

**ĐẠI HỌC ĐÀ NẴNG  
TRƯỜNG ĐẠI HỌC SƯ PHẠM  
KHOA TIN HỌC**



**KHÓA LUẬN TỐT NGHIỆP  
NGÀNH CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**

**ĐỀ TÀI:  
WEBSITE ĐẶT LỊCH KHÁM CHỮA BỆNH  
BOOKING CARE**

**Cán bộ hướng dẫn: TS. Phạm Anh Phương  
Sinh viên thực hiện: Huỳnh Quang Nam  
Mã sinh viên: 312023161127  
Lớp: 16CNTT2**

***Đà Nẵng – Năm 2020***

## LỜI CAM ĐOAN

Tôi xin cam đoan luận văn với tiêu đề “***Website đặt lịch khám chữa bệnh Booking Care***” hoàn toàn là kết quả nghiên cứu của chính bản thân tôi và chưa được công bố trong bất cứ một công trình nghiên cứu nào của người khác. Trong quá trình thực hiện luận văn, tôi đã thực hiện nghiêm túc các quy tắc đạo đức nghiên cứu, các kết quả trình bày trong luận văn là sản phẩm nghiên cứu, khảo sát của riêng cá nhân tôi, tất cả các tài liệu tham khảo sử dụng trong luận văn đều được trích dẫn tường minh, theo đúng quy định.

Tôi xin hoàn toàn chịu trách nhiệm về tính trung thực của số liệu và các nội dung khác trong luận văn của mình.

Đà Nẵng, ngày      tháng      năm 2020

**Người thực hiện**

**Huỳnh Quang Nam**

## LỜI CẢM ƠN

Đề tài “Đặt lịch khám chữa bệnh Booking care” là nội dung em chọn để thực hiện khóa luận tốt nghiệp sau quá trình theo học bậc đại học chuyên ngành Công nghệ thông tin tại trường Đại học Sư phạm – Đại học Đà Nẵng.

Để hoàn thành tốt khóa luận này, lời đầu tiên em xin chân thành gửi lời cảm ơn sâu sắc đến quý Thầy, Cô Khoa Công nghệ thông tin – Trường Đại học Sư phạm Đà Nẵng đã tận tình giảng dạy, chỉ bảo em trong suốt quá trình học tập.

Em xin chân thành biết ơn sâu sắc đến Tiến sĩ Phạm Anh Phương, người thầy đã dành nhiều thời gian hướng dẫn, giúp em hoàn thành khóa luận tốt nghiệp.

Mặc dù em đã cố gắng, nỗ lực hết mình để hoàn thành tốt khóa luận tốt nghiệp, song do thời gian có hạn cùng với những hạn chế về kinh nghiệm cũng như kỹ năng của bản thân nên không tránh khỏi những sai sót trong quá trình thực hiện khóa luận. Vì vậy, em rất mong nhận được sự thông cảm và những ý kiến đóng góp, chỉ bảo từ quý thầy cô, bạn bè để em có thể khắc phục và hoàn thiện bản thân mình hơn trong quá trình làm việc sau này.

Em xin chân thành cảm!

*Đà Nẵng, ngày      tháng      năm 2020*

**Người thực hiện**

**Huỳnh Quang Nam**

## NHẬN XÉT CỦA GIẢNG VIÊN HƯỚNG DẪN

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

*Đà Nẵng, ngày ... tháng ... năm 2020*

**Giáo viên hướng dẫn**

**Phạm Anh Phương**

## MỤC LỤC

LỜI CAM ĐOAN.....	1
LỜI CẢM ƠN .....	2
NHẬN XÉT CỦA GIẢNG VIÊN HƯỚNG DẪN.....	3
MỤC LỤC .....	4
DANH MỤC HÌNH ẢNH.....	6
DANH MỤC BẢNG.....	8
MỞ ĐẦU .....	10
1. Lý do chọn đề tài.....	10
2. Mục tiêu đề tài.....	11
3. Đối tượng và phạm vi nghiên cứu .....	11
3.1 Đối tượng nghiên cứu .....	11
3.2 Phạm vi nghiên cứu .....	11
4. Phương pháp nghiên cứu.....	11
5. Tiêu chí và chức năng của đề tài. ....	12
CHƯƠNG 1: TỔNG QUAN VỀ VUEJS VÀ LOOPBACK .....	13
1.1. VueJS .....	13
1.1.1. Giới thiệu về VueJS.....	13
1.1.2. Mô hình MVVM trong Vue.js .....	13
1.1.3. Cấu trúc thư mục Vue.js.....	14
1.1.4. Two-way binding trong Vue .....	15
1.1.5. Component .....	15
1.1.6. Tổ chức component .....	16
1.1.7. Giao tiếp giữa các component.....	16
1.2. LoopBack .....	17
1.2.1. Tổng quan về API RESTful.....	17
1.2.1.1. Resource.....	17
1.2.1.2. RESTful API Là Gì .....	17
1.2.1.3. REST và REST(ful) .....	18
1.2.2. Loopback là gì? .....	18
1.3. Tổng quan về HTML/CSS.....	19
1.3.1. Sơ lược về HTML.....	19

1.3.2. Sơ lược về CSS .....	21
<b>CHƯƠNG 2: PHÂN TÍCH HỆ THỐNG ĐẶT LỊCH KHÁM CHỮA BỆNH BOOKING CARE .....</b>	<b>22</b>
2.1. Khảo sát .....	22
2.2. Phân tích hệ thống .....	22
2.2.1 Đặc tả hệ thống.....	22
2.2.2 Yêu cầu chức năng .....	23
2.2.3 Yêu cầu phi chức năng.....	23
2.2.4 Mô tả chức năng.....	24
2.2.5 User case .....	25
2.2.5.1 Danh sách tác nhân.....	25
2.2.5.2 Danh sách Use Case .....	26
2.2.5.3 Biểu đồ UC tổng quát .....	27
2.2.5.4 Đặc tả Use Case.....	33
2.2.5.5 Biểu đồ tuần tự.....	46
2.2.5.6 Biểu đồ hoạt động .....	53
2.2.6 Mô hình E-R.....	62
<b>CHƯƠNG 3: XÂY DỰNG VÀ THIẾT KẾ ỨNG DỤNG ĐẶT LỊCH KHÁM CHỮA BỆNH BOOKING CARE.....</b>	<b>69</b>
3.1 Giao diện trang web và chức năng dành cho bệnh nhân .....	69
3.2 Giao diện trang web và chức năng dành cho bác sĩ .....	75
3.3 Giao diện trang web và chức năng dành cho admin .....	77
<b>KẾT LUẬN .....</b>	<b>80</b>
1. Kết quả đạt được.....	80
2. Hạn chế của đề tài.....	80
3. Hướng phát triển đề tài .....	80
<b>TÀI LIỆU THAM KHẢO .....</b>	<b>81</b>

## DANH MỤC HÌNH ẢNH

Số hiệu hình ảnh	Tên hình ảnh	Trang
1	UC tổng quát bác sĩ	27
2	UC tổng quát bệnh nhân	28
3	UC tổng quát Admin	29
4	UC đăng nhập/ đăng kí	30
5	UC quản lý thông tin cá nhân	30
6	UC quản lý lịch khám	31
7	UC đặt lịch	31
8	UC quản lý bác sĩ	32
9	UC quản lý bệnh nhân	32
10	UC quản lý khoa	33
11	Biểu đồ tuần tự đăng ký	46
12	Biểu đồ tuần tự đăng nhập	47
13	Biểu đồ tuần tự sửa thông tin cá nhân	47
14	Biểu đồ tuần tự đặt lịch	48
15	Biểu đồ tuần tự sửa thông tin khoa	48
16	Biểu đồ tuần tự thêm thông tin khoa	49
17	Biểu đồ tuần tự tạo lịch nghỉ bác sĩ	50
18	Biểu đồ tuần tự tìm kiếm bác sĩ	51
19	Biểu đồ tuần tự tìm kiếm khoa	52
20	Biểu đồ hoạt động đăng nhập	53
21	Biểu đồ hoạt động đăng ký	54
22	Biểu đồ hoạt động sửa thông tin cá nhân	55
23	Biểu đồ hoạt động đặt lịch	56
24	Biểu đồ hoạt động sửa thông tin khoa	57
25	Biểu đồ hoạt động thêm thông tin khoa	58
26	Biểu đồ hoạt động tạo lịch nghỉ	59

27	Biểu đồ hoạt động tìm kiếm bác sĩ	60
28	Biểu đồ hoạt động tìm kiếm khoa	61
29	Mô hình E-R	62
30	Mô hình quan hệ dữ liệu	63
31	Giao diện trang chủ	69
32	Giao diện tìm kiếm bác sĩ	70
33	Giao diện tìm kiếm chuyên khoa	70
34	Giao diện chức năng đặt lịch	71
35	Giao diện xác nhận lịch đặt	71
36	Giao diện thông báo đặt lịch khám thành công	72
37	Giao diện thông báo tái khám từ bác sĩ	72
38	Giao diện xem thông tin tài khoản bệnh nhân	73
39	Giao diện đăng ký thông tin bệnh nhân, bác sĩ	74
40	Giao diện thông tin cá nhân bác sĩ	75
41	Giao diện danh sách bệnh nhân đặt lịch	76
42	Giao diện lịch khám của bác sĩ	76
43	Giao diện đặt lịch của bác sĩ	77
44	Giao diện quản lý bác sĩ	77
45	Giao diện quản lý chi tiết bác sĩ	78
46	Giao diện quản lý bệnh nhân	78
47	Giao diện quản lý khoa	79
48	Giao diện tạo tài khoản admin	79



## DANH MỤC BẢNG

Số hiệu bảng	Tên bảng	Trang
1	Đặt tả UC đăng nhập	34
2	Đặt tả UC đăng ký	34
3	Đặc tả UC xem thông tin cá nhân	35
4	Đặc tả UC sửa thông tin cá nhân	36
5	Đặc tả UC thiết lập thời gian làm việc	36
6	Đặt tả UC tạo lịch nghỉ	37
7	Đặt tả UC tạo lịch tái khám cho bệnh nhân	38
8	Đặt tả UC xóa lịch đặt	38
9	Đặt tả UC đặt lịch khám	39
10	Đặt tả UC xác nhận thông tin đơn đặt khám	39
11	Đặt tả UC hủy lịch đặt	40
12	Đặt tả UC nhận đơn tái khám	40
13	Đặt tả UC Xem thông tin bệnh nhân	41
14	Đặt tả UC xóa thông tin bệnh nhân	41
15	Đặt tả UC xóa bác sĩ	42
16	Đặt tả UC quản lý đánh giá của bệnh nhân với bác sĩ	42
17	Đặt tả UC quản lý lịch đặt khám của bác sĩ	43
18	Đặt tả UC xem lịch nghỉ của bác sĩ	43
19	Đặt tả UC xem thông tin bác sĩ	44
20	Đặt tả UC sửa thông tin khoa	44
21	Đặt tả UC thêm mới khoa	45
22	Bảng Doctor	65
23	Bảng booking	65
24	Bảng Patient	66
25	Bảng Notify_patient	66
26	Bảng Comment	67

27	Bảng Specialist	67
28	Bảng Day_off	67
29	Bảng Admin	68

## MỞ ĐẦU

### 1. Lý do chọn đề tài

Thiết kế website phòng khám, bệnh viện hiện là tiêu chí hàng đầu cho nhu cầu truyền thông dịch vụ của nhiều trung tâm chăm sóc và điều trị sức khỏe cả công và tư.

