

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO

TRƯỜNG ĐẠI HỌC CMC



**MÔN HỌC: PHÂN TÍCH THIẾT KẾ HỆ THỐNG**

**ĐỀ TÀI**

**XÂY DỰNG HỆ THỐNG QUẢN LÝ PHÒNG KHÁM TƯ NHÂN**

Nhóm thành viên: Nguyễn Trí Như (trưởng nhóm)

Phạm Nhi Minh Sang

Phạm Tuấn Anh

Phạm Hoàng Sơn

**HÀ NỘI – 2024**

QUÁ TRÌNH THAY ĐỔI

Ngày	Phiên bản	* A, M, D	Mô tả	Tác giả

\* A: Thêm mới, M: Sửa đổi, D: Xóa

Người lập:  
Nguyễn Trí Như

Ngày 5/11/2024

LỜI MỞ ĐẦU

Ngày nay, với sự phát triển không ngừng của công nghệ thông tin, con người dễ dàng tiếp cận được những sản phẩm từ công nghệ mang lại trong cuộc sống. Việc tin học hóa giúp cho việc quản lý được thuận lợi, nhanh chóng và khoa học hơn. Việc tạo ra một sản phẩm phần mềm mang lại hiệu quả cao cho người sử dụng thì những kỹ năng phân tích thiết kế hệ thống thông tin và quy trình xử lý của phần mềm là hết sức cần thiết. Đứng trước nhu cầu áp dụng công nghệ thông tin vào việc quản lý và vận hành hệ thống ngày càng cao của các doanh nghiệp, việc xây dựng hoàn thiện một hệ thống phần mềm quản lý là việc không thể thiếu, là bước nền của mọi doanh nghiệp trong việc tồn tại và phát triển. Sau khi hoàn thành môn phân tích và thiết kế hệ thống, sau khi thành thạo với UML và các nội dung liên quan khác, nhóm chúng em đã chọn đề tài “Hệ Thống Quản Lý Phòng Khám Tư Nhân” cho bài tập lớn cuối học kì.

Hệ thống quản lý phòng khám tư nhân được thiết kế nhằm hỗ trợ các phòng khám trong việc quản lý và tối ưu hóa quy trình khám bệnh, quản lý thông tin bệnh nhân, lịch hẹn và hồ sơ y tế. Chuyển đổi từ phương pháp quản lý giấy tờ truyền thống sang hệ thống quản lý điện tử giúp nâng cao hiệu quả công việc, tạo điều kiện cho việc tìm kiếm và quản lý thông tin bệnh nhân một cách nhanh chóng và chính xác. Bản báo cáo này sẽ trình bày chi tiết về các yêu cầu của hệ thống, phân tích cơ sở dữ liệu, xây dựng các bảng dữ liệu. Xây dựng các loại biểu đồ như: Use case, biểu đồ lớp, biểu đồ hoạt động, biểu đồ tuần tự,... và đề xuất các giải để xây dựng hệ thống trên. Chúng em sẽ đánh giá những điểm đã thực hiện được, những hạn chế và đưa ra một số nhận xét về quá trình làm việc nhóm.

Phần báo cáo dưới đây là sự cố gắng hết sức của nhóm chúng em trong việc hoàn thành bài tập lớn này thông qua nỗ lực tìm hiểu, làm việc nhóm và phân tích, chúng em rất mong nhận được những ý kiến đóng góp quý báu từ thầy cô và các bạn để hoàn thiện bài báo cáo.

## MỤC LỤC

I. GIỚI THIỆU.....	6
--------------------	---

1. Mục đích đề tài.....	6
2. Bảng phân công nhiệm vụ .....	6
<b>II. KHẢO SÁT YÊU CẦU NGƯỜI DÙNG.....</b>	<b>7</b>
1. Mục đích và phạm vi áp dụng.....	7
2. Khảo sát nhu cầu, mục tiêu dự án .....	7
3. Khảo sát cấu trúc tổ chức khách hàng.....	8
4. Khảo sát quy trình nghiệp vụ .....	9
5. Khảo sát độ lớn bài toán, độ lớn dữ liệu .....	10
6. Khảo sát hạ tầng .....	10
7. Khảo sát các ràng buộc .....	11
<b>III. PHÂN TÍCH YÊU CẦU NGƯỜI DÙNG .....</b>	<b>12</b>
1. Yêu cầu về chức năng .....	12
2. Yêu cầu kỹ thuật/ Công nghệ sử dụng .....	13
<b>IV. THIẾT KẾ HỆ THỐNG.....</b>	<b>14</b>
1. Xây dựng biểu đồ Use Case.....	14
2. Biểu đồ lớp.....	22
3. Biểu đồ hoạt động .....	29
3.1. Biểu đồ hoạt động Tạo bệnh án .....	29
4. Thiết kế cơ sở dữ liệu.....	34
5. Biểu đồ động(biểu đồ trình tự và biểu đồ trạng thái).....	35
5.1. Biểu đồ trình tự .....	35
5.2. Biểu đồ trạng thái .....	39
6. Thiết kế giao diện.....	43
6.1. Trang chủ hệ thống .....	43
6.2. Đăng nhập/ Đăng kí:.....	43
6.3. Quản lý bệnh án - bệnh nhân: .....	44
6.4. Quản lý bệnh án - bác sĩ:.....	45
6.5. Lập phiếu khám: .....	46
6.6. Danh sách hóa đơn: .....	46

<b>V. ĐÁNH GIÁ KẾT QUẢ ĐẠT ĐƯỢC</b> .....	46
<b>PHẦN 1: Đánh giá tổng quan</b> .....	47
1. Hiệu quả quản lý nhân viên .....	47
2. Chăm sóc bệnh nhân chuyên nghiệp hơn .....	47
3. Quản lý hóa đơn và tài chính hiệu quả .....	47
4. Quản lý kho vật tư và thuốc hiệu quả .....	48
5. Tổ chức lịch khám hợp lý.....	48
<b>PHẦN 2: Phương án triển khai tiếp theo</b> .....	48
1. Ứng dụng công nghệ trí tuệ nhân tạo (AI) .....	48
2. Xây dựng hệ thống tương tác thông minh .....	48
3. Mở rộng quy mô hệ thống.....	48
4. Cải tiến giao diện người dùng.....	49
<b>Kết quả tổng quan</b> .....	49

# I. GIỚI THIỆU

## 1. Mục đích đề tài

Dự án xây dựng hệ thống quản lý phòng khám tư nhân nhằm mục tiêu số hóa và hiện đại hóa các quy trình quản lý, từ khâu tiếp đón bệnh nhân, đặt lịch hẹn, quản lý hồ sơ bệnh án, đến kê đơn thuốc, thanh toán và báo cáo tài chính. Hệ thống này không chỉ giúp nâng cao hiệu quả làm việc, giảm thiểu sai sót mà còn mang lại trải nghiệm tốt hơn cho bệnh nhân. Dự án xây dựng hệ thống quản lý phòng khám tư nhân hướng đến việc mang lại trải nghiệm khám chữa bệnh tiện nghi và nhanh chóng cho bệnh nhân. Bằng việc tích hợp tính năng đặt lịch hẹn trực tuyến, bệnh nhân có thể chủ động sắp xếp thời gian khám, tránh phải chờ đợi quá lâu. Hệ thống cũng giúp lưu trữ hồ sơ bệnh án điện tử, đảm bảo thông tin luôn được cập nhật và bảo mật, từ đó giúp bác sĩ đưa ra chẩn đoán và điều trị chính xác hơn.

## 2. Bảng phân công nhiệm vụ

Nhiệm vụ	Thành viên đảm nhiệm	Ghi chú
Biểu đồ Use case	Phạm Hoàng Sơn (cùng cả nhóm thảo luận)	
Biểu đồ lớp	Nguyễn Trí Như	
Biểu đồ hoạt động	Nguyễn Trí Như và Phạm Nhi Minh Sang	
Cơ sở dữ liệu	Nguyễn Trí Như và Phạm Hoàng Sơn	
Biểu đồ trình tự	Nguyễn Trí Như và Phạm Nhi Minh Sang	
Biểu đồ trạng thái	Phạm Tuấn Anh	
Thiết kế giao diện	Phạm Tuấn Anh và Phạm Hoàng Sơn	
Xây dựng báo cáo , khảo sát .	Cả nhóm	

## II. KHẢO SÁT YÊU CẦU NGƯỜI DÙNG

### 1. Mục đích và phạm vi áp dụng

Mục đích: Xây dựng một hệ thống quản lý phòng khám tư nhân giúp tối ưu hóa quy trình khám bệnh, quản lý lịch hẹn và hồ sơ bệnh nhân, từ đó cải thiện hiệu quả quản lý và giảm thiểu sai sót.

Phạm vi áp dụng: Hệ thống sẽ được triển khai tại các bệnh viện tư nhân và được sử dụng bởi nhân viên y tế, bác sĩ và nhân viên thu ngân, người quản lý.

**Số lượng nhân viên:**

+ **Bác sĩ: 14 người.**

+ **Y Tá: 30 người.**

+ **Thu ngân: 5 người (đã bao gồm cả bộ phận kế toán do không có nhiều khác biệt trong nhiệm vụ nên đã gộp vào).**

### 2. Khảo sát nhu cầu, mục tiêu dự án

STT	Câu hỏi
1.	<b>Các vấn đề/khó khăn/vướng mắc đang gặp phải?</b>
	<ul style="list-style-type: none"><li>Khó khăn trong việc lưu trữ và tìm kiếm thông tin bệnh nhân khi dùng phương pháp quản lý thủ công.</li><li>Sai sót trong sắp xếp lịch hẹn và theo dõi tình trạng bệnh nhân.</li></ul>
2.	<b>Nhu cầu đổi mới quy trình nghiệp vụ, đổi mới công nghệ? Mở rộng quy mô?</b>
	<ul style="list-style-type: none"><li>Cần cải thiện quy trình quản lý để giảm thời gian tra cứu thông tin và đảm bảo độ chính xác.</li><li>Ứng dụng công nghệ quản lý trực tuyến để tăng cường tính linh hoạt và mở rộng dịch vụ tư vấn từ xa.</li></ul>

3.	<b>Những mong muốn và mục đích thực hiện dự án?</b>
	<ul style="list-style-type: none"><li>• Xây dựng một hệ thống giúp giảm tải công việc cho nhân viên và nâng cao trải nghiệm của bệnh nhân.</li><li>• Hỗ trợ mở rộng quy mô và phục vụ số lượng bệnh nhân lớn hơn.</li></ul>
4.	<b>Những kết quả mong đợi?</b>
	<ul style="list-style-type: none"><li>• Đảm bảo thông tin bệnh nhân được lưu trữ và truy cập dễ dàng, nhanh chóng.</li><li>• Hệ thống báo cáo tài chính và y tế chính xác để hỗ trợ quản lý hiệu quả.</li></ul>

