

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO  
TRƯỜNG ĐẠI HỌC NHA TRANG  
KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN



**ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP**  
**XÂY DỰNG ỨNG DỤNG THEO DÕI BỆNH NHÂN**  
**ĐIỀU TRỊ NGOẠI TRÚ TẠI BỆNH VIỆN Y HỌC CỔ TRUYỀN**

Giáo viên hướng dẫn: ThS. Phạm Thị Kim Ngoan

Sinh viên thực hiện: Nguyễn Khắc Duy Hưng

Mã số sinh viên: 63132095

Khánh Hòa – 2025

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO  
TRƯỜNG ĐẠI HỌC NHA TRANG  
KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN



**ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP**  
**XÂY DỰNG ỨNG DỤNG THEO DÕI BỆNH NHÂN**  
**ĐIỀU TRỊ NGOẠI TRÚ TẠI BỆNH VIỆN Y HỌC CỔ TRUYỀN**

Giáo viên hướng dẫn: ThS. Phạm Thị Kim Ngoan

Sinh viên thực hiện: Nguyễn Khắc Duy Hưng

Mã số sinh viên: 63132095

Khánh Hòa – 2025

## KIỂM TRA ĐẠO VĂN

DATN\_NguyenKhacDuyHung\_63132095\_check2.docx

BÁO CÁO ĐỘC SÁNG



NGUỒN CHÍNH

1	Submitted to Nha Trang University Bài của Học sinh	9%
2	Submitted to National Economics University Bài của Học sinh	1%
3	Submitted to Thai Nguyen University of Education Bài của Học sinh	1%
4	Submitted to University of Finance – Marketing Bài của Học sinh	1%
5	Submitted to Vietnam Maritime University Bài của Học sinh	1%
6	Submitted to Hoa Sen University Bài của Học sinh	<1%
7	tailieu.vn Nguồn Internet	<1%
8	text.123docz.net Nguồn Internet	<1%
9	Ton Duc Thang University Xuất bản	<1%
10	luanvan.co Nguồn Internet	<1%
11	www.slideshare.net Nguồn Internet	<1%

Số: 01/QĐ-ĐHNT-CNTT

Khánh Hòa, ngày 02 tháng 01 năm 2025

**QUYẾT ĐỊNH**  
**Về việc giao đồ án tốt nghiệp cho sinh viên K63**

**HIỆU TRƯỞNG TRƯỜNG ĐẠI HỌC NHA TRANG**

Căn cứ Quyết định số 155-CP ngày 16/8/1966 của Hội đồng Chính phủ về việc thành lập và qui định nhiệm vụ, quyền hạn của Trường Thủy sản, nay là Trường Đại học Nha Trang;

Căn cứ Luật Giáo dục đại học ngày 18/6/2012; Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Giáo dục đại học ngày 19/11/2018 và Nghị định số 99/2019/NĐ-CP ngày 30/12/2019 của Chính phủ quy định chi tiết và hướng dẫn thi hành một số điều của Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Giáo dục đại học;

Căn cứ Quyết định số 623/QĐ-ĐHNT ngày 05/9/2017 của Hiệu trưởng Trường Đại học Nha Trang về việc ban hành Quy định đào tạo đại học và cao đẳng của Trường Đại học Nha Trang;

Căn cứ Quyết định số 500/QĐ-ĐHNT ngày 29/4/2022 của Hiệu trưởng Trường Đại học Nha Trang về việc quy định nhiệm vụ, quyền hạn của các đơn vị trực thuộc Trường Đại học Nha Trang;

Căn cứ kế hoạch học tập toàn khóa 63 của khoa Công nghệ Thông tin;

Xét đề nghị của các Trưởng bộ môn.

**QUYẾT ĐỊNH:**

**Điều 1.** Cử giáo viên hướng dẫn đồ án tốt nghiệp cho 124 sinh viên K.63 thuộc khoa Công nghệ Thông tin – Trường Đại học Nha Trang (có danh sách kèm theo).

**Điều 2:** Thời gian thực hiện đồ án tốt nghiệp gồm 20 tuần (từ ngày 02/01/2025 đến ngày 22/5/2025).

**Điều 3.** Các Trưởng bộ môn, các giảng viên và sinh viên có tên tại Điều 1 chịu trách nhiệm thi hành Quyết định này./.

Nơi nhận:

- Như điều 1;
- Lưu: VT, VPK.

**TL. HIỆU TRƯỞNG**  
**TRƯỜNG KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**



Phạm Thị Thu Thúy

24.	Nguyễn Khắc Duy	Hùng	63132095	63.CNTT-2	Xây dựng ứng dụng theo dõi bệnh nhân điều trị ngoại trú tại Bệnh viện Y học cổ truyền	ThS. Phạm Thị Kim Ngoan	
-----	-----------------	------	----------	-----------	---	-------------------------	--

**TRƯỜNG ĐẠI HỌC NHA TRANG****Khoa/Viện: Công nghệ thông tin****PHIẾU THEO DÕI TIẾN ĐỘ VÀ ĐÁNH GIÁ ĐỒ ÁN/KHÓA LUẬN TỐT NGHIỆP****(Dùng cho CBHD và nộp cùng báo cáo ĐA/KL của sinh viên)**

Tên đề tài: Xây dựng ứng dụng theo dõi bệnh nhân điều trị ngoại trú tại bệnh viện Y học cổ truyền.

Giảng viên hướng dẫn: ThS. Phạm Thị Kim Ngoan

Sinh viên được hướng dẫn: Nguyễn Khắc Duy Hưng                          MSSV: 63132095

Khóa: 63

Ngành: Công nghệ thông tin

Lần KT	Ngày	Nội dung	Nhận xét của GVHD
1	14/02/2025	Mô tả quy trình khám chữa bệnh của bệnh nhân điều trị ngoại trú.	
2	21/02/2025	Triển khai ý tưởng tao các bảng, mối quan hệ giữa các bảng trong cơ sở dữ liệu.	
3	28/02/2025	Điều chỉnh thứ tự quy trình điều trị ngoại trú của bệnh nhân trong mô tả và chỉnh sửa mối quan hệ giữa các bảng trong cơ sở dữ liệu.	
4	14/03/2025	Chỉnh sửa cơ sở dữ liệu, triển khai phần lập trình CRUD các danh mục của admin.	
5	11/04/2025	Triển khai ý tưởng và lập trình cho quy trình tiếp nhận và lập phiếu điều trị cho bệnh nhân.	
6	25/04/2025	Triển khai ý tưởng, phác thảo giao diện và lập trình cho quy trình theo dõi điều trị bệnh nhân.	
7	09/05/2025	Triển khai ý tưởng và lập trình tính năng cảnh báo bệnh nhân vi phạm điều trị và thanh toán.	
8	23/05/2025	Triển khai lập trình thống kê và viết báo cáo.	

**Kiểm tra giữa tiến độ của Trưởng Bộ môn**

Ngày kiểm tra: .....	Đánh giá công việc hoàn thành:.....%: Được tiếp tục: <input type="checkbox"/> Không tiếp tục: <input type="checkbox"/>	Ký tên .....	
Lần KT	Ngày	Nội dung	Nhận xét của GVHD
6			
7			
8			
9			

...			
-----	--	--	--

**Nhận xét chung** (sau khi sinh viên hoàn thành ĐA/KL/CĐTN):

.....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....

Điểm hình thức:...../10      Điểm nội dung:...../10      **Điểm tổng kết:**...../10

*Đối với ĐA/KLTN: Kết luận sinh viên: Được bảo vệ:  Không được bảo vệ:*

*Khánh Hòa, ngày.....tháng.....năm.....*

**Cán bộ hướng dẫn**

*(Ký và ghi rõ họ tên)*

**TRƯỜNG ĐẠI HỌC NHA TRANG****Khoa/Viện: Công nghệ thông tin****PHIẾU THEO DÕI TIẾN ĐỘ VÀ ĐÁNH GIÁ ĐÒ ÁN / KHÓA LUẬN TỐT NGHIỆP  
(Dùng cho CBHD và nộp cùng báo cáo ĐA/KLTN của sinh viên)**

Tên đề tài: Xây dựng ứng dụng theo dõi bệnh nhân điều trị ngoại trú tại bệnh viện Y học cổ truyền.

Chuyên ngành: Công nghệ phần mềm.

Họ và tên sinh viên: Nguyễn Khắc Duy Hưng Mã sinh viên: 63132095

Người hướng dẫn (học hàm, học vị, họ và tên): .....

Cơ quan công tác: .....

**Phản đánh giá và cho điểm của người hướng dẫn (tính theo thang điểm 10)**

Tiêu chí đánh giá	Trọng số (%)	Mô tả mức chất lượng				Điểm
		Giỏi	Khá	Đạt yêu cầu	Không đạt	
		9 - 10	7 - 8	5 - 6	< 5	
Xây dựng đề cương nghiên cứu	10					
Tinh thần và thái độ làm việc	10					
Kiến thức và kỹ năng làm việc	10					
Nội dung và kết quả đạt được	40					
Kỹ năng viết và trình bày báo cáo	30					
<b>ĐIỂM TỔNG</b>						

*Ghi chú: Điểm tổng làm tròn đến 1 số lẻ.***Nhận xét chung** (sau khi sinh viên hoàn thành ĐA/KLTN):  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

Đồng ý cho sinh viên:

Được bảo vệ: Không được bảo vệ: 

Khánh Hòa, ngày.....tháng.....năm.....

**Cán bộ hướng dẫn**  
(Ký và ghi rõ họ tên)

# TRƯỜNG ĐẠI HỌC NHA TRANG

Khoa/Viện: Công nghệ thông tin

## PHIẾU CHẤM ĐIỂM ĐO ÁN/ KHÓA LUẬN TỐT NGHIỆP

(Dành cho cán bộ chấm phản biện)

Tên đề tài: Xây dựng ứng dụng theo dõi bệnh nhân điều trị ngoại trú tại bệnh viện Y học cổ truyền.

Chuyên ngành: Công nghệ phần mềm.

Họ và tên sinh viên: Nguyễn Khắc Duy Hưng Mã sinh viên: 63132095

Người hướng dẫn (học hàm, học vị, họ và tên): .....

Cơ quan công tác: .....

### I. Phần đánh giá và cho điểm của người phản biện (tính theo thang điểm 10)

Tiêu chí đánh giá	Trọng số (%)	Mô tả mức chất lượng				Điểm
		Giỏi	Khá	Đạt yêu cầu	Không đạt	
		9 - 10	7 - 8	5 - 6	< 5	
Hình thức bản thuyết minh	30					
Nội dung bản thuyết minh	30					
Kết quả nghiên cứu	20					
Mức độ trích dẫn và sao chép	20					
<b>ĐIỂM TỔNG</b>						

Ghi chú: Điểm tổng làm tròn đến 1 số lẻ.

### Kết luận:

Đồng ý cho sinh viên:  Được bảo vệ:  Không được bảo vệ:

Khánh Hòa, ngày.....tháng.....năm.....

**Cán bộ chấm phản biện**  
(Ký và ghi rõ họ tên)

**TRƯỜNG ĐẠI HỌC NHA TRANG****Khoa/Viện: Công nghệ thông tin****PHIẾU CHẤM CỦA HỘI ĐỒNG BẢO VỆ ĐA/KLTN  
(Dùng cho thành viên Hội đồng bảo vệ ĐA/KLTN)**

Tên đề tài: Xây dựng ứng dụng theo dõi bệnh nhân điều trị ngoại trú tại bệnh viện Y học cổ truyền.

Chuyên ngành: Công nghệ phần mềm.

Họ và tên sinh viên: Nguyễn Khắc Duy Hưng Mã sinh viên: 63132095

Họ tên thành viên HD: .....

Chủ tịch: Thư ký: Ủy viên: 

Cơ quan công tác: .....

**Phần đánh giá và cho điểm của thành viên hội đồng (tính theo thang điểm 10)**

Tiêu chí đánh giá	Trọng số (%)	Mô tả mức chất lượng				Điểm
		Giỏi	Khá	Đạt yêu cầu	Không đạt	
		9 - 10	7 - 8	5 - 6	< 5	
Hình thức bản thuyết minh	10					
Nội dung và kết quả đạt được	40					
Kỹ năng viết và trình bày báo cáo tóm tắt	20					
Mức độ thể hiện kiến thức và kỹ năng	30					
<b>ĐIỂM TỔNG</b>						

Ghi chú: Điểm tổng làm tròn đến 1 số lẻ.

Khánh Hòa, ngày.....tháng.....năm.....

**Cán bộ chấm điểm**

(Ký và ghi rõ họ tên)

## **LỜI CAM ĐOAN**

Tôi xin cam kết rằng đề tài tốt nghiệp “Xây dựng ứng dụng theo dõi bệnh nhân điều trị ngoại trú tại bệnh viện Y học cổ truyền” là kết quả nghiên cứu của bản thân tôi được thực hiện với sự hướng dẫn tận tình của ThS. Phạm Thị Kim Ngoan. Các dữ liệu và kết quả nghiên cứu trong đồ án này đảm bảo trung thực và chưa từng được công bố hoặc chia sẻ với bất kỳ cá nhân hay tổ chức nào khác.

*Khánh Hòa, ngày 05 tháng 06 năm 2025*

**Tác giả đồ án**

## LỜI CẢM ƠN

Em xin gửi lời cảm ơn chân thành đến Ban Giám hiệu và các thầy cô Khoa Công nghệ Thông tin, Trường Đại học Nha Trang, đã tận tình giảng dạy, trang bị cho em nền tảng kiến thức và kỹ năng quý báu. Đặc biệt, em vô cùng biết ơn cô ThS. Phạm Thị Kim Ngoan, người đã trực tiếp hướng dẫn, định hướng và luôn động viên để em hoàn thiện đồ án tốt nghiệp này.

Em cũng xin cảm ơn các y bác sĩ tại Bệnh viện Y học cổ truyền Nha Trang, những người đã hỗ trợ tận tình, cung cấp thông tin và tạo điều kiện thuận lợi cho quá trình nghiên cứu. Bên cạnh đó, em tri ân đến gia đình và bạn bè, những người luôn ở bên, tiếp thêm động lực để em vượt qua khó khăn và hoàn thành đề tài.

Dù đã nỗ lực, đồ án khó tránh khỏi thiếu sót. Em rất mong nhận được ý kiến đóng góp quý báu từ mọi người để hoàn thiện hơn.

*Khánh Hòa, ngày 05 tháng 06 năm 2025*

**Tác giả đồ án**

## TÓM TẮT ĐOÁN

Đề tài “Xây dựng ứng dụng theo dõi bệnh nhân điều trị ngoại trú tại Bệnh viện Y học Cổ truyền” nhằm nâng cao hiệu quả quản lý và theo dõi quá trình điều trị. Hệ thống cho phép người quản trị toàn quyền quản lý các danh mục như thuốc, nhân sự, quy định và phương pháp điều trị, thông tin người dùng, cùng các biểu đồ thống kê chi tiết. Bác sĩ có thể lập phiếu điều trị, kê đơn thuốc dựa trên tình trạng bệnh nhân và định chỉ điều trị nếu cần. Y tá theo dõi tiến trình điều trị hàng ngày, trong khi nhân viên hành chính quản lý thông tin bệnh nhân, lưu trữ hồ sơ, lập phiếu thanh toán và gửi thông báo nếu bệnh nhân vắng mặt hai ngày liên tiếp không phép. Hệ thống hỗ trợ bệnh nhân có thể dễ dàng xem đầy đủ thông tin chi tiết về đợt điều trị của mình.

Hệ thống được xây dựng dựa trên framework ASP.NET MVC kết hợp API của .NET và Razor View tích hợp HTML, CSS, JavaScript, Bootstrap, tạo giao diện thân thiện, tương thích đa thiết bị. Bên cạnh đó, hệ thống sử dụng cơ sở dữ liệu SQL Server đảm bảo lưu trữ và truy xuất dữ liệu hiệu quả, hỗ trợ các hoạt động phức tạp.

## MỤC LỤC

LỜI CAM ĐOAN .....	i
LỜI CẢM ƠN .....	ii
TÓM TẮT ĐỒ ÁN .....	iii
MỤC LỤC .....	iv
DANH MỤC HÌNH ẢNH .....	vii
DANH MỤC BẢNG BIỂU .....	ix
DANH MỤC CÁC KÝ HIỆU, TỪ VIẾT TẮT .....	xi
PHẦN MỞ ĐẦU.....	1
CHƯƠNG 1. TỔNG QUAN VỀ VẤN ĐỀ NGHIÊN CỨU .....	2
1.1 GIỚI THIỆU BỆNH VIỆN Y HỌC CỔ TRUYỀN VÀ PHỤC HỒI CHỨC NĂNG TỈNH KHÁNH HÒA .....	2
1.2 XÁC ĐỊNH YÊU CẦU CỦA ĐỀ TÀI .....	3
1.2.1 Về mặt lý thuyết.....	3
1.2.2 Về mặt cài đặt thực nghiệm .....	4
1.3 MỤC TIÊU NGHIÊN CỨU .....	4
1.4 PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU .....	5
1.5 ĐỐI TƯỢNG VÀ PHẠM VI NGHIÊN CỨU .....	5
1.5.1 Đối tượng nghiên cứu .....	5
1.5.2 Phạm vi nghiên cứu .....	6
1.6 QUY TRÌNH NGHIỆP VỤ.....	6
1.6.1 Tiếp đón bệnh nhân và đăng ký phiếu khám chữa bệnh.....	6
1.6.2 Theo dõi điều trị bệnh nhân .....	7
1.6.3 Thanh toán .....	7
1.7 Ý NGHĨA KHOA HỌC .....	7
1.8 Ý NGHĨA THỰC TIỄN .....	8
CHƯƠNG 2. CƠ SỞ LÝ THUYẾT .....	9
2.1 GIỚI THIỆU VỀ .NET .....	9

2.2 GIỚI THIỆU VỀ ASP .NET MVC .....	9
2.3 GIỚI THIỆU VỀ ASP .NET CORE API .....	11
2.4 GIỚI THIỆU VỀ RAZOR VIEW .....	12
2.5 GIỚI THIỆU VỀ HTML, CSS, JAVASCRIPT VÀ AJAX .....	12
2.5.1 HTML .....	12
2.5.2 CSS .....	13
2.5.3 Javascript.....	13
2.5.4 AJAX.....	13
2.6 GIỚI THIỆU VỀ SQL .....	14
2.7 GIỚI THIỆU VỀ JWT .....	14
CHƯƠNG 3. PHÂN TÍCH VÀ THIẾT KẾ HỆ THỐNG .....	16
3.1 ĐẶC TẢ HỆ THỐNG.....	16
3.1.1 Yêu cầu chức năng nghiệp vụ .....	16
3.1.2 Yêu cầu chức năng hệ thống .....	22
3.1.3 Yêu cầu phi chức năng.....	24
3.2 TÁC NHÂN CỦA HỆ THỐNG .....	25
3.3 SƠ ĐỒ USE CASE.....	27
3.3.1 Use case quản lý hệ thống.....	27
3.3.2 Use case chi tiết đối với Bác sĩ.....	27
3.3.3 Use case chi tiết đối với Nhân viên Y tá .....	28
3.3.4 Use case chi tiết đối với Bệnh nhân.....	28
3.3.5 Use case chi tiết đối với Admin .....	29
3.3.6 Use case chi tiết đối với Nhân viên hành chính.....	30
3.4 KỊCH BẢN USE CASE .....	30
3.4.1 Use case quản lý người dùng .....	30
3.4.2 Use case các chức năng đối với bệnh nhân.....	39
3.4.3 Use case quản lý chức năng chung .....	41

3.4.4. Use case xem thông kê tổng quát.....	46
<b>3.5 SƠ ĐỒ HOẠT ĐỘNG .....</b>	<b>48</b>
3.5.1 Chức năng quản lý người dùng.....	48
3.5.2 Chức năng quản lý tiếp nhận .....	49
3.5.3 Chức năng lập phiếu điều trị .....	50
3.5.4 Chức năng quản lý theo dõi điều trị bệnh nhân .....	50
3.5.5 Chức năng quản lý thanh toán .....	51
<b>3.6 THIẾT KẾ DỮ LIỆU CHO HỆ THỐNG .....</b>	<b>52</b>
3.6.1 Sơ đồ lớp đối tượng của hệ thống .....	52
3.6.2 Cơ sở dữ liệu của hệ thống .....	53
3.6.3 Mô tả chi tiết các bảng dữ liệu.....	54
<b>CHƯƠNG 4. KẾT QUẢ XÂY DỰNG .....</b>	<b>64</b>
4.1 GIAO DIỆN TRANG CHỦ WEBSITE .....	64
4.2 GIAO DIỆN TRANG QUẢN LÝ .....	65
4.2.1 Giao diện trang đăng nhập.....	65
4.2.2 Giao diện trang quên mật khẩu .....	65
4.2.3 Giao diện trang đổi mật khẩu.....	66
4.2.4 Giao diện trang chủ .....	67
4.2.5 Giao diện quản lý dành cho quản trị viên.....	67
4.2.6 Giao diện trang quản lý dành cho bệnh nhân .....	72
4.2.7 Giao diện trang quản lý dành cho nhân viên .....	73
<b>CHƯƠNG 5. KẾT LUẬN VÀ HƯỚNG PHÁT TRIỂN .....</b>	<b>79</b>
5.1 KẾT QUẢ ĐẠT ĐƯỢC .....	79
5.2 HẠN CHẾ, TỒN TẠI .....	79
5.3 HƯỚNG PHÁT TRIỂN .....	80
<b>TÀI LIỆU THAM KHẢO .....</b>	<b>81</b>

## **DANH MỤC HÌNH ẢNH**

Hình 1.1. Bệnh viện Y học cổ truyền và phục hồi chức năng tỉnh Khánh Hòa [2] .....	2
Hình 2.1. Mẫu thiết kế MVC [8] .....	10
Hình 3.1. Use Case quản lý hệ thống.....	27
Hình 3.2. Use case chi tiết đối với Bác sĩ .....	27
Hình 3.3. Use case chi tiết đối với Nhân viên Y tá.....	28
Hình 3.4. Use case chi tiết đối với Bệnh nhân.....	28
Hình 3.5. Use Case chi tiết đối với Admin .....	29
Hình 3.6. Use case chi tiết đối với Nhân viên hành chính.....	30
Hình 3.7. Sơ đồ hoạt động chức năng đăng nhập .....	48
Hình 3.8. Sơ đồ hoạt động chức năng quên mật khẩu .....	48
Hình 3.9. Sơ đồ hoạt động chức năng đổi mật khẩu.....	49
Hình 3.10. Sơ đồ hoạt động chức năng quản lý bệnh nhân .....	49
Hình 3.11. Sơ đồ hoạt động chức năng quản lý bảo hiểm y tế .....	50
Hình 3.12. Sơ đồ hoạt động chức năng lập phiếu điều trị .....	50
Hình 3.13. Sơ đồ hoạt động chức năng quản lý theo dõi điều trị bệnh nhân.....	50
Hình 3.14. Sơ đồ hoạt động chức năng thanh toán.....	51
Hình 3.15. Sơ đồ lớp đối tượng của hệ thống .....	52
Hình 3.16. Sơ đồ cơ sở dữ liệu của hệ thống .....	53
Hình 4.1. Giao diện trang chủ website.....	65
Hình 4.2. Giao diện trang đăng nhập .....	65
Hình 4.3. Giao diện trang quên mật khẩu .....	66
Hình 4.4. Giao diện đổi mật khẩu.....	66
Hình 4.5. Giao diện trang chủ quản lý .....	67
Hình 4.6. Giao diện quản lý loại thuốc và thuốc .....	68
Hình 4.7. Giao diện quản lý loại nhân sự và nhân sự .....	68
Hình 4.8. Giao diện quản lý Khoa và Phòng .....	69

Hình 4.9. Giao diện quản lý các phương pháp điều trị .....	70
Hình 4.10. Giao diện quản lý quy định.....	70
Hình 4.11. Giao diện thống kê .....	72
Hình 4.12. Giao diện thông tin chung dành cho bệnh nhân .....	73
Hình 4.13. Giao diện quản lý thông tin bệnh nhân và bảo hiểm Y tế.....	74
Hình 4.14. Giao diện quản lý phiếu điều trị.....	75
Hình 4.15. Giao diện quản lý đơn thuốc .....	75
Hình 4.16. Giao diện quản lý thanh toán .....	76
Hình 4.17. Giao diện quy trình tiếp nhận và lập phiếu điều trị .....	77

## **DANH MỤC BẢNG BIỂU**

Bảng 3.1. Chức năng nghiệp vụ của Quản trị viên.....	16
Bảng 3.2. Chức năng nghiệp vụ của Bệnh nhân.....	18
Bảng 3.3. Chức năng nghiệp vụ của Bác sĩ .....	19
Bảng 3.4. Chức năng nghiệp vụ của Nhân viên Y tá .....	20
Bảng 3.5. Chức năng nghiệp vụ của Nhân viên hành chính.....	21
Bảng 3.6. Chức năng hệ thống của Quản trị viên .....	22
Bảng 3.7. Chức năng hệ thống của Bệnh nhân .....	23
Bảng 3.8. Chức năng hệ thống của Bác sĩ .....	23
Bảng 3.9. Chức năng hệ thống của Nhân viên Y tá .....	23
Bảng 3.10. Chức năng hệ thống của Nhân viên hành chính.....	24
Bảng 3.11. Các tác nhân của hệ thống .....	25
Bảng 3.12. Kịch bản use case chức năng đăng nhập .....	30
Bảng 3.13. Kịch bản use case chức năng đăng xuất .....	32
Bảng 3.14. Kịch bản use case chức năng đổi mật khẩu.....	33
Bảng 3.15. Kịch bản use case chức năng quên mật khẩu .....	35
Bảng 3.16. Kịch bản use case chức năng xem thông tin cá nhân .....	37
Bảng 3.17. Kịch bản use case chức năng cập nhật thông tin cá nhân .....	38
Bảng 3.18. Kịch bản use case chức năng xem thông tin tổng quát phiếu điều trị cho bệnh nhân.....	39
Bảng 3.19. Kịch bản use case chức năng xem danh sách.....	41
Bảng 3.20. Kịch bản use case chức năng thêm thông tin .....	42
Bảng 3.21. Kịch bản use case chức năng xem chi tiết thông tin .....	43
Bảng 3.22. Kịch bản use case chức năng cập nhật thông tin bệnh nhân .....	44
Bảng 3.23. Kịch bản use case chức năng xóa bản ghi .....	45
Bảng 3.24. Kịch bản use case chức năng xem thông kê tổng quát.....	46
Bảng 3.25. Bảng Employee .....	54
Bảng 3.26. Bảng EmployeeCategory.....	54

Bảng 3.27. Bảng Room.....	55
Bảng 3.28. Bảng Department.....	55
Bảng 3.29. Bảng TreatmentMethod .....	56
Bảng 3.30. Bảng Assignment.....	56
Bảng 3.31. Bảng TreatmentRecord .....	57
Bảng 3.32. Bảng TreatmentRecordDetail .....	57
Bảng 3.33. Bảng TreatmentTracking .....	58
Bảng 3.34. Bảng Regulation .....	58
Bảng 3.35. Bảng TreatmentRecord_Regulation .....	59
Bảng 3.36. Bảng Patient.....	59
Bảng 3.37. Bảng HealthInsurance .....	60
Bảng 3.38. Bảng Prescription .....	60
Bảng 3.39. Bảng PrescriptionDetail .....	61
Bảng 3.40. Bảng Medicine.....	61
Bảng 3.41. Bảng MedicineCategory.....	62
Bảng 3.42. Bảng Payment.....	62
Bảng 3.43. Bảng User .....	63

## **DANH MỤC CÁC KÝ HIỆU, TỪ VIẾT TẮT**

Tên viết tắt	Tên đầy đủ
HTML	Hypertext Markup Language
CSS	Cascading Style Sheets
AJAX	Asynchronous Javascript and XML
MVC	Model - View - Controller
ORM	Object-Relational Mapping
API	Application Programming Interface
HTTP	HyperText Transfer Protocol
SQL	Structured Query Language
EF	Entity Framework
DI	Dependency Injection
JWT	JSON Web Token

## **PHẦN MỞ ĐẦU**

Trong thời gian tìm hiểu thực tế về việc khám chữa bệnh tại Bệnh viện Y học Cổ truyền và Phục hồi chức năng tỉnh Khánh Hòa, tôi nhận thấy việc quản lý điều trị bệnh nhân ngoại trú vẫn phụ thuộc nhiều vào sổ sách và giấy tờ. Cách làm thủ công này không chỉ mất nhiều thời gian, dễ xảy ra sai sót mà còn gây khó khăn trong việc lưu trữ, tra cứu thông tin và theo dõi quá trình điều trị, đặc biệt là khi số lượng bệnh nhân có nhu cầu điều trị tăng cao. Điều này gây ảnh hưởng không ít đến sự phối hợp giữa các nhân viên y tế và trải nghiệm của bệnh nhân.

Chính vì điều đó, lý do tôi chọn đề tài “Xây dựng ứng dụng theo dõi bệnh nhân điều trị ngoại trú tại bệnh viện Y học cổ truyền” nhằm phát triển một hệ thống phần mềm hỗ trợ cho việc quản lý theo dõi bệnh nhân điều trị một cách đơn giản và nhanh chóng. Hệ thống này không chỉ hỗ trợ các nhân viên y tế làm việc hiệu quả hơn mà còn giúp bệnh nhân dễ dàng theo dõi quá trình điều trị, từ đó nâng cao chất lượng dịch vụ chăm sóc sức khỏe và tối ưu hoạt động của bệnh viện.

Để thực hiện mục tiêu nghiên cứu, bài báo cáo này được chia thành 5 chương:

- Chương 1: Tổng quan về vấn đề nghiên cứu
- Chương 2: Cơ sở lý thuyết
- Chương 3: Phân tích và thiết kế hệ thống
- Chương 4: Kết quả xây dựng
- Chương 5: Kết luận và hướng phát triển

# **CHƯƠNG 1. TỔNG QUAN VỀ VĂN ĐỀ NGHIÊN CỨU**

## **1.1 GIỚI THIỆU BỆNH VIỆN Y HỌC CỔ TRUYỀN VÀ PHỤC HỒI CHỨC NĂNG TỈNH KHÁNH HÒA**

Bệnh viện Y học cổ truyền và Phục hồi chức năng tỉnh Khánh Hòa, tọa lạc tại số 7 đường Phạm Văn Đồng, phường Vĩnh Phước, thành phố Nha Trang, là một cơ sở y tế công lập uy tín trực thuộc Sở Y tế tỉnh Khánh Hòa. Được thành lập vào ngày 05/09/2012 từ việc tái cấu trúc Bệnh viện Điều dưỡng và Phục hồi chức năng, cơ sở này đã không ngừng phát triển để trở thành đơn vị tiên phong trong việc kết hợp y học cổ truyền với y học hiện đại, đáp ứng nhu cầu chăm sóc sức khỏe đa dạng của người dân trong tỉnh và khu vực lân cận [1].