Một trong số những ngành dịch vụ quan trọng nhất hiện nay chính là dịch vụ chăm sóc sức khỏe. Trong chăm sóc sức khỏe lại được chia ra thành nhiều chuyên khoa như khoa nội, khoa ngoại, khoa mắt, thần kinh, khoa răng miệng,... Trước đây, khi những dịch vụ này chưa được chú ý phát triển ở nước ta, hầu như ngành dịch vụ này không cần được truyền thông nhắc đến vẫn thu hút “khách hàng”. Người dân khi có nhu cầu sẽ trực tiếp đến các trung tâm chăm sóc sức khỏe, bệnh viện công để khám và chữa bệnh. Nhưng hiện nay, vì nhiều nguyên nhân mà mọi người có nhu cầu chăm sóc sức khỏe nhiều hơn, không cần phải mắc bệnh rồi mới đến kiểm tra và chữa trị. Nhu cầu tăng đột ngột dẫn đến sự ra đời của rất nhiều phòng khám, bệnh viện tư nhân. Khi ấy, ngoài chất lượng dịch vụ luôn được đảm bảo, phòng khám nào có danh tiếng hơn, phòng khám ấy chắc chắn được nhiều bệnh nhân trao gửi niềm tin. Hiện nay, công cụ truyền thông quan trọng nhất đối với phòng khám chính là website giới thiệu chuyên nghiệp và chất lượng.

Bây giờ là thời đại công nghệ, đã có khoảng ít nhất 70% dân số sử dụng điện thoại thông minh. Trong đó khoảng 80% những người đó rất thông thạo việc tìm kiếm trên mạng. Việc tìm kiếm thông tin về phòng khám bây giờ có thể hoàn tất trong vòng vài giây. Như vậy, để phòng khám, bệnh viện tiếp cận với khách hàng của mình chỉ có cách duy nhất là thiết kế và phát triển website chuyên nghiệp.

Sự gắn kết chặt chẽ giữa phòng khám với người dân được thể hiện hoàn toàn rõ ràng trên website của mình thông qua bình luận, những câu chuyện chia sẻ, những câu hỏi và tư vấn từ bác sĩ chuyên môn.

Một trong những khó khăn trong ngành chăm sóc sức khỏe hiện nay là việc người dân có quá ít kiến thức về bệnh tật cũng như cách tự chăm sóc và bảo vệ sức khỏe của mình. Trước hiện trạng nhiều loại bệnh tật xuất hiện và gây nguy hiểm đến tính mạng hiện nay, nhiều người dần hình thành cảm giác lo lắng và mong muốn được bác sĩ giúp đỡ, tư vấn. Khi nhu cầu quá lớn thì quỹ thời gian của bác sĩ không thể nào đáp ứng được cho từng người cụ thể. Do đó, website chính là nơi để bác sĩ giải quyết vấn đề này. Giải đáp thắc mắc một lần cho tất cả mọi người. Hiệu năng của công việc cũng nhờ đó mà tăng lên gấp bội.

## **2. Mục tiêu đề tài**

- Nghiên cứu về cách tổ chức và hoạt động của framework vue.js và áp dụng xây dựng giao diện ứng dụng.
- Nghiên cứu về phương thức nhận và trả dữ liệu của framework loopback và áp dụng xây dựng API cho ứng dụng.
- Xây dựng Website đáp ứng nhu cầu đặt lịch qua mạng, tra cứu thông tin bệnh tình, tư vấn trực tuyến các vấn đề về sức khỏe, dễ dàng thao tác với nhiều đối tượng, tiết kiệm thời gian.
- Xây dựng được hệ thống quản lý thông tin bác sĩ, bệnh nhân.
- Xây dựng được chức năng tạo lịch khám bệnh giúp bác sĩ chủ động được thời gian làm việc.
- Xây dựng được chức năng thống kê, báo cáo số bệnh nhân khám bệnh để đưa ra những định hướng phát triển cho bệnh viện.

## **3. Đối tượng và phạm vi nghiên cứu**

### **3.1 Đối tượng nghiên cứu**

- Quy trình đặt lịch khám bệnh.
- Quy trình tạo lịch khám bệnh cho bác sĩ.
- Cách thức tổ chức và quản lý dữ liệu về thông tin bệnh nhân và bác sĩ.

### **3.2 Phạm vi nghiên cứu**

- Nghiên cứu cách viết API trên framework loopback.
- Nghiên cứu về kiến trúc của vue.js và cách xây dựng các Single Page Application.
- Nghiên cứu cách kết nối dữ liệu gọi API từ phía backend cho phía Frontend.

## **4. Phương pháp nghiên cứu**

- Phương pháp quan sát .
- Phương pháp điều tra, khảo sát nhu cầu thực tế, sử dụng các phương pháp phân tích, điều tra thống kê từ đó xác định các yêu cầu chức năng và yêu cầu phi chức năng cần thiết.
- Tổng hợp các tài liệu liên quan đến xây dựng và phát triển phần mềm.

## 5. Tiêu chí và chức năng của đề tài.

- Website “Đặt lịch khám chữa bệnh online” với các chức năng dành cho ba đối tượng chính là bệnh nhân, bác sĩ, quản trị viên.
- Một số tiêu chí chức năng.

### ➤ **Bệnh nhân.**

- Giao diện dễ dùng, đơn giản trong sử dụng.
- Giao diện web hiển thị đầy đủ và chính xác thông tin và đáp ứng nhu cầu sử dụng của bệnh nhân.
- Hệ thống cho phép bệnh nhân được quyền đăng ký tài khoản, thông tin đăng ký được bảo mật, an toàn, chính xác.
- Để thuận tiện cho việc chỉnh sửa thông tin bệnh nhân, hệ thống cho phép bệnh nhân có thể xem, cập nhật lại thông tin cá nhân của mình.
- Hệ thống cho phép bệnh nhân tìm kiếm bác sĩ để đặt lịch khám bệnh theo từng khoa với từng bác sĩ trong chuyên khoa.
- Hệ thống cho phép bệnh nhân tìm kiếm bác sĩ theo tên bác sĩ, theo ngày đặt lịch.
- Để thuận tiện cho quá trình đặt lịch hệ thống cho phép bệnh nhân đặt lịch và hủy lịch đặt trong danh sách đặt lịch.
- Để thuận tiện cho bệnh nhân trong quá trình lựa chọn khám chữa bệnh, hệ thống hiển thị thông tin chi tiết về bác sĩ, giá khám bệnh...

### ➤ **Bác sĩ.**

- Cung cấp cho bác sĩ giao diện rõ ràng, dễ dùng.
- Hệ thống cho phép bác sĩ đăng nhập và cập nhật thông tin.
- Hệ thống cho phép bác sĩ xem được số bệnh nhân đặt lịch trong ngày.
- Hệ thống cho phép bác sĩ tạo lịch tái khám cho bệnh nhân.
- Cung cấp chức năng quản lý danh sách lịch đặt.
- Cung cấp chức năng tạo lịch nghỉ cho bác sĩ.

### ➤ **Quản trị viên.**

- Cung cấp cho người quản trị giao diện rõ ràng, thuận tiện, dễ dùng.
- Hệ thống cho phép người quản trị xem thông tin bác sĩ.
- Cung cấp chức năng xem lịch đặt khám của từng bác sĩ.
- Hệ thống cho phép người quản trị xem thông tin bệnh nhân.
- Cung cấp chức năng quản lý danh sách bác sĩ.
- Hệ thống cho phép người quản trị cập nhật Chuyên khoa, xem thông tin về số bác sĩ trong chuyên khoa.
- Hệ thống cho phép tạo người quản trị tạo mới thêm tài khoản.

# CHƯƠNG 1: TỔNG QUAN VỀ VUEJS VÀ LOOPBACK

## 1.1. VueJS

### 1.1.1. Giới thiệu về VueJS

Vue.js là một framework linh động (nguyên bản tiếng Anh: progressive – tiệm tiến) dùng để xây dựng giao diện người dùng (user interfaces). Khác với các framework nguyên khối (monolithic), Vue được thiết kế từ đầu theo hướng cho phép và khuyến khích việc phát triển ứng dụng theo từng bước. Khi phát triển lớp giao diện (view layer), người dùng chỉ cần dùng thư viện lõi (core library) của Vue, vốn rất dễ học và tích hợp với các thư viện hoặc dự án có sẵn. Cùng lúc đó, nếu kết hợp với những kỹ thuật hiện đại như SFC (single file components) và các thư viện hỗ trợ, Vue cũng đáp ứng được dễ dàng nhu cầu xây dựng những ứng dụng một trang (SPA - Single-Page Applications) với độ phức tạp cao hơn nhiều.

### 1.1.2. Mô hình MVVM trong Vue.js

Vue.js sử dụng mô hình MVVM (Model-View-ViewModel), nhìn vào các chữ đầu viết tắt, chúng ta cũng có thể dễ dàng nhận ra, trong Vue.js có 3 đối tượng cần quan tâm đó là: Model, View, và ViewModel.

