

**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

|  |           |
|--|-----------|
| <b>MỤC LỤC .....</b>                                       | <b>3</b>  |
| <b>DANH MỤC HÌNH ẢNH.....</b>                              | <b>6</b>  |
| <b>DANH MỤC BẢNG .....</b>                                 | <b>8</b>  |
| <b>CHƯƠNG 1: GIỚI THIỆU ĐỀ TÀI .....</b>                   | <b>10</b> |
| <b>1.1.Sự cần thiết của đề tài.....</b>                    | <b>11</b> |
| <b>1.2.Mục tiêu của đề tài .....</b>                       | <b>11</b> |
| <b>1.3. Kết quả phải đạt.....</b>                          | <b>12</b> |
| <b>CHƯƠNG 2: KHẢO SÁT HỆ THỐNG .....</b>                   | <b>12</b> |
| <b>2.1.    Mục tiêu .....</b>                              | <b>13</b> |
| <b>2.1.1.    Mục tiêu về mặt thương mại .....</b>          | <b>13</b> |
| <b>2.1.2.    Mục tiêu về mặt kĩ thuật.....</b>             | <b>13</b> |
| <b>2.2.    Phạm vi đồ án.....</b>                          | <b>13</b> |
| <b>2.2.1.    Về mặt mô tả hệ thống.....</b>                | <b>13</b> |
| <b>2.2.2.    Nhiệm vụ cơ bản.....</b>                      | <b>13</b> |
| <b>2.2.3.    Về mặt chức năng.....</b>                     | <b>13</b> |
| <b>CHƯƠNG 3: NỘI DUNG THỰC HIỆN.....</b>                   | <b>14</b> |
| <b>3.1.    Hiện trạng thực tế.....</b>                     | <b>14</b> |
| <b>3.2.    Tính chất của hệ thống.....</b>                 | <b>15</b> |
| <b>3.3.    Xác định các tác nhân .....</b>                 | <b>15</b> |
| <b>3.4.    Giải pháp đề xuất.....</b>                      | <b>16</b> |
| <b>3.4.1.    Đối với chức năng đặt lịch khám bệnh.....</b> | <b>16</b> |
| <b>3.4.2.    Lập phác đồ điều trị và bệnh án .....</b>     | <b>17</b> |
| <b>3.5.    Kiến trúc vật lý của hệ thống .....</b>         | <b>19</b> |
| <b>3.5.1.    Các thành phần chính.....</b>                 | <b>19</b> |
| <b>3.5.2.    Luồng xử lý của hệ thống .....</b>            | <b>20</b> |
| <b>3.6.    Yêu cầu đối với hệ thống.....</b>               | <b>20</b> |

|  |                                 |           |
|--|---------------------------------|-----------|
| 3.6.1.   | Use-case tổng quát.....         | 20        |
| 3.6.2.   | Use-case của phần mềm.....      | 23        |
| 3.6.2.1.   | Đăng nhập.....                  | 23        |
| 3.6.2.2.   | Đặt lịch khám bệnh.....         | 27        |
| 3.6.2.3.   | Xem phác đồ điều trị.....       | 31        |
| 3.6.2.4.   | Cập nhật thông tin cá nhân..... | 32        |
| 3.6.2.5.   | Lập phác đồ điều trị.....       | 36        |
| 3.6.2.6.   | Quản lý thứ tự khám bệnh.....   | 40        |
| 3.6.2.7.   | Quản lý lịch hẹn.....           | 44        |
| 3.6.2.8.   | Quản lý tài khoản.....          | 48        |
| 3.6.2.9.   | Quản lý chuyên khoa.....        | 52        |
| 3.6.2.10.  | Quản lý phòng khám.....         | 56        |
| <b>CHƯƠNG 4: TỔ CHỨC DỮ LIỆU .....</b>           |                                 | <b>59</b> |
| 4.1.   | Bảng Specialities .....         | 59        |
| 4.2.   | Bảng Rooms .....                | 59        |
| 4.3.   | Bảng Services .....             | 60        |
| 4.4.   | Bảng Patients .....             | 60        |
| 4.5.   | Bảng Doctors.....               | 61        |
| 4.6.   | Bảng Doctors And Services ..... | 63        |
| 4.7.   | Bảng Booking.....               | 63        |
| 4.8.   | Bảng Appointments.....          | 65        |
| 4.9.   | Bảng Treatments .....           | 66        |
| 4.10.  | Bảng Appointment Records .....  | 67        |
| 4.11.  | Bảng Notification .....         | 68        |
| 4.12.  | Sơ đồ cơ sở dữ liệu.....        | 69        |
| <b>CHƯƠNG 5: THIẾT KẾ PHẦN MỀM WEBSITE .....</b> |                                 | <b>71</b> |
| 5.1.   | Giao diện website(FORM).....    | 71        |
| 5.1.1.   | Đăng nhập .....                 | 71        |
| 5.1.2.   | Đăng ký.....                    | 71        |

|   |   |           |
|---|---|-----------|
| 5.1.3.  | Khôi phục mật khẩu .....                  | 72        |
| 5.1.4.  | Thông tin tài khoản.....                  | 73        |
| 5.1.5.  | Cập nhật thông tin .....                  | 74        |
| 5.1.6.  | Dashboard .....                           | 75        |
| 5.1.7.  | Thứ tự lượt khám.....                     | 76        |
| 5.1.8.  | Sắp xếp thứ tự.....                       | 77        |
| 5.1.9.  | Lịch hẹn.....                             | 78        |
| 5.1.10.   | Quản lý bác sĩ .....                      | 78        |
| 5.2.  | Xử lý trong hệ thống ( API ) .....        | 79        |
| 5.2.1.  | Đăng nhập .....                           | 79        |
| 5.2.2.  | Đăng ký.....                              | 80        |
| 5.2.3.  | Đọc thông tin bác sĩ.....                 | 82        |
| 5.2.4.  | Tạo thứ tự khám.....                      | 84        |
| 5.3.  | Công nghệ sử dụng .....                   | 86        |
| 5.3.1.  | PHP .....                                 | 86        |
| 5.3.1.1.  | PHP là gì? .....                          | 86        |
| 5.3.1.2.  | Vì sao nên sử dụng PHP? .....             | 87        |
| 5.3.2.  | jQuery.....                               | 88        |
| 5.3.2.1.  | jQuery là gì? .....                       | 88        |
| 5.3.2.2.  | jQuery có công dụng gì? .....             | 88        |
| 5.3.2.3.  | Các tính năng quan trọng của jQuery ..... | 89        |
| 5.3.3.  | MySQL .....                               | 90        |
| 5.3.3.1.  | MySQL là gì?.....                         | 90        |
| 5.3.3.2.  | Cơ chế hoạt động của MySQL .....          | 90        |
| <b>CHƯƠNG 6: THIẾT KẾ PHẦN MỀM ANDROID.....</b> |   | <b>91</b> |
| 1.  | Cấu trúc cây thư mục .....                | 91        |
| 2.  | Giao diện và chức năng.....               | 94        |
| 2.1.  | Trang chủ .....                           | 94        |
| 2.2.  | Tìm kiếm .....                            | 95        |

|                                |           |
|--------------------------------|-----------|
| <b>2.3. Xem chi tiết .....</b> | <b>95</b> |
| <b>2.4. Đặt lịch khám.....</b> | <b>96</b> |
| <b>KẾT LUẬN .....</b>          | <b>98</b> |

## **DANH MỤC HÌNH ẢNH**

|  |    |
|--|----|
| Ảnh 1 - Bệnh viện quá tải, bệnh nhân xếp hàng từ 4h sáng, vật vờ chờ khám bệnh ..... | 11 |
| Ảnh 2 – Hình ảnh minh họa mô hình tương tác giữa bệnh nhân và bác sĩ .....           | 12 |
| Ảnh 3- Lược đồ cộng tác chức năng đặt lịch khám.....                                 | 16 |
| Ảnh 4 - Lược đồ cộng tác mô tả chức năng tạo phác đồ điều trị & bệnh án.....         | 17 |
| Ảnh 5 - Kiến trúc vật lý của hệ thống .....  | 19 |
| Ảnh 6 - Use-case tổng quát của hệ thống .....  | 21 |
| Ảnh 7 - Các chức năng của quản trị viên .....  | 22 |
| Ảnh 8 – Use case đăng nhập.....  | 23 |
| Ảnh 9 - Use case bệnh nhân đặt lịch khám bệnh.....                                   | 27 |
| Ảnh 10 - Use case bệnh nhân - xem phác đồ điều trị & bệnh án .....                   | 31 |
| Ảnh 11 – Use case thay đổi thông tin cá nhân .....                                   | 33 |
| Ảnh 12 - Use case bác sĩ lập phác đồ điều trị.....                                   | 36 |
| Ảnh 13 - Use case quản lý thứ tự khám bệnh.....                                      | 41 |
| Ảnh 14 - Use case quản lý lịch khám bệnh .....                                       | 45 |
| Ảnh 15 - Use case quản lý tài khoản .....  | 48 |

|  |    |
|--|----|
| Ảnh 16 - Use case quản lý chuyên khoa.....               | 53 |
| Ảnh 17 - Use-case quản lý phòng khám.....                | 56 |
| Ảnh 18 - Sơ đồ cơ sở dữ liệu.....                        | 70 |
| Ảnh 19 - Giao diện đăng nhập.....                        | 71 |
| Ảnh 20 - Giao diện đăng ký .....                         | 72 |
| Ảnh 21 - Giao diện khôi phục mật khẩu.....               | 72 |
| Ảnh 22 - Giao diện thông tin cá nhân - ảnh 1 .....       | 73 |
| Ảnh 23 - Giao diện thông tin cá nhân - ảnh 2 .....       | 74 |
| Ảnh 24- Giao diện cập nhật thông tin .....               | 74 |
| Ảnh 25 - Giao diện dashboard - ảnh 1.....                | 75 |
| Ảnh 26 - Giao diện dashboard - ảnh 2.....                | 76 |
| Ảnh 27 - Giao diện thứ tự lịch khám.....                 | 77 |
| Ảnh 28 - Giao diện sắp xếp lượt khám.....                | 77 |
| Ảnh 29 - Giao diện lịch hẹn .....                        | 78 |
| Ảnh 30 - Giao diện quản lý thông tin bác sĩ - ảnh 1..... | 79 |
| Ảnh 31 - Giao diện quản lý thông tin bác sĩ - ảnh 2..... | 79 |
| Ảnh 32 - Đăng nhập dữ liệu trả về .....                  | 80 |
| Ảnh 33 - Đăng ký dữ liệu trả về .....                    | 82 |
| Ảnh 34 - Đọc thông tin bác sĩ - kết quả phản hồi.....    | 84 |
| Ảnh 35 - Tạo lượt khám - kết quả trả về .....            | 86 |
| Ảnh 36 - PHP là gì?.....                                 | 87 |
| Ảnh 37 - jQuery rất đa dạng về chức năng.....            | 89 |

|  |    |
|--|----|
| Ảnh 38 - Cơ chế hoạt động của MySQL .....          | 90 |
| Ảnh 39- Cấu trúc cây thư mục (1).....              | 91 |
| Ảnh 40 - Cấu trúc cây thư mục (2).....             | 92 |
| Ảnh 41 - Ví dụ về một dialog ( 1) .....            | 93 |
| Ảnh 42 - Ví dụ về một dialog (2) .....             | 93 |
| Ảnh 43 - Android - màn hình chính .....            | 94 |
| Ảnh 44 - Android - màn hình tìm kiếm.....          | 95 |
| Ảnh 45 - Android - màn hình thông tin.....         | 96 |
| Ảnh 46 - Android - màn hình đặt lịch khám (1)..... | 97 |
| Ảnh 47 - Android - màn hình đặt lịch khám (2)..... | 98 |

## **DANH MỤC BẢNG**

|  |    |
|--|----|
| Bảng 1 - Use-case đăng nhập - tạo tài khoản mới.....               | 23 |
| Bảng 2 - Use-case đăng nhập - tạo tài khoản.....                   | 24 |
| Bảng 3 - Use-case đăng nhập - khôi phục mật khẩu.....              | 25 |
| Bảng 4 - Use-case đăng xuất.....                                   | 26 |
| Bảng 5 - Use-case đặt lịch khám bệnh - xem lịch sử khám bệnh ..... | 27 |
| Bảng 6 - Use-case đặt lịch khám bệnh - tạo mới .....               | 28 |
| Bảng 7 - Use-case đặt lịch khám bệnh - Chỉnh sửa .....             | 29 |
| Bảng 8 - Use-case đặt lịch khám bệnh - hủy bỏ.....                 | 30 |



|  |    |
|--|----|
| Bảng 9 - Use-case xem phác đồ điều trị - xem .....                       | 31 |
| Bảng 10 - Use-case cập nhật thông tin - thay đổi thông tin cá nhân.....  | 33 |
| Bảng 11 - Use-case cập nhật thông tin - thay đổi mật khẩu đăng nhập..... | 34 |
| Bảng 12 - Use-case cập nhật thông tin - thay đổi ảnh đại diện.....       | 35 |
| Bảng 13 - Use-case lập phác đồ điều trị - xem .....                      | 37 |
| Bảng 14 - Use-case lập phác đồ điều trị - tạo mới.....                   | 37 |
| Bảng 15 - Use-case lập phác đồ điều trị - cập nhật.....                  | 38 |
| Bảng 16 - Use-case lập phác đồ điều trị - xóa .....                      | 39 |
| Bảng 17 - Use-case quản lý thứ tự khám bệnh - xem .....                  | 41 |
| Bảng 18 - Use-case quản lý thứ khám bệnh - tạo mới.....                  | 42 |
| Bảng 19 - Use-case quản lý thứ tự khám bệnh - tạo mới.....               | 43 |
| Bảng 20 - Use-case quản lý thứ tự khám bệnh .....                        | 43 |
| Bảng 21 - Use-case quản lý lịch hẹn.....                                 | 45 |
| Bảng 22 - Use-case quản lý lịch hẹn - cập nhật.....                      | 46 |
| Bảng 23 - Use-case quản lý lịch hẹn - xóa.....                           | 47 |
| Bảng 24 - Use-case quản lý tài khoản - xem.....                          | 48 |
| Bảng 25 - Use-case quản lý tài khoản - tạo mới .....                     | 49 |
| Bảng 26 - Use-case quản lý tài khoản - cập nhật.....                     | 50 |
| Bảng 27 - Use-case quản lý tài khoản - xóa.....                          | 51 |
| Bảng 28 - Use-case quản lý tài khoản - cập nhật.....                     | 51 |

|   |    |
|---|----|
| Bảng 29 - Use-case quản lý chuyên khoa - Xem .....      | 53 |
| Bảng 30 - Use-case quản lý chuyên khoa – tạo mới .....  | 54 |
| Bảng 31 - Use-case quản lý chuyên khoa - xóa .....      | 55 |
| Bảng 32 - Use-case quản lý phòng khám - xem .....       | 56 |
| Bảng 33 - Use-case quản lý phòng khoa - tạo mới .....   | 57 |
| Bảng 34 - Use-case quản lý phòng khoa - xóa.....        | 58 |
| Bảng 35 - Thuộc tính bảng Specialities .....            | 59 |
| Bảng 36 - Các thuộc tính bảng Rooms .....               | 59 |
| Bảng 37 - Các thuộc tính bảng Services .....            | 60 |
| Bảng 38 - Các thuộc tính bảng Patients .....            | 60 |
| Bảng 39 - Các thuộc tính bảng của Doctor .....          | 61 |
| Bảng 40 - Các thuộc tính bảng Doctor And Service.....   | 63 |
| Bảng 41 - Các thuộc tính bảng Booking .....             | 64 |
| Bảng 42 - Các thuộc tính bảng Appointments .....        | 65 |
| Bảng 43 - Các thuộc tính bảng Treatments.....           | 66 |
| Bảng 44 - Các thuộc tính bảng Appointment Records ..... | 67 |

## **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*

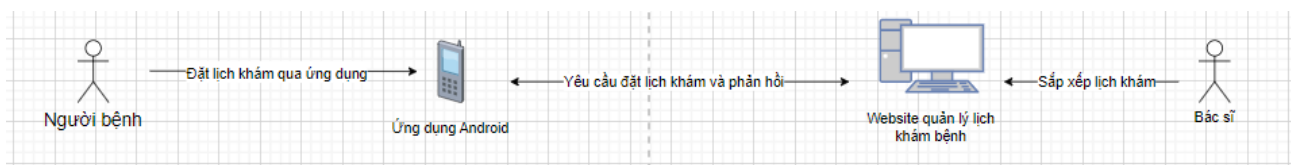
## 1.2.Mục tiêu của đề tài

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 thuận tiện 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

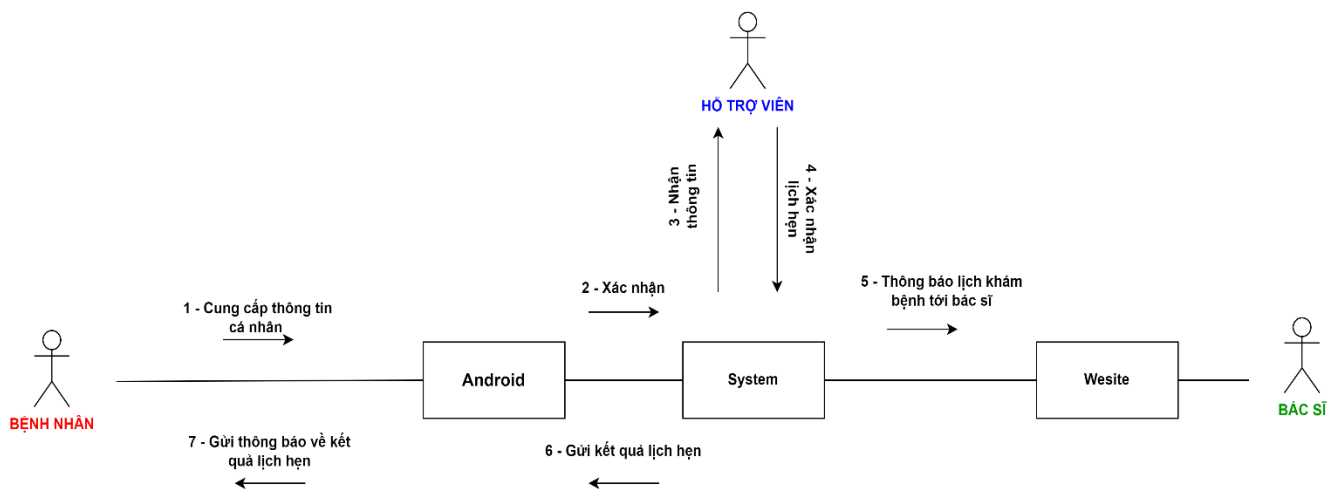
| Số thứ tự | Tác nhân    | Nhiệm vụ                    |
|-----------|-------------|-----------------------------|
| 1         | Admin       | Quản lý tài khoản           |
|           |             | Quản lý lịch hẹn            |
|           |             | Quản lý thứ tự khám bệnh    |
|           |             | 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:



Lược đồ cộng tác mô tả cách BỆNH NHÂN đặt lịch khám với BÁC SĨ

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 trong ngày bệnh nhân đến khám bệnh

Bước 4 – **Cộng tác viên** tiến hành lựa chọn bác sĩ phù hợp với nhu cầu của bệnh nhân nếu bệnh nhân muốn khám ở một khung giờ nhất định

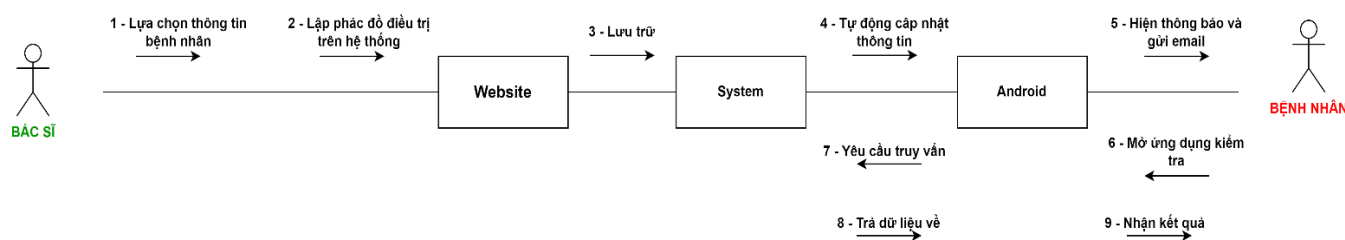
Bước 5 – Hệ thống gửi thông báo tới bác sĩ để **bác sĩ** nắm thông tin

Bước 6 – Hệ thống gửi thông báo trên di động khi **Cộng tác viên** tạo lượt khám bệnh thành công cho bệnh nhân qua ứng dụng Android

Bước 7 – **Bệnh nhân** theo thông tin lượt khám của mình qua điện thoại và chờ đợi khi tới lượt

### 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



Lược đồ cộng tác mô tả **BÁC SĨ** tạo phác đồ điều trị & bệnh án cho **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 sau khi hoàn tất quá trình khám bệnh

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 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 theo yêu cầu 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 hoặc số thứ tự của người bệnh.

