**HỆ THỐNG QUẢN LÝ PHÒNG MẠCH**

# Hiện Trạng

Hiện nay nhu cầu quản lý một phòng mạch đang cần thiết trong xã hội.Phòng mạch tư cần quản lý các thông tin cần thiết để tiện cho việc lưu trữ và kết xuất dữ liệu.

Phòng mạch cần quản lý về thông tin các nhân viên để tiện cho việc tra cứu, cấp phát lương, thống kê nhân viên và qui định quyền hạn cho nhân viên.

Bên cạnh đó quản lý các qui trình khám bệnh, qui trình xét nghiệm và các thông tin về bệnh nhân để thuận tiện cho việc theo dõi việc khám chữa bệnh.

Các loại thuốc thì phong phú và đa dạng.Để cung cấp số lượng thuốc đầy đủ, đúng chức năng, đúng yêu cầu thì phòng mạch cũng cần quan tâm đến việc cập nhật và lưu trữ thông tin các loại thuốc.

**Phát Biểu Bài Toán**

Đầu tiên, khi bệnh nhân vào phòng mạch thì phải qua bàn tiếp tân trước. Tiếp tân sẽ hướng dẫn bệnh nhân này đăng ký thủ tục khám bệnh, điền thông tin chi tiết của cá nhân vào form mẫu nếu là bệnh nhân mới, hoặc lấy thông tin đã lưu về bệnh nhân này nếu đây không phải là lần khám đầu tiên của bệnh nhân này tại phòng mạch. Sau đó thu tiền khám bệnh, chuyển yêu cầu khám đến bác sĩ khám bệnh còn bệnh nhân thì ngồi chờ đến lượt mình được vào khám. Sau khi nhận được yêu cầu khám bệnh, bác sĩ sẽ tiến hành khám cho bệnh nhân theo thứ tự nhận yêu cầu từ trên xuống. Nếu trong quá trình khám, bác sĩ nhận thấy cần phải xét nghiệm một loại xét nghiệm nào đó thì sẽ đề ra yêu cầu xét nghiệm, chuyển yêu cầu này sang cho bác sĩ xét nghiệm thực hiện. Bệnh nhân sẽ rời phòng khám, đến quầy tiếp tân thanh toán lệ phí xét nghiệm, sau đó đi đến phòng xét nghiệm, chờ được đến lượt xét nghiệm. Về phần bác sĩ xét nghiệm, khi nhận yêu cầu từ bác sĩ khám bệnh chuyển sang thì sẽ thực hiện các loại xét nghiệm được yêu cầu cho bệnh nhân đó với yêu cầu là bệnh nhân phải trình ra được hóa đơn xét nghiệm (để đảm bảo bệnh nhân đã trả tiền cho xét nghiệm này). Sau khi xét nghiệm xong, bệnh nhân cầm kết quả xét nghiệm trở về phòng khám. Bác sĩ khám bệnh lúc này sẽ dựa vào phán đoán của mình và dựa vào kết quả xét nghiệm để định bệnh và lập đơn thuốc cho bệnh nhân. Bác sĩ khám bệnh chuyển đơn thuốc cho bệnh nhân mang sang bộ phận dược sĩ. Tại đây, dược sĩ sẽ lấy thuốc, tính tiền, bệnh nhân nhận thuốc, trả tiền, và kết thúc quá trình khám bệnh của mình.