**View:** đơn giản là các thẻ html cơ bản, nơi mà chúng ta sẽ render ra dữ liệu để hiển thị cho người dùng. Ở đây, đơn giản nhất mình tạo 1 view đặt tên mà my\_view.

```
<div id="my_view"> </div>
```

**Model:** cũng giống như mô hình MVC, model trong view có thể hiểu là nơi chứa dữ liệu hoặc nó cũng có thể chỉ là một đối tượng đơn thuần trong javascript

```
<script type="text/javascript">
var myModel = {
    name:"Nguyễn Tuấn Anh",
    url:"https://facebook.com/ahihi",
    author:"Nguyen Tuan Anh"
};
</script>
```

**ViewModel:** chính là một instance của Vue class, và chính là cầu nối giữa view (my\_view) và Model (myModel)

```
var myViewModel = new Vue({  
    el: '#my_view',  
    data: myModel  
});
```

### 1.1.3. Cấu trúc thư mục Vue.js

Dưới đây là nội dung của thư mục src.

```
.  
├── app.css  
├── App.vue  
├── assets  
│   └── ...  
├── components  
│   └── ...  
├── main.js  
├── mixins  
│   └── ...  
├── router  
│   └── index.js  
├── store  
│   ├── index.js  
│   └── modules  
│       └── ...  
├── mutation-types.js  
├── translations  
│   └── index.js  
├── utils  
│   └── ...  
└── views  
    └── ...
```

### **Thông tin trong các thư mục:**

- **assets:** Để bất kỳ tài nguyên nào được nhập vào trong các components.
- **components:** Tất cả các components phụ dùng chung của project.
- **mixins:** Các mixin là các phần của mã javascript được sử dụng lại trong các thành phần khác nhau. Trong một mixin, có thể đặt bất kỳ phương thức thành phần nào từ Vue.js, chúng sẽ được hợp nhất với các phương thức của thành phần sử dụng nó.
- **Router:** Tất cả các routes của dự án. Về cơ bản, trong Vue.js, tất cả mọi thứ là một thành phần. Nhưng không phải tất cả mọi thứ là một trang. Một trang có một route như `"/dashboard"`, `"/settings"` hoặc `"/search"`. Nếu một thành phần có một route đó định tuyến.
- **store (optional):** Các hằng số Vuex trong các đột biến-type.js, các mô đun Vuex trong các mô đun thư mục con (mà sau đó được nạp trong index.js).
- **translations (optional):** Tập tin Locales.
- **utils (optional):** Các hàm sử dụng trong một số components, chẳng hạn như kiểm tra giá trị regex, hằng hoặc bộ lọc.
- **views:** Để thực hiện dự án nhanh hơn để đọc nên tách các thành phần được định tuyến và đặt chúng trong thư mục này. Các thành phần được định tuyến nên đặt trong `"views"` sau đó khi kiểm tra một trang chỉ việc truy cập thư mục này.

#### **1.1.4. Two-way binding trong Vue**

- Two way data binding Vue là một trong những tính năng mà Vue cung cấp, đồng bộ hóa đầu vào của người dùng và state của modal, tương tác qua lại giữa view và modal. Như vậy state sẽ được cập nhật bất cứ khi nào template thay đổi và ngược lại.
- Two way binding là một tính năng mạnh mẽ, nếu được sử dụng đúng cách, có thể tăng tốc đáng kể quá trình phát triển. Đồng thời làm giảm sự phức tạp của việc quản lý các tương tác của người dùng phù hợp với state component.

#### **1.1.5. Component**

- Component là các đối tượng Vue có thể sử dụng lại được với một cái tên. Chúng ta có thể dùng component này như là một phần tử bên trong đối tượng Vue gốc được tạo bởi `new Vue`.



### Ví dụ:

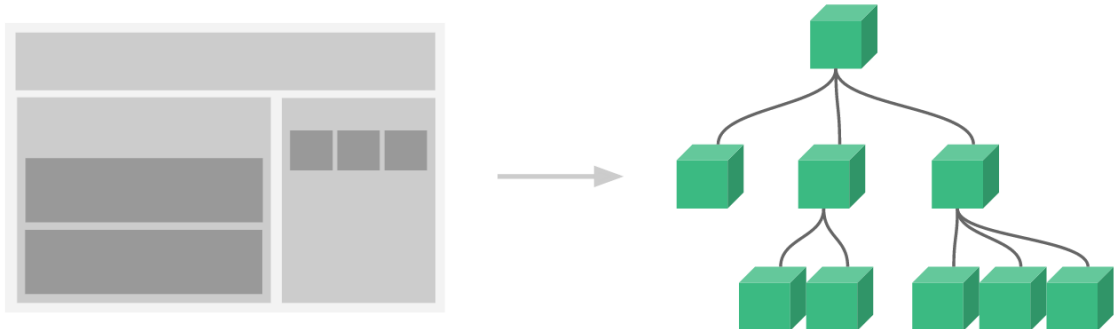
```
<div id="components-demo">
  <button-counter></button-counter>
</div>

new Vue({ el: '#components-demo' })
```

- Vì là những đối tượng Vue tái sử dụng được, các component cùng nhận các tùy chọn như new Vue, ví dụ data, computed, watch, methods, và các hook vòng đời. Các ngoại lệ duy nhất là một số ít tùy chọn đặc biệt cho root như el.

#### 1.1.6. Tổ chức component

Một ứng dụng thường được tổ chức dưới dạng một cây component lồng nhau:

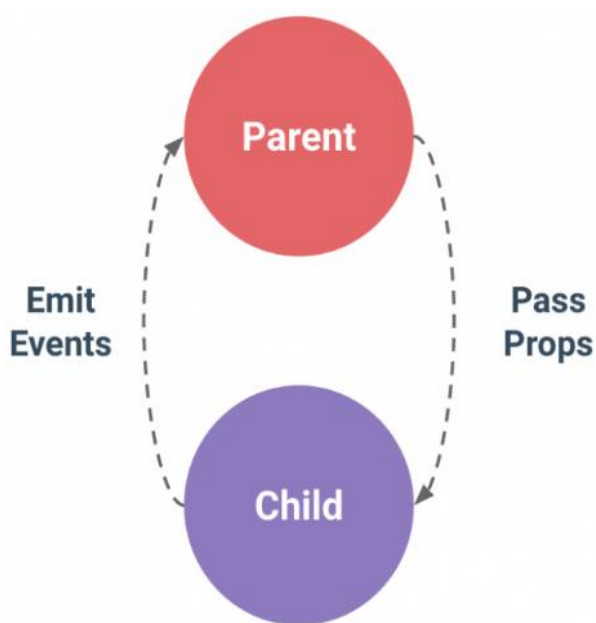


**Ví dụ:** Có thể có các component cho header, sidebar, khu vực nội dung, mỗi component này lại chứa các component dành cho trình đơn, blog post...

Để có thể được sử dụng trong các template, component phải được đăng ký. Có hai cách đăng ký component: **toàn cục** và **cục bộ**

#### 1.1.7. Giao tiếp giữa các component

Khi mà các component có quan hệ cha con, tức là component cha sử dụng lại component con. Với mối quan hệ này, chỉ cần ghi nhớ một câu “prop down emit up”. Tức là khi component con muốn nhận dữ liệu từ cha của mình thì component cha cần prop giá trị xuống cho con, còn component cha mà muốn nhận dữ liệu từ con truyền lên thì component con cần phải emit event.



## 1.2. LoopBack

### 1.2.1. Tổng quan về API RESTful

#### 1.2.1.1. Resource

Quản lý *resource* (tài nguyên) là một phần quan trọng và chiếm phần lớn trong việc phát triển website. Trong đó *resource* của các website khác nhau có thể sẽ khác nhau. Với các trang mạng xã hội như Facebook thì resource thường là danh sách người dùng (user hoặc account), danh sách các bài viết (post hoặc article), các ảnh được đăng (photo hoặc image), các trang fanpage (fanpage)... Đối với một trang chia sẻ ảnh như Instagram thì resource có thể là các ảnh được đăng (photo), danh sách người dùng (user)... Đối với các trang bán hàng thì resource có thể là danh sách sản phẩm (product), danh sách các người bán (seller), danh sách khách hàng (user hay customer)...

**Việc quản lý resource của một website bao gồm 4 tác vụ chính:**

- Tạo mới một resource (create)
- Lấy thông tin một resource (read)
- Cập nhật một resource (update)
- Xoá một resource (delete)

#### 1.2.1.2. RESTful API Là Gì

RESTful API là một tiêu chuẩn dùng trong việc thiết kế các thiết kế API cho các ứng dụng web để quản lý các *resource*. *RESTful* là một trong những kiểu thiết kế API được sử dụng phổ biến nhất ngày nay.

Trọng tâm của REST quy định cách sử dụng các HTTP method (như *GET*, *POST*, *PUT*, *DELETE*...) và cách định dạng các URL cho ứng dụng web để quản các resource

Với các ứng dụng web được thiết kế sử dụng RESTful, lập trình viên có thể dễ dàng biết được URL và HTTP method để quản lý một resource. Cũng cần lưu ý bản thân RESTful không quy định logic code ứng dụng và RESTful cũng không giới hạn bởi ngôn ngữ lập trình ứng dụng. Bất kỳ ngôn ngữ lập trình (hoặc framework) nào cũng có thể áp dụng RESTful trong việc thiết kế API cho ứng dụng web.

### 1.2.1.3. REST và REST(ful)

*REST* và *RESTful* khác nhau như thế nào. REST là viết tắt của cụm từ *Representational State Transfer* và các ứng dụng sử dụng kiểu thiết kế REST thì được gọi là RESTful (*-ful* là tiếp vĩ ngữ giống như *beauty* và *beautiful*). Tất nhiên bạn cũng có thể sử dụng thuật ngữ *REST* thay cho *RESTful* và ngược lại.

### 1.2.2. Loopback là gì?

Loopback là một framework Node.js mã nguồn mở có khả năng mở rộng cao, có thể được sử dụng để xây dựng các API REST đầu cuối động. Với ít hoặc không có mã, Loopback trao cho ta sức mạnh để:

- Nhanh chóng tạo API.
- Kết nối API của ta với các nguồn dữ liệu như cơ sở dữ liệu quan hệ, MongoDB, API REST, v.v.
- Kết hợp các mối quan hệ mô hình và kiểm soát truy cập cho các API phức tạp.
- Mở rộng API.

**Loopback** chạy tại chỗ hoặc trong đám mây. Nó cũng cung cấp một số thành phần hỗ trợ để quản lý tệp, đăng nhập của bên thứ 3, OAuth2, nhà cung cấp lưu trữ, v.v. Nói một cách đơn giản, Loopback cho phép tạo API REST trong vài phút. Nó làm điều đó bằng cách:

- Cung cấp một công cụ CLI để sử dụng.
- Cung cấp trình khám phá API tích hợp.
- Cho phép nhà phát triển tạo các mô hình dựa trên một lược đồ cụ thể.
- Cho phép nhà phát triển tạo các mô hình động trong trường hợp không có lược đồ.

## 1.3. Tổng quan về HTML/CSS

### 1.3.1. Sơ lược về HTML

HTML (Tiếng Anh, viết tắt cho HyperText Markup Language, hay là "Ngôn ngữ Đánh dấu Siêu văn bản") là một ngôn ngữ đánh dấu được thiết kế ra để tạo nên các trang web với các mẫu thông tin được trình bày trên World Wide Web. HTML được định nghĩa như là một ứng dụng đơn giản của SGML và được sử dụng trong các tổ chức cần đến các yêu cầu xuất bản phức tạp. HTML đã trở thành một chuẩn Internet do tổ chức World Wide Web Consortium (W3C) duy trì. Phiên bản chính thức mới nhất của HTML là HTML 4.01 (1999). Sau đó, các nhà phát triển đã thay thế nó bằng XHTML. Hiện nay, HTML đang được phát triển tiếp với phiên bản HTML5 hứa hẹn mang lại diện mạo mới cho Web.

