200,000 |
| 5.0 Lập trình | 500,000 |
| 5.1 Cài đặt môi trường | 0 |
| 5.2 Xây dựng cơ sở dữ liệu | 200,000 |
| 5.3 Xây dựng giao diện | 100,000 |
| 5.4 Xây dựng chức năng | 200,000 |
| 6.0 Kiểm thử | 500,000 |
| 6.1 Kiểm tra và sửa lỗi | 500,000 |
| 7.0 Triển khai | 0 |
| 7.1 Đóng gói phần mềm | 0 |
| 7.2 Phổ biến sử dụng | 0 |
| Tổng cộng | 3,600,000 |

Bảng 10 Bảng chi phí dự án

## Báo cáo hoàn thành dự án

### Mô tả dữ liệu

**Bác sĩ**: là người thực hiện việc giao tiếp với bệnh nhân, điền dữ liệu vào phần mềm, xem lại các đơn thuốc, bệnh nhân, hồ sơ bệnh án (HSBA), bệnh án chi tiết,… bao gồm tất cả các chức năng trong chương trình. Bác sĩ có các thuộc tính như sau: Tên đăng nhập (doc\_usr), mật khẩu (doc\_pwd), họ tên (doc\_fullname), giới tính (doc\_gender), ngày sinh (doc\_dob), chức vụ (doc\_title), địa chỉ (doc\_address), điện thoại (doc\_phone), phân quyền (doc\_role).

**Bệnh nhân**: là người đến khám bệnh tại phòng khám. Bệnh nhân được mô tả thông tin chi tiết trong bảng Patient, mỗi bệnh nhân có một Mã HSBA (một HSBA có nhiều bệnh án. Bệnh nhân/HSBA có các thuộc tính chính như sau: mã HSBA (pat\_id), họ tên bệnh nhân (pat\_fullname), giới tính (pat\_gender), ngày sinh (pat\_dob), địa chỉ (pat\_address), số điện thoại (pat\_phone1), số điện thoại người thân cần liên lạc khi bệnh nhân có sự cố tại phòng khám (pat\_phone2), tiền sử bệnh án của bệnh nhân (pat\_anamnesis).

**Bệnh án**: Một bệnh nhân (đã có mã HSBA) khi đến khám tại một thời điểm sẽ có một bệnh án khác nhau, mỗi lần khám sẽ là một bệnh án được lưu trong HSBA. Bệnh án được lưu trong bảng Record, bao gồm các thuộc tính: mã bệnh án (rec\_id), ngày khám (rec\_date), mã bệnh nhân/mã HSBA (pat\_id), mã bác sĩ khám (doc\_usr), kết quả chẩn đoán của bác sĩ (rec\_diagnostic), tên bệnh viện được giới thiệu chuyển đến nếu có (hospital), loại khám bệnh (exam\_type\_id) dùng để tính tiền khám bệnh cho bệnh nhân và thống kê vào cuối mỗi tháng/quý, dặn dò của bác sĩ (rec\_note) để bác sĩ lưu ý bệnh nhân nên/không nên ăn, uống, hoạt động,…

**Thuốc**: Là thực thể bác sĩ viết ra, yêu cầu bệnh nhân tìm mua tại các nhà thuốc tây để uống theo toa nhằm kiểm soát tình trạng bệnh. Thuốc được lưu trong bảng Medicine, bao gồm mã thuốc (med\_id) và tên thuốc (med\_name). Trong đó, mã thuốc được dùng như từ khóa để hỗ trợ bác sĩ đánh nhanh hơn khi kê toa, ví dụ, thay vì gõ tên thuốc là “Hapacol Caplet Acetaminophen 500mg”, bác sĩ chỉ cần nhập “hapacolc500”.