# Khảo sát tiến trình

* Những đối tượng sử dụng hệ thống bao gồm: nhân viên tiếp tân, bác sĩ xét nghiệm, bác sĩ (khám bệnh), dược sĩ, kế toán, và một quản lý.
* Phần mềm yêu cầu lưu trữ:
* Thông tin nhân viên: Họ và tên, ngày tháng năm sinh, giới tính, trình độ, bộ phận, lương, địa chỉ, điện thoại, thời gian bắt đầu làm.
* Thông tin bệnh nhân: Họ và tên, ngày sinh, giới tính,CMND(nếu có), điện thoại liên lạc, địa chỉ, bệnh án(lý do khám/triệu chứng bệnh, tiền sử bệnh, kết quả xét nghiệm, ngày khám, ngày tái khám, số lần đã khám, đơn thuốc).
* Thông tin thuốc: tên, liều lượng, đơn vị tính, giá thuốc, số lượng.
* Đơn thuốc: thông tin bệnh nhân, ngày lập đơn thuốc, bác sĩ lập đơn thuốc, tên thuốc, liều dùng, đơn vị thời gian, thời gian dùng, số lần, cách dùng, đơn vị tính, lượng dùng/đơn vị, tổng số lượng theo đơn vị.
* Những nghiệp vụ cụ thể mà những đối tượng sử dụng phần mềm có thể thao tác:
* Tiếp tân: tiếp nhận hồ sơ bệnh nhân, tiếp nhận hồ sơ tái khám, tiếp nhận hồ sơ xét nghiệm, tính hóa đơn khám bệnh, tiếp nhận hóa đơn xét nghiệm, tính hóa đơn xét nghiệm.
* Bác sĩ: tiếp nhận danh sách bệnh nhân, tìm xem thông tin bệnh nhân, lập hồ sơ bệnh án, lập yêu cầu xét nghiệm, tra cứu thông tin thuốc, kê đơn thuốc.
* Bác sĩ xét nghiệm: tiếp nhận danh sách bệnh nhân, nhận yêu cầu xét nghiệm, lập và in kết quả xét nghiệm.
* Dược sĩ: tra cứu thông tin thuốc, lập danh sách thuốc, nhận và in đơn thuốc, đặt hàng thuốc, quản lý kho thuốc.
* Kế toán: thống kê lương, thống kê thu chi của phòng mạch, tiếp nhận đơn đặt thuốc và nhập thuốc, lập hóa đơn chi, thanh toán lương cho nhân viên, tra cứu thông tin nhân viên.
* Hình thức thanh toán: bằng tiền mặt
* Thanh toán tại tiếp tân: khách hàng thanh toán tiền khám ngay từ đầu khi tiếp nhận hồ sơ, thanh toán tiền xét nghiệm sau khi khám và có yêu cầu xét nghiệm của bác sĩ.
* Thanh toán tại dược sĩ: dược sĩ nhận đơn thuốc từ bác sĩ nhưng giao thuốc theo yêu cầu của bệnh nhân và thu tiền thuốc.
* Khi bệnh nhân vào khám được thực hiện theo thứ tự đến trước khám trước, tuy nhiên có thể ưu tiên trường hợp đặc biệt như bệnh nhân nặng, có triệu chứng cần được cấp cứu.
* Bệnh nhân tái khám khi đăng ký tái khám phải xuất trình hóa đơn khám bệnh hoặc đơn thuốc (được cấp bởi phòng khám).
* Khi tên khách hàng trùng nhau ta dựa vào thông tin khách hàng(ngày sinh, giới tính, điện thoại liên lạc, địa chỉ).

# Phân loại và chức năng chính dành cho các Actor

* Tất cả các người dùng:
* Đăng nhập với username+Pass
* Actor tiếp tân:
* Tiếp nhận Hồ Sơ Bệnh Nhân
* Hồ sơ tái khám
* Tiếp nhận Hồ Sơ Xét Nghiệm
* Tính hóa đơn phí khám bệnh
* Tính hóa đơn phí xét nghiệm
* Tra cứu bệnh nhân
* Actor bác sĩ:
* Tra cứu thông tin bệnh nhân
* Cập nhật danh sách bệnh nhân
* Lập đơn thuốc
* Lập lịch tái khám
* Tra cứu thông tin thuốc
* Lập yêu cầu xét nghiệm
* Actor bác sĩ xét nghiệm:
* Tra cứu thông tin bệnh nhân
* Cập nhật danh sách bệnh nhân
* Lập kết quả xét nghiệm
* Actor dược sĩ:
* Tra cứu thông tin bệnh nhân
* Cập nhật danh sách bệnh nhân
* Cấp thuốc
* Quản lý thuốc (Thêm thuốc, cập nhật thuốc, tra cứu thuốc, xóa thông tin thuốc)
* Đặt hàng thuốc
* Actor kế toán:
* Tra cứu thông tin nhân viên
* Phát lương nhân viên
* Thông kê lương (theo tháng, theo năm)
* Thống kê tổng chi (theo tháng, theo năm)
* Thống kê tổng thu (theo tháng, theo năm)
* Nhận đơn đặt hàng thuốc và nhập thuốc
* Actor quản lý:
* Thêm thông tin nhân viên
* Xóa thông tin nhân viên
* Cập nhật thông tin nhân viên
* Tra cứu thông tin nhân viên