### 3. Khảo sát cấu trúc tổ chức khách hàng

STT	Câu hỏi
1.	<b>Cơ cấu tổ chức bao gồm bao nhiêu phòng ban?</b>
	Bao gồm các bộ phận chính như bác sĩ, y tá, quản trị viên và nhân viên thu ngân.
2.	<b>Mối quan hệ giữa các bộ phận/phòng ban?</b>
	Các bộ phận phối hợp chặt để đảm bảo quy trình khám bệnh và chăm sóc nhân diễn ra thuận lợi.
3.	<b>Quy trình báo cáo giữa các bộ phận?</b>
	Các y tá tiếp đón, cấp thuốc, tiêm thuốc, và chăm sóc, theo dõi bệnh nhân trong suốt mỗi lần đến khám/chữa bệnh; sau khi bác sĩ chữa trị, thông tin được cập nhật và báo cáo tài chính được gửi tới bộ phận tài chính; cuối cùng mọi thông tin đều được ghi lại vào cơ sở dữ liệu do quản trị viên thiết lập.
4.	<b>Các vai trò công việc chính trong tổ chức?</b>
	<ul style="list-style-type: none"><li>• Y tá: tiếp đón, cấp thuốc, tiêm thuốc, chăm sóc, theo dõi bệnh nhân, lập danh sách lịch khám và hỗ trợ bác sĩ.</li><li>• Bác sĩ: khám và chữa bệnh.</li><li>• Nhân viên thu ngân: quản lý hóa đơn và báo cáo doanh thu.</li></ul>



	<ul style="list-style-type: none"><li>Quản trị viên: quản lý toàn bộ thông tin các bộ phận khác và hệ thống dữ liệu .</li></ul>
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**4. Khảo sát quy trình nghiệp vụ**

STT	Câu hỏi		
1.	<b>Có bao nhiêu quy trình nghiệp vụ chính?</b>		
	<div><div>1. Đặt lịch khám</div><div>2. Khám và điều trị</div><div>3. Quản lý hồ sơ bệnh nhân</div><div>4. Xử lý thanh toán</div><div>5. Lập báo cáo tài chính.</div></div>		
2.	<b>Danh sách các quy trình nghiệp vụ cho khách hàng? Khả năng tự động hoá?</b>		
		<b>Quy trình</b>	<b>Nhu cầu cải tiến</b>
	<b>1</b>	Đặt lịch khám: Hệ thống tự động xác nhận và sắp xếp lịch hẹn.	Tăng cường khả năng tự động hóa trong đặt lịch và nhắc nhở lịch hẹn cho bệnh nhân.
	<b>2</b>	Quản lý hồ sơ bệnh nhân: Thông tin tự động cập nhật sau mỗi lần khám.	Cải thiện quy trình lưu trữ hồ sơ điện tử để giảm thiểu giấy tờ và truy xuất nhanh chóng.
	<b>3</b>	Xử lý thanh toán : hệ thống tự động truy xuất bệnh án từ mã bệnh án để tính tiền .	Cải thiện thời gian thanh toán , tính toán tình viện phí , tự động hóa tránh sai sót và giảm áp lực cho nhân viên .

**5. Khảo sát độ lớn bài toán, độ lớn dữ liệu**

STT	Câu hỏi
1.	<b>Số khách hàng phục vụ trung bình ngày/tuần/tháng/năm?</b>
	Trung bình 50 bệnh nhân mỗi ngày, khoảng 350 mỗi tuần, tương đương 1400 bệnh nhân mỗi tháng.
2.	<b>Số lượng giao dịch cần xử lý trung bình ngày/tuần/tháng/năm?</b>
	Tương ứng với số lượng bệnh nhân, có thể có thêm giao dịch tài chính khi thanh toán dịch vụ.
3.	<b>Số bản ghi hiện có?</b>
	Khoảng 6000 bản ghi bệnh nhân đã khám và lưu trữ trong hệ thống.
4.	<b>Phương tiện, hình thức lưu trữ dữ liệu hiện tại, nhu cầu chuyển đổi dữ liệu?</b>
	Lưu trữ giấy tờ và một số thông tin trên hệ thống máy tính đơn giản.
5.	<b>Nhu cầu mở rộng sản xuất/dịch vụ và gia tăng dữ liệu trong tương lai?</b>
	Dự kiến tăng 20% mỗi năm do nhu cầu mở rộng dịch vụ và lượng khách hàng tăng.

**6. Khảo sát hạ tầng**

STT	Câu hỏi
1.	<b>Số lượng máy chủ/máy trạm hiện có?</b>
	1
2.	<b>Cấu hình phổ biến của máy chủ/máy trạm?</b>

	Máy chủ cấu hình cao, máy trạm hiệu năng ổn định.
3.	<b>Hệ điều hành, hệ quản trị cơ sở dữ liệu hiện tại?</b>
	Hệ điều hành Windows, MacOS, Hệ quản trị cơ sở dữ liệu SQL Server
4.	<b>Các phần mềm ứng dụng phục vụ tác nghiệp hiện tại?</b>
	Sử dụng phần mềm quản lý tài chính và lịch hẹn nội bộ.
5.	<b>Hạ tầng mạng, mô hình mạng hiện tại?</b>
	Mạng LAN nội bộ với hệ thống bảo mật cấp cơ bản, cần nâng cấp để tăng cường an toàn dữ liệu.

**7. Khảo sát các ràng buộc**

STT	Câu hỏi
1.	<b>Các tiêu chuẩn cần áp dụng?</b>
	Tiêu chuẩn bảo mật dữ liệu y tế theo yêu cầu pháp lý.
2.	<b>Các ràng buộc về thời gian?</b>
	Hệ thống cần hoàn thành trong vòng 6 tháng để kịp thời triển khai.
3.	<b>Các ràng buộc về địa điểm?</b>
	Hệ thống được triển khai tại 1 địa điểm của phòng khám.
4.	<b>Các ràng buộc về tốc độ và tính an toàn bảo mật?</b>
	Đảm bảo hệ thống nhanh chóng, an toàn và bảo mật tối đa cho dữ liệu bệnh nhân.
5.	<b>Các ràng buộc khác?</b>
	Không có

### III. PHÂN TÍCH YÊU CẦU NGƯỜI DÙNG

#### 1. Yêu cầu về chức năng

Sau khi khảo sát, ta có hệ thống cần đáp ứng các chức năng:

Xây dựng hệ thống quản lý bệnh viện tư hướng tới năm đối tượng người dùng chính là **Bệnh nhân, Quản trị viên, Nhân viên thu ngân, Bác sĩ, và Y tá**. Cụ thể, các chức năng của từng đối tượng được phân chia như sau:

- **Bệnh nhân:**
  - Đăng nhập, đăng ký tài khoản.
  - Đặt lịch khám.
  - Xem thông tin cá nhân và lịch sử khám bệnh.
  - Quản lý tài khoản.
  - Cập nhật thông tin.
  - Tìm kiếm đơn thuốc, bệnh án.
- **Người quản trị hệ thống:**
  - Đăng nhập.
  - Quản lý kho(bao gồm thuốc và vật tư y tế).
  - Quản lý nhân viên.
  - Quản lý danh mục.
  - Xem Thống kê, báo cáo.
  - Thay đổi quy định.
- **Nhân viên thu ngân:**
  - Đăng nhập.
  - Xử lý thanh toán chi phí khám chữa bệnh, hóa đơn thuốc.
  - Tạo báo cáo tài chính.
- **Bác sĩ:**
  - Đăng nhập.
  - Xem lịch khám.

- Cấp bệnh án.
- Tra cứu thông tin về các bệnh nhân.
- Khám bệnh , chữa bệnh .
- **Y tá:**
  - Đăng nhập
  - Đặt lịch khám
  - Tra cứu lịch khám.
  - Lập danh sách khám.

Ngoài ra, xây dựng một **trang web quản trị** dành cho **người quản trị hệ thống** để thực hiện các chức năng như:

- 1) Thêm, sửa, xóa Danh mục.
- 2) Quản lý hồ sơ y tế.
- 3) Theo dõi lịch làm việc của các nhân viên.
- 4) Tổng hợp báo cáo và thống kê về các hoạt động của bệnh viện.
- 5) Quản lý kho gồm thuốc và đồ dùng y tế.
- 6) Thay đổi quy định bệnh viện.

## 2. Yêu cầu kỹ thuật/ Công nghệ sử dụng

- **Ứng dụng và website dành cho bệnh nhân:**
  - Cho phép bệnh nhân xem thông tin bác sĩ.
  - Hỗ trợ đăng ký lịch khám.
  - Cung cấp tính năng xem hồ sơ y tế cá nhân.
- **Bảo mật thông tin:**
  - Đảm bảo bảo mật các thông tin quan trọng của bệnh nhân và nhân viên y tế.
- Trong hệ thống bệnh viện, chỉ có bệnh nhân mới có quyền giữ và quản lý bệnh án của chính mình.
- **Giao diện người dùng:**
  - Giao diện thân thiện, dễ sử dụng, phù hợp với các đối tượng người dùng khác nhau.

## IV. THIẾT KẾ HỆ THỐNG

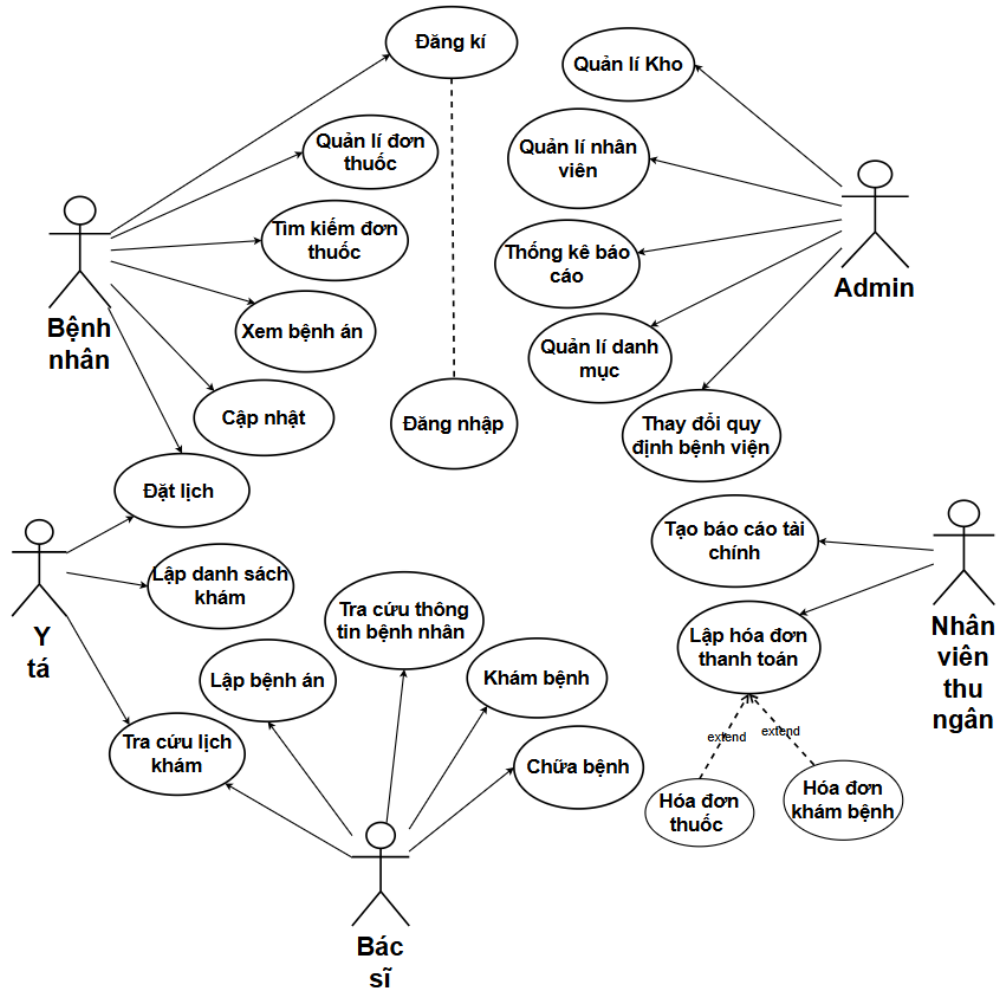
### 1. Xây dựng biểu đồ Use Case

#### 1.1. Danh sách các Actor và Usecase

STT	Tác nhân	Chức Năng
1	Bệnh Nhân	<ul style="list-style-type: none"><li>• Đăng nhập, đăng ký tài khoản.</li><li>• Xem bệnh án, đơn thuốc.</li><li>• Cập nhật thông tin tài khoản.</li><li>• Tìm kiếm đơn thuốc, bệnh án.</li><li>• Đặt lịch khám.</li></ul>
2	Người quản trị hệ thống	<ul style="list-style-type: none"><li>• Đăng nhập.</li><li>• Quản lý tài khoản nhân viên.</li><li>• Thống kê, báo cáo hoạt động bệnh viện.</li><li>• Quản lý kho vật tư, thiết bị y tế .</li></ul>
3	Nhân viên thu ngân	<ul style="list-style-type: none"><li>• Đăng nhập</li><li>• Tạo báo cáo tài chính</li><li>• Thanh toán hóa đơn</li></ul>
4	Bác sĩ	<ul style="list-style-type: none"><li>• Đăng nhập</li><li>• Xem lịch khám</li><li>• Tạo bệnh án</li><li>• Tra cứu lịch khám</li><li>• Tra cứu thông tin bệnh nhân</li><li>• Khám bệnh , chữa bệnh .</li></ul>
5	Y tá	<ul style="list-style-type: none"><li>• Đăng nhập</li><li>• Đặt lịch tham kham</li><li>• Lập danh sách khám</li><li>• Tra cứu lịch khám</li></ul>