+ **Position** để thể hiện thứ tự khám của bệnh nhân khi xếp hàng chờ tới lượt khám

Ví dụ: khi tới đăng kí khám bệnh thì số thứ tự ta nhận tại quầy lễ tân là 50 – đây là **numerical order – hay số thứ tự của chúng ta**. Khi chúng ta được sắp xếp vào khám ở các chuyên khoa và các bác sĩ khác nhau thì **thứ tự lượt khám của chúng ta là position**

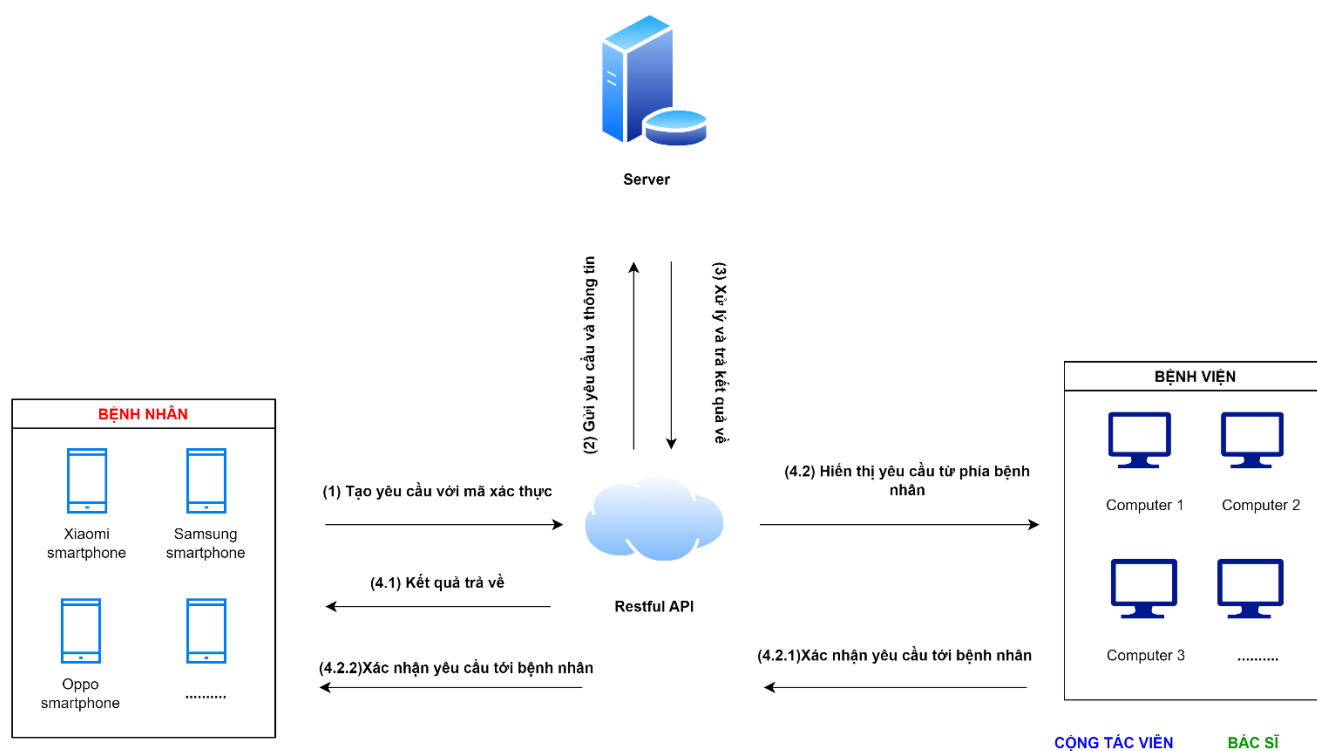
Khi một bệnh nhân tới khám thì số numerical\_order sẽ tự động tăng một đơn vị. Bất kể người này là **NORMAL** hay **BOOKING**

**Lưu ý:** Tuy nhiên, việc đăng kí là để bác sĩ nắm tình hình bệnh tình của một số bệnh nhân và có thể ưu tiên sắp xếp những người bệnh này được khám trước. Nếu họ mắc những căn bệnh đặc biệt như bệnh trĩ hoặc đau cột sống....

Vì vậy chỉ khi người bệnh đến bệnh viện thì họ mới được cấp số thứ tự khám của mình.

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

#### 3.5.1. Các thành phần chính



Ảnh 5 - 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

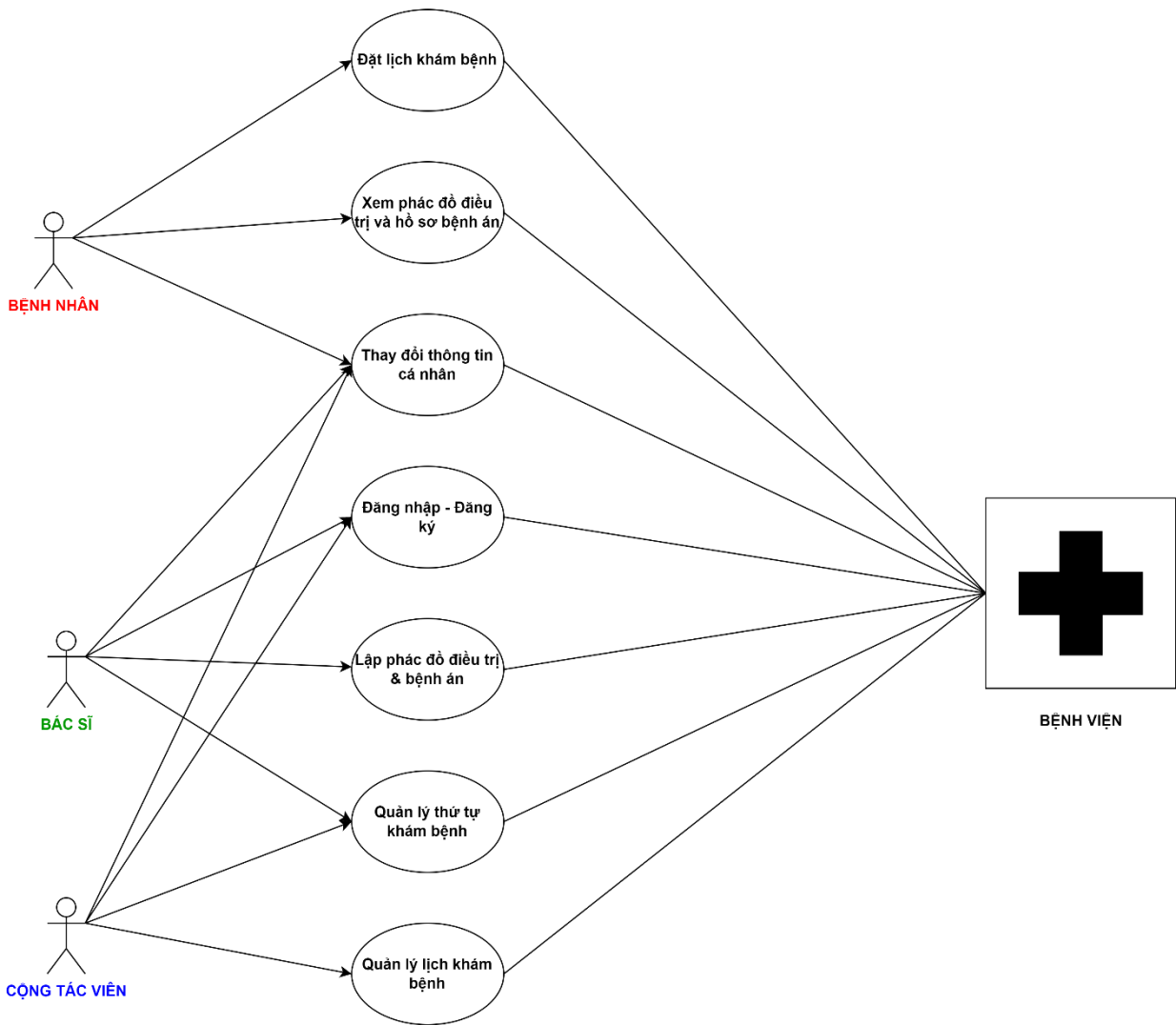
**Bước 5** – (4.2.1) Bệnh viện xác nhận lịch hẹn của bệnh nhân

**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 6 - 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

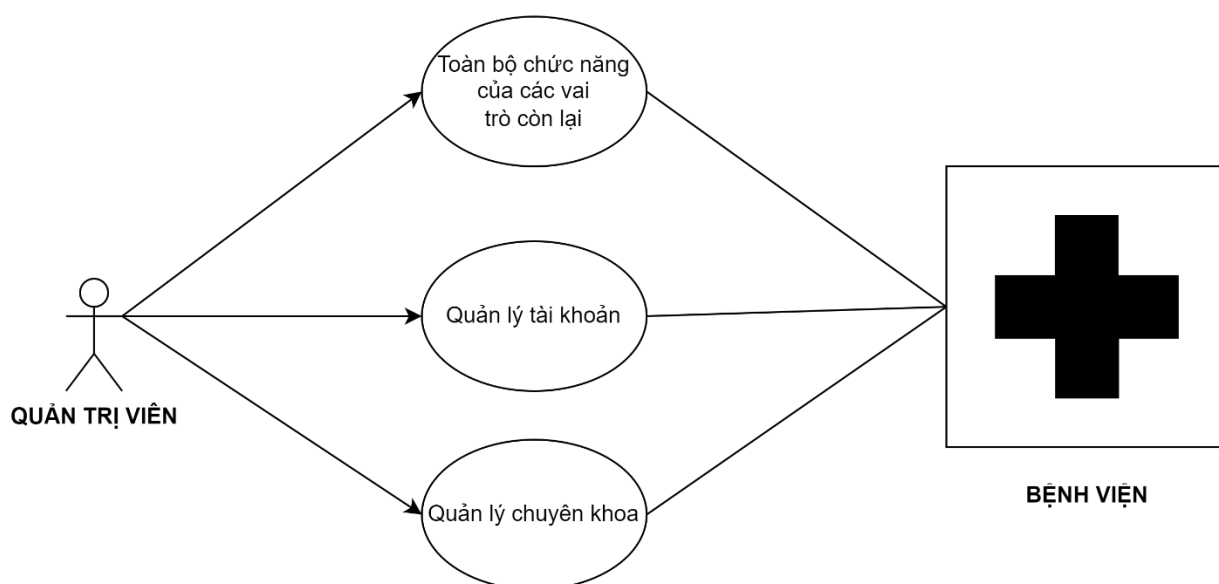
**Đăng nhập & đăng ký** – chức năng giúp tạo tài khoản để truy cập vào hệ thống

**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:



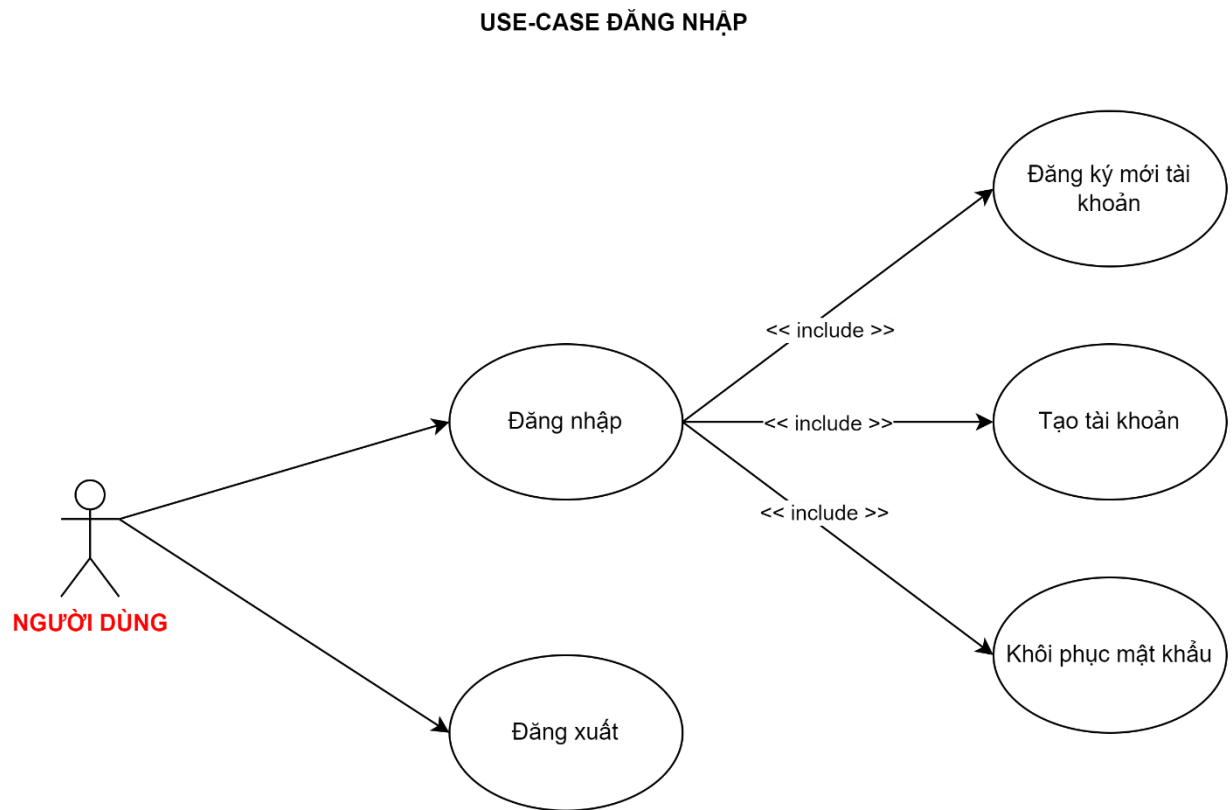
*Ảnh 7 - Các chức năng của quản trị viên*

**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 8 – 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><br>1. Người dùng nhập đầy đủ thông tin được yêu cầu<br>2. Người dùng nhấn nút đăng ký thông tin cá nhân<br>3. Website hiển thị đăng kí thành công<br>4. Người dùng mở Gmail để nhận mật khẩu được cấp phát       |  |
| <b>Ngoại lệ</b><br>4.1. Server nhận dữ liệu nhưng không đầy đủ<br>4.1.1. Server lập tức dừng xử lý và trả kết quả cho người dùng<br>4.2. Email mật khẩu không gửi tới cho bác sĩ.<br>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><br>1. Người dùng đăng nhập vào website<br>2. Người dùng chọn mục quản lý tài khoản<br>3. Người dùng nhấn nút tạo tài khoản<br>4. Người dùng nhập các yêu cầu hợp lệ và hệ thống tiên hành gửi email thông báo tới Email chỉ định<br>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><br>1. Người dùng đăng nhập không thành công<br>2. Người dùng chọn nút Quên mật khẩu |  |

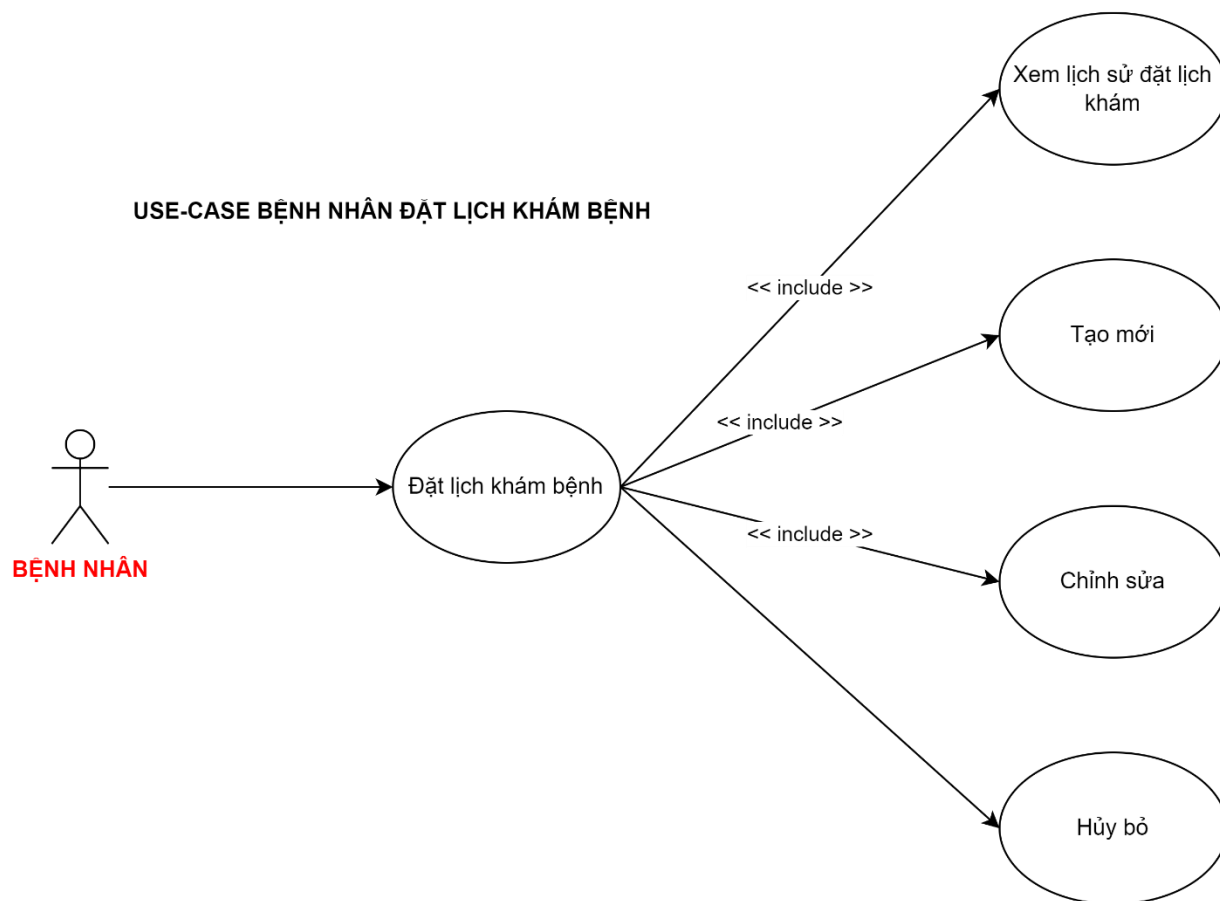
|  |
|--|
| 3. Người dùng nhập email đã dùng để đăng kí tài khoản<br>4. Hệ thống kiểm tra và trả kết quả<br>5. Người dùng kiểm tra Email để lấy mã khôi phục   |
| <b>Ngoại lệ</b><br>1. Email nhập vào không đúng định dạng<br>1.1. Hệ thống yêu cầu người dùng nhập lại<br>2. Tìm thấy tài khoản tương ứng nhưng tài khoản đã bị vô hiệu hóa<br>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><br>1. Người dùng đang đăng nhập vào hệ thống<br>2. Người dùng chọn vào ảnh đại diện của mình ở góc màn hình<br>3. Người dùng chọn nút đăng xuất<br>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 9 - 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<br>5. Bệnh nhân ấn nút lưu để hoàn tất yêu cầu                          |
| <b>Ngoại lệ</b><br>1. Android không thể gửi yêu cầu tới hệ thống.<br>1.1. Androi hiển thị thông báo cho người dùng để thử lại. |