**Đơn thuốc**: là tài liệu chỉ định dùng thuốc của bác sĩ cho người bệnh, là cơ sở pháp lý cho việc chỉ định sử dụng thuốc, bán thuốc và cấp thuốc theo đơn. Các đơn thuốc được lưu trong bảng Prescription. Một bệnh án có nhiều đơn thuốc. Mỗi đơn thuốc bao gồm mã bệnh án (rec\_id), tên thuốc (med\_name), liều dùng sáng / trưa / chiều (pre\_morning / pre\_middle / pre\_afternoon), lưu ý khi dùng thuốc (pre\_note) uống trước khi ăn, uống sau khi ăn hoặc bôi xoa, phun, dán hay tiêm truyền.

**Xét nghiệm**: là hoạt động nhằm mục đích điều tra, phân tích được diễn ra trong các phòng thí nghiệm đạt chuẩn của bệnh viện. Kết quả xét nghiệm thu được chính là cơ sở để bác sĩ đưa ra các chẩn đoán bệnh. Bác sĩ khi chẩn đoán thấy dấu hiệu bệnh của bệnh nhân không đơn giản hoặc không chắc chắn sẽ yêu cầu bệnh nhân đến các cơ sở có chức năng để xét nghiệm, sau khi xem kết quả xét nghiệm, bác sĩ sẽ kê lại đơn thuốc cho bệnh nhân. Xét nghiệm được lưu trong bảng Examination, gồm các thuộc tính: mã bệnh án (rec\_id) một bệnh án có thể có 1 xét nghiệm hoặc không, đơn vị xét nghiệm (exa\_place), nội dung xét nghiệm (exa\_content), kết quả xét nghiệm (exa\_result).

**Loại khám bệnh**: là cách thức xác lập giá khám bệnh cho mỗi bệnh án. Một bệnh án trong HSBA sẽ có một loại khám bệnh, theo đó, nếu khám bệnh có kê toa thì bệnh nhân phải trả chi phí là 150.000 đồng, khám bệnh không kê toa thì trả 100.000 đồng, yêu cầu tư vấn sức khỏe thì phải trả 80.000 đồng. Loại khám bệnh sẽ lưu trong bảng Exam\_type, bao gồm các thuộc tính: Mã loại khám (exam\_type\_id), tên loại khám (exam\_type\_text), giá của loại khám (exam\_type\_price).

#### Bảng Bác sĩ (Doctor)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Tên cột** | **Kiểu dữ liệu** | **Chú thích** | **Ràng buộc** |
| 1 | doc\_usr | varchar(12) | Tên đăng nhập của bác sĩ | Primary key |
| 2 | doc\_pwd | varchar(20) | Mật khẩu đăng nhập | Not null |
| 3 | doc\_fullname | nvarchar(50) | Họ tên | Not null |
| 4 | doc\_gender | bit | Giới tính | Not null |
| 5 | doc\_title | nvarchar(30) | Chức danh |  |
| 6 | doc\_address | nvarchar(100) | Địa chỉ | Not null |
| 7 | doc\_phone | char(10) | Điện thoại | Not null |
| 8 | doc\_role | int | Phân quyền | Not null |

Bảng 11 Mô tả bảng Doctor

#### Bảng Bệnh nhân (Patient)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Tên cột** | **Kiểu dữ liệu** | **Chú thích** | **Ràng buộc** |
| 1 | pat\_usr | int | Mã bệnh nhân/Mã HSBA | Primary key |
| 2 | pat\_fullname | nvarchar(50) | Họ tên | Not null |
| 3 | pat\_dob | date | Ngày sinh | Not null |
| 4 | pat\_address | nvarchar(100) | Địa chỉ |  |
| 5 | pat\_phone1 | char(10) | Điện thoại bệnh nhân | Not null |
| 6 | pat\_phone2 | char(10) | Điện thoại người nhà |  |
| 7 | pat\_anamnesis | nvarchar(500) | Tiền sử bệnh án |  |

Bảng 12 Mô tả bảng Patient

#### Bảng Loại khám bệnh (Exam type)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Tên cột** | **Kiểu dữ liệu** | **Chú thích** | **Ràng buộc** |
| 1 | exam\_type\_id | int | Mã loại khám bệnh | Primary key |
| 2 | exam\_type\_text | nvarchar(40) | Tên loại khám | Not null |
| 3 | exam\_type\_price | int | Giá khám | Not null |