## 1.2. Biểu đồ Usecase

### 1.2.1. Biểu đồ Usecase tổng quát



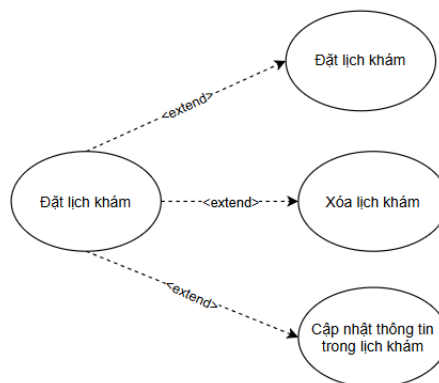
Hình 1.2.1.1: Biểu đồ Usecase tổng quát

**Đặc tả Usecase Đăng nhập cho tất cả đối tượng trong hệ thống**

Id	ĐN
Use case	Đăng nhập
Mô tả	Cho phép đăng nhập tài khoản vào hệ thống
Tác nhân chính	Toàn bộ đối tượng có trong hệ thống
Tác nhân phụ	Không có
Tiền điều kiện	Phải được đăng ký tài khoản trước đó , và thiết bị phải có kết nối internet
Hậu điều kiện	Đăng nhập thành công vào hệ thống
Luồng hoạt động	<p>Chọn nút “Đăng nhập”</p> <p>Hệ thống chuyển hướng đến trang đăng nhập và yêu cầu người dùng nhập thông tin</p> <p>Chọn nút “Đăng nhập”</p> <p>Hệ thống kiểm tra dữ liệu và đưa ra cảnh báo lỗi nếu có</p>
Luồng ngoại lệ	Nếu hệ thống báo lỗi, thực hiện nhập lại thông tin đăng nhập.

**1.2.2. Biểu đồ Usecase 1 chức năng phía Bệnh nhân**

**Đặc tả Usecase Thêm lịch khám bằng form nhập**



Id	DLK
Use case	Đặt lịch khám
Mô tả	Cho phép y tá đăng ký lịch khám trực tiếp hoặc người bệnh có thể đăng ký trực tuyến



Tác nhân chính	Y tá và bệnh nhân
Tác nhân phụ	Không có
Tiền điều kiện	Người bệnh và y tá phải đăng nhập thành công -> Chứng thực tài khoản mật khẩu
Hậu điều kiện	Bệnh nhân nhận được thông báo thông qua app khi đăng ký thành công .
Luồng hoạt động	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Chọn mục Đăng ký lịch khám trong form chính sau khi đăng nhập .</li> <li>2. Nhập thông tin của bệnh nhân vào form ghi rõ các đơn vị thời gian , bệnh lý , mục đích thăm khám , ...</li> <li>3. Bấm click “Đặt lịch”.</li> <li>4. Bệnh nhân nhận được thông báo thông qua app khi đăng ký thành công .</li> </ol>
Luồng ngoại lệ	Nếu hệ thống gặp sự cố trong quá trình thực thi thì sẽ không ghi nhận kết quả vừa thao tác và quay về màn hình chính

**Đặc tả Usecase Đăng Ký cho bệnh nhân trong hệ thống**

Id	ĐK
Use case	Đăng Ký
Mô tả	Chức năng cho phép tạo tài khoản để đăng nhập vào hệ thống
Tác nhân chính	Bệnh nhân đăng ký lần đầu
Tác nhân phụ	Không có
Tiền điều kiện	Ứng dụng có kết nối internet
Hậu điều kiện	Đăng ký thành công tài khoản
Luồng hoạt động	<p>Chọn nút “Đăng ký”.</p> <p>Hệ thống chuyển hướng đến trang nhập thông tin người dùng. Ở đây người dùng sẽ nhập số điện thoại và email để nhập mã xác thực. Hệ thống kiểm tra số điện thoại và email. Nếu hợp lệ hệ thống xác thực tài khoản. Nếu số điện thoại không đúng hoặc tồn tại thì yêu cầu nhập lại.</p> <p>Sau khi nhập đầy đủ và đúng thông tin, chọn “Đăng ký”.</p>

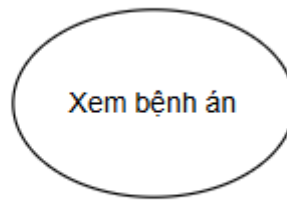
Luồng ngoại lệ	Nếu hệ thống báo lỗi, thực hiện nhập lại thông tin đăng ký.
----------------	-------------------------------------------------------------



**Đặc tả Usecase Khám bệnh bằng form nhập**

ID	KB
Use case	Khám bệnh
Mô tả	Bệnh nhân mới hoặc bệnh nhân đã từng khám bệnh tại cơ sở y tế thực hiện khám bệnh để xác định tình trạng sức khỏe.
Tác nhân chính	Bệnh nhân
Tác nhân phụ	không có
Tiền điều kiện	Bệnh nhân cung cấp thông tin cá nhân và giấy tờ tùy thân.
Hậu điều kiện	Hồ sơ bệnh án được khởi tạo hoặc cập nhật. Bệnh nhân được chỉ định làm các xét nghiệm hoặc kê đơn thuốc.
Luồng hoạt động chính	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Bệnh nhân đến quầy lễ tân để đăng ký khám bệnh</li><li>2. Nhập thông tin bệnh nhân vào hệ thống và tạo mã hồ sơ.</li><li>3. Bác sĩ tiến hành hỏi bệnh, khám lâm sàng, và ghi nhận thông tin.</li><li>4. Bác sĩ đưa ra chẩn đoán ban đầu và hướng dẫn tiếp theo (kê đơn thuốc, yêu cầu xét nghiệm, chuyển khám chuyên khoa,)</li><li>5. Tùy vào bệnh nhân sẽ nhập viện hay không nhập viện .</li></ol>
Luồng ngoại lệ	Chuyển thẳng vào cấp cứu không cần thông qua các bước khám bệnh.

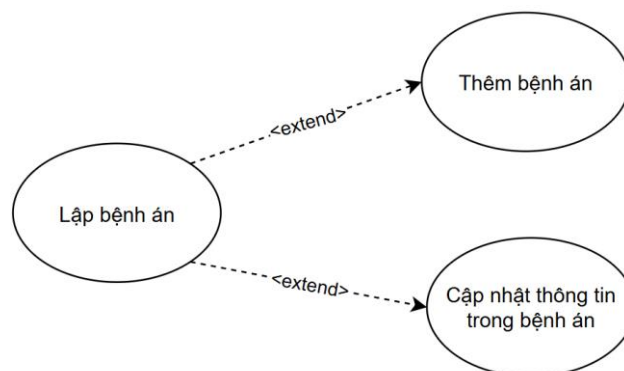
**Đặc tả Usecase Xem Bệnh Án cho Bệnh Án trong hệ thống**



Id	Xem_Benh_An
Use case	Xem Bệnh án
Mô tả	Chức năng cho phép người dùng xem bệnh án trong database.
Tác nhân chính	Bệnh nhân
Tác nhân phụ	Không có
Tiền điều kiện	Đã đăng nhập thành công vào ứng dụng Đã có bệnh án trong data .
Hậu điều kiện	Xem thành công sản phẩm khỏi database
Luồng hoạt động	Người dùng click vào data bệnh án , hiển thị danh sách bệnh án trong data . Tích vào sản phẩm muốn xem chi tiết, chọn xem bệnh án .
Luồng ngoại lệ	Không có

### 1.2.3. Biểu đồ Usecase 2 chức năng phía Bác sĩ

#### Đặc tả Usecase Thêm bệnh án bằng form nhập



Id	LBA
Use case	Lập bệnh án

Mô tả	Cho phép bác sĩ lập phiếu khám sau khi khám bệnh cho bệnh nhân
Tác nhân chính	Bác sĩ
Tác nhân phụ	Không có
Tiền điều kiện	Bác sĩ phải đăng nhập thành công -> Chứng thực tài khoản mật khẩu
Hậu điều kiện	Không có
Luồng hoạt động	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Lập thông tin bệnh nhân trong phần “Thêm mới bệnh án”.</li> <li>2. Chọn thuốc, điền thông tin bệnh trên form , kèm hình ảnh kết quả nếu có .(sẽ có 2 form riêng điền bệnh án và điền thông tin thuốc ) .</li> <li>3. Bấm “thêm” để thêm bệnh án và thuốc vào trong bệnh án và đơn thuốc</li> <li>4. Bấm nút lưu kết quả và thông tin sẽ được lưu vào cơ sở dữ liệu .</li> </ol>
Luồng ngoại lệ	Nếu hệ thống gặp sự cố trong quá trình thực thi thì sẽ không ghi nhận kết quả vừa thao tác và quay về màn hình chính.