### 3. Hủy bỏ lịch hẹn

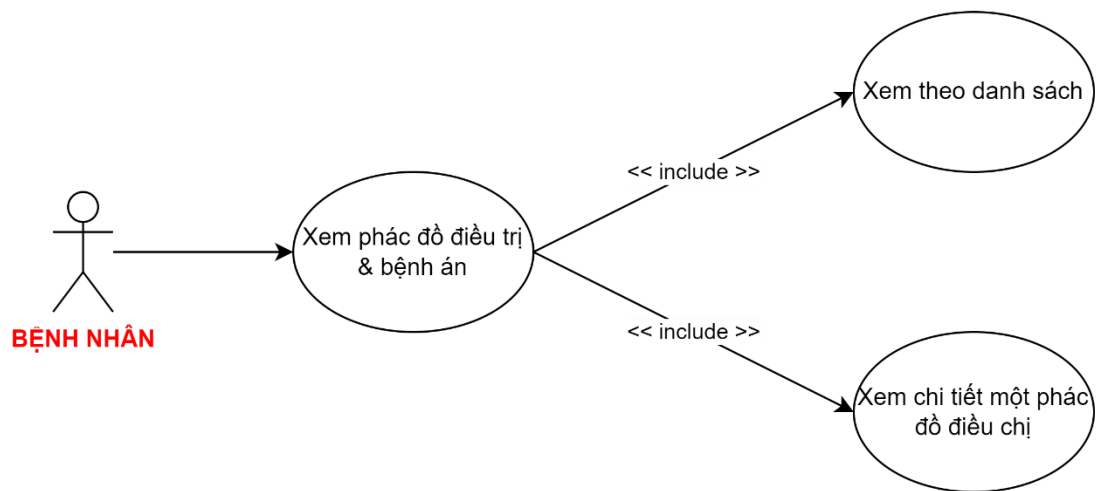
*Bảng 8 - Use-case đặt lịch khám bệnh - hủy bỏ*

|  |  |
|--|--|
| <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><br>1. Bệnh nhân đăng nhập trên di động<br>2. Bệnh nhân chọn phần cá nhân và chọn chức năng quản lý lịch hẹn<br>3. Bệnh nhân chọn vào lịch hẹn vẫn ở trạng thái Đang xử lý hoặc Đã xác nhận<br>4. Bệnh nhân tiến hành chọn chức năng hủy bỏ<br>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 10 - 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

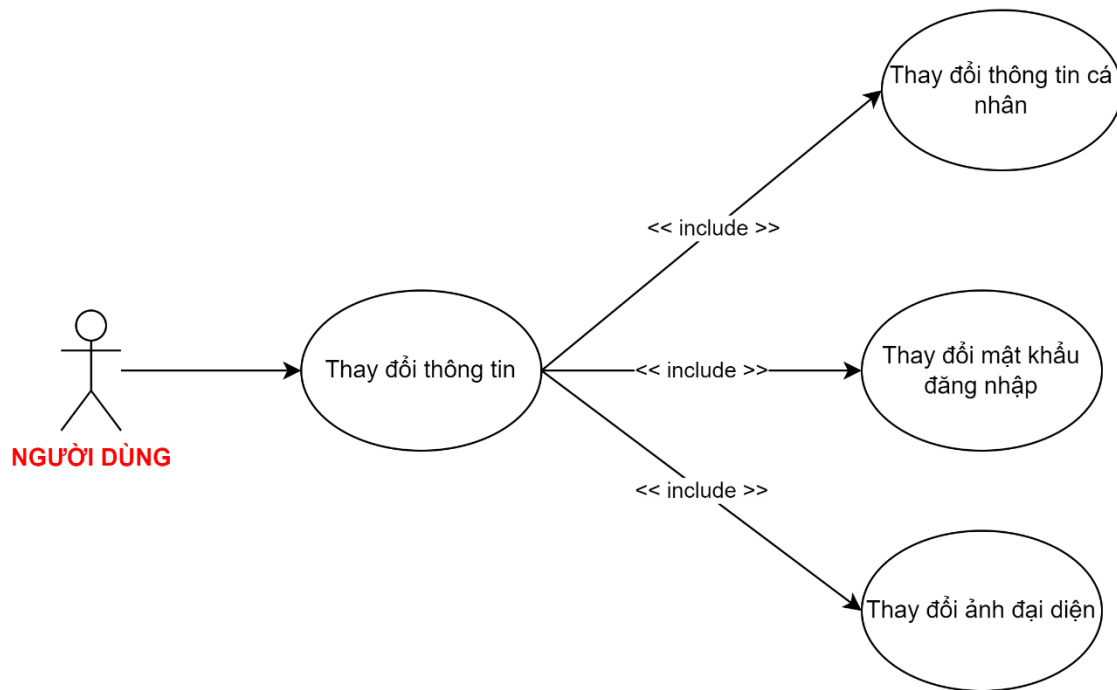
|                          |  |
|--------------------------|--|
| <b>Tên Use Case</b>      | Xem danh sách phác đồ điều trị                 |
| <b>Tác nhân chính</b>    | Bệnh nhân                                      |
| <b>Tiền điều kiện</b>    | Bệnh nhân đăng nhập thành công trên điện thoại |
| <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 11 – 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><br>1. Người dùng đăng nhập vào ứng dụng<br>2. Người dùng chọn ảnh đại diện của bản thân để mở menu<br>3. Người dùng chọn mục “thông tin cá nhân”<br>4. Người dùng sửa các thông cá nhân và nhấn lưu<br>5. Hệ thống tiến hành kiểm tra và trả kết quả phản hồi. |  |
| <b>Ngoại lệ</b><br>1. Người dùng nhập thông tin không đúng định dạng<br>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<br>2.Người dùng chọn ảnh đại diện của bản thân để mở menu<br>3.Người dùng chọn mục “thay đổi mật khẩu”<br>4.Người dùng nhập mật khẩu cũ<br>5.Người dùng nhập mật khẩu mới và mật khẩu xác nhận<br>5.Hệ thống tiến hành kiểm tra và trả kết quả phản hồi. |
| <b>Ngoại lệ</b><br>1.Người dùng nhập mật khẩu cũ chưa đúng<br>1.1 Hệ thống hiển thị thông báo và yêu cầu người dùng nhập lại mật khẩu đúng<br>2.Mật khẩu mới và mật khẩu xác nhận không khớp nhau<br>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><br>1.Người dùng đăng nhập vào ứng dụng |  |

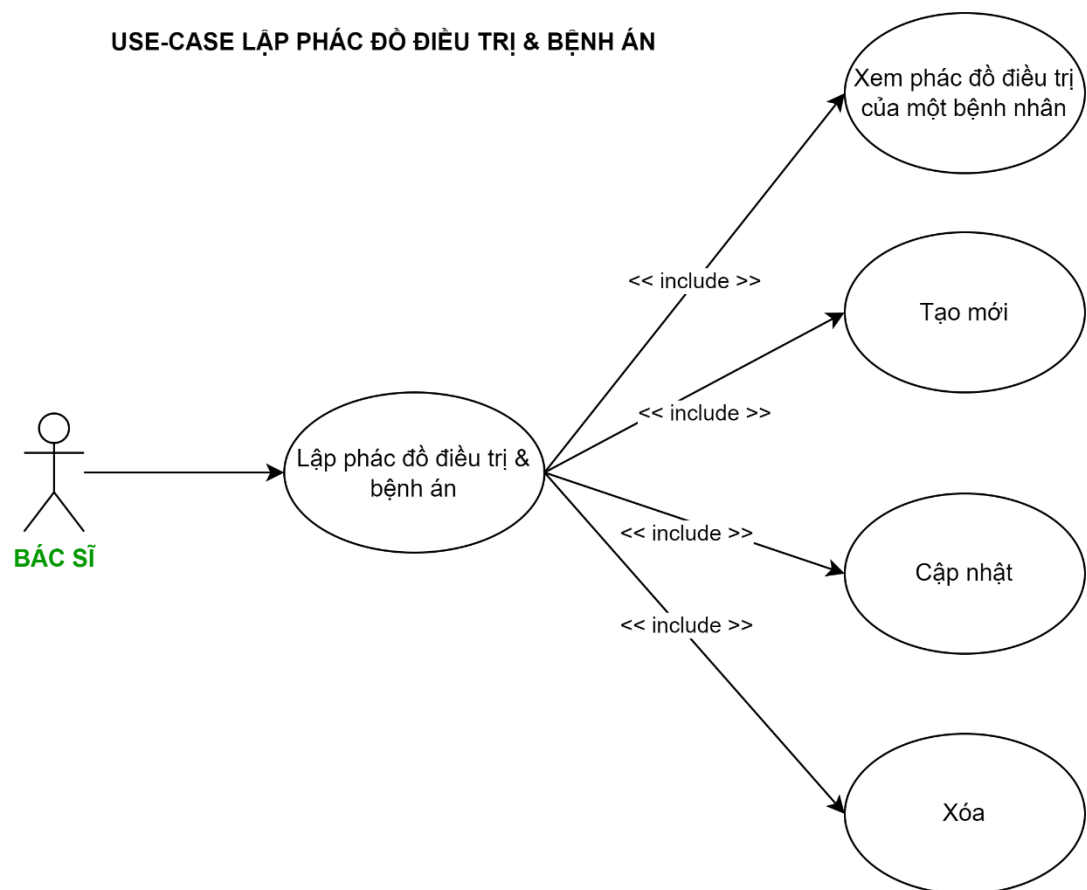
2. Người dùng chọn ảnh đại diện của bản thân để mở menu lựa chọn hình ảnh
3. Android gửi yêu cầu kèm theo hình ảnh đính kèm
4. Hệ thống tiến hành kiểm tra và trả kết quả phản hồi.

#### 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 12 - 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<br>Nếu là bác sĩ vai trò MEMBER thì sẽ xem được cá phác đồ do mình tạo<br>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><br>1. Người dùng đăng nhập vào ứng dụng<br>2. Người dùng chọn “quản lý phác đồ điều trị”<br>3. Người dùng chọn một phác đồ điều trị để xem chi tiết<br>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.<br>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><br>1. Người dùng đăng nhập vào ứng dụng website<br>2. Người dùng chọn quản lý thứ tự khám<br>3. Người dùng chọn “tạo phác đồ điều trị”, nhập các thông tin cần thiết và nhấn “Lưu”<br>4. Hệ thống tiến hành kiểm tra một số ràng buộc<br>5. Hệ thống trả lại kết quả yêu cầu |   |
| <b>Ngoại lệ</b><br>1. Lịch hẹn khám đã chuyển sang trạng thái HOÀN TẤT hoặc HỦY BỎ<br>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.<br>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><br>1. Người dùng đăng nhập vào ứng dụng website<br>2. Người dùng chọn quản lý thứ tự khám<br>3. Người dùng chọn “phác đồ điều trị”<br>4. Người dùng tiến hành chọn “phác đồ điều trị” hiện có trên màn hình và chọn nút “Sửa”<br>4. Hệ thống tiến hành kiểm tra những thay đổi<br>5. Hệ thống trả lại kết quả yêu cầu |   |
| <b>Ngoại lệ</b><br>1. Lịch hẹn khám đã chuyển sang trạng thái HOÀN TẤT hoặc HỦY BỎ<br>1.1 Hệ thống xuất thông báo và chuyển về màn hình chính.   |   |

#### 4.Xóa phác đồ điều trị

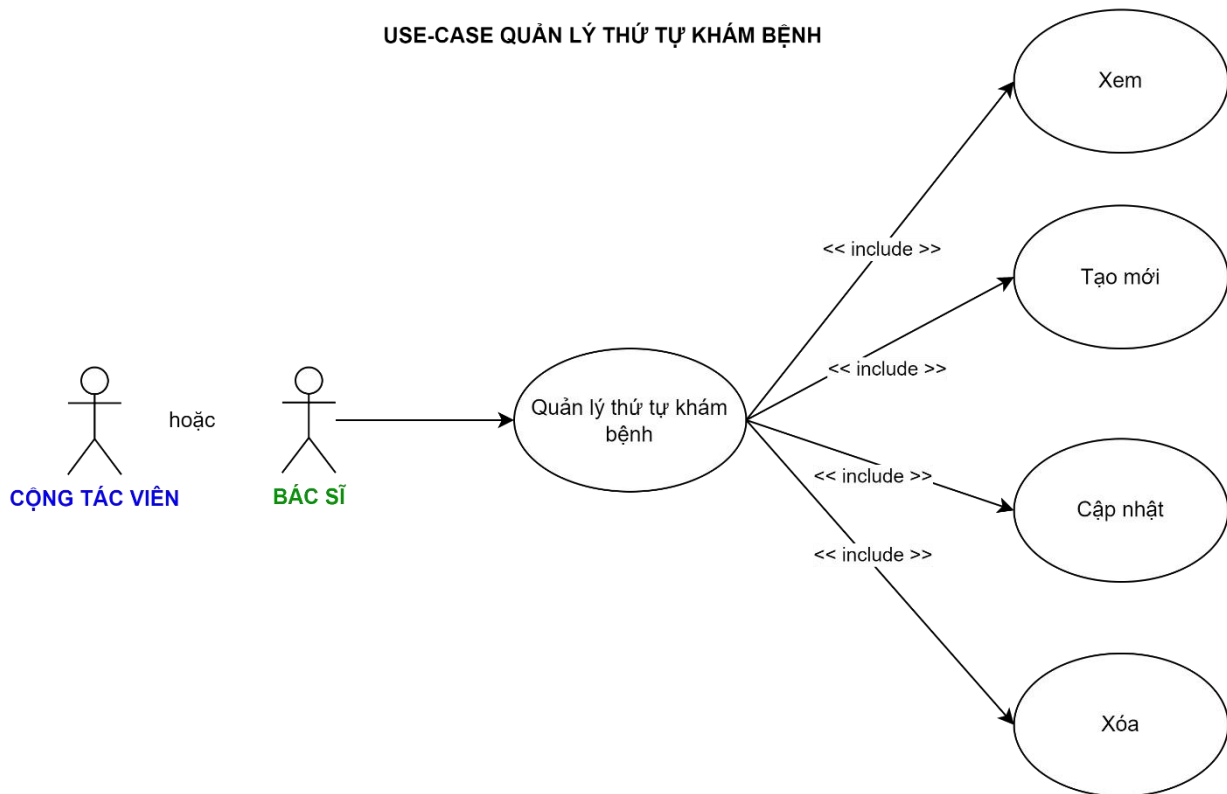
*Bảng 16 - Use-case lập phác đồ điều trị - xóa*

|                          |  |
|--------------------------|--|
| <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>   | <p>Bác sĩ MEMBER phải tạo đúng phác đồ của lịch hẹn đã đăng kí cho mình.</p> <p>Trạng thái lịch hẹn phải là PROCESSING</p> |
| <b>Kích hoạt</b>  | Bác sĩ chọn “phác đồ điều trị” trong lịch khám bệnh  |
| <p><b>Chuỗi sự kiện</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Người dùng đăng nhập vào ứng dụng website</li> <li>2. Người dùng chọn quản lý thứ tự khám</li> <li>3. Người dùng chọn “phác đồ điều trị”</li> <li>4. Người dùng tiến hành chọn “phác đồ điều trị” hiện có trên màn hình và chọn nút “xóa”</li> <li>5. Hệ thống trả lại kết quả yêu cầu</li> </ol> |  |
| <p><b>Ngoại lệ</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Lịch hẹn khám đã chuyển sang trạng thái HOÀN TẤT hoặc HỦY BỎ <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1 Hệ thống xuất thông báo và chuyển về màn hình chính.</li> </ol> </li> </ol>  |  |

### 3.6.2.6. Quản lý thứ tự khám bệnh





*Ảnh 13 - 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<br>2.Người dùng chọn quản lý thư tự khám bệnh<br>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><br>1.Người dùng đăng nhập vào ứng dụng website<br>2.Người dùng chọn quản lý thư tự khám bệnh<br>3.Hệ thống chuyển hướng tới trang website cho phép xem thư tự khám bệnh<br>4.Người dùng chọn nút “Tạo mới” và nhập các thông tin cần thiết<br>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<br>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><br>1. Người dùng đăng nhập vào ứng dụng website<br>2. Người dùng chọn quản lý thư tự khám bệnh<br>3. Hệ thống chuyển hướng tới trang website cho phép xem thứ tự khám bệnh<br>4. Người dùng chọn vào một lịch khám bệnh ĐANG SỬA LÝ và ấn nút sửa<br>5. Người dùng nhập thông tin cần thiết và nhấn nút “Sửa”<br>6. Hệ thống xử lý thông tin phản hồi và trả lại kết quả |  |
| <b>Ngoại lệ</b>   |  |