Bảng 13 Mô tả bảng ExamType

#### Bảng Bệnh án (Record)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Tên cột** | **Kiểu dữ liệu** | **Chú thích** | **Ràng buộc** |
| 1 | rec\_id | int | Mã bệnh án | Primary key |
| 2 | rec\_date | datetime | Ngày giờ khám | Not null |
| 3 | pat\_id | int | Mã bệnh nhân/Mã HSBA | Foreign key |
| 4 | doc\_usr | varchar(12) | Mã bác sĩ khám bệnh | Foreign key |
| 5 | rec\_diagnostic | nvarchar(100) | Chẩn đoán | Not null |
| 6 | hospital | nvarchar(100) | Yêu cầu nhập viện |  |
| 7 | exam\_type\_id | int | Loại khám | Foreign key |
| 8 | rec\_note | nvarchar(100) | Lưu ý của bác sĩ |  |

Bảng 14 Mô tả bảng Record

#### Bảng Thuốc (Medicine)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Tên cột** | **Kiểu dữ liệu** | **Chú thích** | **Ràng buộc** |
| 1 | med\_name | nvarchar(70) | Tên thuốc | Primary key |
| 2 | med\_id | varchar(20) | Từ khóa của thuốc |  |

Bảng 15 Mô tả bảng Medicine

#### Bảng Đơn thuốc (Prescription)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Tên cột** | **Kiểu dữ liệu** | **Chú thích** | **Ràng buộc** |
| 1 | rec\_id | int | Mã bệnh án | Primary key  Foreign key |
| 2 | med\_name | varchar(70) | Tên thuốc | Primary key  Foreign key |
| 3 | pre\_morning | int | Liều dùng buổi sáng |  |
| 4 | pre\_middle | int | Liều dùng buổi trưa |  |
| 5 | pre\_afternoon | int | Liều dùng buổi chiều |  |
| 6 | pre\_note | nvarchar(100) | Lưu ý khi dùng thuốc |  |

Bảng 16 Mô tả bảng Prescription

#### Bảng Xét nghiệm (Examination)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Tên cột** | **Kiểu dữ liệu** | **Chú thích** | **Ràng buộc** |
| 1 | rec\_id | int | Mã bệnh án | Primary key  Foreign key |
| 2 | exa\_place | nvarchar(50) | Nơi xét nghiệm | Not null |
| 3 | exa\_content | nvarchar(100) | Nội dung xét nghiệm | Not null |
| 4 | exa\_result | nvarchar(100) | Kết quả xét nghiệm |  |