## 1.2. Biểu đồ Usecase 3 chức năng phía Admin

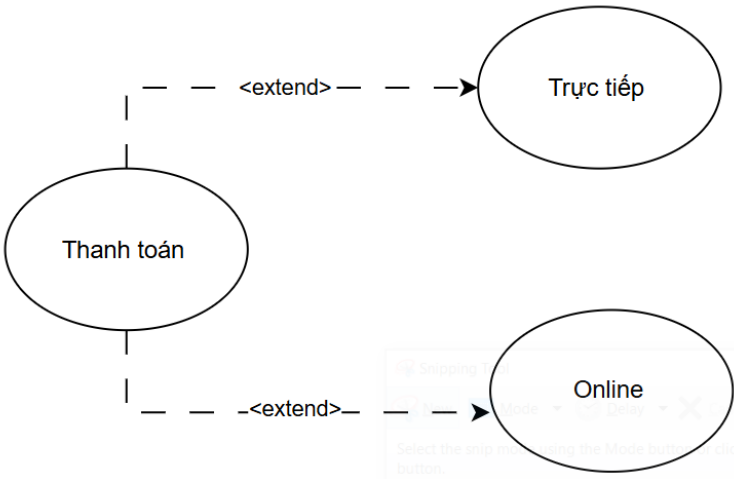
### Đặc tả Usecase Báo cáo bằng form nhập

Id	TK_BC
Use case	Thống kê_Báo cáo
Mô tả	Cho phép người quản trị xem thống kê_báo cáo về doanh thu hàng tháng .
Tác nhân chính	Người quản trị
Tác nhân phụ	Không có
Tiền điều kiện	Người quản trị phải đăng nhập thành công -> Chứng thực tài khoản mật khẩu
Hậu điều kiện	Hiển thị biểu đồ thống kê
Luồng hoạt động	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Chọn mục Thống kê_Báo cáo</li> <li>2. Chọn tháng,ngày, năm thống kê</li> <li>3. Bấm nút thống kê</li> </ol>

Luồng ngoại lệ	Nếu hệ thống gặp sự cố trong quá trình thực thi thì sẽ không ghi nhận kết quả vừa thao tác và quay về màn hình chính
----------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

1.2.5. Biểu đồ Usecase 4 chức năng phía Nhân viên Kế toán

**Đặc tả Usecase Thanh toán trực tiếp hóa đơn bằng form nhập**



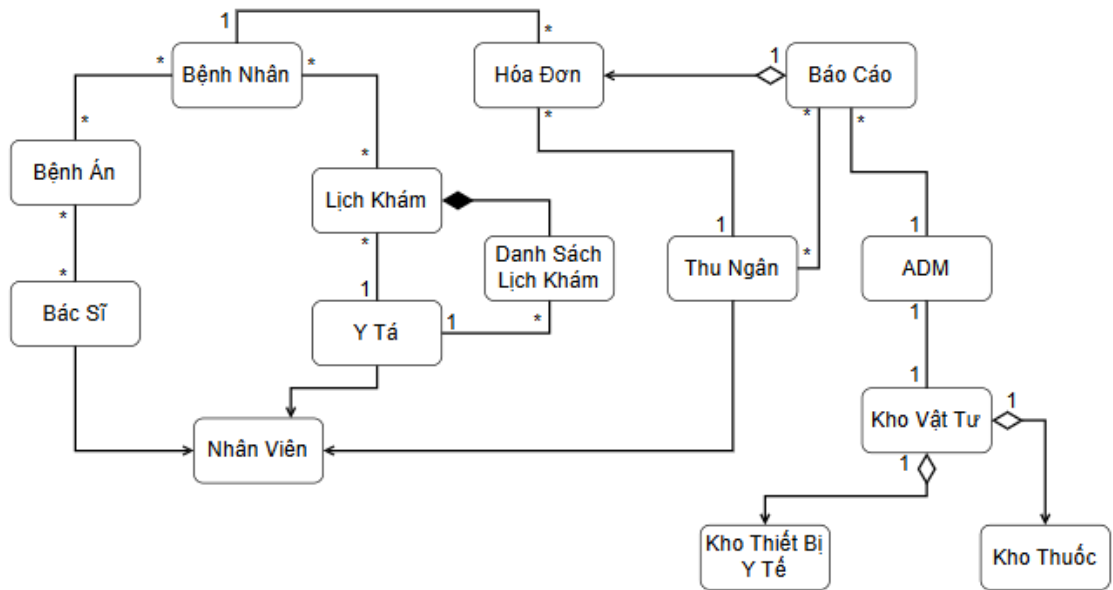
Id	TTHD
Use case	Thanh toán hóa đơn
Mô tả	Cho phép nhân viên thu ngân thanh toán hóa đơn
Tác nhân chính	Nhân viên thu ngân
Tác nhân phụ	Không có
Tiền điều kiện	Nhân viên thu ngân phải đăng nhập thành công -> Chứng thực tài khoản mật khẩu
Hậu điều kiện	Hiện thị hóa đơn đã thanh toán thành công.
Luồng hoạt động	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Nhập thông tin của bệnh nhân, dịch vụ khám bệnh và đơn thuốc.</li><li>2. Nhấn nút tạo hóa đơn cho từng hóa đơn để xuất số tiền phải trả.</li><li>3. Bấm nút ” đã thanh toán” để thanh toán sau khi bên phía bệnh nhận gửi đủ số tiền.</li><li>4. Hệ thống hiển thị thành công , ấn “OK” để thoát .</li></ol>

Luồng ngoại lệ	Nếu hệ thống gặp sự cố trong quá trình thực thi thì sẽ không ghi nhận kết quả vừa thao tác và quay về màn hình chính
----------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**Đặc tả Usecase Tạo báo cáo doanh thu bằng Excel**

Id	TK_BC
Use case	Thống kê_Báo cáo
Mô tả	Cho phép thu ngân tạo thống kê_báo cáo về doanh thu hàng tháng.
Tác nhân chính	Nhân viên Thu Ngân
Tác nhân phụ	Không có
Tiền điều kiện	Người thu ngân phải đăng nhập thành công -> Chứng thực tài khoản mật khẩu
Hậu điều kiện	Hiển thị file excel đã nộp thành công .
Luồng hoạt động	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Chọn mục Thống kê_Báo cáo</li> <li>2. Bấm nút tải lên tập tin .</li> <li>3. Chọn tập tin muốn gửi.</li> <li>4. Bấm nút gửi và ấn OK sau khi hoàn tất .</li> </ol>
Luồng ngoại lệ	Nếu hệ thống gặp sự cố trong quá trình thực thi thì sẽ không ghi nhận kết quả vừa thao tác và quay về màn hình chính

## 2. Biểu đồ lớp



Hình 2: Hình ảnh biểu đồ lớp

### 1) Lớp: Bệnh nhân

- *Thuộc tính:*
  - MaBệnhNhan: int
  - Name: string
  - NgàySinh: date
- *Phương thức:*
  - getID() : int, setID(ID: int): void
  - DangKyKham(): void
  - XemLichSuKham(): void

### 2) Lớp: Bệnh án

- *Thuộc tính:*
  - MaBệnhAn: int
  - MaNhanVien: int
  - LoaiBệnhAn: string
  - LoaiBệnh: string

- ChanDoan: string
- PhapDoDieuTri: string
- ThuocSuDung: string
- TienThuoc: double
- TienDichVu: double
- TongChiPhi: double
- NgayKham: date
- NgayTaiKham: date

- *Phương thức:*

- HienThiThongTin(): void
- TinhTongChiPhi(): void

3) Lớp: Lịch khám

- *Thuộc tính:*

- MaLichKham: int
- NgayKham: date
- GioKham: string

- *Phương thức:*

- getIDLichKham(): int, setIDLichKham(IDLichKham: int): void
- XacNhanLichKham(): void
- HuyLichKham(): void

4) Lớp: Danh sách lịch khám

- *Thuộc tính:*

- DanhSachLichKham: List<LichKham>

- *Phương thức:*

- getDanhSachLichKham(): List<LichKham>
- setDanhSachLichKham (DanhSachLichKham: List<LichKham>): void
- ThemLichKham (LichKham: LichKham): void
- XoaLichKham (LichKham:LichKham): void



- TimLichKham (idLichKham: int): void

5) Lớp: Bác sĩ

- *Thuộc tính:*
  - MaNhanVien: int
  - Name: string
- *Phương thức:*
  - getID(): int, setID(ID: int): void
  - getName(): string, setName (name: string): void
  - ChanDoanBenh(): void

6) Lớp: Y tá

- *Thuộc tính:*
  - MaNhanVien: int
  - Name: string
- *Phương thức:*
  - getID(): int, setID(ID: int): void
  - getName(): string, setName(Name: string): void
  - TaoLichKham():void

7) Lớp: Nhân viên

- *Thuộc tính:*
  - MaNhanVien: int
  - ViTri: string
  - KinhNghiem: int
- *Phương thức:*
  - getID: int, setID(ID: int): void
  - getViTri(): string, setViTri(ViTri: string): void
  - getKinhNghiem(): int, setKinhNghiem(KinhNghiem: int): void

8) Lớp: Thu ngân

- *Thuộc tính:*
  - MaNhanVien: int
  - Name: string
- *Phương thức:*
  - getID(): int, setID(ID: int): void
  - getName(): string, setName(name: string): void
  - ThucHienThuTien(): void

9) Lớp: Hóa đơn

- *Thuộc tính:*
  - MaHoaDon: int
  - NgayLap: date
  - SoTien: double
- *Phương thức:*
  - getMaHoaDon(): int, setMaHoaDon(MaHoaDon: int): void
  - ThucHienThanhToan(): void

10) Lớp: Báo cáo

- *Thuộc tính:*
  - TieuDe: string
  - NoiDung: string
  - NgayTao: date
  - NguoiTao: string
  - TrangThai: string
  - DangDang: string
  - NguoiNhan: string
  - LuotXem: int
- *Phương thức:*
  - TaoBaoCao(ten: str, noidung: str, ngaytao: date): void
  - XemBaoCao(): void

- InBaoCao(): void
- GuiBaoCao: void
- CapNhatBaoCao(): void
- ThayDoiBaoCao(): void
- XoaBaoCao(): void

11) Lớp: ADM

- *Thuộc tính:*
  - MaQuanTri: int
  - TenQuanTri: string
  - QuyenHan: string
  - DanhSachKho: <ListKhoVatTu>
- *Phương thức:*
  - getMaQuanTri(): int, setMaQuanTri(maQuanTri: int): void
  - getTenQuanTri(): string, setTenQuanTri(TenQuanTri: string): void
  - getQuyenHan(): string, setQuyenHan(QuyenHan: string): void
  - getDanhSachKho(): List<KhoVatTu>, setDanhSachKho(DanhSachKho: <ListKhoVatTu>): void
  - XoaKho(Kho: KhoVatTu): void

12) Lớp: Kho thuốc

- *Thuộc tính:*
  - TenThuoc: string
  - HanSuDung: date
  - SoLuong: int
- *Phương thức:*
  - getTenThuoc(): string, setTenThuoc(ten: string): void
  - CapNhatThongTinThuoc(): void

13) Lớp: Kho vật tư

- *Thuộc tính:*
  - MaKho: int

## MINH SANG HOSPITAL

- SoLuongTonKho: int
- LoaiVatTu: string

- *Phương thức:*

- getMaKho(): int, setMaKho(MaKho: int): void
- KiemTraTonKho(): boolean
- CapNhatSoLuongVatTu(): void