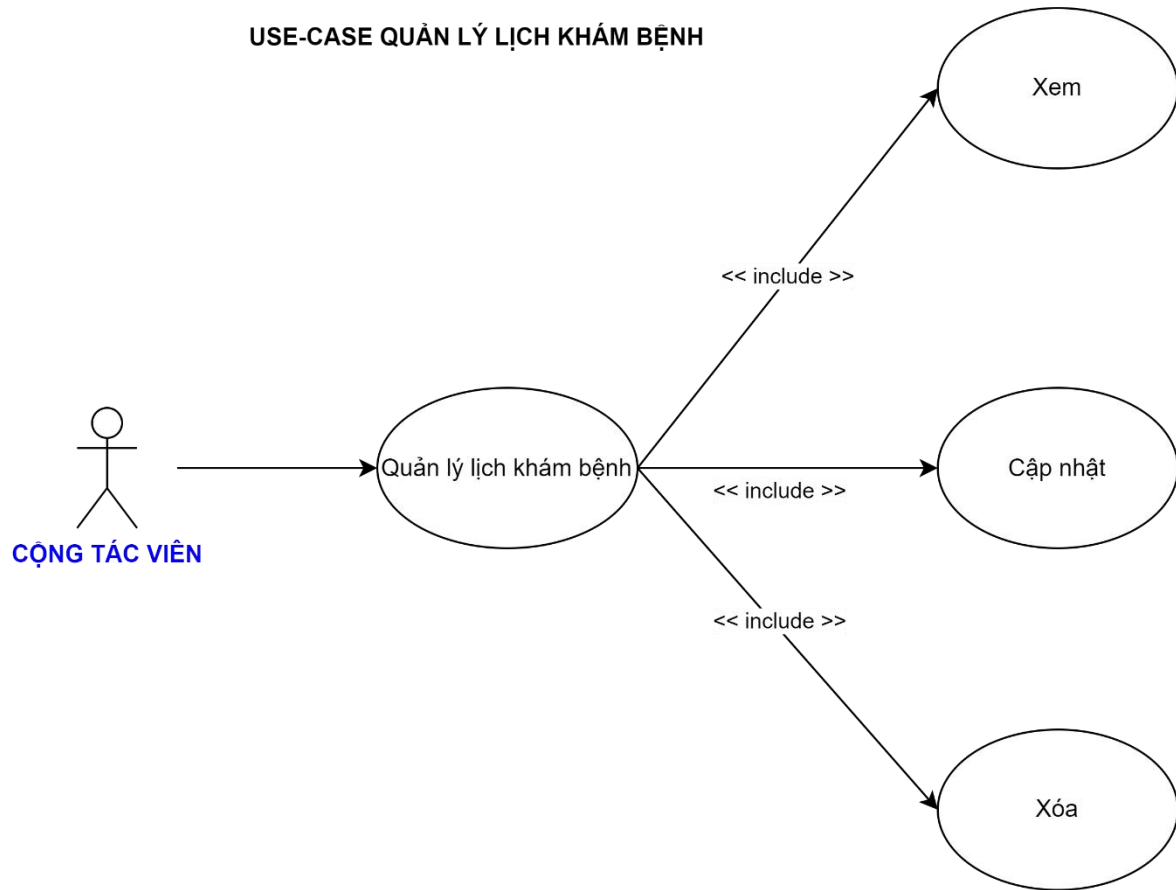
#### 4.Xóa thứ tự khám bệnh

*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<br>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><br>1. Người dùng đăng nhập vào ứng dụng website<br>2. Người dùng chọn quản lý thứ tự khám bệnh<br>3. Hệ thống chuyển hướng tới trang website cho phép xem thứ tự khám bệnh<br>4. Người dùng chọn nút Xóa vào thứ tự khám bệnh mong muốn<br>5. Hệ thống xử lý và trả kết quả về |  |
| <b>Ngoại lệ</b>   |  |

### 3.6.2.7. Quản lý lịch hẹn



*Ảnh 14 - 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><br>1. Người dùng đăng nhập vào ứng dụng website<br>2. Người dùng chọn quản lý lịch hẹn<br>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 SUPPORTER hoặc ADMIN<br>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><br>1. Người dùng đăng nhập vào ứng dụng website<br>2. Người dùng chọn quản lý thư tự khám bệnh<br>3. Hệ thống chuyển hướng tới trang website cho phép xem danh sách lịch hẹn<br>4. Người dùng chọn vào một lịch khám bệnh ĐANG SỬA LÝ và ấn nút sửa<br>5. Người dùng nhập thông tin cần thiết và nhấn nút “Sửa”<br>6. Hệ thống xử lý thông tin phản hồi và trả lại kết quả |  |

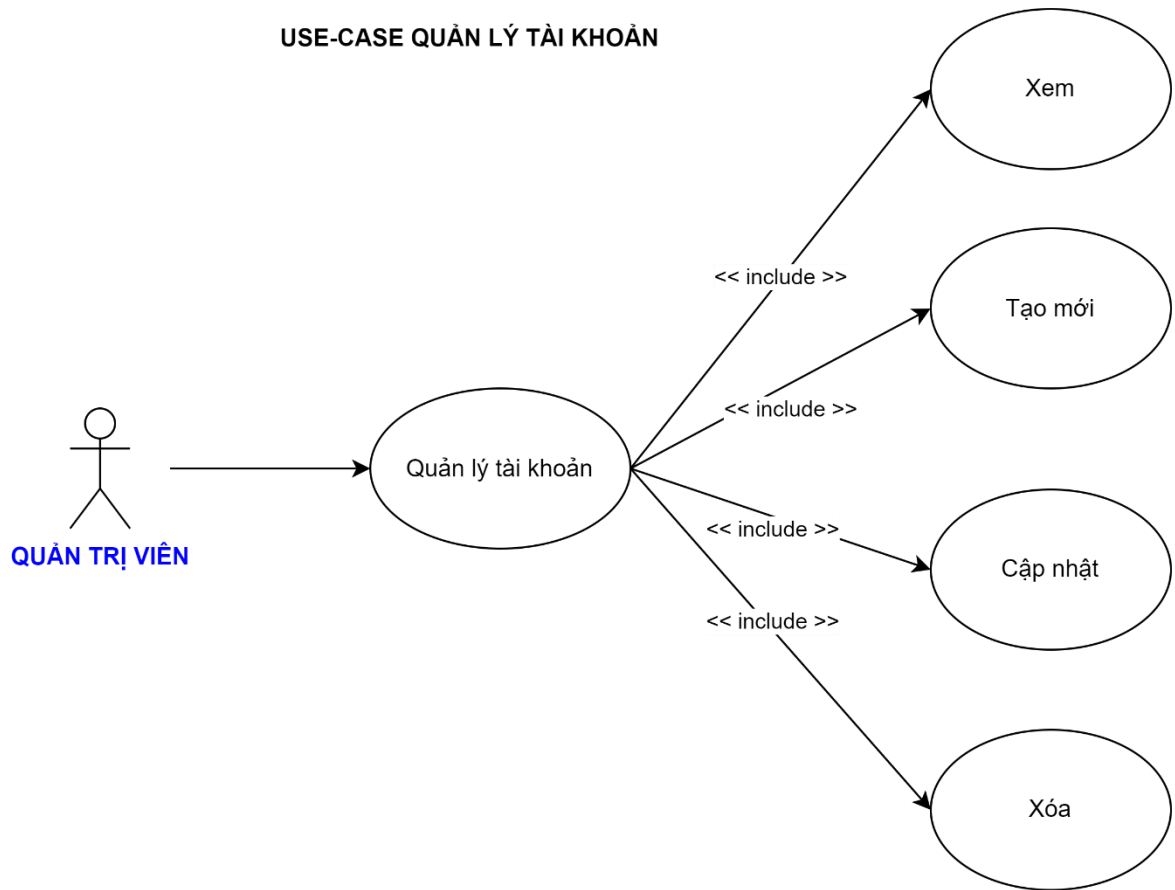
## Ngoại lệ

### 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<br>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><br>1.Người dùng đăng nhập vào ứng dụng website<br>2.Người dùng chọn quản lý thư tự khám bệnh<br>3.Hệ thống chuyển hướng tới trang website cho phép xem danh sách lịch hẹn<br>4.Người dùng chọn nút Xóa vào lịch hẹn mong muốn<br>5.Hệ thống xử lý và trả kết quả về |   |
| <b>Ngoại lệ</b><br>1.Email tạo tài khoản đã được sử dụng<br>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 15 - 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><br>1. Người dùng đăng nhập vào ứng dụng website<br>2. Người dùng chọn quản lý tài khoản<br>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><br>1. Người dùng đăng nhập vào ứng dụng website<br>2. Người dùng chọn quản lý tài khoản<br>3. Hệ thống chuyển hướng tới trang website cho phép xem thứ tự khám bệnh<br>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><br>1. Người dùng đăng nhập vào ứng dụng website<br>2. Người dùng chọn quản lý tài khoản<br>3. Hệ thống chuyển hướng tới trang website cho phép xem danh sách tài khoản<br>4. Người dùng chọn vào một tài khoản bất kì và ấn nút sửa<br>5. Người dùng nhập thông tin cần thiết và nhấn nút “Lưu”<br>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><br>1. Người dùng đăng nhập vào ứng dụng website<br>2. Người dùng chọn quản lý tài khoản<br>3. Hệ thống chuyển hướng tới trang website cho phép xem danh sách tài khoản<br>4. Người dùng chọn nút Xóa vào thứ tự tài khoản mong muốn<br>5. Hệ thống xử lý và trả kết quả về |   |
| <b>Ngoại lệ</b><br>1. Tài khoản bị xóa có chứa thông tin các cuộc hẹn hoặc lịch khám với các bệnh nhân<br>1.1 Thay vì XÓA hệ thống tiến hành VÔ HIỆU HÓA tài khoản  |   |

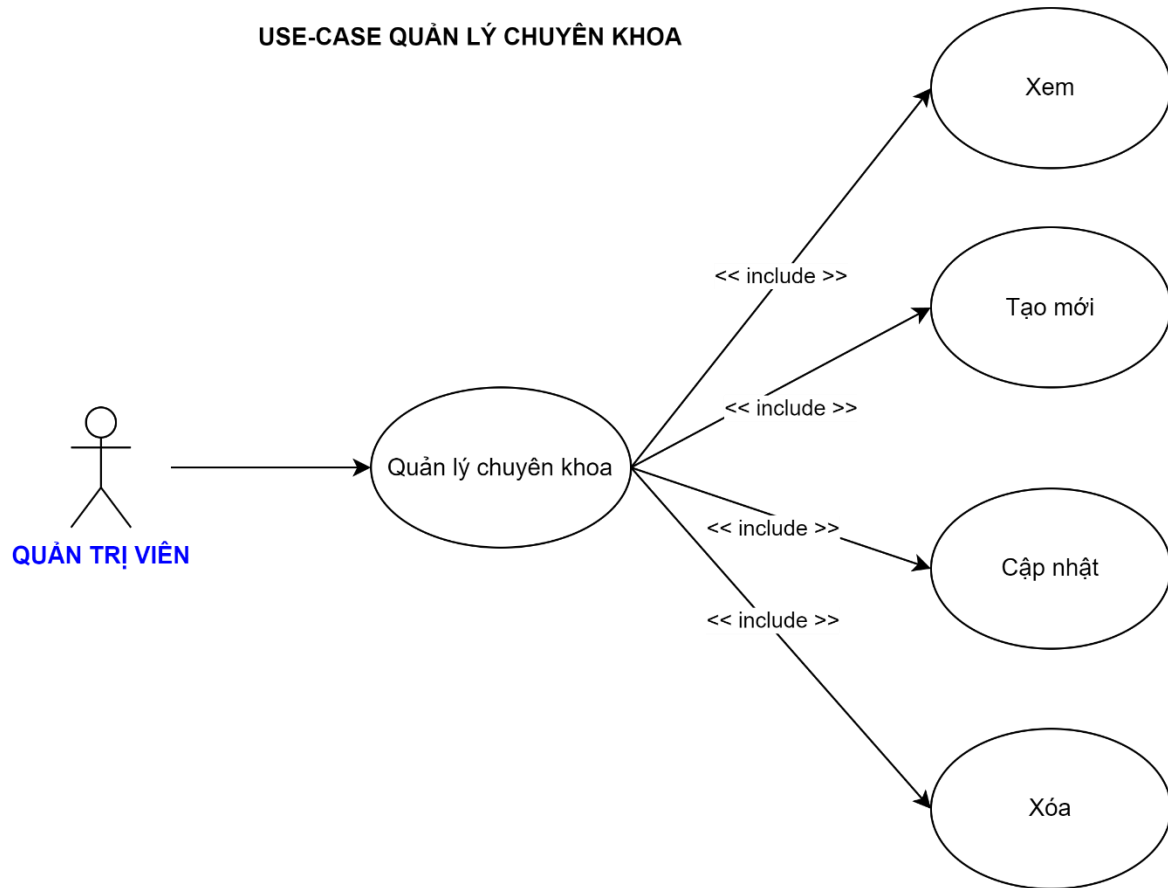
### 3. Cập nhật chuyên khoa

*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><br>1. Người dùng đăng nhập vào ứng dụng website<br>2. Người dùng chọn quản lý tài khoản<br>3. Hệ thống chuyển hướng tới trang website cho phép xem danh sách các chuyên<br>4. Người dùng chọn vào một tài khoản bất kì và ấn nút sửa<br>5. Người dùng nhập thông tin cần thiết và nhấn nút “Lưu”<br>6. Hệ thống xử lý thông tin phản hồi và trả lại kết quả |  |
| <b>Ngoại lệ</b><br>1. Tên chuyên khoa mới trùng với tên đã tồn tại<br>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 16 - 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><br>1.Người dùng đăng nhập vào ứng dụng website<br>2.Người dùng chọn quản lý tài khoản<br>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><br>1.Người dùng đăng nhập vào ứng dụng website<br>2.Người dùng chọn quản lý tài khoản<br>3.Hệ thống chuyển hướng tới trang website cho phép xem chuyên khoa<br>4.Người dùng chọn nút “Tạo mới” và nhập các thông tin cần thiết<br>5.Người dùng ấn lưu và chờ kết quả phản hồi từ hệ thống |   |

**Ngoại lệ**

1.Tên chuyên khoa đã tồn tại

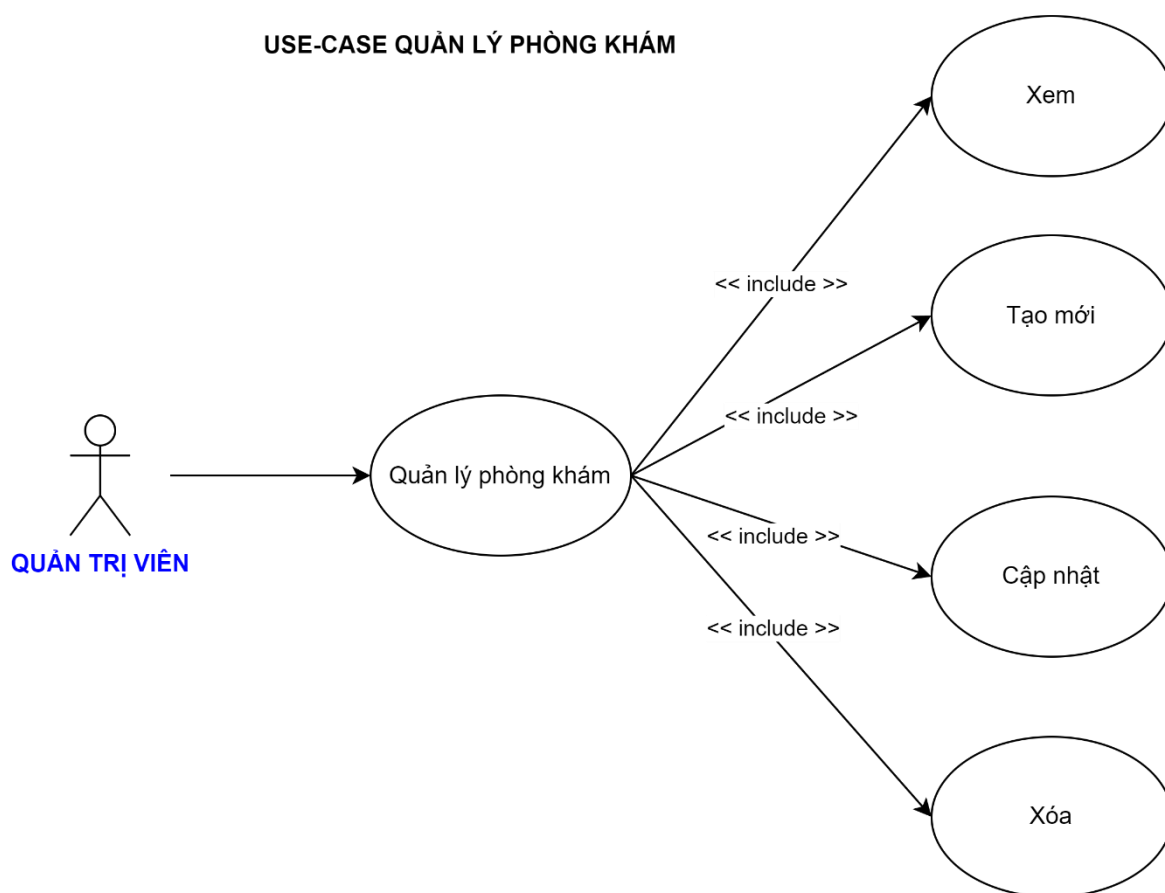
1.1. Hệ thống báo tên chuyên khoa này đã tồn tại

