**BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO**

**TRƯỜNG ĐẠI HỌC NGUYỄN TẤT THÀNH**

**KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**

****

**ĐỒ ÁN MÔN HỌC**

**XÂY DỰNG HỆ THỐNG QUẢN LÝ**

**PHÒNG KHÁM BÁC SĨ GIA ĐÌNH**

**Giảng viên hướng dẫn : ThS. Nguyễn Xuân Cường**

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

**MSSV : 1811545103**

**Lớp : 18DTH1A**

**Chuyên ngành : Kỹ thuật phần mềm**

**Khóa : 2018**

**TP. Hồ Chí Minh, tháng 1 năm 2021**

**BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO**

**TRƯỜNG ĐẠI HỌC NGUYỄN TẤT THÀNH**

**KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**

****

**ĐỒ ÁN MÔN HỌC**

**XÂY DỰNG HỆ THỐNG QUẢN LÝ**

**PHÒNG KHÁM BÁC SĨ GIA ĐÌNH**

**Giảng viên hướng dẫn : ThS. Nguyễn Xuân Cường**

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

**MSSV : 1811545103**

**Lớp : 18DTH1A**

**Chuyên ngành : Kỹ thuật phần mềm**

**Khóa : 2018**

**TP. Hồ Chí Minh, tháng 1 năm 2021**

LỜI CẢM ƠN

Tôi chân thành cảm ơn Giảng viên hướng dẫn ThS. Nguyễn Xuân Cường, 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

|  |  |
| --- | --- |
| 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

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

Chuyên ngành : **Kỹ thuật phần mềm** Lớp : **18DTH1A**

Email : **danglai.mail@gmail.com** SĐT : **077.249.0922**

Tên đề tài : **XÂY DỰNG HỆ THỐNG QUẢN LÝ PHÒNG KHÁM BÁC SĨ GIA ĐÌNH**

Giảng viên hướng dẫn : **ThS. Nguyễn Xuân Cường**

Thời gian thực hiện : Từ ngày **20/10/2020** đến **05/01/2021**.

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

* *Xây dựng cơ sở dữ liệu bằng PostgreSQL.*
* *Kết nối backend database PostgreSQL bằng NodeJS và trả về frontend ReactJS.*
* *Xây dựng giao diện các trang bằng ReactJS:*
  + *Trang chủ.*
  + *Đăng nhập/Đăng ký.*
  + *Xem danh sách sản phẩm.*
  + *Xem thông tin chi tiết từng sản phẩm.*
* *Viết báo cáo đồ án, in và đóng cuốn theo biểu mẫu qui định.*

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

|  |  |
| --- | --- |
| **TRƯỞNG BỘ MÔN**  *(Ký tên)*  **ThS. Phạm Văn Đăng** | *TP. HCM, ngày ... tháng 1 năm 2021*  **GIẢNG VIÊN HƯỚNG DẪN**  *(Ký tên)*  **ThS. Nguyễn Xuân Cường** |

NHẬN XÉT CỦA GIẢNG VIÊN HƯỚNG DẪN

**Điểm đồ án:**

TP. Hồ Chí Minh, ngày … tháng 1 năm 2021

**GIẢNG VIÊN HƯỚNG DẪN**

*(Ký tên)*

**ThS.** **Nguyễn Xuân Cường**

MỤC LỤC

[CHƯƠNG 1: GIỚI THIỆU 1](#_Toc57203163)

[1.1. Mục đích 1](#_Toc57203164)

[1.2. Phạm vi 2](#_Toc57203165)

[1.3. Khảo sát hiện trạng 2](#_Toc57203166)

[1.4. Thu thập thông tin 3](#_Toc57203167)

[1.5. Phân tích chức năng và nghiệp vụ 3](#_Toc57203168)

[CHƯƠNG 2: MÔ TẢ CHỨC NĂNG HỆ THỐNG 4](#_Toc57203169)

[2.1. Mô tả chức năng 4](#_Toc57203170)

[2.2. Mô hình DFD: vẽ DFD mức 0. (có chú thích) 4](#_Toc57203171)

[2.3. Mô hình DFD mức 1, mức 2 cho chi tiết 4](#_Toc57203172)

[CHƯƠNG 3: ENTITY RELATIONSHIP MODEL 5](#_Toc57203173)

[3.1. Mô tả dữ liệu 5](#_Toc57203174)

[3.2. Mô hình ER 5](#_Toc57203175)

[3.3. Lược đồ CSDL 5](#_Toc57203176)

[3.4. Thiết kế các bảng 5](#_Toc57203177)

[CHƯƠNG 4: THIẾT KẾ CHƯƠNG TRÌNH 6](#_Toc57203178)

[4.1. Giới thiệu các chức năng 6](#_Toc57203179)

[4.2. Giới thiệu các màn hình giao diện 6](#_Toc57203180)

[4.3. Trình bày từng chức năng trong giao diện 6](#_Toc57203181)

[CHƯƠNG 5: THÔNG TIN HỖ TRỢ 7](#_Toc57203182)

[5.1. Các phụ lục 7](#_Toc57203183)

[5.2. Tài liệu tham khảo 7](#_Toc57203184)

DANH MỤC BẢNG HÌNH

[Hình 3.1 Mô hình UseCase Tổng quát. 11](#_Toc52492978)

[Hình 3.2 Sequence Diagram Đăng nhập 12](#_Toc52492979)

[Hình 3.3 Statechart Diagram Thêm sản phẩm 12](#_Toc52492980)

[Hình 3.4 Lược đồ cơ sở dữ liệu quan hệ quản lý bán điện thoại di động 17](#_Toc52492981)

[Hình 4.1 Giao diện trang danh sách sản phẩm 20](#_Toc52492982)

[Hình 4.2 Giao diện trang chi tiết sản phẩm 20](#_Toc52492983)

[Hình 4.3 Giao diện trang đăng nhập 21](#_Toc52492984)

[Hình 4.4 Giao diện trang đăng ký 21](#_Toc52492985)

[Hình 4.5 Code thiết kế Cart Reducer 22](#_Toc52492986)

[Hình 4.6 Code thiết kế Phone Detail Reducer 22](#_Toc52492987)

[Hình 4.7 Code kết nối Backend 1 23](#_Toc52492988)

[Hình 4.8 Code kết nối Backend 2 23](#_Toc52492989)

DANH SÁCH TỪ VIẾT TẮT

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| STT | Từ viết tắt | Ý nghĩa |
| 1 | HSBA | Hồ sơ bệnh án |
| 2 | BA | Bệnh án |
| 3 | ERD | Entity Relationship Diagram |

# GIỚI THIỆU

## Mục đích

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,… Bởi ở các thành phố lớn như Thành phố Hồ Chí Minh, lượng bệnh nhân đến khám hoặc nhờ tư vấn của bác sĩ không hề nhỏ, nếu chỉ quản lý đơn thuần bằng quyển hồ sơ bệnh án (HSBA) bản cứng sẽ làm mất rất nhiều thời gian của bác sĩ và bệnh nhân. 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,…

## 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.

## Khảo sát hiện trạng

Quá trình khảo sát được thực hiện tại Phòng khám đa khoa Hòa Hảo (Tên cũ là: Trung Tâm Y Khoa MEDIC) tại địa chỉ: Số 254 Hòa Hảo, Quận 10, TP Hồ Chí Minh.

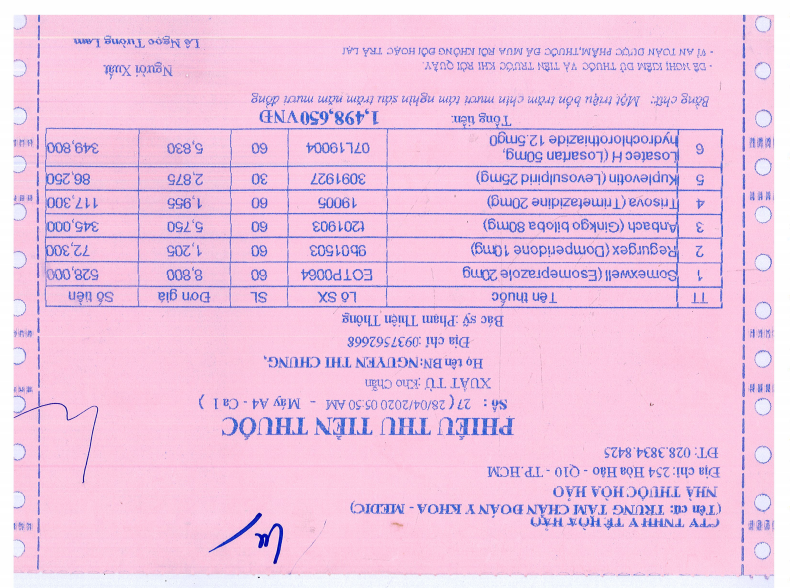
Các hoạt động của bác sĩ bao gồm: đăng nhập phần mềm, tìm kiếm thông tin bệnh nhân đang khám, xem tiền sử, các bệnh hiện bệnh trước đây của bệnh nhân, các chẩn đoán trước đây của các bác sĩ khác,… Hỏi thăm bệnh nhân về tình trạng sức khỏe hiện tại: cảm thấy sức khỏe như thế nào, bệnh có biểu hiện gì bất thường không,… Sau đó bác sĩ sẽ bắt đầu kê toa, hỏi thăm bệnh nhân có yêu cầu gì đặc biệt khác không, ví dụ có muốn thêm thuốc khác hoặc muốn thay thế thuốc vì trước đây cơ thể có phản ứng phụ với thuốc hiện tại,… Bác sĩ bắt đầu in toa thuốc, đồng thời, toa thuốc đó cũng được lưu vào cơ sở dữ liệu để tiện cho lần khám bệnh tiếp theo.

