

**HỌC VIỆN CÔNG NGHỆ BƯU CHÍNH VIỄN THÔNG**  
**KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**



**BÁO CÁO ĐỒ ÁN TỐT**  
**NGHIỆP ĐẠI HỌC**

**Đề tài: XÂY DỰNG ỨNG DỤNG ANDROID HỖ TRỢ BỆNH**  
**NHÂN ĐĂNG KÝ KHÁM VÀ ĐIỀU TRỊ BỆNH**

**Người hướng dẫn: TH.S NGUYỄN ANH HÀO**

**Sinh viên thực hiện: NGUYỄN THÀNH PHONG**

**Mã số sinh viên: N18DCCN147**

**Lớp: D18QCQP02-N**

**Khoá: 2018**

**Hệ: ĐẠI HỌC CHÍNH QUY**

**TP. Hồ Chí Minh, tháng 10 năm 2022**

**HỌC VIỆN CÔNG NGHỆ BƯU CHÍNH VIỄN THÔNG**  
**KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**

\*\*\*\*\*



**BÁO CÁO ĐỒ ÁN TỐT**  
**NGHIỆP ĐẠI HỌC**

***Đề tài:* XÂY DỰNG ỨNG DỤNG ANDROID HỖ TRỢ BỆNH**  
**NHÂN ĐĂNG KÝ KHÁM VÀ ĐIỀU TRỊ BỆNH**

**Người hướng dẫn: TH.S NGUYỄN ANH HÀO**

**Sinh viên thực hiện: NGUYỄN THÀNH PHONG**

**Mã số sinh viên: N18DCCN147**

**Lớp: D18QCQP02-N**

**Khoá: 2018**

**Hệ: ĐẠI HỌC CHÍNH QUY**

**TP. Hồ Chí Minh, tháng 10 năm 2022**

# MỤC LỤC

MỤC LỤC .....	3
DANH MỤC HÌNH ẢNH.....	4
DANH MỤC BẢNG .....	5
CHƯƠNG 1: GIỚI THIỆU ĐỀ TÀI .....	8
1.1.Sự cần thiết của đề tài.....	8
1.2.Mục tiêu của đề tài .....	9
1.3. Kết quả phải đạt.....	9
CHƯƠNG 2: KHẢO SÁT HỆ THỐNG .....	10
2.1.    Mục tiêu .....	10
2.1.1.    Mục tiêu về mặt thương mại .....	10
2.1.2.    Mục tiêu về mặt kĩ thuật.....	10
2.2.    Phạm vi đồ án.....	10
2.2.1.    Về mặt mô tả hệ thống .....	10
2.2.2.    Nhiệm vụ cơ bản.....	10
2.2.3.    Về mặt chức năng.....	10
CHƯƠNG 3: NỘI DUNG THỰC HIỆN.....	11
3.1.    Hiện trạng thực tế.....	11
3.2.    Tính chất của hệ thống.....	12
3.3.    Xác định các tác nhân .....	12
3.4.    Giải pháp đề xuất.....	13
3.4.1.    Đối với chức năng đặt lịch khám bệnh.....	13
3.4.2.    Lập phác đồ điều trị và bệnh án .....	14
3.5.    Kiến trúc vật lý của hệ thống .....	17
3.5.1.    Các thành phần chính.....	18
3.5.2.    Luồng xử lý của hệ thống .....	19
3.6.    Yêu cầu đối với hệ thống.....	19

<b>3.6.1. Use-case tổng quát</b> .....	19
<b>3.6.2. Use-case của phần mềm</b> .....	22
<b>CHƯƠNG 4: TỔ CHỨC DỮ LIỆU</b> .....	58
<b>4.1. Bảng Specialities</b> .....	58
<b>4.2. Bảng Rooms</b> .....	58
<b>4.3. Bảng Services</b> .....	59
<b>4.4. Bảng Patients</b> .....	59
<b>4.5. Bảng Doctors</b> .....	60
<b>4.6. Bảng Doctors And Services</b> .....	62
<b>4.7. Bảng Booking</b> .....	62
<b>4.8. Bảng Appointments</b> .....	64
<b>4.10. Bảng Appointment Records</b> .....	66
<b>4.11. Sơ đồ cơ sở dữ liệu</b> .....	67

## DANH MỤC HÌNH ẢNH

Ảnh 1 - Bệnh viện quá tải, bệnh nhân xếp hàng từ 4h sáng, vật vờ chờ khám bệnh.	8
Ảnh 2 – Hình ảnh minh họa mô hình tương tác giữa bệnh nhân và bác sĩ.....	9
Ảnh 3- Lược đồ cộng tác chức năng đặt lịch khám .....	14
Ảnh 4 - Lược đồ cộng tác mô tả chức năng tạo phác đồ điều trị & bệnh án .....	15
Ảnh 5- Ví dụ thứ tự khám khách hàng NORMAL .....	16
Ảnh 6 - Ví dụ thứ tự khám khách hàng BOOKING .....	17
Ảnh 7 - Bảng hiển thị thứ tự khám cho cả bệnh nhân NORMAL & BOOKING ...	17

Ảnh 8 - Kiến trúc vật lý của hệ thống .....	18
Ảnh 9 - Use-case tổng quát của hệ thống.....	20
Ảnh 10 - Các chức năng của quản trị viên .....	21
Ảnh 11 – Use case đăng nhập .....	22
Ảnh 12 - Use case bệnh nhân đặt lịch khám bệnh .....	26
Ảnh 13 - Use case bệnh nhân - xem phác đồ điều trị & bệnh án.....	30
Ảnh 14 – Use case thay đổi thông tin cá nhân .....	32
Ảnh 15 - Use case bác sĩ lập phác đồ điều trị .....	35
Ảnh 16 - Use case quản lý thứ tự khám bệnh .....	40
Ảnh 17 - Use case quản lý lịch khám bệnh.....	44
Ảnh 18 - Use case quản lý tài khoản.....	47
Ảnh 19 - Use case quản lý chuyên khoa .....	52
Ảnh 20 - Use-case quản lý phòng khám .....	55

## **DANH MỤC BẢNG**

Bảng 1 - Use-case đăng nhập - tạo tài khoản mới.....	22
Bảng 2 - Use-case đăng nhập - tạo tài khoản .....	23
Bảng 3 - Use-case đăng nhập - khôi phục mật khẩu.....	24
Bảng 4 - Use-case đăng xuất.....	25

Bảng 5 - Use-case đặt lịch khám bệnh - xem lịch sử khám bệnh .....	26
Bảng 6 - Use-case đặt lịch khám bệnh - tạo mới .....	27
Bảng 7 - Use-case đặt lịch khám bệnh - Chỉnh sửa .....	28
Bảng 8 - Use-case đặt lịch khám bệnh - hủy bỏ.....	29
Bảng 9 - Use-case xem phác đồ điều trị - xem .....	30
Bảng 10 - Use-case cập nhật thông tin - thay đổi thông tin cá nhân.....	32
Bảng 11 - Use-case cập nhật thông tin - thay đổi mật khẩu đăng nhập.....	33
Bảng 12 - Use-case cập nhật thông tin - thay đổi ảnh đại diện.....	34
Bảng 13 - Use-case lập phác đồ điều trị - xem .....	36
Bảng 14 - Use-case lập phác đồ điều trị - tạo mới.....	36
Bảng 15 - Use-case lập phác đồ điều trị - cập nhật.....	37
Bảng 16 - Use-case lập phác đồ điều trị - xóa .....	38
Bảng 17 - Use-case quản lý thứ tự khám bệnh - xem.....	40
Bảng 18 - Use-case quản lý thứ tự khám bệnh - tạo mới.....	41
Bảng 19 - Use-case quản lý thứ tự khám bệnh - tạo mới.....	42
Bảng 20 - Use-case quản lý thứ tự khám bệnh .....	42
Bảng 21 - Use-case quản lý lịch hẹn.....	44
Bảng 22 - Use-case quản lý lịch hẹn - cập nhật.....	45
Bảng 23 - Use-case quản lý lịch hẹn - xóa.....	46
Bảng 24 - Use-case quản lý tài khoản - xem.....	47

Bảng 25 - Use-case quản lý tài khoản - tạo mới .....	48
Bảng 26 - Use-case quản lý tài khoản - cập nhật .....	49
Bảng 27 - Use-case quản lý tài khoản - xóa.....	50
Bảng 28 - Use-case quản lý tài khoản - cập nhật .....	50
Bảng 29 - Use-case quản lý chuyên khoa - Xem .....	52
Bảng 30 - Use-case quản lý chuyên khoa – tạo mới.....	53
Bảng 31 - Use-case quản lý chuyên khoa - xóa .....	54
Bảng 32 - Use-case quản lý phòng khám - xem .....	55
Bảng 33 - Use-case quản lý phòng khoa - tạo mới .....	56
Bảng 34 - Use-case quản lý phòng khoa - xóa.....	57
Bảng 35 - Thuộc tính bảng Specialities .....	58
Bảng 36 - Các thuộc tính bảng Rooms .....	58
Bảng 37 - Các thuộc tính bảng Services .....	59
Bảng 38 - Các thuộc tính bảng Patients .....	59
Bảng 39 - Các thuộc tính bảng của Doctor .....	60
Bảng 40 - Các thuộc tính bảng Doctor And Service.....	62
Bảng 41 - Các thuộc tính bảng Booking .....	63
Bảng 42 - Các thuộc tính bảng Appointments .....	64
Bảng 43 - Các thuộc tính bảng Treatments.....	65
Bảng 44 - Các thuộc tính bảng Appointment Records .....	66

# CHƯƠNG 1: GIỚI THIỆU ĐỀ TÀI

## 1.1.Sự cần thiết của đề tài

Ngày nay, việc khám chữa bệnh là nhu cầu thiết yếu của mỗi người. Tuy nhiên, thủ tục đăng kí khám bệnh hiện nay vẫn còn nhiều sự rườm rà không cần thiết. Hầu như người bệnh muốn khám thì sẽ phải đi đến bệnh viện, các cơ sở y tế để đăng kí khám và sau đó cần phải ngồi chờ luôn tại đó để đợi tới lượt khám của mình.

Điều này rất bất cập và gây lãng phí thời gian không cần thiết cho bệnh nhân. Vì vậy, chúng ta cần đưa ra một ứng dụng để giúp bệnh nhân có nắm được lịch khám bệnh hoặc số thứ tự khám bệnh của mình thay vì phải dành hàng tiếng đồng hồ để chờ tới lượt khám bệnh của mình.



*Ảnh 1 - Bệnh viện quá tải, bệnh nhân xếp hàng từ 4h sáng, vật vờ chờ khám bệnh*

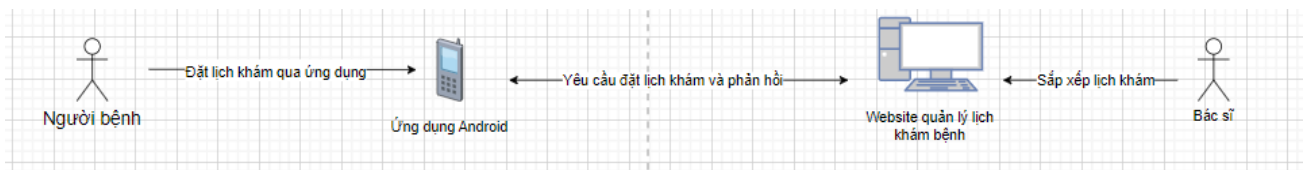


## 1.2. Mục tiêu của đề tài

Để giải quyết bài toán được nêu ra ở phía trên, đồ án này được lên ý tưởng và thực hiện nhằm mục đích giảm thiểu sự xếp hàng không cần thiết của người bệnh. Bằng cách cung cấp một giải pháp ứng dụng công nghệ vào thiết bị di động – thiết bị mà mỗi người đều mang theo bên mình hàng ngày.

Ứng dụng sẽ cung cấp cho bệnh nhân 2 chức năng thiết yếu

1. Đăng ký lịch khám bệnh với bác sĩ mà không cần đến tận nơi làm thủ tục
2. Nhắc nhở và cho phép bệnh nhân theo dõi thứ tự khám bệnh với bác sĩ đặt lịch hẹn trong ngày, không cần phải xếp hàng tại nơi khám bệnh như trước đây.



Ảnh 2 – Hình ảnh minh họa mô hình tương tác giữa bệnh nhân và bác sĩ

Chúng ta có thể hiểu rằng bệnh nhân sẽ sử dụng **Ứng dụng Android** để đặt lịch khám bệnh với bác sĩ. Khi yêu cầu được tạo thành công và hiển thị trên **website quản lý lịch khám bệnh** thì bác sĩ có thể sắp xếp lịch khám bệnh với từng bệnh nhân và lúc này **bệnh nhân sẽ có một số thứ tự** vào một khung thời gian gian nhất định. Nhờ số thứ tự và khung thời gian này bệnh nhân có thể chủ động thời gian khám bệnh của mình.

## 1.3. Kết quả phải đạt

Đồ án sẽ cung cấp cho 2 đối tượng chính sử dụng là BỆNH NHÂN và BÁC SĨ.

1. Đối với bệnh nhân: cung cấp một ứng dụng Android cho phép bệnh nhân đặt lịch khám bệnh và theo dõi lịch sử khám bệnh của mình
2. Đối với bác sĩ: cung cấp một website để quản lý và lên lịch khám bệnh cho các bệnh nhân theo ngày.

## **CHƯƠNG 2: KHẢO SÁT HỆ THỐNG**

### **2.1. Mục tiêu**

#### **2.1.1. Mục tiêu về mặt thương mại**

- Xây dựng một ứng dụng Android có sự thân thiện với người sử dụng, tạo sự thoải mái cho người dùng.
- Có thể tương thích tốt với nhiều loại điện thoại, hệ điều hành và kích thước màn hình khác nhau.

#### **2.1.2. Mục tiêu về mặt kĩ thuật**

- Phạm vi thực hiện đồ án dựa trên những kiến thức thu được từ những môn học trong quá trình học tập tại trường và tham khảo thêm một số tài liệu bên ngoài để bổ sung thêm kiến thức nhằm hoàn thiện đồ án tốt hơn, đáp ứng được mục tiêu đồ án.
- Ứng dụng này khi phát triển hoàn chỉnh sẽ giúp người bệnh giảm thời gian chờ đợi không cần thiết khi có quá nhiều bệnh nhân tới khám.

### **2.2. Phạm vi đồ án**

#### **2.2.1. Về mặt mô tả hệ thống**

- Ứng dụng Android giúp bệnh nhân dễ dàng đăng kí khám bệnh khi có nhu cầu cần thiết và giúp bệnh nhân theo dõi được số thứ tự khám bệnh của mình.
- Ứng dụng Website giúp bệnh viện theo dõi số lượng bệnh nhân khám bệnh và quản lý số lượng bệnh nhân khám bệnh.

#### **2.2.2. Nhiệm vụ cơ bản**

- Giúp bệnh nhân theo dõi số thứ tự khám bệnh
- Giúp bác sĩ xếp lịch khám bệnh phù hợp với hoàn cảnh

#### **2.2.3. Về mặt chức năng**

- Với bệnh nhân:

1. Đặt lịch khám bệnh
  2. Theo dõi số thứ tự khám
  3. Xem lại lịch sử khám bệnh
  4. Xem phác đồ điều trị - đơn thuốc, hướng dẫn chuyên khoa
  5. Xem bệnh án
  6. Chính sửa thông tin cá nhân
- Với bác sĩ:
    1. Quản lý thứ tự khám bệnh
    2. Quản lý lịch hẹn khám bệnh.
    3. Thay đổi được thứ tự khám bệnh
    4. Quản lý thông tin chuyên khoa
    5. Quản lý tài khoản của các bác sĩ
    6. Quản lý phòng bệnh
    7. Quản lý các dịch vụ được cung cấp
    8. Quản lý thông tin bệnh nhân
    9. Chính sửa thông tin cá nhân

## **CHƯƠNG 3: NỘI DUNG THỰC HIỆN**

### **3.1. Hiện trạng thực tế**

Ngày nay, việc khám chữa bệnh vẫn mất rất nhiều thời gian. Khi hầu hết ở các bệnh viện, đặc biệt là bệnh viện nhà nước quản lý thì tình trạng bệnh nhân phải xếp hàng chờ đợi vẫn diễn ra rất thường xuyên. Để có thể khám bệnh thì quy trình rất lằng nhằng và mất thời gian.