**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><br>1.Người dùng đăng nhập vào ứng dụng website<br>2.Người dùng chọn quản lý thư tự chuyên khoa<br>3.Hệ thống chuyển hướng tới trang website cho phép xem danh sách chuyên khoa<br>4.Người dùng chọn nút Xóa vào chuyên khoa<br>5.Hệ thống xử lý và trả kết quả về |   |
| <b>Ngoại lệ</b><br>1.Chuyên khoa bị xóa có các bác sĩ đang làm việc<br>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 17 - 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><br>1. Người dùng đăng nhập vào ứng dụng website<br>2. Người dùng chọn quản lý tài khoản<br>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><br>1. Người dùng đăng nhập vào ứng dụng website<br>2. Người dùng chọn quản lý tài khoản<br>3. Hệ thống chuyển hướng tới trang website cho phép xem phòng khám<br>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><br>1. Tên phòng khám đã tồn tại<br>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><br>1. Người dùng đăng nhập vào ứng dụng website<br>2. Người dùng chọn quản lý thư tự chuyên khoa<br>3. Hệ thống chuyển hướng tới trang website cho phép xem danh sách phòng khám<br>4. Người dùng chọn nút Xóa vào phòng khám<br>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,<br>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,<br>AUTO_INCREMENT | Mã số định danh của<br>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,<br>AUTO_INCREMENT | Mã số định danh của<br>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,<br>AUTO_INCREMENT | Mã số định danh của<br>dịch vụ |

|                 |              |                               |  |
|-----------------|--------------|-------------------------------|--|
| Email           | Varchar(255) | Collation utf8_unicode_ci     | Email của bệnh nhân.<br>Bệnh có thể đăng kí<br>bằng Email              |
| Phone           | Varchar(10)  | NOT NULL                      | Số điện thoại của bệnh<br>nhân. Bệnh nhân có thể<br>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<br>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:<br>CURRENT_TIMESTAMP | Thời gian khởi tạo   |
| Update_up       | Datetime     | DEFAULT:<br>CURRENT_TIMESTAMP | Thời gian cập nhật lần<br>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,<br>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,<br>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,<br>Collation utf8_unicode_ci | Quyền truy cập tài khoản   |
| Active      | Int          | NOT NULL                               | Trạng thái hoạt động của tài khoản<br>0 là vô hiệu hóa,<br>1 là đang hoạt động |
| Avatar      | Varchar(255) | Collation utf8_unicode_ci              | Avatar của bệnh nhân   |
| Create_up   | Datetime     | DEFAULT:<br>CURRENT_TIMESTAMP          | Thời gian khởi tạo   |

|   |              |                               |                                |
|---|--------------|-------------------------------|--------------------------------|
| Update_up   | Datetime     | DEFAULT:<br>CURRENT_TIMESTAMP | Thời gian cập nhật<br>lần cuối |
| Speciality_id   | Int          | NOT NULL                      | Chuyên khoa của<br>bác sĩ      |
| Room_id   | Int          | NOT NULL                      | Phòng khám bác sĩ<br>làm việc  |
| Recovery_token  | Varchar(255) | Collation utf8_unicode_ci     | Mã khôi phục tài<br>khoản      |
| PRIMARY KEY(id),<br>FOREIGN KEY (speciality_id) REFERENCE ON Specialities(id),<br>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,<br>AUTO_INCREMENT | Mã số định danh của<br>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),<br>FOREIGN KEY (service_id) REFERENCE ON Service(id),<br>FOREIGN KEY (doctor_id) REFERENCE ON Doctors(id) |              |                             |                                |

#### 4.7. Bảng Booking

- Ý nghĩa: quản lý các lịch hẹn của bệnh nhân
- Tên đầu 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,<br>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<br>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 :<br>CURRENT_TIMESTAMPE | Thời gian lịch hẹn được tạo          |
| Update_at  | DATETIME | DEFAULT:<br>CURRENT_TIMESTAMPE  | Thời gian lịch hẹn cập nhật lần cuối |
| PRIMARY KEY(id),<br>FOREIGN KEY (service_id) REFERENCE ON Service(id),<br>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 đầy 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,<br>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,<br>NOT NULL | Số thứ tự của<br>bệnh nhân trong<br>ngày         |
| Position         | Varchar(255) | Collation utf8_unicode_ci              | Số thứ tự khám<br>bệnh của bệnh<br>nhân          |
| Appointment_time | Varchar(255) | Collation utf8_unicode_ci              | Thời gian hẹn của<br>lịch khám bệnh              |
| Date             | Varchar(10)  | NOT NULL                               | Thời gian diễn ra<br>lịch khám bệnh              |
| Status           | Varchar(15)  | NOT NULL                               | Trạng thái lịch<br>khám bệnh                     |
| Create_at        | DATETIME     | DEFAULT :<br>CURRENT_TIMESTAMP         | Thời gian lịch<br>khám bệnh được<br>tạo          |
| Update_at        | DATETIME     | DEFAULT:<br>CURRENT_TIMESTAMP          | Thời gian lịch<br>khám bệnh cập<br>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,<br>AUTO_INCREMENT | Mã số định danh<br>của phác đồ điều<br>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),<br>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,<br>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 :<br>CURRENT_TIMESTAMP | Thời gian bệnh án được tạo          |
| Update_at  | DATETIME     | DEFAULT:<br>CURRENT_TIMESTAMP  | Thời gian bệnh án cập nhật lần cuối |
| PRIMARY KEY(id),<br>FOREIGN KEY (appointment_id) REFERENCE ON Appointments(id) |              |                                |                                     |

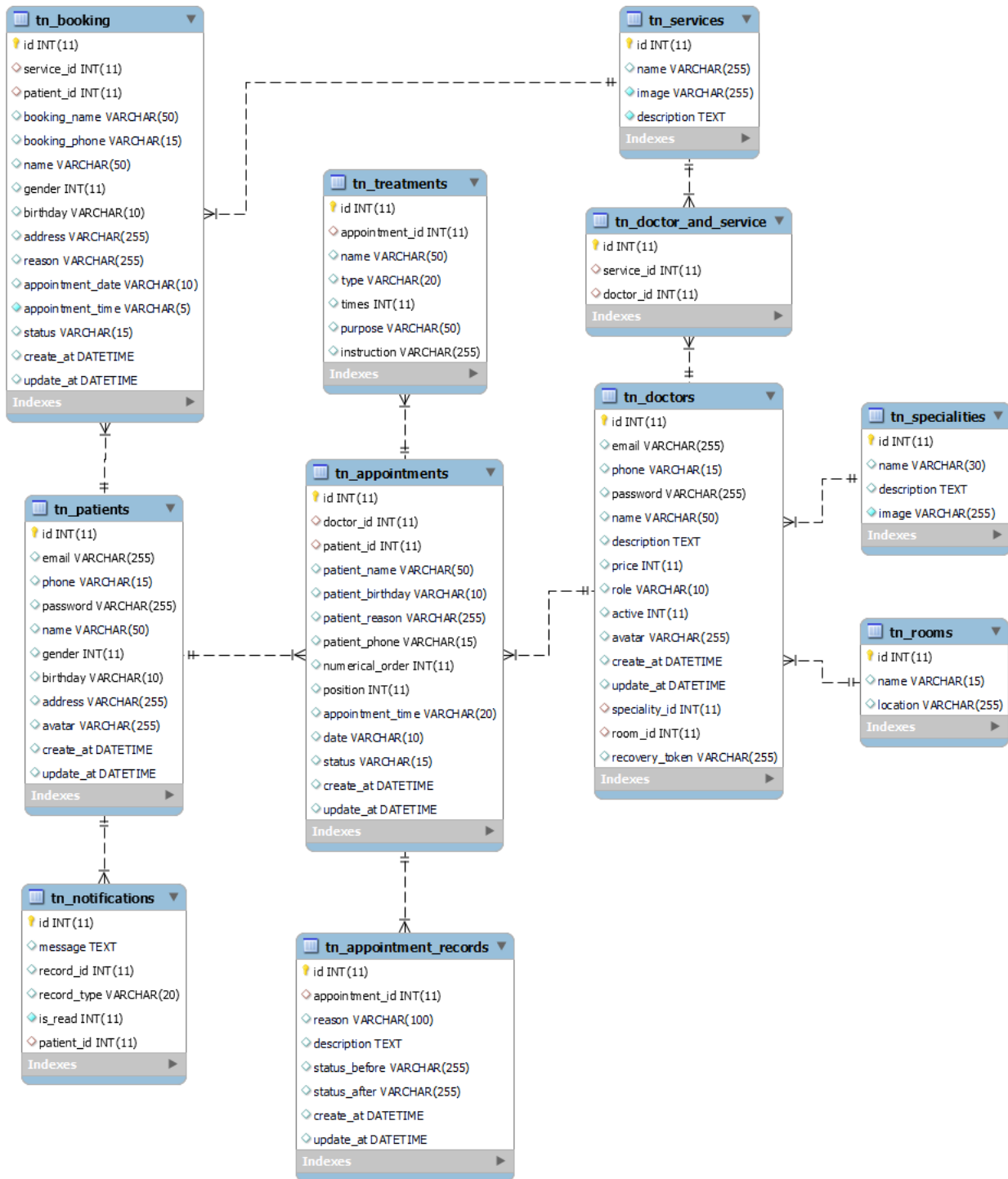
#### 4.11. Bảng Notification

- Ý nghĩa: lưu trữ thông báo của người dùng sau khi đặt lịch hẹn hoặc khám xong.
- Tên đầy đủ: notification
- Các thuộc tính trong bảng:

| Tên         | Kiểu dữ liệu | Điều kiện ràng buộc         | Ý nghĩa  |
|-------------|--------------|-----------------------------|--|
| id          | int          | NOT NULL,<br>AUTO_INCREMENT | Mã số định danh  |
| Message     | Text         | Collation utf8_unicode_ci   | Nội dung tin nhắn  |
| Record_id   | Int          | Not null                    | Mã của booking hoặc appointment  |
| Record_type | Varchar(255) | Not null                    | Tên định danh để dễ dàng tìm kiếm trong cơ sở dữ liệu: booking và appointment. |

|            |     |          |   |
|------------|-----|----------|---|
| Is_read    | Int | Not null | Cho biết trạng thái của thông báo này đã được đọc hay là chưa |
| Patient_id | Int | Not null | Là id của người bệnh  |

#### 4.12. Sơ đồ cơ sở dữ liệu

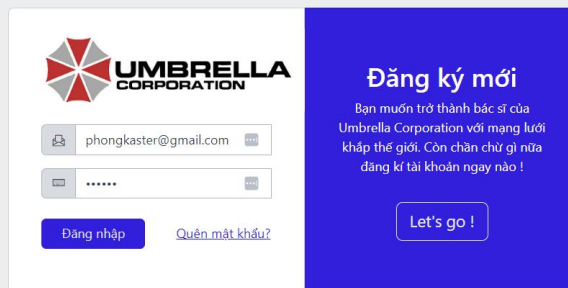


Ảnh 18 - Sơ đồ cơ sở dữ liệu

## CHƯƠNG 5: THIẾT KẾ PHẦN MỀM WEBSITE

### 5.1. Giao diện website (FORM)

#### 5.1.1. Đăng nhập



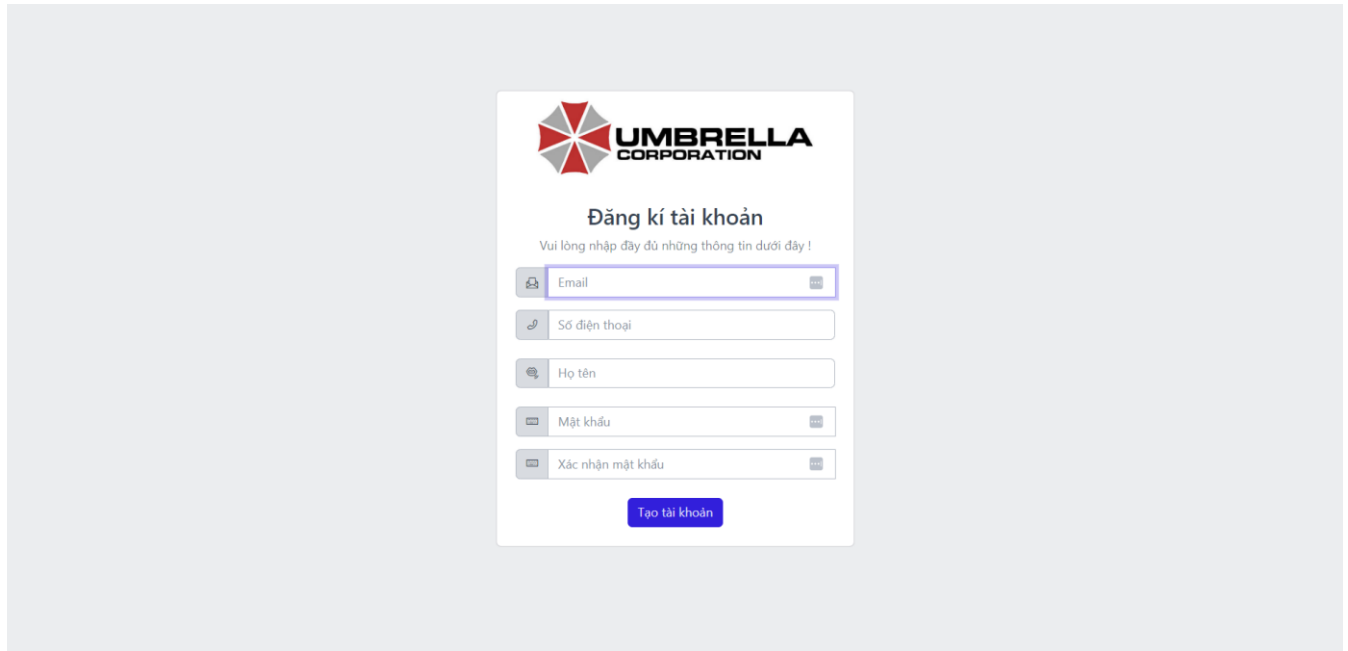
The image shows a web interface for Umbrella Corporation. On the left, there is a login form with the company logo at the top. The form includes an email input field containing 'phongkaster@gmail.com', a password input field with masked characters, a 'Đăng nhập' (Login) button, and a 'Quên mật khẩu?' (Forgot password?) link. On the right, there is a blue registration section titled 'Đăng ký mới' (New registration). It contains a persuasive message in Vietnamese about becoming a doctor and joining the network, followed by a 'Let's go !' button.

*Ảnh 19 - Giao diện đăng nhập*

Giao diện hỗ trợ người dùng đăng nhập vào website của bệnh viện. Ngoài ra, giao diện còn chứa các nút chức năng khác như Quên mật khẩu, Đăng ký tài khoản,...

#### 5.1.2. Đăng ký

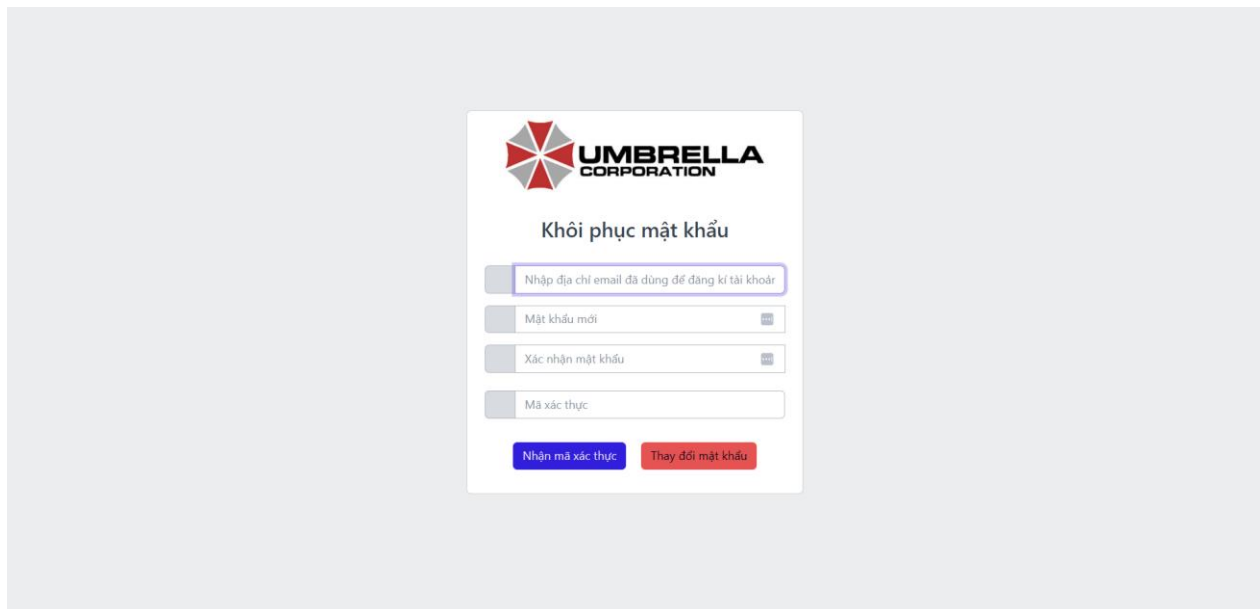
Giao diện hỗ trợ người dùng đăng kí mới tài khoản



*Ảnh 20 - Giao diện đăng ký*

### 5.1.3. Khôi phục mật khẩu

Trong trường hợp quên mật khẩu, người dùng có thể khôi phục mật khẩu của mình bằng cách gửi yêu cầu tới hệ thống.



*Ảnh 21 - Giao diện khôi phục mật khẩu*




### 5.1.4. Thông tin tài khoản

DashboardQuản lý bác sĩCá nhân

PERSONAL

Thông tin cá nhân



Mã số bác sĩ

1

Email

example@gmail.com

Tên

Nguyễn Thành Phong

Chuyên khoa

Ngoại khoa

Phòng

Khu D, tầng 3, phòng 303

Số điện thoại

0366253623

Giá

0

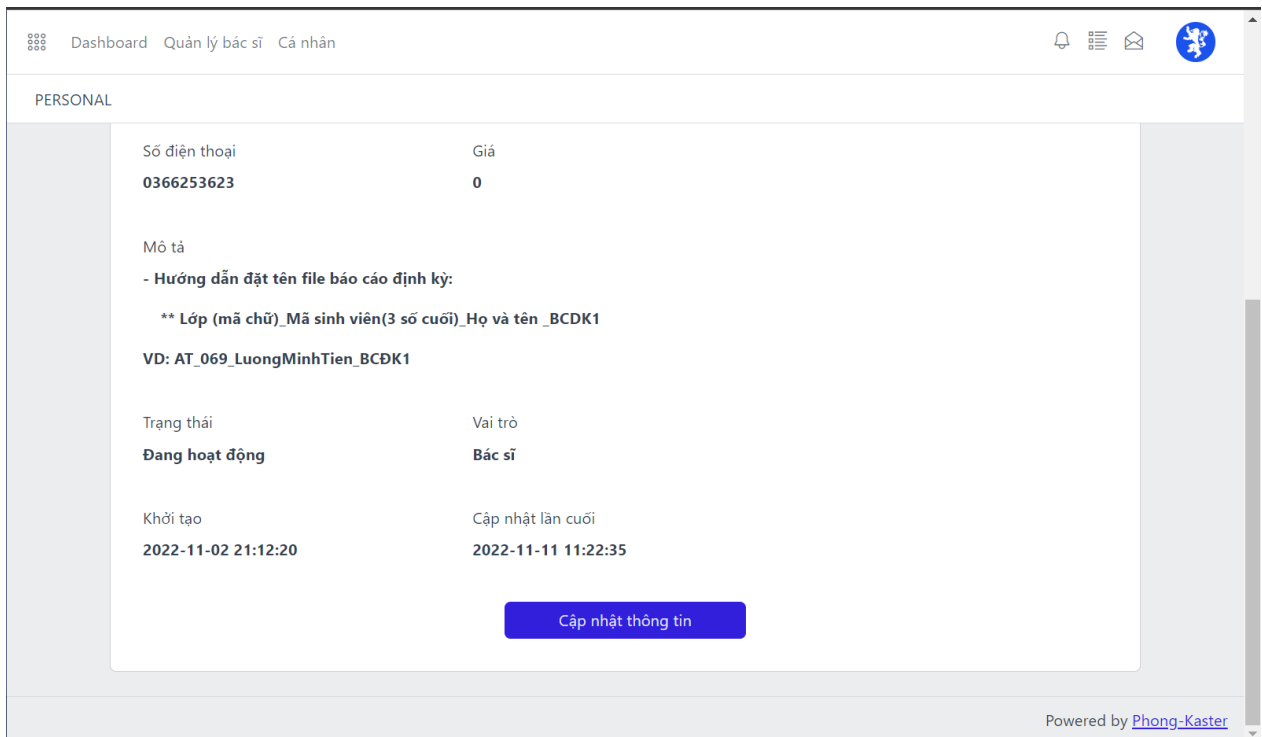
Mô tả

Ảnh 22 - Giao diện thông tin cá nhân - ảnh 1

Giao diện này sẽ hiển thị toàn bộ thông tin của bác sĩ. Ngoài ra, người dùng có thể kéo xuống cuối trang để tiến hành thay đổi thông tin cá nhân