**Hình 1.1. Bệnh viện Y học cổ truyền và phục hồi chức năng tỉnh Khánh Hòa [2]**

Bệnh viện hoạt động với sứ mệnh mang đến các dịch vụ y tế chất lượng cao, tập trung vào quản lý bệnh mãn tính và hỗ trợ phục hồi chức năng. Đặc biệt, bệnh viện chú trọng đến quy trình điều trị ngoại trú, nơi bệnh nhân được theo dõi sát sao để đảm bảo tuân thủ phác đồ điều trị. Các khoa, phòng và đội ngũ nhân viên phối hợp chặt chẽ, tạo nên một hệ thống vận hành hiệu quả. Hiện tại, bệnh viện có 203 cán bộ, nhân viên, làm việc tại 11 khoa chuyên môn và 5 khoa chức năng. Đội ngũ y tế gồm 32 người, trong đó có 13 bác sĩ đa khoa và 14 bác sĩ chuyên khoa, đều có năng lực chuyên môn vững chắc để phục vụ công tác khám và điều trị [3].

Hiện nay, bệnh viện đang được nâng cấp với dự án xây dựng mới gồm tòa nhà 14 tầng và 250 giường bệnh để đáp ứng tốt hơn nhu cầu khám chữa bệnh ngày càng tăng của người dân. Ngoài ra, bệnh viện đang tích cực ứng dụng công nghệ thông tin vào quản lý y tế, có thể thấy qua việc triển khai phần mềm quản lý khám chữa bệnh cũng như hồ sơ bệnh án điện tử [1]. Tuy nhiên, việc quản lý thông tin bệnh nhân ngoại trú hiện nay vẫn chủ yếu là thủ công khiến việc theo dõi bệnh nhân có tuân thủ phác đồ điều trị hay không cũng như tổng hợp dữ liệu về tiến trình điều trị rất khó khăn.

Trước thực trạng này, nhu cầu xây dựng một ứng dụng web hỗ trợ theo dõi bệnh nhân điều trị ngoại trú tại Bệnh viện Y học cổ truyền đã trở nên rất cấp thiết. Hệ thống này không chỉ giúp tự động hóa cách quản lý thông tin bệnh nhân, phương pháp điều trị, khoa và nhân viên mà còn giúp bệnh nhân dễ dàng theo dõi lịch trình điều trị, nhận cảnh báo và các thông tin liên quan. Đề tài "Xây dựng ứng dụng theo dõi bệnh nhân ngoại trú" ra đời nhằm đáp ứng nhu cầu thiết thực này đồng thời giúp nâng cao hiệu quả hoạt động của bệnh viện và chất lượng chăm sóc bệnh nhân.

## 1.2 XÁC ĐỊNH YÊU CẦU CỦA ĐỀ TÀI

Để đảm bảo website hỗ trợ theo dõi bệnh nhân điều trị ngoại trú tại Bệnh viện Y học cổ truyền đáp ứng đầy đủ nhu cầu thực tế, các yêu cầu của đề tài được xác định rõ ràng, bao gồm cả khía cạnh lý thuyết và thực nghiệm.

### 1.2.1 Về mặt lý thuyết

- Khảo sát quy trình điều trị ngoại trú: Tiến hành nghiên cứu thực tế tại Bệnh viện Y học cổ truyền và Phục hồi chức năng tỉnh Khánh Hòa để hiểu rõ các bước trong quy trình điều trị ngoại trú.
- Tìm hiểu quy định điều trị kết hợp: Nắm bắt các quy định liên quan đến việc kết hợp y học cổ truyền và y học hiện đại trong điều trị ngoại trú.
- Nghiên cứu môi trường phát triển web: Tìm hiểu các công nghệ lập trình và quản trị cơ sở dữ liệu như SQLServer và .Net, MySQL và PHP,... Kiến thức về các công nghệ này giúp đảm bảo khả năng xây dựng một website ổn định, hiệu quả và dễ bảo trì.

### **1.2.2 Về mặt cài đặt thực nghiệm**

Chức năng của website: Hệ thống được thiết kế với các tính năng cốt lõi nhằm hỗ trợ quản lý và theo dõi bệnh nhân ngoại trú một cách toàn diện, bao gồm:

- Quản lý thông tin bệnh nhân: Lưu trữ thông tin bệnh nhân và thẻ bảo hiểm Y tế.
- Quản lý phương pháp điều trị: Lưu trữ thông tin của các phương pháp điều trị.
- Quản lý thông tin khoa, phòng điều trị: Cung cấp cơ sở dữ liệu về các khoa, phòng trong bệnh viện.
- Quản lý thông tin nhân viên y tế: Lưu trữ dữ liệu về bác sĩ, y tá và nhân viên hành chính, bao gồm vai trò, thông tin liên hệ.
- Theo dõi tiến trình điều trị: Cho phép lưu trữ các bản ghi theo dõi điều trị của các phương pháp điều trị chỉ định của bệnh nhân theo từng ngày, đảm bảo nhân viên y tế và bệnh nhân nắm rõ quá trình điều trị và kết quả.
- Chức năng cảnh báo: Tích hợp tính năng thông báo khi bệnh nhân không thực hiện đúng quy định điều trị, chẳng hạn như nghỉ không lý do từ 2 đến 3 ngày trong một đợt, giúp nhân viên có thể can thiệp kịp thời.
- Thống kê đa tiêu chí: Hỗ trợ tạo biểu đồ thống kê theo nhiều tiêu chí.
- Tìm kiếm linh hoạt: Cung cấp công cụ tìm kiếm theo các tiêu chí giúp truy xuất thông tin nhanh chóng.
- Phân quyền người dùng: Thiết lập hệ thống phân quyền rõ ràng cho các nhóm người dùng và đảm bảo mỗi nhóm chỉ truy cập và thao tác trong phạm vi chức năng được phép.

### **1.3 MỤC TIÊU NGHIÊN CỨU**

Áp dụng các kinh nghiệm tích lũy về nghiên cứu, thiết kế hệ thống dữ liệu, quản lý cơ sở dữ liệu và phát triển web để tạo ra một trang web chuyên nghiệp, hỗ trợ theo dõi người bệnh điều trị ngoại trú. Cụ thể, hệ thống sẽ hướng đến các mục tiêu như sau:

- Thiết kế giao diện website thân thiện, dễ sử dụng, giúp người dùng truy cập và thao tác nhanh chóng.
- Xây dựng các chức năng quản lý toàn diện, hỗ trợ xử lý và tra cứu thông tin, nhằm tối ưu hóa quy trình quản lý tại bệnh viện.

- Tích hợp tính năng theo dõi tiến trình điều trị ngoại trú theo ngày, đồng thời gửi cảnh báo khi bệnh nhân vi phạm quy định, như nghỉ không lý do từ 2-3 ngày.
- Phân quyền rõ ràng, đảm bảo người dùng chỉ truy cập các chức năng phù hợp với vai trò.
- Cung cấp công cụ thống kê và tìm kiếm linh hoạt theo nhiều tiêu chí, như số lượt điều trị, phương pháp điều trị và số lượng bệnh nhân,...

## **1.4 PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU**

Quá trình nghiên cứu và phát triển ứng dụng được thực hiện chặt chẽ để đảm bảo chất lượng. Đầu tiên, tiến hành khảo sát nhu cầu thực tế tại bệnh viện, phân tích các hệ thống quản lý bệnh nhân hiện có để xác định ưu, nhược điểm và yêu cầu cần thiết.

Tiếp theo, thu thập thông tin từ các đối tượng sử dụng thông qua phỏng vấn và khảo sát để xác định các tính năng cốt lõi và yêu cầu giao diện.

Sau đó, thiết kế kiến trúc hệ thống và mô hình dữ liệu để quản lý các thông tin.

Giai đoạn tiếp theo là thiết kế giao diện người dùng đảm bảo thân thiện, dễ sử dụng. Sau khi hoàn thiện thiết kế, tiến hành phát triển ứng dụng bằng các công nghệ lập trình và quản lý dữ liệu phù hợp.

Cuối cùng, chạy thử trên môi trường thử nghiệm để kiểm tra toàn diện về tính năng, hiệu suất và khả năng tương thích để đảm bảo đáp ứng tốt nhu cầu thực tế.

## **1.5 ĐỐI TƯỢNG VÀ PHẠM VI NGHIÊN CỨU**

### **1.5.1 Đối tượng nghiên cứu**

Đề tài “Xây dựng ứng dụng theo dõi bệnh nhân điều trị ngoại trú tại Bệnh viện Y học cổ truyền” tập trung nghiên cứu các đối tượng liên quan đến việc sử dụng và phát triển hệ thống website, nhằm tối ưu hóa quản lý và theo dõi bệnh nhân điều trị ngoại trú. Các đối tượng nghiên cứu bao gồm:

- Bệnh nhân điều trị ngoại trú: Những người bệnh có nhu cầu sử dụng dịch vụ điều trị ngoại trú tại bệnh viện Y học cổ truyền.

- Quy trình quản lý và điều trị ngoại trú: Các quy trình khám chữa bệnh hiện tại liên quan đến việc ghi nhận, lưu trữ thông tin và theo dõi tiến độ điều trị của bệnh nhân ngoại trú.
- Các phương pháp điều trị: Các thông tin về phương pháp điều trị đặc thù của từng Khoa như châm cứu, vật lý trị liệu, xoa bóp,... được áp dụng để điều trị cho bệnh nhân ngoại trú.

### **1.5.2 Phạm vi nghiên cứu**

Phạm vi nghiên cứu của đề tài tập trung vào các nội dung sau:

- Nghiên cứu quy trình điều trị và theo dõi bệnh nhân ngoại trú, xây dựng hệ thống giúp người dùng quản lý các thông tin, theo dõi tiến trình điều trị và xử lý các tác vụ liên quan hiệu quả hơn.
- Ứng dụng dùng ASP.NET MVC và ASP.NET API, Razor View kết hợp HTML, CSS, JavaScript, Bootstrap, cùng SQL Server để lưu trữ và quản lý dữ liệu an toàn, hiệu quả.
- Hệ thống đáp ứng các yêu cầu cơ bản như lưu trữ, truy xuất thông tin, cung cấp giao diện thân thiện cho người dùng.

## **1.6 QUY TRÌNH NGHIỆP VỤ**

### **1.6.1 Tiếp đón bệnh nhân và đăng ký phiếu khám chữa bệnh**

Nhân viên y tế sử dụng hệ thống để nhập thông tin bệnh nhân, bao gồm dữ liệu cá nhân (họ tên, số điện thoại, email, mã bệnh nhân), thông tin bảo hiểm y tế (nếu có), và tiền sử bệnh lý. Bệnh nhân cung cấp giấy tờ tùy thân (CMND/CCCD) hoặc thẻ BHYT, được nhân viên xác minh và cập nhật trực tiếp lên website. Sau đó, bác sĩ thực hiện khám ban đầu để đánh giá lâm sàng (khả năng vận động, sức mạnh cơ, hoặc các chỉ số chức năng). Nếu cần kiểm tra cận lâm sàng (xét nghiệm, X-quang, siêu âm). Dựa vào kết quả khám trên, bác sĩ đưa ra chẩn đoán và lập phiếu điều trị ngoại trú, bao gồm các phương pháp chỉ định (vật lý trị liệu, điện trị liệu, cơ trị liệu), lịch trình điều trị và các yêu cầu quy định tuân thủ. Nhân viên y tế hướng dẫn bệnh nhân tạm ứng chi phí qua quầy thu ngân, và thông tin tạm ứng sẽ được ghi nhận vào phiếu trên hệ thống để theo dõi.

### **1.6.2 Theo dõi điều trị bệnh nhân**

Hệ thống hỗ trợ bác sĩ và nhân viên y tế giám sát tiến trình điều trị của bệnh nhân ngoại trú theo từng ngày và từng đợt. Mỗi buổi điều trị, bác sĩ truy cập website để ghi nhận thông tin, bao gồm phương pháp đã thực hiện, kết quả đạt được, và nhận xét về tình trạng bệnh nhân. Hệ thống tự động cập nhật trạng thái điều trị và lưu trữ lịch sử chi tiết. Tính năng cảnh báo tích hợp sẽ thông báo cho bác sĩ nếu bệnh nhân không tuân thủ phác đồ, chẳng hạn như bỏ điều trị quá 3 ngày liên tiếp mà không có lý do chính đáng, giúp kịp thời can thiệp hoặc ra quyết định xuất viện. Nhân viên y tế cũng có thể sử dụng hệ thống để kiểm tra lịch trình, cập nhật thông tin bổ sung hoặc điều chỉnh phương pháp điều trị theo chỉ định của bác sĩ.

### **1.6.3 Thanh toán**

Khi kết thúc đợt điều trị ngoại trú, nhân viên y tế sử dụng hệ thống để lập bảng tổng hợp chi phí, bao gồm các khoản đã tạm ứng và chi phí phát sinh (khám, xét nghiệm, thủ thuật). Hệ thống tự động tính toán mức hưởng bảo hiểm y tế (nếu có) hoặc tổng chi phí đối với bệnh nhân không có BHYT. Thông tin được gửi đến quầy thu ngân để thông báo cho bệnh nhân thanh toán phần còn thiếu hoặc hoàn trả số tiền thừa. Sau khi hoàn tất thanh toán, nhân viên y tế cập nhật trạng thái thanh toán trên website, cấp biên lai điện tử và lưu trữ toàn bộ dữ liệu giao dịch. Quy trình khám chữa bệnh ngoại trú kết thúc, và hệ thống lưu hồ sơ để phục vụ các lần tái khám sau này.

## **1.7 Ý NGHĨA KHOA HỌC**

Đề tài đóng vai trò quan trọng trong việc đưa công nghệ thông tin vào quản lý và chăm sóc sức khỏe, đặc biệt là trong lĩnh vực y học cổ truyền. Ứng dụng mang đến giải pháp quản lý thông tin bệnh nhân một cách khoa học, giúp giảm thiểu sai sót từ phương pháp thủ công và tối ưu hóa việc xử lý dữ liệu. Các tính năng nổi bật bao gồm lưu trữ hồ sơ bệnh án, theo dõi tiến trình điều trị theo thời gian thực, đảm bảo an toàn thông tin bệnh nhân, cùng với các công cụ tạo ra các biểu đồ thống kê được tích hợp sẵn. Tất cả đều được xây dựng dựa trên kỹ thuật lập trình hiện đại và hệ thống cơ sở dữ liệu chuẩn hóa. Hệ thống không chỉ giúp các nhân viên y tế làm việc hiệu quả hơn mà còn đặt nền tảng vững chắc cho các nghiên cứu chuyên sâu về quản lý y tế thông minh, góp phần thúc đẩy sự phát triển của các giải pháp công nghệ trong lĩnh vực chăm sóc sức khỏe.

## **1.8 Ý NGHĨA THỰC TIỄN**

Đề tài mang lại giá trị thiết thực trong việc nâng cấp cách quản lý và chăm sóc bệnh nhân ngoại trú tại Bệnh viện Y học cổ truyền. Thay vì dựa vào phương pháp thủ công với giấy tờ, dễ gây nhầm lẫn và tốn thời gian, hệ thống đưa ra giải pháp số hóa thông tin y tế, giúp lưu trữ và truy xuất dữ liệu nhanh chóng, chính xác, tiện lợi. Thông qua hệ thống, bác sĩ có thể theo dõi quá trình điều trị từ xa, đưa ra phác đồ điều trị phù hợp và điều chỉnh kịp thời dựa trên thông tin cập nhật. Với bệnh nhân, ứng dụng có giao diện dễ dùng, giúp họ dễ dàng theo dõi thông tin điều trị, nhật ký khám bệnh, từ đó tuân thủ tốt hơn phác đồ và quy định, góp phần nâng cao hiệu quả điều trị cũng như ý thức chăm sóc sức khỏe. Đề tài này không chỉ hiện đại hóa quy trình quản lý y tế, tiết kiệm thời gian và chi phí, mà còn nâng cao chất lượng dịch vụ tại bệnh viện. Nó đáp ứng nhu cầu ngày càng lớn về khám chữa bệnh bằng y học cổ truyền, đồng thời cải thiện rõ rệt trải nghiệm của bệnh nhân.

## **CHƯƠNG 2. CƠ SỞ LÝ THUYẾT**

### **2.1 GIỚI THIỆU VỀ .NET**

.NET là một nền tảng phát triển do Microsoft phát triển, cung cấp một môi trường mạnh mẽ, linh hoạt để xây dựng các ứng dụng trên nhiều thiết bị và hệ điều hành khác nhau, bao gồm Windows, macOS, Linux, Android, iOS, và các nền tảng web. Được giới thiệu lần đầu vào năm 2002 với tên gọi .NET Framework, .NET đã không ngừng phát triển để đáp ứng nhu cầu hiện đại hóa ứng dụng và tích hợp công nghệ mới [4].

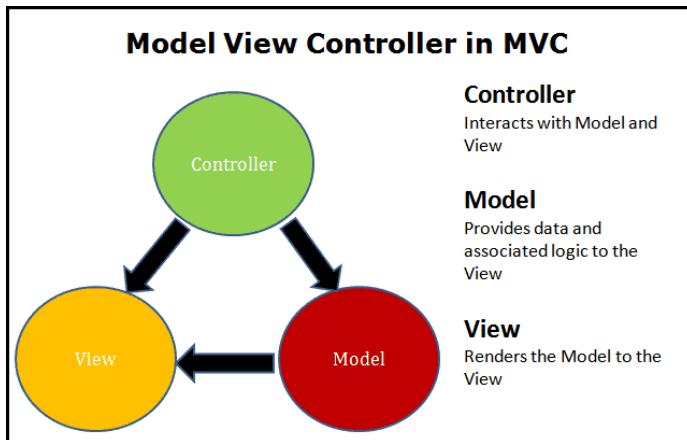
Nền tảng này bao gồm các thành phần chính như Common Language Runtime (CLR) - môi trường thực thi quản lý mã, xử lý bộ nhớ, ngoại lệ và bảo mật; Base Class Library (BCL) - thư viện lớp chuẩn với hàng nghìn lớp và phương thức hỗ trợ thao tác file, chuỗi, mạng và cơ sở dữ liệu; cùng với hỗ trợ nhiều ngôn ngữ lập trình như C# (phổ biến nhất), F# và VB.NET, tất cả được biên dịch thành mã trung gian (IL) để CLR thực thi [5].

.NET cho phép việc phát triển và bảo trì ứng dụng trở nên dễ dàng nhờ kiến trúc mô-đun và hệ thống công cụ hỗ trợ đỉnh cao như Visual Studio, nó tích hợp tốt với các quy trình DevOps, từ CI/CD, container hóa với Docker, đến triển khai trên đám mây, đồng thời vẫn giữ được khả năng tương thích ngược và kết nối tốt với các công nghệ cũ hơn. Microsoft cùng cộng đồng mã nguồn mở luôn hỗ trợ nhiệt tình, giúp .NET không ngừng phát triển. Tuy nhiên, để làm chủ .NET, người mới cần bỏ công sức tìm hiểu vì hệ sinh thái của nó khá rộng và phức tạp. Ngoài ra, một số thư viện hoặc công cụ có thể chưa thực sự tối ưu trên các nền tảng ngoài Windows, và kích thước ứng dụng đôi khi lớn hơn so với các công nghệ nhẹ như Node.js [6].

### **2.2 GIỚI THIỆU VỀ ASP.NET MVC**

ASP.NET Core MVC là một framework phát triển ứng dụng web thuộc hệ sinh thái .NET, được Microsoft thiết kế để xây dựng các ứng dụng web hiện đại, hiệu suất cao và đa nền tảng. ASP.NET Core MVC dựa trên mô hình Model-View-Controller (MVC), một mẫu thiết kế phân tách rõ ràng các thành phần logic, giao diện, và dữ liệu, giúp mã nguồn dễ bảo trì và mở rộng [7].

ASP.NET Core MVC được xây dựng dựa trên mô hình thiết kế MVC, chia ứng dụng thành ba thành phần chính: Model (quản lý dữ liệu và logic nghiệp vụ), View (trình bày dữ liệu cho người dùng), và Controller (điều phối tương tác giữa Model và View). Cụ thể, Controller nhận yêu cầu từ người dùng, tương tác với Model để lấy hoặc cập nhật dữ liệu, sau đó gửi dữ liệu đến View để hiển thị (Hình 2.1).



Hình 2.1. Mẫu thiết kế MVC [8]

Model đại diện cho dữ liệu và logic nghiệp vụ, bao gồm các lớp mô tả cấu trúc dữ liệu (như thuộc tính của thực thể) và phương thức xử lý logic, thường ánh xạ với cơ sở dữ liệu thông qua ORM như Entity Framework Core. Model lưu trữ, quản lý dữ liệu tương tác với cơ sở dữ liệu để truy vấn, thêm, sửa, xóa dữ liệu, và xử lý logic nghiệp vụ như tính toán giá trị hoặc xác thực dữ liệu [9].

View chịu trách nhiệm hiển thị giao diện người dùng (UI), sử dụng Razor (cú pháp kết hợp C# và HTML) để tạo ra các giao diện động, đẹp mắt. Nhờ hỗ trợ các tính năng như layout, partial views và tag helpers, View cho phép xây dựng giao diện linh hoạt, dễ dàng tương tác thông qua các biểu mẫu hoặc nút bấm, mang lại trải nghiệm mượt mà cho người dùng [9].

Controller xử lý yêu cầu HTTP, tương tác với Model để lấy hoặc cập nhật dữ liệu, trả về View hoặc JSON, đóng vai trò trung gian điều phối luồng dữ liệu. Controller xử lý các hành động GET, POST, PUT, DELETE, phù hợp với ứng dụng web và API RESTful, đồng thời đảm bảo xác thực, phân quyền và quản lý ngoại lệ [9].

Luồng hoạt động của ASP.NET Core MVC bắt đầu khi người dùng gửi yêu cầu HTTP. Routing ánh xạ URL tới hành động trong Controller. Middleware xử lý yêu cầu

(xác thực, ghi log) trước khi chuyển đến Controller. Controller tương tác với Model để lấy hoặc cập nhật dữ liệu chọn View phù hợp và truyền dữ liệu để View kết xuất thành HTML. Phản hồi được gửi về trình duyệt, hoặc nếu có lỗi (như dữ liệu không tìm thấy), Controller trả về mã lỗi hoặc thông báo tùy chỉnh [9].

ASP.NET Core MVC sử dụng Kestrel – web server nhẹ, hiệu suất cao – hỗ trợ xử lý bất đồng bộ, đạt tốc độ vượt trội trong benchmark, tích hợp bảo mật như chống giả mạo CSRF, xác thực OAuth/OpenID Connect, mã hóa dữ liệu. Một khác, người mới có thể sẽ mất thời gian làm quen với các khái niệm như Dependency Injection, Razor, và việc sử dụng Entity Framework Core đòi hỏi cần có kinh nghiệm thực hành. Bên cạnh đó, các dự án cũ từ ASP.NET Framework cũng khó nâng cấp do khác biệt kiến trúc, thư viện [10].

### 2.3 GIỚI THIỆU VỀ ASP .NET CORE API

ASP.NET Core Web API là một framework mạnh mẽ để xây dựng các dịch vụ HTTP, cho phép tạo ra các API RESTful phục vụ nhiều loại ứng dụng khách hàng (clients) như trình duyệt web, ứng dụng di động và ứng dụng desktop [11].

ASP.NET Core Web API là một phần của nền tảng ASP.NET Core, được thiết kế để xây dựng các dịch vụ HTTP mạnh mẽ, cung cấp dữ liệu dưới dạng JSON hoặc XML thông qua giao thức HTTP/HTTPS. Web API tận dụng các tính năng hiện đại như routing, middleware và Dependency Injection để phát triển các API RESTful hiệu quả, hỗ trợ các phương thức GET, POST, PUT, DELETE cho các thao tác CRUD. Mặc dù chia sẻ nhiều kỹ thuật với ASP.NET Core MVC như Controller và routing, Web API tập trung vào việc cung cấp dữ liệu cho các ứng dụng khách, thay vì trả về giao diện người dùng. Do đó, các dự án Web API sử dụng cấu trúc Controller nhưng không cần View, đảm bảo phù hợp với các ứng dụng hiện đại như ứng dụng web, di động hay desktop [11].

Web API tích hợp Swagger/OpenAPI để tạo tài liệu tự động, cung cấp giao diện kiểm thử (Swagger UI), hỗ trợ bảo mật qua JWT, OAuth/OpenID Connect, middleware chống CSRF, quá tải. Song song đó, người mới cần thời gian nắm bắt các khái niệm middleware, pipeline, cấu hình Swagger và việc chuyển từ ASP.NET Framework sang ASP.NET Core cũng sẽ gặp khó khăn do khác biệt kiến trúc, thư viện [11].

## **2.4 GIỚI THIỆU VỀ RAZOR VIEW**

Razor View là một công nghệ hiển thị giao diện người dùng (UI) trong ASP.NET Core, chủ yếu được sử dụng trong các ứng dụng ASP.NET Core MVC để tạo các trang web động. Razor là cú pháp kết hợp mã C# với HTML, cho phép nhúng logic lập trình trực tiếp vào các tệp View, giúp tạo ra các trang web tương tác, dễ bảo trì và tái sử dụng. Ngoài MVC, Razor cũng được dùng trong Razor Pages, một mô hình đơn giản hơn trong ASP.NET Core để xây dựng ứng dụng web [12].

Razor hỗ trợ các thành phần như Layout, Partial View, View Component để module hóa giao diện, biên dịch trước hoặc runtime để tối ưu tốc độ, tự động mã hóa HTML chống tấn công XSS. Tuy vậy, Razor chỉ dùng trong ASP.NET Core MVC hoặc Razor Pages. Đồng thời, việc quản lý nhiều View, Partial View dễ phức tạp nếu không tổ chức tốt, người mới cần học cú pháp Razor, Tag Helpers so với HTML thuận, và Razor không phù hợp cho ứng dụng SPA (React, Angular) do tập trung vào server-side rendering, kém hiệu quả với client-side rendering [12].

## **2.5 GIỚI THIỆU VỀ HTML, CSS, JAVASCRIPT VÀ AJAX**

HTML, CSS, JavaScript và AJAX là bộ ba công nghệ cốt lõi kết hợp với kỹ thuật mở rộng để phát triển ứng dụng web hiện đại, tương tác, thân thiện với người dùng, thường tích hợp với backend như ASP.NET Core Web API để tạo ứng dụng toàn diện [13].

### **2.5.1 HTML**

HTML (HyperText Markup Language) là ngôn ngữ đánh dấu tiêu chuẩn, sử dụng các thẻ để định dạng nội dung như văn bản, hình ảnh, liên kết, bảng biểu, đóng vai trò khung xương cung cấp cấu trúc cho trang web [14].

HTML có cú pháp rõ ràng, dễ học, tương thích với hầu hết trình duyệt, thiết bị, miễn phí, hỗ trợ SEO qua cấu trúc ngữ nghĩa, tích hợp linh hoạt với CSS, JavaScript, API. Tuy vậy, HTML chỉ cung cấp cấu trúc tĩnh, cần JavaScript cho tính năng động, phụ thuộc CSS để định dạng giao diện, dễ bị tấn công XSS nếu không mã hóa dữ liệu, và một số trình duyệt cũ không hỗ trợ đầy đủ HTML5 [14].

## 2.5.2 CSS

CSS (Cascading Style Sheets) định dạng giao diện, kiểm soát màu sắc, phông chữ, bố cục, hiệu ứng trực quan cho phần tử HTML, tách biệt nội dung và kiểu dáng để tăng tính linh hoạt [15].

Quy tắc CSS gồm bộ chọn (selector) chỉ định phần tử HTML và khối khai báo (property, value) trong {}. CSS có thể nhúng trong thẻ `<style>`, thuộc tính style, hoặc liên kết qua tệp riêng bằng thẻ `<link>` để dễ bảo trì [15].

CSS tách biệt thiết kế và nội dung, hỗ trợ thiết kế phức tạp, phản hồi trên nhiều thiết bị, tiết kiệm thời gian khi áp dụng một tệp cho nhiều trang, cung cấp hiệu ứng như hoạt hình, tương thích với trình duyệt hiện đại. Mặt khác, một số thuộc tính CSS3 như grid, clip-path không được hỗ trợ trên trình duyệt cũ, sử dụng CSS để tạo ra các hiệu ứng phức tạp có thể làm chậm trang và CSS không thay thế JavaScript cho tính năng tương tác động [15].

## 2.5.3 Javascript

JavaScript (JS) là ngôn ngữ lập trình cấp cao, đa nền tảng, tạo tính tương tác cho trang web, hỗ trợ phát triển phía server (Node.js), ứng dụng di động, trí tuệ nhân tạo. JS kết hợp với HTML (cấu trúc), CSS (giao diện) để tạo trang web động, xử lý sự kiện, cập nhật nội dung không cần tải lại [16].

JS có cú pháp linh hoạt với biến (var, let, const), hàm, đối tượng (lưu trữ khóa-giá trị), sự kiện (như onclick), có thể nhúng trong HTML qua thẻ `<script>` hoặc liên kết tệp riêng [16].

JS mang lại trải nghiệm mượt mà, tương thích với trình duyệt hiện đại, hỗ trợ đa nền tảng, có cú pháp thân thiện, cộng đồng lớn với thư viện như React, Vue.js. Tuy nhiên, hiệu suất JS thấp hơn ngôn ngữ biên dịch như C++ trong tính toán nặng, dễ bị tấn công XSS nếu không mã hóa dữ liệu [16].

## 2.5.4 AJAX

AJAX (Asynchronous JavaScript and XML) là kỹ thuật dùng JavaScript để giao tiếp bất đồng bộ với server, cập nhật nội dung mà không tải lại trang, mang lại trải nghiệm liền mạch như Gmail, Google Maps [17].

