

NHẬP MÔN CÔNG NGHỆ PHẦN MỀM

PROJECT PROPOSAL



Bộ môn Công nghệ phần mềm

Khoa Công nghệ thông tin

Đại học Khoa học tự nhiên TP HCM

MỤC LỤC

1. Bảng đánh giá thành viên:	3
2. Phát biểu bài toán sơ lược:	4
3. Giải pháp đề xuất:	6
3.1. Phần mềm:	6
3.1.1. Danh sách các chức năng phần mềm:	6
3.1.2. Kiến trúc tổng thể phần mềm:	8
3.2. Phần cứng:	8
4. Kế hoạch phát triển:	9
4.1. Phân tích yêu cầu:	9
4.2. Thiết kế phần mềm:	9
4.3. Cài đặt phần mềm:	10
4.4. Kiểm tra phần mềm:	10
4.5. Triển khai, bảo trì:	10
5. Kế hoạch nhân sự và chi phí:	11
5.1. Kế hoạch nhân sự	11
5.1.1. Cấu trúc nhân sự tổng thể	11
5.1.2. Phân bổ nhân sự theo từng giai đoạn của dự án	11
5.2. Chi phí dự kiến	12
5.2.1. Chi phí nhân sự	12
5.2.2. Chi phí phát sinh	12

1. Bảng đánh giá thành viên:

MSSV	Họ và tên	% đóng góp	Chữ ký
22120199	Trần Lượng	100%	
22120233	Nguyễn Thị Tú Ngọc	100%	
22120192	Nguyễn Đăng Long	100%	
22120200	Hoàng Thanh Mẫn	100%	
22120091	Phạm Khánh Hân	100%	
22120094	Lê Bảo Hồng Hạnh	100%	

2. Phát biểu bài toán sơ lược:

Là chủ sở hữu đồng thời là bác sĩ chính của một phòng mạch tư, việc quản lý hồ sơ bệnh nhân, thuốc men và doanh thu thông qua các tài liệu giấy gặp nhiều bất tiện và kém hiệu quả. Quá trình tra cứu lại các thông tin lưu trữ mất nhiều thời gian, gây khó khăn trong việc theo dõi và quản lý. Chính vì lý do đó, nhóm chúng em đã quyết định phát triển một hệ thống quản lý phòng mạch tư trực tuyến, nhằm đơn giản hóa quy trình quản lý, tăng cường hiệu quả và tiết kiệm thời gian cho bác sĩ lẫn nhân viên.

Quản lý phòng mạch tư là hệ thống giúp người dùng, là chủ phòng mạch, đồng thời là bác sĩ, quản lý ***toàn bộ hoạt động khám chữa bệnh*** và ***quản lý hành chính*** một cách hiệu quả hơn.

- Đầu tiên, hệ thống sẽ cho phép ***lập danh sách bệnh nhân khám*** mỗi ngày, cập nhật thông tin khi có bệnh nhân mới đến. Mỗi lần bệnh nhân đến khám, người dùng có thể dễ dàng tạo ***phiếu khám bệnh*** bằng cách nhập các thông tin cá nhân cần thiết như họ tên, số điện thoại, ngày sinh, và địa chỉ. Sau đó, người dùng tiến hành khám bệnh và cập nhật ***tình trạng sức khỏe hiện tại***, bao gồm các ***triệu chứng*** và ***bệnh sử*** của bệnh nhân, điều này giúp theo dõi và đánh giá tình trạng sức khỏe qua từng lần tái khám một cách dễ dàng và nhanh chóng hơn.
- Dựa trên tình trạng hiện tại của bệnh nhân, người dùng có thể kê toa từ ***danh sách thuốc*** của phòng mạch. Danh sách này bao gồm thông tin chi tiết về tên thuốc, số lượng thuốc còn trong kho. Điều này không chỉ giúp quá trình khám và chữa bệnh trở nên dễ dàng hơn mà còn hỗ trợ phòng mạch trong việc ***quản lý kho thuốc***, tránh tình trạng hết thuốc hoặc quá hạn.
- Để theo dõi tình trạng của bệnh nhân cũng như xem chi tiết thông tin ở những lần khám trước, người dùng có thể ***tra cứu*** lại để kiểm tra, cho phép bác sĩ kiểm tra lại chi tiết các lần khám trước để hỗ trợ cho lần tái khám hiện tại. Từ đó, người dùng có thể đưa ra các phương pháp điều trị phù hợp và hiệu quả nhất cho từng bệnh nhân.