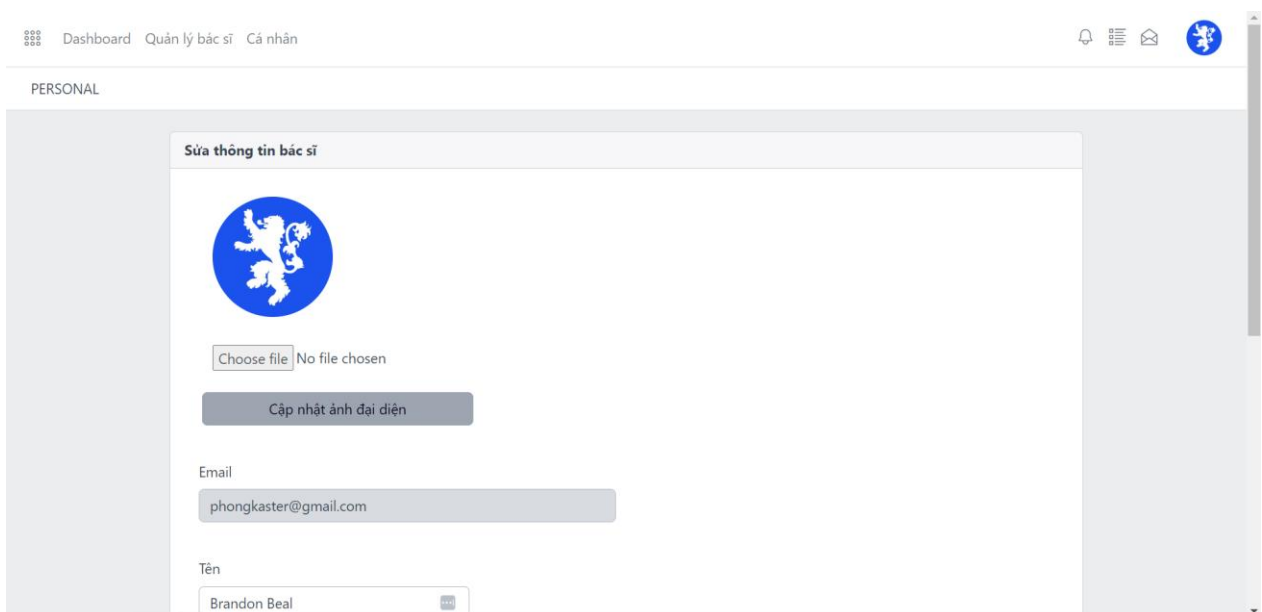
Nguyễn Thành Phong – N18DCCN147

73



Ảnh 23 - Giao diện thông tin cá nhân - ảnh 2

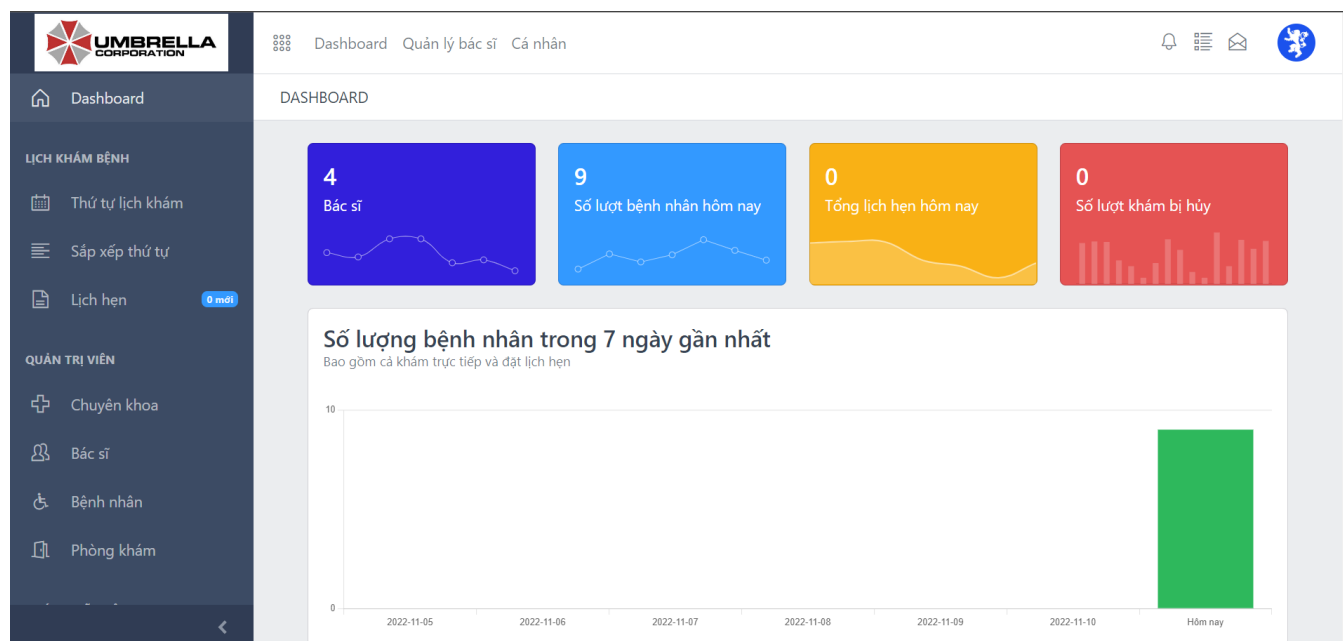
### 5.1.5. Cập nhật thông tin



Ảnh 24- Giao diện cập nhật thông tin

Ở giao diện này người dùng có thể thay đổi ảnh đại diện và các thông tin cá nhân khác của mình.

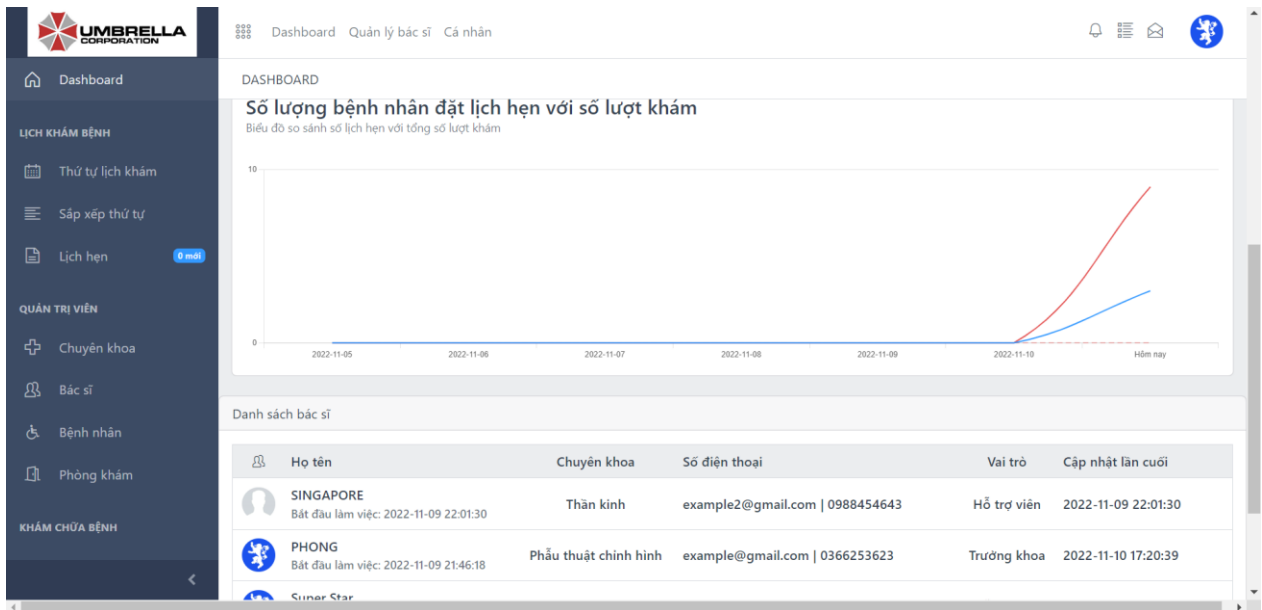
### 5.1.6. Dashboard



Ảnh 25 - Giao diện dashboard - ảnh 1

Giao diện dashboard là màn hình đầu tiên mà người dùng có thể truy cập. Trong màn hình này sẽ thể hiện vắn tắt các thông tin quan trọng như:

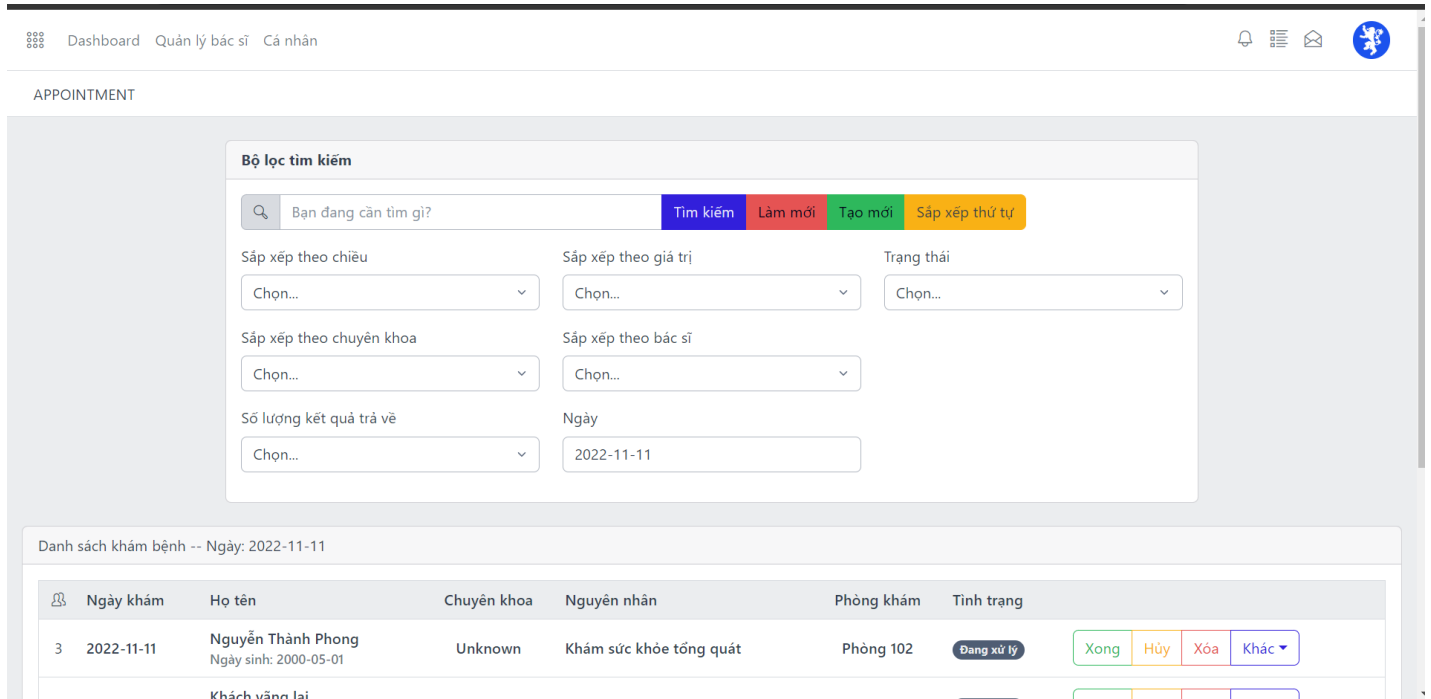
- 1) Số lượng bác sĩ đang làm việc
- 2) Số lượt bệnh nhân hôm nay
- 3) Số lịch hẹn
- 4) Số lượt khám bị hủy bỏ
- 5) Biểu đồ số lượng bệnh nhân 7 ngày gần nhất
- 6) Biểu đồ số lượng bệnh nhân so với số lịch hẹn.



Ảnh 26 - Giao diện dashboard - ảnh 2

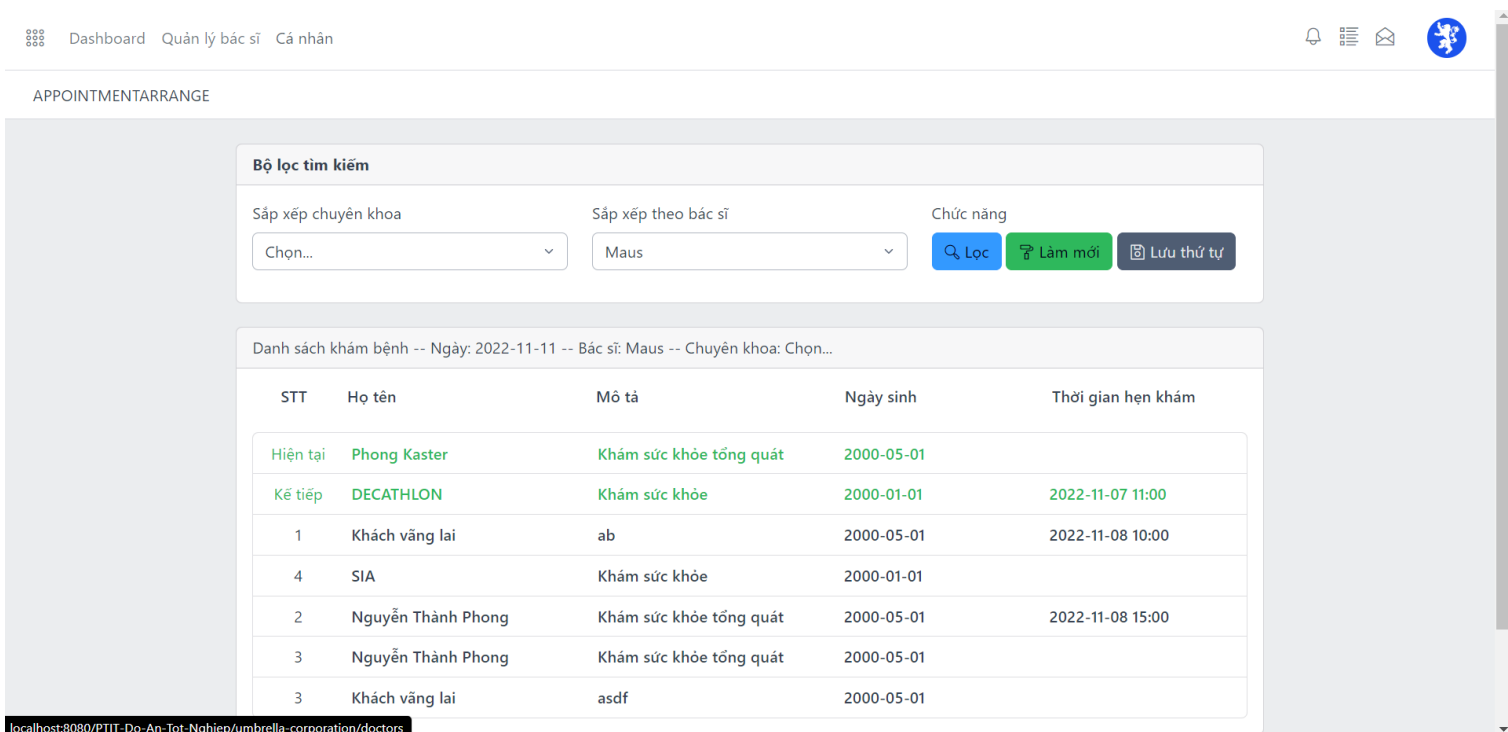
### 5.1.7. Thứ tự lượt khám

Giao diện này cho phép bác sĩ quản lý lượt khám của từng bệnh nhân và hỗ trợ các nút chức năng cần thiết để hoàn thành một lượt khám. Ngoài ra cũng hỗ trợ thêm việc viết bệnh án cho bác sĩ và viết phác đồ điều trị.



Ảnh 27 - Giao diện thứ tự lịch khám

### 5.1.8. Sắp xếp thứ tự



Ảnh 28 - Giao diện sắp xếp lượt khám

Giao diện này giúp các hỗ trợ viên có thể sắp xếp thứ tự khám bệnh cho các bệnh nhân trong trường hợp có bệnh nhân cần được ưu tiên khám bệnh trước như: bệnh đau cột sống, bệnh trĩ,....

### 5.1.9. Lịch hẹn

Lịch hẹn là chức năng quản lý các lịch hẹn khám của bệnh nhân qua điện thoại. Từ danh sách lịch hẹn này, hỗ trợ viên sẽ tạo số thứ tự khám cho các bệnh nhân đến các bác sĩ phù hợp với mô tả bệnh lý

**Bộ lọc tìm kiếm**

Bạn đang cần tìm gì? Tim kiếm Làm mới

Sắp xếp theo chiều: Chọn... Sắp xếp theo giá trị: Chọn... Trạng thái: Chọn...