AJAX dựa trên XMLHttpRequest hoặc Fetch API (hỗ trợ Promise, cú pháp đơn giản), sử dụng JSON/XML để trao đổi dữ liệu, thao tác DOM để cập nhật giao diện, triển khai trong thẻ <script> hoặc tệp JavaScript riêng [17].

AJAX cập nhật nội dung động, giảm tải server, băng thông, tích hợp linh hoạt với REST API và dễ kết hợp với HTML, CSS, JS. Dù vậy, AJAX không hoạt động nếu trình duyệt tắt JavaScript, xử lý lỗi bất đồng bộ trong AJAX đòi hỏi kỹ năng cao, dễ bị tấn công CSRF, XSS nếu không dùng mã hóa hoặc token CSRF, và trình duyệt cũ như IE6 không hỗ trợ đầy đủ XMLHttpRequest, Fetch API [17].

## 2.6 GIỚI THIỆU VỀ SQL

SQL (Structured Query Language) là ngôn ngữ truy vấn có cấu trúc dùng để quản lý và thao tác dữ liệu trong các hệ quản trị cơ sở dữ liệu quan hệ (RDBMS) như MySQL, PostgreSQL, SQL Server, Oracle [18].

SQL hỗ trợ truy vấn (SELECT), thêm (INSERT), sửa (UPDATE), xóa (DELETE) bản ghi, và quản lý cấu trúc cơ sở dữ liệu như tạo, sửa, xóa bảng, chỉ mục, hoặc ràng buộc [18].

SQL có cú pháp rõ ràng, dễ học, tương thích với hầu hết RDBMS, tối ưu cho quản lý dữ liệu lớn, đảm bảo toàn vẹn dữ liệu qua ràng buộc, và được ứng dụng rộng trong phát triển web, phân tích dữ liệu, báo cáo. Mặt khác, SQL không phù hợp cho dữ liệu phi cấu trúc (NoSQL hiệu quả hơn), phụ thuộc vào RDBMS cụ thể, phương ngữ riêng (T-SQL, PL/SQL) gây khó khăn khi chuyển đổi hệ thống, truy vấn phức tạp có thể chậm nếu không tối ưu [18].

## 2.7 GIỚI THIỆU VỀ JWT

JSON Web Token (JWT) là tiêu chuẩn mở (RFC 7519) dùng để trao đổi dữ liệu an toàn giữa các bên qua chuỗi mã hóa, hỗ trợ xác thực và phân quyền trong ứng dụng web và API. JWT chứa thông tin (claims) về người dùng hoặc phiên, được ký bằng khóa bí mật để đảm bảo toàn vẹn, với đặc tính stateless không yêu cầu server lưu trữ trạng thái phiên, phù hợp cho hệ thống phân tán như microservices [19].

JWT gồm ba phần nối bằng dấu chấm(.) có cấu trúc Header.Payload.Signature và mã hóa Base64:

- Header (chứa thuật toán mã hóa như HMAC SHA-256, loại token JWT).
- Payload (chứa claims như reserved claims: iss, iat, exp, sub, aud; public claims được cộng đồng công nhận; private claims tự định nghĩa).
- Signature (mã hóa Header, Payload với khóa bí mật để đảm bảo token không bị thay đổi).

Quy trình sử dụng bắt đầu khi client gửi thông tin đăng nhập, server xác thực, tạo JWT và trả về. Client gửi JWT trong header HTTP (Authorization: Bearer <token>) cho các yêu cầu sau, server kiểm tra chữ ký, thời gian hết hạn trước khi xử lý [19].

JWT giảm tải server nhờ tính stateless, rất phù hợp với kiến trúc microservices và ứng dụng đám mây. JWT dễ dàng tích hợp với .NET qua các thư viện có sẵn, cho phép kiểm soát quyền truy cập thông qua claims và đảm bảo trao đổi thông tin an toàn. Mặt khác, JWT không thể thu hồi đến khi hết hạn trừ khi dùng danh sách đen, kích thước token tăng khi chứa nhiều claims dẫn đến header lớn, payload chỉ được mã hóa Base64 nên cần HTTPS để bảo mật, và việc quản lý khóa bí mật đòi hỏi sự cẩn trọng. Ngoài ra, để hỗ trợ phiên dài hạn, cần triển khai cơ chế như refresh token. Do đó, khi sử dụng JWT, cần cân nhắc kỹ lưỡng về quản lý token và bảo mật để đảm bảo hiệu quả và an toàn [19].

## **CHƯƠNG 3. PHÂN TÍCH VÀ THIẾT KẾ HỆ THỐNG**

### **3.1 ĐẶC TẢ HỆ THỐNG**

#### **3.1.1 Yêu cầu chức năng nghiệp vụ**

##### **3.1.1.1 Đối với Quản trị viên (Admin)**

**Bảng 3.1. Chức năng nghiệp vụ của Quản trị viên**

STT	Chức năng	Mô tả chức năng
1	Đăng nhập	Quản trị viên sử dụng thông tin tài khoản từ người phát triển cung cấp để đăng nhập vào hệ thống, bao gồm: tên tài khoản và mật khẩu.
2	Đăng xuất	Quản trị viên sử dụng chức năng “Đăng xuất” khi không có nhu cầu làm việc trên hệ thống nữa.
3	Đổi mật khẩu	Quản trị viên cần cung cấp mật khẩu cũ và mật khẩu mới để đổi mật khẩu.
4	Quản lý loại thuốc	<ul style="list-style-type: none"><li>- Thêm mới loại thuốc.</li><li>- Cập nhật thông tin loại thuốc.</li><li>- Xem thông tin chi tiết loại thuốc cụ thể.</li><li>- Xóa loại thuốc khỏi cơ sở dữ liệu.</li><li>- Tra cứu loại thuốc tùy vào tiêu chí tìm kiếm.</li><li>- Xem danh sách loại thuốc.</li></ul>
5	Quản lý thuốc	<ul style="list-style-type: none"><li>- Thêm thuốc mới.</li><li>- Cập nhật thông tin thuốc.</li><li>- Xem thông tin chi tiết thuốc cụ thể.</li><li>- Xóa thuốc khỏi cơ sở dữ liệu.</li><li>- Tra cứu thuốc tùy vào tiêu chí tìm kiếm.</li><li>- Xem danh sách thuốc.</li><li>- Lọc các thuốc tùy vào tiêu chí lọc.</li></ul>
6	Quản lý loại nhân sự	<ul style="list-style-type: none"><li>- Thêm mới loại nhân sự.</li><li>- Cập nhật thông tin nhân sự.</li><li>- Xem thông tin chi tiết loại nhân sự cụ thể.</li></ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Xóa loại nhân sự khỏi cơ sở dữ liệu.</li> <li>- Tra cứu loại nhân sự tùy vào tiêu chí tìm kiếm.</li> <li>- Xem danh sách loại nhân sự.</li> </ul>
7	Quản lý nhân sự	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Thêm nhân sự mới.</li> <li>- Cập nhật thông tin nhân sự.</li> <li>- Xem thông tin chi tiết nhân sự cụ thể.</li> <li>- Xóa nhân sự khỏi cơ sở dữ liệu.</li> <li>- Tra cứu nhân sự tùy vào tiêu chí tìm kiếm.</li> <li>- Xem danh sách nhân sự.</li> <li>- Lọc nhân sự tùy vào tiêu chí lọc.</li> </ul>
8	Quản lý phương pháp điều trị	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Thêm mới phương pháp điều trị.</li> <li>- Cập nhật thông tin phương pháp điều trị.</li> <li>- Xem thông tin chi tiết phương pháp điều trị cụ thể.</li> <li>- Xóa phương pháp điều trị khỏi cơ sở dữ liệu.</li> <li>- Tra cứu phương pháp điều trị tùy vào tiêu chí tìm kiếm.</li> <li>- Xem danh sách phương pháp điều trị.</li> </ul>
9	Quản lý Khoa	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Thêm mới Khoa.</li> <li>- Cập nhật thông tin Khoa.</li> <li>- Xem thông tin chi tiết Khoa cụ thể.</li> <li>- Xóa Khoa khỏi cơ sở dữ liệu.</li> <li>- Tra cứu Khoa tùy vào tiêu chí tìm kiếm.</li> <li>- Xem danh sách Khoa.</li> </ul>
10	Quản lý Phòng	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Thêm phòng mới.</li> <li>- Cập nhật thông tin phòng.</li> <li>- Xem thông tin chi tiết phòng cụ thể.</li> <li>- Xóa phòng khỏi cơ sở dữ liệu.</li> <li>- Tra cứu phòng tùy vào tiêu chí tìm kiếm.</li> <li>- Xem danh sách phòng.</li> <li>- Lọc các phòng tùy vào tiêu chí lọc.</li> </ul>

11	Quản lý Quy định	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Thêm quy định mới.</li> <li>- Cập nhật thông tin quy định.</li> <li>- Xem thông tin chi tiết quy định cụ thể.</li> <li>- Xóa quy định khỏi cơ sở dữ liệu.</li> <li>- Tra cứu quy định tùy vào tiêu chí tìm kiếm.</li> <li>- Xem danh sách quy định.</li> <li>- Lọc các quy định tùy vào tiêu chí lọc.</li> </ul>
12	Quản lý người dùng	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Thêm tài khoản quản trị viên mới.</li> <li>- Cập nhật thông tin tài khoản.</li> <li>- Xem thông tin chi tiết tài khoản cụ thể.</li> <li>- Tra cứu tài khoản tùy vào tiêu chí tìm kiếm.</li> <li>- Xem danh sách tài khoản.</li> <li>- Lọc các tài khoản tùy vào tiêu chí lọc.</li> </ul>

### 3.1.1.2 Đối với Bệnh nhân

**Bảng 3.2. Chức năng nghiệp vụ của Bệnh nhân**

STT	Chức năng	Mô tả chức năng
1	Đăng nhập	Bệnh nhân đăng nhập vào hệ thống bằng mã số hoặc email và mật khẩu.
2	Đăng xuất	Bệnh nhân sử dụng chức năng “Đăng xuất” khi không có nhu cầu làm việc trên hệ thống nữa.
3	Đổi mật khẩu	Bệnh nhân cần nhập mật khẩu cũ và mật khẩu mới để đổi mật khẩu.
4	Quên mật khẩu	Bệnh nhân cung cấp mã số/địa chỉ email để hệ thống gửi liên kết qua email để thay đổi mật khẩu.
5	Xem thông tin phiếu điều trị	Bệnh nhân có thể xem thông tin phiếu điều trị hiện tại của mình, bao gồm mã phiếu điều trị, thời gian điều trị, bác sĩ phân công, các phương pháp điều trị trong phiếu được chỉ định, các đơn thuốc được kê.
6	Xem thông tin cá nhân	Bệnh nhân có thể xem thông tin cá nhân của mình, bao gồm các thông tin cơ bản, thẻ bảo hiểm Y tế.

7	Xem thông tin phiếu thanh toán	Bệnh nhân có thể xem thông tin phiếu thanh toán của mình nếu như họ đã hoàn thành hoặc đã hủy bỏ đợt điều trị.
8	Xem nhật ký lịch sử điều trị	Bệnh nhân có thể xem nhật ký điều trị hàng ngày.
9	Xem chi tiết đơn thuốc	Bệnh nhân có thể xem chi tiết của mỗi đơn thuốc mà bác sĩ kê.

### 3.1.1.3 Đối với Bác sĩ

**Bảng 3.3. Chức năng nghiệp vụ của Bác sĩ**

STT	Chức năng	Mô tả chức năng
1	Đăng nhập	Bác sĩ sử dụng thông tin tài khoản từ Admin cung cấp để đăng nhập vào hệ thống, bao gồm: tên tài khoản/email và mật khẩu.
2	Đăng xuất	Bác sĩ sử dụng chức năng “Đăng xuất” khi không có nhu cầu làm việc trên hệ thống nữa.
3	Đổi mật khẩu	Bác sĩ cần nhập mật khẩu cũ và mật khẩu mới để đổi mật khẩu.
4	Quên mật khẩu	Bác sĩ nhập mã số/địa chỉ email để hệ thống gửi liên kết qua email để đặt lại mật khẩu.
5	Quản lý thông tin cá nhân người dùng	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Xem thông tin chi tiết của cá nhân.</li> <li>- Cập nhật các thông tin cơ bản của cá nhân.</li> </ul>
6	Quản lý phiếu điều trị	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Chính sửa các thông tin liên quan đến phiếu điều trị.</li> <li>- Xem thông tin chi tiết phiếu điều trị cụ thể.</li> <li>- Tra cứu phiếu điều trị tùy vào tiêu chí.</li> <li>- Xem danh sách phiếu điều trị.</li> <li>- Định chỉ phiếu điều trị với lý do phù hợp.</li> <li>- Lập phiếu điều trị thêm.</li> <li>- Xem danh sách các phiếu bị định chỉ.</li> </ul>

7	Quản lý đơn thuốc	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Chính sửa các thông tin đơn thuốc.</li> <li>- Xem thông tin chi tiết đơn thuốc cụ thể.</li> <li>- Tra cứu đơn thuốc tùy vào tiêu chí.</li> <li>- Xem danh sách đơn thuốc.</li> <li>- Lọc đơn thuốc tùy theo tiêu chí lọc.</li> <li>- Thêm đơn thuốc vào phiếu điều trị.</li> <li>- Xóa đơn thuốc khỏi cơ sở dữ liệu.</li> </ul>
---	-------------------	--

### 3.1.1.4 Đối với Nhân viên Y tá

**Bảng 3.4. Chức năng nghiệp vụ của Nhân viên Y tá**

STT	Chức năng	Mô tả chức năng
1	Đăng nhập	Y tá sử dụng tài khoản từ Admin cung cấp để đăng nhập vào hệ thống, bao gồm: tên tài khoản/email và mật khẩu.
2	Đăng xuất	Y tá sử dụng chức năng “Đăng xuất” khi không có nhu cầu làm việc trên hệ thống nữa.
3	Đổi mật khẩu	Y tá cần nhập mật khẩu cũ và mật khẩu mới để đổi mật khẩu.
4	Quên mật khẩu	Y tá nhập mã số/địa chỉ email để hệ thống gửi liên kết qua email để thay đổi mật khẩu.
5	Quản lý thông tin cá nhân người dùng	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Xem thông tin chi tiết của cá nhân.</li> <li>- Cập nhật các thông tin cơ bản của cá nhân.</li> </ul>
6	Quản lý theo dõi điều trị	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Thêm bản ghi theo dõi mới.</li> <li>- Cập nhật trạng thái theo dõi.</li> <li>- Xóa bản ghi theo dõi khỏi cơ sở dữ liệu.</li> <li>- Tra cứu bản ghi theo dõi tùy vào tiêu chí.</li> <li>- Xem danh sách bản ghi theo dõi.</li> <li>- Lọc các bản ghi theo dõi tùy vào tiêu chí lọc.</li> </ul>

### **3.1.1.5 Đối với Nhân viên Hành chính**

**Bảng 3.5. Chức năng nghiệp vụ của Nhân viên hành chính**

STT	Chức năng	Mô tả chức năng
1	Đăng nhập	Nhân viên sử dụng thông tin tài khoản từ Admin cung cấp để đăng nhập vào hệ thống, bao gồm: mã số/email và mật khẩu.
2	Đăng xuất	Nhân viên sử dụng chức năng “Đăng xuất” khi không có nhu cầu làm việc trên hệ thống nữa.
3	Đổi mật khẩu	Nhân viên cần nhập mật khẩu cũ và mật khẩu mới để đổi mật khẩu.
4	Quên mật khẩu	Nhân viên nhập mã số/địa chỉ email để hệ thống gửi liên kết qua email để thay đổi mật khẩu.
5	Quản lý thông tin cá nhân người dùng	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Xem thông tin chi tiết của cá nhân.</li> <li>- Cập nhật các thông tin cơ bản của cá nhân.</li> </ul>
6	Quản lý bệnh nhân	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Chính sửa các thông tin liên quan đến bệnh nhân.</li> <li>- Xem thông tin chi tiết bệnh nhân cụ thể.</li> <li>- Tra cứu bệnh nhân tùy vào tiêu chí tra cứu.</li> <li>- Xem danh sách bệnh nhân.</li> <li>- Lọc bệnh nhân tùy vào tiêu chí lọc.</li> <li>- Xóa bệnh nhân ra khỏi cơ sở dữ liệu.</li> <li>- Thêm bệnh nhân mới.</li> </ul>
7	Quản lý bảo hiểm y tế	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Thêm BHYT mới.</li> <li>- Chính sửa các thông tin liên quan đến BHYT.</li> <li>- Xem thông tin chi tiết BHYT cụ thể.</li> <li>- Tra cứu BHYT tùy vào tiêu chí tra cứu.</li> <li>- Xóa BHYT của bệnh nhân ra khỏi cơ sở dữ liệu.</li> <li>- Xem danh sách BHYT.</li> <li>- Lọc BHYT tùy vào tiêu chí lọc.</li> </ul>

8	Quản lý thanh toán	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Thêm phiếu thanh toán mới.</li> <li>- Cập nhật trạng thái phiếu thanh toán.</li> <li>- Xem thông tin chi tiết phiếu thanh toán cụ thể.</li> <li>- Tra cứu phiếu thanh toán tùy vào tiêu chí.</li> <li>- Xóa phiếu thanh toán ra khỏi cơ sở dữ liệu.</li> <li>- Xem danh sách phiếu thanh toán.</li> </ul>
---	--------------------	--

### 3.1.2 Yêu cầu chức năng hệ thống

#### 3.1.2.1 Đối với Quản trị viên (Admin)

**Bảng 3.6. Chức năng hệ thống của Quản trị viên**

STT	Chức năng	Mô tả chức năng
1	Gửi email tài khoản và mật khẩu	Quản trị viên thực hiện thêm mới nhân viên. Sau khi thực hiện thêm mới thành công, hệ thống sẽ lập tức gửi email đến nhân viên cung cấp mã số và mật khẩu để có thể đăng nhập vào hệ thống.
2	Thống kê số lượt điều trị của mỗi phương pháp điều trị	Hệ thống có thể thống kê số lượt bệnh nhân thực hiện điều trị mỗi phương pháp của từng Khoa.
3	Thống kê số lượng bệnh nhân đến khám	Hệ thống thực hiện thống kê số lượng bệnh nhân đến thực hiện khám điều trị ngoại trú.
4	Thống kê bệnh nhân mới/cũ	Thống kê số lượng loại bệnh nhân cũ và mới tham gia điều trị.
5	Thống kê trạng thái đợt điều trị	Thống kê trạng thái đợt điều trị (Đã hoàn thành/Đã hủy bỏ).
6	Thống kê các đợt điều trị theo từng lý do	Thống kê các đợt điều trị theo các lý do khác nhau.
7	Thống kê doanh thu	Thống kê doanh thu của bệnh viện Y học cổ truyền.
8	Thống kê số lượng đợt điều trị chưa thanh toán	Thống kê số lượng đợt điều trị có trạng thái Đã hoàn thành/Đã hủy bỏ mà chưa thanh toán cho bệnh viện.

9	Thống kê số tiền các phiếu chưa thanh toán	Thống kê tổng số tiền mà mỗi phiếu điều trị của bệnh nhân chưa thanh toán.
---	--	--

### 3.1.2.2 Đối với Bệnh nhân

**Bảng 3.7. Chức năng hệ thống của Bệnh nhân**

STT	Chức năng	Mô tả chức năng
1	Gửi email đặt lại mật khẩu	Bệnh nhân thực hiện điền email hoặc mã số ở chức năng “Quên mật khẩu”, hệ thống sẽ thực hiện gửi email đến cho bệnh nhân với đường liên kết đặt lại mật khẩu.

### 3.1.2.3 Đối với Bác sĩ

**Bảng 3.8. Chức năng hệ thống của Bác sĩ**

STT	Chức năng	Mô tả chức năng
1	Gửi email đặt lại mật khẩu	Bác sĩ thực hiện điền email hoặc mã số ở chức năng “Quên mật khẩu”, hệ thống sẽ thực hiện gửi email đến cho bác sĩ với đường liên kết đặt lại mật khẩu.
2	Gửi email định chỉ	Bác sĩ thực hiện việc định chỉ phiếu điều trị. Ngay sau đó hệ thống sẽ thực hiện gửi email đến cho bệnh nhân về thông tin định chỉ phiếu.

### 3.1.2.4 Đối với Nhân viên Y tá

**Bảng 3.9. Chức năng hệ thống của Nhân viên Y tá**

STT	Chức năng	Mô tả chức năng
1	Gửi email đặt lại mật khẩu	Y tá thực hiện điền email hoặc mã số ở chức năng “Quên mật khẩu”, hệ thống sẽ thực hiện gửi email đến cho y tá với đường liên kết đặt lại mật khẩu.

### **3.1.2.5 Đối với Nhân viên hành chính**

**Bảng 3.10. Chức năng hệ thống của Nhân viên hành chính**

STT	Chức năng	Mô tả chức năng
1	Gửi email đặt lại mật khẩu	Nhân viên thực hiện điền email hoặc mã số ở chức năng “Quên mật khẩu”, hệ thống sẽ thực hiện gửi email đến cho nhân viên với đường liên kết đặt lại mật khẩu.
2	Gửi email tài khoản và mật khẩu	Nhân viên thực hiện thêm mới bệnh nhân. Sau khi thực hiện thêm mới thành công, hệ thống sẽ lập tức gửi email đến bệnh nhân cung cấp mã số và mật khẩu để có thể đăng nhập vào hệ thống.
3	Gửi email về phiếu thanh toán	Nhân viên sau khi thực hiện thêm mới phiếu thanh toán cho đợt điều trị, hệ thống sẽ gửi email đến cho bệnh nhân đầy đủ thông tin chi phí cần thanh toán cho bệnh viện.
4	Gửi email cảnh báo	Nhân viên sau khi thực hiện nhấn nút gửi email trong danh sách bệnh nhân bị cảnh báo, hệ thống sẽ thực hiện việc gửi mail cảnh báo đến cho bệnh nhân.

### **3.1.3 Yêu cầu phi chức năng**

- Giao diện thân thiện và tiện lợi
  - Giao diện được thiết kế thẩm mỹ, không gây rối mắt, giúp người dùng tập trung trong công việc.
  - Hệ thống đảm bảo sự nhất quán về bố cục, tránh sự phức tạp không cần thiết.
- Sắp xếp chức năng hợp lý và đơn giản
  - Các tính năng được tổ chức khoa học, tránh rườm rà, hỗ trợ người dùng thao tác dễ dàng mà không bị lúng túng.
- Tương thích trên nhiều nền tảng có kết nối Internet
  - Hệ thống hoạt động tốt trên các thiết bị như điện thoại, máy tính bảng hoặc máy tính để bàn, chỉ cần có kết nối Internet.
- Tốc độ tra cứu nhanh
  - Tốc độ thực hiện, xử lý tra cứu nhanh.
- Dễ dàng nâng cấp, cài tiến, mở rộng các chức năng

- Các chức năng được xây dựng rõ ràng, dễ hiểu giúp lập trình viên dễ dàng nâng cấp, cải tiến.

### 3.2 TÁC NHÂN CỦA HỆ THỐNG

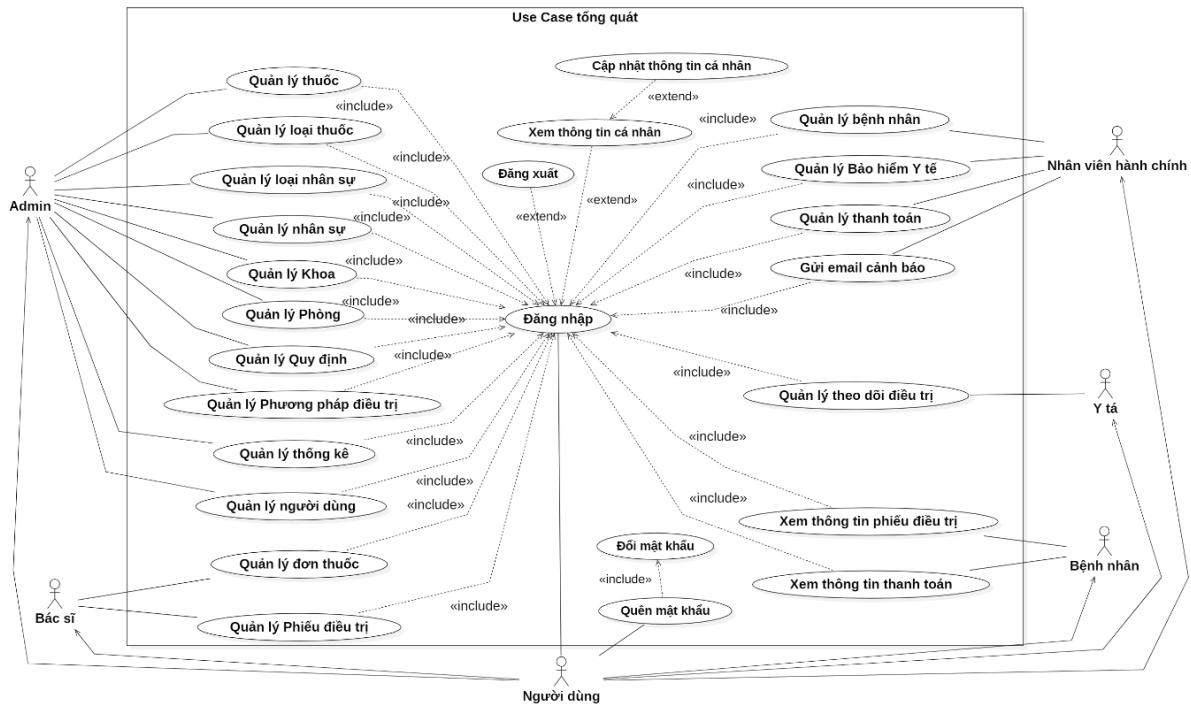
**Bảng 3.11. Các tác nhân của hệ thống**

STT	Tác nhân	Ý nghĩa, nhiệm vụ của Action
1	 Admin	Quản trị viên (Admin) chịu trách nhiệm vận hành hệ thống, giám sát và quản lý toàn bộ hoạt động của trang web. Admin được cấp quyền thực thi các chức năng hệ thống, bao gồm: quản lý danh mục thuốc, loại thuốc, nhân sự, phân loại nhân sự, khoa, phòng, phương pháp điều trị, người dùng, quy định. Các quyền quản lý bao gồm: xem, thêm, sửa và xóa thông tin liên quan.
2	 Bác sĩ	Bác sĩ được cấp quyền truy cập vào hệ thống để thực hiện các chức năng sau: Lập phiếu điều trị, kê đơn thuốc, định chỉ phiếu điều trị. Quyền quản lý: Bác sĩ có quyền xem, thêm, sửa và xóa thông tin liên quan đến phiếu điều trị và đơn thuốc của bệnh nhân mà mình phụ trách.
3	 Nhân viên Y tá	Y tá có quyền truy cập vào hệ thống để thực hiện chức năng theo dõi điều trị. Quyền quản lý: Y tá có quyền xem, thêm và cập nhật thông tin liên quan đến tiến trình điều trị của bệnh nhân.