HTML không phải là ngôn ngữ lập trình, nó là ngôn ngữ trình bày.

#### **Cấu trúc cơ bản và các câu lệnh của HTML:**

```
<!DOCTYPE HTML >

<html>

  <head>

    <title> New Document </title>

    <meta name="Generator" content="EditPlus">

    <meta name="Author" content="">

    <meta name="Keywords" content="">

    <meta name="Description" content="">

  </head>

  <body>

  </body>

</html>
```

#### **Các thẻ cơ bản hay sử dụng trong HTML**

- <div>: Xác định một phân chia khu vực hay một vùng trong văn bản.
- <h1> tới <h6>: Xác định tiêu đề html.
- <img >: Hiện thị một image.
- <input >: Xác định một điều khiển nhập.

- `<label>`: Tạo một nhãn cho thành phần input.
- `<button>`: Xác định một button.
- `<hr>`: Tạo một đường ngang.
- `<i>`: Hiển thị chữ in nghiêng.
- `<li>`: Xác định danh sách item.
- `<ul>`: Định nghĩa một danh sách không có thứ tự.
- `<ol>`: Định nghĩa một danh sách có thứ tự.
- `<a>`: Định nghĩa một đường liên kết link tới trang khác.
- `<b>`: Định nghĩa một từ được in đậm.
- `<u>`: Định nghĩa một từ được gạch chân.
- `<br>`: Thẻ xuống dòng.
- `<span>`: Định nghĩa một khối văn bản.

### **Form, Frame, Table**

**Form:** Tag `<form>` được dùng để tạo một "biểu mẫu" HTML cho người dùng, được dùng để truyền dữ liệu lên máy chủ. Tag `<form>` không nên dùng để điều khiển layout.

**Cấu trúc:** Trong `<form>` bắt buộc phải có tham số action.

`<form action=""></form>` một `<form>` có thể chứa thành phần `<input>`, `<select>`, `<textarea>`, `<fieldset>`, `<legend>`, `<label>`, có thể chứa các tag khác.

### **Ví dụ:**

```
<form action="#">
  <ul>
    <li>Họ tên: <input type="text" size="30" /></li>
    <li>Email: <input type="text" size="30" /></li>
    <li>Ngày sinh: <input type="text" size="10" /></li>
  </ul>
  <p><input type="submit" value="Gửi" /></p>
</form>
```

**Frame:** `<frame>` định nghĩa một cửa sổ riêng (khung - frame) trong một `<frameset>`.

**Cấu trúc:** tag <frame> được viết bên trong thành phần <frameset>

```
<html>
<frameset>
  <frame src = "frame.html"></frame>
</frameset >
</html>
```

**Table:** Tag <table> dùng để tạo một bảng trong html

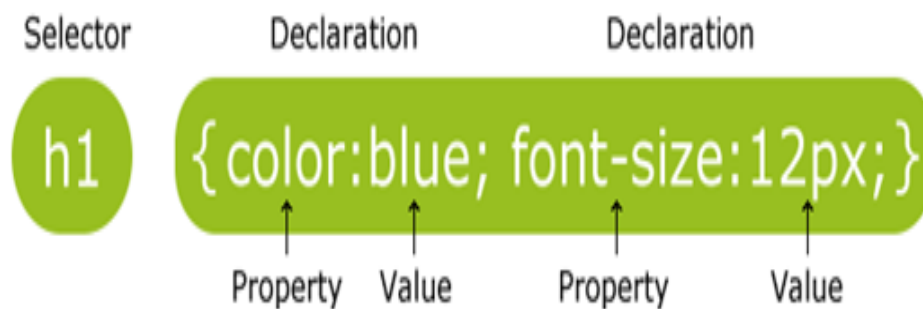
- <tr> xác định hàng của table.
- <th> xác định phần tử tiêu đề của table.
- <td> xác định phần tử nội dung của table.

### 1.3.2. Sơ lược về CSS

CSS (Cascading Style Sheet) được dùng để miêu tả cách trình bày tài liệu viết bằng ngôn ngữ HTML và XHTML. Ngoài ra CSS còn có thể dùng cho XML, SVG, XUL. Các đặc điểm kỹ thuật của CSS được quy định bởi World Wide Web Consortium (W3C). CSS góp phần làm cho định dạng của các trang web trở nên phong phú và đa dạng hơn. Do đó việc tìm hiểu CSS và HTML luôn đi kèm nhau. Bài viết đầu tiên này sẽ giới thiệu sơ lược về CSS để chúng ta có được cái nhìn tổng quan nhất về CSS (tập tin định kiểu theo tầng).

#### Các cú pháp trong CSS

Một cú pháp của CSS có hai phần: Một selector, và một hay nhiều declaration



- Selector là phần tử thông thường của HTML mà bạn muốn chỉnh style.
- Mỗi một Declaration bao gồm 1 thuộc tính (property) và 1 giá trị (value): Property là thuộc tính phong cách mà bạn muốn thay đổi, mỗi một property có một giá trị (value).

## CHƯƠNG 2: PHÂN TÍCH HỆ THỐNG ĐẶT LỊCH KHÁM CHỮA BỆNH BOOKING CARE

### 2.1. Khảo sát

Để có được một trang web đảm bảo chất lượng và hoàn thiện em đã thực hiện khảo sát và tham khảo một số trang web đặt lịch khám bệnh khác để từ đó giúp cho em trong việc hoàn thiện sản phẩm của mình tốt hơn.

Các trang web tham khảo: umc.medpro.com.vn, bookingcare.vn, youmed.vn...

Về mặt tổng thể một trang đặt lịch khám bệnh cần đảm bảo những chức năng cơ bản sau:

- Giới thiệu về bệnh viện
  - Giới thiệu thông tin về website.
  - Các thông tin cơ bản về nội dung website và các điều lệ.
- Thông tin bác sĩ.
  - Thông tin chi tiết về các bác sĩ.
  - Giá bán khám bệnh theo từng bác sĩ, thông tin chi tiết.
- Thông tin chuyên khoa.
  - Thông tin chi tiết về các chuyên khoa.
  - Bác sĩ trong chuyên khoa.
- Trợ giúp.
  - Cách đặt lịch.
  - Tìm kiếm bác sĩ.
- Lịch đã đặt.

➤ **Kết luận:** Từ việc tham khảo các trang web trên đã giúp cho em định hình được cấu trúc cơ bản của một trang web đặt lịch online. Những chức năng về bác sĩ, phương thức đặt lịch..., ngoài ra một trang đặt lịch phải có giao diện dễ nhìn, thân thiện với người dùng, đơn giản nhưng đầy đủ tính năng để tiết kiệm chi phí về thời gian và kinh phí đi lại.

### 2.2. Phân tích hệ thống

#### 2.2.1 Đặc tả hệ thống

- BookingCare là nền tảng đặt lịch khám giúp bệnh nhân dễ dàng lựa chọn đúng bác sĩ từ mạng lưới bác sĩ chuyên khoa giỏi, với thông tin đã xác thực và đặt lịch nhanh chóng.

- Cung cấp nội dung hướng dẫn giúp bệnh nhân dễ dàng lựa chọn bác sĩ phù hợp với vấn đề của mình để đạt hiệu quả cao trong quá trình khám và chữa bệnh.
- Đặc biệt hệ thống còn tiếp nhận và phản hồi các ý kiến đóng góp của bệnh nhân đã từng tham gia khám chữa bệnh trực tuyến để đóng góp và tăng thêm thông tin tham khảo dành cho các bệnh nhân khác để lựa chọn bác sĩ phù hợp với mình. Việc lựa chọn bác sĩ đúng với tình trạng bệnh của mỗi người là cực kỳ quan trọng giúp bệnh nhân an tâm trong quá trình chữa trị bệnh.
- Hệ thống đặt lịch khám chữa bệnh là hệ thống đặt lịch trực tuyến giúp người bệnh dễ dàng lựa chọn bác sĩ chuyên khoa giỏi phù hợp. Với thông tin chính xác người bệnh dễ dàng tìm hiểu được thông tin tình trạng bệnh của mình. Hơn nữa, ứng dụng còn cung cấp cho người dùng giá cả dịch vụ, thông tin bác sĩ rõ ràng, tiết kiệm thời gian và chi phí đi lại. Không chỉ tập trung vào tiện ích hay giảm thiểu thời gian chờ khám, hệ thống áp dụng công nghệ kỹ thuật cao tiên tiến giúp bệnh nhân dễ dàng lựa chọn bác sĩ, cơ sở y tế phù hợp với vấn đề bệnh tật của mình để đi khám chữa bệnh nâng cao hiệu quả khám chữa bệnh, tiết kiệm thời gian chi phí khám chữa bệnh.

### **2.2.2 Yêu cầu chức năng**

- Website phải có đầy đủ các chức năng dành cho bệnh nhân, bác sĩ, admin.
- Các chức năng dành cho bệnh nhân: Đăng nhập, đăng ký, xem thông tin bệnh nhân, xem lịch sử đặt lịch, đặt lịch, tìm kiếm bác sĩ, tìm kiếm theo chuyên khoa, tìm kiếm bác sĩ theo chuyên khoa, đánh giá bác sĩ, xem thông tin bác sĩ, cập nhật thông tin cá nhân.
- Các chức năng dành cho bác sĩ: Đăng nhập, đăng ký, tạo lịch tái khám, xem thông tin đơn đặt lịch, tạo lịch nghỉ, thiết lập giờ làm việc, xem thông tin bệnh nhân đặt lịch theo ngày, cập nhật thông tin cá nhân. Tìm kiếm bệnh nhân.
- Các chức năng dành cho admin: Đăng nhập, đăng ký, quản lý danh sách bác sĩ, xem thông tin từng bác sĩ, quản lý thông tin lịch đặt của bác sĩ, quản lý các phản hồi bình luận của bệnh nhân, quản lý xác thực thông tin tin đăng ký bác sĩ, quản lý lịch nghỉ của bác sĩ, quản lý thông tin bệnh nhân.