Đầu tiên, bệnh nhân phải đến bệnh viện để cung cấp các thông tin cá nhân và một số mô tả bệnh lý của mình để sắp xếp lịch khám và nhận số thứ tự. Điều này là có thể gây mất

thời gian với nhiều người. Đồng thời, có thể tồn tại nhiều rủi ro làm mất thời gian của bệnh nhân như:

1. Số lượng người khám bệnh quá đông và bệnh nhân sẽ không thể khám trong thời gian mong muốn.
2. Bác sĩ của chuyên khoa nào đó nghỉ hoặc có việc đột xuất và bệnh nhân sẽ phải quay lại khám vào thời gian khác.

Điều này gây cực nhiều bất tiện cho bệnh nhân và vì vậy sự ra đời của một **ứng dụng giúp bệnh nhân đặt lịch khám bệnh với bác sĩ** là cần thiết để giảm thiểu những sự cố không mong muốn, tiết kiệm thời gian và công sức cho người bệnh. Giúp bác sĩ có thể quản lý số lượng khám bệnh, theo dõi tình trạng sức khỏe và bệnh án của người bệnh.

### 3.2. Tính chất của hệ thống

- Dễ sử dụng, hướng tới người dùng phổ thông không cần chuyên môn cao.
- Độ ổn định cao, hiển thị các thông báo hoặc tin nhắn cho người dùng nếu họ thao tác gặp sự cố.
- Có thể dễ dàng thêm tính năng mới hoặc bảo trì dễ dàng

### 3.3. Xác định các tác nhân

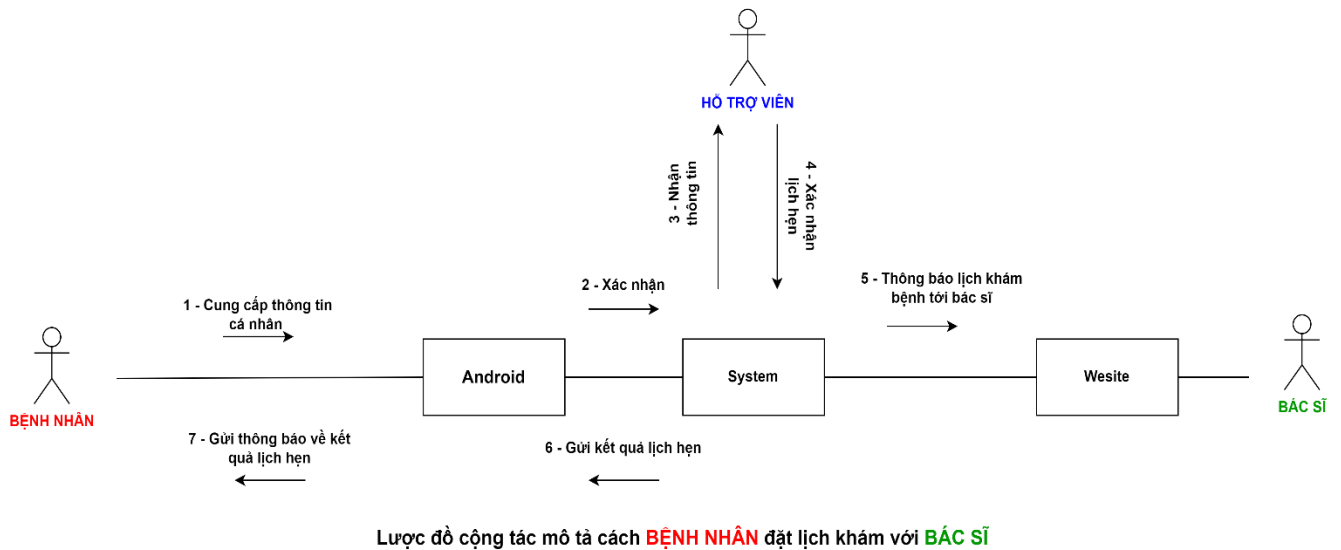
Số thứ tự	Tác nhân	Nghịệp vụ
1	Admin	Quản lý tài khoản
		Quản lý lịch hẹn
		Quản lý thứ tự khám bệnh
		Quản lý thông tin bệnh nhân
		Quản lý chuyên khoa
		Quản lý phòng bệnh

		Quản lý phác đồ điều trị
		Quản lý bệnh án
2	Hỗ trợ viên	Quản lý lịch hẹn
		Quản lý thứ tự khám bệnh
3	Bác sĩ	Cập nhật trạng thái khám bệnh
		Tạo bệnh án
		Tạo phác đồ điều trị
4	Bệnh nhân	Tạo lịch hẹn
		Theo dõi thứ tự khám bệnh
		Xem phác đồ điều trị
		Xem bệnh án
		Cập nhật thông tin khám bệnh

### 3.4. Giải pháp đề xuất

#### 3.4.1. Đối với chức năng đặt lịch khám bệnh

Đây là chức năng chính và quan trọng nhất trong đề tài này vì vậy ta sẽ mô tả tổng quát cách chức năng này hoạt động như sau:



*Ảnh 3- Lược đồ cộng tác chức năng đặt lịch khám*

Quy trình xảy ra chức năng sẽ như sau:

Bước 1 – **Bệnh nhân** chọn nút đặt lịch khám bệnh và cung cấp các thông tin cần thiết

Bước 2 – Ứng dụng Android gửi yêu cầu tới hệ thống

Bước 3 – **Cộng tác viên** nhận thông tin và gọi điện thoại để xác nhận lại

Bước 4 – **Cộng tác viên** tiến hành lựa chọn bác sĩ để xác nhận lịch hẹn

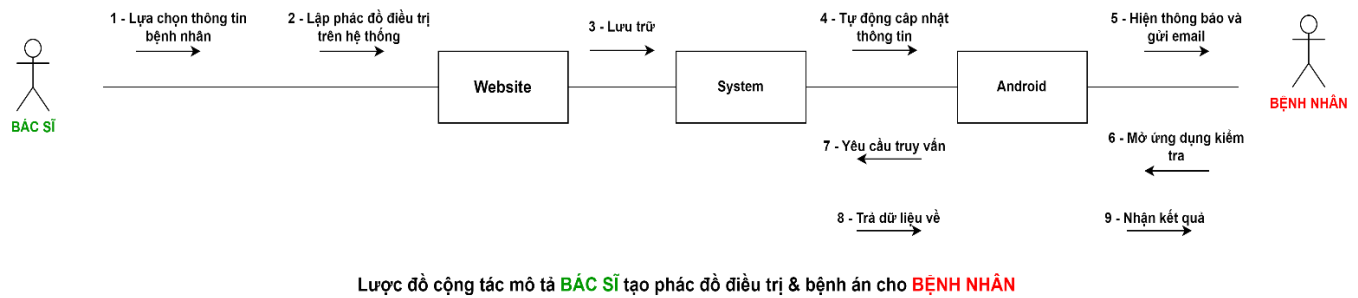
Bước 5 – Hệ thống gửi thông báo tới bác sĩ để **bác sĩ** nắm thông tin

Bước 6 – Hệ thống gửi kết quả qua ứng dụng Android và qua Email.

Bước 7 – **Bệnh nhân** nhận thông tin kết quả lịch khám bệnh

### 3.4.2. Lập phác đồ điều trị và bệnh án

Lập phác đồ điều trị và bệnh án cho bệnh nhân là chức năng cần thiết để bác sĩ có thể quan sát và phân tích triệu chứng của bệnh nhân



Ảnh 4 - Lược đồ cộng tác mô tả chức năng tạo phác đồ điều trị & bệnh án

Quy trình hoạt động của chức năng này sẽ như sau:

Bước 1 – Sau khi quá trình khám bệnh hoàn tất cho bệnh nhân, **bác sĩ** chọn hồ sơ bệnh nhân trên website

Bước 2 – **Bác sĩ** chọn chức năng lập phác đồ điều trị ( sau khi khám bệnh xong ) hoặc bệnh án ( khi bắt đầu khám bệnh ).

Bước 3 – **Bác sĩ** nhấn lưu vào hệ thống

Bước 4 – Hệ thống tiến hành thao tác lưu trữ vào cơ sở dữ liệu

Bước 5 – Nếu quá trình lưu thành công thì tiến hành gửi thông báo qua Android và Email tới **bệnh nhân**

Bước 6 – **Bệnh nhân** mở ứng dụng Android với điều kiện đã đăng nhập thành công

Bước 7 – **Bệnh nhân** chọn xem phác đồ điều trị hoặc bệnh án thì ứng dụng Android sẽ tiến hành yêu cầu truy vấn tới server.

Bước 8 – Hệ thống tiến hành truy vấn và trả dữ liệu về

Bước 9 - Ứng dụng Android hiển thị thông tin cho **bệnh nhân**.

### 3.4.3. Tạo lịch hẹn & sắp xếp thứ tự khám bệnh

Ta xác định có 2 loại bệnh nhân bao gồm:

- **NORMAL** - Là khách hàng không đặt lịch khám qua điện thoại. Thay vào đó họ tới trực tiếp bệnh viện để nhận số thứ tự
- **BOOKING** - Là khách hàng đặt lịch khám bệnh qua điện thoại

Cả 2 loại bệnh nhân sẽ đều có 2 chỉ số như sau:

+ **Numerical\_order** để thể hiện số lượng bệnh nhân tiếp nhận trong ngày

+ **Position** để thể hiện thứ tự khám của bệnh nhân

Khi một bệnh nhân tới khám thì số numerical\_order sẽ tự động tăng một đơn vị. Bất kể người này là **NORMAL** hay **BOOKING**

Ví dụ: có 15 người khách vắng lai tới khám thì số thứ tự của họ sẽ tăng từ 1 đến 15. Người thứ 5 và người 16 là **BOOKING** thì số thứ tự của họ vẫn lần lượt là 5 và 16 trong ngày hôm nay.

Vì chúng ta xác định có 2 loại khách hàng sẽ phục vụ như đã nêu ở trên nên thứ tự khám bệnh của họ cũng cần được quản lý riêng biệt để tránh nhầm lẫn.

Lý do là bởi những bệnh nhân đặt lịch khám qua điện thoại tức họ đã chấp nhận trả nhiều chi phí để được khám ở thời gian mong muốn nên ra sẽ sắp xếp lịch cho người khám **BOOKING** tách biệt so với **NORMAL**.

### Trường hợp 1 - Đối với khách **NORMAL**

Số thứ tự khám của họ - position - sẽ được thể hiện như bảng sau:

Position	Numerical_order
1	1
2	2
3	3
4	5
5	7
6	8
7	10

*Ảnh 5- Ví dụ thứ tự khám khách hàng **NORMAL***

Như vậy, bệnh nhân số thứ tự 1 sẽ được khám đầu tiên. Bệnh nhân số thứ tự 10 sẽ khám cuối cùng - tức position bằng 7.

### Trường hợp 2 - Đối với khách **BOOKING**

Số thứ tự khám của họ - position - sẽ được thể hiện như bảng sau:



Position	Numerical_order
1	4
2	9

*Ảnh 6 - Ví dụ thứ tự khám khách hàng **BOOKING***

Như vậy, bệnh nhân số thứ tự 4 sẽ được khám đầu tiên và bệnh nhân số thứ tự 9 sẽ khám sau đó.

Kết luận: Bằng cách sắp xếp này, ngay cả trong trường hợp xấu nhất là có quá nhiều bệnh nhân khám bệnh đối với các bác sĩ thì bác sĩ có thể ưu tiên khám cho các bệnh nhân **BOOKING** khi thời gian hẹn trong lịch đến. Sau khi khám xong cho các bệnh nhân **BOOKING** thì bác sĩ vẫn có thể tiếp tục khám cho các bệnh nhân đang đến khám trực tiếp

Bảng hiển thị thứ tự khám bệnh tại một phòng khám sẽ có hiển thị như sau:

**BỆNH NHÂN ƯU TIÊN**

Hiện tại: 4

Tiếp theo: 9

**BỆNH NHÂN**

Hiện tại: 1

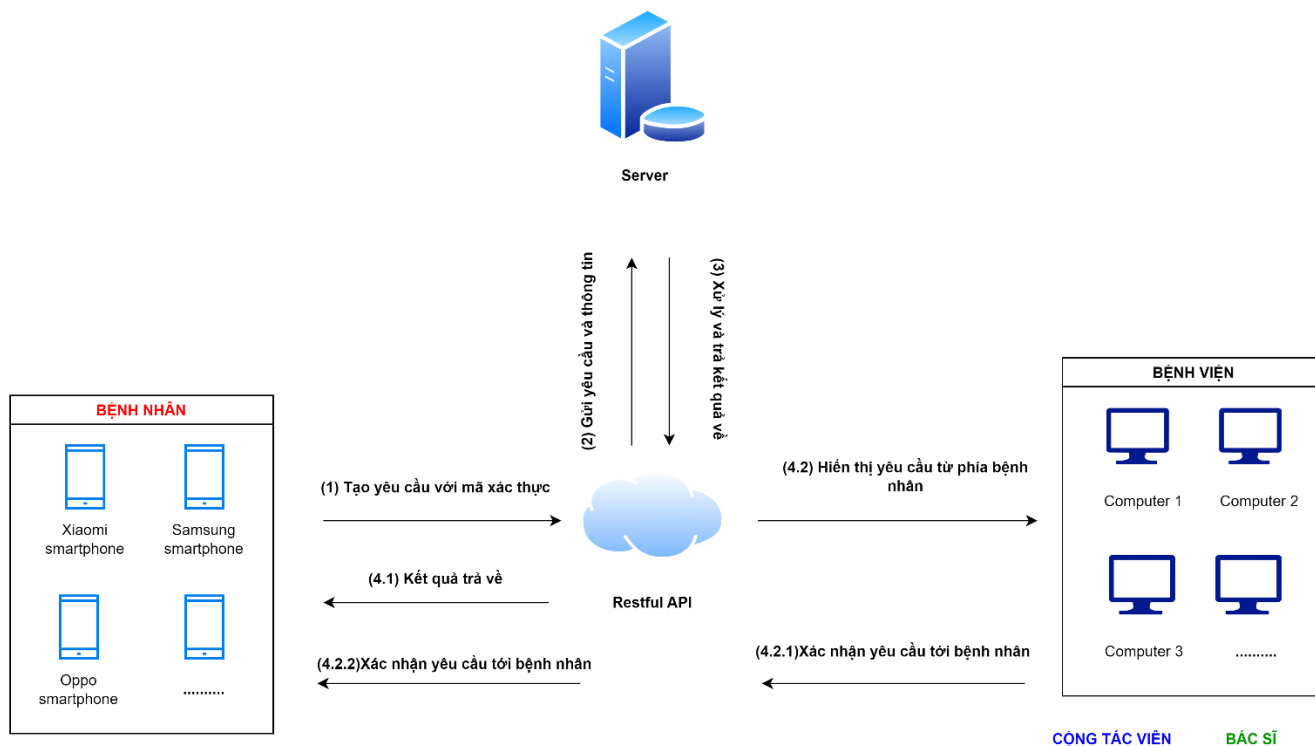
Tiếp theo: 2

*Ảnh 7 - Bảng hiển thị thứ tự khám cho cả bệnh nhân **NORMAL** & **BOOKING***

Với cách hiển thị này thì các bệnh nhân có thể theo dõi thứ tự và vào phòng khám khi số thứ tự của mình được hiển thị trên bảng thông báo

### **3.5. Kiến trúc vật lý của hệ thống**

### 3.5.1. Các thành phần chính



Ảnh 8 - Kiến trúc vật lý của hệ thống

Hệ thống này bao gồm 4 thành phần quan trọng

1. **Điện thoại Android** – được sử dụng bởi bệnh nhân để theo dõi phác đồ điều trị, đặt lịch hẹn khám bệnh với bác sĩ
2. **Restful API** – dịch vụ với các yêu cầu tới máy chủ được quy định từ trước. Bộ công cụ API này hỗ trợ các phương thức phổ biến như: GET, POST, PUT, DELETE, PATCH,...
3. **Server** – máy chủ, nơi lắng nghe các yêu cầu gửi lên từ phía bệnh nhân hoặc phía bệnh viện ( gồm cộng tác viên và bác sĩ )
4. **Bệnh viện** – gồm vai trò cộng tác viên & bác sĩ. Họ sử dụng PC để làm việc và sắp xếp các lịch khám với bệnh nhân.