- Sau khi hoàn tất quá trình khám và kê thuốc, hệ thống sẽ tự động hỗ trợ việc lập **hóa đơn thanh toán**. Hóa đơn sẽ bao gồm đầy đủ các thông tin chi tiết như tên bệnh nhân, ngày khám, chi phí khám bệnh, và tiền thuốc. Điều này giúp tiết kiệm thời gian cho việc quản lý tài chính và giảm thiểu sai sót trong quá trình tính toán.
- Để đảm bảo quá trình theo dõi thu nhập của phòng mạch, hệ thống cung cấp chức năng **lập báo cáo tháng**. Báo cáo này sẽ thống kê chi tiết về **doanh thu**, bao gồm **tiền khám bệnh** và **tiền thuốc** cũng như **số bệnh nhân** đã đến khám theo từng ngày có bệnh nhân đến khám trong tháng. Ngoài ra, hệ thống hỗ trợ chức năng **báo cáo sử dụng thuốc theo tháng**, ghi nhận lại các loại thuốc đã được sử dụng trong tháng, kèm theo số lượng và số lần kê thuốc, giúp quản lý kho thuốc một cách chính xác và hiệu quả hơn.
- Để giúp phòng khám dễ dàng thích nghi và mở rộng quy mô trong tương lai mà không gặp trở ngại lớn, hệ thống còn hỗ trợ việc **thay đổi các quy định** về số lượng bệnh nhân đến khám tối đa trong ngày, cũng như số lượng loại bệnh, thuốc, đơn vị tính và cách dùng mà phòng khám hỗ trợ.
- Về **bảo mật**, để đảm bảo rằng chỉ những người được cấp quyền mới có thể truy cập vào hệ thống, người dùng sẽ phải sử dụng **tài khoản cá nhân** để đăng nhập vào trang quản lý. Trong trường hợp **quên mật khẩu**, hệ thống sẽ yêu cầu người dùng cung cấp **email** đã đăng ký để khôi phục tài khoản một cách nhanh chóng và an toàn. Điều này giúp bảo vệ dữ liệu bệnh nhân và thông tin quan trọng của phòng mạch khỏi các rủi ro bảo mật tiềm ẩn.

Hệ thống được xây dựng trên nền tảng web, sử dụng web browser tương thích với HTML5, CSS, và JavaScript để đảm bảo khả năng hoạt động trên các trình duyệt phổ biến hiện nay. Về phần backend, hệ thống sử dụng cơ sở dữ liệu PostgreSQL để lưu trữ toàn bộ thông tin về bệnh nhân, phiếu khám bệnh, hóa đơn và báo cáo. Để theo dõi quá trình phát triển dự án, nhóm chúng em sử dụng Git nhằm quản lý phiên bản một cách hiệu quả, đảm bảo sự nhất quán và an toàn cho mã nguồn.

Cuối cùng, hệ thống phải đảm bảo hiệu năng tốt khi số lượng bệnh nhân lớn, đồng thời cung cấp giao diện thân thiện với người dùng, giúp bác sĩ và nhân viên dễ dàng thao tác mà không gặp khó khăn.