### **2.2.3 Yêu cầu phi chức năng**

- Giao diện đẹp mắt, thân thiện với người dùng.
- Hệ thống xử lý nhanh, ít bị sự cố.
- An toàn và bảo mật thông tin
- Có tính tương thích cao



## 2.2.4 Mô tả chức năng

### Chức năng cho bệnh nhân

- **Đăng nhập:** Đăng nhập vào website. Bệnh nhân đăng nhập tài khoản đã đăng ký với hệ thống trước khi thực hiện đặt lịch, nếu chưa có tài khoản thì phải đăng ký tài khoản.
- **Đăng ký:** Đăng ký tài khoản vào website. Bệnh nhân điền các thông tin cá nhân, thông tin về tài khoản vào chức năng đăng ký.
- **Xem thông tin bác sĩ:** Bệnh nhân có thể xem thông tin bác sĩ và xem đánh giá về bác sĩ.
- **Đặt lịch:** Bệnh nhân thực hiện chức năng đặt lịch, thì lịch sẽ được chuyển vào lịch chờ của bệnh nhân.
- **Lịch chờ:** Bệnh nhân xem thông tin lịch đã đặt tại lịch chờ, chứa các thông tin chi tiết về lịch đã đặt bao gồm tên bác sĩ, giờ đặt, ngày đặt, giá khám. Bệnh nhân có thể thực hiện được các chức năng hủy lịch đặt để hủy lịch đặt theo ngày đó.
- **Đánh giá bác sĩ:** Bệnh nhân có thể đánh giá về bác sĩ sau khi khám.
- **Tìm kiếm:** Bệnh nhân có thể tìm kiếm thông tin lịch đặt theo chuyên khoa hay bác sĩ bằng cách nhập thông tin cần tìm vào ô tìm kiếm.

### Chức năng bác sĩ

- **Đăng nhập:** Bác sĩ đăng nhập tài khoản đã được cấp để thực hiện đăng nhập vào hệ thống.
- **Đăng ký:** Đăng ký tài khoản vào website. Bác sĩ điền các thông tin cá nhân, thông tin về tài khoản vào chức năng đăng ký.
- **Xem thông tin bác sĩ:** Bác sĩ có thể xem thông tin cá nhân của mình ở menubar thông tin tài khoản.
- **Cập nhật thông tin tài khoản:** Bác sĩ có thể sửa là lưu thay đổi về thông tin cá nhân của mình tại mục thông tin tài khoản.
- **Quản lý lịch:** Bác sĩ có thể tạo lịch đặt theo từng ngày, thêm lịch đặt cho ngày, xóa giờ khám, chỉnh sửa giờ khám, xem thông tin bệnh nhân theo giờ đặt.
- **Tạo lịch nghỉ:** Bác sĩ có thể tạo lịch nghỉ theo ngày và thời gian.

- **Cài đặt lịch:** bác sĩ cài đặt lịch khi mới tạo tài khoản, cài đặt về thời gian khám và thời gian bắt đầu làm việc và thời gian kết thúc làm việc.

### **Chức năng cho người quản trị**

- **Quản lý bác sĩ:** Người quản trị có thể thêm mới, xoá thông tin bác sĩ trên hệ thống. Bác sĩ được hệ thống quản lý với các thông tin: Mã số, Họ tên, Ngày sinh, Chuyên khoa, Hình ảnh, Chi tiết thông tin bác sĩ. Đặc biệt hệ thống có hỗ trợ cho người dùng quản lý lịch làm việc và các phản hồi của bệnh nhân. Có thể tìm kiếm thông tin bác sĩ theo tên bác sĩ.
- **Quản lý lịch khám của bác sĩ:** Người quản trị có thể xem thông tin về bệnh nhân khám và danh sách lịch khám của bác sĩ, có khả năng xóa lịch của bác sĩ.
- **Quản lý lịch nghỉ bác sĩ:** Người quản trị có thể xem thông tin về lịch nghỉ của bác sĩ.
- **Quản lý đánh giá về bác sĩ:** Người quản trị có khả năng quản lý về đánh giá của bệnh nhân về bác sĩ như xem và xóa đánh giá.
- **Quản lý khoa:** Người quản trị có thể thêm mới, cập nhật thông tin khoa của bệnh viện trên hệ thống. Khoa sẽ được hệ thống quản lý với các thông tin: Mã số, Tên khoa, chi tiết thông tin khoa. Người quản trị có thể được tìm kiếm theo tên khoa.
- **Quản lý bệnh nhân:** Người quản trị có thể xoá thông tin bệnh nhân trên hệ thống. Tài khoản của bệnh nhân được hệ thống quản lý với các thông tin: Mã số, Họ tên, Ngày sinh, và các thông tin chi tiết về bệnh nhân. Người quản trị có thể tìm kiếm thông tin bệnh nhân theo tên của bệnh nhân.

## **2.2.5 User case**

### **2.2.5.1 Danh sách tác nhân**

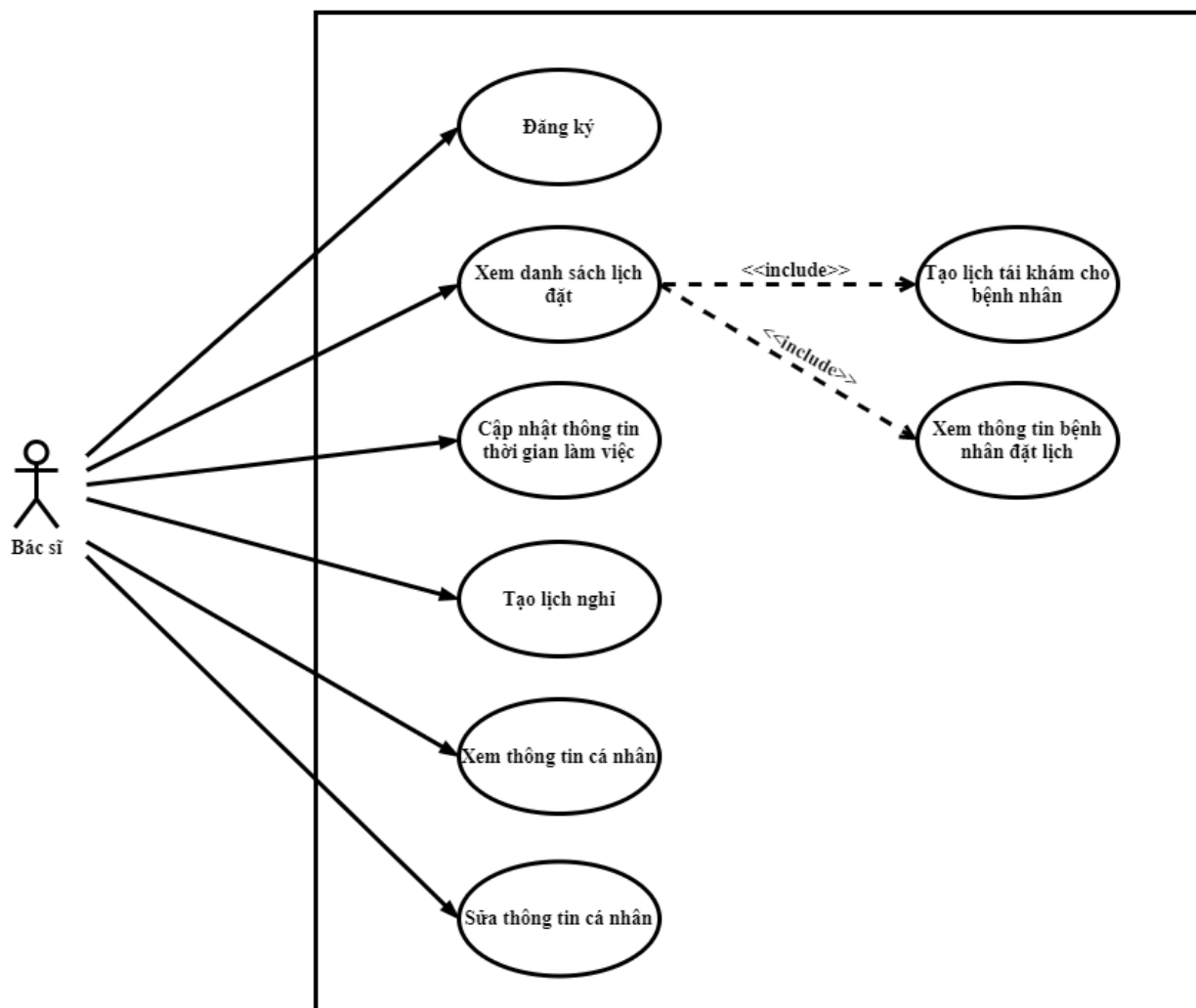
- **BỆNH NHÂN:** là người sử dụng hệ thống thông qua các tác vụ như xem thông tin bác sĩ, đặt lịch khám chữa bệnh, xem lịch sử khám chữa bệnh, đánh giá bác sĩ, tìm kiếm bác sĩ, tìm kiếm chuyên khoa.
- **BÁC SĨ:** là người sử dụng hệ thống và thực hiện các tác vụ như xem lịch làm việc (lịch bệnh nhân đã đặt), xem thông tin thông tin đơn đặt khám theo ngày hoặc giờ, tạo lịch nghỉ, thiết lập thời gian làm việc, tạo lịch tái khám cho bệnh nhân.
- **NGƯỜI QUẢN LÝ:** là người trực tiếp điều hành hệ thống, quản lý và theo dõi các hoạt động, cập nhật thông tin.

### 2.2.5.2 Danh sách Use Case

- Tác nhân BỆNH NHÂN có các UC sau:
  - Đăng ký.
  - Xem thông tin bác sĩ.
  - Xem thông tin các khoa.
  - Đặt lịch.
  - Xem danh sách lịch đã đặt.
  - Đánh giá bác sĩ.
- Tác nhân BÁC SĨ có các UC sau:
  - Đăng ký.
  - Xem danh sách đặt lịch
  - Cập nhật thông tin thời gian làm việc.
  - Tạo lịch nghỉ
  - Tạo lịch tái khám cho bệnh nhân
  - Xem thông tin bệnh nhân đặt lịch
- Tác nhân NGƯỜI QUẢN LÝ có các UC sau:
  - Quản lý danh sách bác sĩ
  - Quản lý danh sách bệnh nhân.
  - Quản lý lịch đặt khám của bác sĩ
  - Quản lý lịch nghỉ của bác sĩ.
  - Quản lý đánh giá của bệnh nhân với bác sĩ
  - Quản lý thông tin khoa
- Ngoài ra, các thành viên của hệ thống bao gồm người quản lý, bác sĩ và các bệnh nhân đã đăng ký làm thành viên còn có các UC sau:
  - Đăng nhập/Đăng xuất
  - Xem thông tin cá nhân
  - Sửa đổi thông tin cá nhân