Bảng 17 Mô tả bảng Examination

### Lược đồ cơ sở dữ liệu

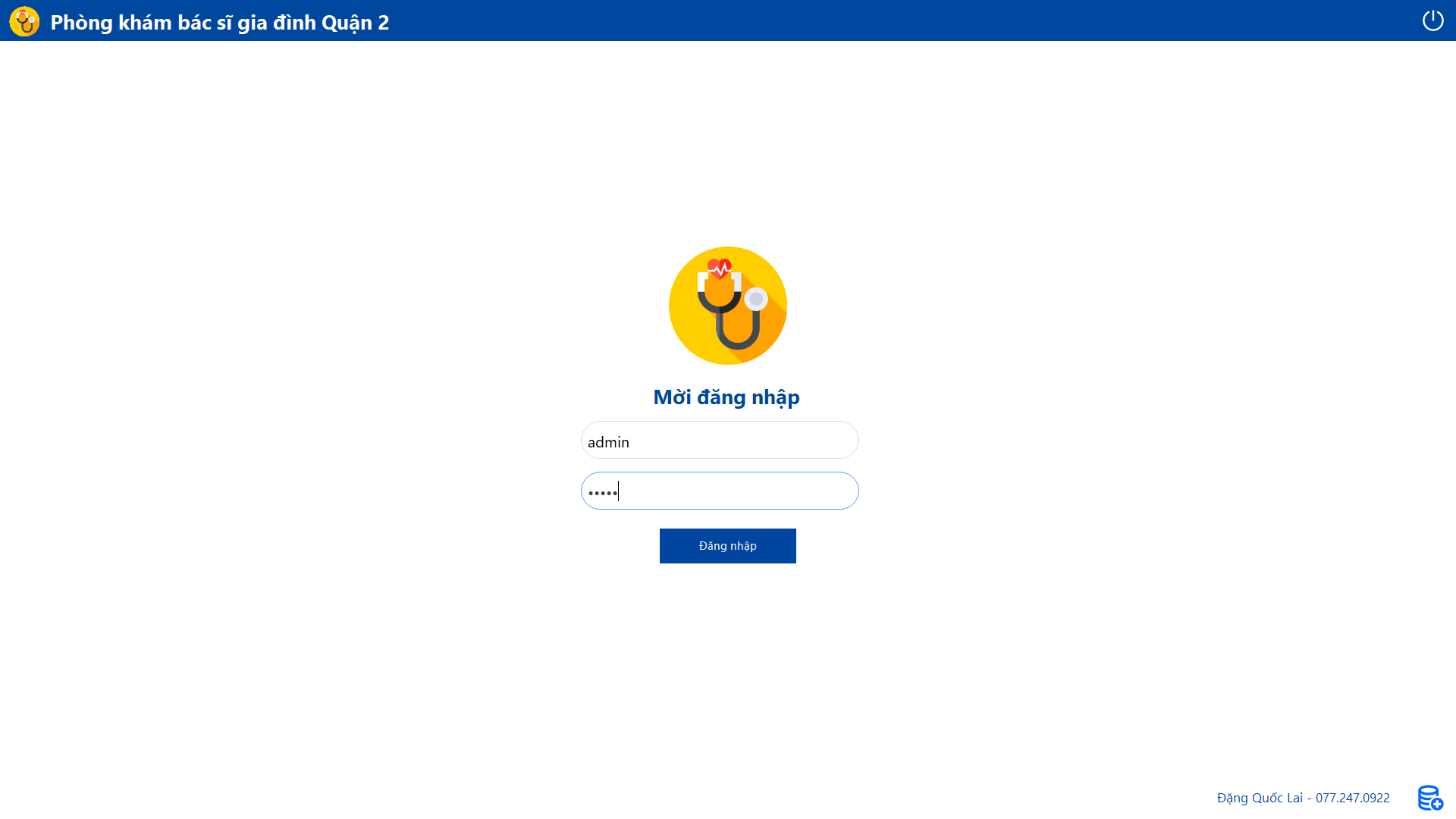
Diagram

Description automatically generated

Hình 13 Lược đồ cơ sở dữ liệu

### Thiết kế chương trình

#### Màn hình đăng nhập

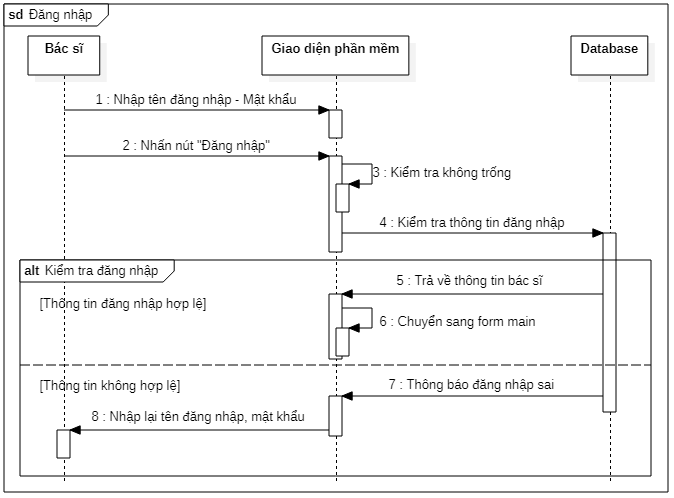


Hình 14 Màn hình Đăng nhập

**Giải thích giao diện**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Tên control** | **Hình ảnh** | **Ý nghĩa** | **Ghi chú** |
| btnClose |  | Dùng để thoát chương trình |  |
| txtUsername |  | Dùng để nhập tên đăng nhập | Not null |
| txtPassword |  | Dùng để nhập mật khẩu | Not null |
| btnDangNhap |  | Dùng để đăng nhập. |  |