Tuy nhiên, trong quá trình hỏi thăm sức khỏe, nếu bác sĩ cảm thấy hoặc nghi ngờ bệnh nhân có biểu hiện bệnh nặng, bác sĩ sẽ yêu cầu xét nghiệm. Bệnh nhân sau khi xét nghiệm, sẽ đem kết quả lại cho bác sĩ xem, bác sĩ tiến hành nhập mã xét nghiệm và kết quả chẩn đoán sau xét nghiệm vào bệnh án (chi tiết xét nghiệm đã được các bộ phận khác nhập, bác sĩ chỉ việc nhập mã xét nghiệm là được). Nếu kết quả xét nghiệm không khả quan, đồng thời, phòng khám không có khả năng hoặc chưa được phép điều trị bệnh đó, bác sĩ sẽ in giấy giới thiệu, yêu cầu bệnh nhân đến bệnh viện có chuyên môn để điều trị.

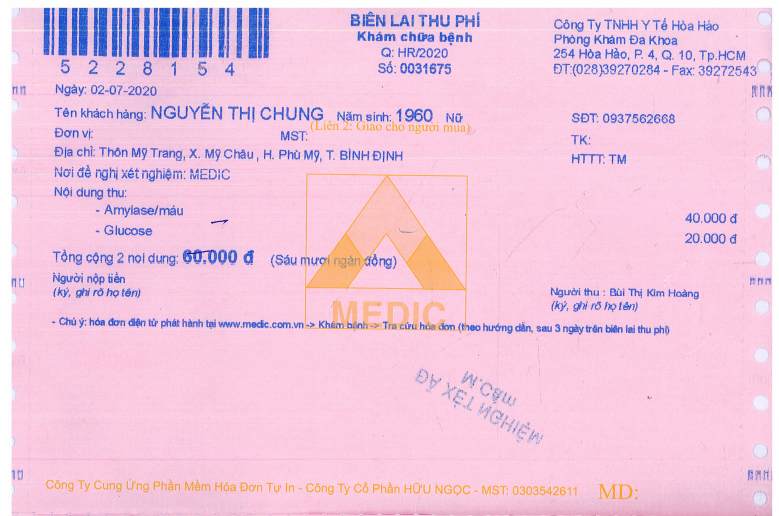
Ngoài ra, vì tên đơn thuốc hầu hết đều là tiếng anh và khá dài, thường bị lặp lại ví dụ: “Hapacol Caplet Acetaminophen 500mg” và “Hapacol Ace Acetaminophen 500mg Capsules Dhg” chỉ khác ở thành phần và liều lượng thuốc nên phần mềm được thiết kế để hỗ trợ bác sĩ nhập liệu nhanh và chính xác hơn. Thay vì nhập “Hapacol Caplet Acetaminophen 500mg”, bác sĩ chỉ cần nhập “hapacolc500” thì phần mềm sẽ tự tìm kiếm và thay thế chuỗi vừa nhập thành tên thuốc. Bác sĩ cũng có thể chỉnh sửa các từ gợi ý hoặc thêm các thuốc khác để hỗ trợ quá trình kê toa nhanh hơn.

Các đơn thuốc sau khi in sẽ được lưu vào cơ sở dữ liệu để hỗ trợ truy xuất, đối chứng khi cần thiết. Trường hợp bệnh nhân bị hết thuốc và cảm thấy đơn thuốc đó phù hợp với bệnh của mình thì có thể đến xin bác sĩ đơn thuốc cũ để đi mua lại. Hoặc bệnh nhân đến tái khám các lần sau thì các bác sĩ khác có thể nhanh chóng xác định được tình trạng bệnh để kê toa chính xác.

## Thu thập thông tin



Hình . Mẫu đơn thuốc của bệnh viện

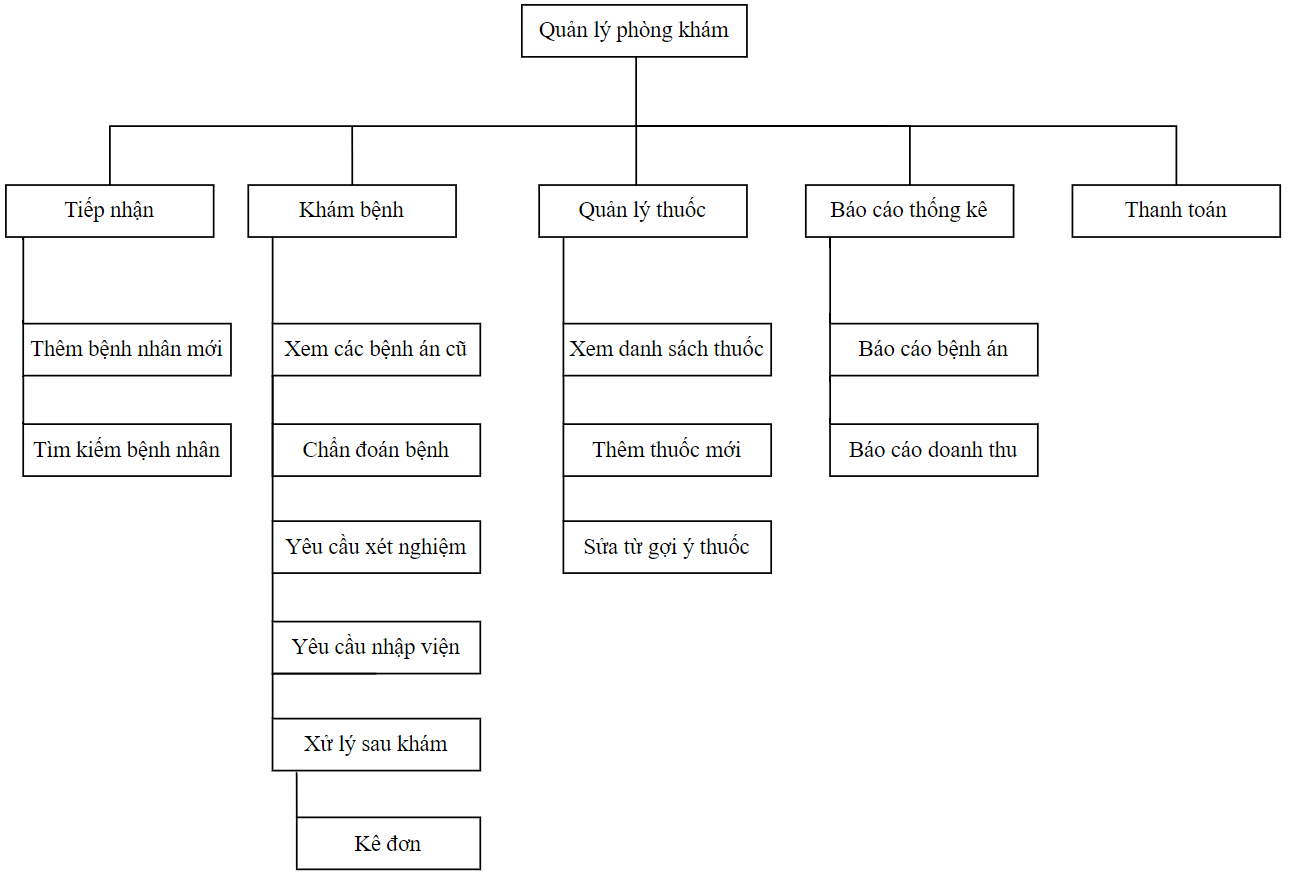


Hình . Mẫu đơn yêu cầu xét nghiệm



Hình . Mẫu kết quả xét nghiệm

## Phân tích chức năng và nghiệp vụ



# MÔ TẢ CHỨC NĂNG HỆ THỐNG

## Mô tả chức năng

**Chức năng tiếp nhận bệnh nhân**

Đối với bệnh nhân lần đầu đến khám tại phòng khám, bác sĩ sẽ điền thông tin của bệnh nhân vào hệ thống bằng chức năng thêm bệnh nhân.

Đối với bệnh nhân đã từng đến khám (đã có hồ sơ bệnh án), bác sĩ sẽ yêu cầu mã hồ sơ hoặc số điện thoại đăng ký để tra thông tin bệnh nhân.