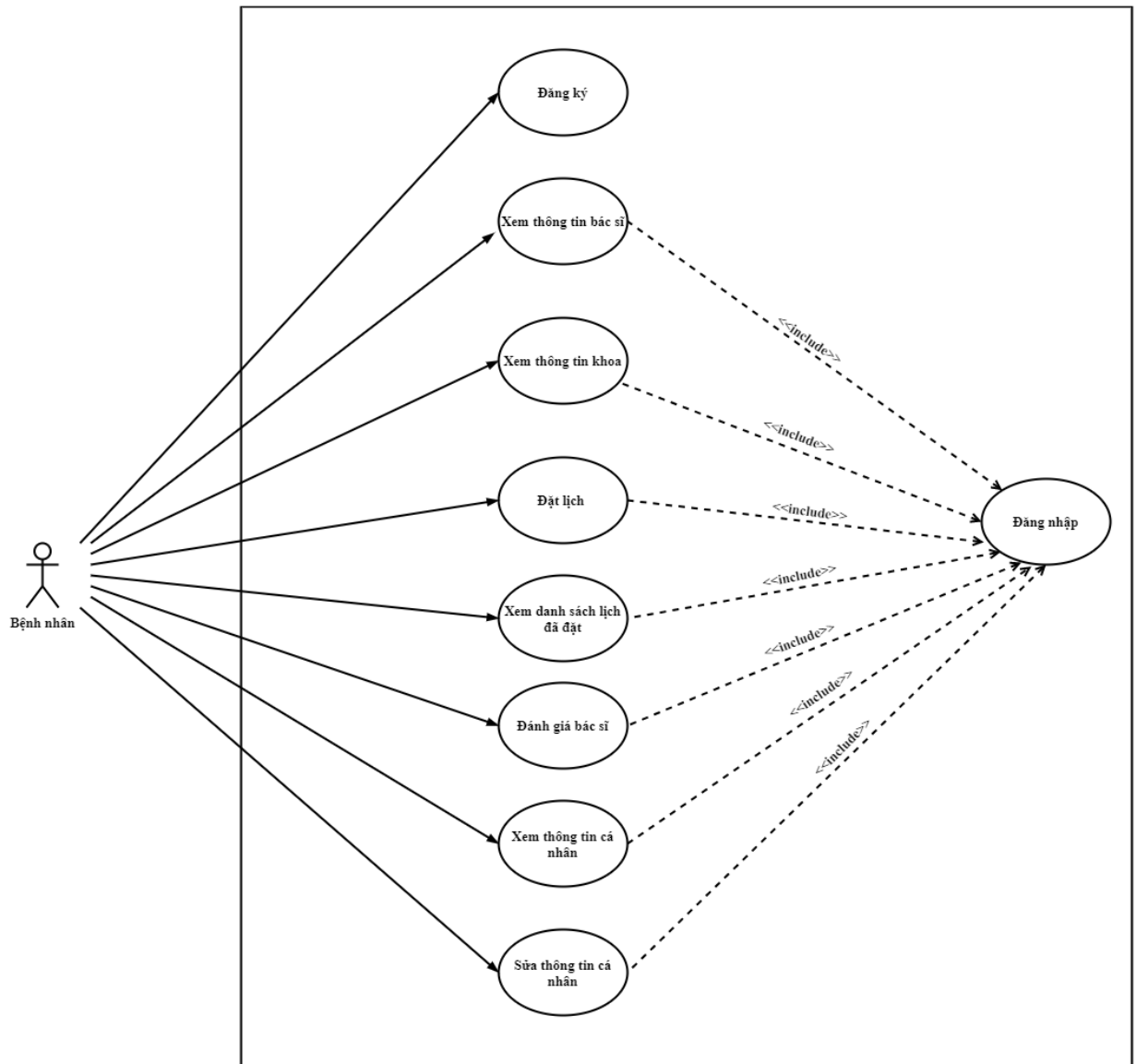
### 2.2.5.3 Biểu đồ UC tổng quát

- UC tổng quát bác sĩ.



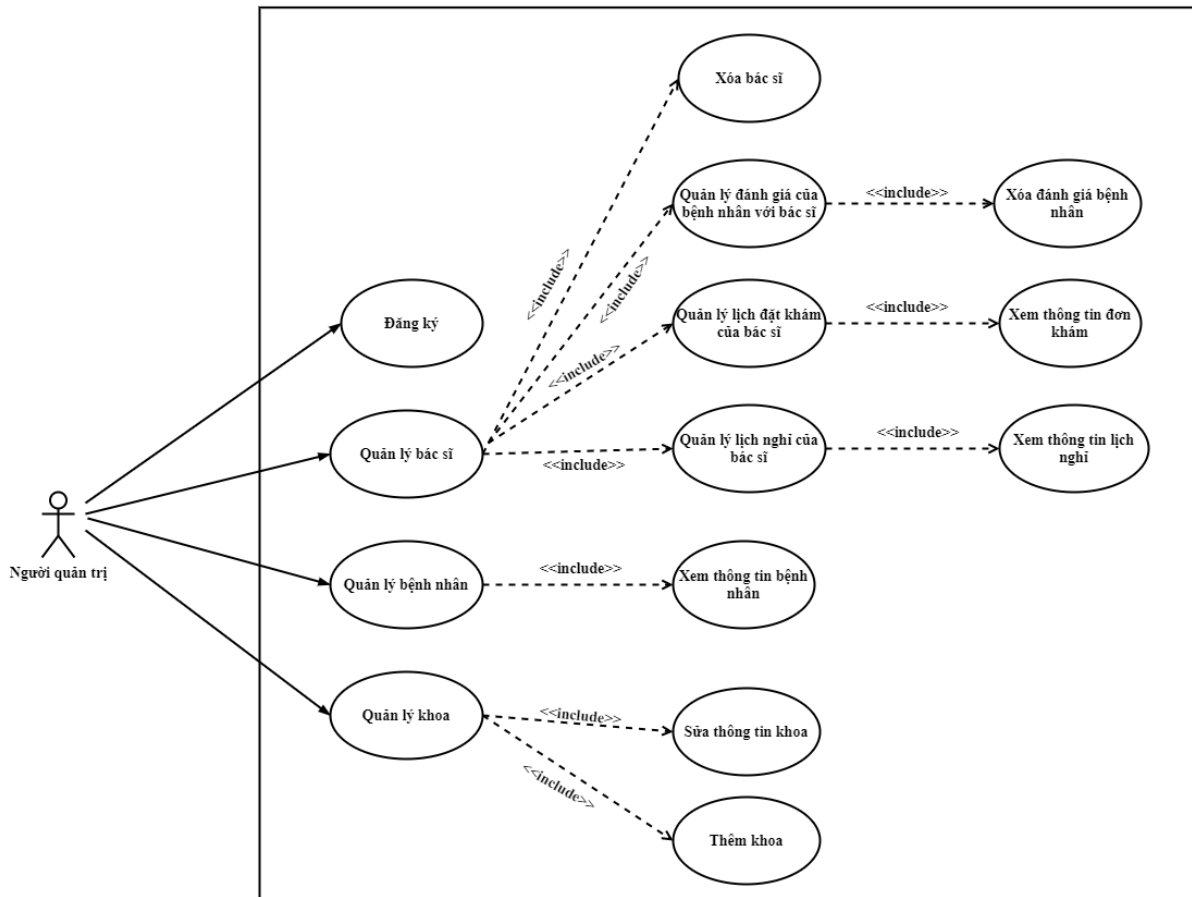
**Hình 1.** UC tổng quát bác sĩ.

- UC tổng quát bệnh nhân.



**Hình 2.** UC tổng quát bệnh nhân.

- UC tổng quát Admin.



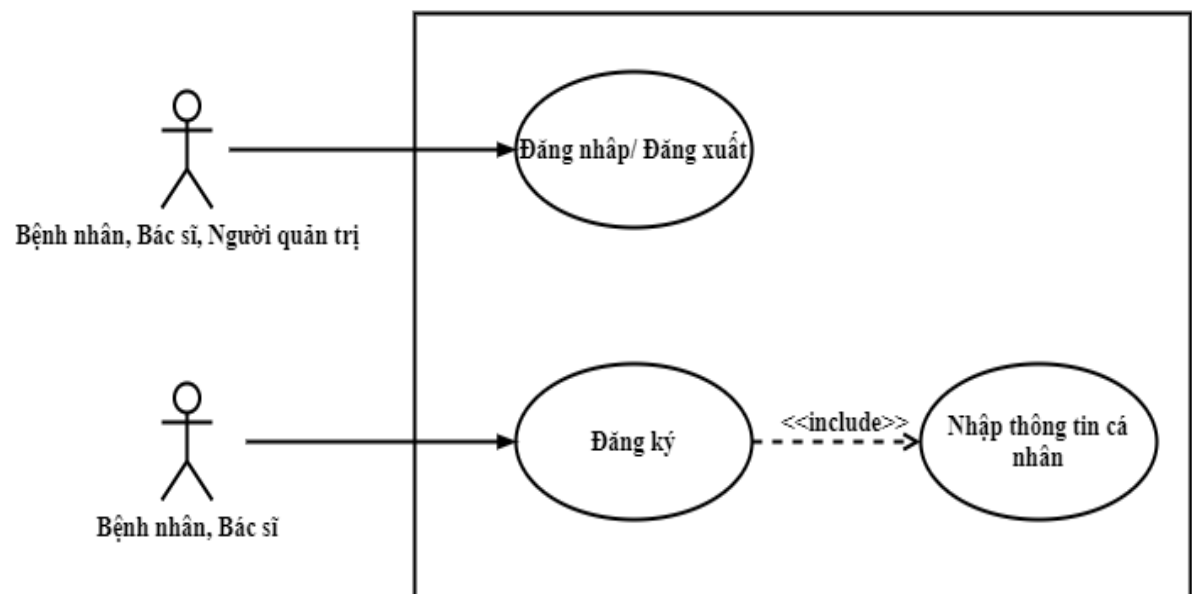
**Hình 3.** UC tổng quát admin.

- Gói UC, biểu đồ UC chi tiết.