**Sơ đồ tuần tự**



Hình 15 Sơ đồ tuần tự chức năng đăng nhập

**Hướng dẫn sử dụng**

Bác sĩ điền tên đăng nhập, mật khẩu vào các ô nhập liệu tương ứng. Nhấn nút “Đăng nhập” để đăng nhập. Nhấn nút “Thoát” để thoát khỏi chương trình.

#### Màn hình Xem danh sách bệnh nhân

Table

Description automatically generated

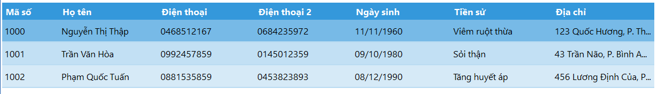
Hình 16 Màn hình Xem danh sách bệnh nhân



Hình 17 Màn hình thêm mới/sửa thông tin bệnh nhân

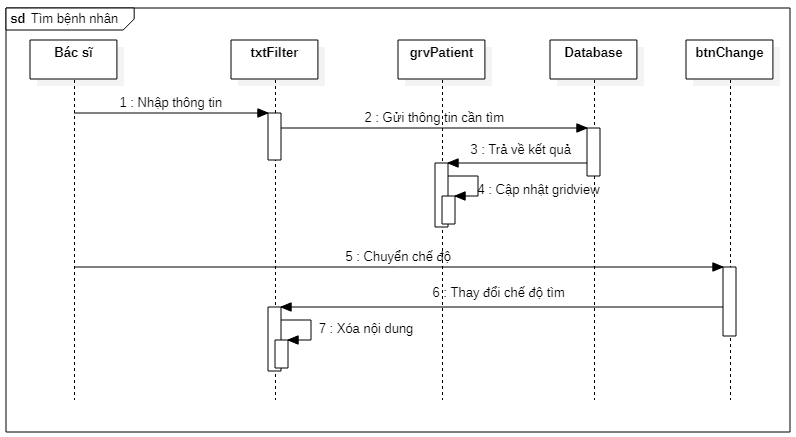
**Giải thích giao diện**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Tên control** | **Hình ảnh** | **Ý nghĩa** | **Ghi chú** |
| txtFilter |  | Dùng để tìm thông tin, hiện tại là tìm mã, có thể tìm theo tên bệnh nhân. |  |
| btnChange |  | Dùng để chuyển đổi qua lại giữa tìm theo tên và tìm theo mã. |  |
| btnThem |  | Dùng để mở form thêm bệnh nhân mới. |  |
| btnSua |  | Dùng để mở form sửa thông tin bệnh nhân. |  |