Sắp xếp theo dịch vụ: Chọn... Ngày khám: 2022-11-08

**Danh sách khám bệnh**

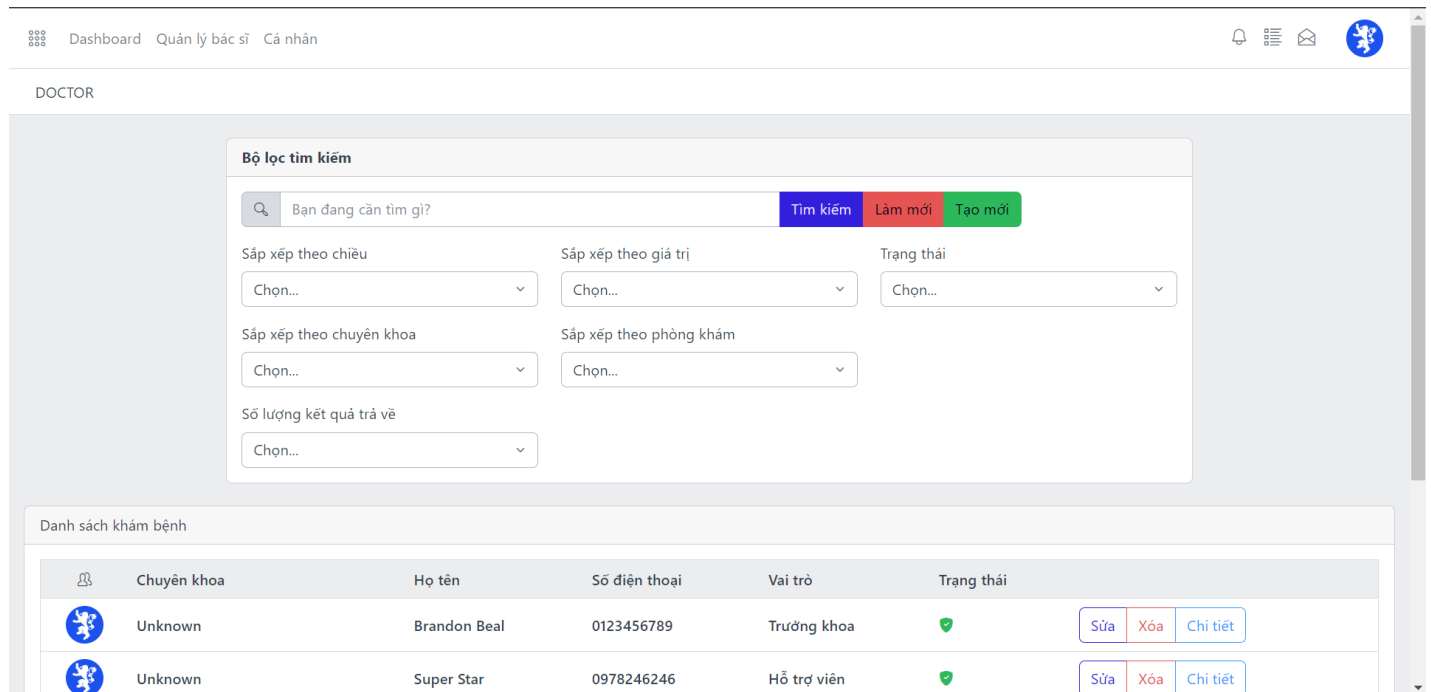
| ID | Dịch vụ  | Giờ hẹn | Tên người đặt | Tên bệnh nhân                               | Trạng thái  |
|----|----------|---------|---------------|---|---|
| 11 | Khám sản | 09:30   | Phong         | Nguyễn Thành Phong<br>Ngày sinh: 2000-05-01 | <span>Đang xử lý</span> <span>Chi tiết</span> <span>Khác</span> |

Previous 1 Next

Ảnh 29 - Giao diện lịch hẹn

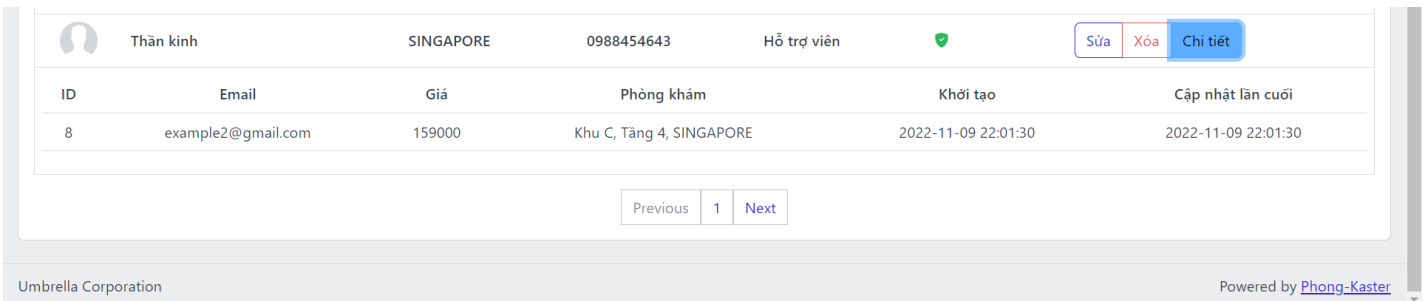
### 5.1.10. Quản lý bác sĩ

Giao diện này cung cấp các chức năng để quản trị viên (trưởng khoa) quản lý thông tin của các bác sĩ đang làm việc tại bệnh viện.



Ảnh 30 - Giao diện quản lý thông tin bác sĩ - ảnh 1

Ngoài việc sửa thông tin và xóa thông tin tài khoản, quản trị viên có thể xem chi tiết các thông tin cá nhân quan trọng của bác sĩ ngay tại màn hình này mà không cần chuyển tới các màn hình khác.



Ảnh 31 - Giao diện quản lý thông tin bác sĩ - ảnh 2

## 5.2. Xử lý trong hệ thống ( API )

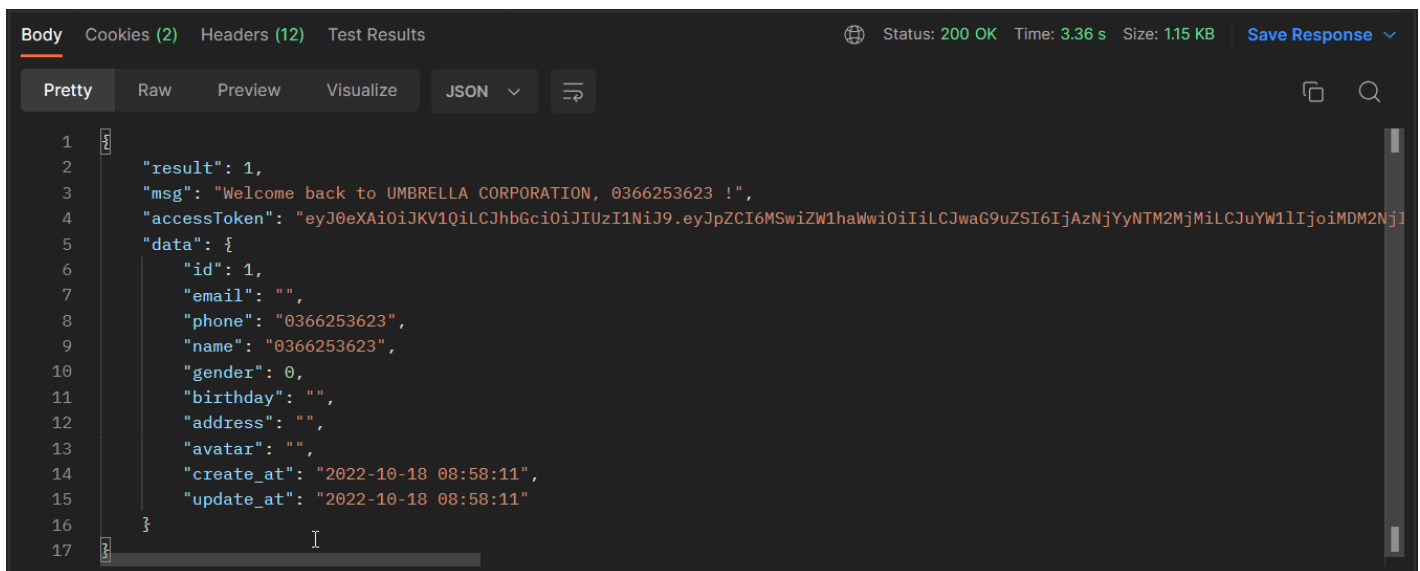
### 5.2.1. Đăng nhập

- **Purpose:** Xử lý yêu cầu đăng nhập của bác sĩ
- **Permission:** ADMIN - SUPPORTER - MEMBER - PATIENT

- **Method:**  POST
- **URL:** {{ENDPOINT\_URL}}/api/login
- **Headers:** bỏ trống
- **Body:**

| Tên      | Tùy chọn | Ý nghĩa   |
|----------|----------|---|
| Type     | Bắt buộc | Chỉ đích danh đối tượng đang đăng nhập là Bệnh nhân. Điều này giúp phân biệt với yêu cầu đăng nhập từ bác sĩ. Nếu type = null thì yêu cầu đăng nhập là từ bác sĩ. |
| Email    | Bắt buộc | Email đăng ký tài khoản   |
| Password | Bắt buộc | Mật khẩu tài khoản  |


- **Response:**



Ảnh 32 - Đăng nhập dữ liệu trả về

### 5.2.2. Đăng ký



- **Purpose:** đăng ký tài khoản mới
- **Permission:** ADMIN - SUPPORTER - MEMBER - PATIENT
- **Method:**  **POST**
- **URL:** {{ENDPOINT\_URL}}/api/signup
- **Headers:**

| Tên          | Giá Trị                           |
|--------------|-----------------------------------|
| Content-Type | application/x-www-form-urlencoded |

- **Body:**

| Tên              | Tùy chọn | Ý nghĩa                     |
|------------------|----------|-----------------------------|
| Email            | Bắt buộc | Email đăng ký tài khoản     |
| Phone            | Bắt buộc | Số điện thoại liên lạc      |
| Password         | Bắt buộc | Mật khẩu tài khoản          |
| Password-confirm | Bắt buộc | Mật khẩu xác nhận           |
| Name             | Bắt buộc | Họ tên đầy đủ của bác sĩ    |
| Description      | Tùy chọn | Mô tả về quá trình công tác |

| Tên    | Tùy chọn | Ý nghĩa  |
|--------|----------|--|
| Price  | Tùy chọn | Chi phí đặt lịch khám bệnh   |
| Role   | Tùy chọn | Quyền truy cập của bác sĩ này. Có 3 quyền chính: admin, member & supporter |
| Avatar | Tùy chọn | Ảnh đại diện   |

- **Response:**


```

1  {
2    "result": 1,
3    "msg": "Congratulations, doctor Thành Phong ! You have been logged in successfully.",
4    "accessToken": "eyJ0eXAiOiJKV1QiLCJhbGciOiJIUzI1NiJ9.eyJpZCI6MSwiZW1haWwiOiJwaG9uZ2thc3RlckBnbWVpbC5jb20iLCJwaG9uZSI6IjA3NjY",
5    "data": {
6      "id": 1,
7      "email": "phongkaster@gmail.com",
8      "phone": "0766335563",
9      "name": "Thành Phong",
10     "description": "",
11     "price": 150000,
12     "role": "admin",
13     "active": 1,
14     "avatar": "",
15     "create_at": "2022-10-17 14:55:22",
16     "update_at": "2022-10-17 14:55:22",
17     "speciality_id": 1,
18     "recovery_token": ""
19   }
20 }

```

*Ảnh 33 - Đăng ký dữ liệu trả về*

### 5.2.3. Đọc thông tin bác sĩ

- **Purpose:** Xem danh sách bác sĩ với các điều kiện lọc khi cần thiết
- **Method:**  GET
- **Permission:** ADMIN - SUPPORTER - DOCTOR

- **URL:** {{ENDPOINT\_URL}}/api/doctors/

- **Headers:**

| Tên            | Giá Trị                           |
|----------------|-----------------------------------|
| Authentication | {{ACCESS_TOKEN}}                  |
| Content-Type   | application/x-www-form-urlencoded |

- **Body:**

- **Params:**

| Tên           | Ý nghĩa   |
|---------------|---|
| search        | Từ khóa tìm kiếm  |
| order[dir]    | Chiều sắp xếp kết quả. Nhận 2 giá trị asc(tăng dần) & desc(giảm dần)                    |
| order[column] | Cột được sử dụng để sắp xếp kết quả. Mặc định là ID                                     |
| length        | Số lượng kết quả trả về. Mặc định là không giới hạn                                     |
| start         | Kết quả tìm kiếm bắt đầu từ vị trí thứ mấy. Ví dụ nhập 1 thì kết quả đầu tiên bị bỏ qua |
| room_id       | Mã phòng khám mà bác sĩ làm việc  |
| speciality_id | Mã chuyên khoa của bác sĩ   |

## Tên

## Ý nghĩa

active

Trạng thái tài khoản: 0 là vô hiệu hóa và 1 là đang hoạt động


- **Response**

```
1  {
2    "result": 1,
3    "quantity": 5,
4    "data": [
5      {
6        "id": 8,
7        "email": "example2@gmail.com",
8        "phone": "0988454643",
9        "name": "SINGAPORE",
10       "description": "<p>ASDFASDF</p>",
11       "price": 159000,
12       "role": "supporter",
13       "avatar": "default_avatar.jpg",
14       "active": 1,
15       "create_at": "2022-11-09 22:01:30",
16       "update_at": "2022-11-09 22:01:30",
17       "speciality": {
18         "id": 7,
19         "name": "Thần kinh",
20         "description": "Chuyên khoa răng - hàm - mặt"
21       },
22       "room": {
```

```
      "room": {
        "id": 4,
        "name": "Phòng 246",
        "location": "Khu C, Tầng 4"
      },
    },
    {
      "id": 7,
      "email": "example@gmail.com",
      "phone": "0366253623",
      "name": "PHONG",
```

Ảnh 34 - Đọc thông tin bác sĩ - kết quả phản hồi

### 5.2.4. Tạo thứ tự khám

- **Purpose:** Tạo lượt khám cho bệnh nhân
- **Method:**  POST
- **Permission:** ADMIN - SUPPORTER - DOCTOR

- **URL:** {{ENDPOINT\_URL}}/api/doctors/

| Tên            | Giá Trị  |
|----------------|--|
| Authentication | {{ACCESS_TOKEN}} hoặc {{ACCESS_TOKEN_SUPPORTER}} |
| Content-Type   | application/x-www-form-urlencoded                |

- **Body:**

| Tên              | Giá Trị                     |
|------------------|-----------------------------|
| Doctor_id        | Mã số bác sĩ                |
| Patient_id       | Mã số bệnh nhân             |
| Patient_name     | Tên bệnh nhân               |
| Patient_birthday | Ngày sinh bệnh nhân         |
| Patient_reason   | Mô tả bệnh lý               |
| Patient_phone    | Số điện thoại               |
| Numerical_order  | Số thứ tự bệnh nhân         |
| Position         | Số thứ tự lượt khám         |
| Appointment_time | Thời gian khám mong muốn    |
| Status           | Trạng thái lịch khám        |
| Create_at        | Thời gian khởi tạo gần nhất |

| Tên       | Giá Trị                     |
|-----------|-----------------------------|
| Update_at | Thời gian cập nhật gần nhất |

- **Response:**

```

1  {
2    "result": 1,
3    "msg": "NORMAL appointment has been created with patient No.10 with position: 3",
4    "data": {
5      "id": 152,
6      "date": "2022-11-11",
7      "doctor_id": 1,
8      "numerical_order": 10,
9      "position": 3,
10     "patient_id": 1,
11     "patient_name": "Bệnh nhân A",
12     "patient_birthday": "2000-05-01",
13     "patient_reason": "Toàn thân phát ban, nổi mẩn đỏ",
14     "patient_phone": "0366253623",
15     "appointment_time": "",
16     "status": "processing",
17     "create_at": "2022-11-11 16:10:11",
18     "update_at": "2022-11-11 16:10:11"
19   }
20 }
```

*Ảnh 35 - Tạo lượt khám - kết quả trả về*

### 5.3. Công nghệ sử dụng

#### 5.3.1. PHP

##### 5.3.1.1. PHP là gì?

Ngôn ngữ PHP là từ viết tắt của Personal Home Page (hiện nay là Hypertext Preprocessor). Thuật ngữ này chỉ chuỗi ngôn ngữ kịch bản hay mã lệnh, phù hợp để phát triển cho các ứng dụng nằm trên máy chủ.

Khi viết phần mềm bằng ngôn ngữ PHP, chuỗi lệnh sẽ được xử lý trên server để từ đó sinh ra mã HTML trên client. Và dựa vào đó, các ứng dụng trên website của bạn sẽ hoạt động một cách dễ dàng.



*Ảnh 36 - PHP là gì?*

Người ta thường sử dụng PHP trong việc xây dựng và phát triển các ứng dụng website chạy trên máy chủ. Mã lệnh PHP có thể nhúng được vào trang HTML bằng cách sử dụng cặp thẻ PHP.

```
<html>
<head>
<title>PHP Test</title>
</head>
<body>
<?php echo '<p>Greetings From Hostinger</p>'; ?>
</body>
</html>
```

Ví dụ về việc nhúng PHP vào file HTML

#### **5.3.1.2. Vì sao nên sử dụng PHP?**

PHP không phải là ngôn ngữ script phía server duy nhất có sẵn – vẫn còn nhiều ngôn ngữ khác nữa. Tuy nhiên, nó lợi thế hơn các đối thủ cạnh tranh nếu như bạn đang chạy trang web WordPress.

WordPress được xây dựng dựa trên việc sử dụng PHP. Vì vậy sử dụng ngôn ngữ này giúp cải thiện đáng kể số lượng tùy chỉnh có thể có trên trang web. Ta có thể sử dụng nó để sửa đổi plugins và themes có sẵn hoặc tự tạo plugin! Nếu muốn trở thành nhà phát triển và sử dụng thành thạo WordPress, chúng ta bắt buộc phải học PHP.

Đây là một số lý do khác khiến PHP là ngôn ngữ script tuyệt vời để sử dụng:

- **Dễ học** – ta có thể học dễ dàng vì nó có tài liệu tuyệt vời về các chức năng cùng các ví dụ.
- **Được sử dụng rộng rãi** – nó được sử dụng để tạo ra các loại nền tảng như thương mại điện tử, blogs, phương tiện truyền thông xã hội, v.v. Thống kê cho thấy 79% tất cả các trang web đều sử dụng PHP!
- **Chi phí thấp** – nó là nguồn mở để chúng ta có thể sử dụng miễn phí.
- **Cộng đồng lớn** – nếu gặp phải bất kỳ vấn đề nào với nó, chúng ta không phải lo lắng vì có rất nhiều blog PHP trên internet.
- **Tích hợp với cơ sở dữ liệu** – một số ví dụ như MySQL, Oracle, Sybase, DB2, v.v.

### 5.3.2. jQuery

#### 5.3.2.1. jQuery là gì?

jQuery là thư viện javascript nổi bật nhất, phổ biến nhất trong lập trình web. Ra đời vào năm 2006 bởi John Resig. Nó đã trở thành một thành phần không thể thiếu trong các website có sử dụng Javascript. Với slogan “Write less – Do more” (viết ít hơn – làm nhiều hơn) nó đã giúp lập trình viên tiết kiệm được rất nhiều thời gian và công sức trong việc thiết kế website.

#### 5.3.2.2. jQuery có công dụng gì?

Do được tính hợp jQuery được tích hợp nhiều module khác nhau. Từ module hiệu ứng cho đến module truy vấn selector. jQuery được sử dụng đến 99% trên tổng số website trên thế giới.

jQuery cung cấp các phương thức xử lý sự kiện, hiệu ứng, tương tác chỉ với những dòng lệnh đơn giản. Các module chính mà của jQuery sử dụng bao gồm:

- Ajax – xử lý Ajax
- Attributes – xử lý thuộc tính của đối tượng HTML
- Effect – xử lý hiệu ứng
- Event – xử lý sự kiện
- Form – xử lý form



- DOM – xử lý Data Object Model
- Selector – xử lý luồng lách các đối tượng HTML
- Hiệu ứng và hoạt hình
- Phân tích cú pháp JSON

jQuery không phải là một ngôn ngữ lập trình riêng biệt mà hoạt động liên kết với JavaScript. Với jQuery, chúng ta có thể làm được nhiều việc hơn mà lại tốn ít công sức hơn. jQuery cung cấp các API giúp việc duyệt tài liệu HTML, hoạt ảnh, xử lý sự kiện và thao tác AJAX đơn giản hơn và jQuery hoạt động tốt trên nhiều loại trình duyệt khác nhau

### 5.3.2.3. Các tính năng quan trọng của jQuery



*Ảnh 37 - jQuery rất đa dạng về chức năng*

Các tính năng quan trọng của jQuery là gì? Vì sao jQuery trở nên phổ biến và hữu dụng đến như vậy?