4	 <p><b>Nhân viên Hành chính</b></p>	<p>Nhân viên hành chính có quyền truy cập vào hệ thống để thực hiện các chức năng sau:</p> <p>Quản lý thông tin bệnh nhân, bảo hiểm y tế, lập phiếu thanh toán.</p> <p>Quyền quản lý: Nhân viên hành chính có quyền xem, thêm, sửa và xóa các thông tin liên quan đến các chức năng ở nghiệp vụ của mình.</p>
5	 <p><b>Benhnhan</b></p>	<p>Bệnh nhân có thể đăng nhập vào hệ thống nếu bác sĩ đã tạo phiếu điều trị cho họ. Thông tin đăng nhập, bao gồm mã số và mật khẩu, sẽ được gửi qua email. Sau khi đăng nhập, bệnh nhân có thể xem thông tin chi tiết về phiếu điều trị, các phương pháp điều trị được bác sĩ chỉ định, lịch trình theo dõi cho từng phương pháp, và thông tin cá nhân của mình.</p>

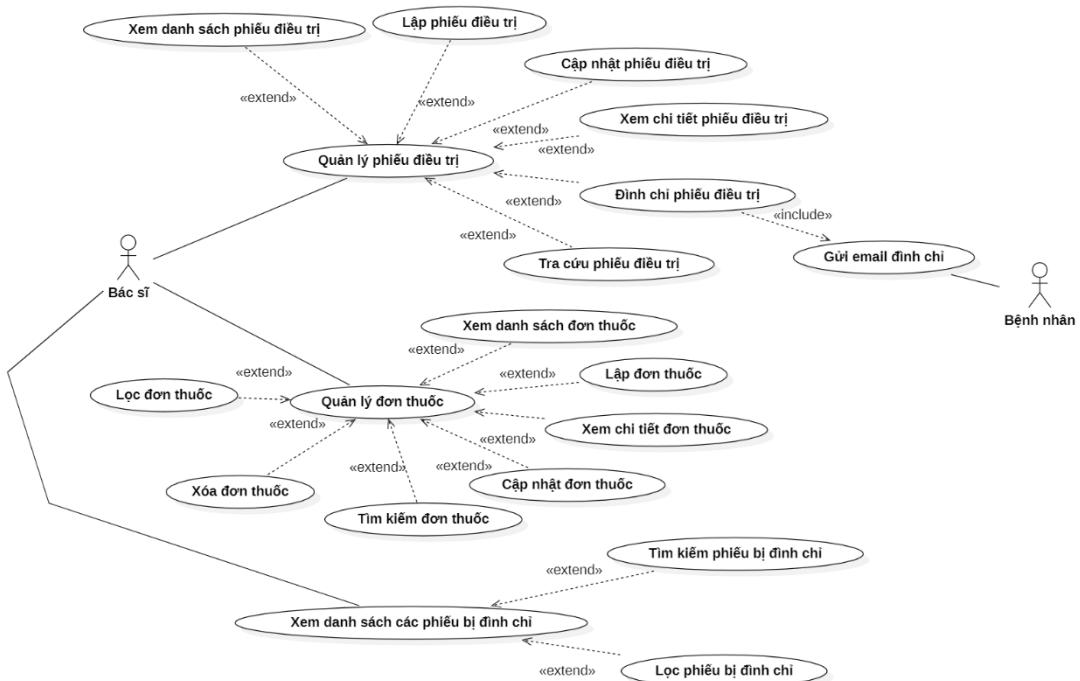
### 3.3 SƠ ĐỒ USE CASE

#### 3.3.1 Use case quản lý hệ thống



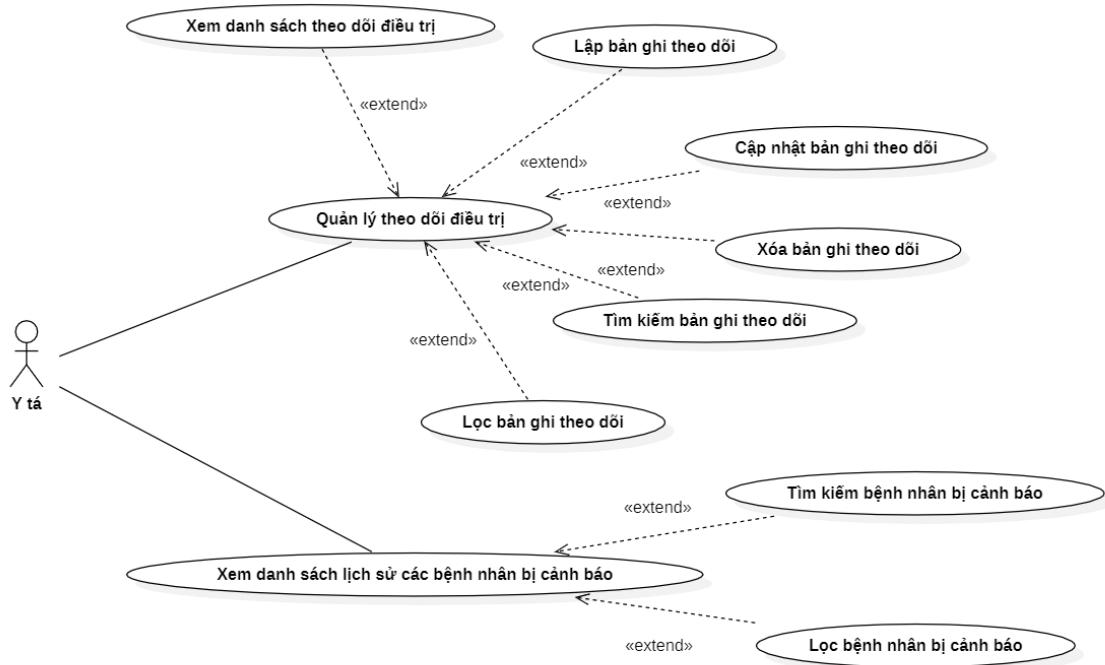
Hình 3.1. Use Case quản lý hệ thống

#### 3.3.2 Use case chi tiết đối với Bác sĩ



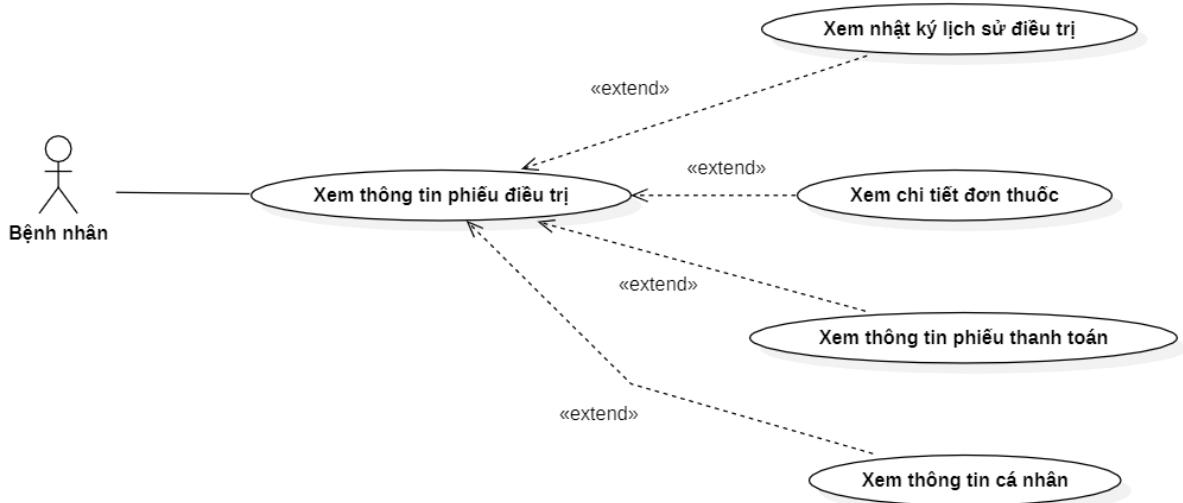
Hình 3.2. Use case chi tiết đối với Bác sĩ

### 3.3.3 Use case chi tiết đối với Nhân viên Y tá



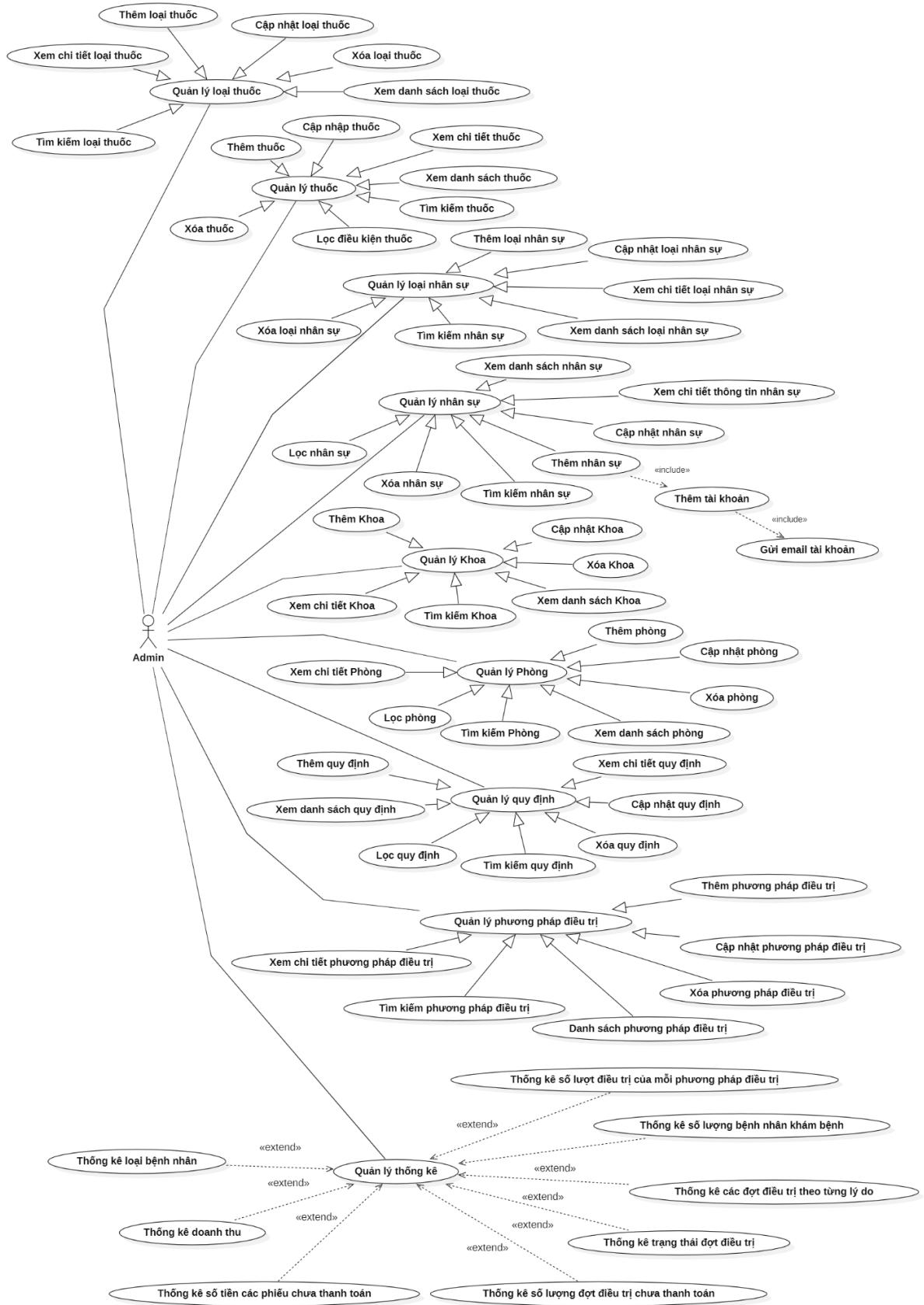
Hình 3.3. Use case chi tiết đối với Nhân viên Y tá

### 3.3.4 Use case chi tiết đối với Bệnh nhân



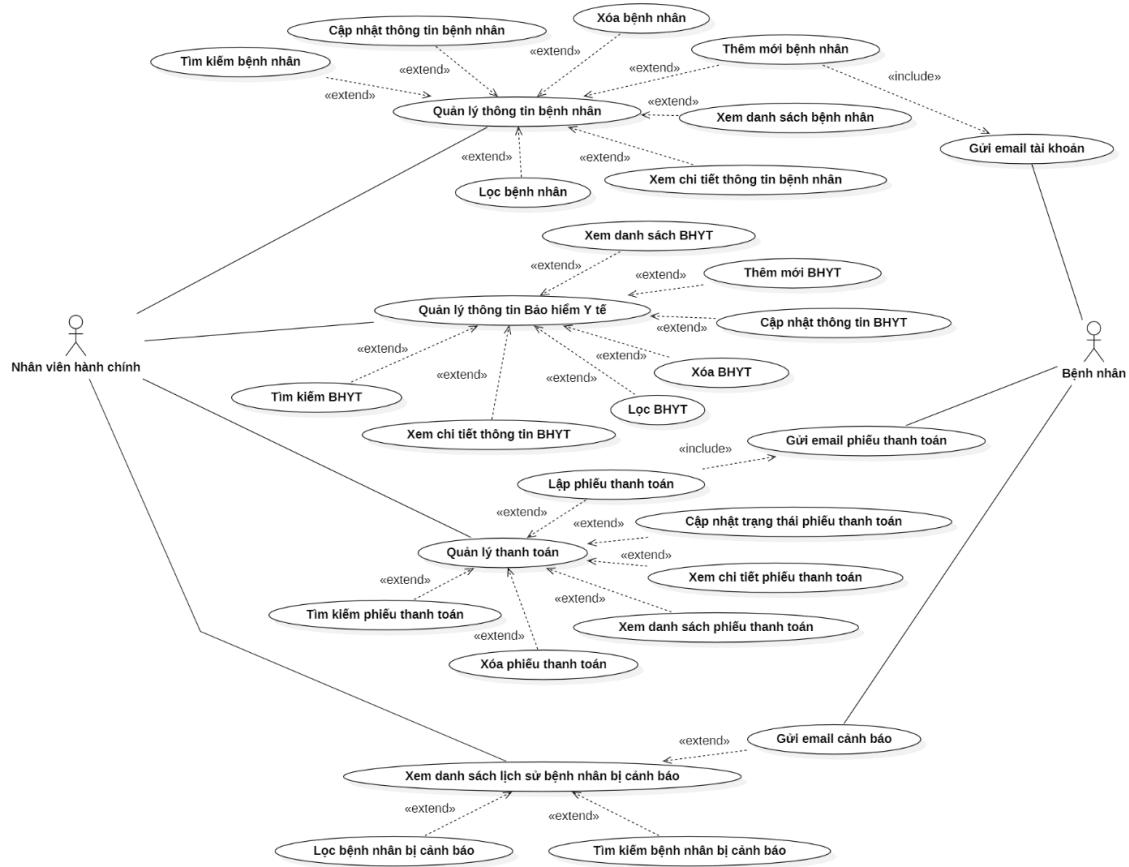
Hình 3.4. Use case chi tiết đối với Bệnh nhân

### 3.3.5 Use case chi tiết đối với Admin



Hình 3.5. Use Case chi tiết đối với Admin

### 3.3.6 Use case chi tiết đối với Nhân viên hành chính



Hình 3.6. Use case chi tiết đối với Nhân viên hành chính

## 3.4 KỊCH BẢN USE CASE

### 3.4.1 Use case quản lý người dùng

#### 3.4.1.1 Use case đăng nhập

Bảng 3.12. Kịch bản use case chức năng đăng nhập

Use Case Name	Đăng nhập
Description	Cho phép người dùng đăng nhập vào hệ thống để sử dụng các chức năng phù hợp với vai trò.
Actor	Người dùng (bao gồm: Quản trị viên, Bác sĩ, Y tá, Nhân viên hành chính, Bệnh nhân).
Priority	Phải có

Trigger	Người dùng truy cập trang đăng nhập và nhấn nút “Đăng nhập”.
Pre-Condition	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tài khoản người dùng (mã số/email và mật khẩu) của người dùng phải được tạo sẵn.</li> <li>- Tài khoản người dùng đã được phân quyền.</li> <li>- Thiết bị của người dùng đã được kết nối internet khi thực hiện đăng nhập.</li> </ul>
Post-Condition	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Người dùng đăng nhập ứng dụng thành công.</li> <li>- Hệ thống tạo một token người dùng có thời hạn lưu vào cookie trình duyệt.</li> </ul>
Basic Flow	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Người dùng truy cập trang đăng nhập.</li> <li>2. Hệ thống hiển thị trang đăng nhập và yêu cầu người dùng nhập thông tin đăng nhập (email/mã số và mật khẩu).</li> <li>3. Người dùng nhập thông tin đăng nhập và gửi yêu cầu đăng nhập.</li> <li>4. Hệ thống xác thực thông tin đăng nhập và kiểm tra quyền truy cập của người dùng hợp lệ.</li> <li>5. Sau khi đăng nhập thành công, hệ thống thông báo “Đăng nhập thành công” đồng thời chuyển hướng đến trang chủ quản lý phù hợp với vai trò người dùng.</li> </ol> <p><i>Use case chức năng “Đăng nhập” dừng lại.</i></p>	
Alternative Flow	
<p>4.a. Hệ thống xác thực thông tin đăng nhập và kiểm tra quyền truy cập của người dùng hợp lệ.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 4.a.1. Nếu người dùng thực hiện đăng nhập lần đầu tiên thành công.</li> </ul> <p><i>Use case chuyển hướng sang use case chức năng “Đổi mật khẩu”.</i></p>	
Exception Flow	
<p>4.b. Hệ thống xác thực thông tin đăng nhập và kiểm tra quyền truy cập của người dùng không hợp lệ và hiển thị thông báo.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 4.b.1. Hệ thống yêu cầu người dùng nhập lại thông tin đăng nhập.</li> <li>• 4.b.2. Người dùng nhập lại thông tin đăng nhập.</li> </ul>	

- 4.b.3. Hệ thống xác thực thông tin đăng nhập và kiểm tra quyền truy cập của người dùng hợp lệ.

*Use case tiếp tục ở bước 5*

- 4.c. Hệ thống xác thực thông tin đăng nhập và kiểm tra quyền truy cập của người dùng không hợp lệ và hiển thị thông báo.

- 4.c.1. Hệ thống yêu cầu người dùng nhập lại thông tin đăng nhập.
- 4.c.2. Người dùng thoát khỏi trang “Đăng nhập”.

*Use case chức năng “Đăng nhập” dừng lại.*

- 4.d. Hệ thống xác thực thông tin đăng nhập và kiểm tra quyền truy cập của người dùng không hợp lệ và hiển thị thông báo.

- 4.d.1. Hệ thống yêu cầu người dùng nhập lại thông tin đăng nhập.
- 4.d.2. Người dùng chọn chức năng “Quên mật khẩu”.

*Use case chuyển hướng sang use case chức năng “Quên mật khẩu”.*

### 3.4.1.2 Use case đăng xuất

**Bảng 3.13. Kịch bản use case chức năng đăng xuất**

Use Case Name	Đăng xuất
Description	Cho phép người dùng đăng xuất ra hệ thống.
Actor	Người dùng (bao gồm: Quản trị viên, Bác sĩ, Y tá, Nhân viên hành chính, Bệnh nhân).
Priority	Phải có
Trigger	Người dùng nhấn nút “Đăng xuất”.
Pre-Condition	Người dùng đã đăng nhập vào hệ thống.
Post-Condition	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Người dùng đăng xuất thành công.</li> <li>- Hệ thống loại bỏ cookie ra khỏi trình duyệt.</li> <li>- Hệ thống điều hướng đến trang “Đăng nhập”.</li> </ul>
Basic Flow	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Hệ thống hiển thị trang chủ quản lý sau khi người dùng đăng nhập thành công.</li> <li>2. Người dùng nhấn vào nút “Đăng xuất” để đăng xuất ra khỏi hệ thống.</li> </ol>

3. Hệ thống xác nhận yêu cầu đăng xuất của người dùng và đăng xuất tài khoản của người dùng thành công.

*Use case chức năng “Đăng xuất” dừng lại.*

#### Exception Flow

1.a. Người dùng đăng nhập thất bại hoặc chưa đăng nhập.

- 1.a.1. Hệ thống yêu cầu người dùng cần thực hiện việc đăng nhập trước khi sử dụng chức năng “Đăng xuất”.
- 1.a.2. Người dùng đăng nhập thành công vào trang chủ quản lý.

*Use case tiếp tục ở bước 2.*

### 3.4.1.3 Use case đổi mật khẩu

**Bảng 3.14. Kịch bản use case chức năng đổi mật khẩu**

Use Case Name	Đổi mật khẩu
Description	Cho phép người dùng thay đổi mật khẩu tài khoản của mình.
Actor	Người dùng (bao gồm: Bác sĩ, Y tá, Nhân viên hành chính, Bệnh nhân).
Priority	Phải có
Trigger	Người dùng nhấn nút “Đổi mật khẩu”.
Pre-Condition	Người dùng đã đăng nhập vào hệ thống.
Post-Condition	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hiển thị trang đổi mật khẩu.</li> <li>- Hệ thống thông báo thay đổi mật khẩu và tự động chuyển hướng về trang “Đăng nhập” nếu đã thay đổi mật khẩu thành công.</li> </ul>
Basic Flow	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Hệ thống hiển thị trang chủ quản lý sau khi người dùng đăng nhập thành công.</li> <li>2. Người dùng nhấn vào nút “Đổi mật khẩu” để hệ thống chuyển hướng đến trang “Đổi mật khẩu”.</li> <li>3. Hệ thống hiển thị trang Đổi mật khẩu và yêu cầu người dùng nhập thông tin vào các trường như: Mật khẩu cũ, mật khẩu mới và xác nhận mật khẩu mới.</li> </ol>

4. Người dùng nhập vào các trường và gửi yêu cầu đổi mật khẩu.
5. Hệ thống kiểm tra các ràng buộc của các trường nhập liệu hợp lệ.
6. Sau khi đổi mật khẩu thành công, hệ thống thông báo “Đổi mật khẩu thành công” đồng thời chuyển hướng đến trang “Đăng nhập”.

*Use case chức năng “Đổi mật khẩu” dừng lại.*

#### Exception Flow

- 1.a. Người dùng đăng nhập thất bại hoặc chưa đăng nhập.

- 1.a.1. Hệ thống yêu cầu người dùng cần thực hiện việc đăng nhập trước khi sử dụng chức năng “Đổi mật khẩu”.
- 1.a.2. Người dùng đăng nhập thành công vào trang chủ quản lý.

*Use case tiếp tục ở bước 2.*

- 5.a. Hệ thống kiểm tra các ràng buộc của các trường nhập liệu không hợp lệ.

- 5.a.1. Hệ thống kiểm tra mật khẩu cũ không chính xác và hiển thị thông báo “Mật khẩu cũ không đúng”, đồng thời yêu cầu người dùng nhập lại.
- 5.a.2. Người dùng nhập lại thông tin.
- 5.a.3. Hệ thống kiểm tra các ràng buộc của các trường nhập liệu hợp lệ.

*Use case tiếp tục ở bước 6*

- 5.b. Hệ thống kiểm tra các ràng buộc của các trường nhập liệu không hợp lệ.

- 5.b.1. Hệ thống kiểm tra mật khẩu mới và mật khẩu xác nhận không khớp và hiển thị thông báo “Mật khẩu xác nhận không khớp!”, đồng thời yêu cầu người dùng nhập lại.
- 5.b.2. Người dùng nhập lại thông tin.
- 5.b.3. Hệ thống kiểm tra các ràng buộc của các trường nhập liệu hợp lệ.

*Use case tiếp tục ở bước 6*

- 5.c. Hệ thống kiểm tra các ràng buộc của các trường nhập liệu không hợp lệ.

- 5.c.1. Hệ thống gặp lỗi kỹ thuật và hiển thị thông báo lỗi, đồng thời yêu cầu người dùng thử lại lần sau.
- 5.c.2. Người dùng không nhập thông tin và thoát khỏi trang “Đổi mật khẩu”.

*Use case chức năng “Đổi mật khẩu” dừng lại.*

### 3.4.1.4 Use case quên mật khẩu

**Bảng 3.15. Kịch bản use case chức năng quên mật khẩu**

Use Case Name	Quên mật khẩu
Description	Cho phép người dùng thay đổi mật khẩu mới tài khoản của mình khi họ quên.
Actor	Người dùng (bao gồm: Bác sĩ, Y tá, Nhân viên hành chính, Bệnh nhân).
Priority	Phải có.
Trigger	Người dùng nhấn đường liên kết “Quên mật khẩu”.
Pre-Condition	Người dùng chưa đăng nhập vào hệ thống.
Post-Condition	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Người dùng thay đổi mật khẩu mới thành công.</li> <li>- Hệ thống thông báo thay đổi mật khẩu và tự động chuyển hướng về trang “Đăng nhập” sau khi đã thay đổi mật khẩu thành công.</li> </ul>
Basic Flow	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Người dùng truy cập trang đăng nhập.</li> <li>2. Người dùng nhấn vào nút “Quên mật khẩu” để hệ thống chuyển hướng đến trang “Quên mật khẩu”.</li> <li>3. Hệ thống hiển thị trang Quên mật khẩu và yêu cầu người dùng nhập thông tin vào các trường như: Tên tài khoản (Mã số/email) và mã xác nhận (Mã Captcha).</li> <li>4. Người dùng nhập vào các trường và gửi yêu cầu quên mật khẩu.</li> <li>5. Hệ thống kiểm tra các trường nhập liệu hợp lệ.</li> <li>6. Hệ thống gửi liên kết đặt lại mật khẩu vào email của người dùng.</li> <li>7. Hệ thống chuyển đến trang “Gửi yêu cầu đặt mật khẩu thành công”.</li> <li>8. Người dùng nhấn vào liên kết, hệ thống chuyển đến trang đặt lại mật khẩu.</li> <li>9. Hệ thống hiển thị trang Đặt lại mật khẩu và yêu cầu người dùng nhập thông tin vào các trường như: Mật khẩu mới và xác nhận mật khẩu mới.</li> <li>10. Hệ thống kiểm tra các ràng buộc của các trường nhập liệu hợp lệ.</li> </ol>

11. Sau khi đặt lại mật khẩu thành công, hệ thống thông báo “Đổi mật khẩu thành công” đồng thời chuyển hướng đến trang “Đăng nhập”.

*Use case chức năng “Quên mật khẩu” dùng lại.*

#### Exception Flow

5.a. Hệ thống kiểm tra các trường nhập liệu không hợp lệ.

- 5.a.1. Hệ thống kiểm tra email/mã số không tồn tại và hiển thị thông báo “Email hoặc mã số không tồn tại”, đồng thời yêu cầu người dùng nhập lại.
- 5.a.2. Người dùng nhập lại thông tin.
- 5.a.3. Hệ thống kiểm tra các trường nhập liệu hợp lệ.

*Use case tiếp tục ở bước 6*

5.b. Hệ thống kiểm tra các trường nhập liệu không hợp lệ.

- 5.b.1. Hệ thống kiểm tra mã xác nhận không khớp và hiển thị thông báo “Mã xác nhận không khớp!”, đồng thời yêu cầu người dùng nhập lại.
- 5.b.2. Người dùng nhập lại thông tin.
- 5.b.3. Hệ thống kiểm tra các trường nhập liệu hợp lệ.

*Use case tiếp tục ở bước 6*

5.c. Hệ thống kiểm tra các trường nhập liệu không hợp lệ.

- 5.c.1. Hệ thống gặp lỗi kỹ thuật và hiển thị thông báo lỗi, đồng thời yêu cầu người dùng thử lại lần sau.
- 5.c.2. Người dùng không nhập thông tin và thoát khỏi trang “Quên mật khẩu”.

*Use case chức năng “Quên mật khẩu” dùng lại.*

10.a. Hệ thống kiểm tra các ràng buộc của các trường nhập liệu không hợp lệ.

- 10.a.1. Hệ thống kiểm tra mật khẩu mới và mật khẩu xác nhận không khớp và hiển thị thông báo “Mật khẩu xác nhận không khớp!”, đồng thời yêu cầu người dùng nhập lại.
- 10.a.2. Người dùng nhập lại thông tin.
- 10.a.3. Hệ thống kiểm tra các ràng buộc của các trường nhập liệu hợp lệ.

*Use case tiếp tục ở bước 11*

10.b. Hệ thống kiểm tra các ràng buộc của các trường nhập liệu không hợp lệ.

- 10.b.1. Hệ thống gặp lỗi kỹ thuật và hiển thị thông báo lỗi, đồng thời yêu cầu người dùng thử lại lần sau.
- 10.b.2. Người dùng không nhập thông tin và thoát khỏi trang “Đổi mật khẩu”.  
*Use case chức năng “Quên mật khẩu” dừng lại.*

### 3.4.1.5 Use case xem thông tin cá nhân

**Bảng 3.16. Kịch bản use case chức năng xem thông tin cá nhân**

Use Case Name	Xem thông tin cá nhân
Description	Cho phép người dùng xem thông tin cá nhân.
Actor	Người dùng (bao gồm: Bác sĩ, Y tá, Nhân viên hành chính, Bệnh nhân).
Priority	Phải có
Trigger	Người dùng nhấn nút “Xem thông tin cá nhân”.
Pre-Condition	Người dùng cần đăng nhập vào trang chủ quản lý.
Post-Condition	Người dùng có thể xem thông tin cá nhân.
Basic Flow	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Người dùng đăng nhập thành công vào trang chủ quản lý.</li> <li>2. Người dùng nhấn vào nút “Xem thông tin cá nhân”.</li> <li>3. Hệ thống chuyển đến trang xem chi tiết cá nhân của người dùng.</li> <li>4. Hệ thống hiển thị các trường chứa đầy đủ các thông tin cá nhân của người dùng.</li> <li>5. Khi không còn nhu cầu xem nữa, người dùng quay lại trang chủ hoặc thực hiện các thao tác khác trên trang web.</li> </ol> <p><i>Use case chức năng “Xem thông tin cá nhân” dừng lại.</i></p>
Exception Flow	<p>1.a. Người dùng đăng nhập thất bại hoặc chưa đăng nhập.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1.a.1. Hệ thống yêu cầu người dùng cần thực hiện việc đăng nhập trước khi sử dụng chức năng “Xem thông tin cá nhân”.</li> <li>• 1.a.2. Người dùng đăng nhập thành công vào trang chủ quản lý. <i>Use case tiếp tục ở bước 2.</i></li> </ul>

3.a. Hệ thống chuyển đến trang xem chi tiết cá nhân của người dùng thất bại hoặc lỗi.

- 3.a.1. Hệ thống gắp lỗi kỹ thuật và hiển thị thông báo lỗi, đồng thời yêu cầu người dùng thử lại lần sau.
- 3.a.2. Người dùng trở về và thực hiện các thao tác khác trên trang web.