3. Giải pháp đề xuất:

3.1. Phần mềm:

3.1.1. Danh sách các chức năng phần mềm:

Nhu cầu	Yêu cầu	Mô tả chi tiết
Là bác sĩ, tôi muốn lập danh sách bệnh nhân đến khám bệnh mỗi ngày	Lập danh sách khám bệnh	Bác sĩ chọn mục Nhận bệnh . Bảng thông tin bệnh nhân gồm họ tên, giới tính, ngày sinh,... hiển thị để bác sĩ nhập thông tin bệnh nhân, nhập xong bác sĩ chọn nút lưu và bệnh nhân sẽ được đưa vào danh sách khám bệnh. Nếu muốn chỉnh sửa, trong danh sách, chọn bệnh nhân cần sửa và chọn nút sửa, thực hiện sửa và chọn nút lưu. Để xoá bệnh nhân, trong danh sách, chọn bệnh nhân muốn xoá và chọn nút xoá. Đối với những bệnh nhân đến tái khám, để không phải nhập lại thông tin, bác sĩ chọn nút Tra cứu . Bảng tra cứu hiển thị, bác sĩ nhập một số trường trong các trường thông tin được liệt kê như mã BN, họ tên, ngày sinh,... và nhấn tìm kiếm. Danh sách bệnh nhân phù hợp với thông tin tra cứu được liệt kê. Bác sĩ nhấp chọn bệnh nhân mong muốn.
Là bác sĩ, tôi muốn ghi lại thông tin mỗi đợt khám của bệnh nhân để dễ theo dõi khi tái khám	Lập phiếu khám bệnh	Bác sĩ chọn mục Nhận bệnh và chọn bệnh nhân trong danh sách khám bệnh sau đó chọn nút khám bệnh. Hệ thống sẽ chuyển sang mục chức năng Khám bệnh và đưa ra thông tin phiếu khám để bác sĩ nhập bao gồm lý do khám, các chỉ số sinh hiệu, triệu chứng, chẩn đoán,... và nếu có dùng thuốc thì nhập thêm tên thuốc, đơn vị, số lượng, cách dùng. Nhập xong bác sĩ chọn nút lưu. Nếu muốn chỉnh sửa, chọn nút sửa, thực hiện sửa và chọn nút lưu.
Là bác sĩ, tôi muốn tìm thông tin bệnh nhân theo mã bệnh nhân/ họ tên/ ngày khám	Tra cứu bệnh nhân	Tra cứu trong mục Nhận bệnh : Bác sĩ chọn mục Nhận bệnh , tại thanh Ngày khám , nhập hoặc chọn ngày cần tra cứu. Danh sách bệnh nhân đến khám theo ngày đã chọn được liệt kê. Tra cứu trong mục Bệnh nhân : Bác sĩ chọn mục Bệnh nhân , tại thanh Tìm kiếm theo chọn mã BN hoặc họ và tên BN. Sau đó bác sĩ nhập thông tin cần tìm kiếm ở thanh bên cạnh và nhấn enter. Hệ thống sẽ đưa ra thông tin bệnh nhân cần tra cứu.
Là bác sĩ, tôi muốn lưu lại thông tin thuốc sử dụng trong khám chữa bệnh tại phòng khám	Lập danh mục thuốc	Bác sĩ chọn mục Thuốc . Bác sĩ nhập bảng thông tin thuốc bao gồm mã thuốc, tên thuốc, đơn vị, số lượng nhập, số lượng còn, đơn giá và sau đó chọn nút lưu. Nếu muốn chỉnh sửa, chọn nút sửa, thực hiện sửa và chọn nút lưu. Để xoá thông tin thuốc, chọn nút xoá.