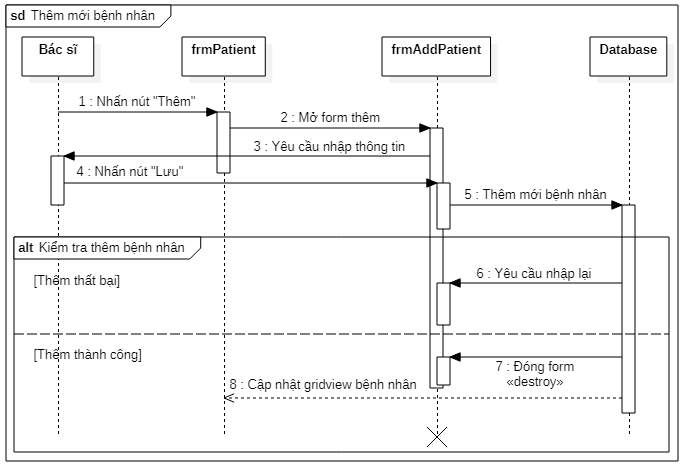


Hình 18 Hình ảnh gridview xem danh sách bệnh nhân

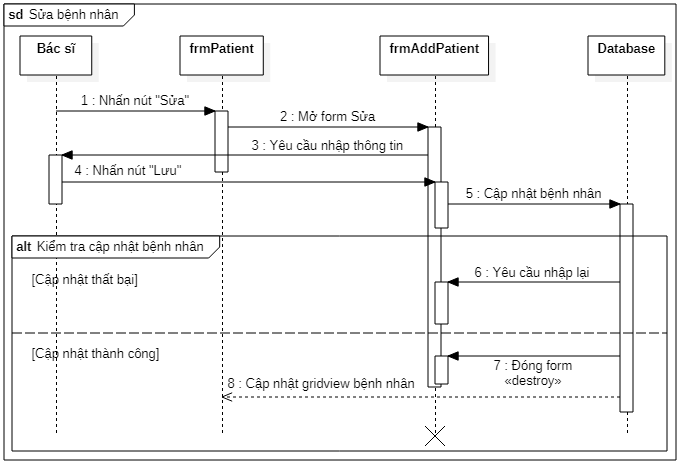
**Sơ đồ tuần tự**



Hình 19 Sơ đồ tuần tự chức năng tìm bệnh nhân theo mã/tên



Hình 20 Sơ đồ tuần tự thêm mới bệnh nhân



Hình 21 Sơ đồ tuần tự sửa thông tin bệnh nhân

**Hướng dẫn sử dụng**

Sau khi bác sĩ đăng nhập sẽ vào form xem danh sách bệnh nhân. Để tìm bệnh nhân theo mã bệnh nhân (Mã HSBA), bác sĩ sẽ nhập mã và txtFilter. Để tìm theo tên, nhấn nút “Tra theo tên” để chuyển chế độ lọc. Để biết đang ở chế độ lọc nào thì nhìn vào Hint của txtFilter.

Nhấn vào nút “Thêm bệnh nhân” để thêm bệnh nhân.

Nhấn vào nút “Sửa thông tin” để sửa thông tin bệnh nhân.

Để thêm mới bệnh án/Xem danh sách bệnh án trước đây, bác sĩ double click vào dòng của bệnh nhân đó trong danh sách bệnh nhân.

#### Màn hình Xem danh sách bệnh án của bệnh nhân

A picture containing table

Description automatically generated

Hình 22 Màn hình xem danh sách bệnh án của bệnh nhân

Graphical user interface, text, application, chat or text message

Description automatically generated

Hình 23 Màn hình xem chi tiết chi tiết kết quả xét nghiệm

Graphical user interface, text, application

Description automatically generated

Hình 24 Màn hình cập nhật kết quả xét nghiệm

Graphical user interface

Description automatically generated with medium confidence

Hình 25 Màn hình in đơn thuốc cũ

**Giải thích giao diện**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Tên control** | **Hình ảnh** | **Ý nghĩa** | **Ghi chú** |
| btnClose |  | Dùng để thoát chương trình |  |
| txtThemBenhAn | Text  Description automatically generated | Dùng để thêm bệnh án, thêm đơn thuốc. |  |



Hình 26 Xem danh sách bệnh án cũ của bệnh nhân

**Sơ đồ tuần tự**

Diagram

Description automatically generated

Hình 27 Sơ đồ tuần tự thêm bệnh án mới

Diagram

Description automatically generated

Hình 28 Sơ đồ tuần tự in đơn thuốc cũ

**Hướng dẫn sử dụng**

Sau khi double click vào bệnh nhân ở form danh sách bệnh nhân, bác sĩ được chuyển đến form xem các bệnh án cũ của bệnh nhân, ở form này, bác sĩ nhấn nút “Thêm bệnh án” để điền thông tin bệnh án hiện tại.