### 3.5.2. Luồng xử lý của hệ thống

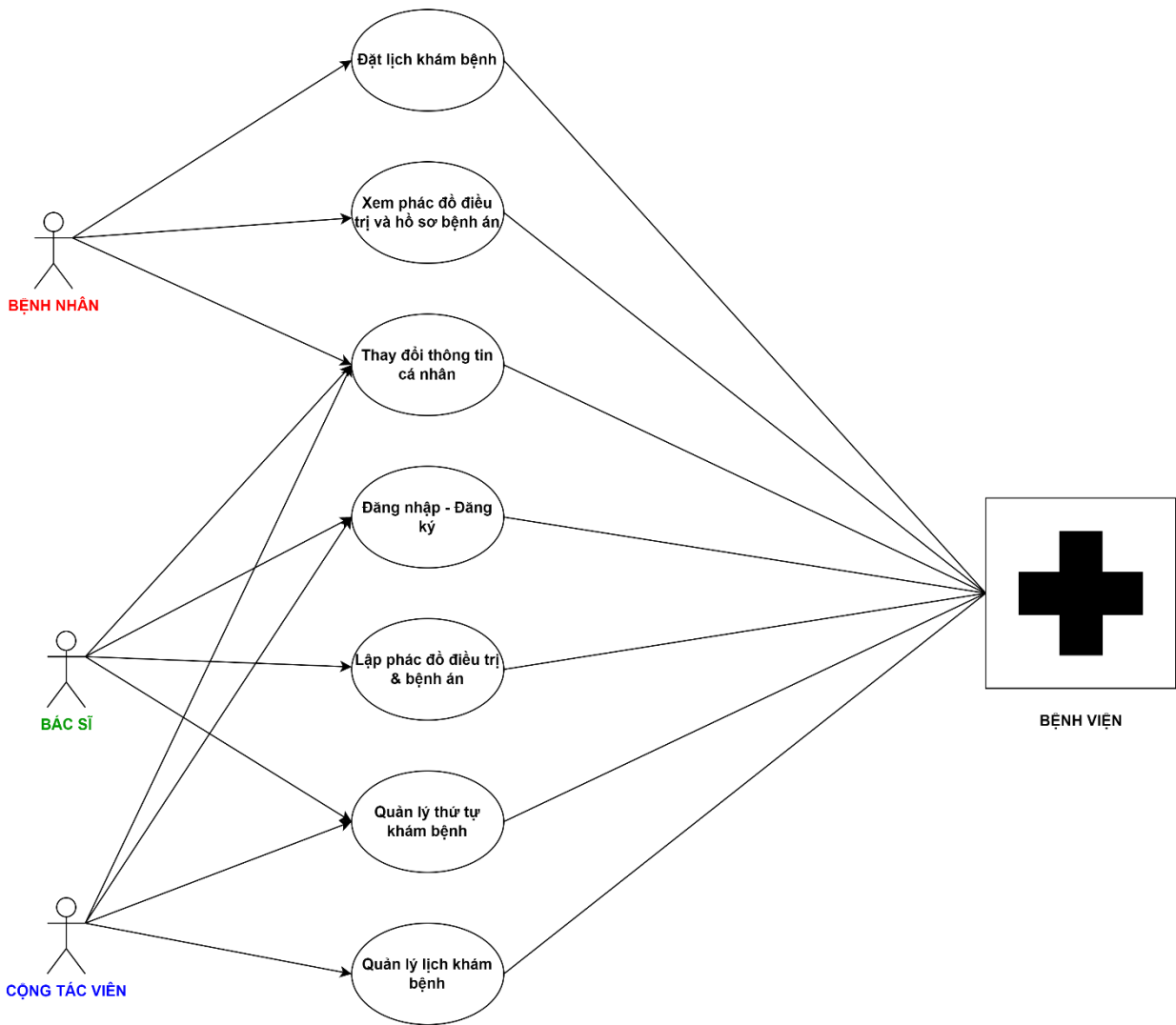
Có 2 luồng xử lý được xây dựng trong hệ thống để phục vụ bệnh nhân. Bao gồm

1. Bệnh nhân thao tác để xem lịch sử khám bệnh, cập nhật thông tin cá nhân
  - Bước 1** – (1) Yêu cầu bệnh nhân được tạo và gửi đi với một mã xác thực danh tính
  - Bước 2** – (2) Restful API đóng gói các yêu cầu và gửi liên server
  - Bước 3** – (3) Server xử lý và gửi về kết quả
  - Bước 4** – (4.1) Kết quả trả về và hiển thị cho người dùng thấy thành công hay thất bại
  
2. Bệnh nhân tạo yêu cầu khám bệnh với bệnh viện
  - Bước 1** – (1) Yêu cầu bệnh nhân được tạo và gửi đi với một mã xác thực danh tính
  - Bước 2** – (2) Restful API đóng gói các yêu cầu và gửi liên server
  - Bước 3** – (3) Server xử lý và gửi về kết quả
  - Bước 4** – (4.2) Yêu cầu đặt lịch khám hiển thị trên website của bệnh viện
  - Bước 5** – (4.2.1) Bệnh viện xác nhận lịch hẹn của bệnh nhân
  - Bước 6** – (4.2.2) Kết quả lịch hẹn được cập nhật tới bệnh nhân thông qua Android hoặc email.

## 3.6. Yêu cầu đối với hệ thống

### 3.6.1. Use-case tổng quát

Trong một hệ thống thì việc xác định và phân tích các đối tượng sử dụng hệ thống và các chức năng của hệ thống là vô cùng quan trọng. Dưới đây chúng ta sẽ liệt kê các chức năng quan trọng của đề án này như sau:



Ảnh 9 - Use-case tổng quát của hệ thống

Có 3 vai trò chính trong hệ thống là **BỆNH NHÂN**, **BÁC SĨ** & **CỘNG TÁC VIÊN**. Và một vai trò đặc biệt được gọi là **quản trị viên**. Vai trò này sẽ có quyền hạn cao nhất trong hệ thống và được sử dụng mọi chức năng được liệt kê như hình minh họa bên trên

Chức năng cụ thể của từng User-Case như sau:

**Đặt lịch khám bệnh** – người khám sẽ cung cấp thông tin của mình để tiến hành đặt lịch khám với bệnh viện.

**Xem phác đồ điều trị và bệnh án** – người bệnh có thể xem phác đồ điều trị của mình

**Thay đổi thông tin cá nhân** – cập nhật thông tin của bản thân với tài khoản đang đăng nhập

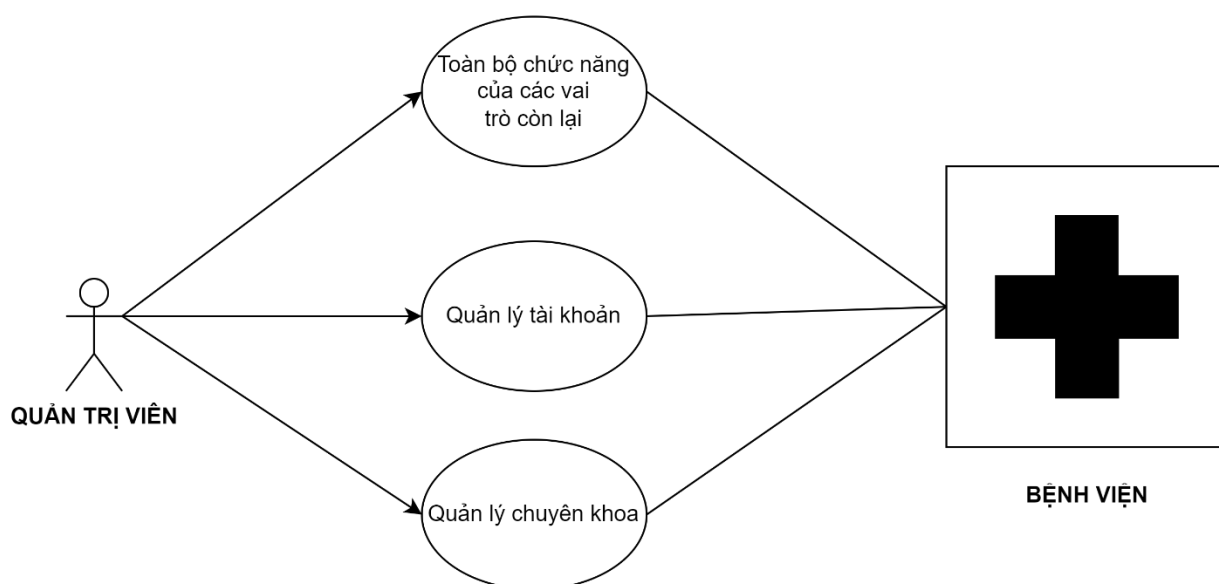
**Đăng nhập & đăng ký** – chức năng giúp tạo tài khoản để truy cập vào hệ thống

**Lập phác đồ điều trị & bệnh án** – sau khi khám bệnh xong thì bác sĩ có thể lập phác đồ điều trị và bệnh án

**Quản lý lịch khám bệnh** – Chức năng giúp quản lý lịch hẹn của bệnh nhân để tiến hành sắp xếp thứ tự khám bệnh

**Quản lý thứ tự khám bệnh** – chức năng giúp bác sĩ và cộng tác viên kiểm soát thứ tự khám của bệnh nhân.

Với vai trò quản trị viên thì sẽ thêm các chức năng như sau:



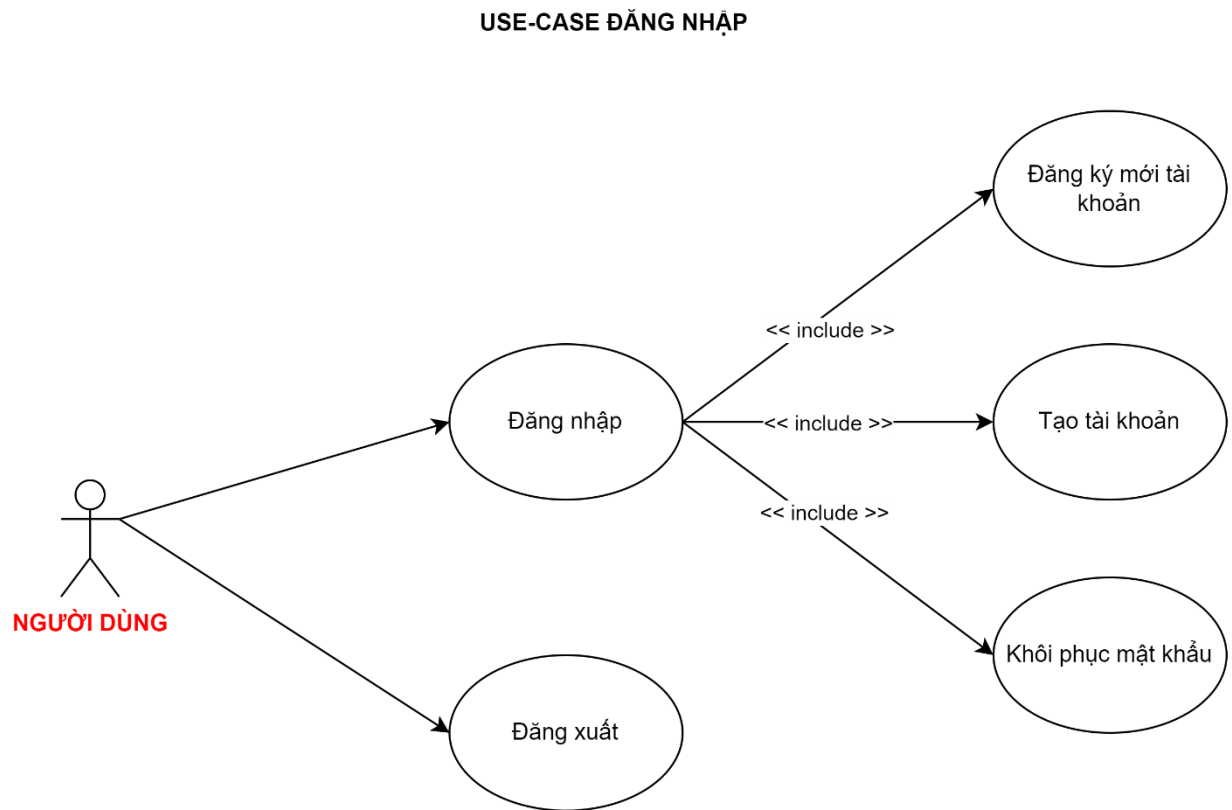
*Ảnh 10 - Các chức năng của quản trị viên*

**Quản lý tài khoản** – là chức năng cho phép quản trị viên thay đổi thông tin của vai trò khác.

**Quản lý chuyên khoa** – việc thêm – xóa – sửa tên các chuyên khoa đang hoạt động tại bệnh viện.

### 3.6.2. Use-case của phần mềm

#### 3.6.2.1. Đăng nhập



*Ảnh 11 – Use case đăng nhập*

#### 1. Đăng ký tài khoản mới

*Bảng 1 - Use-case đăng nhập - tạo tài khoản mới*

<b>Tên Use Case</b>	Đăng ký mới tài khoản
<b>Tác nhân chính</b>	Bác sĩ
<b>Tiền điều kiện</b>	Người dùng nhập đầy đủ thông tin và đã gửi thông tin tới server thành công

<b>Đảm bảo tối thiểu</b>	Mọi thông tin gửi đi đều được nhận trên server
<b>Đảm bảo thành công</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dữ liệu nhập vào hợp lệ, không vi phạm các quy ước</li> </ul>
<b>Kích hoạt</b>	Người dùng ấn nút đăng ký
<b>Chuỗi sự kiện</b> 1. Người dùng nhập đầy đủ thông tin được yêu cầu 2. Người dùng nhấn nút đăng ký thông tin cá nhân 3. Website hiển thị đăng kí thành công 4. Người dùng mở Gmail để nhận mật khẩu được cấp phát	
<b>Ngoại lệ</b> 4.1. Server nhận dữ liệu nhưng không đầy đủ 4.1.1. Server lập tức dừng xử lý và trả kết quả cho người dùng 4.2. Email mật khẩu không gửi tới cho bác sĩ. 4.2.1. Yêu cầu server gửi lại email cấp mật khẩu	

## 2. Tạo tài khoản

*Bảng 2 - Use-case đăng nhập - tạo tài khoản*

<b>Tên Use Case</b>	Tạo tài khoản
<b>Tác nhân chính</b>	Admin
<b>Tiền điều kiện</b>	Người có quyền hạn Admin phải đăng nhập thành công vào website
<b>Đảm bảo tối thiểu</b>	Trạng thái của tài khoản phải đang hoạt động

<b>Đảm bảo thành công</b>	Tài khoản có quyền hạn Admin
<b>Kích hoạt</b>	Nhấn nút tạo tài khoản trong mục Quản lý tài khoản
<b>Chuỗi sự kiện</b> 1. Người dùng đăng nhập vào website 2. Người dùng chọn mục quản lý tài khoản 3. Người dùng nhấn nút tạo tài khoản 4. Người dùng nhập các yêu cầu hợp lệ và hệ thống tiên hành gửi email thông báo tới Email chỉ định 5. Server trả kết quả về cho người dùng và thông báo	
<b>Ngoại lệ:</b>	

### 3. *Khôi phục mật khẩu*

*Bảng 3 - Use-case đăng nhập - khôi phục mật khẩu*

<b>Tên Use Case</b>	Khôi phục mật khẩu
<b>Tác nhân chính</b>	Người dùng
<b>Tiền điều kiện</b>	Tài khoản Email đã đăng kí tài khoản
<b>Đảm bảo tối thiểu</b>	Email nhập vào nhập đúng định dạng
<b>Đảm bảo thành công</b>	Trạng thái tài khoản là đang hoạt động
<b>Kích hoạt</b>	Người dùng chọn nút “Quên mật khẩu”
<b>Chuỗi sự kiện</b> 1. Người dùng đăng nhập không thành công 2. Người dùng chọn nút Quên mật khẩu	