*Use case chức năng “Xem thông tin cá nhân” dừng lại.*

#### 3.4.1.6 Use case cập nhật thông tin cá nhân

**Bảng 3.17. Kịch bản use case chức năng cập nhật thông tin cá nhân**

Use Case Name	Cập nhật thông tin cá nhân
Description	Cho phép người dùng cập nhật thông tin cá nhân.
Actor	Người dùng (bao gồm: Bác sĩ, Y tá, Nhân viên hành chính).
Priority	Phải có
Trigger	Người dùng nhấn nút “Cập nhật” ở trên trang xem chi tiết thông tin cá nhân.
Pre-Condition	- Người dùng đã đăng nhập thành công vào hệ thống. - Người dùng truy cập đến trang “Xem chi tiết thông tin cá nhân” của người dùng.
Post-Condition	Người dùng có thể cập nhật thông tin cá nhân.
Basic Flow	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Người dùng đăng nhập thành công vào trang chủ quản lý.</li><li>2. Người dùng nhấn vào nút “Xem thông tin cá nhân”.</li><li>3. Hệ thống chuyển đến trang xem chi tiết cá nhân của người dùng.</li><li>4. Hệ thống hiển thị các trường chứa đầy đủ các thông tin cá nhân của người dùng kèm theo nút “Cập nhật”.</li><li>5. Người dùng nhấn vào nút “Cập nhật”.</li><li>6. Hệ thống chuyển đến trang cập nhật thông tin cá nhân của người dùng.</li><li>7. Hệ thống hiển thị các trường nhập dữ liệu các thông tin cá nhân của người dùng.</li><li>8. Người dùng cập nhật các trường dữ liệu thông tin cần cập nhật và nhấn nút Lưu để gửi yêu cầu cập nhật.</li></ol>

<p>9. Hệ thống kiểm tra các ràng buộc trường dữ liệu hợp lý.</p> <p>10. Hệ thống hiển thị thông báo “Đã cập nhật thành công” và chuyển hướng về trang chủ quản lý.</p> <p><i>Use case chức năng “Cập nhật thông tin cá nhân” dừng lại.</i></p>
Exception Flow
<p>1.a. Người dùng đăng nhập thất bại hoặc chưa đăng nhập.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1.a.1. Hệ thống yêu cầu người dùng cần thực hiện việc đăng nhập trước khi sử dụng chức năng “Cập nhật thông tin cá nhân”.</li> <li>• 1.a.2. Người dùng đăng nhập thành công vào trang chủ quản lý.</li> </ul> <p><i>Use case tiếp tục ở bước 2.</i></p>
<p>9.a. Hệ thống kiểm tra các ràng buộc trường dữ liệu không hợp lý.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 9.a.1. Hệ thống gắp lỗi kỹ thuật và hiển thị thông báo lỗi, đồng thời yêu cầu người dùng thử lại lần sau.</li> <li>• 9.a.2. Người dùng không còn nhu cầu cập nhật thông tin và thoát khỏi trang.</li> </ul> <p><i>Use case chức năng “Cập nhật thông tin cá nhân” dừng lại.</i></p>
<p>9.b. Hệ thống kiểm tra các ràng buộc trường dữ liệu không hợp lý.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 9.b.1. Hệ thống kiểm tra các trường dữ liệu sai định dạng vì người dùng nhập dữ liệu không hợp lý.</li> <li>• 9.b.2. Người dùng nhập lại thông tin.</li> <li>• 9.b.3. Hệ thống kiểm tra các trường nhập liệu hợp lệ.</li> </ul> <p><i>Use case tiếp tục ở bước 10</i></p>

### 3.4.2 Use case các chức năng đối với bệnh nhân

**Bảng 3.18. Kịch bản use case chức năng xem thông tin tổng quát phiếu điều trị cho bệnh nhân**

Use Case Name	Xem thông tin tổng quát phiếu điều trị
Description	Cho phép người dùng xem thông tin tổng quát về phiếu điều trị.
Actor	Bệnh nhân
Priority	Phải có

Trigger	Người dùng đăng nhập vào hệ thống quản lý.
Pre-Condition	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Người dùng cần phải truy cập được hệ thống bằng tài khoản đã được nhân viên hành chính cung cấp.</li> <li>- Người dùng sử dụng thiết bị kết nối được Internet để thực hiện chức năng này.</li> </ul>
Post-Condition	Hiển thị thông tin tổng quát về phiếu điều trị hiện tại của người dùng
Basic Flow	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Người dùng đăng nhập thành công vào hệ thống quản lý.</li> <li>2. Hệ thống chuyển đến trang hiển thị tổng quát thông tin phiếu điều trị đang điều trị của người dùng.</li> </ol> <p><i>Use case chức năng “Xem thông tin tổng quát phiếu điều trị” dừng lại.</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3. Người dùng có thể thực hiện thêm thao tác tại giao diện: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nhấn nút “Xem thông tin cá nhân” để xem đầy đủ thông tin chi tiết về bệnh nhân và thẻ bảo hiểm Y tế.</li> <li>- Nhấn nút “Xem phiếu thanh toán” để xem đầy đủ thông tin chi phí sử dụng dịch vụ cần thanh toán cho bệnh viện (chỉ nhấn được khi bệnh nhân đã hoàn thành hoặc đã hủy bỏ phiếu điều trị đó).</li> <li>- Nhấn nút “Xem nhật ký” tại mỗi bản ghi phương pháp điều trị để xem nhật ký bệnh nhân điều trị.</li> <li>- Nhấn nút “Xem chi tiết” tại mỗi bản ghi đơn thuốc để xem chi tiết đơn thuốc mà bác sĩ kê.</li> </ul> </li> </ol>	
Exception Flow	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1.a. Người dùng đăng nhập thất bại hoặc chưa đăng nhập. <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1.a.1. Hệ thống yêu cầu người dùng cần thực hiện việc đăng nhập trước khi sử dụng chức năng “Xem thông tin tổng quát phiếu điều trị”.</li> <li>• 1.a.2. Người dùng đăng nhập thành công vào trang chủ quản lý.</li> </ul> <p><i>Use case tiếp tục ở bước 2.</i></p> </li> </ol>	

### 3.4.3 Use case quản lý chức năng chung

#### 3.4.3.1 Use case xem danh sách các bản ghi

**Bảng 3.19. Kịch bản use case chức năng xem danh sách**

Use Case Name	Xem danh sách các bản ghi
Description	Cho phép người dùng xem danh sách các bản ghi.
Actor	Quản trị viên, Bác sĩ, Y tá, Nhân viên hành chính.
Priority	Phải có
Trigger	Người dùng chọn danh mục để truy cập.
Pre-Condition	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Người dùng cần phải truy cập được hệ thống bằng tài khoản đã được quản trị viên cung cấp.</li> <li>- Người dùng sử dụng thiết bị kết nối được Internet để thực hiện chức năng này.</li> </ul>
Post-Condition	Hiển thị danh sách các bản ghi.
Basic Flow	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Người dùng đăng nhập thành công vào hệ thống quản lý.</li> <li>2. Người dùng chọn danh mục trên thanh bên hoặc tại giao diện trang chủ.</li> <li>3. Hệ thống chuyển đến trang hiển thị danh sách các bản ghi.</li> </ol> <p><i>Use case chức năng “Xem danh sách các bản ghi” dừng lại.</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>4. Người dùng có thể sử dụng chức năng tra cứu để tra cứu nhanh bản ghi muốn tìm hoặc sử dụng bộ lọc để lọc danh sách cần muốn lọc.</li> </ol>
Exception Flow	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.a. Người dùng đăng nhập thất bại hoặc chưa đăng nhập. <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1.a.1. Hệ thống yêu cầu người dùng cần thực hiện việc đăng nhập trước khi sử dụng chức năng “Xem danh sách các bản ghi”.</li> <li>• 1.a.2. Người dùng đăng nhập thành công vào trang chủ quản lý.</li> </ul> <p><i>Use case tiếp tục ở bước 2.</i></p> </li> </ol>

### 3.4.3.2 Use case thêm thông tin bản ghi

**Bảng 3.20. Kịch bản use case chức năng thêm thông tin**

Use Case Name	Thêm thông tin bản ghi
Description	Cho phép người dùng thêm bản ghi mới.
Actor	Quản trị viên, Bác sĩ, Y tá, Nhân viên hành chính.
Priority	Phải có
Trigger	Người dùng nhấn vào nút “Thêm”.
Pre-Condition	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Người dùng cần phải truy cập được hệ thống bằng tài khoản đã được quản trị viên cung cấp.</li> <li>- Người dùng sử dụng thiết bị kết nối được Internet để thực hiện chức năng này.</li> </ul>
Post-Condition	Bản ghi mới mà người dùng vừa thêm được lưu vào cơ sở dữ liệu.
Basic Flow	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Người dùng đăng nhập thành công vào hệ thống quản lý.</li> <li>2. Người dùng chọn danh mục trên thanh bên hoặc tại giao diện trang chủ.</li> <li>3. Người dùng nhấn nút “Thêm”.</li> <li>4. Hệ thống chuyển đến trang hiển thị các trường nhập dữ liệu.</li> <li>5. Người dùng nhập đầy đủ các trường dữ liệu và nhấn nút “Lưu” để gửi yêu cầu thêm mới.</li> <li>6. Hệ thống kiểm tra các trường dữ liệu bắt buộc đã hợp lệ.</li> <li>7. Hệ thống thông báo “Đã thêm thành công” và chuyển đến trang danh sách các bản ghi.</li> </ol>
Use case chức năng “Thêm thông tin bản ghi” dừng lại.	
Exception Flow	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.a. Người dùng đăng nhập thất bại hoặc chưa đăng nhập. <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1.a.1. Hệ thống yêu cầu người dùng cần thực hiện việc đăng nhập trước khi sử dụng chức năng “Thêm thông tin bản ghi”.</li> <li>• 1.a.2. Người dùng đăng nhập thành công vào trang chủ quản lý.</li> </ul> </li> </ol>

*Use case tiếp tục ở bước 2.*

6.a. Hệ thống kiểm tra các trường dữ liệu bắt buộc chưa hợp lệ.

- 6.a.1. Hệ thống hiển thị thông báo và yêu cầu người dùng nhập lại thông tin.
- 6.a.2. Người dùng kiểm tra và nhập lại các trường bắt buộc chưa hợp lệ.

*Use case tiếp tục ở bước 7.*

### 3.4.3.3 Use case xem chi tiết thông tin bản ghi

**Bảng 3.21. Kịch bản use case chức năng xem chi tiết thông tin**

Use Case Name	Xem chi tiết thông tin bản ghi
Description	Cho phép người dùng xem chi tiết thông tin bản ghi.
Actor	Quản trị viên, Bác sĩ, Y tá, Nhân viên hành chính.
Priority	Phải có
Trigger	Người dùng nhấn vào nút biểu tượng con mắt tại bản ghi cần xem trên danh sách các bản ghi.
Pre-Condition	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Người dùng cần phải truy cập được hệ thống bằng tài khoản đã được quản trị viên cung cấp.</li> <li>- Người dùng sử dụng thiết bị kết nối được Internet để thực hiện chức năng này.</li> </ul>
Post-Condition	Người dùng có thể xem chi tiết thông tin.
Basic Flow	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Người dùng đăng nhập thành công vào hệ thống quản lý.</li> <li>2. Người dùng chọn danh mục trên thanh bên hoặc tại giao diện trang chủ.</li> <li>3. Người dùng nhấn nút biểu tượng con mắt tại bản ghi cần xem trên danh sách.</li> <li>4. Hệ thống chuyển đến trang hiển thị thông tin chi tiết của bản ghi đó.</li> </ol> <p><i>Use case chức năng “Xem chi tiết thông tin bản ghi” dừng lại.</i></p>
Exception Flow	<p>1.a. Người dùng đăng nhập thất bại hoặc chưa đăng nhập.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1.a.1. Hệ thống yêu cầu người dùng cần thực hiện việc đăng nhập trước khi sử dụng chức năng “Xem chi tiết thông tin bản ghi”.</li> </ul>

- 1.a.2. Người dùng đăng nhập thành công vào trang chủ quản lý.  
*Use case tiếp tục ở bước 2.*

### 3.4.3.4 Use case cập nhật thông tin bản ghi

**Bảng 3.22. Kịch bản use case chức năng cập nhật thông tin bệnh nhân**

Use Case Name	Cập nhật thông tin bản ghi
Description	Cho phép người dùng cập nhật thông tin bản ghi.
Actor	Quản trị viên, Bác sĩ, Y tá, Nhân viên hành chính.
Priority	Phải có
Trigger	Người dùng nhấn vào nút có biểu tượng note tại bản ghi cần cập nhật trên danh sách các bản ghi.
Pre-Condition	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Người dùng cần phải truy cập được hệ thống bằng tài khoản đã được quản trị viên cung cấp.</li> <li>- Người dùng sử dụng thiết bị kết nối được Internet để thực hiện chức năng này.</li> </ul>
Post-Condition	Thông tin về bản ghi mà người dùng vừa cập nhật được lưu vào cơ sở dữ liệu.
Basic Flow	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Người dùng đăng nhập thành công vào hệ thống quản lý.</li> <li>2. Người dùng chọn danh mục trên thanh bên hoặc tại giao diện trang chủ.</li> <li>3. Người dùng nhấn nút biểu tượng note tại bản ghi cần cập nhật trên danh sách.</li> <li>4. Hệ thống chuyển đến trang hiển thị các trường nhập dữ liệu.</li> <li>5. Người dùng nhập các trường dữ liệu cần cập nhật và nhấn nút “Lưu” để gửi yêu cầu cập nhật.</li> <li>6. Hệ thống kiểm tra các trường dữ liệu bắt buộc đã hợp lệ.</li> <li>7. Hệ thống thông báo “Đã cập nhật thành công” và chuyển đến trang danh sách các bản ghi bệnh nhân.</li> </ol> <p><i>Use case chức năng “Cập nhật thông tin bản ghi” dừng lại.</i></p>
Exception Flow	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.a. Người dùng đăng nhập thất bại hoặc chưa đăng nhập.</li> </ol>

- 1.a.1. Hệ thống yêu cầu người dùng cần thực hiện việc đăng nhập trước khi sử dụng chức năng “Cập nhật thông tin bản ghi”.
- 1.a.2. Người dùng đăng nhập thành công vào trang chủ quản lý.  
*Use case tiếp tục ở bước 2.*

6.a. Hệ thống kiểm tra các trường dữ liệu bắt buộc chưa hợp lệ.

- 6.a.1. Hệ thống hiển thị thông báo và yêu cầu người dùng nhập lại thông tin.
- 6.a.2. Người dùng kiểm tra và nhập lại các trường bắt buộc chưa hợp lệ.

*Use case tiếp tục ở bước 7.*

### 3.4.3.5 Use case xóa bản ghi

**Bảng 3.23. Kịch bản use case chức năng xóa bản ghi**

Use Case Name	Xóa bản ghi
Description	Cho phép người dùng xóa bản ghi.
Actor	Quản trị viên, Bác sĩ, Y tá, Nhân viên hành chính.
Priority	Phải có
Trigger	Người dùng nhấn vào nút biểu tượng thùng rác tại bản ghi cần xóa trên danh sách các bản ghi.
Pre-Condition	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Người dùng cần phải truy cập được hệ thống bằng tài khoản đã được quản trị viên cung cấp.</li> <li>- Người dùng sử dụng thiết bị kết nối được Internet để thực hiện chức năng này.</li> </ul>
Post-Condition	Bản ghi cần xóa được xóa khỏi cơ sở dữ liệu .
Basic Flow	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Người dùng đăng nhập thành công vào hệ thống quản lý.</li> <li>2. Người dùng chọn danh mục trên thanh bên hoặc tại giao diện trang chủ.</li> <li>3. Người dùng nhấn nút biểu tượng thùng rác tại bản ghi cần xóa trên danh sách.</li> <li>4. Hệ thống hiển thị một popup hỏi người dùng có quyết định xóa hay không.</li> <li>5. Người dùng chọn nút “Xóa”.</li> <li>6. Hệ thống hiển thị thông báo xóa thành công.</li> </ol>

*Use case chức năng “Xóa bản ghi” dùng lại.*

#### Exception Flow

1.a. Người dùng đăng nhập thất bại hoặc chưa đăng nhập.

- 1.a.1. Hệ thống yêu cầu người dùng cần thực hiện việc đăng nhập trước khi sử dụng chức năng “Xóa bản ghi”.
- 1.a.2. Người dùng đăng nhập thành công vào trang chủ quản lý.

*Use case tiếp tục ở bước 2.*

5.a. Người dùng chọn nút “Đóng”.

- 5.a.1. Hệ thống ẩn popup hỏi người dùng có quyết định xóa hay không

*Use case chức năng “Xóa bản ghi” dùng lại.*

#### 3.4.4. Use case xem thông kê tổng quát

**Bảng 3.24. Kịch bản use case chức năng xem thông kê tổng quát**

Use Case Name	Xem thông kê tổng quát
Description	Cho phép người dùng xem thông kê tổng quát.
Actor	Quản trị viên
Priority	Phải có
Trigger	Người dùng nhấn vào mục “Quản lý thông kê”.
Pre-Condition	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Người dùng cần phải truy cập được hệ thống bằng tài khoản đã được quản trị viên cung cấp.</li> <li>- Người dùng sử dụng thiết bị kết nối được Internet để thực hiện chức năng này.</li> </ul>
Post-Condition	Người dùng có thể xem được các biểu đồ thống kê.
Basic Flow	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Người dùng đăng nhập thành công vào hệ thống quản lý.</li> <li>2. Người dùng chọn mục “Quản lý thông kê”.</li> <li>3. Hệ thống thực hiện tải các biểu đồ thống kê gồm: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Thống kê số lượt điều trị của các phương pháp điều trị của mỗi Khoa.</li> <li>• Thống kê số lượng bệnh nhân điều trị ngoại trú trong 7 ngày gần nhất.</li> </ul> </li> </ol>

- Thống kê số lượng loại bệnh nhân cũ và mới điều trị.
- Thống kê các trạng thái của các phiếu điều trị trong 7 ngày gần nhất.
- Thống kê các phiếu bị đình chỉ theo từng lý do.
- Thống kê doanh thu.
- Thống kê số lượng các phiếu điều trị chưa thanh toán trong 7 ngày gần nhất.
- Thống kê số tiền các phiếu điều trị chưa thanh toán trong 7 ngày gần nhất.

*Use case chức năng “Xem thống kê tổng quát” dừng lại.*

4. Người dùng có thể thực hiện chọn lọc các biểu đồ thống kê theo khoảng ngày, tháng, năm.

#### Exception Flow

1.a. Người dùng đăng nhập thất bại hoặc chưa đăng nhập.

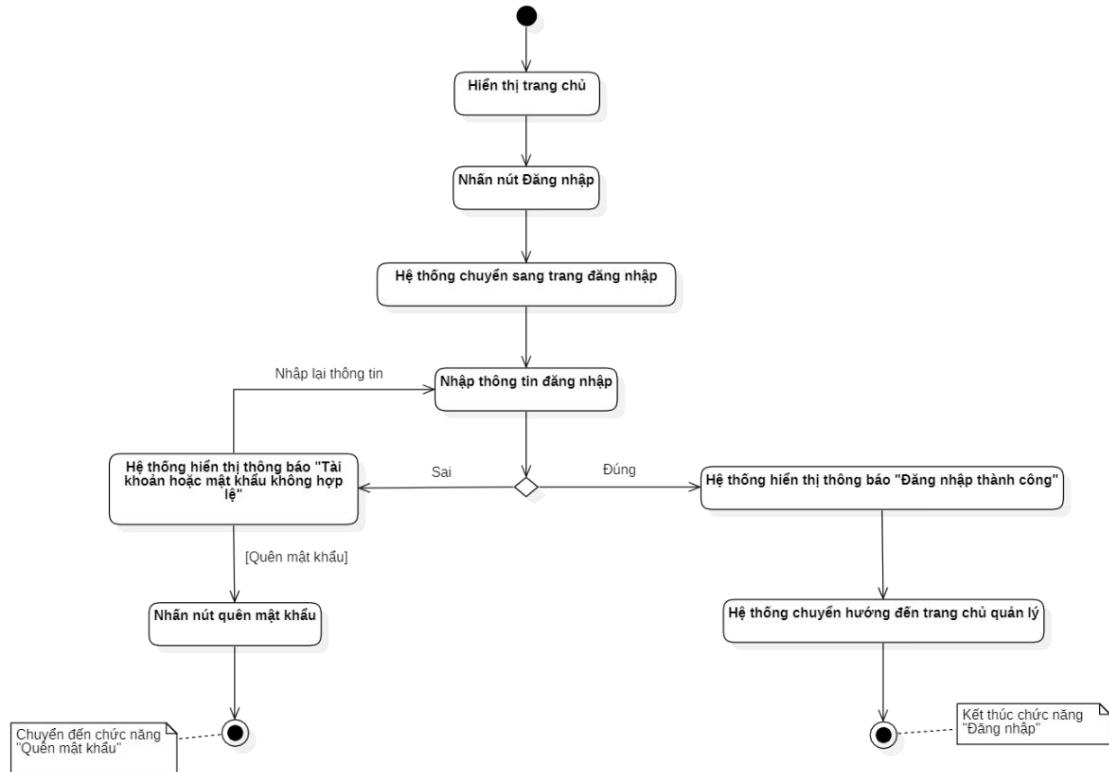
- 1.a.1. Hệ thống yêu cầu người dùng cần thực hiện việc đăng nhập trước khi sử dụng chức năng “Xem thống kê tổng quát”.
- 1.a.2. Người dùng đăng nhập thành công vào trang chủ quản lý.

*Use case tiếp tục ở bước 2.*

## 3.5 SƠ ĐỒ HOẠT ĐỘNG

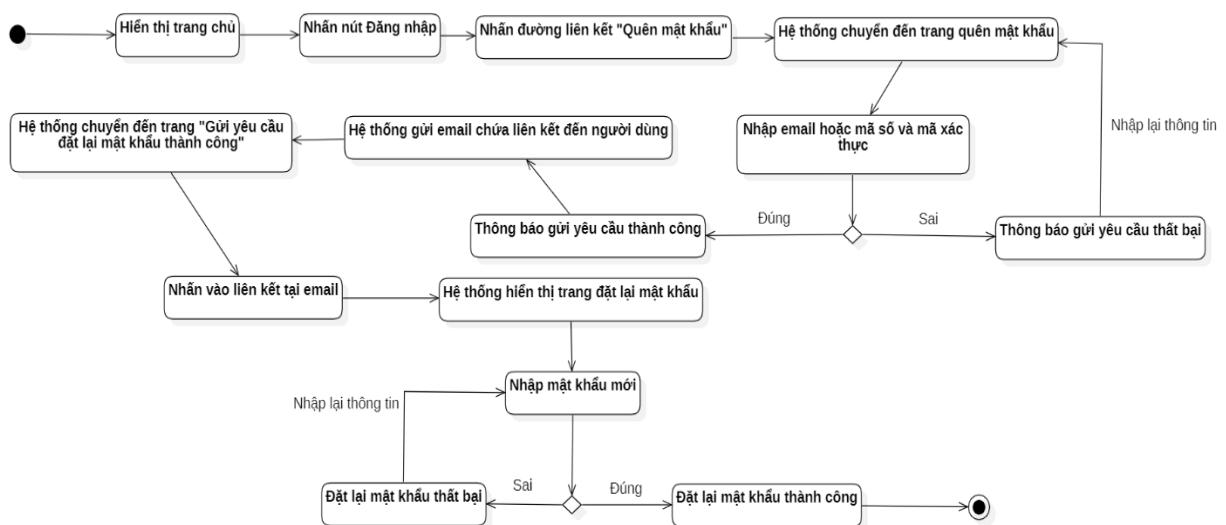
### 3.5.1 Chức năng quản lý người dùng

#### 3.5.1.1 Chức năng đăng nhập



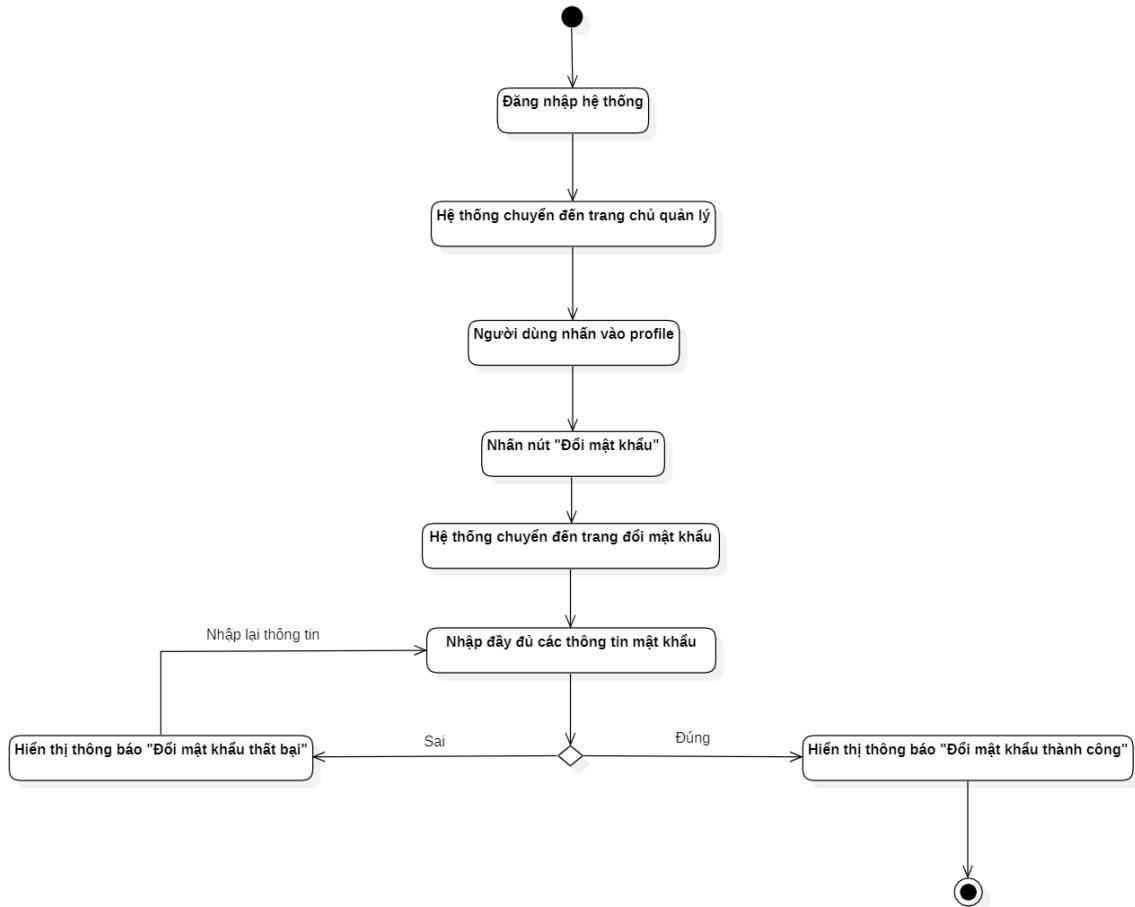
Hình 3.7. Sơ đồ hoạt động chức năng đăng nhập

#### 3.5.1.2 Chức năng quên mật khẩu



Hình 3.8. Sơ đồ hoạt động chức năng quên mật khẩu

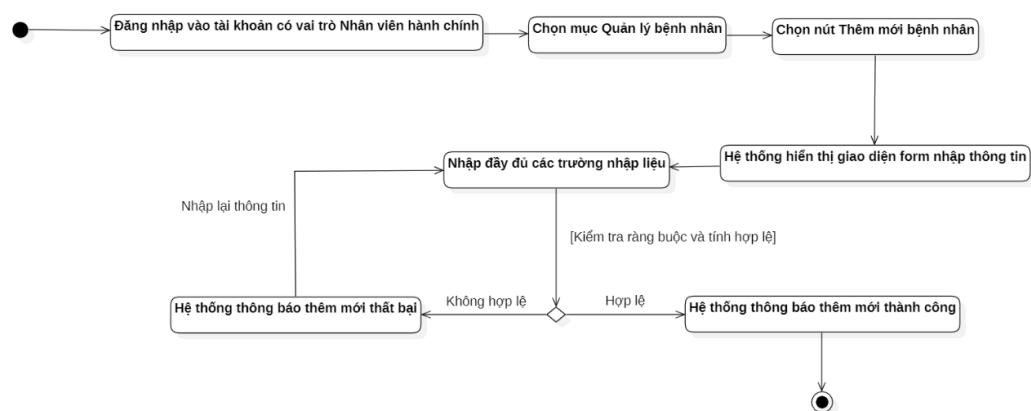
### 3.5.1.3 Chức năng đổi mật khẩu



Hình 3.9. Sơ đồ hoạt động chức năng đổi mật khẩu

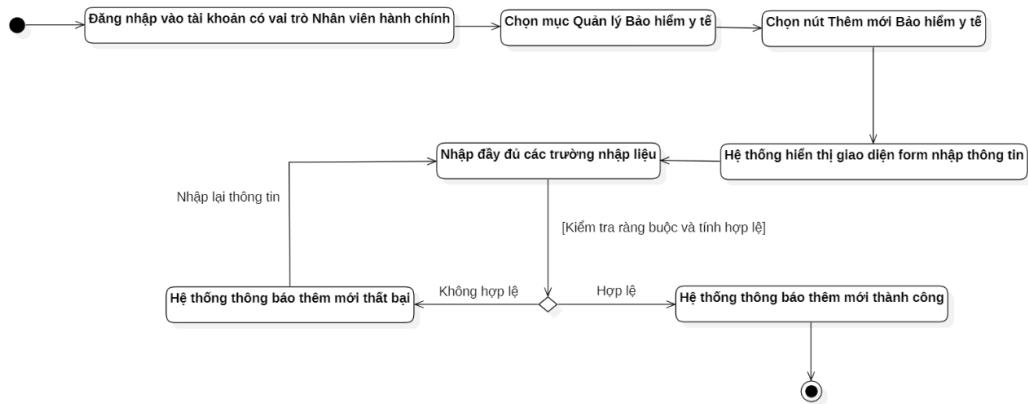
### 3.5.2 Chức năng quản lý tiếp nhận

#### 3.5.2.1 Chức năng quản lý bệnh nhân



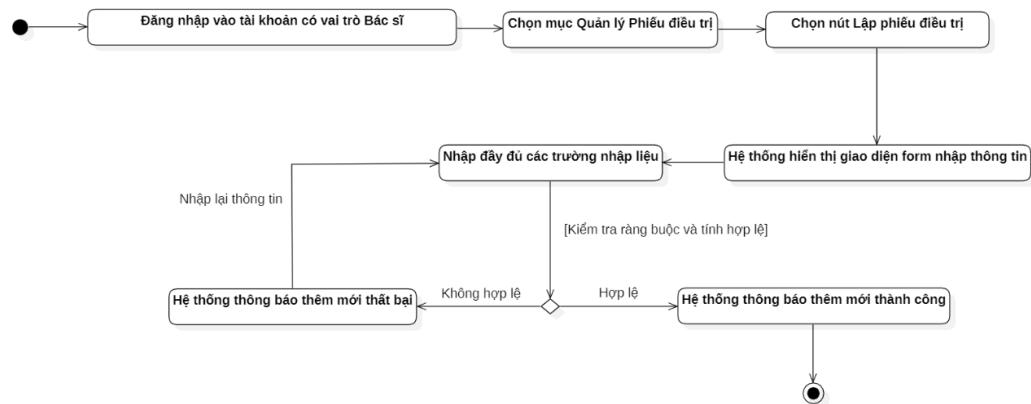
Hình 3.10. Sơ đồ hoạt động chức năng quản lý bệnh nhân

### 3.5.2.2 Chức năng quản lý bảo hiểm y tế



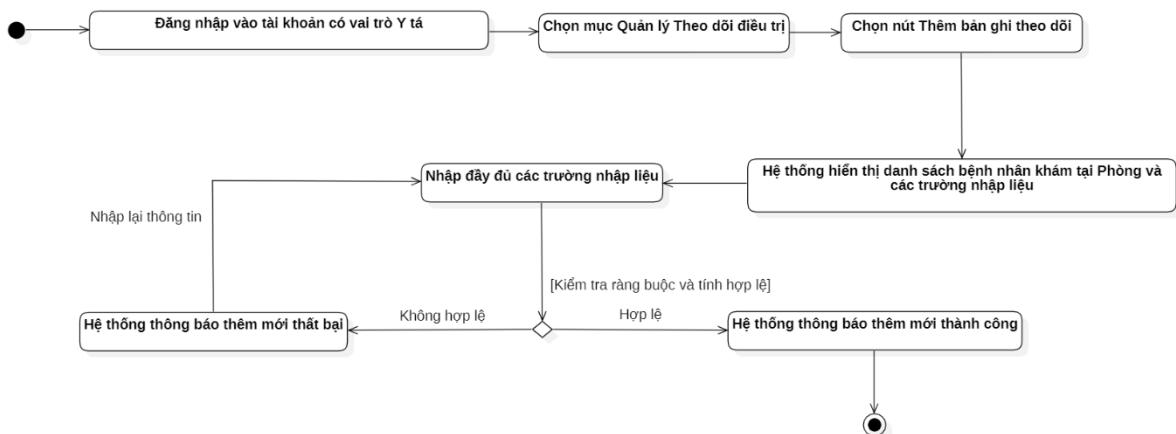
Hình 3.11. Sơ đồ hoạt động chức năng quản lý bảo hiểm y tế