Là bác sĩ, tôi muốn cung cấp cho bệnh nhân thông tin chi tiết về hoá đơn của mỗi đợt khám	Lập hoá đơn thanh toán	Bác sĩ chọn mục Hoá đơn , chọn ngày, chọn bệnh nhân sau đó chọn vào mục thanh toán. Hệ thống sẽ đưa ra phiếu thanh toán. Tiền khám là 30k, tiền thuốc nếu có dùng thì hệ thống tự tính dựa trên thông tin thuốc đã kê ở phiếu khám bệnh. Giá tiền sẽ dựa vào đơn giá thuốc ở mục quản lý thuốc.
Là bác sĩ, tôi muốn biết doanh thu theo ngày của mỗi tháng	Lập báo cáo tháng về doanh thu theo ngày	Bác sĩ chọn mục Báo cáo , chọn doanh thu và tháng cần tra cứu. Hệ thống sẽ đưa ra các thông tin gồm ngày khám, số lượng bệnh nhân khám, doanh thu và tỉ lệ % của doanh thu đó theo ngày.
Là bác sĩ, tôi muốn biết số lượng thuốc sử dụng cho bệnh nhân ở mỗi tháng để có thể nhập hàng mới	Lập báo cáo tháng về số thuốc sử dụng	Bác sĩ chọn mục Báo cáo , chọn tháng cần tra cứu. Hệ thống sẽ đưa ra các thông tin gồm thuốc, đơn vị tính, số lượng và số lần dùng.
Là người dùng, tôi muốn thay đổi số lượng bệnh nhân tối đa trong ngày	Thay đổi số lượng bệnh nhân tối đa trong ngày	Mỗi ngày chỉ khám tối đa số lượng bệnh nhân mà bác sĩ chọn (mặc định 40). Có thể thay đổi tùy theo quyết định của người dùng bằng cách vào Cài đặt , chọn và chỉnh sửa số lượng bệnh nhân khám tối đa hàng ngày và nhấn cập nhật.
Là người dùng, tôi muốn thay đổi số lượng loại bệnh, thuốc, đơn vị tính, cách dùng	Thay đổi số lượng loại bệnh, thuốc, đơn vị tính, cách dùng	Mặc định có 5 loại bệnh, 30 loại thuốc, 2 loại đơn vị (viên, chai) và 4 cách dùng (1, 2, 3, 4). Để thay đổi các số lượng trên, vào Cài đặt , chọn mục thay đổi quy định, chọn các khung số lượng loại bệnh, số lượng thuốc, số lượng đơn vị và số lượng cách dùng để thay đổi, sau đó nhấn cập nhật.
Là người dùng, tôi muốn thay đổi tiền khám, đơn giá thuốc	Thay đổi tiền khám, đơn giá thuốc	Với mặc định tiền khám là 30.000 và các loại thuốc cơ bản kèm theo đơn giá thuốc. Để thay đổi tiền khám, vào Cài đặt , chọn mục thay đổi quy định, chọn khung tiền khám và chỉnh sửa tiền khám sau đó nhấn cập nhật. Để thay đổi đơn giá thuốc, vào mục Thuốc , chọn nút sửa, thực hiện chỉnh sửa đơn giá thuốc cần thay đổi và chọn nút lưu.
Là người dùng, tôi muốn thời gian chờ xử lý ở mỗi tác vụ không quá 1 phút	Xử lý và phản hồi nhanh	Tối ưu hóa về phần mềm về cách xử lý thuật toán cũng như cách lưu trữ cơ sở dữ liệu.

3.1.2. Kiến trúc tổng thể phần mềm:

Sử dụng kiến trúc MVC (Model-View-Controller):

1. **Model** - đóng vai trò như Backend: Quản lý dữ liệu và logic liên quan đến nghiệp vụ. Các thông tin bệnh nhân, phiếu khám, hóa đơn, báo cáo doanh thu/lượng thuốc và các đối tượng như thuốc, bệnh đều sẽ được xử lý tại đây. Model sẽ tương tác với cơ sở dữ liệu để lưu trữ và truy xuất thông tin liên quan.
2. **View** - đóng vai trò như Frontend: Hiển thị dữ liệu cho người dùng và nhận các yêu cầu đầu vào từ họ. Phần này sẽ chịu trách nhiệm hiển thị danh sách bệnh nhân, phiếu khám bệnh, hóa đơn thanh toán, và báo cáo doanh thu/lượng thuốc. View sẽ lấy dữ liệu từ Model và tạo ra giao diện cho bác sĩ tương tác.
3. **Controller** - đóng vai trò như API: Xử lý yêu cầu từ người dùng, tương tác với Model và View. Khi bác sĩ yêu cầu tra cứu bệnh nhân theo mã/ tên/ ngày khám, lập phiếu khám bệnh, lập báo cáo tháng, thay đổi các cài đặt số lượng bệnh nhân tối đa, đơn giá thuốc, Controller sẽ nhận yêu cầu đó, tương tác với Model để lấy dữ liệu và phản hồi lại View để hiển thị kết quả.