**Chức năng khám bệnh**

Bệnh nhân sau khi có HSBA, sẽ được bác sĩ thêm mới một bệnh án trong HSBA, mỗi lần khám bệnh sẽ là một bệnh án khác nhau. Tuy nhiên đối với các bệnh nhân đã từng có khám bệnh tại phòng khám trước đó, bác sĩ sẽ thấy sơ lược các bệnh án trước đó gồm thời gian khám, chẩn đoán của bác sĩ tại thời điểm đó,... Sau khi xem các bệnh án cũ của bệnh nhân và qua quá trình hỏi thăm sức khỏe, bác sĩ sẽ bắt đầu thêm mới một bệnh án để lưu kết quả chẩn đoán, đơn thuốc và các thông tin liên quan đối với lần khám này.

Trường hợp bác sĩ chưa đủ cơ sở để xác định bệnh hoặc nghi ngờ bệnh có biểu hiện xấu, bác sĩ sẽ đưa ra yêu cầu xét nghiệm, bệnh nhân sẽ đi xét nghiệm ở các cơ sở chuyên môn khác và đem kết quả xét nghiệm về cho bác sĩ tiếp tục khám bệnh. Sau khi có kết quả xét nghiệm, bác sĩ không chỉ lưu kết quả chẩn đoán mà còn phải lưu kết quả xét nghiệm của bệnh nhân để phục vụ cho các lần tái khám.

Đối với bệnh nhân có biểu hiện bệnh quá nặng trong khi phòng khám không có chức năng hoặc không được phép chữa trị, bác sĩ sẽ đề nghị nhập viện theo mong muốn, nhu cầu của người nhà bệnh nhân và tư vấn của bác sĩ, phần mềm sẽ hỗ trợ in giấy giới thiệu bệnh nhân đến bệnh viện đó.

Cuối cùng, nếu tình trạng bệnh của bệnh nhân nằm trong tầm kiểm soát, bác sĩ sẽ kê đơn (nếu bệnh cần sự tác động của thuốc) cho bệnh nhân. Phần mềm cũng sẽ hỗ trợ in đơn thuốc cho bệnh nhân, có kèm chữ ký bác sĩ. Bệnh nhân chỉ việc đem đơn thuốc ra các nhà thuốc tây hoặc bệnh viện để mua.

**Chức năng Quản lý thuốc**

Đối với bác sĩ, việc làm thường ngày là khám bệnh và kê đơn thuốc, trong khi tên thuốc hầu hết sử dụng tiếng Anh đặc biệt là dài và lặp lại, vì vậy, tăng tốc độ nhập tên thuốc và mang tính chính xác cao, phần mềm hỗ trợ nhập mã thuốc (từ gợi ý) của thuốc để phần mềm tự tìm kiếm và điền vào phần tên thuốc.

Phần mềm còn hỗ trợ chỉnh sửa tên thuốc vì theo thời gian, một số thuốc sẽ được thay tên hoặc thay đổi liều lượng dẫn đến việc xuất hiện các tên khác trên thị trường. Hoặc có thuốc mới được bày bán thì phần mềm cũng hỗ trợ thêm tên thuốc và từ khóa mới để phù hợp với việc sử dụng của bác sĩ.

**Báo cáo thống kê**

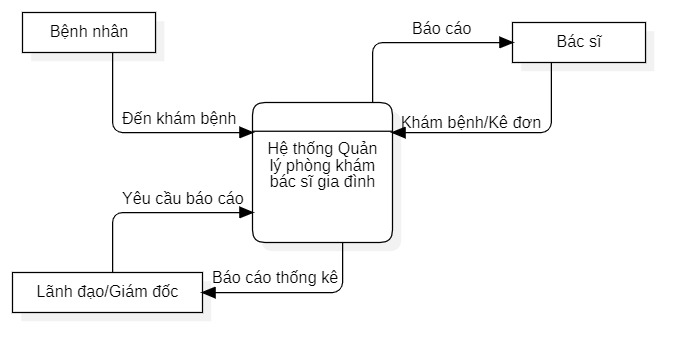
Cuối mỗi tháng/quý, các bác sĩ sẽ in báo cáo các bệnh nhân và báo cáo doanh thu được khám trong kỳ đó cho bộ phận chức năng khác của phòng khám để tính lương. Để báo cáo các bệnh án, bác sĩ cần vào mục quản lý bệnh án rồi chọn chế độ theo tháng hoặc theo quý rồi nhấn nút in để in báo cáo. Đối với in danh sách bệnh nhân, bác sĩ cũng thực hiện tương tự, chọn mục quản lý bệnh nhân, chọn chế độ in (theo tháng/quý) rồi nhấn nút in.

**Thanh toán**

Sau mỗi lần thêm bệnh án vào HSBA, chương trình sẽ xuất thông báo yêu cầu thu tiền khám bệnh, vì phòng khám với quy mô nhỏ, không có bộ phận kế toán riêng nên các bác sĩ sẽ thu tiền trực tiếp từ bệnh nhân với các mức giá được định sẵn: Có kê đơn – 150.000đ, Không kê đơn – 100.000đ, Chỉ tư vấn sức khỏe – 80.000đ.

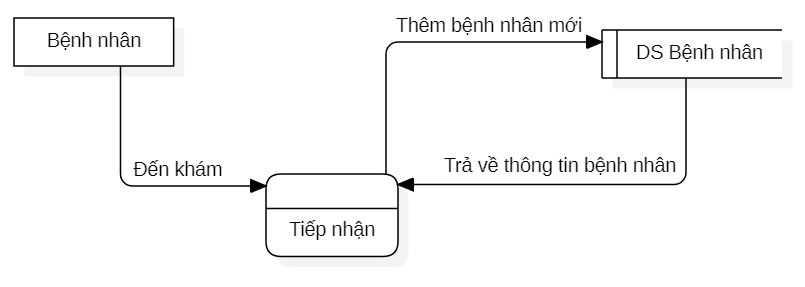
## Data Flow Diagram mức 0

* Thực thể: Bệnh nhân, Bác sĩ, Lãnh đạo/Giám đốc.
* Tiến trình: Tiếp nhận, khám bệnh, quản lý thuốc, báo cáo thống kê, thanh toán.
* Data store: danh sách thuốc, danh sách bệnh nhân, danh sách bệnh án, danh sách HSBA, đơn thuốc, danh sách hóa đơn, danh sách phiếu xét nghiệm, danh sách chuyển viện.



Hình . Data Flow Diagram mức 0

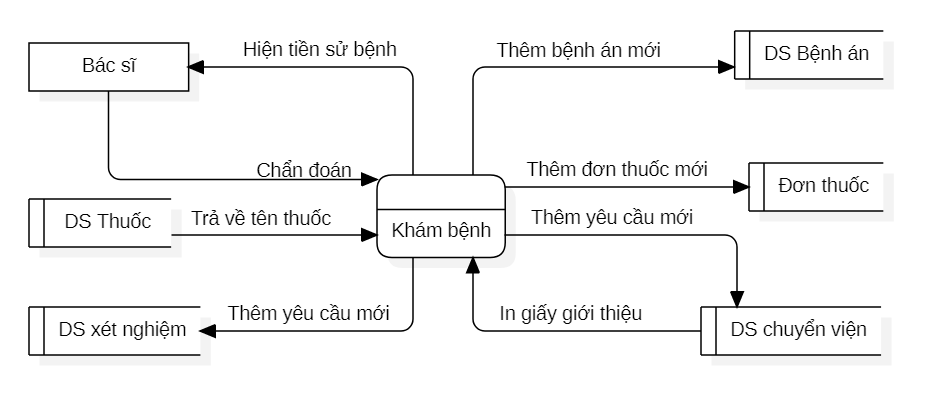
## Data Flow Diagram mức 1 – Chức năng tiếp nhận



Hình . Data Flow Diagram mức 1 – Chức năng tiếp nhận

Mô tả: Bệnh nhân đến khám tại phòng khám sẽ được bác sĩ yêu cầu mã HSBA (mã bệnh nhân) hoặc số điện thoại, nếu mã HSBA/số điện thoại cung cấp đã tồn tại trước đây, thì phần mềm sẽ trả về thông tin bệnh nhân đó. Nếu bệnh nhân chưa có mã bệnh nhân, bác sĩ sẽ thêm mới bệnh nhân vào danh sách.