# Bảng mô tả các USECASE:



# Đặc tả một số USECASE:

* UC Tra cứu bệnh nhân
* Mô tả usecase: bác sĩ muốn tìm tra cứu thông tin chi tiết của bệnh nhân bằng cách nhấp vào nút “Tra cứu bệnh nhân”
* Tác nhân kích hoạt: bác sĩ
* Tiền điều kiện: Bác sĩ sử dụng cửa sổ tra cứu, liên lạc mạng LAN tốt, nút “Tra cứu bệnh nhân” được nhấn
* Hậu điều kiện: Danh sách bệnh nhân thỏa điều kiện tìm kiếm
* Các bước trong UC này:
* Từ mạng LAN của phòng mạch, bác sĩ kích hoạt chức năng tra cứu bệnh nhân
* Bác sĩ nhập vào tiêu chí tìm kiếm
* Hệ thống kích hoạt thuật toán tìm kiếm
* Hiển thị thông tin bệnh nhân cần khám/xét nghiệm lên màn hình tra cứu của bác sĩ

UC này có liên quan đến UC Tra cứu theo tên và UC Tra cứu theo ngày sinh, chúng có quan hệ extend

*Luồng sự kiện:*

1. UC bắt đầu khi bác sĩ nhấn vào nút “Tra cứu bệnh nhân”
2. Hệ thống hiển thị màn hình tra cứu và chờ bác sĩ nhập các tiêu chí tìm kiếm
3. Bác sĩ nhập tiêu chí tìm kiếm
4. Hệ thống kiểm tra tính hợp lệ của tiêu chí tìm kiếm vừa nhập, nếu ko hợp lệ thì thực hiện luồng A1
5. Hệ thống tìm kiếm trong cơ sở dữ liệu các nhân viên thỏa điều kiện tìm kiếm, nếu không có nhân viên nào thỏa điều kiện thì thực hiện luồng A2
6. Hệ thống hiển thị danh sách các nhân viên tìm được
7. Kết thúc UC

*Luồng nhánh A1: tiêu chí tìm kiếm không hợp lệ*

1. Hệ thống thông báo tiêu chí tìm kiếm không hợp lệ
2. Hệ thống trở về màn hình tra cứu và chờ bác sĩ nhập lại tiêu chí tìm kiếm

*Luồng nhánh A2: không có nhân viên nào thỏa điều kiện tìm kiếm*

1. Hệ thống hiển thị thông báo không có nhân viên nào thỏa điều kiện tìm kiếm
2. Hệ thống trở về màn hình tra cứu và chờ bác sĩ nhập điều kiện tìm kiếm khác

* UC Lập đơn thuốc
* Mô tả usecase: bác sĩ lập đơn thuốc cho bệnh nhân sau khi đã khám và xác định kết quả khám bệnh
* Tác nhân kích hoạt: bác sĩ
* Tiền điều kiện: nhấn nút “Lập đơn thuốc”, các thuốc cần đưa vào đơn phải có trong kho và đủ số lương yêu cầu
* Hậu điều kiện: hiển thị đơn thuốc ra màn hình lập đơn thuốc của bác sĩ
* Các bước trong UC này:
* Từ mạng LAN của phòng mạch, bác sĩ kích hoạt chức năng lập đơn thuốc
* Hiển thị màn hình lập đơn thuốc
* Kiểm tra dữ liệu thuốc cần đưa vào đơn có thỏa điều kiện định sẵn hay không
* Hiển thị đơn thuốc ra màn hình lập đơn thuốc