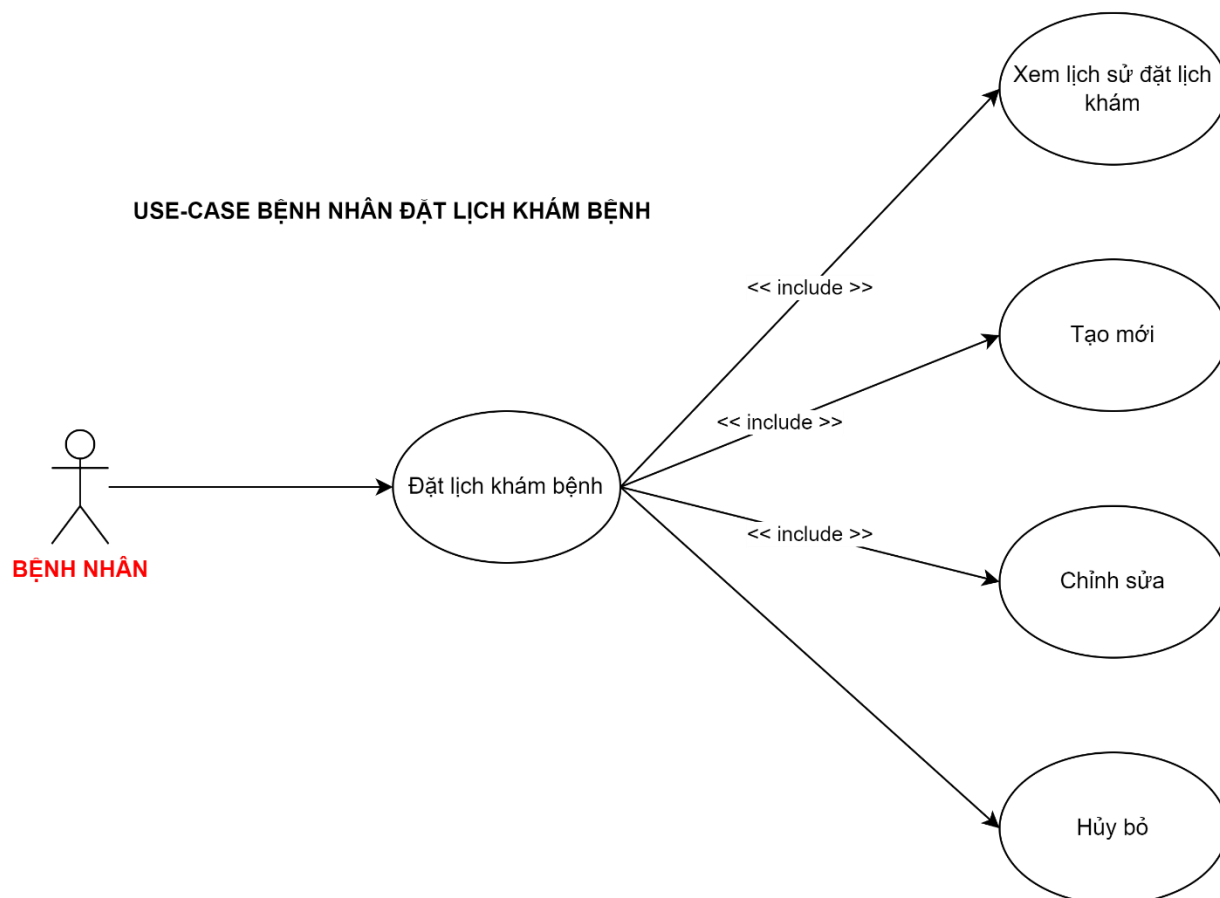
3. Người dùng nhập email đã dùng để đăng kí tài khoản 4. Hệ thống kiểm tra và trả kết quả 5. Người dùng kiểm tra Email để lấy mã khôi phục
<b>Ngoại lệ</b> 1. Email nhập vào không đúng định dạng 1.1. Hệ thống yêu cầu người dùng nhập lại 2. Tìm thấy tài khoản tương ứng nhưng tài khoản đã bị vô hiệu hóa 2.1. Hệ thống thông báo tài khoản đã bị vô hiệu hóa

#### 4.Đăng xuất

*Bảng 4 - Use-case đăng xuất*

<b>Tên Use Case</b>	Đăng xuất
<b>Tác nhân chính</b>	Tất cả
<b>Tiền điều kiện</b>	Người dùng đăng nhập vào hệ thống
<b>Đảm bảo tối thiểu</b>	Có kết nối internet
<b>Đảm bảo thành công</b>	Yêu cầu gửi tới được server
<b>Kích hoạt</b>	Người dùng ấn nút đăng xuất
<b>Chuỗi sự kiện</b> 1. Người dùng đang đăng nhập vào hệ thống 2. Người dùng chọn vào ảnh đại diện của mình ở góc màn hình 3. Người dùng chọn nút đăng xuất 4. Hệ thống tiến hành xóa mã JWT token trong cookie và đưa người dùng về màn hình đăng nhập	

### 3.6.2.2. Đặt lịch khám bệnh



Ảnh 12 - Use case bệnh nhân đặt lịch khám bệnh

#### 1. Xem lịch sử khám bệnh

Bảng 5 - Use-case đặt lịch khám bệnh - xem lịch sử khám bệnh

<b>Tên Use Case</b>	Xem lịch sử khám bệnh
<b>Tác nhân chính</b>	Bệnh nhân
<b>Tiền điều kiện</b>	Bệnh nhân đăng nhập thành công trên điện thoại

<b>Đảm bảo tối thiểu</b>	Thiết bị có kết nối Internet
<b>Đảm bảo thành công</b>	Bệnh nhân mở đúng chức năng trên di động
<b>Kích hoạt</b>	Bệnh nhân chọn nút lịch sử khám bệnh
<b>Chuỗi sự kiện</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bệnh nhân đăng nhập trên di động</li> <li>2. Bệnh nhân chọn phần cá nhân</li> <li>3. Bệnh nhân chọn chức năng “Xem lịch sử khám bệnh”</li> <li>4. Android gửi yêu cầu lên server và chờ kết quả phản hồi</li> <li>5. Server trả dữ liệu và android hiển thị dữ liệu</li> </ol>	
<b>Ngoại lệ</b>	

## 2. Tạo mới

*Bảng 6 - Use-case đặt lịch khám bệnh - tạo mới*

<b>Tên Use Case</b>	Tạo mới yêu cầu khám bệnh
<b>Tác nhân chính</b>	Bệnh nhân
<b>Tiền điều kiện</b>	Bệnh nhân đăng nhập thành công trên điện thoại
<b>Đảm bảo tối thiểu</b>	Thiết bị có kết nối Internet
<b>Đảm bảo thành công</b>	Bệnh nhân mở đúng chức năng trên di động và thông tin nhập vào hợp lệ
<b>Kích hoạt</b>	Bệnh nhân chọn nút tạo lịch hẹn

**Chuỗi sự kiện**

1. Bệnh nhân đăng nhập trên di động
2. Bệnh nhân chọn nút tạo lịch hẹn trên màn hình chính hoặc menu dưới màn hình
3. Bệnh nhân nhập thông tin được yêu cầu
4. Bệnh nhân xác nhận lịch hẹn
5. Android gửi yêu cầu tới Server và nhận kết quả phản hồi.

**Ngoại lệ**

1. Thời gian hẹn khám không hợp lệ
- 1.1. Ứng dụng hiện thông báo và yêu cầu người dùng chọn lại

**2. Chỉnh sửa lịch hẹn***Bảng 7 - Use-case đặt lịch khám bệnh - Chỉnh sửa*

<b>Tên Use Case</b>	Chỉnh sửa yêu cầu hẹn khám
<b>Tác nhân chính</b>	Bệnh nhân
<b>Tiền điều kiện</b>	Bệnh nhân đăng nhập thành công trên điện thoại
<b>Đảm bảo tối thiểu</b>	Thiết bị có kết nối Internet và lịch hẹn vẫn ở trạng thái ĐANG XỬ LÝ.
<b>Đảm bảo thành công</b>	Bệnh nhân mở đúng chức năng trên di động và thông tin nhập vào hợp lệ
<b>Kích hoạt</b>	Bệnh nhân lịch hẹn trong phần cá nhân.
<b>Chuỗi sự kiện</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Bệnh nhân đăng nhập trên di động</li><li>2. Bệnh nhân chọn phần cá nhân và chọn chức năng quản lý lịch hẹn</li><li>3. Bệnh nhân chọn vào lịch hẹn vẫn ở trạng thái Đang xử lý</li></ol>	

4. Bệnh nhân tiến hành chỉnh sửa các thông tin cá nhân 5. Bệnh nhân ấn nút lưu để hoàn tất yêu cầu
<b>Ngoại lệ</b> 1. Android không thể gửi yêu cầu tới hệ thống. 1.1. Androi hiển thị thông báo cho người dùng để thử lại.

### 3. Hủy bỏ lịch hẹn

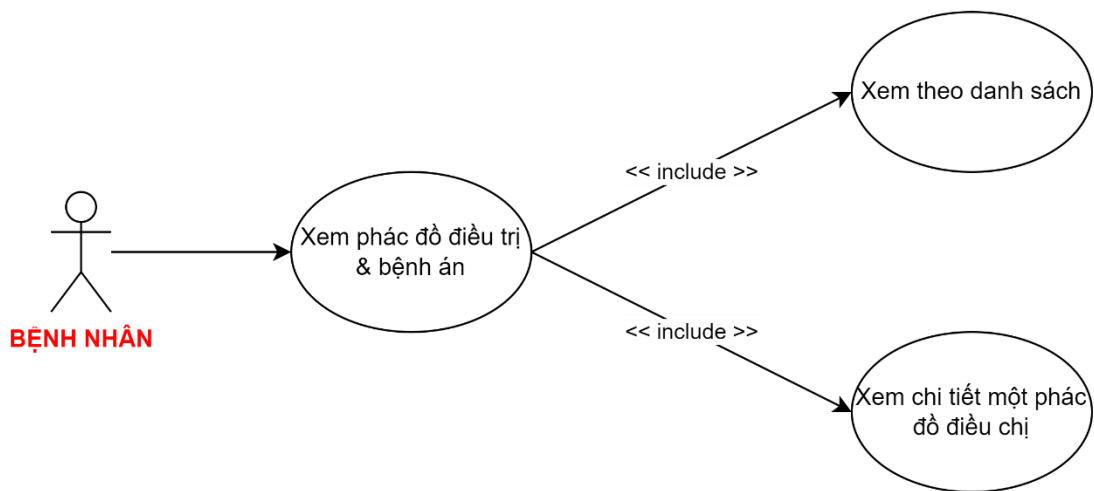
*Bảng 8 - Use-case đặt lịch khám bệnh - hủy bỏ*

<b>Tên Use Case</b>	Hủy bỏ lịch hẹn
<b>Tác nhân chính</b>	Bệnh nhân
<b>Tiền điều kiện</b>	Bệnh nhân đăng nhập thành công trên điện thoại
<b>Đảm bảo tối thiểu</b>	Thiết bị có kết nối Internet và lịch hẹn vẫn ở trạng thái ĐANG XỬ LÝ hoặc ĐÃ XÁC NHẬN.
<b>Đảm bảo thành công</b>	Bệnh nhân mở đúng chức năng trên di động
<b>Kích hoạt</b>	Bệnh nhân ấn nút hủy bỏ tại lịch hẹn mong muốn
<b>Chuỗi sự kiện</b> 1. Bệnh nhân đăng nhập trên di động 2. Bệnh nhân chọn phần cá nhân và chọn chức năng quản lý lịch hẹn 3. Bệnh nhân chọn vào lịch hẹn vẫn ở trạng thái Đang xử lý hoặc Đã xác nhận 4. Bệnh nhân tiến hành chọn chức năng hủy bỏ 5. Android gửi yêu cầu tới server và hiển thị kết quả cho người dùng.	

Ngoại lệ

### 3.6.2.3. Xem phác đồ điều trị

USE - CASE BỆNH NHÂN XEM PHÁC ĐỒ ĐIỀU TRỊ



Ảnh 13 - Use case bệnh nhân - xem phác đồ điều trị & bệnh án

#### 1. Xem phác đồ điều trị

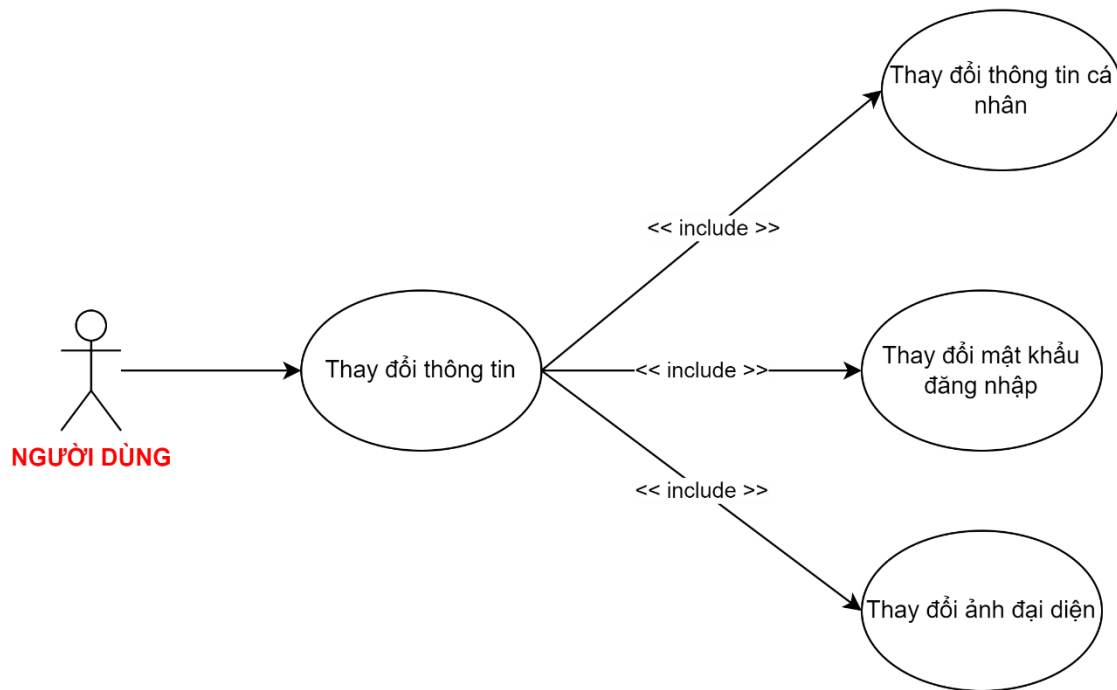
Bảng 9 - Use-case xem phác đồ điều trị - xem

<b>Tên Use Case</b>	Xem danh sách phác đồ điều trị
<b>Tác nhân chính</b>	Bệnh nhân
<b>Tiền điều kiện</b>	Bệnh nhân đăng nhập thành công trên điện thoại
<b>Đảm bảo tối thiểu</b>	Thiết bị có kết nối Internet

<b>Đảm bảo thành công</b>	Bệnh nhân đã đến khám bệnh và Bác sĩ đã tạo phác đồ điều trị thành công
<b>Kích hoạt</b>	Bệnh nhân ấn nút phác đồ điều trị
<b>Chuỗi sự kiện</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bệnh nhân đăng nhập trên di động</li> <li>2. Bệnh nhân chọn phần cá nhân và chọn “phác đồ điều trị”</li> <li>3. Bệnh nhân chọn vào phác đồ điều trị muốn xem</li> <li>4. Android gửi yêu cầu truy vấn tới Server</li> <li>5. Server xử lý và trả dữ liệu về cho người dùng</li> </ol>	
<b>Ngoại lệ</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Thiết bị mất kết nối internet &amp; dữ liệu trả về chưa tới <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Android hiển thị thông báo để người dùng thử lại</li> </ol> </li> </ol>	

#### 3.6.2.4. Cập nhật thông tin cá nhân

## USE-CASE THAY ĐỔI THÔNG TIN CÁ NHÂN



Ảnh 14 – Use case thay đổi thông tin cá nhân

### 1. Thay đổi thông tin cá nhân

Bảng 10 - Use-case cập nhật thông tin - thay đổi thông tin cá nhân

<b>Tên Use Case</b>	Thay đổi thông tin cá nhân
<b>Tác nhân chính</b>	Người dùng – ADMIN, Bác sĩ, Hỗ trợ viên & Bệnh nhân
<b>Tiền điều kiện</b>	Người dùng đăng nhập thành công vào ứng dụng website hoặc điện thoại
<b>Đảm bảo tối thiểu</b>	Thiết bị có kết nối Internet
<b>Đảm bảo thành công</b>	Thông tin cá nhân không vi phạm các ràng buộc