Để xem đơn thuốc tương ứng với bệnh án trong danh sách này, bác sĩ double click vào bệnh án đó sẽ mở form in bệnh án. Để xem hoặc cập nhật kết quả xét nghiệm, bác sĩ double click vào mục kết quả xét nghiệm.

Table

Description automatically generated

Hình 29 Hướng dẫn xem/cập nhật kết quả xét nghiệm

#### Màn hình Thêm bệnh án mới

Graphical user interface, text, application

Description automatically generated

Hình 30 Màn hình thêm bệnh án mới

**Giải thích giao diện**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Tên control** | **Hình ảnh** | **Ý nghĩa** | **Ghi chú** |
| cboExamType | Graphical user interface, text, application  Description automatically generated with medium confidence | Chọn loại khám bệnh |  |
| txtMed\_name |  | Dùng để nhập tên thuốc |  |
| lblThuTu |  | Xóa phần thuốc tương ứng |  |
| btnThem | Text  Description automatically generated with medium confidence | Chuyển sang form in đơn thuốc |  |
| btnClear | A picture containing text  Description automatically generated | Xóa tất cả các phần thuốc đã liệt kê |  |

**Sơ đồ tuần tự**

Diagram

Description automatically generated

Hình 31 Sơ đồ tuần tự thêm đơn thuốc vào database và in

**Hướng dẫn sử dụng**

Bác sĩ điền các thông tin như kết quả chẩn đoán, lưu ý cho bệnh nhân, bệnh viện yêu cầu nhập viện,... Ở mục điền tên thuốc, bác sĩ chỉ cần nhập từ gợi nhớ của thuốc, nhấn phím Tab để chuyển sang ô tiếp theo và để chương trình chuyển từ gợi nhớ sang tên thật của đơn thuốc, nếu từ gợi nhớ chưa tồn tại, sẽ hiện lên form yêu cầu điền tên thuốc tương ứng.

Sau khi rời khỏi ô nhập tên, tên thuốc sẽ bị khóa lại, không thể chỉnh sửa, để chỉnh sửa, bác sĩ cần double click vào số thứ tự phía trước tên thuốc.

Cuối cùng, sau khi nhập xong thông tin, nhấn nút thêm để chuyển sang giao diện in đơn thuốc.

#### Màn hình Quản lý thuốc

Graphical user interface, text, application

Description automatically generated

Hình 32 Màn hình quản lý thuốc

Graphical user interface

Description automatically generated

Hình 33 Giao diện sửa tên thuốc.

**Giải thích giao diện**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Tên control** | **Hình ảnh** | **Ý nghĩa** | **Ghi chú** |
| txtFilter | A picture containing application  Description automatically generated | Dùng để tìm thuốc |  |
| btnThem | Graphical user interface, text  Description automatically generated | Dùng để thêm tên thuốc |  |

Table

Description automatically generated

Hình 34 Gridview Danh sách thuốc

**Sơ đồ tuần tự**

Diagram

Description automatically generated

Hình 35 Sơ đồ tuần tự quản lý thuốc

**Hướng dẫn sử dụng**

Bác sĩ vào phần quản lý thuốc, để tìm thuốc, bác sĩ nhập nội dung (tên thuốc/mã thuốc) vào ô lọc dữ liệu. Để sửa thông tin thuốc, bác sĩ double click vào thuốc đó trong danh sách thuốc trên giao diện. Để thêm mới một thuốc, bác sĩ nhấn nút “Thêm”, nhập thông tin thuốc cần thêm vào giao diện mới.