UC này có liên quan đến UC Tra cứu thông tin thuốc, chúng có quan hệ include

*Luồng sự kiện:*

1. UC bắt đầu khi bác sĩ nhấn nút “Lập đơn thuốc”
2. Hệ thống hiển thị màn hình lập đơn thuốc và chờ bác sĩ gõ danh sách tên thuốc, số lượng, liều dùng
3. Bác sĩ gõ danh sách tên thuốc, số lượng, liều dùng, cách dùng
4. Bác sĩ bấm OK
5. Hệ thống kiểm tra từng tên thuốc có trong cơ sở dữ liệu hay không, nếu không thì thực hiện luồng A1
6. Hệ thống kiểm tra từng loại thuốc có còn đủ số lượng của bác sĩ yêu cầu hay không, nếu không thì thực hiện luồng A2
7. Hệ thống tiến hành lập đơn thuốc ghi vào CSDL
8. Hệ thống hiển thị đơn thuốc lên màn hình của bác sĩ
9. Kết thúc UC

*Luồng nhánh A1: tên thuốc không có trong CSDL*

1. Hệ thống thông báo tên thuốc không có trong CSDL
2. Hệ thống xóa thuốc đó ra khỏi danh sách các thuốc cần kê đơn
3. Hệ thống quay trở lại màn hình lập đơn thuốc và chờ bác sĩ nhập thuốc khác

*Luồng nhánh A2: thuốc không còn đủ số lượng bác sĩ yêu cầu*

1. Hệ thống thông báo thuốc trong kho không còn đủ số lượng theo yêu cầu của bác sĩ
2. Hệ thống xóa thuốc đó ra khỏi danh sách các thuốc cần kê đơn
3. Hệ thống quay trở lại màn hình lập đơn thuốc và chờ bác sĩ nhập thuốc khác

* UC Quản lý thuốc
* Mô tả usecase: dược sĩ muốn quản lý thuốc trong kho bao gồm tra cứu thông tin thuốc, thêm thuốc mới, xóa thuốc, chỉnh sửa thông tin thuốc
* Tác nhân kích hoạt: dược sĩ
* Tiền điều kiện: nhấn nút Quản lý thuốc trên cửa sổ làm việc của dược sĩ
* Hậu điều kiện: chuyển sang một trong các chức năng cụ thể sau: tra cứu thông tin thuốc, thêm thuốc mới, xóa thuốc, chỉnh sửa thông tin thuốc
* Các bước trong UC này:
* Dược sĩ kích hoạt chức năng quản lý thuốc
* Hiển thị màn hình quản lý thuốc
* Dược sĩ chọn một trong các chức năng cụ thể: tra cứu thông tin thuốc, thêm thuốc mới, xóa thuốc, chỉnh sửa thông tin thuốc
* Chuyển sang màn hình cụ thể tùy theo chức năng mà dược sĩ đã chọn

UC này có liên quan đến UC Tra cứu thông tin thuốc, UC Thêm thuốc, UC Xóa thuốc, UC Cập nhật thông tin thuốc, chúng có quan hệ extend

*Luồng sự kiện:*

1. UC bắt đầu khi dược sĩ nhấn nút “Quản lý thuốc”
2. Hệ thống hiển thị màn hình quản lý thuốc và chờ dược sĩ chọn một trong các chức năng: Tra cứu thông tin thuốc, Thêm thuốc, Xóa thuốc, Cập nhật thông tin thuốc
3. Dược sĩ chọn chức năng cần thực hiện, nếu chức năng được chọn là Tra cứu thông tin thuốc thì thực hiện luồng A1, nếu chức năng được chọn là Thêm thuốc thì thực hiện luồng A2, nếu chức năng được chọn là Xóa thuốc thì thực hiện luồng A3
4. Hệ thống chuyển sang màn hình Cập nhật thông tin thuốc
5. Kết thúc UC