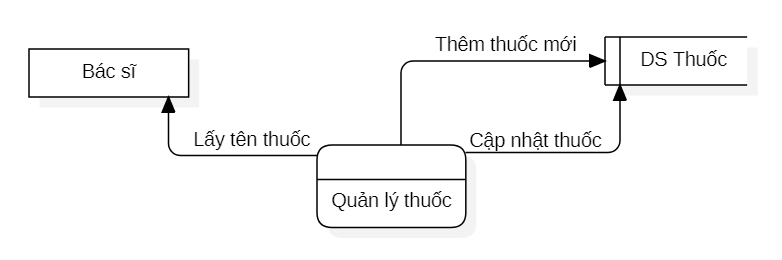
## Data Flow Diagram mức 1 – Chức năng Khám bệnh



Hình . Data Flow Diagram mức 1 – Chức năng khám bệnh

Mô tả: Sau khi nắm bắt được tình trạng bệnh của bệnh nhân, bác sĩ sẽ xem lại tiền sử bệnh trước đây để chẩn đoán bệnh -> Thêm kết quả chẩn đoán của lần khám này vào danh sách bệnh án. Nếu bệnh cần sự hỗ trợ của thuốc, bác sĩ sẽ nhập đơn thuốc. Chỉ cần nhập mã thuốc thì phần mềm sẽ trả về tên đơn thuốc (hỗ trợ nhập liệu nhanh). Nếu đơn thuốc mới hợp lệ (có tên thuốc và hướng dẫn uống) thì phần mềm sẽ thêm đơn thuốc mới này vào cơ sở dữ liệu. Tuy nhiên, bác sĩ có thể yêu cầu xét nghiệm thì yêu cầu đó sẽ được thêm vào cơ sở dữ liệu, đợi kết quả xét nghiệm bệnh nhân đem tới lần sau để bổ sung. Nếu bệnh nặng, bác sĩ sẽ thêm yêu cầu chuyển viện, đồng thời, phần mềm sẽ in ra giấy giới thiệu tương ứng hỗ trợ bệnh nhân nhập viện.

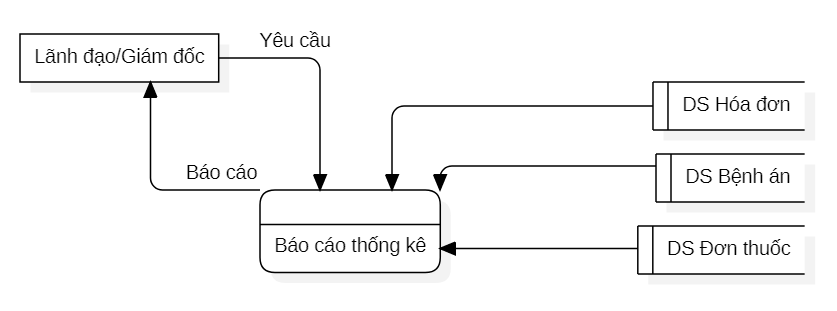
## Data Flow Diagram mức 1 – Chức năng quản lý thuốc



Hình . Data Flow Diagram mức 1 – Chức năng quản lý thuốc

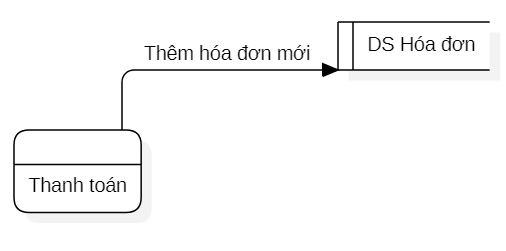
Mô tả: bác sĩ có quyền thêm mới hoặc cập nhật tên thuốc, mã thuốc cho phù hợp với nhu cầu sử dụng. Khi kê toa, bác sĩ chỉ cần nhập mã thuốc, hệ thống sẽ tự trả về tên thuốc giúp việc nhập nhanh hơn.

## Data Flow Diagram mức 1 – Chức năng Báo cáo thống kê



Hình . Data Flow Diagram mức 1 – Chức năng Báo cáo thống kê

## Data Flow Diagram mức 1 – Chức năng Thanh toán



Hình . Data Flow Diagram mức 1 – Chức năng Thanh toán

# ENTITY RELATIONSHIP MODEL

## 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, 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 – HSBA** : 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,…

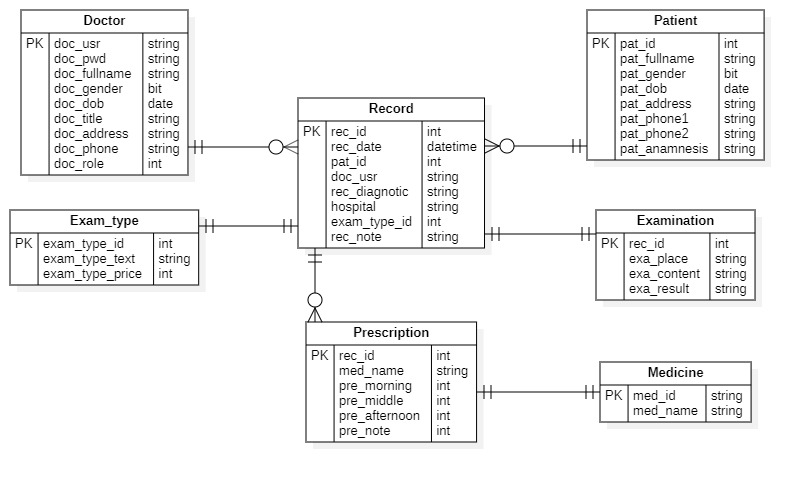
**Thuốc**: Là thực thể bác sĩ viết ra, yêu cầu bệnh nhân tìm mua tại các nhà thuốc tây để uống theo toa nhằm kiểm soát tình trạng bệnh. Thuốc được lưu trong bảng Medicine, bao gồm mã thuốc (med\_id) và tên thuốc (med\_name). Trong đó, mã thuốc được dùng như từ khóa để hỗ trợ bác sĩ đánh nhanh hơn khi 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).

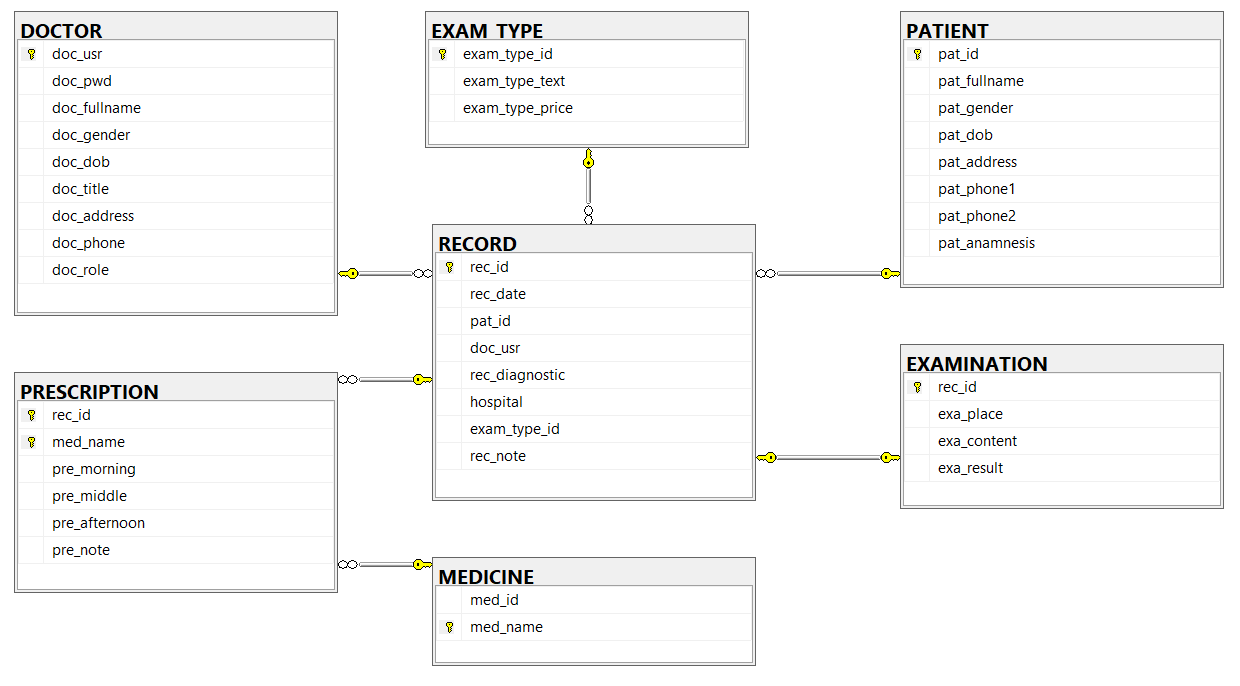
**Loại khám bệnh**: là cách thức xác lập giá khám bệnh cho mỗi bệnh án. Một bệnh án trong HSBA sẽ có một loại khám bệnh, theo đó, nếu khám bệnh có kê toa thì bệnh nhân phải trả chi phí là 150.000 đồng, khám bệnh không kê toa thì trả 100.000 đồng, yêu cầu tư vấn sức khỏe thì phải trả 80.000 đồng. Loại 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)