- **Gọn nhẹ:** jQuery là một thư viện khá gọn nhẹ – có kích cỡ khoảng 19KB (gzipped).
- **Tương thích đa nền tảng:** Nó tự động sửa lỗi và chạy được trên mọi trình duyệt phổ biến như Chrome, Firefox, Safari, MS Edge, IE, Android và iOS.

- **Dễ dàng tạo Ajax:** Nhờ thư viện jQuery, code được viết bởi Ajax có thể dễ dàng tương tác với server và cập nhật nội dung tự động mà không cần phải tải lại trang.
- **Xử lý nhanh nhạy thao tác DOM:** jQuery giúp lựa chọn các phần tử DOM để traverse (duyệt) một cách dễ dàng, và chỉnh sửa nội dung của chúng bằng cách sử dụng Selector mã nguồn mở, mà còn được gọi là Sizzle.
- **Đơn giản hóa việc tạo hiệu ứng:** Giống với code snippet có hiệu ứng animation, nó phủ các dòng code và bạn chỉ việc thêm biến/nội dung vào thôi.
- **Hỗ trợ tốt phương thức sự kiện HTML:** Xử lý sự kiện – jQuery xử lý các sự kiện đa dạng mà không làm cho HTML code trở nên lộn xộn với các Event Handler.

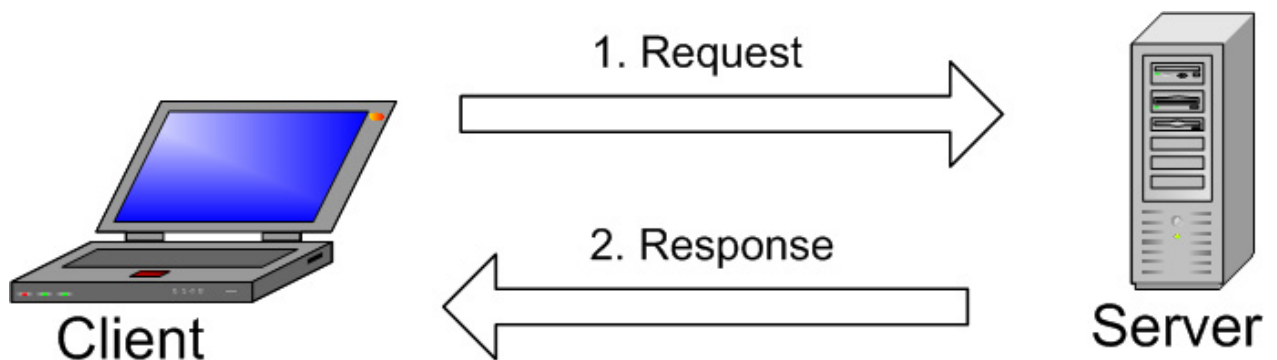
### 5.3.3. MySQL

#### 5.3.3.1. MySQL là gì?

MySQL là gì? MySQL là 1 hệ thống quản trị về cơ sở dữ liệu với mã nguồn mở (được gọi tắt là RDBMS) và đang hoạt động theo mô hình dạng client-server. Đối với **RDBMS – Relational Database Management System** thì MySQL đã được tích hợp apache và PHP.

MySQL là một trong số các phần mềm RDBMS. RDBMS và MySQL thường được cho là một vì độ phổ biến quá lớn của MySQL. Các ứng dụng web lớn nhất như Facebook, Twitter, YouTube, Google, và Yahoo! đều dùng MySQL cho mục đích lưu trữ dữ liệu. Kể cả khi ban đầu nó chỉ được dùng rất hạn chế nhưng giờ nó đã tương thích với nhiều hạ tầng máy tính quan trọng như Linux, macOS, Microsoft Windows, và Ubuntu.

#### 5.3.3.2. Cơ chế hoạt động của MySQL



*Ảnh 38 - Cơ chế hoạt động của MySQL*

Hình ảnh trên giải thích cấu trúc cơ bản về việc giao tiếp giữa client-server model. Một máy client sẽ liên lạc với máy server trong một mạng nhất định. Mỗi client có thể gửi một request từ giao diện người dùng (Graphical user interface – GUI) trên màn hình, và server

sẽ trả về kết quả như mong muốn. Miễn là cả hai hiểu nhau. Cách vận hành chính trong môi trường MySQL cũng như vậy:

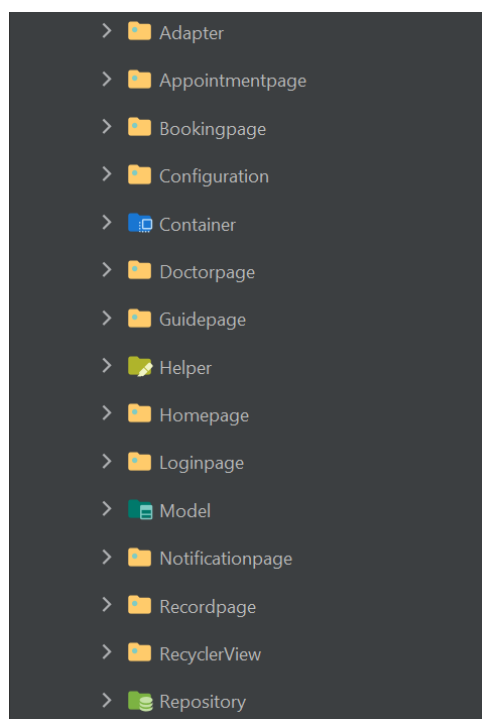
- MySQL tạo ra bảng để lưu trữ dữ liệu, định nghĩa sự liên quan giữa các bảng đó.
- Client sẽ gửi yêu cầu SQL bằng một lệnh đặc biệt trên MySQL.
- Ứng dụng trên server sẽ phản hồi thông tin và trả về kết quả trên máy client.

## CHƯƠNG 6: THIẾT KẾ PHẦN MỀM ANDROID

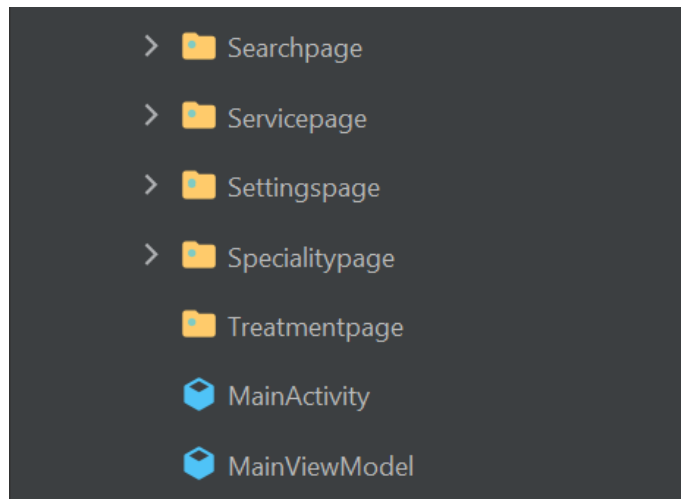
Chương này mô tả về thiết kế và chức năng mà ứng dụng Android sẽ cung cấp cho bệnh nhân. Bao gồm:

- Sử dụng công nghệ gì?
- Thiết kế và tổ chức thư mục sản phẩm
- Giao diện và chức năng tương ứng

### 1. Cấu trúc cây thư mục



Ảnh 39- Cấu trúc cây thư mục (1)



Ảnh 40 - Cấu trúc cây thư mục (2)

Thư mục có các phân chia như sau:

- **Các thư mục có đuôi page** ở sau cùng như: Appointmentpage, Searchpage, Treatmentpage..... là những thư mục chứa các Activity ( giao diện màn hình ) dùng cho mục đích hiển thị và phản hồi tương tác với người dùng.
- **Adapter** là thư mục chứa các list view dùng cho mục đích hiển thị nội dung dạng danh sách cho các spinner.
- **Configuration** là thư mục chứa các file liên quan tới
  - 1) Constant: các biến toàn cục trong toàn bộ dự án
  - 2) HTTP Request: chứa các khai báo gọi API
  - 3) HTTP Service: chứa cách gọi thư viện Retrofit
- **Containter** là nơi chứa các Class để đọc dữ liệu JSON trả về từ Server. Ví dụ:

Kết quả trả về có dạng:

```
{
    Result: 1,
    Msg: "Action successfully"
}
```

Tương ứng class dùng để đọc dữ liệu sẽ như sau

```
public class AppointmentQueue {
    @SerializedName("result")
```

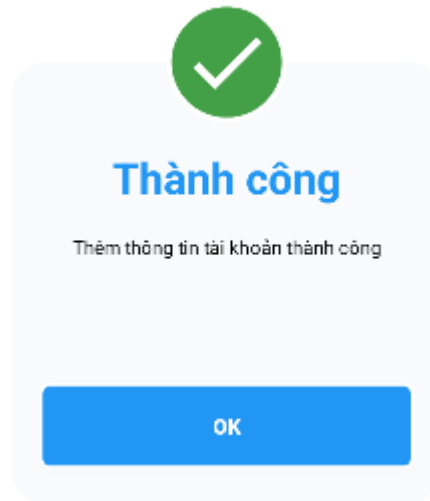
```

@Expose
private int result;

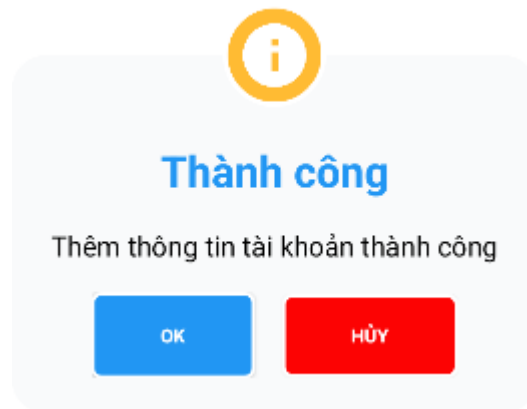
@SerializedName("msg")
@Expose
private String msg;
}

```

- **Helper** là thư mục chứa các hàm và các chức năng phụ trợ cho các hiệu ứng phía người dùng trở nên mượt mà hơn.
  - 1) Dialog là class dùng để hiển thị thông báo và lựa chọn cho người dùng



Ảnh 41 - Ví dụ về một dialog ( 1)



Ảnh 42 - Ví dụ về một dialog (2)

- 2) Global Variable là class dùng để lấy các biến toàn cục
- 3) Loading Screen là class dùng để hiển thị một màn hình loading trong lúc chờ kết quả phản hồi từ server
- 4) Notification là class dùng để tạo và hiển thị thông báo trên màn hình

5) Tooltip là class chứa các hàm dùng cho việc chỉnh sửa lại nội dung hiển thị và các hàm như: `getToday()`, `beautifierDatetime()`,....

- **Model** là thư mục nơi chứa các đối tượng trong cơ sở dữ liệu. Tương tự vai trò Model trong mô hình MVC
- **RecyclerView** là thư mục chứa các khai báo để hiển thị dữ liệu dạng danh sách
- **Repository** là thư mục chứa việc gọi API và xử lý dữ liệu phản hồi từ server

## 2. Giao diện và chức năng

### 2.1. Trang chủ



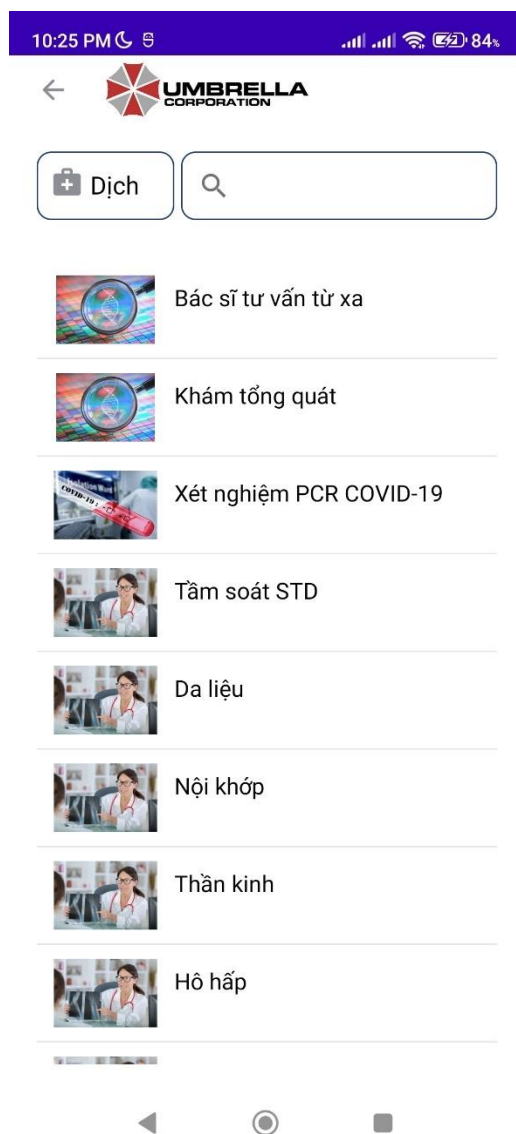
Ảnh 43 - Android - màn hình chính

Màn hình chứa thông tin chung về các chuyên khoa, dịch vụ khám bệnh và thông tin của một số bác sĩ nổi bật trong bệnh viện.

Ngoài ra, tạo màn hình chính người dùng có thể dễ dàng ấn vào một số nút tắt để tạo lịch hẹn khám với bác sĩ.

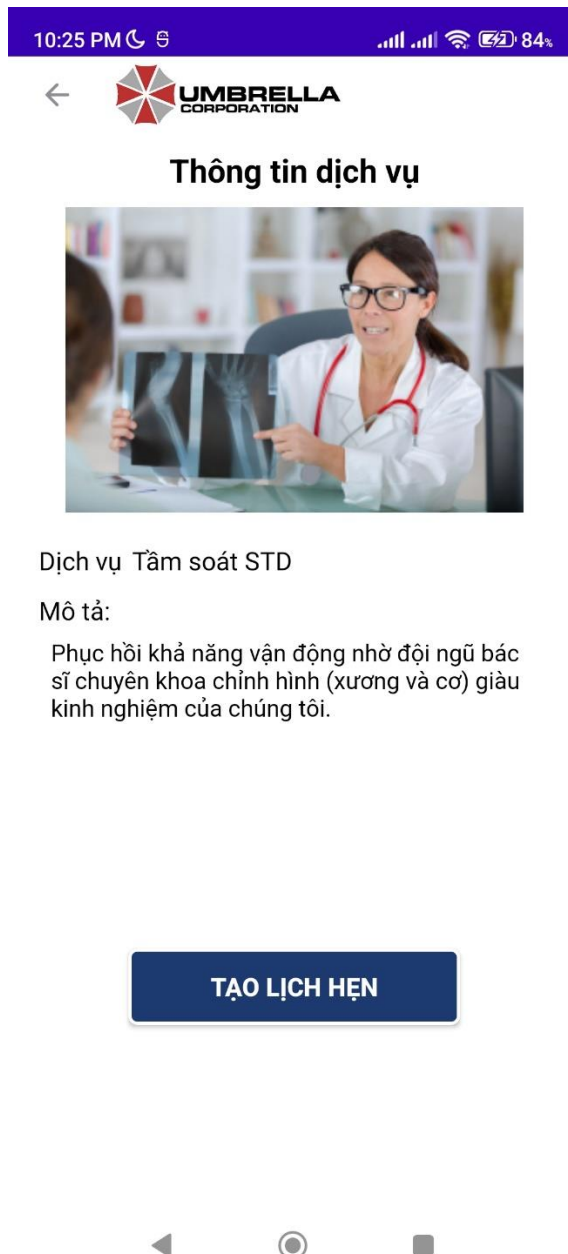
## 2.2. Tìm kiếm

Màn hình này cho phép người dùng nhập nội dung thông tin để tìm kiếm bác sĩ, chuyên khoa hoặc dịch vụ ứng với từ khóa tìm kiếm



Ảnh 44 - Android - màn hình tìm kiếm

## 2.3. Xem chi tiết



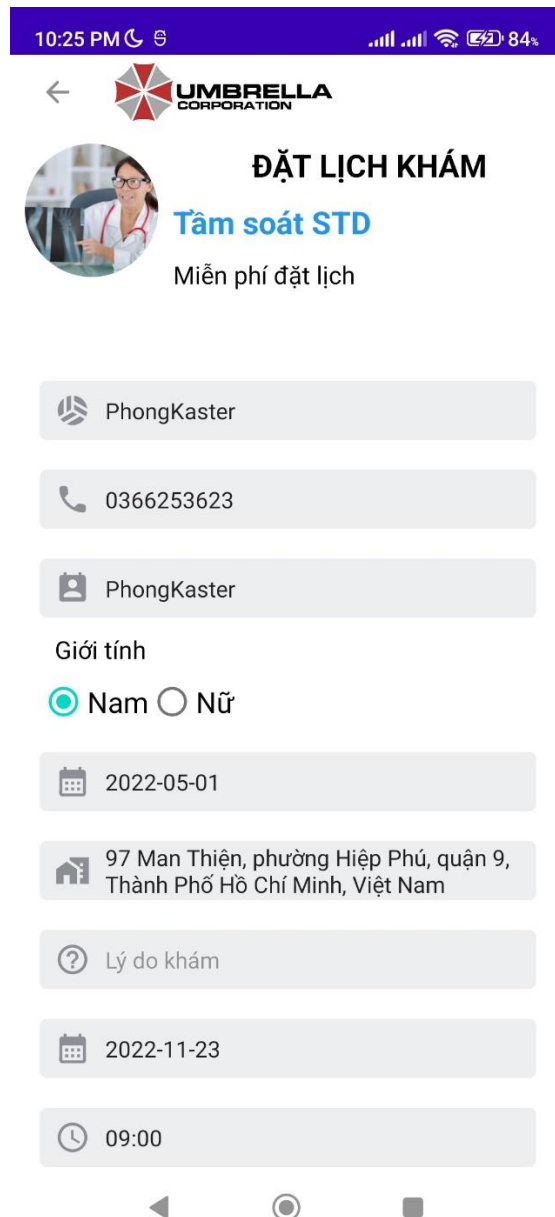
*Ảnh 45 - Android - màn hình thông tin*

Màn hình này thể hiện những thông tin chi tiết của dịch vụ, bác sĩ, chuyên khoa,.....

## **2.4. Đặt lịch khám**

Màn hình này đóng vai trò như một form để người dùng nhập thông tin để các bác sĩ có thể sắp xếp lịch khám trong ngày tiếp theo





Ảnh 46 - Android - màn hình đặt lịch khám (1)



Ảnh 47 - Android - màn hình đặt lịch khám (2)

## KẾT LUẬN

Cuối cùng, em xin trân trọng gửi lời cảm ơn tới thầy Nguyễn Anh Hào. Thầy đã truyền đạt và giải đáp rất nhiều thắc mắc của em trong suốt quá trình thực hiện đồ án này.

Em xin chúc thầy Nguyễn Anh Hào và toàn thể giáo viên trường nhiều sức khỏe và thành công trong cuộc sống.

Em xin trân trọng cảm ơn!