### 14) Lớp: Kho thiết bị y tế

- *Thuộc tính:*

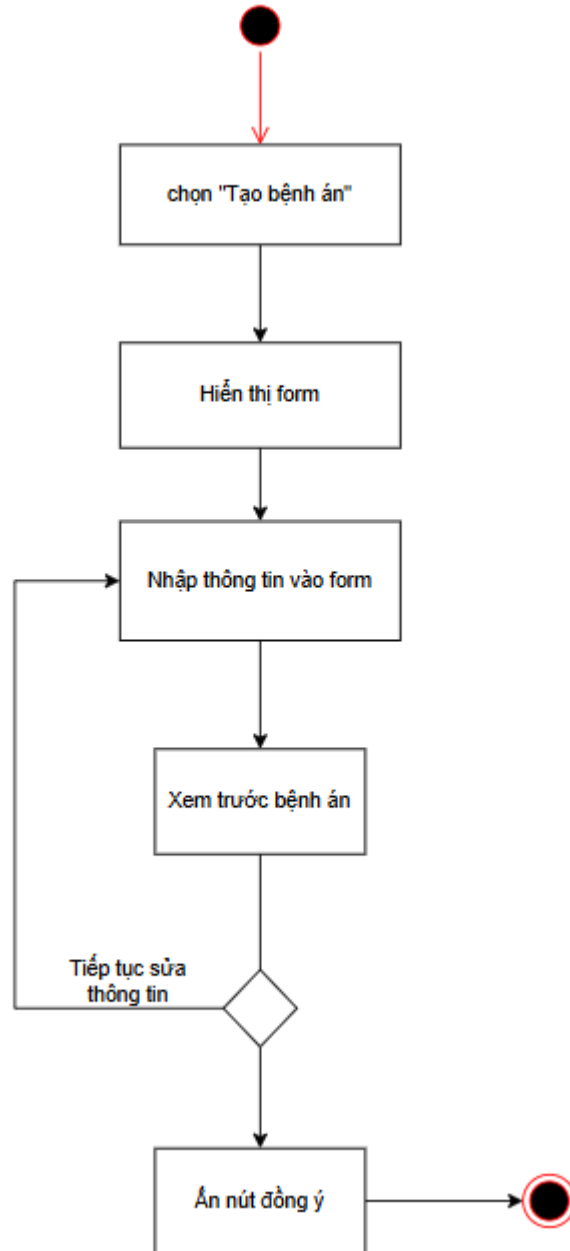
- MaKho: int
- SoLuongThietBi: int
- LoaiThietBi: string
- TinhTrang: string

- *Phương thức:*

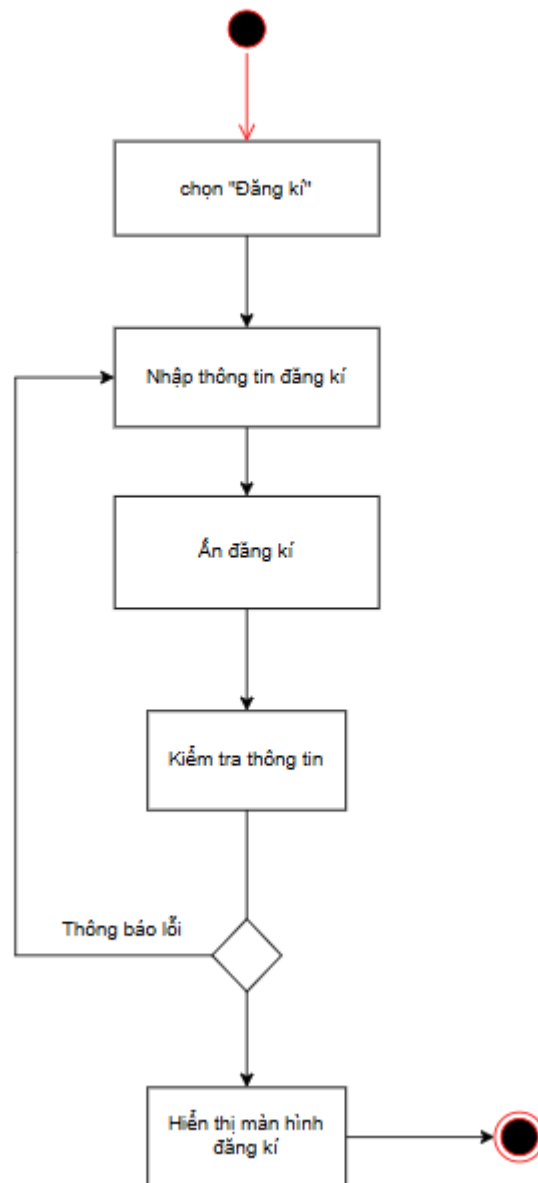
- HienThiThongTin(): void
- CapNhatTinhTrang(): void

### 3. Biểu đồ hoạt động

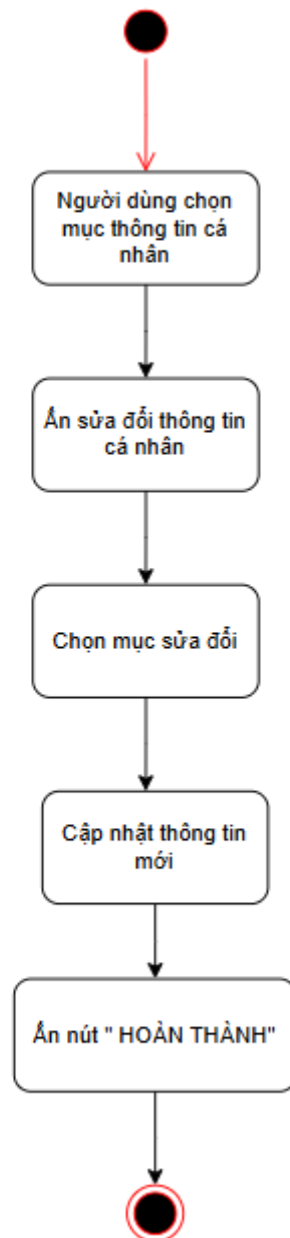
#### 3.1. Biểu đồ hoạt động Tạo bệnh án



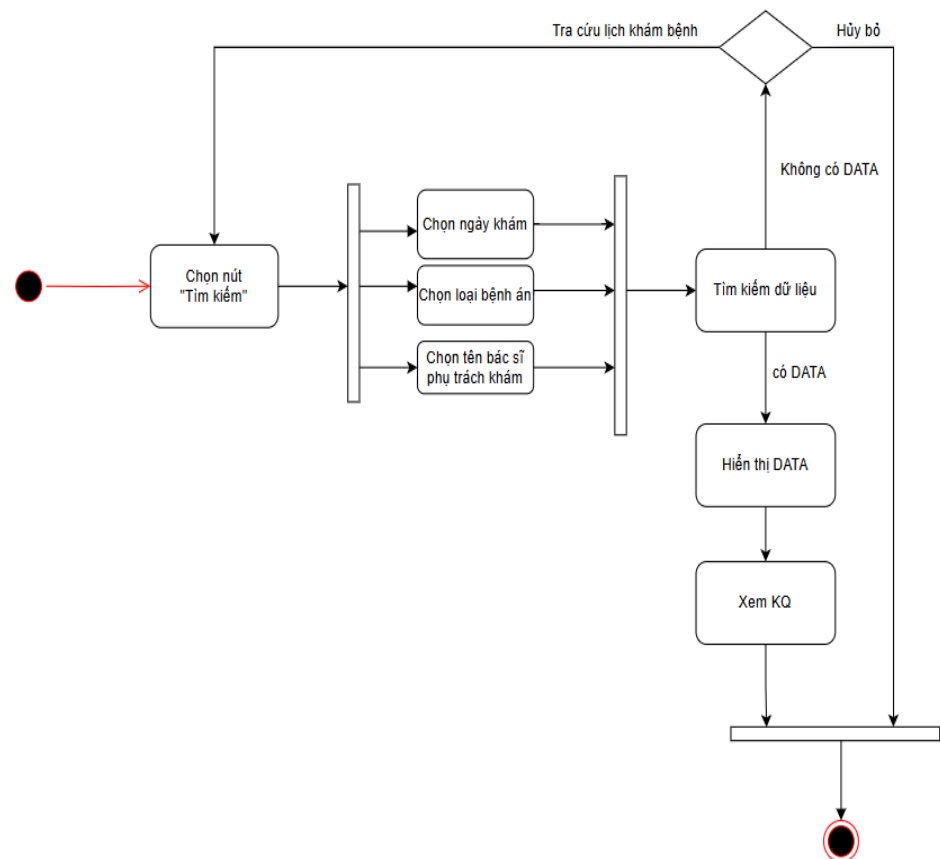
### 3.2. Biểu đồ hoạt động Đăng ký Bệnh nhân