3.2. Phần cứng:

1. **Máy tính** - đã cài đặt trình duyệt (ví dụ: Chrome, Microsoft Edge, Safari, Mozilla Firefox...)
2. **Điện thoại** - yêu cầu tối thiểu IOS 12.0 (Iphone 5S), Android 8.0 đã cài đặt trình duyệt.
3. **Máy chủ lưu dữ liệu** - CPU: 4 cores. RAM: 4GB. Ổ cứng: SSD 256GB.
4. **Internet ổn định, 4G** - Wifi phủ sóng trong phòng khám.

4. Kế hoạch phát triển:

4.1. Phân tích yêu cầu:

- **Thời gian ước tính:** 7/10/2024 - 13/10/2024.
- **Nhân sự:** Cả nhóm.
- Mô tả phát biểu bài toán.
- Liệt kê (hoặc vẽ Context Diagram) và giải thích vai trò của từng Stakeholder của phần mềm.
- Phân tích yêu cầu bài toán để đưa ra tổng quan danh sách các yêu cầu (bao gồm yêu cầu chức năng và phi chức năng) của hệ thống phần mềm bằng ngôn ngữ tự nhiên.
- Tiến hành đặc tả yêu cầu phần mềm bằng cách vẽ sơ đồ Use Case và tạo ra đặc tả Use Case.
- Tạo ra mô hình nguyên mẫu (prototype) và bản sao thử nghiệm (mockups) giao diện của hệ thống.
- **Thành phẩm:** Bản báo cáo phân tích yêu cầu hoàn chỉnh.

4.2. Thiết kế phần mềm:

- **Thời gian ước tính:** 14/10/2024 - 20/10/2024.
- **Nhân sự:** Cả nhóm.
- Tạo ra mô hình quan niệm. Cụ thể là trình bày sơ đồ thể hiện các thực thể ngữ nghĩa trong phần mềm (có thể sử dụng mô hình EER).
- Tiến hành thiết kế kiến trúc phần mềm. Bao gồm việc trình bày hình vẽ cây phân rã hệ thống, cho biết hệ thống có các thành phần như thế nào (phân rã theo chiều dọc) và trình bày các đặc điểm đặc biệt trong kiến trúc.
- Thực hiện thiết kế dữ liệu. Gồm việc vẽ sơ đồ dữ liệu của hệ thống và đặc tả dữ liệu phần mềm.
- Tổ chức thiết kế giao diện người dùng. Vẽ sơ đồ các màn hình của phần mềm, thể hiện mối liên kết và sự chuyển đổi giữa chúng (nếu ứng dụng có nhiều màn hình).
- **Thành phẩm:** Tài liệu thiết kế chi tiết phác thảo mô hình quan niệm, kiến trúc, dữ liệu phần mềm và giao diện người dùng.

4.3. Cài đặt phần mềm:

- Thời gian ước tính:** 17/11/2024.
- Nhân sự:** Cả nhóm.
- Chia phần mềm thành các đơn vị nhỏ và các lập trình viên sẽ được phân chia để phát triển các đơn vị đó.
- Thành phẩm:** Một phần mềm đáp ứng yêu cầu và thiết kế.