### 3.5.3 Chức năng lập phiếu điều trị



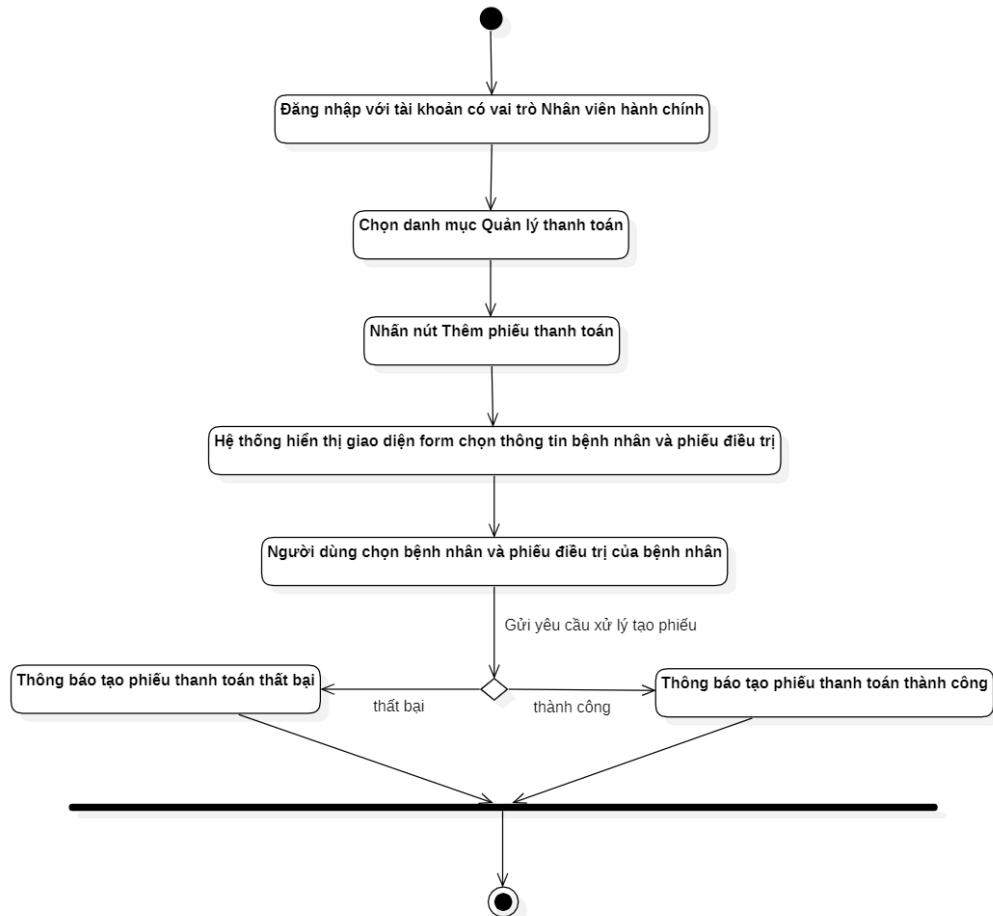
Hình 3.12. Sơ đồ hoạt động chức năng lập phiếu điều trị

### 3.5.4 Chức năng quản lý theo dõi điều trị bệnh nhân



Hình 3.13. Sơ đồ hoạt động chức năng quản lý theo dõi điều trị bệnh nhân

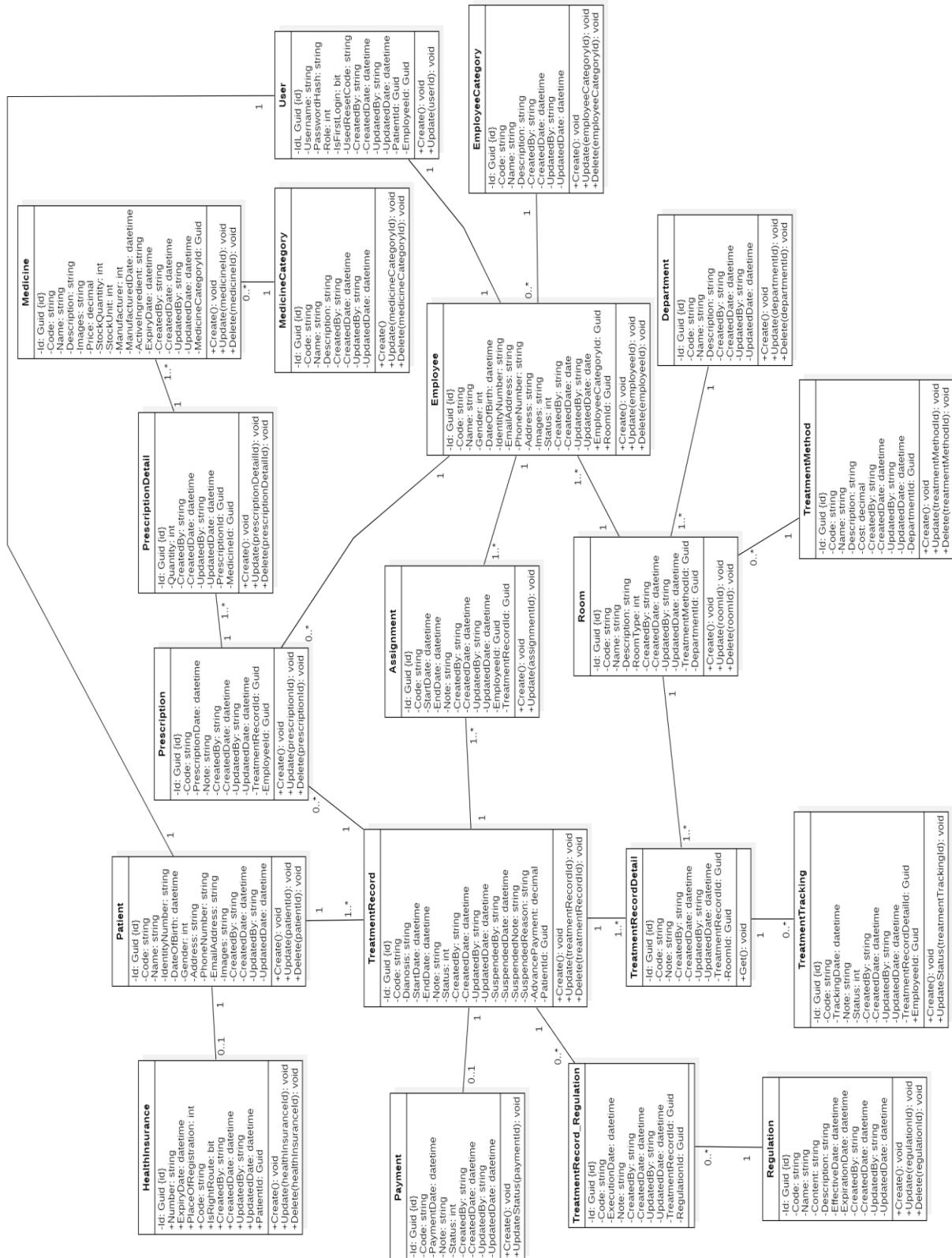
### 3.5.5 Chức năng quản lý thanh toán



Hình 3.14. Sơ đồ hoạt động chức năng thanh toán

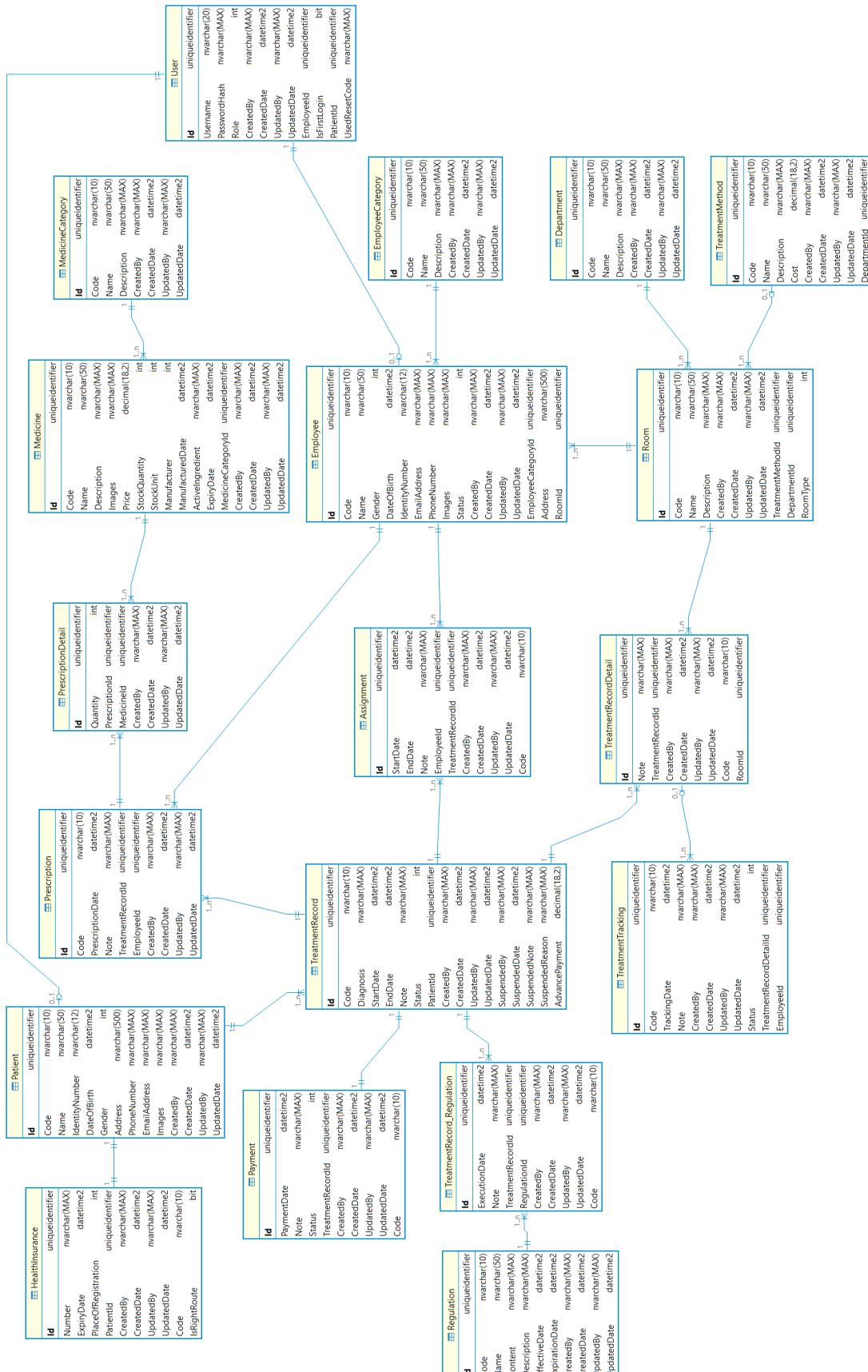
## 3.6 THIẾT KẾ DỮ LIỆU CHO HỆ THỐNG

### 3.6.1 Sơ đồ lớp đối tượng của hệ thống



Hình 3.15. Sơ đồ lớp đối tượng của hệ thống

### 3.6.2 Cơ sở dữ liệu của hệ thống



Hình 3.16. Sơ đồ cơ sở dữ liệu của hệ thống

### 3.6.3 Mô tả chi tiết các bảng dữ liệu

Để tổ chức và quản lý dữ liệu hiệu quả, trong đề tài này sử dụng phần mềm SQL Server. Mỗi lớp (class) trong sơ đồ lớp được ánh xạ thành một bảng riêng được lưu trong hệ quản trị cơ sở dữ liệu. Dưới đây là cấu trúc chi tiết của các bảng.

#### 3.6.3.1 Bảng Employee (Nhân viên)

Bảng 3.25. Bảng Employee

STT	Trường	Kiểu dữ liệu	Chú thích	Ràng buộc
1	<u>Id</u>	uniqueidentifier	Id nhân viên	Khóa chính
2	Code	Nvarchar(10)	Mã nhân viên	
3	Name	Nvarchar(50)	Họ tên nhân viên	
4	Gender	Int	Giới tính	
5	DateOfBirth	Datetime	Ngày sinh	
6	IdentityNumber	Nvarchar(12)	Căn cước công dân	
7	PhoneNumber	Nvarchar(MAX)	Số điện thoại	
8	EmailAddress	Nvarchar(MAX)	Email nhân viên	
9	Address	Nvarchar(500)	Địa chỉ	
10	Image	Nvarchar(MAX)	Hình ảnh	
11	Status	Int	Trạng thái	
12	CreatedBy	Nvarchar(MAX)	Người tạo	
13	CreatedDate	Datetime	Ngày tạo	
14	UpdatedBy	Nvarchar(MAX)	Người cập nhật	
15	UpdatedDate	Datetime	Ngày cập nhật	
16	EmployeeCategoryId	uniqueidentifier	Id loại nhân viên	Khóa ngoại
17	RoomId	uniqueidentifier	Id phòng	Khóa ngoại

#### 3.6.3.2 Bảng EmployeeCategory (Loại nhân viên)

Bảng 3.26. Bảng EmployeeCategory

STT	Trường	Kiểu dữ liệu	Chú thích	Ràng buộc
1	<u>Id</u>	uniqueidentifier	Id loại nhân viên	Khóa chính
2	Code	Nvarchar(10)	Mã loại nhân viên	

3	Name	Nvarchar(50)	Tên loại nhân viên	
4	Description	Nvarchar(MAX)	Mô tả	
5	CreatedBy	Nvarchar(MAX)	Người tạo	
6	CreatedDate	Datetime	Ngày tạo	
7	UpdatedBy	Nvarchar(MAX)	Người cập nhật	
8	UpdatedDate	Datetime	Ngày cập nhật	

### 3.6.3.3 Bảng Room (Phòng)

Bảng 3.27. Bảng Room

STT	Trường	Kiểu dữ liệu	Chú thích	Ràng buộc
1	<u>Id</u>	uniqueidentifier	Id phòng	Khóa chính
2	Code	Nvarchar(10)	Mã phòng	
3	Name	Nvarchar(50)	Tên phòng	
4	Description	Nvarchar(MAX)	Mô tả	
5	CreatedBy	Nvarchar(MAX)	Người tạo	
6	CreatedDate	Datetime	Ngày tạo	
7	UpdatedBy	Nvarchar(MAX)	Người cập nhật	
8	UpdatedDate	Datetime	Ngày cập nhật	
9	RoomType	int	Loại phòng	
10	TreatmentMethodId	uniqueidentifier	Id phương pháp điều trị	Khóa ngoại
11	DepartmentId	uniqueidentifier	Id khoa	Khóa ngoại

### 3.6.3.4 Bảng Department (Khoa)

Bảng 3.28. Bảng Department

STT	Trường	Kiểu dữ liệu	Chú thích	Ràng buộc
1	<u>Id</u>	uniqueidentifier	Id khoa	Khóa chính
2	Code	Nvarchar(10)	Mã khoa	
3	Name	Nvarchar(50)	Tên khoa	
4	Description	Nvarchar(MAX)	Mô tả	
5	CreatedBy	Nvarchar(MAX)	Người tạo	
6	CreatedDate	Datetime	Ngày tạo	

7	UpdatedBy	Nvarchar(MAX)	Người cập nhật	
8	UpdatedDate	Datetime	Ngày cập nhật	

### 3.6.3.5 Bảng TreatmentMethod (Phương pháp điều trị)

Bảng 3.29. Bảng TreatmentMethod

STT	Trường	Kiểu dữ liệu	Chú thích	Ràng buộc
1	<u>Id</u>	uniqueidentifier	Id phương pháp điều trị	Khóa chính
2	Code	Nvarchar(10)	Mã phương pháp điều trị	
3	Name	Nvarchar(50)	Tên phương pháp điều trị	
4	Description	Nvarchar(MAX)	Mô tả	
5	CreatedBy	Nvarchar(MAX)	Người tạo	
6	CreatedDate	Datetime	Ngày tạo	
7	UpdatedBy	Nvarchar(MAX)	Người cập nhật	
8	UpdatedDate	Datetime	Ngày cập nhật	
9	Cost	decimal(18, 2)	Chi phí điều trị	
10	DepartmentId	uniqueidentifier	Id khoa	Khóa ngoại

### 3.6.3.6 Bảng Assignment (Phân công)

Bảng 3.30. Bảng Assignment

STT	Trường	Kiểu dữ liệu	Chú thích	Ràng buộc
1	<u>Id</u>	uniqueidentifier	Id phân công	Khóa chính
2	Code	Nvarchar(10)	Mã phân công	
3	StartDate	Datetime	Ngày bắt đầu	
4	EndDate	Datetime	Ngày kết thúc	
5	Note	Nvarchar(MAX)	Ghi chú	
6	CreatedBy	Nvarchar(MAX)	Người tạo	
7	CreatedDate	Datetime	Ngày tạo	
8	UpdatedBy	Nvarchar(MAX)	Người cập nhật	
9	UpdatedDate	Datetime	Ngày cập nhật	
10	EmployeeId	uniqueidentifier	Id nhân viên	Khóa ngoại
11	TreatmentRecordId	uniqueidentifier	Id phiếu điều trị	Khóa ngoại

### 3.6.3.7 Bảng TreatmentRecord (Đợt/Phiếu điều trị)

**Bảng 3.31. Bảng TreatmentRecord**

STT	Trường	Kiểu dữ liệu	Chú thích	Ràng buộc
1	<u>Id</u>	uniqueidentifier	Id đợt/phiếu điều trị	Khóa chính
2	Code	Nvarchar(10)	Mã đợt/phiếu điều trị	
3	Diagnosis	Nvarchar(MAX)	Chẩn đoán	
4	StartDate	Datetime	Ngày bắt đầu	
5	EndDate	Datetime	Ngày kết thúc	
6	Note	Nvarchar(MAX)	Ghi chú	
7	Status	int	Trạng thái	
8	CreatedBy	Nvarchar(MAX)	Người tạo	
9	CreatedDate	Datetime	Ngày tạo	
10	UpdatedBy	Nvarchar(MAX)	Người cập nhật	
11	UpdatedDate	Datetime	Ngày cập nhật	
12	PatientId	uniqueidentifier	Id nhân viên	
13	SuspendedBy	Nvarchar(MAX)	Người đình chỉ	
14	SuspendedDate	Datetime	Ngày đình chỉ	
15	SuspendedNote	Nvarchar(MAX)	Ghi chú đình chỉ	
16	SuspendedReason	Nvarchar(MAX)	Lý do đình chỉ	
17	AdvancePayment	decimal(18, 2)	Tạm ứng	

### 3.6.3.8 Bảng TreatmentRecordDetail (Chi tiết đợt/phiếu điều trị)

**Bảng 3.32. Bảng TreatmentRecordDetail**

STT	Trường	Kiểu dữ liệu	Chú thích	Ràng buộc
1	<u>Id</u>	uniqueidentifier	Id chi tiết điều trị	Khóa chính
2	Code	Nvarchar(10)	Mã chi tiết điều trị	
3	Note	Nvarchar(MAX)	Ghi chú	
4	CreatedBy	Nvarchar(MAX)	Người tạo	
5	CreatedDate	Datetime	Ngày tạo	
6	UpdatedBy	Nvarchar(MAX)	Người cập nhật	

7	UpdatedDate	Datetime	Ngày cập nhật	
8	RoomId	uniqueidentifier	Id phòng	Khóa ngoại
9	TreatmentRecordId	uniqueidentifier	Id phiếu điều trị	Khóa ngoại

### 3.6.3.9 Bảng TreatmentTracking (Theo dõi điều trị)

Bảng 3.33. Bảng TreatmentTracking

STT	Trường	Kiểu dữ liệu	Chú thích	Ràng buộc
1	<u>Id</u>	uniqueidentifier	Id theo dõi	Khóa chính
2	Code	Nvarchar(10)	Mã theo dõi	
3	TrackingDate	Datetime	Ngày theo dõi	
4	Status	int	Trạng thái	
5	Note	Nvarchar(MAX)	Ghi chú	
6	CreatedBy	Nvarchar(MAX)	Người tạo	
7	CreatedDate	Datetime	Ngày tạo	
8	UpdatedBy	Nvarchar(MAX)	Người cập nhật	
9	UpdatedDate	Datetime	Ngày cập nhật	
10	EmployeeId	uniqueidentifier	Id nhân viên	Khóa ngoại
11	TreatmentRecordDetailId	uniqueidentifier	Id chi tiết điều trị	Khóa ngoại

### 3.6.3.10 Bảng Regulation (Quy định)

Bảng 3.34. Bảng Regulation

STT	Trường	Kiểu dữ liệu	Chú thích	Ràng buộc
1	<u>Id</u>	uniqueidentifier	Id quy định	Khóa chính
2	Code	Nvarchar(10)	Mã quy định	
3	Name	Nvarchar(MAX)	Tên quy định	
4	Content	Nvarchar(MAX)	Nội dung quy định	
5	Description	Nvarchar(MAX)	Mô tả	
6	EffectiveDate	Datetime	Ngày có hiệu lực	
7	ExpirationDate	Datetime	Ngày hết hiệu lực	
8	CreatedBy	Nvarchar(MAX)	Người tạo	
9	CreatedDate	Datetime	Ngày tạo	

10	UpdatedBy	Nvarchar(MAX)	Người cập nhật	
11	UpdatedDate	Datetime	Ngày cập nhật	

### 3.6.3.11 Bảng TreatmentRecord\_Regulation (Đơn/Phiếu điều trị\_Quy định)

Bảng 3.35. Bảng TreatmentRecord\_Regulation

STT	Trường	Kiểu dữ liệu	Chú thích	Ràng buộc
1	<u>Id</u>	uniqueidentifier	Id	Khóa chính
2	Code	Nvarchar(10)	Mã điều trị_quy định	
3	ExecutionDate	Datetime	Ngày thực hiện	
4	Note	Nvarchar(MAX)	Ghi chú	
5	CreatedBy	Nvarchar(MAX)	Người tạo	
6	CreatedDate	Datetime	Ngày tạo	
7	UpdatedBy	Nvarchar(MAX)	Người cập nhật	
8	UpdatedDate	Datetime	Ngày cập nhật	
9	TreatmentRecordId	uniqueidentifier	Id phiếu điều trị	Khóa ngoại
10	RegulationId	uniqueidentifier	Id quy định	Khóa ngoại

### 3.6.3.12 Bảng Patient (Bệnh nhân)

Bảng 3.36. Bảng Patient

STT	Trường	Kiểu dữ liệu	Chú thích	Ràng buộc
1	<u>Id</u>	uniqueidentifier	Id bệnh nhân	Khóa chính
2	Code	Nvarchar(10)	Mã bệnh nhân	
3	Name	Nvarchar(50)	Họ tên bệnh nhân	
4	Gender	Int	Giới tính	
5	DateOfBirth	Datetime	Ngày sinh	
6	IdentityNumber	Nvarchar(12)	Căn cước công dân	
7	PhoneNumber	Nvarchar(MAX)	Số điện thoại	
8	EmailAddress	Nvarchar(MAX)	Email bệnh nhân	
9	Address	Nvarchar(500)	Địa chỉ	
10	Image	Nvarchar(MAX)	Hình ảnh	
11	CreatedBy	Nvarchar(MAX)	Người tạo	
12	CreatedDate	Datetime	Ngày tạo	
13	UpdatedBy	Nvarchar(MAX)	Người cập nhật	

14	UpdatedDate	Datetime	Ngày cập nhật	
----	-------------	----------	---------------	--

### 3.6.3.13 Bảng HealthInsurance (Bảo hiểm Y tế)

Bảng 3.37. Bảng HealthInsurance

STT	Trường	Kiểu dữ liệu	Chú thích	Ràng buộc
1	<u>Id</u>	uniqueidentifier	Id bảo hiểm y tế	Khóa chính
2	Code	Nvarchar(10)	Mã bảo hiểm y tế	
3	Number	Nvarchar(MAX)	Số bảo hiểm y tế	
4	ExpiryDate	Datetime	Ngày hết hạn	
5	PlaceOfRegistration	int	Nơi đăng ký	
6	IsRightRoute	bit	Là đúng tuyến	
7	PatientId	uniqueidentifier	Id bệnh nhân	
8	CreatedBy	Nvarchar(MAX)	Người tạo	
9	CreatedDate	Datetime	Ngày tạo	
10	UpdatedBy	Nvarchar(MAX)	Người cập nhật	
11	UpdatedDate	Datetime	Ngày cập nhật	

### 3.6.3.14 Bảng Prescription (Đơn thuốc)

Bảng 3.38. Bảng Prescription

STT	Trường	Kiểu dữ liệu	Chú thích	Ràng buộc
1	<u>Id</u>	uniqueidentifier	Id đơn thuốc	Khóa chính
2	Code	Nvarchar(10)	Mã đơn thuốc	
3	PrescriptionDate	Datetime	Ngày kê đơn	
4	Note	Nvarchar(MAX)	Ghi chú	
5	CreatedBy	Nvarchar(MAX)	Người tạo	
6	CreatedDate	Datetime	Ngày tạo	
7	UpdatedBy	Nvarchar(MAX)	Người cập nhật	
8	UpdatedDate	Datetime	Ngày cập nhật	
9	TreatmentRecordId	uniqueidentifier	Id phiếu điều trị	Khóa ngoại
10	EmployeeId	uniqueidentifier	Id nhân viên	Khóa ngoại

### 3.6.3.15 Bảng PrescriptionDetail (Chi tiết đơn thuốc)

**Bảng 3.39. Bảng PrescriptionDetail**

STT	Trường	Kiểu dữ liệu	Chú thích	Ràng buộc
1	<u>Id</u>	uniqueidentifier	Id chi tiết đơn thuốc	Khóa chính
2	Quantity	int	Số lượng	
3	PrescriptionId	uniqueidentifier	Id đơn thuốc	Khóa ngoại
4	MedicineId	uniqueidentifier	Id thuốc	Khóa ngoại
5	CreatedBy	Nvarchar(MAX)	Người tạo	
6	CreatedDate	Datetime	Ngày tạo	
7	UpdatedBy	Nvarchar(MAX)	Người cập nhật	
8	UpdatedDate	Datetime	Ngày cập nhật	

### 3.6.3.16 Bảng Medicine (Thuốc)

**Bảng 3.40. Bảng Medicine**

STT	Trường	Kiểu dữ liệu	Chú thích	Ràng buộc
1	<u>Id</u>	uniqueidentifier	Id thuốc	Khóa chính
2	Code	Nvarchar(10)	Mã thuốc	
3	Name	nvarchar(50)	Tên thuốc	
4	Description	nvarchar(MAX)	Mô tả	
5	Image	nvarchar(MAX)	Hình ảnh	
6	Price	decimal(18, 2)	Chi phí	
7	StockQuantity	int	Số lượng tồn kho	
8	StockUnit	int	Đơn vị thuốc	
9	Manufacturer	int	Nhà sản xuất	
10	ManufacturedDate	Datetime	Ngày sản xuất	
11	ActiveIngredient	nvarchar(MAX)	Thành phần hoạt chất	
12	ExpiryDate	Datetime	Ngày hết hạn	
13	MedicineCategoryId	uniqueidentifier	Id loại thuốc	Khóa ngoại
14	CreatedBy	Datetime	Người tạo	
15	CreatedDate	Nvarchar(MAX)	Ngày tạo	

16	UpdatedBy	Nvarchar(MAX)	Người cập nhật	
17	UpdatedDate	decimal(18, 2)	Ngày cập nhật	

### 3.6.3.17 Bảng MedicineCategory (Loại thuốc)

**Bảng 3.41. Bảng MedicineCategory**

STT	Trường	Kiểu dữ liệu	Chú thích	Ràng buộc
1	<u>Id</u>	uniqueidentifier	Id loại thuốc	Khóa chính
2	Code	nvarchar(10)	Mã loại thuốc	
3	Name	nvarchar(50)	Tên loại thuốc	
4	Description	Nvarchar(MAX)	Mô tả	
5	CreatedBy	Nvarchar(MAX)	Người tạo	
6	CreatedDate	Datetime	Ngày tạo	
7	UpdatedBy	Nvarchar(MAX)	Người cập nhật	
8	UpdatedDate	Datetime	Ngày cập nhật	

### 3.6.3.18 Bảng Payment (Thanh toán)

**Bảng 3.42. Bảng Payment**

STT	Trường	Kiểu dữ liệu	Chú thích	Ràng buộc
1	<u>Id</u>	uniqueidentifier	Id thanh toán	Khóa chính
2	Code	Nvarchar(10)	Mã thanh toán	
3	PaymentDate	Datetime	Ngày thanh toán	
4	Note	Nvarchar(MAX)	Ghi chú	
5	CreatedBy	Nvarchar(MAX)	Người tạo	
6	CreatedDate	Datetime	Ngày tạo	
7	UpdatedBy	Nvarchar(MAX)	Người cập nhật	
8	UpdatedDate	Datetime	Ngày cập nhật	
9	TreatmentRecordId	uniqueidentifier	Id phiếu điều trị	Khóa ngoại
10	Status	int	Trạng thái thanh toán	

### 3.6.3.19 Bảng User (Người dùng)

**Bảng 3.43. Bảng User**

STT	Trường	Kiểu dữ liệu	Chú thích	Ràng buộc
1	<u>Id</u>	uniqueidentifier	Id người dùng	Khóa chính
2	Username	nvarchar(20)	Tên tài khoản	
3	PasswordHash	nvarchar(MAX)	Mật khẩu	
4	Role	int	Vai trò	
5	CreatedBy	Nvarchar(MAX)	Người tạo	
6	CreatedDate	Datetime	Ngày tạo	
7	UpdatedBy	Nvarchar(MAX)	Người cập nhật	
8	UpdatedDate	Datetime	Ngày cập nhật	
9	EmployeeId	uniqueidentifier	Id nhân viên	Khóa ngoại
10	IsFirstLogin	bit	Là đăng nhập lần đầu	
11	PatientId	uniqueidentifier	Id bệnh nhân	Khóa ngoại
12	UsedResetCode	Nvarchar(MAX)	Mã đặt lại mật khẩu	

## CHƯƠNG 4. KẾT QUẢ XÂY DỰNG

### 4.1 GIAO DIỆN TRANG CHỦ WEBSITE

Trang chủ website của Bệnh viện Y học cổ truyền được thiết kế hiện đại, với giao diện thân thiện và dễ sử dụng. Website cung cấp thông tin tổng quan về bệnh viện, các dịch vụ như khám chữa bệnh, châm cứu, phục hồi chức năng, cùng hình ảnh minh họa sống động. Người dùng có thể dễ dàng tìm hiểu về bệnh viện, liên hệ nhanh qua số điện thoại hoặc email, và nắm bắt các thông tin cần thiết một cách thuận tiện.