### 3.3. Biểu đồ hoạt động Cập nhật thông tin Bệnh nhân

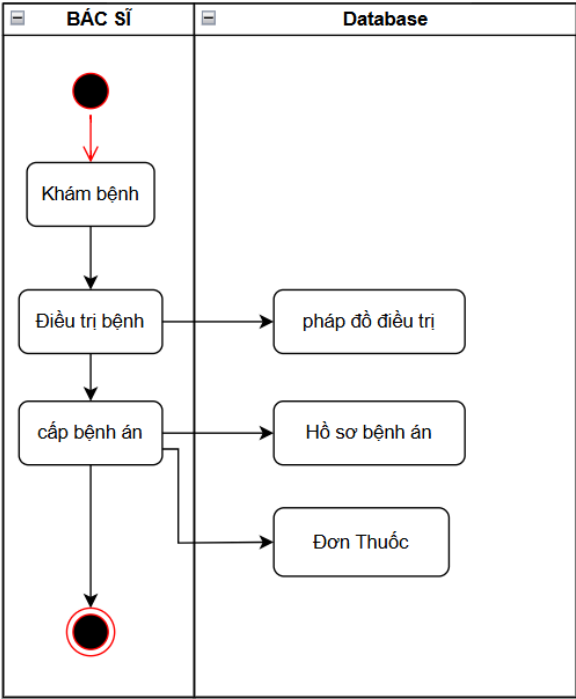


### 3.4. Biểu đồ hoạt động Tra cứu lịch khám



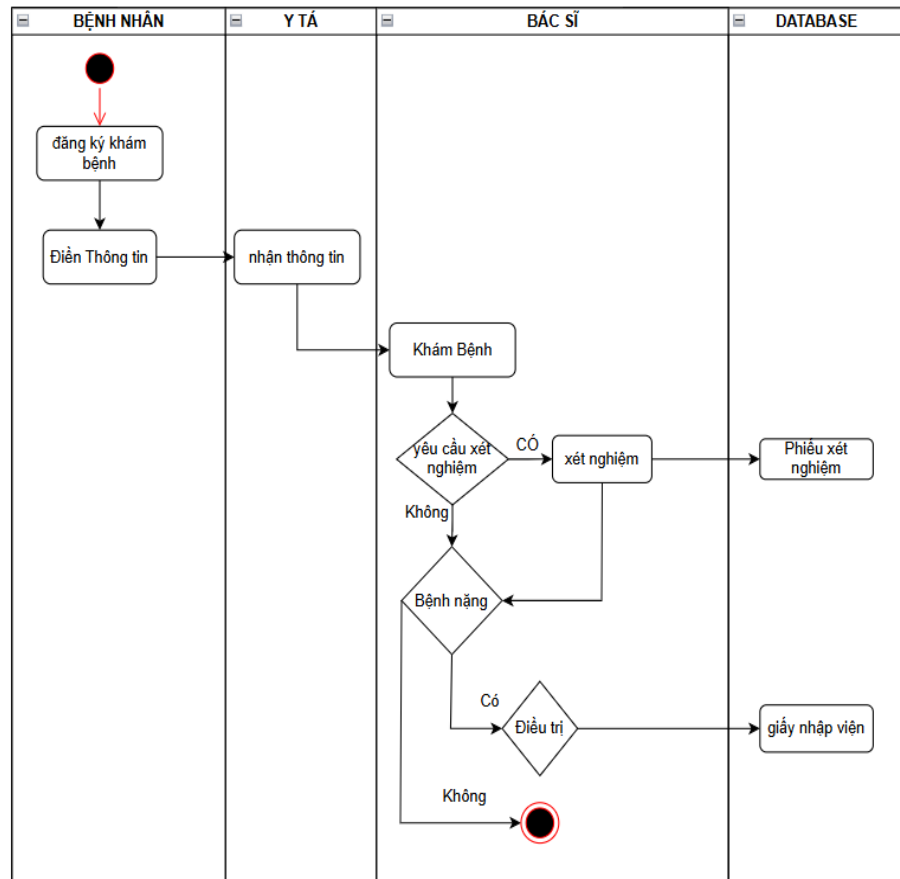


3.5. Biểu đồ hoạt động Chữa bệnh

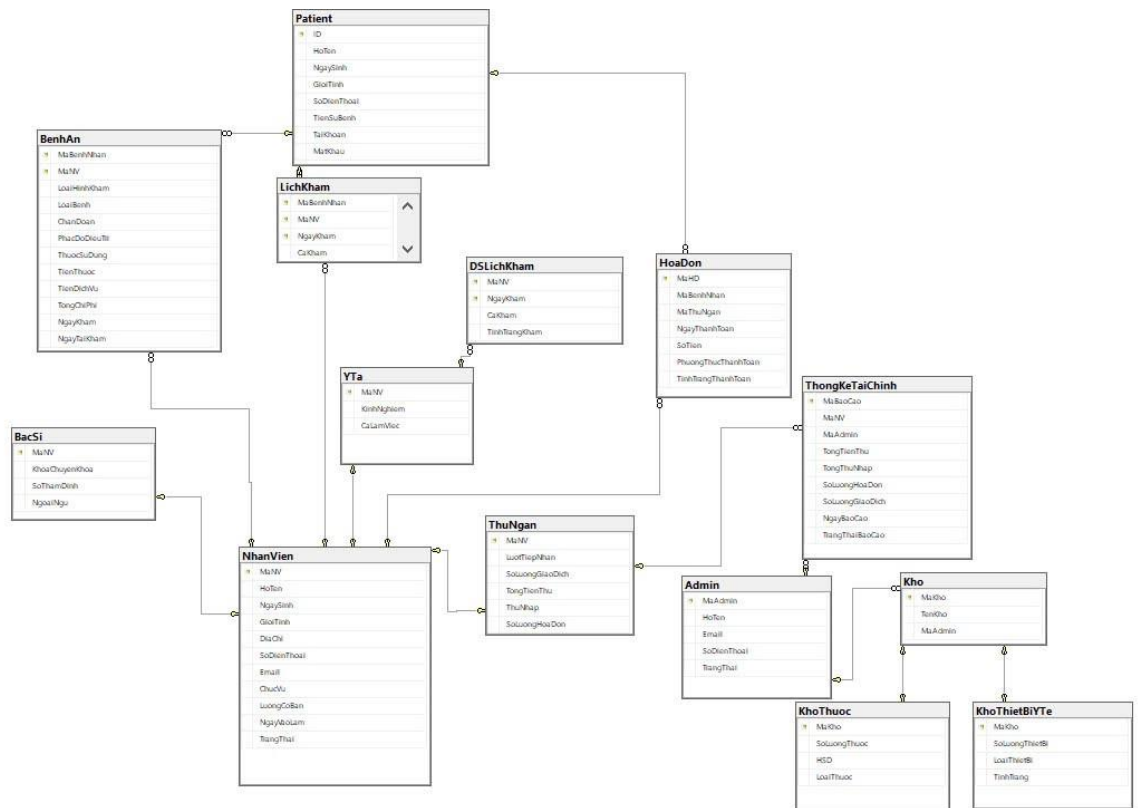


3.6. Biểu đồ hoạt động Khám bệnh

## MINH SANG HOSPITAL



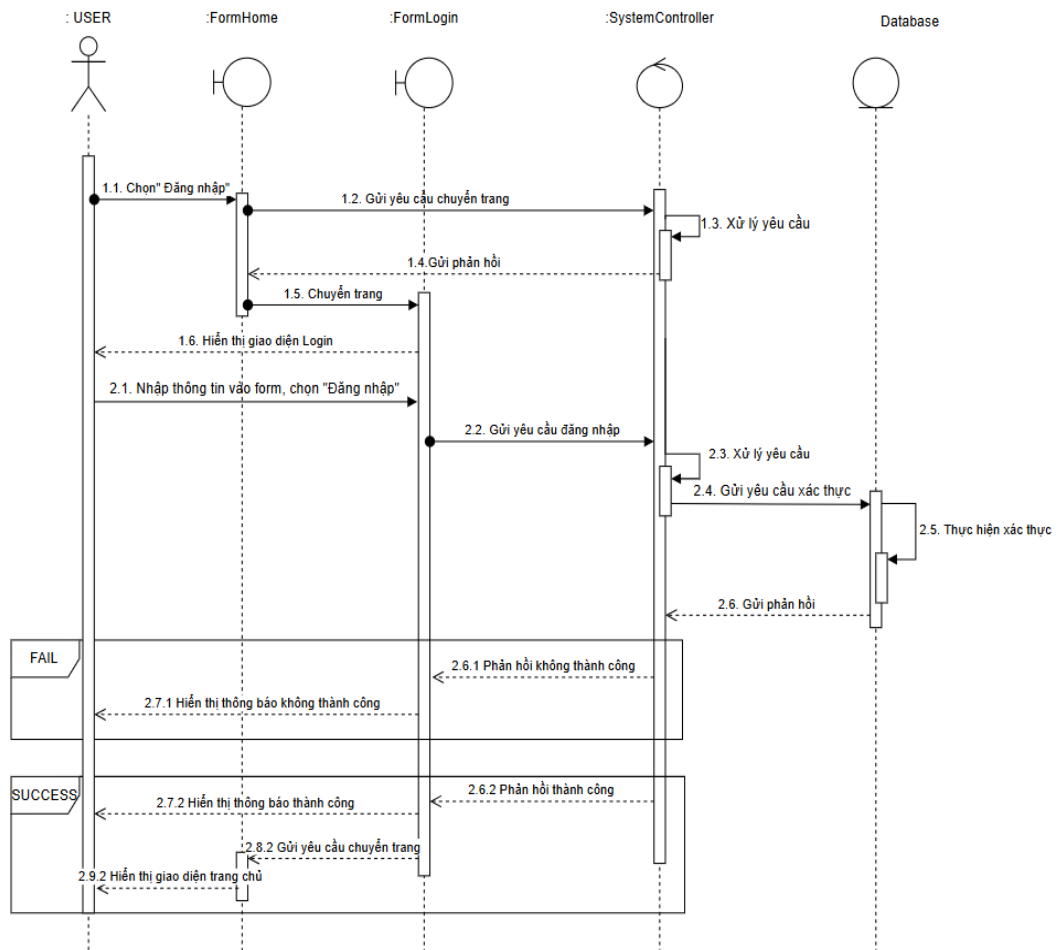
## 4. Thiết kế cơ sở dữ liệu



## 5. Biểu đồ động(biểu đồ trình tự và biểu đồ trạng thái)

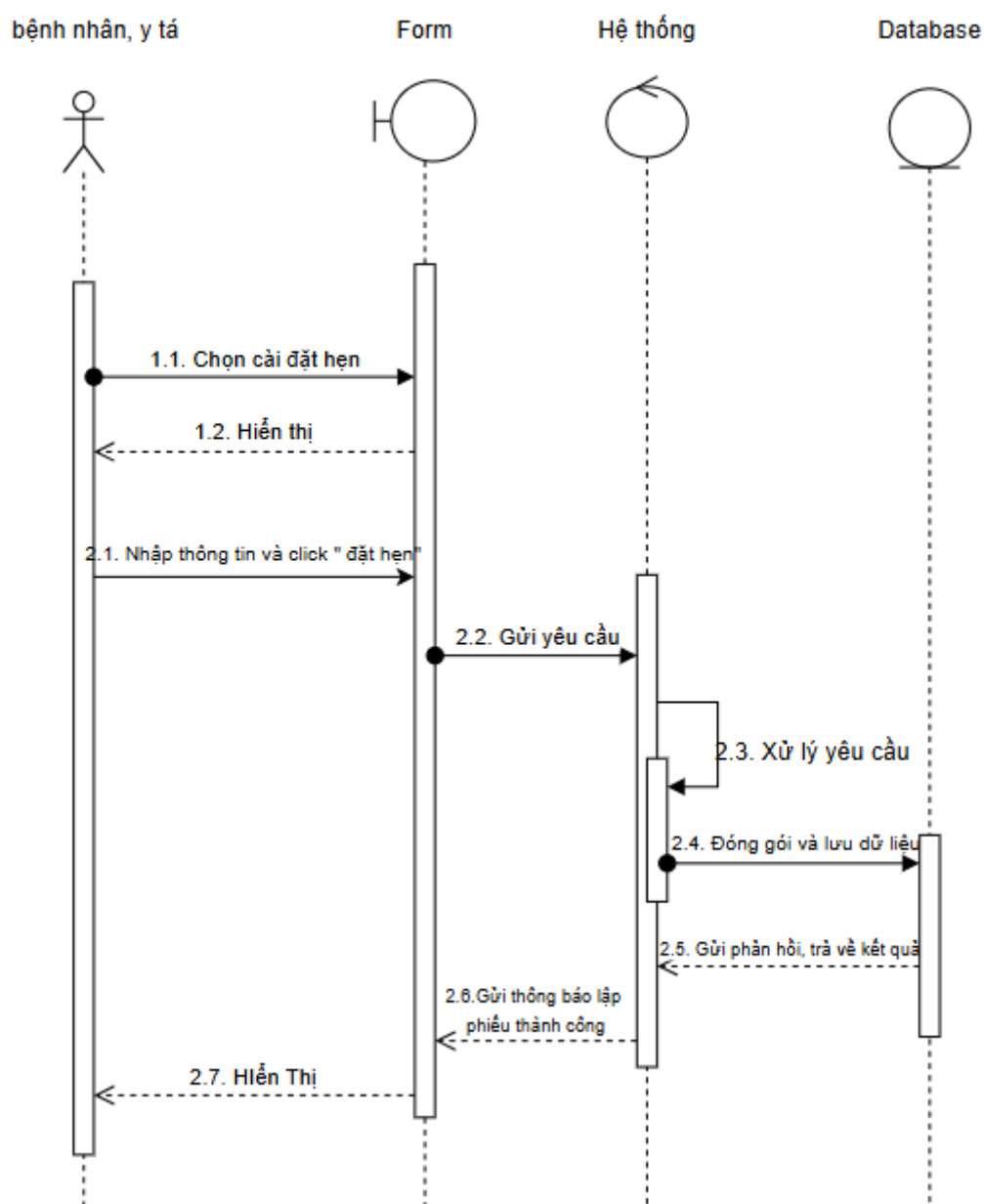
### 5.1. Biểu đồ trình tự

#### 5.1.1. Biểu đồ trình tự cho quy trình đăng nhập



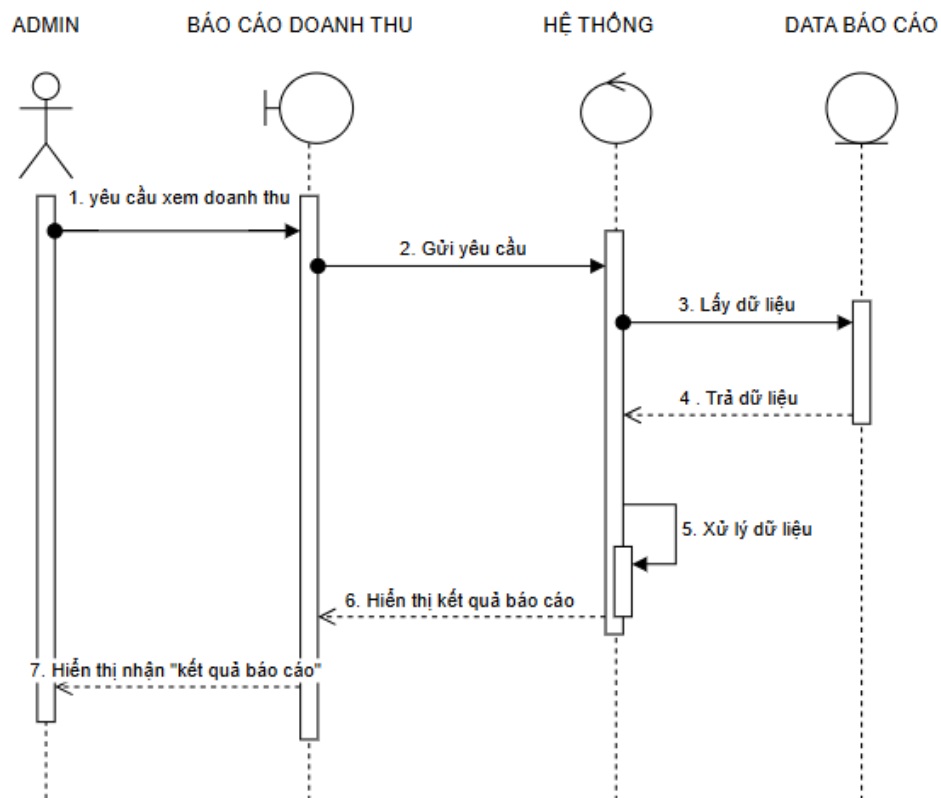
Hình 5.1.1: Biểu đồ trình tự cho quy trình đăng nhập