<b>Kích hoạt</b>	Người dùng chọn vào ảnh đại diện và chọn “Thông tin cá nhân”
<b>Chuỗi sự kiện</b> 1. Người dùng đăng nhập vào ứng dụng 2. Người dùng chọn ảnh đại diện của bản thân để mở menu 3. Người dùng chọn mục “thông tin cá nhân” 4. Người dùng sửa các thông tin cá nhân và nhấn lưu 5. Hệ thống tiến hành kiểm tra và trả kết quả phản hồi.	
<b>Ngoại lệ</b> 1. Người dùng nhập thông tin không đúng định dạng 1.1 Hệ thống hiển thị thông báo và yêu cầu người dùng nhập lại	

## 2. Thay đổi mật khẩu đăng nhập

*Bảng 11 - Use-case cập nhật thông tin - thay đổi mật khẩu đăng nhập*

<b>Tên Use Case</b>	Thay đổi thông tin cá nhân
<b>Tác nhân chính</b>	Bác sĩ
<b>Tiền điều kiện</b>	Người dùng đăng nhập thành công vào ứng dụng website
<b>Đảm bảo tối thiểu</b>	Thiết bị có kết nối Internet & tài khoản của bác sĩ ở trạng thái đang hoạt động
<b>Đảm bảo thành công</b>	Mật khẩu cũ được nhập đúng & mật khẩu mới tương thích với mật khẩu xác nhận
<b>Kích hoạt</b>	Người dùng chọn vào ảnh đại diện và chọn “Thay đổi mật khẩu”
<b>Chuỗi sự kiện</b>	

1.Người dùng đăng nhập vào ứng dụng 2.Người dùng chọn ảnh đại diện của bản thân để mở menu 3.Người dùng chọn mục “thay đổi mật khẩu” 4.Người dùng nhập mật khẩu cũ 5.Người dùng nhập mật khẩu mới và mật khẩu xác nhận 5.Hệ thống tiến hành kiểm tra và trả kết quả phản hồi.
<b>Ngoại lệ</b> 1.Người dùng nhập mật khẩu cũ chưa đúng 1.1 Hệ thống hiển thị thông báo và yêu cầu người dùng nhập lại mật khẩu đúng 2.Mật khẩu mới và mật khẩu xác nhận không khớp nhau 2.1 Hệ thống tiến hành thông báo và yêu cầu người dùng thử lại

### 3.Thay đổi ảnh đại diện

*Bảng 12 - Use-case cập nhật thông tin - thay đổi ảnh đại diện*

<b>Tên Use Case</b>	Thay đổi ảnh đại diện
<b>Tác nhân chính</b>	Người dùng – ADMIN, Bác sĩ, Hỗ trợ viên & Bệnh nhân
<b>Tiền điều kiện</b>	Người dùng đăng nhập thành công vào ứng dụng website hoặc điện thoại
<b>Đảm bảo tối thiểu</b>	Thiết bị có kết nối Internet
<b>Đảm bảo thành công</b>	Server nhận được hình ảnh gửi lên
<b>Kích hoạt</b>	Người dùng chọn vào ảnh đại diện và chọn hình muốn tải lên
<b>Chuỗi sự kiện</b> 1.Người dùng đăng nhập vào ứng dụng	

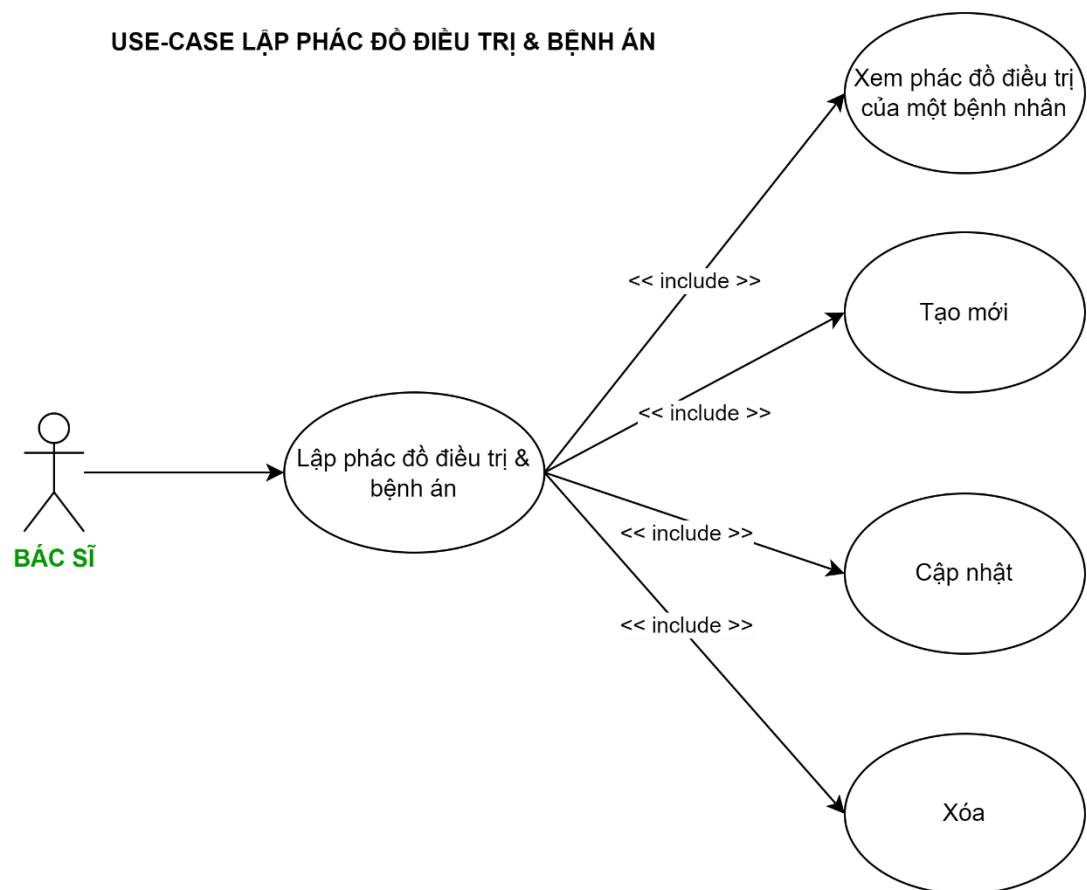
2. Người dùng chọn ảnh đại diện của bản thân để mở menu lựa chọn hình ảnh
3. Android gửi yêu cầu kèm theo hình ảnh đính kèm
4. Hệ thống tiến hành kiểm tra và trả kết quả phản hồi.

#### Ngoại lệ

1. Ảnh đại diện quá lớn so với quy định
  - 1.1 Android hiển thị thông báo cho người dùng
2. Ảnh đại diện không gửi cùng với yêu cầu lên server
  - 2.1 Server phản hồi và yêu cầu người dùng chọn lại ảnh đại diện.

### 3.6.2.5. Lập phác đồ điều trị

#### USE-CASE LẬP PHÁC ĐỒ ĐIỀU TRỊ & BỆNH ÁN



Ảnh 15 - Use case bác sĩ lập phác đồ điều trị

## 1. Xem phác đồ điều trị của một bệnh nhân

Bảng 13 - Use-case lập phác đồ điều trị - xem

<b>Tên Use Case</b>	Xem phác đồ điều trị
<b>Tác nhân chính</b>	Bác sĩ
<b>Tiền điều kiện</b>	Người dùng đăng nhập thành công vào ứng dụng website
<b>Đảm bảo tối thiểu</b>	Thiết bị có kết nối Internet Nếu là bác sĩ vai trò MEMBER thì sẽ xem được cá phác đồ do mình tạo Nếu là bác sĩ vai trò ADMIN thì sẽ xem được toàn bộ
<b>Đảm bảo thành công</b>	Tài khoản vai trò ADMIN hoặc MEMBER và trạng thái tài khoản là đang hoạt động
<b>Kích hoạt</b>	Người dùng chọn mục “quản lý phác đồ điều trị”
<b>Chuỗi sự kiện</b> 1. Người dùng đăng nhập vào ứng dụng 2. Người dùng chọn “quản lý phác đồ điều trị” 3. Người dùng chọn một phác đồ điều trị để xem chi tiết 4. Hệ thống tiến hành truy vấn và điều hướng tới trang xem chi tiết.	
<b>Ngoại lệ</b>	

## 2. Tạo mới phác đồ điều trị

Bảng 14 - Use-case lập phác đồ điều trị - tạo mới

<b>Tên Use Case</b>	Tạo mới phác đồ điều trị
---------------------	--------------------------

<b>Tác nhân chính</b>	Bác sĩ
<b>Tiền điều kiện</b>	Người dùng đăng nhập thành công vào ứng dụng website
<b>Đảm bảo tối thiểu</b>	Tài khoản có vai trò bác sĩ MEMBER hoặc ADMIN
<b>Đảm bảo thành công</b>	Bác sĩ MEMBER phải tạo đúng phác đồ của lịch hẹn đã đăng kí cho mình. Trạng thái lịch hẹn phải là PROCESSING
<b>Kích hoạt</b>	Bác sĩ chọn “tạo phác đồ điều trị” trong lịch hẹn
<b>Chuỗi sự kiện</b> 1. Người dùng đăng nhập vào ứng dụng website 2. Người dùng chọn quản lý thứ tự khám 3. Người dùng chọn “tạo phác đồ điều trị”, nhập các thông tin cần thiết và nhấn “Lưu” 4. Hệ thống tiến hành kiểm tra một số ràng buộc 5. Hệ thống trả lại kết quả yêu cầu	
<b>Ngoại lệ</b> 1. Lịch hẹn khám đã chuyển sang trạng thái HOÀN TẤT hoặc HỦY BỎ 1.1 Hệ thống xuất thông báo và chuyển về màn hình chính.	

### 3. Cập nhật phác đồ điều trị

*Bảng 15 - Use-case lập phác đồ điều trị - cập nhật*

<b>Tên Use Case</b>	Cập nhật phác đồ điều trị
<b>Tác nhân chính</b>	Bác sĩ
<b>Tiền điều kiện</b>	Người dùng đăng nhập thành công vào ứng dụng website

<b>Đảm bảo tối thiểu</b>	Tài khoản có vai trò bác sĩ MEMBER hoặc ADMIN
<b>Đảm bảo thành công</b>	Bác sĩ MEMBER phải tạo đúng phác đồ của lịch hẹn đã đăng kí cho mình. Trạng thái lịch hẹn phải là PROCESSING
<b>Kích hoạt</b>	Bác sĩ chọn “phác đồ điều trị” trong lịch khám bệnh
<b>Chuỗi sự kiện</b> 1. Người dùng đăng nhập vào ứng dụng website 2. Người dùng chọn quản lý thứ tự khám 3. Người dùng chọn “phác đồ điều trị” 4. Người dùng tiến hành chọn “phác đồ điều trị” hiện có trên màn hình và chọn nút “Sửa” 4. Hệ thống tiến hành kiểm tra những thay đổi 5. Hệ thống trả lại kết quả yêu cầu	
<b>Ngoại lệ</b> 1. Lịch hẹn khám đã chuyển sang trạng thái HOÀN TẤT hoặc HỦY BỎ 1.1 Hệ thống xuất thông báo và chuyển về màn hình chính.	

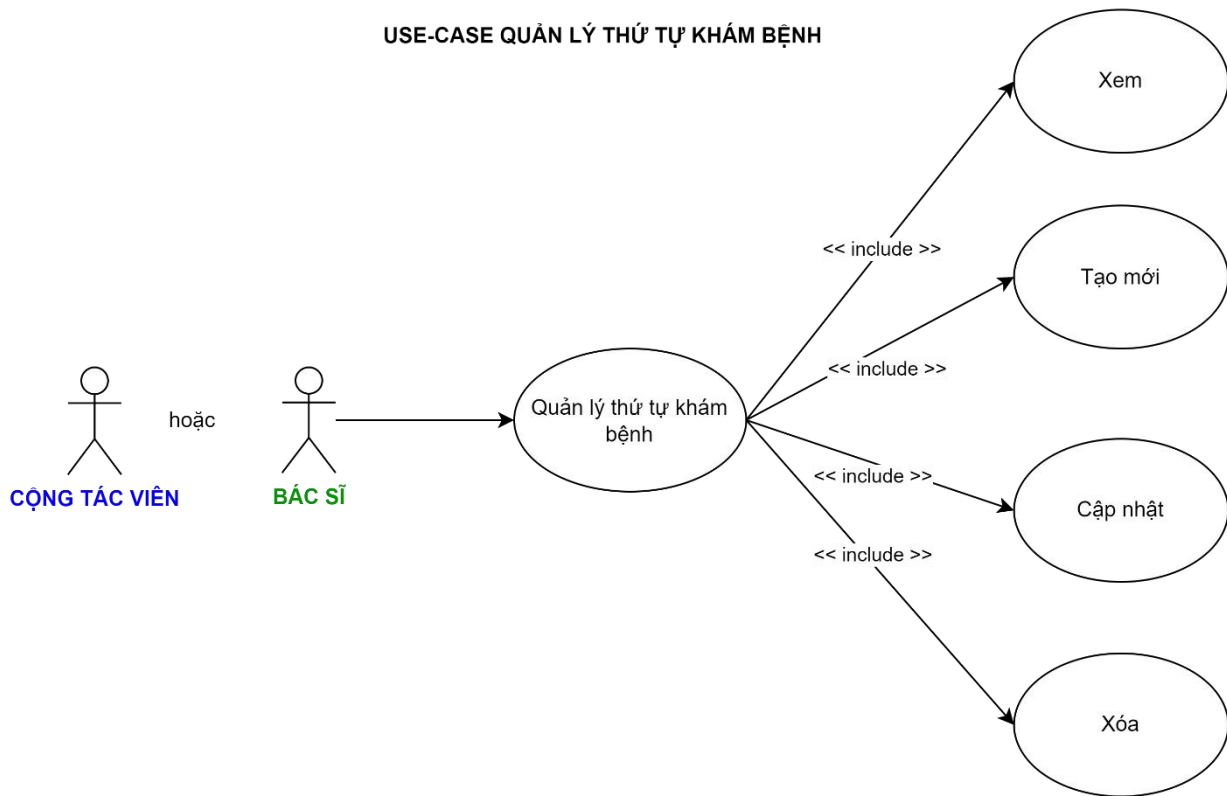
#### 4.Xóa phác đồ điều trị

*Bảng 16 - Use-case lập phác đồ điều trị - xóa*

<b>Tên Use Case</b>	Xóa phác đồ điều trị
<b>Tác nhân chính</b>	Bác sĩ
<b>Tiền điều kiện</b>	Người dùng đăng nhập thành công vào ứng dụng website
<b>Đảm bảo tối thiểu</b>	Tài khoản có vai trò bác sĩ MEMBER hoặc ADMIN

<b>Đảm bảo thành công</b>	Bác sĩ MEMBER phải tạo đúng phác đồ của lịch hẹn đã đăng kí cho mình. Trạng thái lịch hẹn phải là PROCESSING
<b>Kích hoạt</b>	Bác sĩ chọn “phác đồ điều trị” trong lịch khám bệnh
<b>Chuỗi sự kiện</b> 1. Người dùng đăng nhập vào ứng dụng website 2. Người dùng chọn quản lý thứ tự khám 3. Người dùng chọn “phác đồ điều trị” 4. Người dùng tiến hành chọn “phác đồ điều trị” hiện có trên màn hình và chọn nút “xóa” 5. Hệ thống trả lại kết quả yêu cầu	
<b>Ngoại lệ</b> 1. Lịch hẹn khám đã chuyển sang trạng thái HOÀN TẤT hoặc HỦY BỎ 1.1 Hệ thống xuất thông báo và chuyển về màn hình chính.	