Call : +84 898 386 715 Email : hunghinh291@gmail.com Nha Trang, Khánh Hòa

TRANG CHỦ GIỚI THIỆU DỊCH VỤ KHÁCH HÀNG LIÊN HỆ ĐĂNG NHẬP

### BỆNH VIỆN Y HỌC CỔ TRUYỀN NHA TRANG

Chăm sóc sức khỏe toàn diện bằng phương pháp y học cổ truyền kết hợp hiện đại, mang lại hiệu quả tối ưu cho người bệnh.

Liên hệ ngay



< >



#### Giới thiệu Bệnh viện

Bệnh viện Y học cổ truyền Nha Trang là đơn vị y tế chuyên sâu về khám, chữa bệnh bằng phương pháp y học cổ truyền kết hợp y học hiện đại. Với đội ngũ y bác sĩ giàu kinh nghiệm, tận tâm và hệ thống trang thiết bị hiện đại, bệnh viện cam kết mang đến dịch vụ chăm sóc sức khỏe toàn diện, an toàn và hiệu quả cho người dân thành phố Nha Trang và các khu vực lân cận.

Chúng tôi cung cấp các dịch vụ như: châm cứu, bấm huyệt, xoa bóp, điều trị các bệnh mãn tính, phục hồi chức năng, khám và tư vấn sức khỏe bằng các bài thuốc đông y gia truyền. Bệnh viện luôn đặt lợi ích và sự hài lòng của bệnh nhân lên hàng đầu.



< >

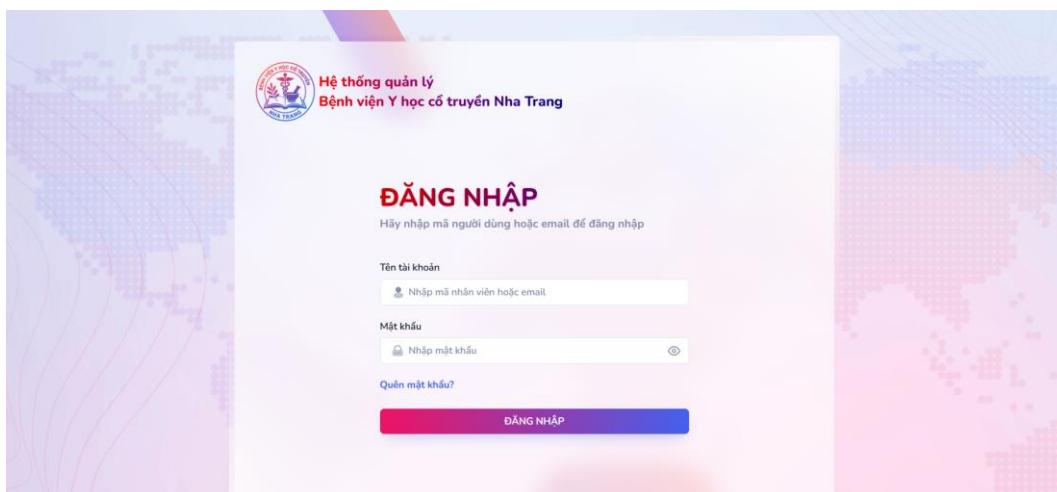


**Hình 4.1. Giao diện trang chủ website**

## 4.2 GIAO DIỆN TRANG QUẢN LÝ

### 4.2.1 Giao diện trang đăng nhập

Trang đăng nhập cung cấp hai trường nhập liệu chính là “Tên tài khoản” và “Mật khẩu”, tích hợp tính năng kiểm tra, hiển thị thông báo khi người dùng đăng nhập thành công hoặc thất bại.



**Hình 4.2. Giao diện trang đăng nhập**

### 4.2.2 Giao diện trang quên mật khẩu

Giao diện khôi phục mật khẩu được thiết kế đơn giản, an toàn, với hai trường nhập liệu chính là “Mã số hoặc Email” để xác định tài khoản và “Mã bảo vệ” (CAPTCHA) để xác nhận không phải bot, đảm bảo quá trình khôi phục chính xác. Sau khi gửi yêu cầu, hệ thống gửi email thông báo về yêu cầu khôi phục mật khẩu, mang lại trải nghiệm tiện lợi và an toàn.

**Hệ thống quản lý  
Bệnh viện Y học cổ truyền Nha Trang**

**QUÊN MẬT KHẨU**  
Vui lòng nhập thông tin để khôi phục mật khẩu

Mã số hoặc Email

Mã bảo vệ  
 WCn0XT

**GỬI YÊU CẦU** **QUAY VỀ**

**ĐÃ GỬI YÊU CẦU ĐẶT  
LẠI MẬT KHẨU**

Thông tin khôi phục mật khẩu đã được gửi tới email của bạn  
(\*\*\*\*\*inh291@gmail.com)

Vui lòng kiểm tra email để tiến hành khôi phục lại (kể cả hộp thư spam).

**QUAY VỀ TRANG ĐĂNG NHẬP**

**Hình 4.3. Giao diện trang quên mật khẩu**

#### 4.2.3 Giao diện trang đổi mật khẩu

Giao diện “Đổi mật khẩu” được thiết kế gọn gàng, dễ sử dụng, hỗ trợ cập nhật mật khẩu mới an toàn.

**ĐỔI MẬT KHẨU**  
Vui lòng nhập thông tin để đổi mật khẩu

Mã nhân viên

Mật khẩu cũ

Mật khẩu mới

Mật khẩu phải có ít nhất:  

- 6 ký tự
- 1 chữ cái hoa (A-Z)
- chữ cái thường (a-z)
- chữ số (0-9)
- ký tự đặc biệt (@#@#%^&\*(),+-=){};`~!@#\$%^&\*()}{';`~!@#\$%^&\*?}

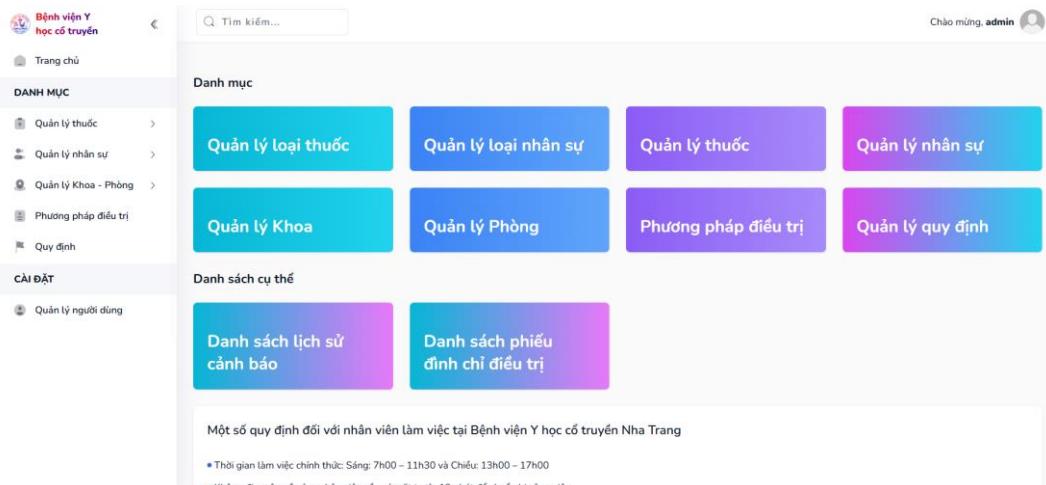
Xác nhận mật khẩu mới

**ĐỔI MẬT KHẨU** **QUAY VỀ**

**Hình 4.4. Giao diện đổi mật khẩu**

#### 4.2.4 Giao diện trang chủ

Giao diện trang chủ của hệ thống quản lý được thiết kế trực quan, linh hoạt, với các thẻ (card) tùy chỉnh theo vai trò người dùng, đảm bảo dễ tương tác và truy cập nhanh.



Hình 4.5. Giao diện trang chủ quản lý

#### 4.2.5 Giao diện quản lý dành cho quản trị viên

##### 4.2.5.1 Giao diện quản lý loại thuốc và thuốc

Trang hiển thị danh sách tổng hợp gồm mã loại, tên loại thuốc, mã thuốc, tên thuốc, giá bán, tồn kho, nhà sản xuất, ngày nhập và ngày hết hạn, cho phép duyệt danh sách và thực hiện các thao tác như thêm mới, chỉnh sửa hoặc xóa, đảm bảo quản lý thuốc thuận tiện và chính xác.

		Thêm loại thuốc	Xóa nhanh	Tìm kiếm...
Mã loại thuốc	Tên loại thuốc	Thao tác		
<input type="checkbox"/>	QNBIEBEN	Đông y	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="radio"/> <input type="button" value="X"/>	
<input type="checkbox"/>	CPWFD4H5	Tây y	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="radio"/> <input type="button" value="X"/>	
<input type="checkbox"/>	6OSYBW3L	Bổ thận	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="radio"/> <input type="button" value="X"/>	
<input type="checkbox"/>	T6MKDA9N	Bổ máu	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="radio"/> <input type="button" value="X"/>	
<input type="checkbox"/>	WZWE9DVI	Lợi tiểu	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="radio"/> <input type="button" value="X"/>	
<input type="checkbox"/>	HT7GJ6I4	Giảm đau	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="radio"/> <input type="button" value="X"/>	
<input type="checkbox"/>	94LZQLOF	Kháng sinh	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="radio"/> <input type="button" value="X"/>	
<input type="checkbox"/>	OT4W54QP	Tiêu hóa	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="radio"/> <input type="button" value="X"/>	
<input type="checkbox"/>	RO2633NU	Bổ sung canxi	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="radio"/> <input type="button" value="X"/>	
<input type="checkbox"/>	VH11X92K	An thần	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="radio"/> <input type="button" value="X"/>	

Danh sách thuốc

Chọn loại thuốc... Chọn nhà sản xuất... Chọn tình trạng thuốc... Lọc X-Hủy lọc

Mã thuốc	Loại thuốc	Tên thuốc	Giá bán	Tồn kho	Nhà sản xuất	Ngày sản xuất	Ngày hết hạn	Thao tác
S2YV671	An thần	Passiflora	500.000 ₫	100 Hộp	Traphaco (Việt Nam)	21/3/2023	17/6/2028	
W5I4ACFW	An thần	Diazepam	160.000 ₫	100 Gói	Được Hữu Giang (Việt Nam)	21/3/2024	17/6/2028	
GVRKOBQ0	An thần	Zolpidem	250.000 ₫	100 Gói	Được Hữu Giang (Việt Nam)	21/3/2023	17/6/2028	
M9ZY0FEK	An thần	Valerian	300.000 ₫	100 Hộp	Traphaco (Việt Nam)	21/3/2023	17/6/2028	
SBOFOIVD	An thần	Lorazepam	180.000 ₫	100 Gói	Được Hữu Giang (Việt Nam)	21/3/2024	17/6/2028	
EKQJ1UNW	Bổ máu	Đường quy	120.000 ₫	80 Hộp	Merck & Co. (Mỹ)	26/2/2024	26/8/2026	
U4IWHDHE	Bổ máu	Sắt (Fe)	150.000 ₫	100 Hộp	Johnson & Johnson (Mỹ)	26/2/2024	26/8/2026	
40FQQ4SE	Bổ máu	Thanh mộc hương	180.000 ₫	80 Hộp	Merck & Co. (Mỹ)	26/2/2024	26/8/2026	
B7DXVYIN	Bổ máu	Vitamin B12	140.000 ₫	80 Hộp	Merck & Co. (Mỹ)	26/2/2024	26/8/2026	
7KF34AUI	Bổ máu	Acid folic	100.000 ₫	80 Hộp	Merck & Co. (Mỹ)	26/2/2024	26/8/2026	

Showing 1 to 10 of 55 entries 10 < > 1 2 3 4 5 6 >>

**Hình 4.6. Giao diện quản lý loại thuốc và thuốc**

#### 4.2.5.2 Giao diện quản lý loại nhân viên và nhân viên

Trang hiển thị danh sách tổng hợp các thông tin liên quan đến loại nhân viên và nhân viên, cho phép người dùng duyệt và thực hiện thao tác thêm mới, chỉnh sửa hoặc xóa.

Danh mục loại nhân sự / Danh sách

Danh sách loại nhân sự

Thêm loại nhân sự X-Xóa nhanh Tim kiếm...

Mã loại nhân sự	Tên loại nhân sự	Thao tác
UP6H9W4J	Bác sĩ	
LXP8FEIV	Nhân viên Y tá	

Showing 1 to 2 of 2 entries 10 < >

© 2025. Hung Nguyen All rights reserved.

Danh sách nhân sự

Thêm nhân sự X-Xóa nhanh Tim kiếm...

Bộ lọc

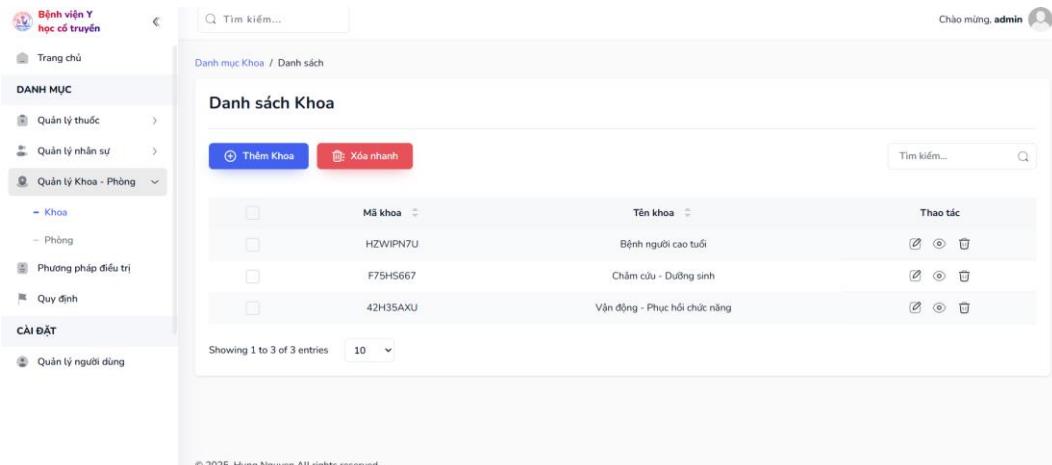
Mã nhân sự	Loại nhân sự	Họ tên nhân sự	Khoa	Phòng làm việc	Thao tác
48499318	Bác sĩ	Phan Thị Uyên	Bệnh người cao tuổi	Hành chính Khoa bệnh Người cao tuổi	
67795302	Nhân viên Y tá	Nguyễn Hồ	Bệnh người cao tuổi	Theo dõi holter huyết áp - holter điện tim 24h 2	
69001026	Nhân viên Y tá	Trần Phúc Văn	Bệnh người cao tuổi	Điều trị laser nội mạch 1	
76811028	Nhân viên Y tá	Nguyễn Cao Lâm	Bệnh người cao tuổi	Điều trị laser nội mạch 2	
61832998	Nhân viên Y tá	Tống Tú Anh	Bệnh người cao tuổi	Theo dõi holter huyết áp - holter điện tim 24h 1	
30519937	Bác sĩ	Lê Quốc Hùng	Bệnh người cao tuổi	Hành chính Khoa bệnh Người cao tuổi	
04801991	Bác sĩ	Nguyễn Khắc Duy Hưng	Chẩn đoán - Điều trị	Hành chính Khoa Chẩn đoán - Điều trị	
45230238	Nhân viên Y tá	Trần Diệu Đông	Chẩn đoán - Điều trị	Hỗn chẩn 1	
21438415	Nhân viên Y tá	Trí Phan	Chẩn đoán - Điều trị	Hỗn chẩn 2	
35345107	Nhân viên Y tá	Bùi Giang Thông	Chẩn đoán - Điều trị	Mảng chẩn 1	

Showing 1 to 10 of 33 entries 10 < > 1 2 3 4 5 6 >>

**Hình 4.7. Giao diện quản lý loại nhân sự và nhân sự**

#### 4.2.5.3 Giao diện quản lý Khoa và Phòng

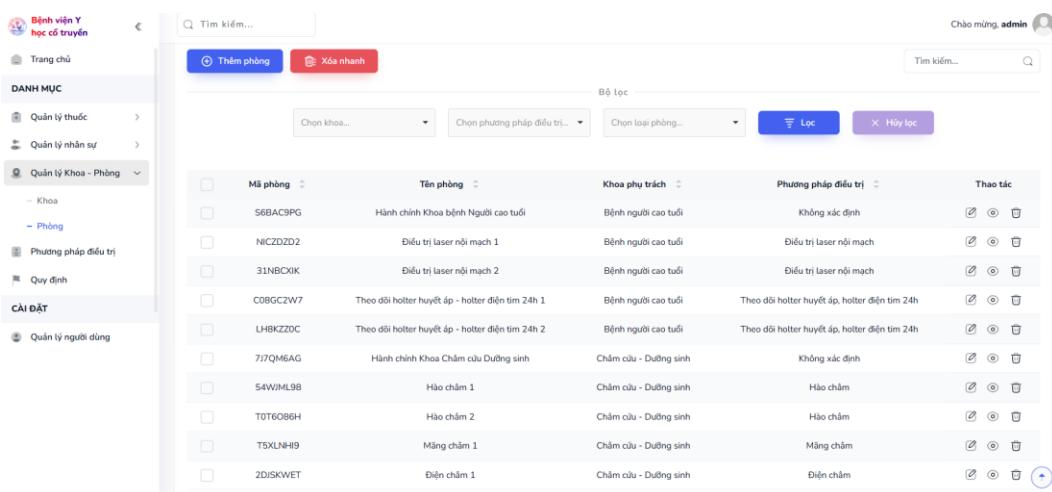
Giao diện hiển thị danh sách tổng hợp các phòng và khoa, bao gồm mã phòng, tên phòng, khoa phụ trách, phương pháp điều trị, cùng mã khoa, tên khoa, và các thông tin liên quan. Người dùng có thể quản lý danh sách này với các tùy chọn như thêm mới, chỉnh sửa hoặc xóa, cùng với tính năng lọc theo bộ lọc để dễ dàng tìm kiếm.



The screenshot shows a web-based application for managing departments and rooms. The left sidebar has a navigation menu with 'Trang chủ', 'DANH MỤC' (including 'Quản lý thuốc', 'Quản lý nhân sự', and 'Quản lý Khoa - Phòng'), 'CÀI ĐẶT' (including 'Quản lý người dùng'), and a search bar. The main content area is titled 'Danh sách Khoa' and shows a table with three entries:

Mã khoa	Tên khoa	Thao tác
HZWIPI7U	Bệnh người cao tuổi	
F7SHS667	Chăm sóc - Điều trị	
42H35AXU	Vận động - Phục hồi chức năng	

Below the table, it says 'Showing 1 to 3 of 3 entries' and has a page size dropdown set to '10'. At the bottom, there is a copyright notice: '© 2025, Hung Nguyen All rights reserved.'

This screenshot shows the same application after applying filters. The 'Bộ lọc' (Filter) section at the top includes dropdowns for 'Chọn khoa...', 'Chọn phương pháp điều trị...', and 'Chọn loại phòng...'. It also has 'Lọc' (Filter) and 'Hủy lọc' (Cancel filter) buttons. The main table now lists 10 room entries, each with columns for 'Mã phòng', 'Tên phòng', 'Khoa phụ trách', 'Phương pháp điều trị', and 'Thao tác'.

**Hình 4.8. Giao diện quản lý Khoa và Phòng**

#### 4.2.5.4 Giao diện quản lý các phương pháp điều trị

Giao diện hiển thị danh sách các phương pháp, bao gồm mã phương pháp, tên phương pháp, và các thông tin liên quan. Người dùng có thể quản lý với các tùy chọn như thêm mới, chỉnh sửa hoặc xóa.

Mã phương pháp điều trị	Tên phương pháp điều trị	Thao tác
WQ9LBGWR	Điều trị laser nội mạch	<input type="checkbox"/> <input type="radio"/> <input type="button" value="Xoá"/>
QD8PX3FL	Theo dõi holter huyết áp, holter điện tim 24h	<input type="checkbox"/> <input type="radio"/> <input type="button" value="Xoá"/>
8FQU6M76	Hào cảm	<input type="checkbox"/> <input type="radio"/> <input type="button" value="Xoá"/>
OZ7SSCEU	Móng cảm	<input type="checkbox"/> <input type="radio"/> <input type="button" value="Xoá"/>
0ANZXK/D	Điện cảm	<input type="checkbox"/> <input type="radio"/> <input type="button" value="Xoá"/>
K62V7ZTI	Đầu cảm	<input type="checkbox"/> <input type="radio"/> <input type="button" value="Xoá"/>
ZAB3PBP6	Nhi cảm	<input type="checkbox"/> <input type="radio"/> <input type="button" value="Xoá"/>
B0YCAQ64	Lazer cảm	<input type="checkbox"/> <input type="radio"/> <input type="button" value="Xoá"/>
Z06KYKF8	Xoa bóp bẩm huyết	<input type="checkbox"/> <input type="radio"/> <input type="button" value="Xoá"/>
ZFOBOZ6R	Cây chỉ	<input type="checkbox"/> <input type="radio"/> <input type="button" value="Xoá"/>

**Hình 4.9. Giao diện quản lý các phương pháp điều trị**

#### 4.2.5.5 Giao diện quản lý quy định

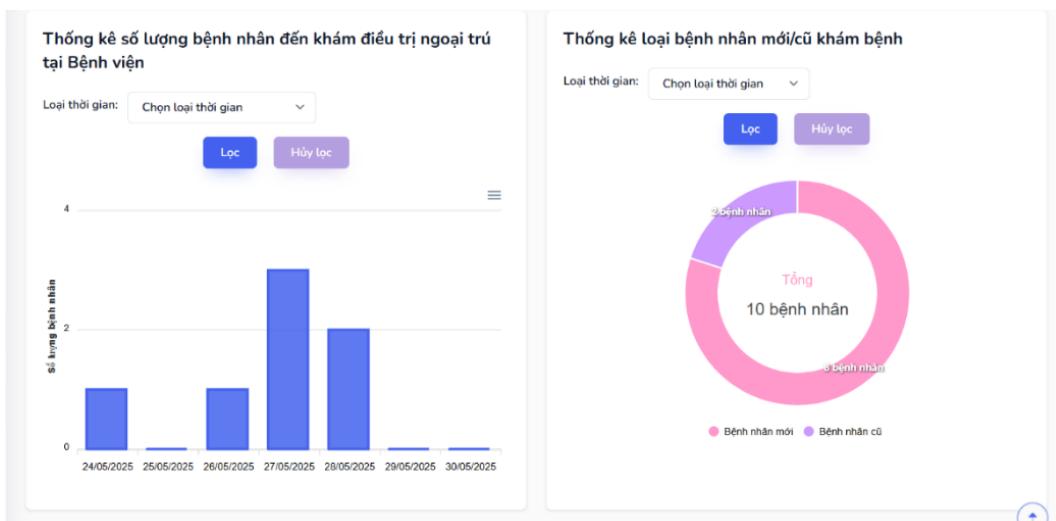
Giao diện liệt kê các quy định với mã số, tên quy định, ngày bắt đầu hiệu lực, và các chi tiết liên quan. Người dùng có thể thêm, sửa hoặc xóa quy định, cùng với tính năng lọc dữ liệu.

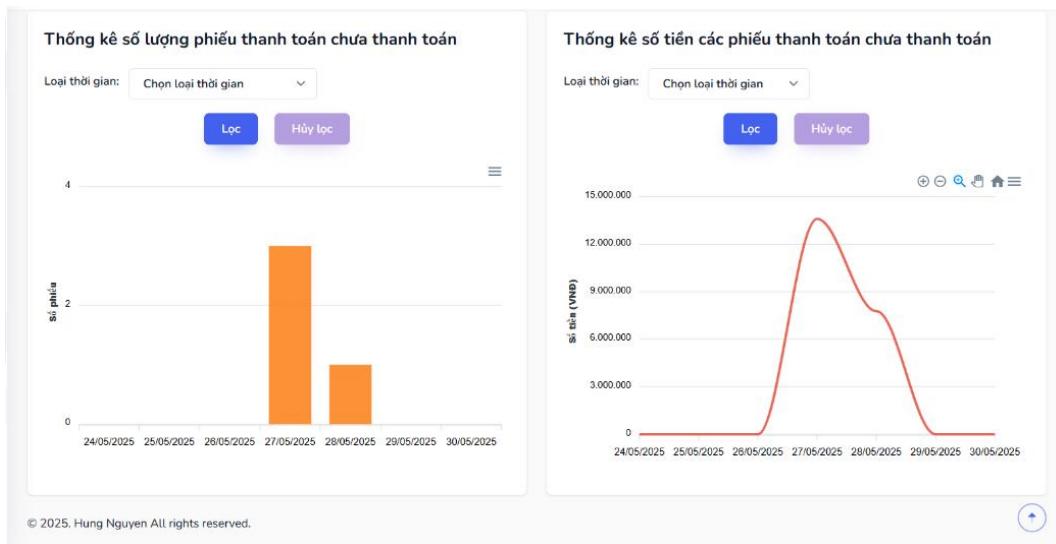
Mã quy định	Tên quy định	Ngày hết hiệu lực	Thao tác
HQQ55RNQ	Quy định khám bệnh ngoại trú	9/1/2036	<input type="checkbox"/> <input type="radio"/> <input type="button" value="Xoá"/>
LA7OVN76	Quy định sử dụng thuốc Đông y	15/2/2028	<input type="checkbox"/> <input type="radio"/> <input type="button" value="Xoá"/>
3LWPYZE1	Quy định giờ khám bệnh	1/3/2030	<input type="checkbox"/> <input type="radio"/> <input type="button" value="Xoá"/>
AU9RYBNK	Quy định vệ sinh thiết bị y tế	10/4/2029	<input type="checkbox"/> <input type="radio"/> <input type="button" value="Xoá"/>
83VNP455	Quy định lưu trữ hồ sơ bệnh án	1/5/2035	<input type="checkbox"/> <input type="radio"/> <input type="button" value="Xoá"/>
LCV9IOB7	Quy định sử dụng bình oxy cao áp	15/6/2028	<input type="checkbox"/> <input type="radio"/> <input type="button" value="Xoá"/>
NUPBP9A5	Quy định kê đơn thuốc Tây y	1/7/2029	<input type="checkbox"/> <input type="radio"/> <input type="button" value="Xoá"/>
QD8OWZ05	Quy định khám sức khỏe định kỳ	10/8/2030	<input type="checkbox"/> <input type="radio"/> <input type="button" value="Xoá"/>
HGB405Z9	Quy định nhập kho thuốc	1/9/2028	<input type="checkbox"/> <input type="radio"/> <input type="button" value="Xoá"/>

**Hình 4.10. Giao diện quản lý quy định**

#### 4.2.5.6 Giao diện thống kê

Giao diện bao gồm các biểu đồ thể hiện số lượt điều trị theo khoa, trạng thái điều trị theo thời gian, số bệnh nhân khám theo khoa, số tiền thanh toán theo thời gian, và tỷ lệ hoàn thành điều trị theo lý do. Người dùng có thể lọc dữ liệu theo khoảng thời gian và áp dụng bộ lọc để xem chi tiết.





**Hình 4.11. Giao diện thống kê**

#### 4.2.6 Giao diện trang quản lý dành cho bệnh nhân

Trang hiển thị thông tin phiếu điều trị cùng với danh sách các phương pháp điều trị được chỉ định và đơn thuốc liên quan đều có tùy chọn xem chi tiết.

STT	Khoa	Phòng	Phương pháp điều trị	Thao tác
1	Bệnh người cao tuổi	Điều trị laser nội mạch 1	Điều trị laser nội mạch	Xem nhật ký
2	Bệnh người cao tuổi	Theo dõi holter huyết áp - holter điện tim 24h 1	Theo dõi holter huyết áp, holter điện tim 24h	Xem nhật ký

STT	Mã đơn thuốc	Ngày tạo	Người kê đơn	Tổng tiền	Thao tác
1	8IE4LNT7	06/06/2025	Nguyễn Khắc Duy Hưng	1,100,000 VND	Xem chi tiết
2	TSZEZMQR	30/05/2025	Nguyễn Khắc Duy Hưng	1,350,000 VND	Xem chi tiết
3	TASC7Q16	04/06/2025	Nguyễn Khắc Duy Hưng	1,200,000 VND	Xem chi tiết

**Nhật ký điều trị**

Phương pháp điều trị: Hồng ngoại Phòng: Hồng ngoại 1

STT	Ngày điều trị	Trạng thái điều trị	Nhân viên thực hiện	Ghi chú
1	27/05/2025	Xin phép	Huỳnh Nga Đồng	Chưa thêm ghi chú
2	28/05/2025	Có điều trị	Huỳnh Nga Đồng	Chưa thêm ghi chú
3	29/05/2025	Có điều trị	Huỳnh Nga Đồng	Chưa thêm ghi chú
4	30/05/2025	Có điều trị	Huỳnh Nga Đồng	Chưa thêm ghi chú
5	02/06/2025	Không điều trị	Huỳnh Nga Đồng	Chưa thêm ghi chú
6	03/06/2025	Có điều trị	Huỳnh Nga Đồng	Chưa thêm ghi chú

**Thông tin phiếu thanh toán**

Mã phiếu thanh toán: IGV/W06 Ngày lập phiếu: 27/05/2025  
Người lập phiếu: Nguyễn Khắc Duy Hưng Trạng thái: Chưa thanh toán

Danh sách các phương pháp điều trị đã sử dụng

STT	Khoa	Phòng	Phương pháp điều trị	Chi phí điều trị	Số lần điều trị	Tổng tiền
1	Bệnh người cao tuổi	Điều trị laser nội mạch 1	Điều trị laser nội mạch	250.000 VNĐ/1 lần	10 lần	2.500.000 VNĐ
2	Bệnh người cao tuổi	Theo dõi holter huyết áp - holter điện tim 24h 1	Theo dõi holter huyết áp, holter điện tim 24h	300.000 VNĐ/1 lần	6 lần	1.800.000 VNĐ

Tổng tiền sử dụng phương pháp điều trị: 4.300.000 VNĐ

Danh sách đơn thuốc

STT	Mã đơn thuốc	Ngày tạo	Tổng tiền
1	BIE4LN7	06/06/2025	1.100.000 VNĐ
2	TSZEZMQR	30/05/2025	1.350.000 VNĐ

**Hình 4.12. Giao diện thông tin chung dành cho bệnh nhân**

#### 4.2.7 Giao diện trang quản lý dành cho nhân viên

##### 4.2.7.1 Giao diện quản lý bệnh nhân và bảo hiểm y tế

Giao diện hiển thị danh sách bệnh nhân với các thông tin cơ bản của bệnh nhân, cùng thông tin cần thiết về thẻ bảo hiểm y tế.