### 5.1.2. Biểu đồ trình tự cho quy trình đặt hẹn lịch khám bệnh



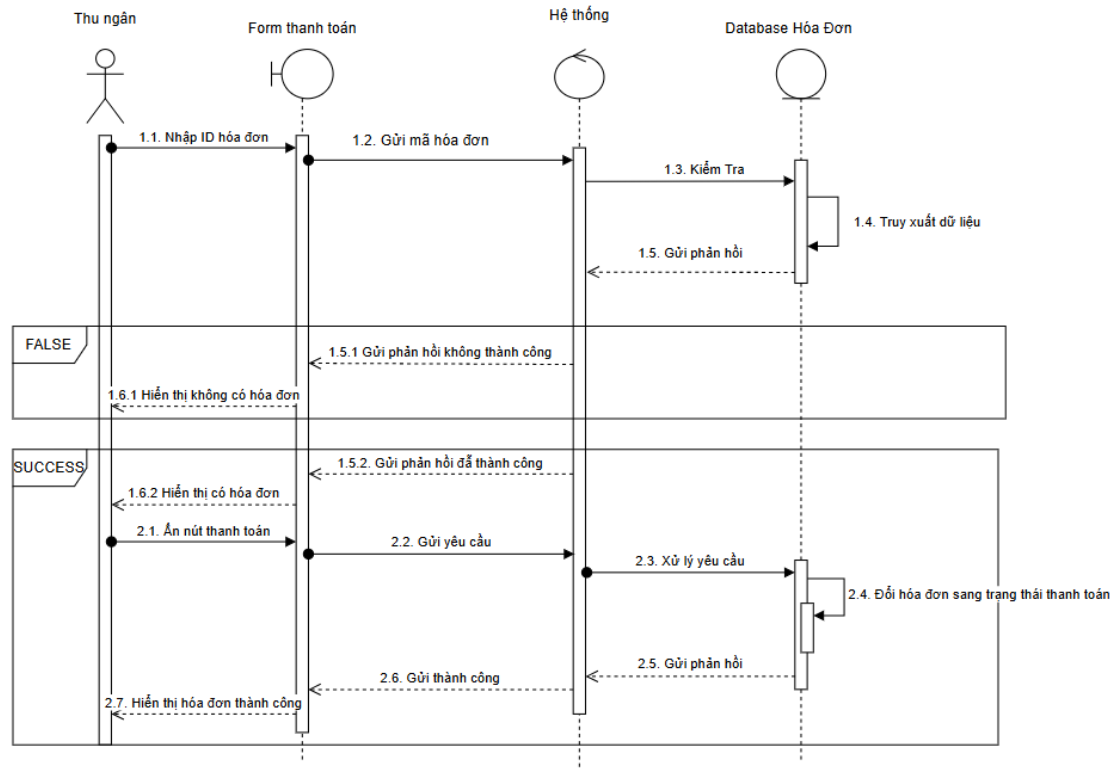
Hình 5.1.2: Biểu đồ trình tự cho quy trình đặt hẹn lịch khám bệnh.

### 5.1.3. Biểu đồ trình tự cho quy trình xem báo cáo doanh thu



Hình 5.1.3: Biểu đồ trình tự cho quy trình xem báo cáo doanh thu

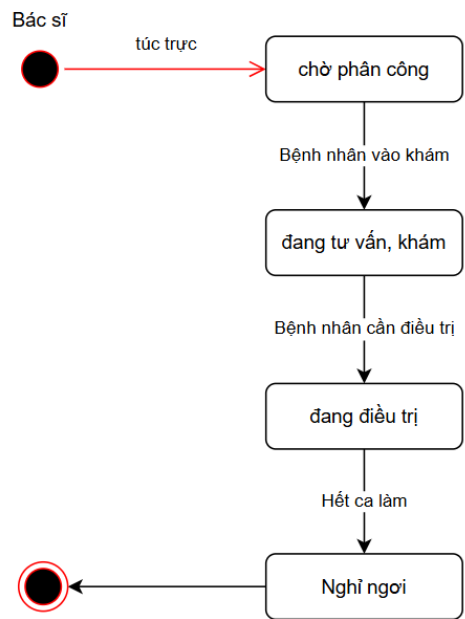
5.1.4. Biểu đồ trình tự cho quy trình truy xuất hóa đơn