*Luồng nhánh A1: dược sĩ chọn chức năng Tra cứu thông tin thuốc*

1. Hệ thống chuyển sang màn hình Tra cứu thông tin thuốc
2. Kết thúc UC

*Luồng nhánh A2: dược sĩ chọn chức năng Thêm thuốc*

1. Hệ thống chuyển sang màn hình Thêm thuốc
2. Kết thúc UC

*Luồng nhánh A3: dược sĩ chọn chức năng Xóa thuốc*

1. Hệ thống chuyển sang màn hình Xóa thuốc
2. Kết thúc UC

* UC Thêm nhân viên
* Mô tả usecase: người quản lý muốn thêm nhân viên vào phòng mạch
* Tác nhân kích hoạt: người quản lý
* Tiền điều kiện: nhấn vào nút “Thêm nhân viên”
* Hậu điều kiện: nhân viên được thêm vào cơ sở dữ liệu
* Các bước trong UC này:
* Người quản lý kích hoạt chức năng thêm nhân viên
* Hiển thị màn hình thêm nhân viên
* Người quản lý nhập đầy đủ các thông tin về nhân viên cần thêm
* Hệ thống kiểm tra tính hợp lệ của thông tin
* Thêm nhân viên vào cơ sở dữ liệu nếu thông tin đã kiểm tra hợp lệ

*Luồng sự kiện:*

1. UC bắt đầu khi người quản lý nhấn nút “Thêm nhân viên”
2. Hệ thống hiển thị màn hình thêm nhân viên và chờ người quản lý nhập thông tin về nhân viên cần thêm
3. Người quản lý nhập thông tin về nhân viên cần thêm và bấm nút OK
4. Hệ thống kiểm tra tính đầy đủ đối với các thông tin bắt buộc, nếu không đầy đủ thì thực hiện luồng A1
5. Hệ thống kiểm tra tính hợp lệ của các thông tin, nếu không hợp lệ thì thực hiện luồng A2
6. Hệ thống tiến hành ghi toàn bộ thông tin về nhân viên mới này vào CSDL
7. Kết thúc UC

*Luồng nhánh A1: thông tin mang tính bắt buộc chưa được điền đầy đủ*

1. Hệ thống thông báo thông tin bắt buộc phải nhập vẫn chưa được nhập đầy đủ
2. Hệ thống trở lại màn hình thêm nhân viên mới và chờ người quản lý bổ sung các thông tin còn thiếu

*Luồng nhánh A2: thông tin không hợp lệ*

1. Hệ thống thông báo thông tin nào đã nhập là không hợp lệ
2. Hệ thống quay trở lại màn hình thêm nhân viên mới và chờ người quản lý chỉnh sửa lại thông tin cho hợp lệ

* UC Xóa nhân viên
* Mô tả usecase: người quản lý muốn xóa một nhân viên ra khỏi cơ sở dữ liệu khi nhân viên này nghỉ làm hoặc người quản lý muốn đuổi việc nhân viên này
* Tác nhân kích hoạt: người quản lý
* Tiền điều kiện: nhấn vào nút “Xóa nhân viên”, nhân viên cần xóa phải có trong cơ sở dữ liệu
* Hậu điều kiện: xóa thông tin về nhân viên đó ra khỏi cơ sở dữ liệu
* Các bước trong UC này:
* Người quản lý kích hoạt chức năng xóa nhân viên
* Chọn nhân viên cần xóa và bấm nút “OK”
* Hệ thống kích hoạt thuật toán xóa
* Thông tin về nhân viên được xóa khỏi cơ sở dữ liệu

*Luồng sự kiện:*

1. UC bắt đầu khi người quản lý nhấn nút “Xóa nhân viên”
2. Hệ thống hiển thị danh sách toàn bộ nhân viên có trong cơ sở dữ liệu và chờ người quản lý chọn nhân viên cần xóa
3. Người quản lý chọn nhân viên cần xóa và bấm nút OK
4. Hệ thống tiến hành xóa nhân viên ra khỏi CSDL, nếu có lỗi xuất hiện thì thực hiện luồng E1
5. Kết thúc UC

*Luồng lỗi E1: lỗi xuất hiện khi xóa nhân viên*

1. Hệ thống thông báo có lỗi xuất hiện khi xóa nhân viên
2. Hệ thống rollback về lúc chưa xóa
3. Hệ thống quay về màn hình xóa nhân viên và chờ người quản lý thực hiện lại việc xóa nhân viên