#### 3.6.2.6. Quản lý thứ tự khám bệnh



*Ảnh 16 - Use case quản lý thứ tự khám bệnh*

## 1. Xem thứ tự khám bệnh

*Bảng 17 - Use-case quản lý thứ tự khám bệnh - xem*

<b>Tên Use Case</b>	Xem thứ tự khám bệnh
<b>Tác nhân chính</b>	Bác sĩ vai trò ADMIN hoặc SUPPORTER
<b>Tiền điều kiện</b>	Người dùng đăng nhập thành công vào ứng dụng website
<b>Đảm bảo tối thiểu</b>	Tài khoản có vai trò bác sĩ SUPPOTER hoặc ADMIN
<b>Đảm bảo thành công</b>	Trạng thái tài khoản là ĐANG HOẠT ĐỘNG
<b>Kích hoạt</b>	Bác sĩ chọn chức năng “Thứ tự khám bệnh”
<b>Chuỗi sự kiện</b>	



1.Người dùng đăng nhập vào ứng dụng website 2.Người dùng chọn quản lý thư tự khám bệnh 3.Hệ thống chuyển hướng tới trang website cho phép xem thư tự khám bệnh
<b>Ngoại lệ</b>

## 2.Tạo mới thư tự khám bệnh

*Bảng 18 - Use-case quản lý thư khám bệnh - tạo mới*

<b>Tên Use Case</b>	Tạo mới thư tự khám bệnh
<b>Tác nhân chính</b>	Bác sĩ vai trò ADMIN hoặc SUPPORTER
<b>Tiền điều kiện</b>	Người dùng đăng nhập thành công vào ứng dụng website
<b>Đảm bảo tối thiểu</b>	Tài khoản có vai trò bác sĩ SUPPOTER hoặc ADMIN
<b>Đảm bảo thành công</b>	Trạng thái tài khoản là ĐANG HOẠT ĐỘNG
<b>Kích hoạt</b>	Bác sĩ chọn chức năng “Tạo mới” trong “quản lý thư tự khám bệnh”
<b>Chuỗi sự kiện</b> 1.Người dùng đăng nhập vào ứng dụng website 2.Người dùng chọn quản lý thư tự khám bệnh 3.Hệ thống chuyển hướng tới trang website cho phép xem thư tự khám bệnh 4.Người dùng chọn nút “Tạo mới” và nhập các thông tin cần thiết 5.Người dùng ấn lưu và chờ kết quả phản hồi từ hệ thống	
<b>Ngoại lệ</b>	

## 3.Cập nhật thư tự khám bệnh

*Bảng 19 - Use-case quản lý thứ tự khám bệnh - tạo mới*

<b>Tên Use Case</b>	Xem thứ tự khám bệnh
<b>Tác nhân chính</b>	Bác sĩ vai trò ADMIN hoặc SUPPORTER
<b>Tiền điều kiện</b>	Người dùng đăng nhập thành công vào ứng dụng website
<b>Đảm bảo tối thiểu</b>	Tài khoản có vai trò bác sĩ SUPPOTER hoặc ADMIN Thứ tự khám bệnh phải là ĐANG XỬ LÝ
<b>Đảm bảo thành công</b>	Trạng thái tài khoản là ĐANG HOẠT ĐỘNG
<b>Kích hoạt</b>	Bác sĩ chọn chức năng “Thứ tự khám bệnh” và chọn nút “Sửa” trên một thứ tự khám bệnh
<b>Chuỗi sự kiện</b> 1. Người dùng đăng nhập vào ứng dụng website 2. Người dùng chọn quản lý thư tự khám bệnh 3. Hệ thống chuyển hướng tới trang website cho phép xem thứ tự khám bệnh 4. Người dùng chọn vào một lịch khám bệnh ĐANG SỬA LÝ và ấn nút sửa 5. Người dùng nhập thông tin cần thiết và nhấn nút “Sửa” 6. Hệ thống xử lý thông tin phản hồi và trả lại kết quả	
<b>Ngoại lệ</b>	

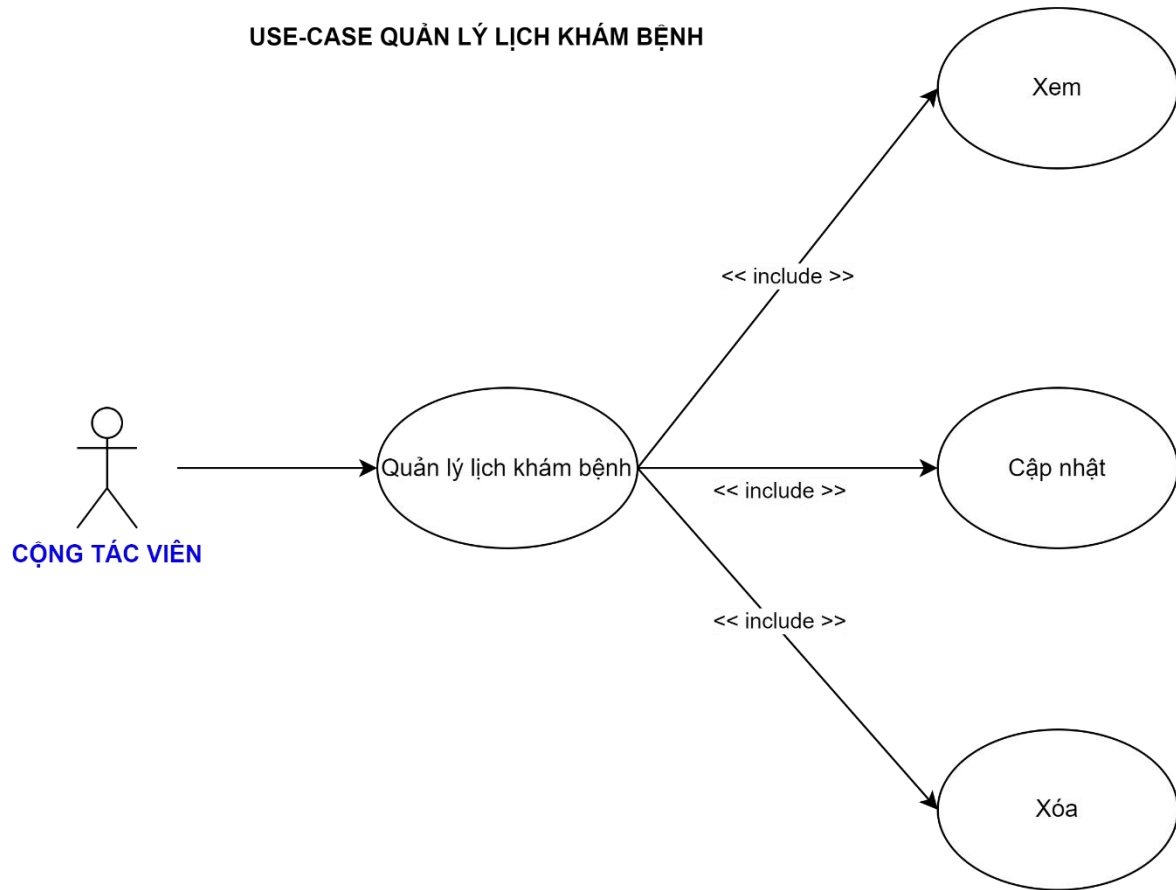
#### 4.Xóa thứ tự khám bệnh

*Bảng 20 - Use-case quản lý thứ tự khám bệnh*

<b>Tên Use Case</b>	Xem thứ tự khám bệnh
<b>Tác nhân chính</b>	Bác sĩ vai trò ADMIN hoặc SUPPORTER
<b>Tiền điều kiện</b>	Người dùng đăng nhập thành công vào ứng dụng website

<b>Đảm bảo tối thiểu</b>	Tài khoản có vai trò bác sĩ SUPPOTER hoặc ADMIN Thứ tự khám bệnh phải là ĐANG XỬ LÝ
<b>Đảm bảo thành công</b>	Trạng thái tài khoản là ĐANG HOẠT ĐỘNG
<b>Kích hoạt</b>	Bác sĩ chọn chức năng “Thứ tự khám bệnh” và chọn nút “Sửa” trên một thứ tự khám bệnh
<b>Chuỗi sự kiện</b> 1. Người dùng đăng nhập vào ứng dụng website 2. Người dùng chọn quản lý thứ tự khám bệnh 3. Hệ thống chuyển hướng tới trang website cho phép xem thứ tự khám bệnh 4. Người dùng chọn nút Xóa vào thứ tự khám bệnh mong muốn 5. Hệ thống xử lý và trả kết quả về	
<b>Ngoại lệ</b>	

### 3.6.2.7. Quản lý lịch hẹn



*Ảnh 17 - Use case quản lý lịch khám bệnh*

## 1. Xem danh sách lịch hẹn

*Bảng 21 - Use-case quản lý lịch hẹn*

<b>Tên Use Case</b>	Xem danh sách lịch hẹn
<b>Tác nhân chính</b>	Bác sĩ vai trò ADMIN hoặc SUPPORTER
<b>Tiền điều kiện</b>	Người dùng đăng nhập thành công vào ứng dụng website
<b>Đảm bảo tối thiểu</b>	Tài khoản có vai trò bác sĩ SUPPOTER hoặc ADMIN
<b>Đảm bảo thành công</b>	Trạng thái tài khoản là ĐANG HOẠT ĐỘNG
<b>Kích hoạt</b>	Bác sĩ chọn chức năng “Quản lý lịch hẹn”

<b>Chuỗi sự kiện</b> 1.Người dùng đăng nhập vào ứng dụng website 2.Người dùng chọn quản lý lịch hẹn 3.Hệ thống chuyển hướng tới trang website cho phép xem danh sách lịch hẹn
<b>Ngoại lệ</b>

## 2.Cập nhật lịch hẹn

*Bảng 22 - Use-case quản lý lịch hẹn - cập nhật*

<b>Tên Use Case</b>	Cập nhật lịch hẹn
<b>Tác nhân chính</b>	Bác sĩ vai trò ADMIN hoặc SUPPORTER
<b>Tiền điều kiện</b>	Người dùng đăng nhập thành công vào ứng dụng website
<b>Đảm bảo tối thiểu</b>	Tài khoản có vai trò bác sĩ SUPPOTER hoặc ADMIN Trạng thái lịch hẹn là ĐANG XỬ LÝ
<b>Đảm bảo thành công</b>	Trạng thái tài khoản là ĐANG HOẠT ĐỘNG
<b>Kích hoạt</b>	Bác sĩ chọn chức năng “Quản lý lịch hẹn” và chọn nút “Sửa” trên một lịch hẹn mong muốn
<b>Chuỗi sự kiện</b> 1.Người dùng đăng nhập vào ứng dụng website 2.Người dùng chọn quản lý thư tự khám bệnh 3.Hệ thống chuyển hướng tới trang website cho phép xem danh sách lịch hẹn 4.Người dùng chọn vào một lịch khám bệnh ĐANG SỬA LÝ và ấn nút sửa 5.Người dùng nhập thông tin cần thiết và nhấn nút “Sửa” 6.Hệ thống xử lý thông tin phản hồi và trả lại kết quả	

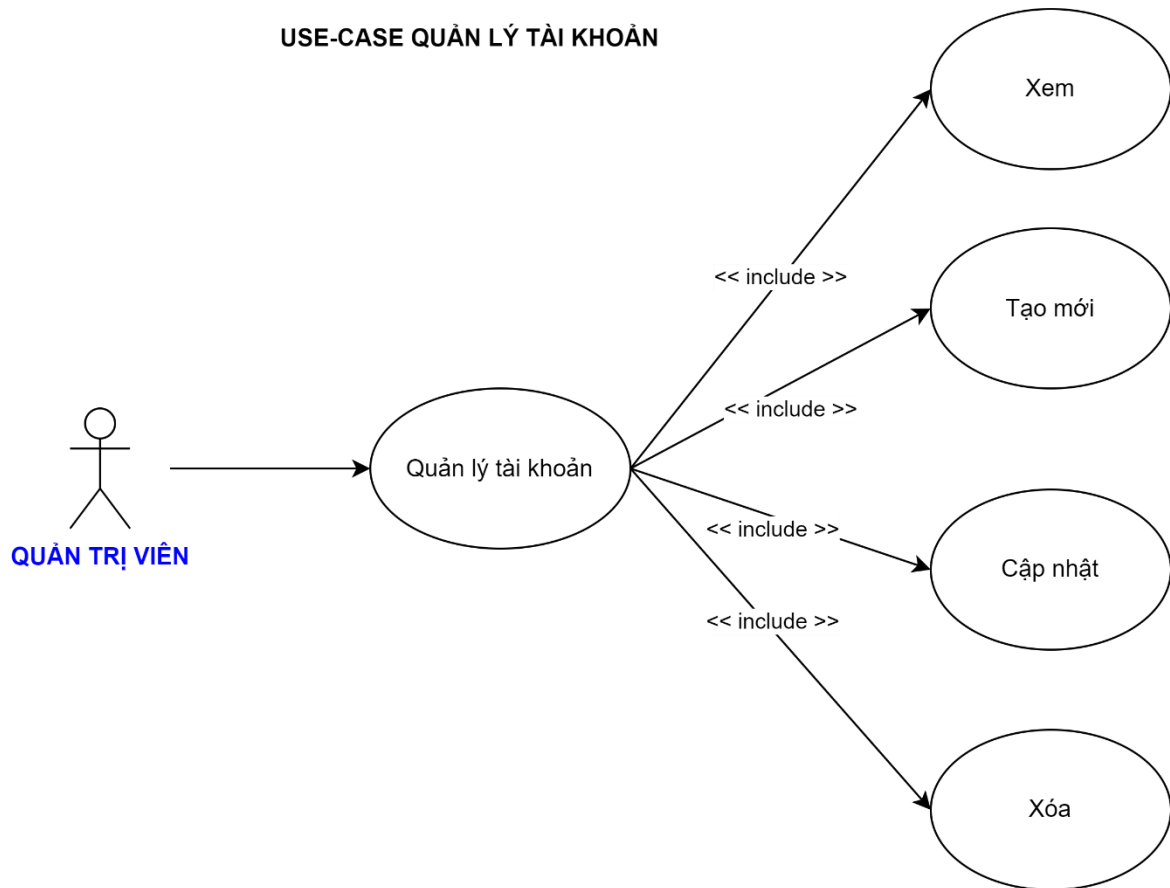
## Ngoại lệ

### 3.Xóa lịch hẹn

*Bảng 23 - Use-case quản lý lịch hẹn - xóa*

<b>Tên Use Case</b>	Xem thứ tự khám bệnh
<b>Tác nhân chính</b>	Bác sĩ vai trò ADMIN hoặc SUPPORTER
<b>Tiền điều kiện</b>	Người dùng đăng nhập thành công vào ứng dụng website
<b>Đảm bảo tối thiểu</b>	Tài khoản có vai trò bác sĩ SUPPORTER hoặc ADMIN Thứ tự khám bệnh phải là ĐANG XỬ LÝ hoặc DONE
<b>Đảm bảo thành công</b>	Trạng thái tài khoản là ĐANG HOẠT ĐỘNG
<b>Kích hoạt</b>	Bác sĩ chọn chức năng “Quản lý lịch hẹn” và chọn nút “Xóa” trên một thứ tự khám bệnh
<b>Chuỗi sự kiện</b> 1.Người dùng đăng nhập vào ứng dụng website 2.Người dùng chọn quản lý thư tự khám bệnh 3.Hệ thống chuyển hướng tới trang website cho phép xem danh sách lịch hẹn 4.Người dùng chọn nút Xóa vào lịch hẹn mong muốn 5.Hệ thống xử lý và trả kết quả về	
<b>Ngoại lệ</b> 1.Email tạo tài khoản đã được sử dụng 1.1. Hệ thống thông báo email này không hợp lệ và yêu cầu dùng email khác	

### 3.6.2.8. Quản lý tài khoản



*Ảnh 18 - Use case quản lý tài khoản*

#### 1.Xem thứ tự khám bệnh

*Bảng 24 - Use-case quản lý tài khoản - xem*

<b>Tên Use Case</b>	Xem thứ tự khám bệnh
<b>Tác nhân chính</b>	Bác sĩ vai trò ADMIN
<b>Tiền điều kiện</b>	Người dùng đăng nhập thành công vào ứng dụng website
<b>Đảm bảo tối thiểu</b>	Tài khoản có vai trò bác sĩ ADMIN