#### Màn hình Danh sách xét nghiệm

Table

Description automatically generated with medium confidence

Hình 36 Màn hình danh sách xét nghiệm

**Giải thích giao diện**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Tên control** | **Hình ảnh** | **Ý nghĩa** | **Ghi chú** |
| txtFilter | Graphical user interface, text, application  Description automatically generated with medium confidence | Dùng để tìm mã HSBA |  |

Background pattern

Description automatically generated

Hình 37 Gridview hiển thị danh sách xét nghiệm

#### Màn hình Quản lý danh sách chuyển viện

Graphical user interface, text, application, email

Description automatically generated

Hình 38 Màn hình quản lý chuyển viện

Graphical user interface, text, application, email

Description automatically generated

Hình 39 Màn hình điền thông tin chuyển viện

Graphical user interface, application, Word

Description automatically generated

Hình 40 Màn hình in giấy giới thiệu chuyển viện

**Giải thích giao diện**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Tên control** | **Hình ảnh** | **Ý nghĩa** | **Ghi chú** |
| txtFilter | Application  Description automatically generated with low confidence | Dùng để tìm tên bệnh nhân |  |



Hình 41 Gridview danh sách bệnh nhân chuyển viện

**Sơ đồ tuần tự**

Diagram

Description automatically generated

Hình 42 Sơ đồ tuần tự quản lý danh sách chuyển viện

**Hướng dẫn sử dụng**

Bác sĩ nhập tên bệnh nhân ở ô tìm kiếm để tìm giấy chuyển viện tương ứng.

Double click vào bệnh án để mở form in giấy giới thiệu.

#### Màn hình Thống kê kết quả khám bệnh

Graphical user interface

Description automatically generated with medium confidence

Hình 43 Màn hình thống kê khám bệnh

Graphical user interface, text, application

Description automatically generated

Hình 44 Màn hình in báo cáo khám bệnh

**Giải thích giao diện**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Tên control** | **Hình ảnh** | **Ý nghĩa** | **Ghi chú** |
| dtpStart  dtpEnd |  | Chọn ngày bắt đầu, ngày kết thúc của báo cáo. |  |
| btnIn | A picture containing graphical user interface  Description automatically generated | In báo cáo |  |

Application

Description automatically generated with low confidence

Hình 45 Gridview danh sách bệnh nhân khám

**Sơ đồ tuần tự**

Diagram

Description automatically generated

Hình 46 Sơ đồ tuần tự báo cáo thống kê

**Hướng dẫn sử dụng**

Bác sĩ chọn ngày bắt đầu, ngày kết thúc trên giao diện, phần mềm sẽ tự động cập nhật danh sách bệnh án thỏa mãn. Bác sĩ nhấn nút in để in báo cáo.

KẾT LUẬN

**Kết quả đạt được**

* Xây dựng được cơ sở dữ liệu và sản phẩm theo yêu cầu của khách hàng.
* Có kiến thức, kỹ năng quản trị dự án công nghệ thông tin.
* Có kỹ năng làm việc nhóm, giải quyết vấn đề của các thành viên trong nhóm.

**Hướng phát triển**

* Xây dựng hệ thống trên nền tảng website.
* Phát triển ứng dụng hỗ trợ bệnh nhân tra cứu bệnh án của bản thân.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

[1] Basic Crystal Report Tutorial, <https://www.aspsnippets.com/Articles/Basic-Crystal-Report-Tutorial-with-example-in-Windows-Forms-WinForms-Application-using-C-and-VBNet.aspx>, tham khảo ngày: 12/12/2021.

[2] Build and deploy a three-layer architecture application with C#, <https://enlabsoftware.com/development/how-to-build-and-deploy-a-three-layer-architecture-application-with-c-sharp-net-in-practice.html>, tham khảo ngày: 12/12/2021.

[3] Displaying Crystal Reports using WinForms and C#, [http://aspalliance.com/ 1297\_Displaying\_Crystal\_Reports\_using\_WinForms\_and\_C.3](http://aspalliance.com/%201297_Displaying_Crystal_Reports_using_WinForms_and_C.3), tham khảo ngày: 12/12/2021.

[4] Three Layer Architecture in C# .NET, <https://www.codeproject.com/Articles/> 36847/Three-Layer-Architecture-in-C-NET-2/, tham khảo ngày: 12/12/2021.

[5] ThS. Phạm Văn Đăng (2021), Slide bài giảng môn Quản trị dự án, Khoa CNTT,

Trường ĐH. Nguyễn Tất Thành