Từ việc phân tích các UC của từng tác nhân, em xây dựng được các gói UC như sau:

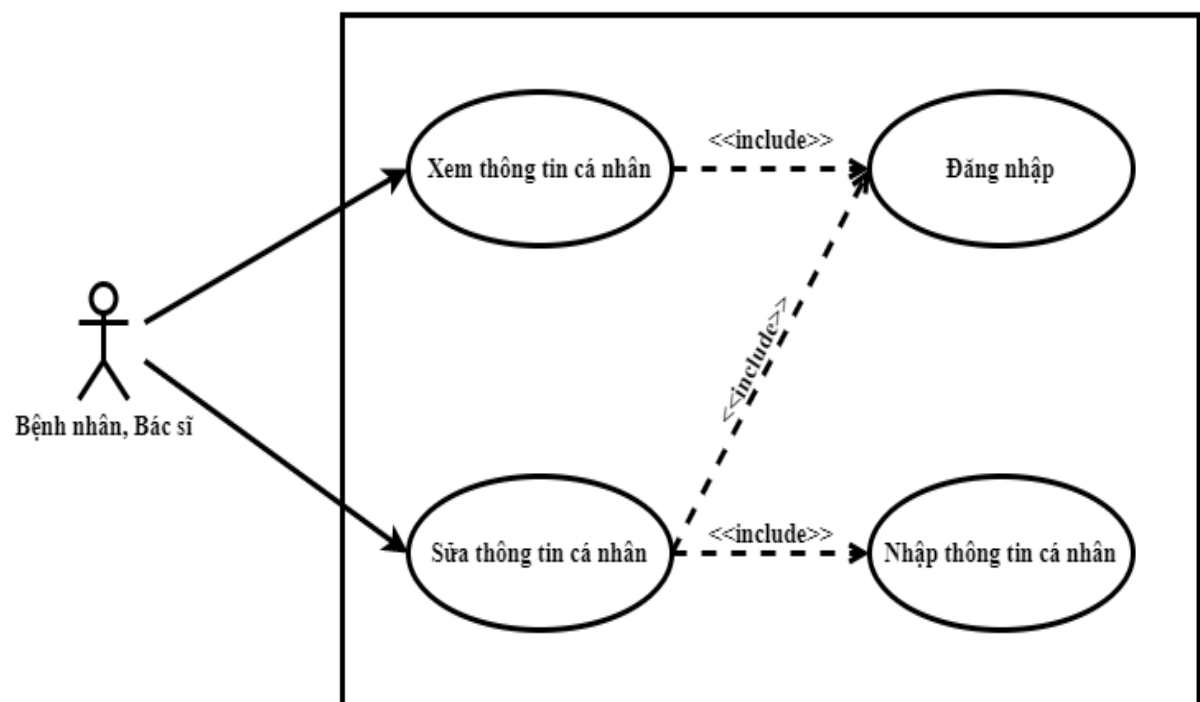
- Đăng nhập/ Đăng ký.
- Quản lý thông tin cá nhân.
- Quản lý lịch khám.
- Đặt lịch
- Quản lý bệnh nhân.
- Quản lý bác sĩ.
- Quản lý khoa.

- Gói UC đăng nhập/ đăng ký.



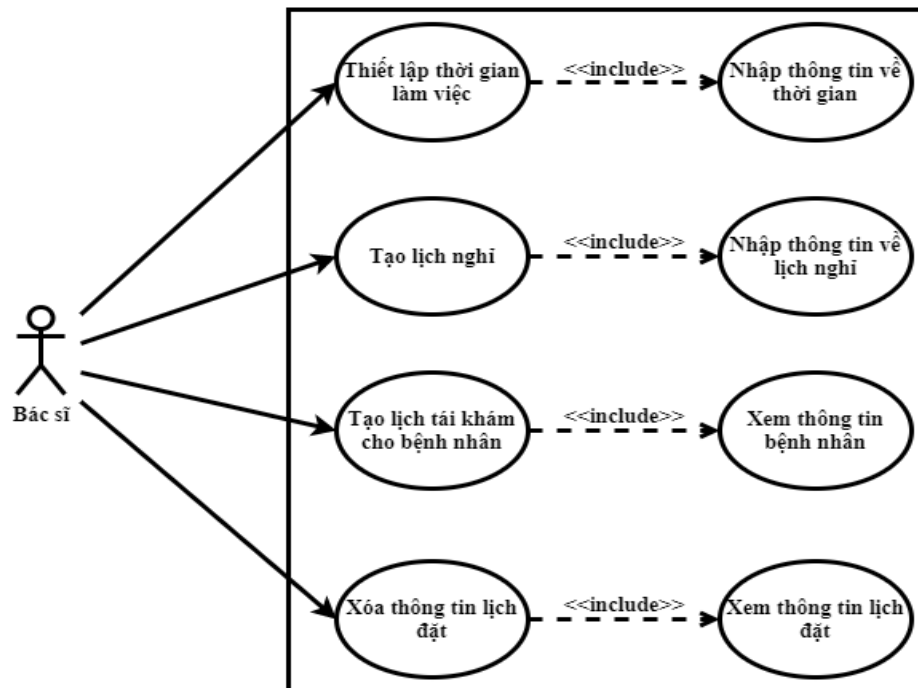
**Hình 4.** UC đăng nhập/ đăng ký.

- Gói UC quản lý thông tin cá nhân.



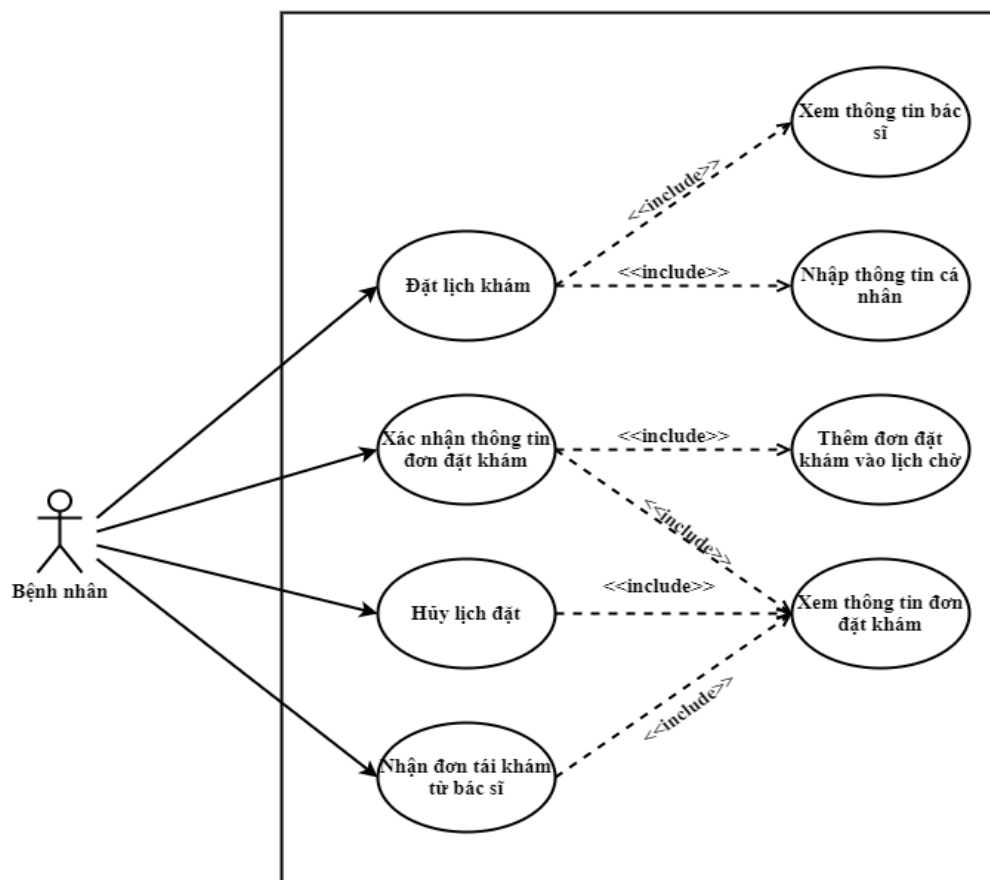
**Hình 5.** UC quản lý thông tin cá nhân.

- Gói UC quản lý lịch khám.



**Hình 6.** UC quản lý lịch khám.

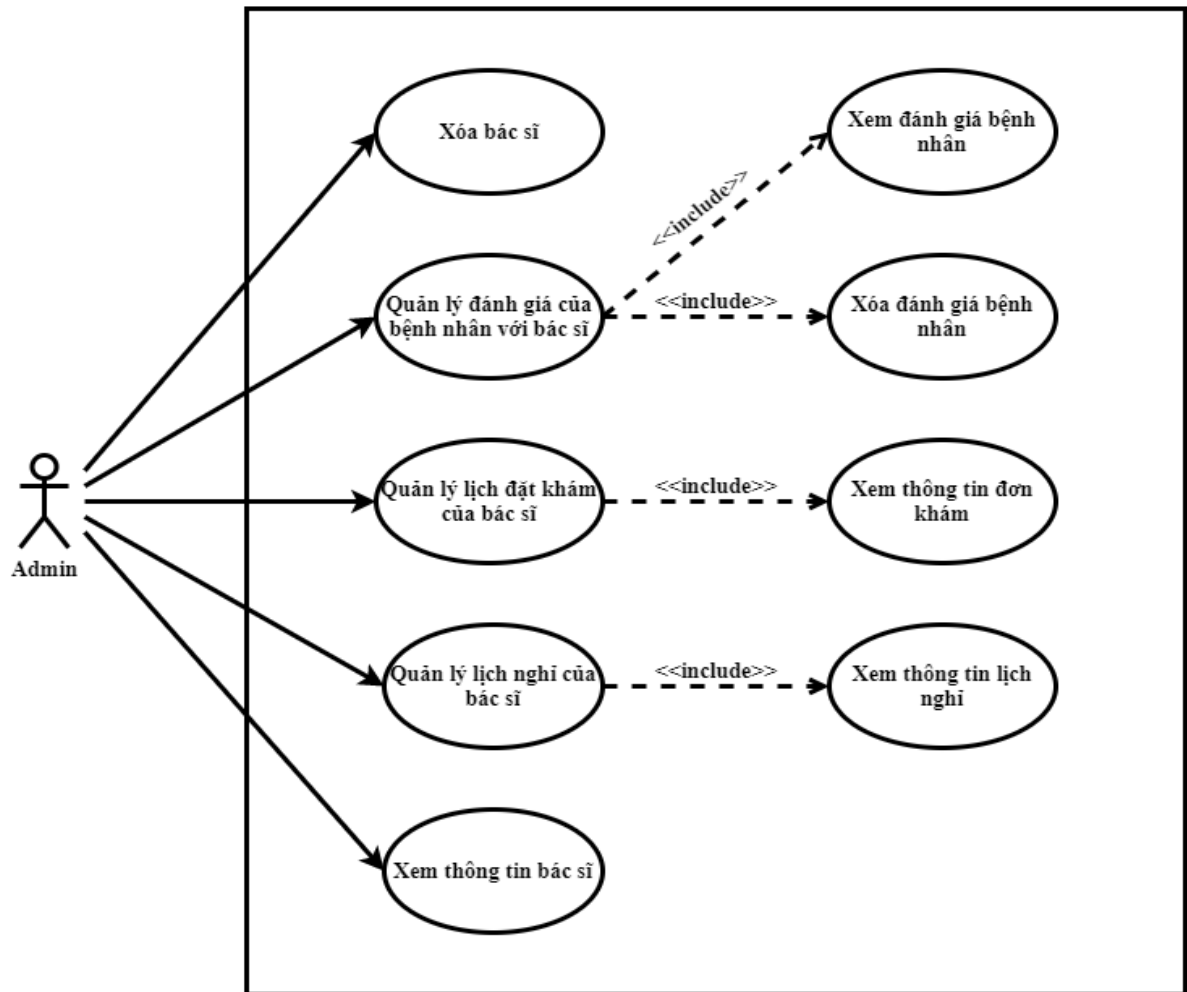
- Gói UC đặt lịch.