## Mô hình ER



Hình . Mô hình ERD

## Lược đồ cơ sở dữ liệu



Hình . Lược đồ cơ sở dữ liệu

## Thiết kế các bảng

### Bảng Bác sĩ (Doctor)

|  |
| --- |
| CREATE TABLE DOCTOR (  doc\_usr varchar(12) primary key,  doc\_pwd varchar(20) not null,  doc\_fullname nvarchar(50) not null,  doc\_gender bit not null,  doc\_dob date not null ,  doc\_title nvarchar(30),  doc\_address nvarchar(100) not null,  doc\_phone char(10) not null,  doc\_role int not null) |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **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 Bệnh nhân (Patient)

|  |
| --- |
| CREATE TABLE PATIENT(  pat\_id int identity(1000,1) primary key,  pat\_fullname nvarchar(50) not null,  pat\_gender bit not null,  pat\_dob date not null,  pat\_address nvarchar(100),  pat\_phone1 char(10) not null,  pat\_phone2 char(10),  pat\_anamnesis nvarchar(500)  ) |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **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 Loại khám bệnh (Exam type)

|  |
| --- |
| CREATE TABLE EXAM\_TYPE(  exam\_type\_id int primary key,  exam\_type\_text nvarchar(40) not null,  exam\_type\_price int not null,  ) |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **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 Bệnh án (Record)

|  |
| --- |
| CREATE TABLE RECORD(  rec\_id int identity(100000,1) primary key,  rec\_date datetime not null,  pat\_id int foreign key references PATIENT(pat\_id) not null,  doc\_usr varchar(12) foreign key references DOCTOR(doc\_usr) not null,  rec\_diagnostic nvarchar(100) not null,  hospital nvarchar(100),  exam\_type\_id int foreign key references EXAM\_TYPE(exam\_type\_id) not null,  rec\_note nvarchar(100)  ) |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **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 Thuốc (Medicine)

|  |
| --- |
| CREATE TABLE MEDICINE(  med\_id varchar(50) primary key,  med\_name nvarchar(70) not null  ) |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **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 Đơn thuốc (Prescription)

|  |
| --- |
| CREATE TABLE PRESCRIPTION(  rec\_id int foreign key references RECORD(rec\_id),  med\_name varchar(100) not null,  pre\_morning int,  pre\_middle int,  pre\_afternoon int,  pre\_note nvarchar(100),  primary key (rec\_id,med\_name)  ) |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **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 Xét nghiệm (Examination)

|  |
| --- |
| CREATE TABLE EXAMINATION(  rec\_id int primary key,  exa\_place nvarchar(50) not null,  exa\_content nvarchar(100) not null,  exa\_result nvarchar(500),  foreign key (rec\_id) references RECORD(rec\_id)  ) |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **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 |  |

# THIẾT KẾ CHƯƠNG TRÌNH

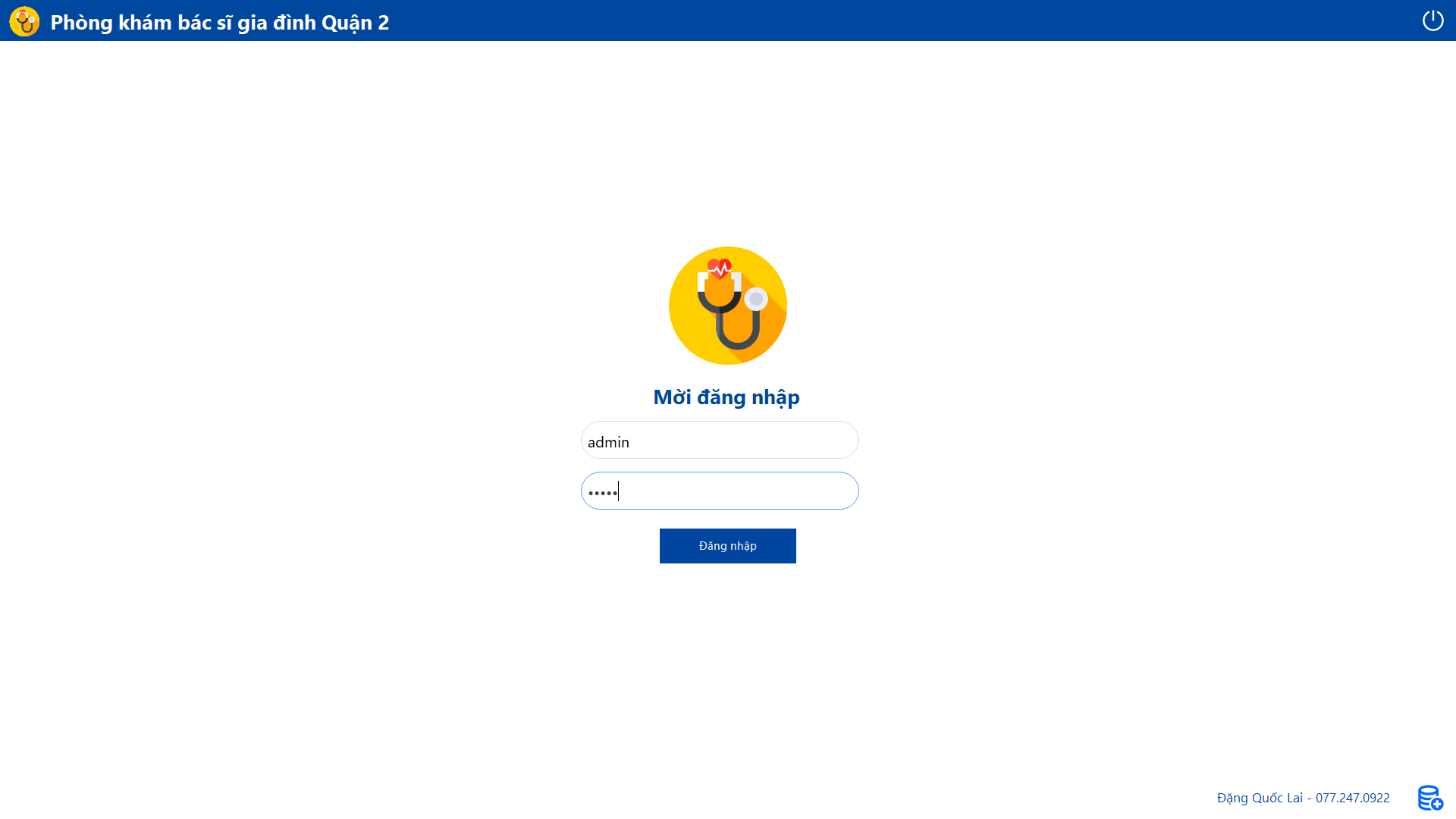
## Giới thiệu các chức năng

Phần mềm có các chức năng chính như sau:

* Đăng nhập/Đăng xuất.
* Thêm/Sửa thông tin bệnh nhân.
* Xem danh sách bệnh án trong HSBA của bệnh nhân.
* Thêm bệnh án mới.
* Thêm đơn thuốc.
* Thêm thuốc mới.
* In đơn thuốc.
* In yêu cầu xét nghiệm.
* In giấy giới thiệu nhập viện.