* UC Cập nhật thông tin nhân viên
* Mô tả usecase: người quản lý muốn chỉnh sửa thông tin của một nhân viên, có thể do nhầm lần trước đó, hoặc thông tin về nhân viên này có thay đổi kể từ sau ngày vào làm
* Tác nhân kích hoạt: người quản lý
* Tiền điều kiện: nhấn nút “Cập nhật thông tin nhân viên”, nhân viên cần phải cập nhật thông tin phải có trong cơ sở dữ liệu
* Hậu điều kiện: thông tin về nhân viên trong cơ sở dữ liệu được cập nhật
* Các bước trong UC này:
* Người quản lý kích hoạt chức năng cập nhật thông tin nhân viên
* Hiển thị màn hình cập nhật thông tin nhân viên
* Người quản lý chọn nhân viên và điền các thông tin cần cập nhật
* Hệ thống kiểm tra tính hợp lệ của các thông tin muốn cập nhật
* Tiến hành cập nhật lại cơ sở dữ liệu nếu các thông tin trên là hợp lệ

*Luồng sự kiện:*

1. UC bắt đầu khi người quản lý nhấn nút “Cập nhật thông tin nhân viên”
2. Hệ thống hiển thị màn hình cập nhật thông tin nhân viên và chờ người quản lý điền các thông tin cần cập nhật
3. Người quản lý điền các thông tin cần cập nhật và bấm nút OK
4. Hệ thống kiểm tra tính hợp lệ của các thông tin cần cập nhật, nếu không hợp lệ thì thực hiện luồng A1
5. Hệ thống tiến hành cập nhật lại CSDL theo những thông tin do người quản lý nhập vào, nếu phát hiện lỗi trong quá trình cập nhật thì thực hiện luồng E1
6. Kết thúc UC

*Luồng nhánh A1: thông tin không hợp lệ*

1. Hệ thống thông báo thông tin mà người quản lý vừa nhập là không hợp lệ
2. Hệ thống quay trở lại màn hình cập nhật thông tin nhân viên và chờ người quản lý chỉnh sửa lại thông tin cho hợp lệ

*Luồng lỗi E1: lỗi xảy ra khi cập nhật thông tin nhân viên vào CSDL*

1. Hệ thống thông báo có lỗi xảy ra trong quá trình cập nhật
2. Hệ thống rollback lại lúc trước khi cập nhật
3. Hệ thống quay lại màn hình cập nhật thông tin nhân viên và chờ người quản lý ra lệnh thực hiện lại quá trình cập nhật thông tin nhân viên

# Lược đồ Tuần Tự của một số USECASE:

* **Usecase Tra Cứu Thông Tin Nhân Viên**

****

* **Usecase Thêm Thông Tin Nhân Viên**

****

* **Usecase Cập Nhật Thông Tin Nhân Viên**

****

* **Usecase Xóa Thông Tin Nhân Viên**

****

* **Usecase Quản Lý Thuốc**

****

* **Usecase Tra Cứu Thông Tin Bệnh Nhân**

****

* **Usecase Nhận Hồ Sơ Bệnh Nhân**

****

* **Usecase Ra Đơn Thuốc**

****

* **Usecase Đăng Nhập**

****

* **Usecase Tiếp Nhận Hồ Sơ Tái Khám**

****

# Lược đồ lớp

****

# Lược đồ của một số hoạt động chính

* **Hoạt động của Bác Sĩ Xét Nghiệm**

****

* **Hoạt động của Bác Sĩ**

****

* **Hoạt động của Bệnh Nhân**

****

* **Hoạt động của Dược Sĩ**

****

* **Hoạt động của Tiếp Tân**

****

* **Hoạt động của Kế Toán**

****

* **Hoạt động của Quản Lý**

****

# Lược đồ trạng thái

* **Trạng thái của bệnh nhân**

****

* **Trạng thái của Tiếp Tân**

****

* **Trạng thái của Bác Sỉ**

****

* **Trạng thái của Bác Sỉ Xét Nghiệm**



* **Trạng thái của Duoc Si**

****