4.4. Kiểm tra phần mềm:

- Thời gian ước tính:** 18/11/2024 - 24/11/2024.
- Nhân sự:** Cả nhóm.
- Đầu tiên, phải tạo ra một kế hoạch kiểm thử (Test plan). Lựa chọn những kỹ thuật kiểm thử phù hợp với phần mềm để áp dụng và đưa ra các đối tượng (chức năng, tài liệu) của hệ thống sẽ được thực hiện.
- Liệt kê danh sách các test case, các đối tượng test và diễn giải ý nghĩa. Sau đó tiến hành đặc tả các test case.
- Thành phẩm:** Tài liệu kiểm thử phần mềm (bao gồm kế hoạch kiểm thử và các test case) và một phần mềm đáp ứng được yêu cầu và không có lỗi.

4.5. Triển khai, bảo trì:

- Thời gian triển khai, bảo trì ước tính:** 25/11/2024 - 1/12/2024.
- Nhân sự:** Cả nhóm.
- Sau khi phần mềm đã được thử nghiệm và phê duyệt, sản phẩm sẽ được đưa vào sử dụng.
- Tiếp nhận phản hồi từ người dùng.
- Nếu phát hiện một số vấn đề phát sinh sau khi phần mềm đã được triển khai hoặc muốn nâng cấp sản phẩm để đảm bảo rằng phần mềm tiếp tục đáp ứng các yêu cầu theo thời gian thì cần quay lại bước 4.1.
- Thành phẩm:** Một sản phẩm phần mềm tối ưu hơn.

5. Kế hoạch nhân sự và chi phí:

5.1. Kế hoạch nhân sự

5.1.1. Cấu trúc nhân sự tổng thể

Vai trò	Số lượng	Họ tên & MSSV
Project manager	1	Trần Lượng - 22120199
Business analyst	1	Lê Bảo Hồng Hạnh - 22120094
Software architecture -design	2	Phạm Khánh Hân - 22120091 Nguyễn Đăng Long - 22120192
Developer back-end	3	Trần Lượng - 22120199 Hoàng Thanh Mẫn - 22120200 Nguyễn Thị Tú Ngọc - 22120233
Developer front-end	3	Lê Bảo Hồng Hạnh - 22120094 Phạm Khánh Hân - 22120091 Nguyễn Đăng Long - 22120192
Tester	2	Nguyễn Thị Tú Ngọc - 22120233 Hoàng Thanh Mẫn - 22120200

5.1.2. Phân bổ nhân sự theo từng giai đoạn của dự án

- a. Giai đoạn 1: Phân tích và thiết kế dự án
 - Thời gian dự kiến: 2 tuần.
 - Người tham gia vào giai đoạn: Project manager, Business analyst, Software architecture - design.
- b. Giai đoạn 2: Phát triển dự án
 - Thời gian dự kiến: 8 tuần
 - Người tham gia vào giai đoạn: Project manager, Software architecture - design, Developer back-end, Developer front-end.
- c. Giai đoạn 3: Kiểm thử và triển khai dự án
 - Thời gian dự kiến: 2 tuần
 - Người tham gia vào giai đoạn: Project manager, Developer back-end, Developer front-end, Tester.

5.2. Chi phí dự kiến

5.2.1. Chi phí nhân sự

Giả sử lương mỗi nhân viên là 20.000/h và một tuần nhân viên đó có 10 giờ để làm việc thì chi phí của nhân viên đó cho 1 tuần là $(20.000 \times 10 = 200.000/\text{tuần})$

Vị trí	Số lượng	Thời gian (tuần)	Chi phí/tuần (VND)	Tổng (VND)
Project manager	1	12	200.000	2.400.000
Business analyst	1	2	200.000	2.000.000
Developer back-end	3	10	200.000	6.000.000
Developer front-end	3	10	200.000	6.000.000
Software architecture - design	1	0	200.000	2.000.000
Tester	1	2	200.000	400.000
Tổng chi phí				18.800.000

5.2.2. Chi phí phát sinh

Tên chi phí	Chi phí (VND)
Coffee để họp trong quá trình triển khai dự án	200.000
Đi lại	300.000
Chi phí dự phòng	100.000
Tổng chi phí	500.000