## Trình bày từng chức năng trong giao diện

### Màn hình đăng nhập

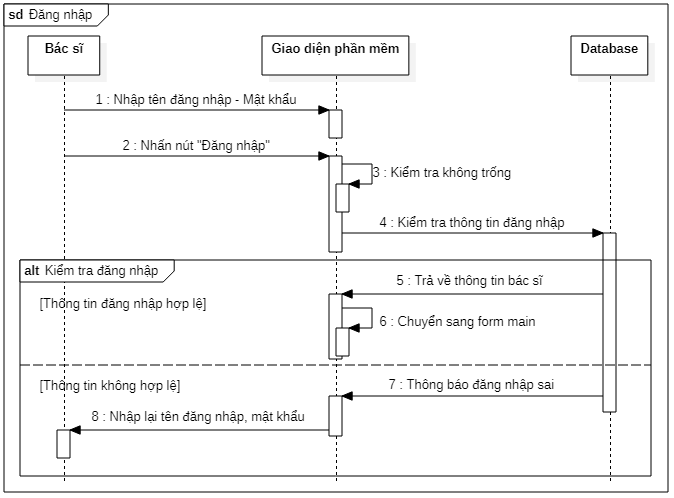


Hình . Màn hình Đăng nhập

**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**

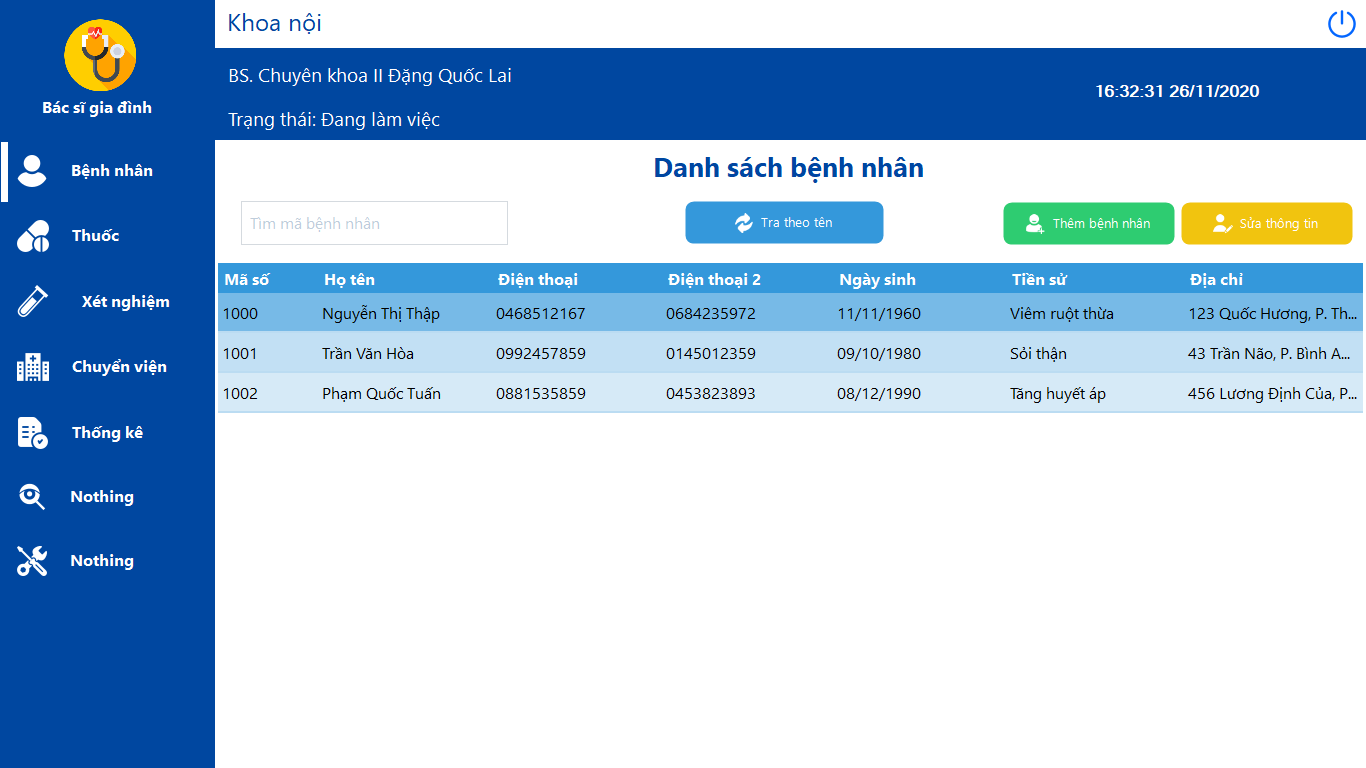


Hình . Sơ đồ tuần tự chức năng đăng nhập

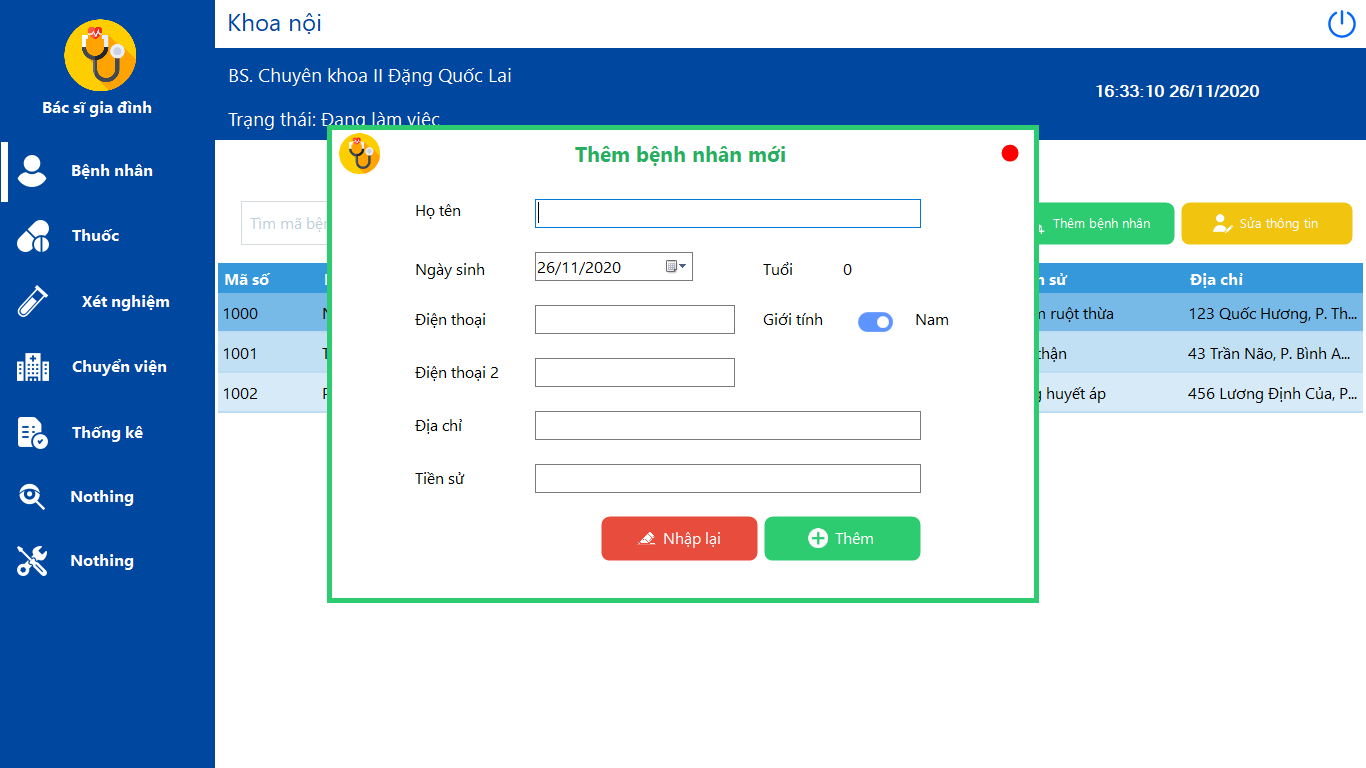
**Hướng dẫn sử dụng**

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



Hình . Màn hình Xem danh sách bệnh nhân

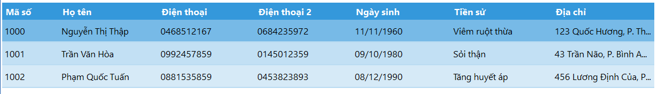


Hình . Màn hình thêm mới/sửa thông tin bệnh nhân

**Giải thích giao diện (Chỉ tính trong UC Danh sách bệnh nhân)**

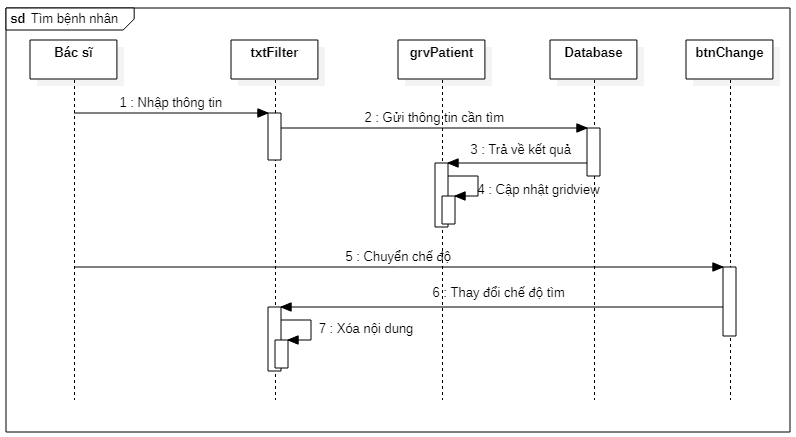
|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Tên control** | **Hình ảnh** | **Ý nghĩa** | **Ghi chú** |
| txtFilter |  | Dùng để tìm thông tin, hiện tại là tìm mã, có thể tìm theo tên bệnh nhân. |  |
| btnChange |  | Dùng để chuyển đổi qua lại giữa tìm theo tên và tìm theo mã. |  |
| btnThem |  | Dùng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

Gridview dùng để xem danh sách bệnh nhân.