<b>Đảm bảo thành công</b>	Trạng thái tài khoản là ĐANG HOẠT ĐỘNG
<b>Kích hoạt</b>	Bác sĩ chọn chức năng “Quản lý tài khoản”
<b>Chuỗi sự kiện</b> 1. Người dùng đăng nhập vào ứng dụng website 2. Người dùng chọn quản lý tài khoản 3. Hệ thống chuyển hướng tới trang website cho phép xem các tài khoản	
<b>Ngoại lệ</b>	

## 2. Tạo mới tài khoản

*Bảng 25 - Use-case quản lý tài khoản - tạo mới*

<b>Tên Use Case</b>	Tạo mới tài khoản
<b>Tác nhân chính</b>	Bác sĩ vai trò ADMIN
<b>Tiền điều kiện</b>	Người dùng đăng nhập thành công vào ứng dụng website
<b>Đảm bảo tối thiểu</b>	Tài khoản có vai trò bác sĩ ADMIN
<b>Đảm bảo thành công</b>	Trạng thái tài khoản là ĐANG HOẠT ĐỘNG
<b>Kích hoạt</b>	Bác sĩ chọn chức năng “Tạo mới” trong “quản lý tài khoản”
<b>Chuỗi sự kiện</b> 1. Người dùng đăng nhập vào ứng dụng website 2. Người dùng chọn quản lý tài khoản 3. Hệ thống chuyển hướng tới trang website cho phép xem thứ tự khám bệnh 4. Người dùng chọn nút “Tạo mới” và nhập các thông tin cần thiết	



5. Người dùng ấn lưu và chờ kết quả phản hồi từ hệ thống
<b>Ngoại lệ</b>

### 3. Cập nhật tài khoản

*Bảng 26 - Use-case quản lý tài khoản - cập nhật*

<b>Tên Use Case</b>	Xem thứ tự khám bệnh
<b>Tác nhân chính</b>	Bác sĩ vai trò ADMIN
<b>Tiền điều kiện</b>	Người dùng đăng nhập thành công vào ứng dụng website
<b>Đảm bảo tối thiểu</b>	Tài khoản có vai trò bác sĩ ADMIN
<b>Đảm bảo thành công</b>	Trạng thái tài khoản là ĐANG HOẠT ĐỘNG
<b>Kích hoạt</b>	Bác sĩ chọn chức năng “Thứ tự khám bệnh” và chọn nút “Sửa” trên một tài khoản
<b>Chuỗi sự kiện</b> 1. Người dùng đăng nhập vào ứng dụng website 2. Người dùng chọn quản lý tài khoản 3. Hệ thống chuyển hướng tới trang website cho phép xem danh sách tài khoản 4. Người dùng chọn vào một tài khoản bất kì và ấn nút sửa 5. Người dùng nhập thông tin cần thiết và nhấn nút “Lưu” 6. Hệ thống xử lý thông tin phản hồi và trả lại kết quả	
<b>Ngoại lệ</b>	

### 4. Xóa tài khoản

*Bảng 27 - Use-case quản lý tài khoản - xóa*

<b>Tên Use Case</b>	Xem thứ tự khám bệnh
<b>Tác nhân chính</b>	Bác sĩ vai trò ADMIN
<b>Tiền điều kiện</b>	Người dùng đăng nhập thành công vào ứng dụng website
<b>Đảm bảo tối thiểu</b>	Tài khoản có vai trò bác sĩ ADMIN
<b>Đảm bảo thành công</b>	Trạng thái tài khoản là ĐANG HOẠT ĐỘNG
<b>Kích hoạt</b>	Bác sĩ chọn chức năng “Quản lý tài khoản” và chọn nút “Xóa” trên một thứ tự khám bệnh
<b>Chuỗi sự kiện</b> 1. Người dùng đăng nhập vào ứng dụng website 2. Người dùng chọn quản lý tài khoản 3. Hệ thống chuyển hướng tới trang website cho phép xem danh sách tài khoản 4. Người dùng chọn nút Xóa vào thứ tự tài khoản mong muốn 5. Hệ thống xử lý và trả kết quả về	
<b>Ngoại lệ</b> 1. Tài khoản bị xóa có chứa thông tin các cuộc hẹn hoặc lịch khám với các bệnh nhân 1.1 Thay vì XÓA hệ thống tiến hành VÔ HIỆU HÓA tài khoản	

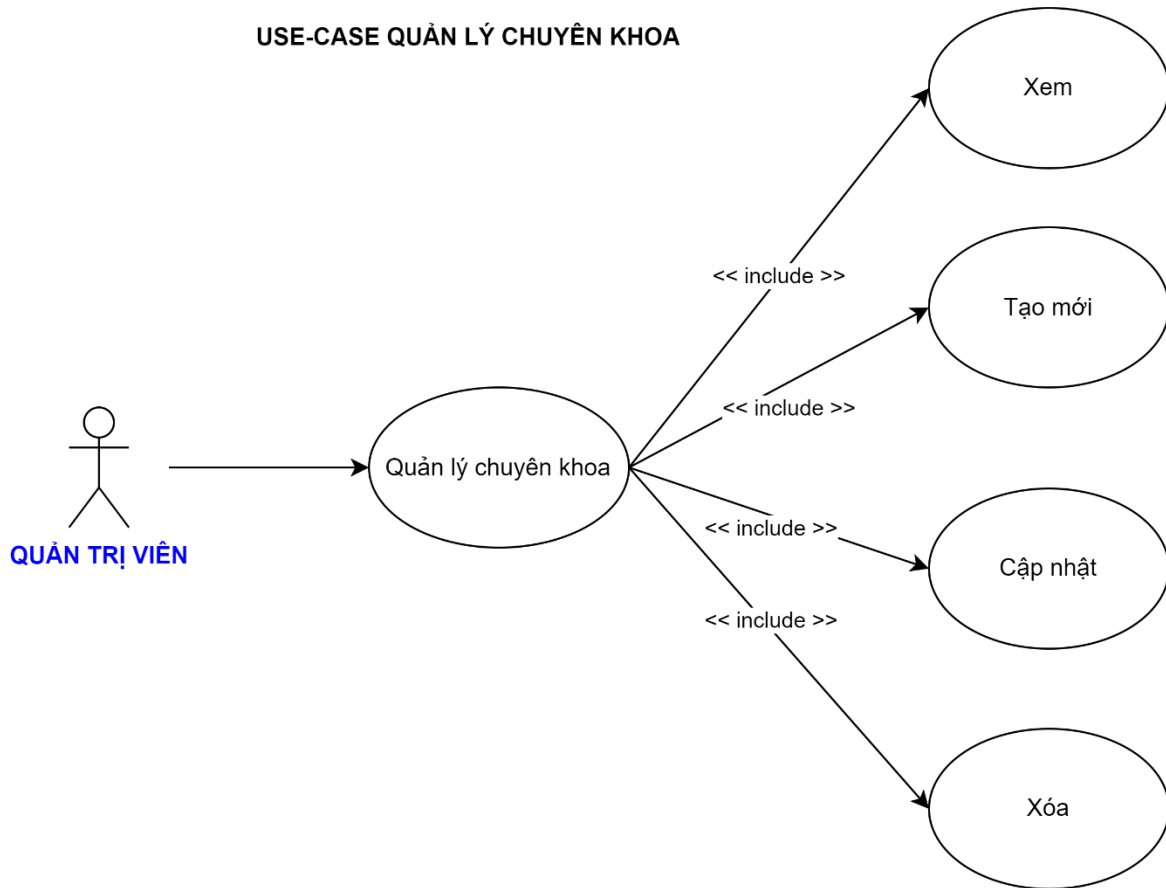
### 3. Cập nhật chuyên khoa

*Bảng 28 - Use-case quản lý tài khoản - cập nhật*

<b>Tên Use Case</b>	Xem thứ tự khám bệnh
---------------------	----------------------

<b>Tác nhân chính</b>	Bác sĩ vai trò ADMIN
<b>Tiền điều kiện</b>	Người dùng đăng nhập thành công vào ứng dụng website
<b>Đảm bảo tối thiểu</b>	Tài khoản có vai trò bác sĩ ADMIN
<b>Đảm bảo thành công</b>	Trạng thái tài khoản là ĐANG HOẠT ĐỘNG
<b>Kích hoạt</b>	Bác sĩ chọn chức năng “Quản lý chuyên khoa” và chọn nút “Sửa” trên một tài khoản
<b>Chuỗi sự kiện</b> 1. Người dùng đăng nhập vào ứng dụng website 2. Người dùng chọn quản lý tài khoản 3. Hệ thống chuyển hướng tới trang website cho phép xem danh sách các chuyên 4. Người dùng chọn vào một tài khoản bất kì và ấn nút sửa 5. Người dùng nhập thông tin cần thiết và nhấn nút “Lưu” 6. Hệ thống xử lý thông tin phản hồi và trả lại kết quả	
<b>Ngoại lệ</b> 1. Tên chuyên khoa mới trùng với tên đã tồn tại 1.1. Hệ thống báo tên này đã được sử dụng và yêu cầu nhập lại	

### 3.6.2.9. Quản lý chuyên khoa



*Ảnh 19 - Use case quản lý chuyên khoa*

## 1. Xem danh sách chuyên khoa

*Bảng 29 - Use-case quản lý chuyên khoa - Xem*

<b>Tên Use Case</b>	Xem danh sách chuyên khoa
<b>Tác nhân chính</b>	Bác sĩ vai trò ADMIN
<b>Tiền điều kiện</b>	Người dùng đăng nhập thành công vào ứng dụng website
<b>Đảm bảo tối thiểu</b>	Tài khoản có vai trò bác sĩ ADMIN
<b>Đảm bảo thành công</b>	Trạng thái tài khoản là ĐANG HOẠT ĐỘNG
<b>Kích hoạt</b>	Bác sĩ chọn chức năng “Quản lý chuyên khoa”

<b>Chuỗi sự kiện</b> 1.Người dùng đăng nhập vào ứng dụng website 2.Người dùng chọn quản lý tài khoản 3.Hệ thống chuyển hướng tới trang website cho phép xem các chuyên khoa hiện có
<b>Ngoại lệ</b>

## 2.Tạo mới chuyên khoa

*Bảng 30 - Use-case quản lý chuyên khoa – tạo mới*

<b>Tên Use Case</b>	Tạo chuyên khoa
<b>Tác nhân chính</b>	Bác sĩ vai trò ADMIN
<b>Tiền điều kiện</b>	Người dùng đăng nhập thành công vào ứng dụng website
<b>Đảm bảo tối thiểu</b>	Tài khoản có vai trò bác sĩ ADMIN
<b>Đảm bảo thành công</b>	Trạng thái tài khoản là ĐANG HOẠT ĐỘNG
<b>Kích hoạt</b>	Bác sĩ chọn chức năng “Tạo mới” trong “quản lý tài khoản”
<b>Chuỗi sự kiện</b> 1.Người dùng đăng nhập vào ứng dụng website 2.Người dùng chọn quản lý tài khoản 3.Hệ thống chuyển hướng tới trang website cho phép xem chuyên khoa 4.Người dùng chọn nút “Tạo mới” và nhập các thông tin cần thiết 5.Người dùng ấn lưu và chờ kết quả phản hồi từ hệ thống	

**Ngoại lệ**

1.Tên chuyên khoa đã tồn tại

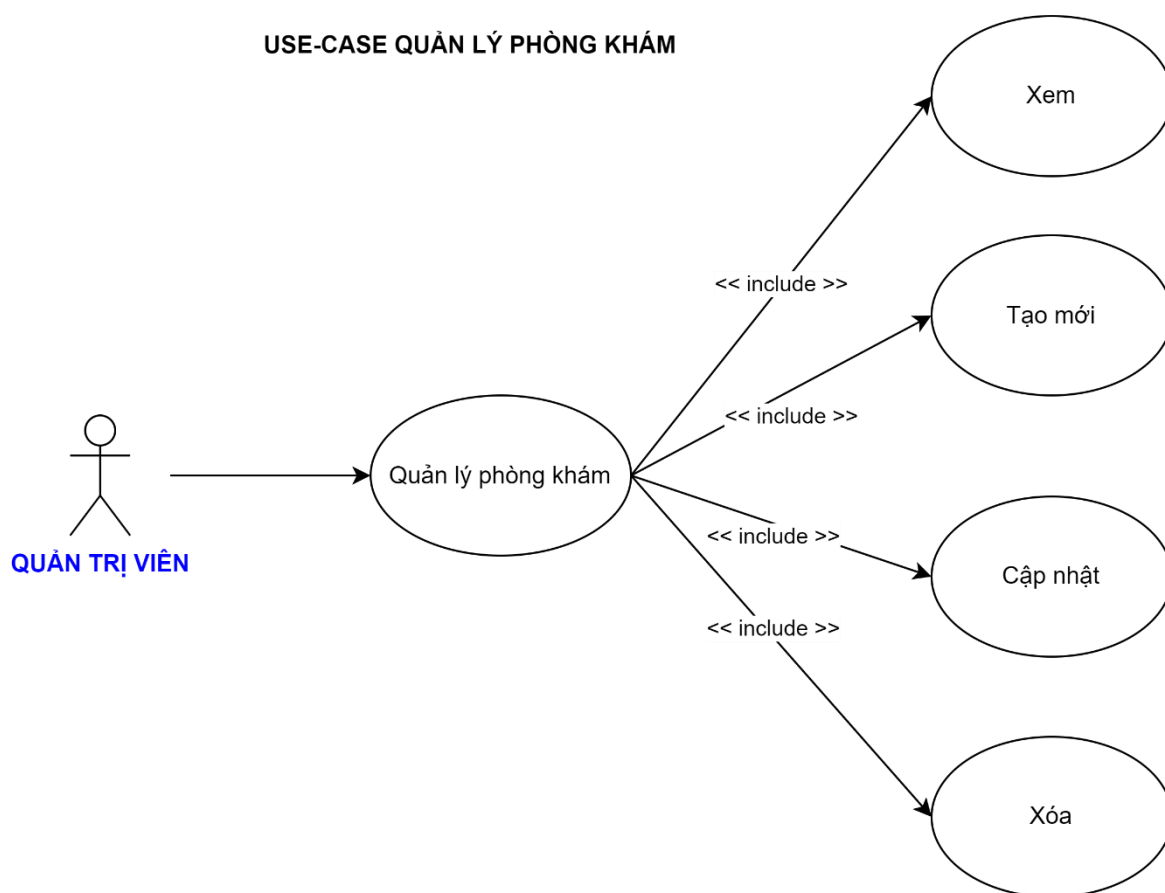
1.1. Hệ thống báo tên chuyên khoa này đã tồn tại

**3.Xóa chuyên khoa**

*Bảng 31 - Use-case quản lý chuyên khoa - xóa*

<b>Tên Use Case</b>	Xóa chuyên khoa
<b>Tác nhân chính</b>	Bác sĩ vai trò ADMIN
<b>Tiền điều kiện</b>	Người dùng đăng nhập thành công vào ứng dụng website
<b>Đảm bảo tối thiểu</b>	Tài khoản có vai trò bác sĩ ADMIN
<b>Đảm bảo thành công</b>	Trạng thái tài khoản là ĐANG HOẠT ĐỘNG
<b>Kích hoạt</b>	Bác sĩ chọn chức năng “Quản lý chuyên khoa” và chọn nút “Xóa” trên một thứ tự khám bệnh
<b>Chuỗi sự kiện</b> 1.Người dùng đăng nhập vào ứng dụng website 2.Người dùng chọn quản lý thư tự chuyên khoa 3.Hệ thống chuyển hướng tới trang website cho phép xem danh sách chuyên khoa 4.Người dùng chọn nút Xóa vào chuyên khoa 5.Hệ thống xử lý và trả kết quả về	
<b>Ngoại lệ</b> 1.Chuyên khoa bị xóa có các bác sĩ đang làm việc 1.1. Hệ thống thông báo số lượng các bác sĩ đang làm việc với tên chuyên khoa và hủy lệnh xóa	

### 3.6.2.10. Quản lý phòng khám



*Ảnh 20 - Use-case quản lý phòng khám*

### 1. Xem danh sách phòng khám

*Bảng 32 - Use-case quản lý phòng khám - xem*

<b>Tên Use Case</b>	Xem danh sách phòng khám
<b>Tác nhân chính</b>	Bác sĩ vai trò ADMIN
<b>Tiền điều kiện</b>	Người dùng đăng nhập thành công vào ứng dụng website
<b>Đảm bảo tối thiểu</b>	Tài khoản có vai trò bác sĩ ADMIN