**DANH MỤC**

- Quản lý bệnh nhân
- Quản lý bảo hiểm Y tế
- Quản lý phiếu điều trị
- Quản lý đơn thuốc
- Quản lý thanh toán
- Quản lý thống kê

**NGHIỆP VỤ**

- Tiếp nhận & Lập phiếu KCB

**DANH SÁCH**

- Cảnh báo bệnh nhân
- Dinh chỉ đặt điều trị

STT	Mã bệnh nhân	Họ tên bệnh nhân	Giới tính	Email	Thao tác
1	90808880	Phạm Tân Vũ	Nam	hungnkd2912003@gmail.com	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="radio"/>
2	49312795	Huỳnh Kim Ngân	Nữ	bonkdkd2912003@gmail.com	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="radio"/>
3	56882738	Phùng Chí Long	Nam	bocute291@hotmail.com	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="radio"/>
4	31754027	Nguyễn Trang Anh	Nữ	to2lop9.8tvuong@gmail.com	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="radio"/>
5	21921335	Phùng Khánh Linh	Nữ	testbnbvpchn001@gmail.com	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="radio"/>
6	82298260	Trần Thị Bích Phương	Nữ	testbnbvpchn002@gmail.com	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="radio"/>
7	64908766	Trương Cao Long	Nam	testbnbvpchn003@gmail.com	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="radio"/>
8	68862609	Bùi Nguyễn Duy Anh	Nam	testbnbvpchn004@gmail.com	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="radio"/>
9	65569100	Kim Linh Đan	Nữ	testbnbvpchn005@gmail.com	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="radio"/>
10	77069615	Bình Hoàng Quân	Nam	testbnbvpchn005@gmail.com	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="radio"/>

Số bảo hiểm Y tế	Chủ thẻ	Nơi đăng ký KCB BD	Ngày hết hạn	Tuyển KCB	Thao tác
BH4887996654411	Phạm Tân Vũ	Bệnh viện Trung Ương	6/5/2027	✓	<input type="checkbox"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>
BH5499877551112	Huỳnh Kim Ngân	Bệnh viện Đa khoa	11/5/2027	✗	<input type="checkbox"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>
BH54887996655	Nguyễn Trang Anh	Bệnh viện Y học Cổ truyền	30/6/2028	✓	<input type="checkbox"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>
BH4879965133200	Phùng Khánh Linh	Bệnh viện Đa khoa	10/8/2028	✓	<input type="checkbox"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>
BH4877996654111	Trương Cao Long	Trạm Y tế	4/3/2027	✗	<input type="checkbox"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>
BH488799665332	Bùi Nguyễn Duy Anh	Bệnh viện Quận/Huyện	8/7/2028	✓	<input type="checkbox"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>
BH4435346457679	Đinh Hoàng Quân	Bệnh viện Trung Ương	14/7/2027	✓	<input type="checkbox"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>

**Hình 4.13. Giao diện quản lý thông tin bệnh nhân và bảo hiểm Y tế**

#### 4.2.7.2 Giao diện quản lý phiếu điều trị

Giao diện hiển thị danh sách các phiếu điều trị với các thông tin cần thiết. Cho phép người dùng có thể thao tác thêm, sửa, xem chi tiết và định chỉ phiếu.

Mã phiếu điều trị	Tên bệnh nhân	Thời gian điều trị	Trạng thái	Thao tác
NEORUSS2	Phạm Tân Vũ	27/5/2025 - 30/6/2025	Đang điều trị	<input type="checkbox"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>
C430E4PB	Trương Cao Long	27/5/2025 - 30/6/2025	Đang điều trị	<input type="checkbox"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>
FIRE64VD	Bùi Nguyễn Duy Anh	27/5/2025 - 23/6/2025	Đang điều trị	<input type="checkbox"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>
6RK3DS8	Huỳnh Kim Ngân	27/5/2025 - 30/6/2025	Đang điều trị	<input type="checkbox"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>
CFNPR58C	Kim Linh Đan	27/5/2025 - 30/6/2025	Đang điều trị	<input type="checkbox"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>
XPCBI404	Đinh Hoàng Quân	27/5/2025 - 30/6/2025	Đang điều trị	<input type="checkbox"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>

Mã phiếu	Bệnh nhân	Người thực hiện định chỉ	Ngày định chỉ
C430E4PB	Trương Cao Long	Nguyễn Khắc Duy Hưng	29/5/2025

Lý do định chỉ  
Chọn lý do định chỉ

Ghi chú định chỉ  
Nhập ghi chú...

Xác nhận định chỉ      Đóng

STT	Mã phiếu điều trị	Tên bệnh nhân	Ngày định chỉ	Người định chỉ	Lý do định chỉ
1	V3CMU6GQ	Phạm Tân Vũ	24/5/2025	Nguyễn Khắc Duy Hưng	Bệnh nhân mong muốn xuất viện sớm
2	8TKEKYKB	Huỳnh Kim Ngân	26/5/2025	Nguyễn Khắc Duy Hưng	Kết thúc đợt điều trị và xuất viện
3	EBUK9LWE	Phùng Chí Long	27/5/2025	Nguyễn Khắc Duy Hưng	Vì phạm quy định: Tự ý bỏ điều trị từ 3 ngày trong 1 đợt điều trị
4	H1Q6RI6G	Nguyễn Trang Anh	27/5/2025	Phan Thị Uyên	Bệnh nhân mong muốn xuất viện sớm
5	T3V2PYZY	Phùng Khánh Linh	27/5/2025	Nguyễn Khắc Duy Hưng	Kết thúc đợt điều trị và xuất viện
6	XVL0F89Y	Trần Thị Bích Phương	28/5/2025	Nguyễn Khắc Duy Hưng	Kết thúc đợt điều trị và xuất viện

**Hình 4.14. Giao diện quản lý phiếu điều trị**

#### 4.2.7.3 Giao diện quản lý đơn thuốc

Giao diện hiển thị danh sách các đơn thuốc với các thông tin như mã đơn thuốc, mã phiếu điều trị, tên bệnh nhân, ngày lập đơn thuốc, và tổng chi phí. Người dùng có thể thực hiện các thao tác như chỉnh sửa hoặc xóa đơn thuốc, cùng với tùy chọn lọc dữ liệu.

Mã đơn thuốc	Mã phiếu điều trị	Tên bệnh nhân	Ngày lập đơn thuốc	Tổng tiền	Thao tác
9SNFO5MW	V3CMU6GQ	Phạm Tân Vũ	23/5/2025	1.800.000 đ	
XW16A11D	V3CMU6GQ	Phạm Tân Vũ	24/5/2025	2.320.000 đ	
PY4JEB90	8TKEKYKB	Huỳnh Kim Ngân	25/5/2025	1.230.000 đ	
NBF8SAUF	EBUK9LWE	Phùng Chí Long	25/5/2025	1.100.000 đ	
I9D2BVUG	EBUK9LWE	Phùng Chí Long	27/5/2025	1.690.000 đ	
VXPVSRIN	XVL0F89Y	Trần Thị Bích Phương	28/5/2025	1.100.000 đ	
GJF2ITQ2	T3V2PYZY	Phùng Khánh Linh	29/5/2025	2.030.000 đ	
TSZEZMQR	H1Q6RI6G	Nguyễn Trang Anh	30/5/2025	1.350.000 đ	
IKGBIYNA	XVL0F89Y	Trần Thị Bích Phương	2/6/2025	3.110.000 đ	
4IDNWRUH	T3V2PYZY	Phùng Khánh Linh	3/6/2025	1.950.000 đ	

**Hình 4.15. Giao diện quản lý đơn thuốc**

#### 4.2.7.4 Giao diện quản lý thanh toán

Giao diện hiển thị danh sách các phiếu thanh toán với các thông tin như mã thanh toán, mã phiếu điều trị, tên bệnh nhân, tổng chi phí, và trạng thái thanh toán (chưa thanh toán hoặc đã thanh toán). Người dùng có thể thêm, xóa, hoặc xem chi tiết phiếu, với các nút tương ứng để thực hiện thao tác.

Bệnh viện Y học cổ truyền		Danh mục phiếu thanh toán / Danh sách		Chào mừng, Nguyễn Khắc Duy Hưng																																											
<a href="#">Trang chủ</a>																																															
<b>DANH MỤC</b>																																															
<a href="#">Quản lý bệnh nhân</a>		<a href="#">Mã thanh toán</a>	<a href="#">Mã phiếu điều trị</a>	<a href="#">Tên bệnh nhân</a>	<a href="#">Tổng chi phí</a>																																										
<a href="#">Quản lý bảo hiểm Y tế</a>																																															
<a href="#">Quản lý phiếu điều trị</a>																																															
<a href="#">Quản lý đơn thuốc</a>																																															
<a href="#">Quản lý thanh toán</a>																																															
<a href="#">Quản lý thống kê</a>																																															
<b>NGHIỆP VỤ</b>																																															
<a href="#">Tiếp nhận &amp; Lập phiếu KCB</a>																																															
<b>DANH SÁCH</b>																																															
<a href="#">Cách bảo bệnh nhân</a>																																															
<a href="#">Định chỉ đặt điều trị</a>																																															
<a href="#">Thêm phiếu thanh toán</a>		<a href="#">Xóa nhanh</a>		Tim kiếm...																																											
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Mã thanh toán</th> <th>Mã phiếu điều trị</th> <th>Tên bệnh nhân</th> <th>Tổng chi phí</th> <th>Trạng thái</th> <th>Thao tác</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IGUVJW06</td> <td>H1Q6R16G</td> <td>Nguyễn Trang Anh</td> <td>1.590.000 VNĐ</td> <td>Chưa thanh toán</td> <td><a href="#">Chi tiết</a> <a href="#">Sửa</a> <a href="#">Xoá</a></td> </tr> <tr> <td>MRPOP1ZY</td> <td>EBUK9LWE</td> <td>Phùng Chí Long</td> <td>10.210.000 VNĐ</td> <td>Chưa thanh toán</td> <td><a href="#">Chi tiết</a> <a href="#">Sửa</a> <a href="#">Xoá</a></td> </tr> <tr> <td>YE9WDL96</td> <td>T3V2PYZY</td> <td>Phùng Khánh Linh</td> <td>1.804.000 VNĐ</td> <td>Chưa thanh toán</td> <td><a href="#">Chi tiết</a> <a href="#">Sửa</a> <a href="#">Xoá</a></td> </tr> <tr> <td>3LL3DW2X</td> <td>XVLDFB9Y</td> <td>Trần Thị Bích Phương</td> <td>7.780.000 VNĐ</td> <td>Chưa thanh toán</td> <td><a href="#">Chi tiết</a> <a href="#">Sửa</a> <a href="#">Xoá</a></td> </tr> <tr> <td>LALPJRZT</td> <td>V3CMU6GQ</td> <td>Phạm Tấn Vũ</td> <td>1.748.000 VNĐ</td> <td>Đã thanh toán</td> <td><a href="#">Chi tiết</a> <a href="#">Sửa</a> <a href="#">Xoá</a></td> </tr> <tr> <td>OGVTGNRF</td> <td>8TXEKYKB</td> <td>Huỳnh Kim Ngân</td> <td>1.392.000 VNĐ</td> <td>Đã thanh toán</td> <td><a href="#">Chi tiết</a> <a href="#">Sửa</a> <a href="#">Xoá</a></td> </tr> </tbody> </table>						Mã thanh toán	Mã phiếu điều trị	Tên bệnh nhân	Tổng chi phí	Trạng thái	Thao tác	IGUVJW06	H1Q6R16G	Nguyễn Trang Anh	1.590.000 VNĐ	Chưa thanh toán	<a href="#">Chi tiết</a> <a href="#">Sửa</a> <a href="#">Xoá</a>	MRPOP1ZY	EBUK9LWE	Phùng Chí Long	10.210.000 VNĐ	Chưa thanh toán	<a href="#">Chi tiết</a> <a href="#">Sửa</a> <a href="#">Xoá</a>	YE9WDL96	T3V2PYZY	Phùng Khánh Linh	1.804.000 VNĐ	Chưa thanh toán	<a href="#">Chi tiết</a> <a href="#">Sửa</a> <a href="#">Xoá</a>	3LL3DW2X	XVLDFB9Y	Trần Thị Bích Phương	7.780.000 VNĐ	Chưa thanh toán	<a href="#">Chi tiết</a> <a href="#">Sửa</a> <a href="#">Xoá</a>	LALPJRZT	V3CMU6GQ	Phạm Tấn Vũ	1.748.000 VNĐ	Đã thanh toán	<a href="#">Chi tiết</a> <a href="#">Sửa</a> <a href="#">Xoá</a>	OGVTGNRF	8TXEKYKB	Huỳnh Kim Ngân	1.392.000 VNĐ	Đã thanh toán	<a href="#">Chi tiết</a> <a href="#">Sửa</a> <a href="#">Xoá</a>
Mã thanh toán	Mã phiếu điều trị	Tên bệnh nhân	Tổng chi phí	Trạng thái	Thao tác																																										
IGUVJW06	H1Q6R16G	Nguyễn Trang Anh	1.590.000 VNĐ	Chưa thanh toán	<a href="#">Chi tiết</a> <a href="#">Sửa</a> <a href="#">Xoá</a>																																										
MRPOP1ZY	EBUK9LWE	Phùng Chí Long	10.210.000 VNĐ	Chưa thanh toán	<a href="#">Chi tiết</a> <a href="#">Sửa</a> <a href="#">Xoá</a>																																										
YE9WDL96	T3V2PYZY	Phùng Khánh Linh	1.804.000 VNĐ	Chưa thanh toán	<a href="#">Chi tiết</a> <a href="#">Sửa</a> <a href="#">Xoá</a>																																										
3LL3DW2X	XVLDFB9Y	Trần Thị Bích Phương	7.780.000 VNĐ	Chưa thanh toán	<a href="#">Chi tiết</a> <a href="#">Sửa</a> <a href="#">Xoá</a>																																										
LALPJRZT	V3CMU6GQ	Phạm Tấn Vũ	1.748.000 VNĐ	Đã thanh toán	<a href="#">Chi tiết</a> <a href="#">Sửa</a> <a href="#">Xoá</a>																																										
OGVTGNRF	8TXEKYKB	Huỳnh Kim Ngân	1.392.000 VNĐ	Đã thanh toán	<a href="#">Chi tiết</a> <a href="#">Sửa</a> <a href="#">Xoá</a>																																										
Showing 1 to 6 of 6 entries																																															
10																																															

**Hình 4.16. Giao diện quản lý thanh toán**

#### 4.2.7.5 Giao diện tiếp nhận bệnh nhân và lập phiếu điều trị

Giao diện tiếp nhận bệnh nhân và lập phiếu cho phép nhập các thông tin liên quan đến phiếu điều trị, thông tin bệnh nhân, các phương pháp điều trị chỉ định phù hợp và các quy định áp dụng vào phiếu.

Thống tin phiếu điều trị    Thông tin bệnh nhân    Thông tin điều trị    Thông tin phản công nhân sự    Thông tin quy định

### Thông tin điều trị

STT	Mã chi tiết điều trị	Phương pháp điều trị	Phòng	Ghi chú
1	FA79YP05	Nhĩ châm	Nhĩ châm 1	Nhập ghi chú...
2	PWM1N1BY	Xoa bóp bấm huyệt	Xoa bóp bấm huyệt 2	Nhập ghi chú...
3	OPPH9EDV	Điện châm	Điện châm 1	Nhập ghi chú...
4	BYX5ZBH5	Lazer châm	Lazer châm 1	Nhập ghi chú...

[Thêm mới](#)

[Lưu](#) [Trở lại](#)

© 2025. Hung Nguyen All rights reserved.

Thống tin phiếu điều trị    Thông tin bệnh nhân    Thông tin điều trị    Thông tin phản công nhân sự    Thông tin quy định

### Thông tin Phản công nhân sự

Mã phản công	Bác sĩ phản công *
YJ1UAMR1	Nguyễn Khắc Duy Hưng
Ngày bắt đầu *	Ngày kết thúc *
Chọn ngày bắt đầu	Chọn ngày kết thúc

**Vui lòng chọn thời gian điều trị trước khi chọn thời gian phản công!**

Ghi chú

Nhập ghi chú...

[Lưu](#) [Trở lại](#)

Thống tin phiếu điều trị    Thông tin bệnh nhân    Thông tin điều trị    Thông tin phản công nhân sự    Thông tin quy định

### Quy định điều trị

[Thêm quy định](#)

Tên quy định	Ngày thực hiện	Ghi chú
Quy định giờ thăm khám (15/02/2025 - 15/02/2025)	29/05/2025	Nhập ghi chú
Xóa		
Quy định vệ sinh thiết bị y tế (10/04/2025 - 10/04/2025)	29/05/2025	Nhập ghi chú
Xóa		
Quy định mang thẻ BHYT (01/05/2025 - 01/05/2025)	29/05/2025	Nhập ghi chú
Xóa		

[Lưu](#) [Trở lại](#)

## Hình 4.17. Giao diện quy trình tiếp nhận và lập phiếu điều trị

### 4.2.7.6 Giao diện theo dõi điều trị và cảnh báo

Giao diện hiển thị danh sách bệnh nhân đang điều trị với thông tin như mã bệnh nhân, họ tên, ngày điều trị, trạng thái, cho phép thêm, cập nhật hoặc xóa bản ghi theo dõi điều trị.

Giao diện châm theo dõi điều trị mở ra khi thêm bản ghi mới, hỗ trợ nhập chi tiết như tình trạng bệnh nhân, trạng thái điều trị (đã điều trị, vắng mặt) và ghi chú, giúp cập

nhật tiến trình nhanh chóng. Nếu bệnh nhân vắng điều trị 2 ngày liên tiếp (2 bản ghi “Không điều trị”), hệ thống tự động gửi email cảnh báo.

The screenshot displays a medical application interface. On the left, a sidebar menu includes: Trang chủ, DANH MỤC, NGHIỆP VỤ, Theo dõi bệnh nhân, DỊCH SÁCH, Cảnh báo bệnh nhân, and Định chỉ đợt điều trị. The main area shows a list titled "Danh sách theo dõi điều trị phòng: Xoa bóp bấm huyệt 1". This list contains eight entries, each with a checkbox, patient ID, patient name, date of follow-up, status (Không điều trị or Có điều trị), and actions (Edit, Delete). Below this is a modal window titled "Ngày 27/5/2025 – Phòng Xoa bóp bấm huyệt 1". It shows a table with columns: Tên bệnh nhân, Trạng thái, Ghi chú, and Thao tác. A dropdown menu lists patient names, and the status column shows three colored buttons: green (Có điều trị), orange (Xin phép), and red (Không điều trị). A text input field for notes and a blue "Cập nhật" button are also present.

Mã theo dõi điều trị	Tên bệnh nhân	Ngày theo dõi	Trạng thái	Thao tác
YVHQQUQAE	Phạm Tân Vũ	15/5/2025	Không điều trị	
H56Z19DO	Phạm Tân Vũ	16/5/2025	Không điều trị	
JZWYC802	Phạm Tân Vũ	17/5/2025	Có điều trị	
5YXVZ7MF	Phạm Tân Vũ	18/5/2025	Có điều trị	
EK3XQFOM	Phạm Tân Vũ	19/5/2025	Có điều trị	
1JIRAOVS	Phạm Tân Vũ	20/5/2025	Có điều trị	
YXIR56B9	Phạm Tân Vũ	21/5/2025	Không điều trị	

**Hình 4.18. Giao diện quy trình theo dõi điều trị bệnh nhân**

## **CHƯƠNG 5. KẾT LUẬN VÀ HƯỚNG PHÁT TRIỂN**

### **5.1 KẾT QUẢ ĐẠT ĐƯỢC**

Trong quá trình thực hiện đề tài “Xây dựng ứng dụng theo dõi bệnh nhân điều trị ngoại trú tại Bệnh viện Y học Cổ truyền”, tôi đã đạt được những kết quả quan trọng và đáng chú ý. Dưới đây là các kết quả đã thực hiện:

- Thiết kế giao diện: Đã xây dựng giao diện người dùng thân thiện, dễ sử dụng và tương thích trên nhiều trình duyệt. Giao diện được tối ưu hóa để hỗ trợ quy trình quản lý điều trị bệnh nhân hiệu quả và thuận tiện.
- Quản lý tiếp nhận và lập phiếu điều trị: Ứng dụng hỗ trợ quy trình tiếp nhận bệnh nhân một cách hiệu quả, cho phép nhập thông tin bệnh nhân và bảo hiểm y tế, lập phiếu điều trị với các thông tin cần thiết, các phương pháp điều trị chỉ định. Hệ thống giúp giảm thiểu sai sót và tiết kiệm thời gian cho nhân viên y tế.
- Quy trình theo dõi điều trị: Ứng dụng cung cấp chức năng theo dõi tình trạng điều trị ngoại trú, bao gồm cập nhật trạng thái, ghi chú y tế, và cảnh báo khi bệnh nhân vắng mặt, hỗ trợ đội ngũ y tế quản lý hiệu quả.
- Quản lý thanh toán: Hệ thống tích hợp quy trình thanh toán, cho phép theo dõi các khoản chi phí điều trị, lập phiếu thanh toán, và quản lý lịch sử thanh toán, đảm bảo tính minh bạch và nhanh chóng.
- Thống kê và báo cáo: Ứng dụng cung cấp các báo cáo về số lượng bệnh nhân, tình trạng điều trị, và doanh thu từ dịch vụ, giúp ban lãnh đạo đánh giá hiệu quả hoạt động và đưa ra quyết định phù hợp.

### **5.2 HẠN CHẾ, TỒN TẠI**

Trong quá trình phát triển ứng dụng theo dõi bệnh nhân điều trị ngoại trú tại Bệnh viện Y học Cổ truyền, tôi đã gặp một số hạn chế và tồn tại cần được cải thiện. Dưới đây là những điểm nhận thấy:

- Hiệu suất tải trang: Ứng dụng đôi khi gặp vấn đề về tốc độ tải – việc gọi api nhiều lúc xảy ra tình trạng tải lâu hoặc gọi nhiều lần, dẫn đến thời gian xử lý chậm, ảnh hưởng đến trải nghiệm của người dùng. Cần tối ưu hóa mã nguồn và cấu trúc để nâng cao hiệu suất.

- Bảo mật dữ liệu: Bảo mật thông tin bệnh nhân và giao dịch vẫn là một thách thức. Cần áp dụng các biện pháp bảo mật mạnh mẽ hơn để đảm bảo an toàn cho dữ liệu nhạy cảm.
- Giao diện chưa chuyên nghiệp: Giao diện của ứng dụng còn quá đơn giản, thiếu tính thẩm mỹ và không mang lại cảm giác chuyên nghiệp. Cần cải tiến thiết kế để tạo ấn tượng tốt hơn và nâng cao trải nghiệm người dùng.
- Tối ưu hóa quy trình: Một số chức năng trong quy trình tiếp nhận, theo dõi và thanh toán chưa được tinh chỉnh hoàn toàn, dẫn đến hiệu quả chưa đạt mức tối đa. Cần cải tiến để tăng cường tính liền mạch.

Những hạn chế này sẽ là định hướng để tiếp tục phát triển và hoàn thiện ứng dụng trong tương lai.

### 5.3 HƯỚNG PHÁT TRIỂN

Dù đồ án "Xây dựng ứng dụng theo dõi bệnh nhân điều trị ngoại trú tại Bệnh viện Y học Cổ truyền" đã đạt được các kết quả tối thiểu, nhưng vẫn còn những tiềm năng phát triển để cải thiện tính năng và trải nghiệm người dùng. Dưới đây là một số định hướng phát triển tối đề xuất:

- Tích hợp hệ thống thanh toán trực tuyến: Để nâng cao sự thuận tiện cho bệnh nhân và nhân viên y tế, tôi đề xuất thêm tính năng thanh toán trực tuyến, cho phép thanh toán hóa đơn nhanh chóng ngay trên ứng dụng.
- Cải thiện giao diện chuyên nghiệp: Đề xuất nâng cấp thiết kế giao diện với phong cách hiện đại và chuyên nghiệp hơn, nhằm tạo ấn tượng tốt và nâng cao trải nghiệm cho người dùng trong môi trường y tế.
- Tăng cường bảo mật thông tin: Để bảo vệ thông tin bệnh nhân một cách an toàn hơn, cần triển khai các biện pháp bảo mật tiên tiến như mã hóa dữ liệu và kiểm tra bảo mật thường xuyên.
- Tối ưu hóa ứng dụng cho công cụ tìm kiếm (SEO): Để tăng khả năng tiếp cận ứng dụng qua các công cụ tìm kiếm, tôi đề xuất tối ưu hóa SEO bằng cách cải thiện nội dung, cấu trúc dữ liệu và các yếu tố kỹ thuật phù hợp.

Các định hướng này sẽ giúp ứng dụng phát triển toàn diện hơn, đáp ứng tốt hơn nhu cầu thực tế tại bệnh viện.

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Bệnh viện Y học cổ truyền và Phục hồi chức năng Khánh Hòa, "Chức năng - Nhiệm vụ," Sở Y tế tỉnh Khánh Hòa, 19/11/2019. [Online]. Available: <https://bvyhct-phcn.khanhhoa.gov.vn/Gioi-thieu/gioi-thieu-benh-vien/chuc-nang-nhiem-vu>. [Accessed 2025/05/27].
- [2] T. Nhân, "Khánh Hòa đầu tư 400 tỷ đồng xây dựng bệnh viện y học cổ truyền," 11/06/2024. [Online]. Available: <https://kinhtedothi.vn/khanh-hoa-dau-tu-400-ty-dong-xay-dung-benh-vien-y-hoc-co-truyen>. [Accessed 01/06/2025].
- [3] Bệnh viện Y học cổ truyền và Phục hồi chức năng Khánh Hòa, "Lịch sử hình thành - Phát triển," Sở Y tế tỉnh Khánh Hòa, 21/10/2019. [Trực tuyến]. Available: <https://bvyhct-phcn.khanhhoa.gov.vn/Gioi-thieu/gioi-thieu-benh-vien/lich-su-hinh-thanh-phat-trien>. [Đã truy cập 2025/05/27].
- [4] Microsoft Corporation, "Introduction to .NET," Microsoft, 10/01/2024. [Online]. Available: <https://learn.microsoft.com/vi-vn/dotnet/core/introduction>. [Accessed 2025/05/27].
- [5] C. Wenz, Pro .NET 5.0, New York: Apress, 2021.
- [6] A. Freeman, Pro ASP.NET Core 7, Berkeley, CA: Apress, 2023.
- [7] J. M. Mary Delamater, Murach's ASP.NET Core MVC (2nd Edition), Fresno, CA: Mike Murach & Associates, 2020.
- [8] B. N. Toàn, "MVC Design Pattern trong ASP.NET Core," 09/07/2019. [Online]. Available: <https://tedu.com.vn/lap-trinh-aspnet-core/mvc-design-pattern-trong-aspnet-core-223.html>. [Accessed 01/06/2025].
- [9] A. Freeman, Pro ASP.NET Core MVC 2, Apress, 2017.
- [10] Microsoft Corporation, "Views in ASP.NET Core MVC," Microsoft, 18/06/2024. [Online]. Available: <https://learn.microsoft.com/en-us/aspnet/core/mvc/views/overview?view=aspnetcore-9.0>. [Accessed 2025/05/27].
- [11] V. D. Sanctis, Building Web APIs with ASP.NET Core, Manning Publications, 2023.

- [12] Microsoft Corporation, "Razor syntax reference for ASP.NET Core," Microsoft, 27/09/2024.[Online].Available:<https://learn.microsoft.com/en-us/aspnet/core/mvc/views/razor?view=aspnetcore-9.0>. [Accessed 2025/05/27].
- [13] D. E. Services, HTML5 Black Book: Covers CSS3, JavaScript, XML, XHTML, Ajax, PHP, and jQuery, New Delhi: Dreamtech Press, 2011.
- [14] W3Schools, "HTML Tutorial.", W3Schools, 2025. [Online]. Available: <https://www.w3schools.com/html/>. [Accessed 05/27/2025].
- [15] B. B. Håkon Wium Lie, Cascading Style Sheets: Designing for the Web, Massachusetts, USA: Addison Wesley, 1999.
- [16] M. Haverbeke, Eloquent JavaScript, San Francisco, CA, USA: No Starch Press, 2018.
- [17] D. Flanagan, JavaScript: The Definitive Guide, Sebastopol, CA, USA: O'Reilly Media, 2020.
- [18] B. Forta, SQL in 10 Minutes, Sams Teach Yourself, Indianapolis, IN, USA: Sams Publishing, 2012.
- [19] Auth0, "Introduction - JSON Web Tokens," Auth0, 2025. [Online]. Available: <https://jwt.io/introduction/>. [Accessed 27/05/2025].