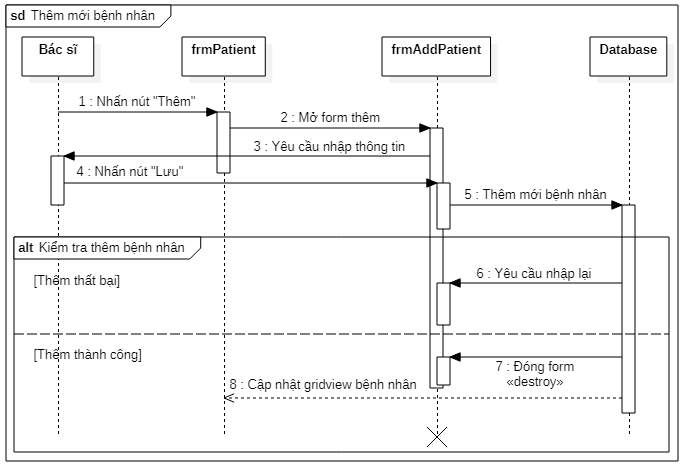


Hình . Hình ảnh gridview xem danh sách bệnh nhân

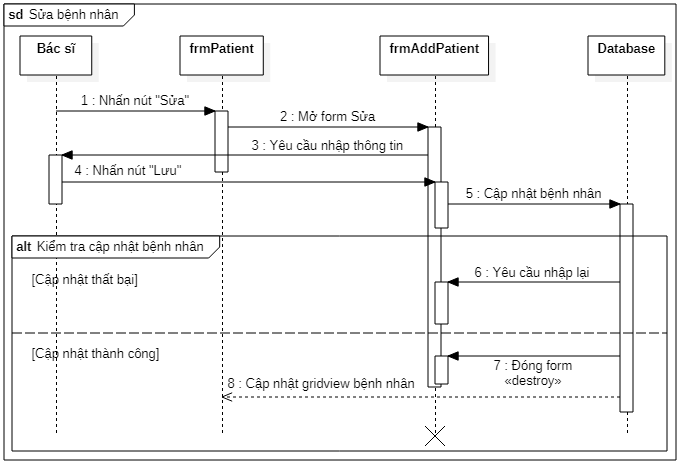
**Sơ đồ tuần tự**



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



Hình . Sơ đồ tuần tự thêm mới bệnh nhân



Hình . 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.

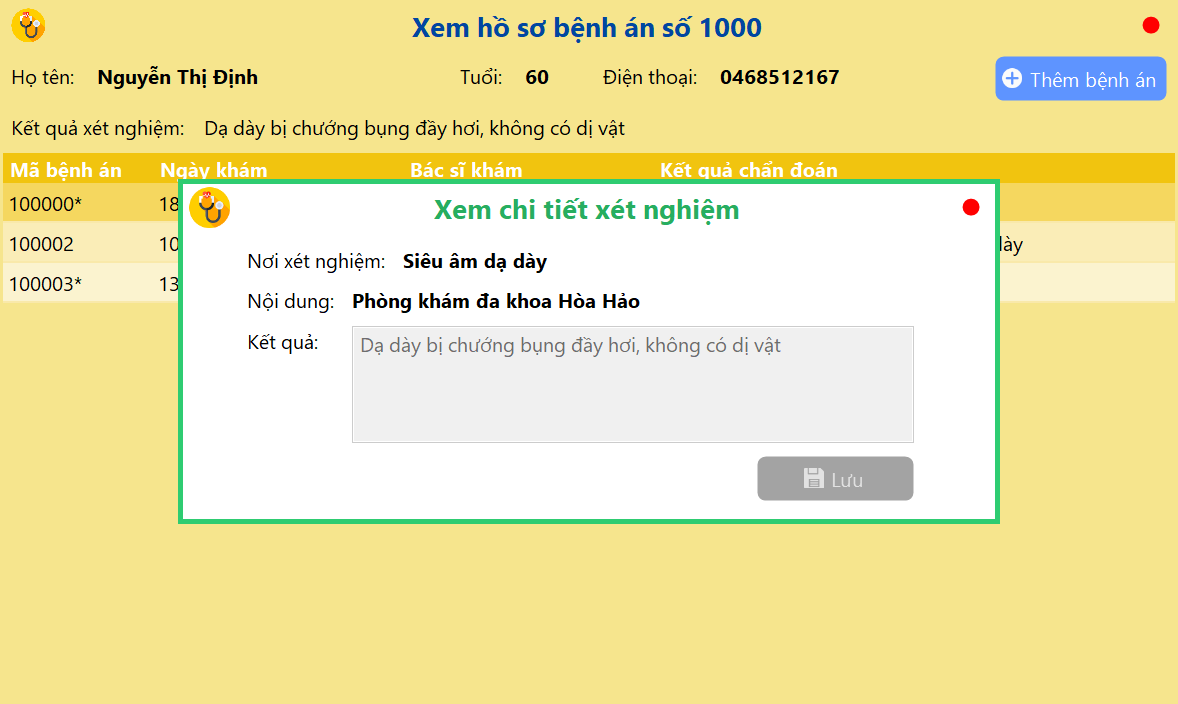
Nhấn vào nút “Sửa thông tin” để sửa thông tin bệnh nhân.

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



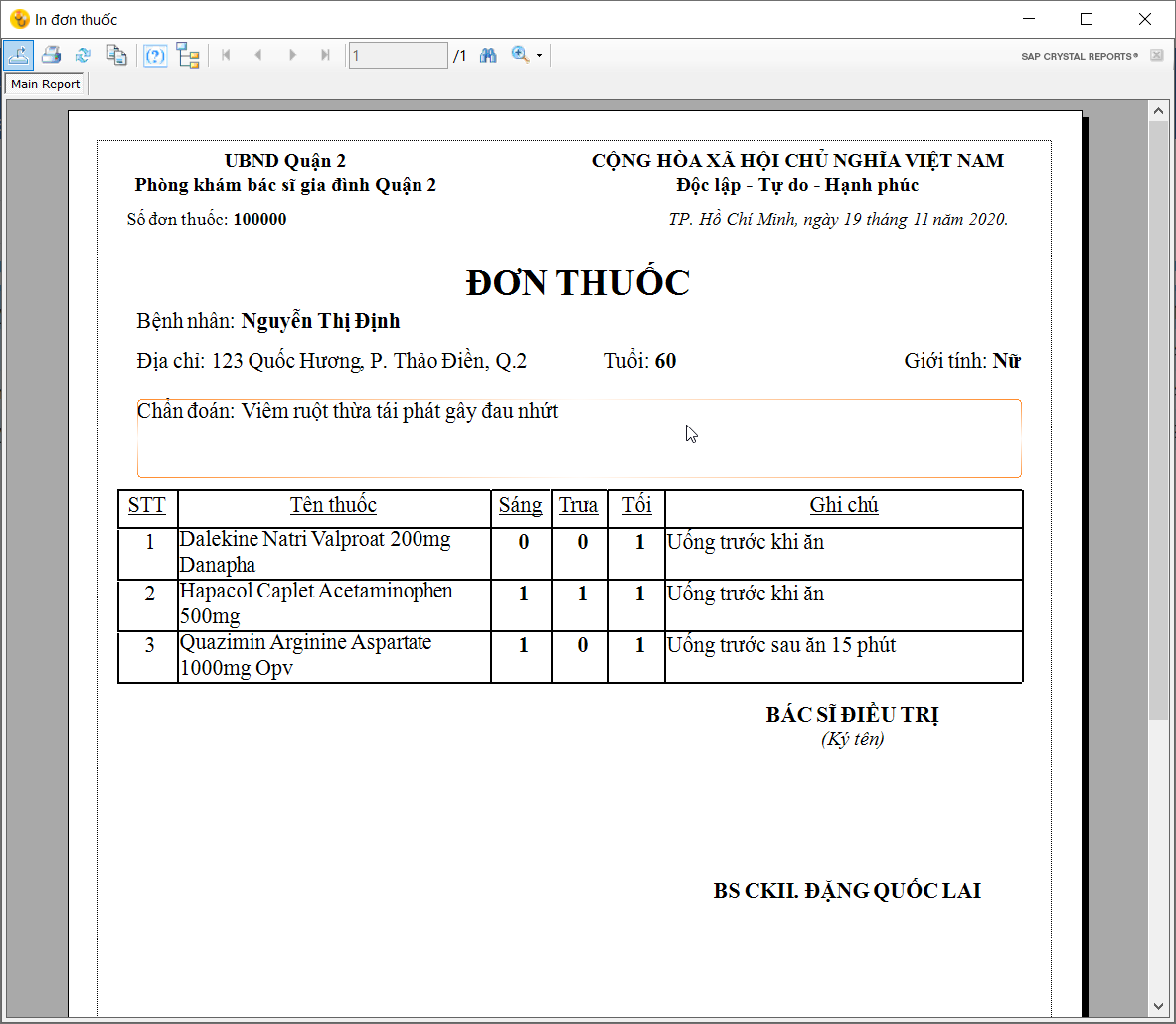
Hình . Màn hình xem danh sách bệnh án của bệnh nhân



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



Hình . Màn hình cập nhật kết quả xét nghiệm



Hình . 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 |  | Dùng để thêm bệnh án, thêm đơn thuốc. |  |



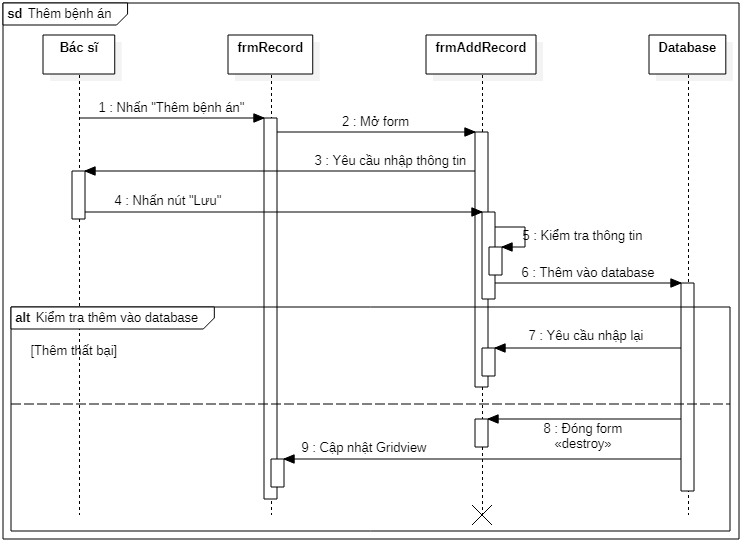
Hình . Gridview Xem danh sách bệnh án trước đây của bệnh nhân

Để xem kết quả xét nghiệm, bác sĩ cần chọn bệnh án tương ứng, sau đó double click vào label kết quả xét nghiệm, có hình trỏ tay như hình bên dưới.