Hình 5.1.4: Biểu đồ trình tự cho quy trình truy xuất hóa đơn

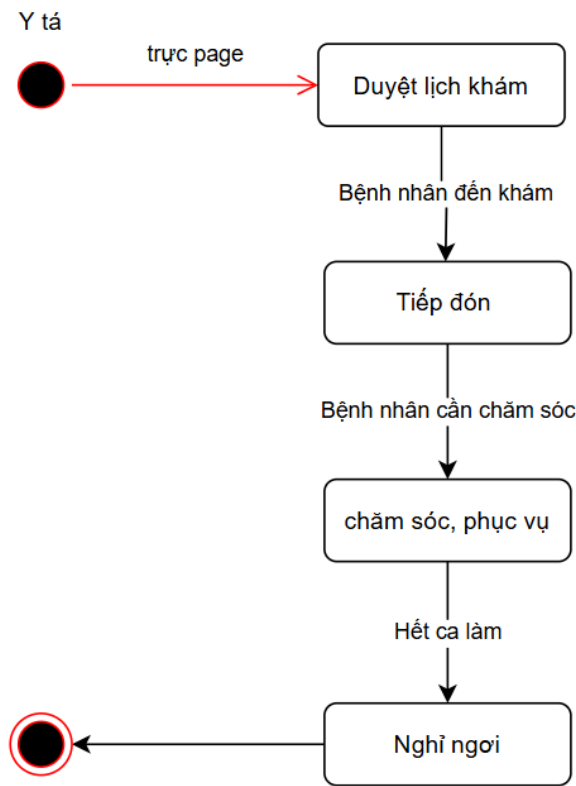
5.2. Biểu đồ trạng thái

5.2.1. Biểu đồ trạng thái của bác sĩ



Hình 5.2.1: Biểu đồ trạng thái của bác sĩ

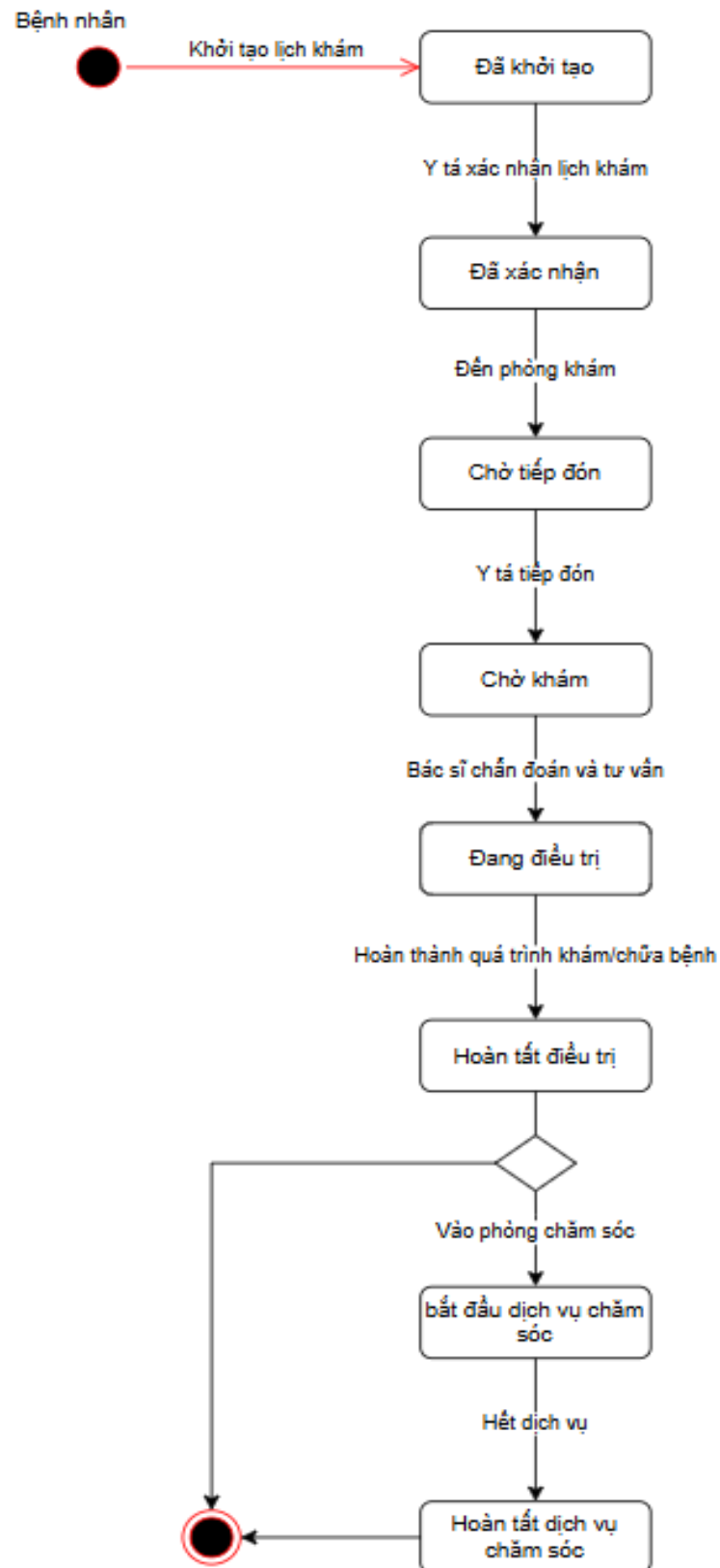
5.2.2. Biểu đồ trạng thái của y tá



Hình 5.2.2: Biểu đồ trạng thái của y tá

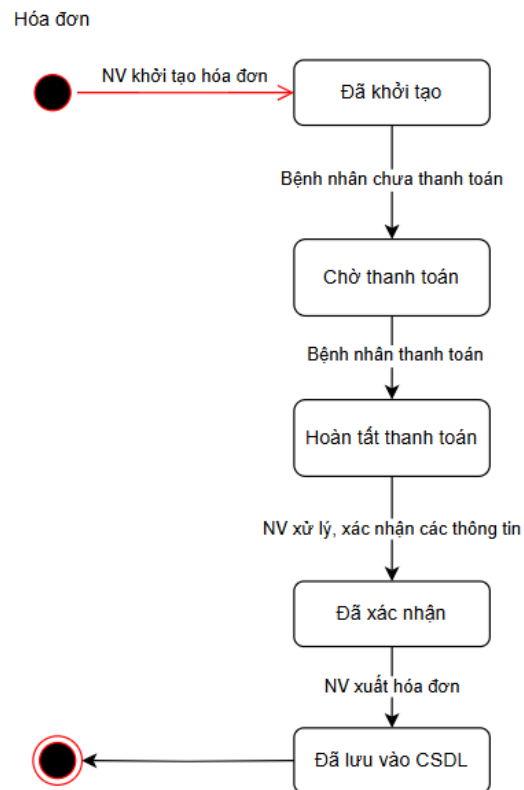


**5.2.3. Biểu đồ trạng thái của bệnh nhân**



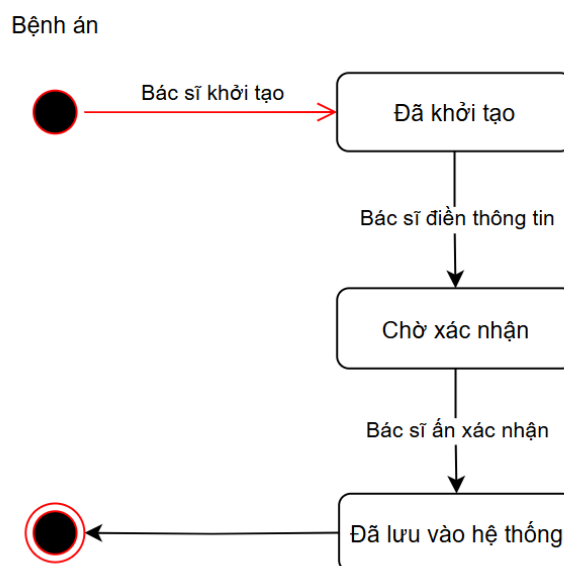
Hình 5.2.3: Biểu đồ trạng thái của bệnh nhân

5.2.4. Biểu đồ trạng thái của hóa đơn



Hình 5.2.4: Biểu đồ trạng thái của hóa đơn

5.2.5. Biểu đồ trạng thái của bệnh án



Hình 5.2.5: Biểu đồ trạng thái của bệnh án

## 6. Thiết kế giao diện

### 6.1. Trang chủ hệ thống



Hình 6.1: Hình ảnh trang chủ hệ thống bệnh viện tư nhân

### 6.2. Đăng nhập/ Đăng kí:

### Register

Họ Tên:

Ngày sinh:

Giới tính:

Select

Địa chỉ:

Số điện thoại:

Email:


Register

### Login

Username:

Password:


Login




Minh Sang Hospital

Hình 6.2: Hình ảnh trang đăng nhập/đăng kí

6.3. Quản lí bệnh án - bệnh nhân:



Quản Lý Bệnh Án - Bệnh Nhân



Thông Tin Cá Nhân

Họ và tên:

Vũ Việt Vũ

Ngày sinh:

mm/dd/yyyy

Giới tính:

Nam

Địa chỉ:

Vạn Phúc, Thành phố Hà Nội

Lịch Sử Bệnh Án

Ngày	Trĩ	Phương pháp điều trị	Bác sĩ
2024-10-15	ruột thừa	Kê đơn thuốc	Dr. Nguyễn Việt Dũng
2024-09-10	Đứt	Súc họng và thuốc kháng sinh	Dr. Nguyễn thị Văn Anh

Gửi Phản Hồi

Nội dung phản hồi:


Nhập phản hồi của bạn...

Gửi Phản Hồi

Credit by group 2

Hình 6.3: Hình ảnh trang quản lý bệnh án của bệnh nhân

#### 6.4. Quản lí bệnh án - bác sĩ:



## Quản Lý Bệnh Án

**Thông Tin Bệnh Nhân**

**Họ và tên:**

**Ngày sinh:**

**Giới tính:**

**Địa chỉ:**

**Thông Tin Bệnh Án**

**Chẩn đoán:**


**Chỉ định điều trị:**

**Bác sĩ phụ trách:**

**Ngày lập bệnh án:**

Hình 6.4: Hình ảnh trang quản lý bệnh án của bác sĩ

6.5. Lập phiếu khám:



Đăng xuất

Sang Medical

Lập phiếu khám

Họ tên

Ngày khám

Triệu chứng

Dự đoán loại bệnh

Thuốc

Select

Đơn vị

Cách dùng

1

Thêm

Lưu phiếu

Hình 6.5: Hình ảnh form tạo phiếu khám online

6.6. Danh sách hóa đơn:

Tim kiếm theo mã hóa đơn

Tim kiếm theo tên bệnh nhi

Tim kiếm

200


Số hóa đơn

2,400,000,000 đ

Tổng doanh thu

500,000,000 đ

Số tiền nợ



Tim kiếm theo mã hóa đơn

Tim kiếm theo tên bệnh nhi

Tim kiếm

Mã hóa đơn	Thời gian tạo	Tổng tiền	Số tiền đã thanh toán	Số tiền còn nợ	Ghi chú	Trạng thái
HD000001	07:30 01/11/2024	3,500,000 đ	3,500,000 đ	0 đ	Đã thanh toán	Hoàn tất
HD000002	08:45 01/11/2024	1,200,000 đ	1,000,000 đ	200,000 đ	Còn nợ	Đang xử lý
HD000003	09:15 01/11/2024	5,000,000 đ	0 đ	5,000,000 đ	Chưa thanh toán	Chờ thanh toán
HD000004	10:00 01/11/2024	7,800,000 đ	7,800,000 đ	0 đ	Đã thanh toán	Hoàn tất
HD000005	10:45 01/11/2024	2,000,000 đ	1,500,000 đ	500,000 đ	Còn nợ	Đang xử lý
HD000006	11:15 01/11/2024	4,500,000 đ	4,500,000 đ	0 đ	Đã thanh toán	Hoàn tất
HD000007	12:00 01/11/2024	6,000,000 đ	0 đ	6,000,000 đ	Chưa thanh toán	Chờ thanh toán

Hình 6.6: Hình ảnh form danh sách hóa đơn

V. ĐÁNH GIÁ KẾT QUẢ ĐẠT ĐƯỢC

## PHẦN 1: Đánh giá tổng quan

Hệ thống quản lý phòng khám tư nhân được xây dựng với các tính năng quản lý nhân sự, bệnh nhân, hóa đơn, kho vật tư và lịch khám đã mang lại nhiều lợi ích đáng kể. Dưới đây là những kết quả đạt được:

### 1. Hiệu quả quản lý nhân viên

- Tối ưu hóa phân công công việc:** Hệ thống phân công nhiệm vụ rõ ràng giữa bác sĩ và y tá, giúp giảm thiểu nhầm lẫn trong quá trình làm việc.
- Quản lý thông tin nhân viên:** Toàn bộ thông tin về bác sĩ và y tá (như trình độ, chuyên môn, thâm niên) được lưu trữ, truy xuất dễ dàng, hỗ trợ trong việc đánh giá năng lực và phân công nhiệm vụ phù hợp.
- Theo dõi hiệu suất:** Hệ thống ghi nhận và theo dõi tiến độ công việc của bác sĩ và y tá, giúp cải thiện hiệu quả làm việc.

### 2. Chăm sóc bệnh nhân chuyên nghiệp hơn

- Quản lý thông tin bệnh nhân:** Lưu trữ thông tin chi tiết về bệnh nhân, bao gồm tiền sử khám chữa bệnh và đơn thuốc, giúp quá trình điều trị trở nên liên tục và hiệu quả.
- Tăng cường trải nghiệm bệnh nhân:** Quá trình tiếp đón, khám chữa bệnh và xử lý hóa đơn được tự động hóa, giảm thời gian chờ đợi và tăng sự hài lòng.
- Hỗ trợ ra quyết định:** Lưu trữ thông tin chi tiết về bệnh án và lịch sử khám chữa bệnh giúp bác sĩ đưa ra chẩn đoán chính xác hơn.

### 3. Quản lý hóa đơn và tài chính hiệu quả

- Xử lý hóa đơn nhanh chóng:** Hệ thống tự động tạo và xử lý hóa đơn, giúp giảm sai sót và tăng tính minh bạch.
- Theo dõi doanh thu:** Báo cáo tài chính chi tiết cho phép quản lý phòng khám theo dõi tình hình kinh doanh, doanh thu và chi phí dễ dàng.

#### 4. Quản lý kho vật tư và thuốc hiệu quả

- Giảm lãng phí:** Theo dõi lượng vật tư và thuốc trong kho theo thời gian thực, giúp tránh tình trạng tồn kho quá mức hoặc hết hàng.
- Cải thiện khả năng đáp ứng:** Khi phát hiện vật tư thiếu, hệ thống nhanh chóng báo cáo để bổ sung, đảm bảo không gián đoạn hoạt động khám chữa bệnh.

#### 5. Tổ chức lịch khám hợp lý

- Lịch khám minh bạch:** Hệ thống tự động lên lịch khám và thông báo, giúp bệnh nhân và bác sĩ quản lý thời gian tốt hơn.
- Tối ưu hóa sử dụng nguồn lực:** Phân bổ hợp lý giữa các bác sĩ, tránh tình trạng quá tải hoặc không tận dụng hết nguồn lực.

### PHẦN 2: Phương án triển khai tiếp theo

#### 1. Ứng dụng công nghệ trí tuệ nhân tạo (AI)

- Hỗ trợ chẩn đoán bệnh:**
  - Tích hợp AI phân tích dữ liệu y khoa và lịch sử khám chữa bệnh để hỗ trợ bác sĩ trong việc chẩn đoán, phát hiện sớm các bệnh lý nguy hiểm.
  - Đề xuất phương pháp điều trị phù hợp dựa trên tiền sử bệnh án và nghiên cứu y khoa mới nhất.

#### 2. Xây dựng hệ thống tương tác thông minh

- Cổng thông tin bệnh nhân:**
  - Cung cấp ứng dụng hoặc trang web cho bệnh nhân, cho phép họ:
    - Đặt lịch khám trực tuyến.
    - Tra cứu lịch sử khám chữa bệnh và đơn thuốc.
    - Nhận thông báo nhắc lịch khám hoặc lịch uống thuốc.

#### 3. Mở rộng quy mô hệ thống

- Tích hợp nhiều cơ sở:**
  - Nếu phòng khám có nhiều chi nhánh, xây dựng hệ thống quản lý tập trung, đồng bộ hóa dữ liệu giữa các cơ sở.



#### 4. Cải tiến giao diện người dùng

- **Tăng tính thân thiện:**
  - Giao diện đơn giản, trực quan, dễ sử dụng cho cả nhân viên y tế và bệnh nhân.
  - Tích hợp đa ngôn ngữ để phục vụ nhiều nhóm bệnh nhân.

#### Kết quả tổng quan

Hệ thống quản lý phòng khám tư nhân không chỉ cải thiện quy trình vận hành mà còn giúp nâng cao chất lượng dịch vụ, giảm chi phí hoạt động, tăng sự hài lòng của bệnh nhân và hiệu quả làm việc của nhân viên. Đây là nền tảng vững chắc để phòng khám phát triển và mở rộng trong tương lai.