<b>Đảm bảo thành công</b>	Trạng thái tài khoản là ĐANG HOẠT ĐỘNG
<b>Kích hoạt</b>	Bác sĩ chọn chức năng “Quản lý phòng khám”
<b>Chuỗi sự kiện</b> 1. Người dùng đăng nhập vào ứng dụng website 2. Người dùng chọn quản lý tài khoản 3. Hệ thống chuyển hướng tới trang website cho phép xem các phòng khám hiện có	
<b>Ngoại lệ</b>	

## 2. Tạo mới phòng khám

*Bảng 33 - Use-case quản lý phòng khoa - tạo mới*

<b>Tên Use Case</b>	Tạo phòng khám
<b>Tác nhân chính</b>	Bác sĩ vai trò ADMIN
<b>Tiền điều kiện</b>	Người dùng đăng nhập thành công vào ứng dụng website
<b>Đảm bảo tối thiểu</b>	Tài khoản có vai trò bác sĩ ADMIN
<b>Đảm bảo thành công</b>	Trạng thái tài khoản là ĐANG HOẠT ĐỘNG
<b>Kích hoạt</b>	Bác sĩ chọn chức năng “Tạo mới” trong “quản lý phòng khám”
<b>Chuỗi sự kiện</b> 1. Người dùng đăng nhập vào ứng dụng website 2. Người dùng chọn quản lý tài khoản 3. Hệ thống chuyển hướng tới trang website cho phép xem phòng khám 4. Người dùng chọn nút “Tạo mới” và nhập các thông tin cần thiết	



5. Người dùng ấn lưu và chờ kết quả phản hồi từ hệ thống
<b>Ngoại lệ</b> 1. Tên phòng khám đã tồn tại 1.1. Hệ thống báo tên chuyên khoa này đã tồn tại

### 3. Xóa chuyên khoa

*Bảng 34 - Use-case quản lý phòng khoa - xóa*

<b>Tên Use Case</b>	Xóa chuyên khoa
<b>Tác nhân chính</b>	Bác sĩ vai trò ADMIN
<b>Tiền điều kiện</b>	Người dùng đăng nhập thành công vào ứng dụng website
<b>Đảm bảo tối thiểu</b>	Tài khoản có vai trò bác sĩ ADMIN
<b>Đảm bảo thành công</b>	Trạng thái tài khoản là ĐANG HOẠT ĐỘNG
<b>Kích hoạt</b>	Bác sĩ chọn chức năng “Quản lý chuyên khoa” và chọn nút “Xóa” trên một phòng khám
<b>Chuỗi sự kiện</b> 1. Người dùng đăng nhập vào ứng dụng website 2. Người dùng chọn quản lý thư tự chuyên khoa 3. Hệ thống chuyển hướng tới trang website cho phép xem danh sách phòng khám 4. Người dùng chọn nút Xóa vào phòng khám 5. Hệ thống xử lý và trả kết quả về	

### Ngoại lệ

1. Phòng khám bị xóa có các bác sĩ đang làm việc

1.1. Hệ thống thông báo số lượng các bác sĩ đang làm việc với phòng khám hiện tại và hủy lệnh xóa

## CHƯƠNG 4: TỔ CHỨC DỮ LIỆU

Chương 4 sẽ mô tả chi tiết các bảng dữ liệu có trong cơ sở dữ liệu và ý nghĩa của từng trường từ dữ liệu xuất hiện.

### 4.1. Bảng Specialities

- Ý nghĩa: lưu tên các chuyên khoa để nắm các chuyên khoa hiện tại của bác sĩ
- Tên đầy đủ: Specialities
- Các trường dữ liệu có trong bảng:

*Bảng 35 - Thuộc tính bảng Specialities*

Tên	Kiểu dữ liệu	Điều kiện ràng buộc	Ý nghĩa
id	int	NOT NULL, AUTO_INCREMENT	Mã số định danh của chuyên khoa
Description	Varchar(255)	NOT NULL,	Mô tả chuyên khoa
Name	Varchar(255)	NOT NULL	Tên chuyên khoa
PRIMARY KEY(id)			

### 4.2. Bảng Rooms

- Ý nghĩa: lưu trữ thông tin phòng làm việc của các bác sĩ
- Tên đầy đủ: Rooms
- Các thuộc tính trong bảng:

*Bảng 36 - Các thuộc tính bảng Rooms*

Tên	Kiểu dữ liệu	Điều kiện ràng buộc	Ý nghĩa
-----	--------------	---------------------	---------

id	int	NOT NULL, AUTO_INCREMENT	Mã số định danh của phòng khám
Name	Varchar(255)	NOT NULL	Tên phòng
Location	Varchar(255)	NOT NULL	Vị trí phòng khám
PRIMARY KEY(id)			

#### 4.3. Bảng Services

- Ý nghĩa: quản lý các loại dịch vụ khám bệnh mà bệnh viện cung cấp, cung cấp cho người bệnh đặt lịch hẹn để dàng mô tả bệnh của mình.
- Tên đầy đủ: Services
- Các trường dữ liệu có trong bảng:

*Bảng 37 - Các thuộc tính bảng Services*

Tên	Kiểu dữ liệu	Điều kiện ràng buộc	Ý nghĩa
id	int	NOT NULL, AUTO_INCREMENT	Mã số định danh của dịch vụ
Name	Varchar(255)	NOT NULL	Tên dịch vụ
PRIMARY KEY(id)			

#### 4.4. Bảng Patients

- Ý nghĩa: bảng này lưu thông tin của bệnh nhân
- Tên đầy đủ: Patients
- Các thuộc tính có trong bảng:

*Bảng 38 - Các thuộc tính bảng Patients*

Tên	Kiểu dữ liệu	Điều kiện ràng buộc	Ý nghĩa
id	int	NOT NULL, AUTO_INCREMENT	Mã số định danh của dịch vụ

Email	Varchar(255)	Collation utf8_unicode_ci	Email của bệnh nhân. Bệnh có thể đăng kí bằng Email
Phone	Varchar(10)	NOT NULL	Số điện thoại của bệnh nhân. Bệnh nhân có thể đăng kí bằng Phone
Password	Varchar(25)	NOT NULL	Mật khẩu đăng nhập
Name	Varchar(50)	Collation utf8_unicode_ci	Tên bệnh nhân
Gender	Int	Collation utf8_unicode_ci	Giới tính. 0 là nữ, 1 là nam
Birthday	Varchar(10)	Collation utf8_unicode_ci	Ngày sinh
Address	Varchar(255)	Collation utf8_unicode_ci	Địa chỉ bệnh nhân
Avatar	Varchar(255)	Collation utf8_unicode_ci	Avatar của bệnh nhân
Create_up	Datetime	DEFAULT: CURRENT_TIMESTAMP	Thời gian khởi tạo
Update_up	Datetime	DEFAULT: CURRENT_TIMESTAMP	Thời gian cập nhật lần cuối
PRIMARY KEY(id)			

#### 4.5. Bảng Doctors

- Ý nghĩa: lưu thông tin của các bác sĩ đang làm việc tại bệnh viện
- Tên đầy đủ: Doctors
- Các thuộc tính có trong bảng:

*Bảng 39 - Các thuộc tính bảng của Doctor*

Tên	Kiểu dữ liệu	Điều kiện ràng buộc	Ý nghĩa
-----	--------------	---------------------	---------

id	int	NOT NULL, AUTO_INCREMENT	Mã số định danh của dịch vụ
Email	Varchar(255)	Collation utf8_unicode_ci	Email của bệnh nhân. Bệnh có thể đăng kí bằng Email
Phone	Varchar(10)	NOT NULL	Số điện thoại của bệnh nhân. Bệnh nhân có thể đăng kí bằng Phone
Password	Varchar(25)	NOT NULL	Mật khẩu đăng nhập
Name	Varchar(50)	NOT NULL, Collation utf8_unicode_ci	Tên bệnh nhân
Description	Varchar(255)	Collation utf8_unicode_ci	Mô tả về bác sĩ
Price	Int	NOT NULL	Chi phí khám bệnh
Role	Varchar(10)	NOT NULL, Collation utf8_unicode_ci	Quyền truy cập tài khoản
Active	Int	NOT NULL	Trạng thái hoạt động của tài khoản 0 là vô hiệu hóa, 1 là đang hoạt động
Avatar	Varchar(255)	Collation utf8_unicode_ci	Avatar của bệnh nhân
Create_up	Datetime	DEFAULT: CURRENT_TIMESTAMP	Thời gian khởi tạo

Update_up	Datetime	DEFAULT: CURRENT_TIMESTAMP	Thời gian cập nhật lần cuối
Speciality_id	Int	NOT NULL	Chuyên khoa của bác sĩ
Room_id	Int	NOT NULL	Phòng khám bác sĩ làm việc
Recovery_token	Varchar(255)	Collation utf8_unicode_ci	Mã khôi phục tài khoản
PRIMARY KEY(id), FOREIGN KEY (speciality_id) REFERENCE ON Specialities(id), FOREIGN KEY (room_id) REFERENCE ON Room(id)			

#### 4.6. Bảng Doctors And Services

- Ý nghĩa: bảng này lưu trữ quan hệ giữa Doctor và Service. Một bác sĩ có thể khám và đảm nhiệm nhiều loại dịch vụ khác nhau.
- Tên đầy đủ: Doctors and services
- Các thuộc tính có trong bảng:

*Bảng 40 - Các thuộc tính bảng Doctor And Service*

Tên	Kiểu dữ liệu	Điều kiện ràng buộc	Ý nghĩa
id	int	NOT NULL, AUTO_INCREMENT	Mã số định danh của quan hệ
Service_id	Int	NOT NULL	Mã số của dịch vụ
Doctor_id	Int	NOT NULL	Mã số của bác sĩ
PRIMARY KEY(id), FOREIGN KEY (service_id) REFERENCE ON Service(id), FOREIGN KEY (doctor_id) REFERENCE ON Doctors(id)			

#### 4.7. Bảng Booking

Ý nghĩa: quản lý các lịch hẹn của bệnh nhân

Tên đầy đủ: Booking

Các thuộc tính có trong bảng:

*Bảng 41 - Các thuộc tính bảng Booking*

Tên	Kiểu dữ liệu	Điều kiện ràng buộc	Ý nghĩa
id	int	NOT NULL, AUTO_INCREMENT	Mã số định danh của lịch hẹn
Service_id	Int	NOT NULL	Mã số của dịch vụ
Patient_id	Int	NOT NULL	Mã số của bệnh nhân
Booking_name	Varchar(50)	NOT NULL	Tên người đặt lịch hẹn
Booking_phone	Varchar(15)	NOT NULL	Số điện thoại người đặt lịch hẹn
Name	Varchar(255)	NOT NULL	Tên bệnh nhân
Gender	Int	Collation utf8_unicode_ci	Giới tính bệnh nhân 0 là nữ , 1 là nam
Birthday	Varchar(10)	Collation utf8_unicode_ci	Ngày sinh của bệnh nhân
Address	Varchar(255)	Collation utf8_unicode_ci	Địa chỉ của bệnh nhân
Reason	Varchar(255)	Collation utf8_unicode_ci	Nguyên nhân đặt lịch hẹn, mô tả bệnh lý
Appointment_Time	Varchar(20)	NOT NULL	Thời gian lịch hẹn

Status	Varchar(15)	NOT NULL	Trạng thái lịch hẹn
Create_at	DATETIME	DEFAULT : CURRENT_TIMESTAMPE	Thời gian lịch hẹn được tạo
Update_at	DATETIME	DEFAULT: CURRENT_TIMESTAMPE	Thời gian lịch hẹn cập nhật lần cuối
PRIMARY KEY(id), FOREIGN KEY (service_id) REFERENCE ON Service(id), FOREIGN KEY (patient_id) REFERENCE ON Patients(id)			

#### 4.8. Bảng Appointments

Ý nghĩa: Lưu thứ tự khám bệnh của bệnh nhân trong một ngày

Tên đầu đủ: Appointments

Các thuộc tính có trong bảng:

*Bảng 42 - Các thuộc tính bảng Appointments*

Tên	Kiểu dữ liệu	Điều kiện ràng buộc	Ý nghĩa
id	int	NOT NULL, AUTO_INCREMENT	Mã số định danh của lịch hẹn
Doctor_id	Int	NOT NULL	Mã số của bác sĩ khám bệnh
Patient_id	Int	NOT NULL	Mã số của bệnh nhân
Patient_name	Varchar(50)	NOT NULL	Tên bệnh nhân
Patient_birthday	Varchar(10)	NOT NULL	Ngày sinh bệnh nhân
Patient_reason	Varchar(255)	Collation utf8_unicode_ci	Mô tả bệnh lý



Patient_phone	Int	Collation utf8_unicode_ci	Số điện thoại bệnh nhân
Numerical_order	Int	Collation utf8_unicode_ci, NOT NULL	Số thứ tự của bệnh nhân trong ngày
Position	Varchar(255)	Collation utf8_unicode_ci	Số thứ tự khám bệnh của bệnh nhân
Appointment_time	Varchar(255)	Collation utf8_unicode_ci	Thời gian hẹn của lịch khám bệnh
Date	Varchar(10)	NOT NULL	Thời gian diễn ra lịch khám bệnh
Status	Varchar(15)	NOT NULL	Trạng thái lịch khám bệnh
Create_at	DATETIME	DEFAULT : CURRENT_TIMESTAMP	Thời gian lịch khám bệnh được tạo
Update_at	DATETIME	DEFAULT: CURRENT_TIMESTAMP	Thời gian lịch khám bệnh cập nhật lần cuối

#### 4.9. Bảng Treatments

- Ý nghĩa: mô tả phác đồ điều trị, hướng dẫn, đơn thuốc cho bệnh nhân
- Tên đầy đủ: treatments
- Các thuộc tính trong bảng:

*Bảng 43 - Các thuộc tính bảng Treatments*

Tên	Kiểu dữ liệu	Điều kiện ràng buộc	Ý nghĩa
-----	--------------	---------------------	---------

id	int	NOT NULL, AUTO_INCREMENT	Mã số định danh của phác đồ điều trị
Appointment_id	Int	NOT NULL	Mã số của thứ tự khám bệnh
Name	Varchar(50)	NOT NULL	Tên phác đồ, thuốc
Type	Varchar(50)	Collation utf8_unicode_ci	Hình thức thực hiện
Times	Int	Collation utf8_unicode_ci	Số lần thực hiện
Purpose	Varchar(255)	Collation utf8_unicode_ci	Mục đích của phác đồ
Instruction	Varchar(255)	NOT NULL	Hướng dẫn thực hiện của bác sĩ
PRIMARY KEY(id), FOREIGN KEY (appointment_id) REFERENCE ON Appointments(id)			

#### 4.10. Bảng Appointment Records

Ý nghĩa: lưu trữ các nhận xét và kết luận của bác sĩ về bệnh nhân

Tên đầy đủ: Appointment\_records

Các thuộc tính trong bảng:

*Bảng 44 - Các thuộc tính bảng Appointment Records*

Tên	Kiểu dữ liệu	Điều kiện ràng buộc	Ý nghĩa
id	int	NOT NULL, AUTO_INCREMENT	Mã số định danh của bệnh án
Appointment_id	Int	NOT NULL	Mã số của thứ tự khám bệnh

Reason	Varchar(100)	NOT NULL	Lý do nhập viện
Description	Text	Collation utf8_unicode_ci	Nội dung bệnh án
Status Before	Varchar(255)	Collation utf8_unicode_ci	Tình trạng trước điều trị
Status After	Varchar(255)	Collation utf8_unicode_ci	Tình trạng sau điều trị
Create_at	DATETIME	DEFAULT : CURRENT_TIMESTAMP	Thời gian bệnh án được tạo
Update_at	DATETIME	DEFAULT: CURRENT_TIMESTAMP	Thời gian bệnh án cập nhật lần cuối
PRIMARY KEY(id), FOREIGN KEY (appointment_id) REFERENCE ON Appointments(id)			

#### 4.11. Sơ đồ cơ sở dữ liệu