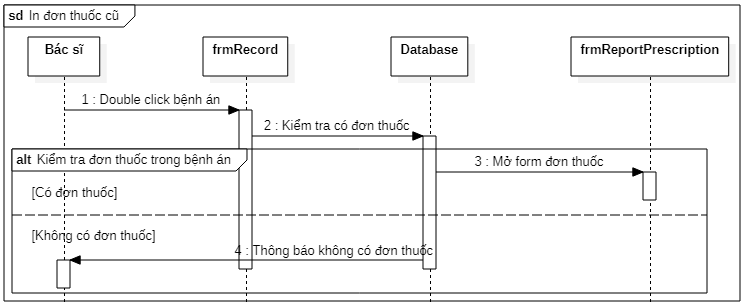


Hình . Xem/Cập nhật kết quả xét nghiệm

**Sơ đồ tuần tự**



Hình . Sơ đồ tuần tự thêm bệnh án mới



Hình . Sơ đồ tuần tự in đơn thuốc cũ

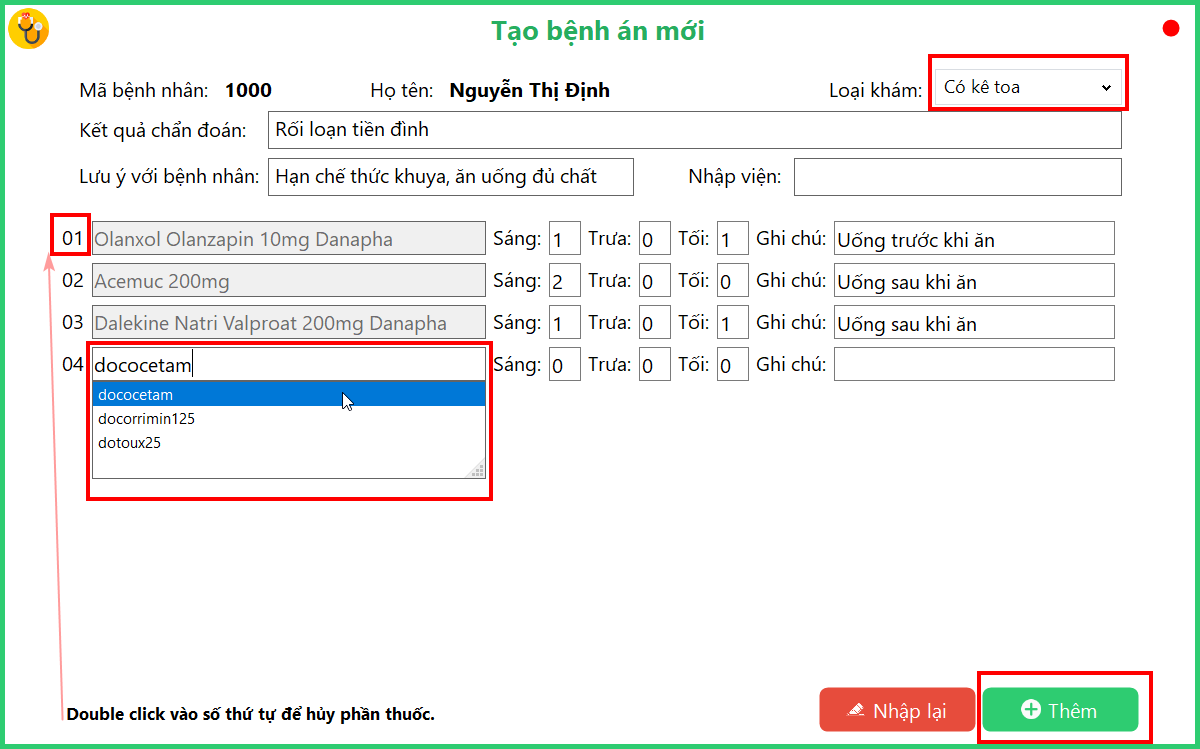
**Hướng dẫn sử dụng**

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.

### Màn hình Thêm bệnh án mới

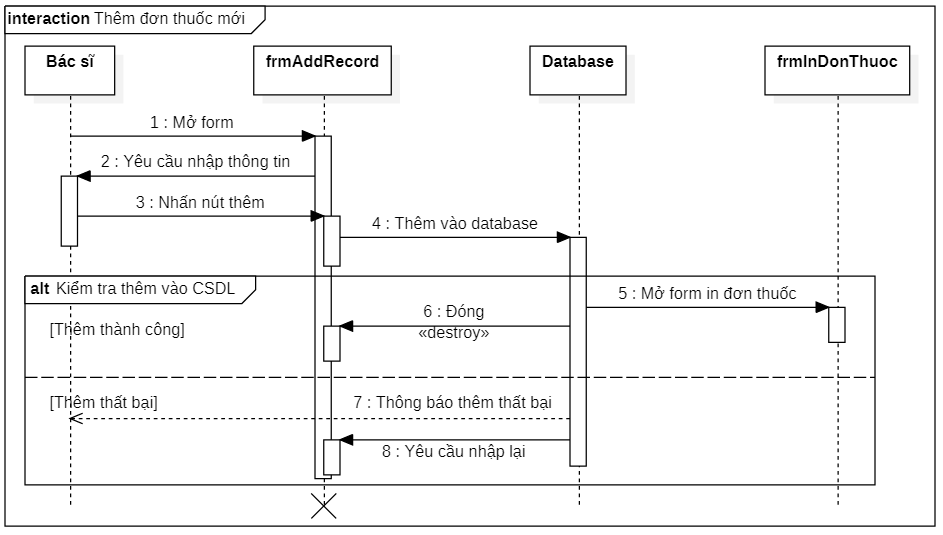


Hình . Màn hình thêm bệnh án mới

**Giải thích giao diện**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Tên control** | **Hình ảnh** | **Ý nghĩa** | **Ghi chú** |
| cboExamType |  | Chọn loại khám bệnh |  |
| txtMed\_name |  | Dùng để nhập tên thuốc |  |
| lblThuTu |  | Xóa phần thuốc tương ứng |  |
| btnThem |  | Chuyển sang form in đơn thuốc |  |
| btnClear |  | Xóa tất cả các phần thuốc đã liệt kê |  |

**Sơ đồ tuần tự**



Hình . 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@@@@@@@@



Hình . Màn hình quản lý thuốc



Hình . Giao diện sửa tên thuốc.

**Giải thích giao diện**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Tên control** | **Hình ảnh** | **Ý nghĩa** | **Ghi chú** |
| txtFilter |  | Dùng để tìm thuốc |  |
| btnThem |  | Dùng để thêm tên thuốc |  |



Hình . Gridview Danh sách thuốc

**Sơ đồ tuần tự**

## Trình bày từng chức năng trong giao diện

Chụp ảnh màn hình, vẽ sơ đồ tuần tự (sequence diagram), hướng dẫn thực hiện.

# THÔNG TIN HỖ TRỢ

## Các phụ lục

Văn bản của công ty, chính phủ, các quyết định có nói rõ nguồn gốc.

**[1]** Quyết định 1568/QĐ-BYT, <https://kcb.vn/vanban/quyet-dinh-1568qd-byt-ngay-2742016-phe-duyet-ke-hoach-nhan-rong-va-phat-trien-mo-hinh-phong-kham-bac-si-gia-dinh-tai-viet-nam-giai-doan-2016-2020>, tham khảo ngày: 24/11/2020.

## Tài liệu tham khảo

**[1]** Sequence Diagram Tutorial, <https://creately.com/blog/diagrams/sequence-diagram-tutorial/>, tham khảo ngày 02/12/2020.

**[2]** Getting Started React, <https://reactjs.org/docs/getting-started.html>, tham khảo ngày: 01/10/2020.

**[3]** Node.js v12.18.4 Documentation, <https://nodejs.org/docs/latest-v12.x/api/>, tham khảo ngày: 01/10/2020.

**[4]** PostgreSQL Manual, <https://www.postgresql.org/docs/manuals/>, tham khảo ngày: 01/10/2020.

**[5]** React Router Document, <https://reactrouter.com/web/guides/quick-start>, tham khảo ngày: 01/10/2020.

**[6]** Website Thế giới di động, <https://www.thegioididong.com/>, tham khảo ngày 01/10/2020.