**Hình 7.** UC đặt lịch.

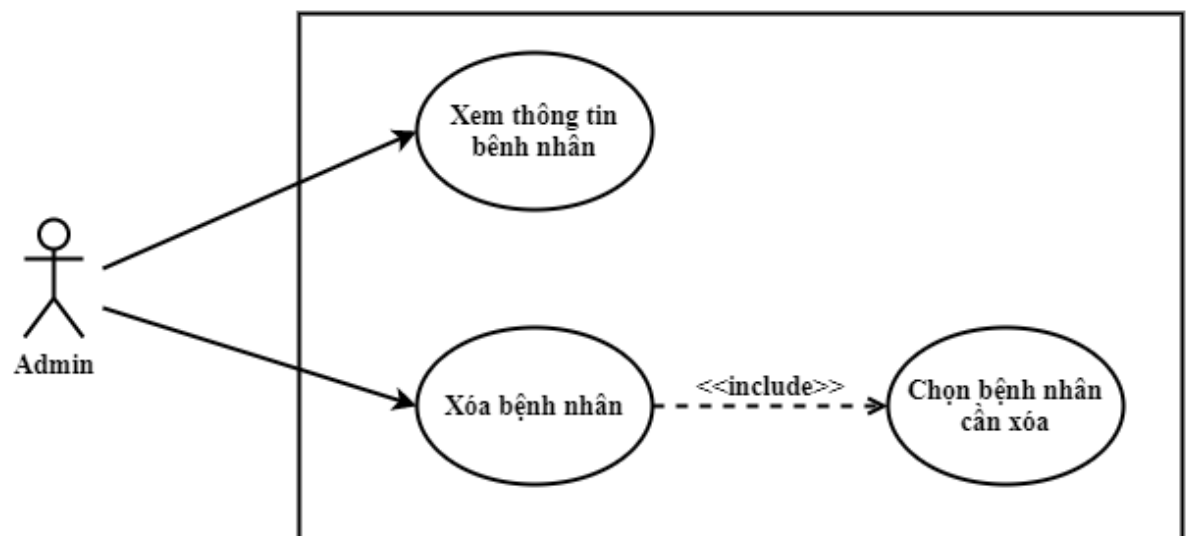


- Gói UC quản lý bác sĩ.



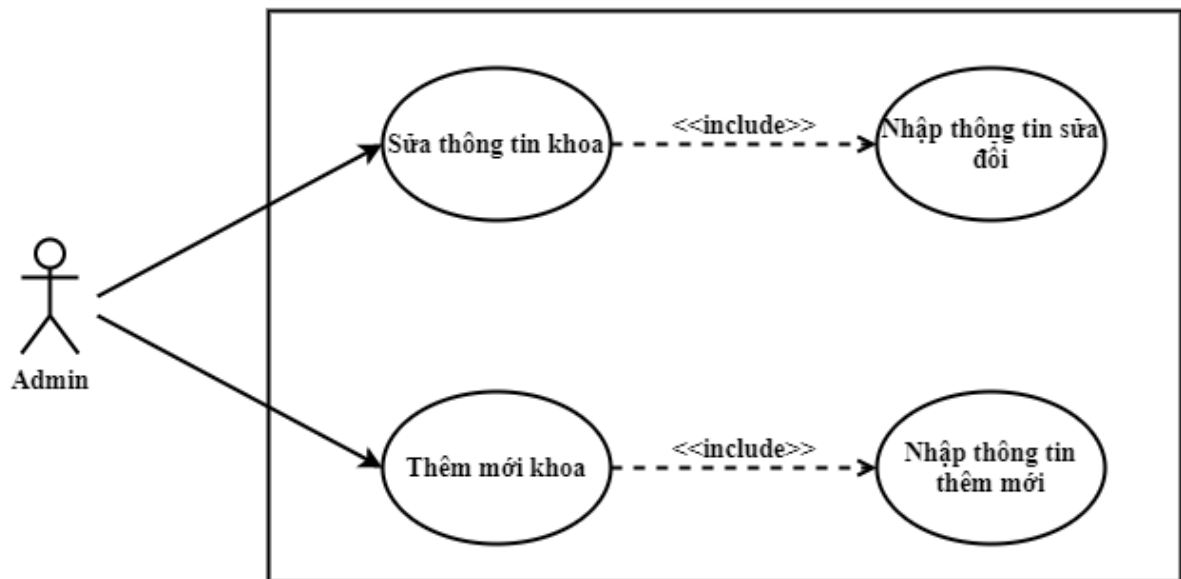
**Hình 8.** UC quản lý bác sĩ.

- Gói UC quản lý bệnh nhân.



**Hình 9.** UC quản lý bệnh nhân.

- Gói UC quản lý khoa.



**Hình 10.** UC quản lý khoa.

#### 2.2.5.4 Đặc tả Use Case

- Đăng nhập/ đăng ký
  - Đặc tả UC đăng nhập

Tên Use Case	Đăng nhập
Actor	Bệnh nhân, Bác sĩ, Admin
Mô tả	UC cho phép thành viên đăng nhập vào hệ thống.
Tiền điều kiện	Thành viên chưa đăng nhập vào hệ thống
Hậu điều kiện	Người dùng đăng nhập thành công và có thể sử dụng các chức năng của hệ thống.
Luồng sự kiện chính	<p>Người dùng chọn chức năng đăng nhập.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Form đăng nhập hiển thị.</li> <li>2. Nhập tên, mật khẩu vào form đăng nhập.</li> <li>3. Hệ thống kiểm tra tên, mật khẩu của người dùng.</li> <li>4. Nếu việc đăng nhập thành công thì người dùng có thể vào sử dụng các chức năng của hệ thống. Nếu nhập sai tên hoặc mật khẩu thì chuyển sang luồng nhánh A1.</li> <li>5. UC kết thúc</li> </ol>
Luồng sự kiện rẽ nhánh.	Luồng nhánh A1: Người dùng đăng nhập không thành công

	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Hệ thống thông báo quá trình đăng nhập không thành công.</li> <li>2. Chọn đăng ký hoặc nhập lại. Nếu chọn đăng ký thì chuyển sang luồng đăng ký.</li> <li>3. Hệ thống yêu cầu người dùng nhập lại tên và mật khẩu.</li> <li>4. Nếu người dùng đồng ý thì quay về bước 2 của luồng sự kiện chính, nếu không đồng ý thì UC kết thúc.</li> </ol>
--	---

**Bảng 1.** *Đặt tả UC đăng nhập*

○ Đặt tả UC đăng ký.

Tên Use Case	Đăng ký
Actor	Bệnh nhân, Bác sĩ
Mô tả	Cho phép bác sĩ, bệnh nhân đăng ký tài khoản trên hệ thống
Tiền điều kiện	Thành viên chưa có tài khoản trên hệ thống
Hậu điều kiện	Trở thành thành viên trên hệ thống
Luồng sự kiện chính	<p>Chọn mục đăng ký thành viên.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Form đăng ký thành viên hiển thị.</li> <li>2. Nhập thông tin cá nhân cần thiết vào form đăng ký.</li> <li>3. Nhấn nút đăng ký.</li> <li>4. Hệ thống thông báo kết quả quá trình nhập thông tin cá nhân. Nếu thông tin nhập không chính xác thì thực hiện luồng nhánh A1. Nếu nhập chính xác thì thực hiện bước 6.</li> <li>5. Hệ thống cập nhập thông tin vào danh sách tài khoản.</li> <li>6. UC kết thúc</li> </ol>
Luồng sự kiện rẽ nhánh.	<p>Luồng nhánh A1: Đăng nhập thất bại</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Hệ thống báo đăng nhập không thành công.</li> <li>2. Hệ thống yêu cầu đăng nhập lại.</li> <li>3. Nếu bác sĩ đăng nhập đúng thì đi vào trang quản lý, nếu không thì quay về trang chủ và UC kết thúc.</li> </ol>

**Bảng 2.** *Đặt tả UC đăng ký*

- Quản lý thông tin cá nhân.
  - Đặc tả UC xem thông tin cá nhân

Tên Use Case	Xem thông tin cá nhân
Actor	Bệnh nhân, Bác sĩ
Mô tả	Cho phép bác sĩ, bệnh nhân xem thông tin cá nhân trên hệ thống
Tiền điều kiện	Thành viên đã đăng nhập vào hệ thống
Hậu điều kiện	Xem thông tin cá nhân trên hệ thống
Luồng sự kiện chính	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Thành viên chọn xem thông tin cá nhân trên hệ thống</li> <li>2. Form xem thông tin thành viên xuất hiện.</li> <li>3. Hệ thống hiển thị thông tin cá nhân của thành viên. Nếu thông tin cá nhân chưa được nhập đầy đủ thì thực hiện luồng rẽ nhánh A1.</li> <li>4. Hệ thống cung cấp liên kết để thành viên có thể sửa đổi thông tin cá nhân.</li> <li>5. UC kết thúc</li> </ol>
Luồng sự kiện rẽ nhánh.	Luồng nhánh A1: Thiếu thông tin cá nhân. <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Hệ thống cho phép người dùng nhập thêm thông tin cá nhân</li> <li>2. Hệ thống yêu cầu lưu lại thông tin.</li> <li>3. Nếu thông tin nhập thêm phù hợp thì hệ thống lưu lại thông tin, nếu không phù hợp thì hệ thống thông báo lỗi.</li> <li>4. UC kết thúc</li> </ol>

**Bảng 3.** Đặc tả UC xem thông tin cá nhân

- Đặc tả UC sửa thông tin cá nhân.

Tên Use Case	Sửa thông tin cá nhân
Actor	Bệnh nhân, Bác sĩ
Mô tả	Cho phép bác sĩ, bệnh nhân sửa thông tin cá nhân trên hệ thống
Tiền điều kiện	Thành viên đã đăng nhập vào hệ thống
Hậu điều kiện	Thông tin thành viên thay đổi được lưu vào hệ thống
Luồng sự kiện chính	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Thành viên chọn chức năng sửa thông tin cá nhân trên hệ thống.</li> <li>2. Form thông tin thành viên xuất hiện.</li> <li>3. Thành viên nhập các thông tin mới.</li> <li>4. Chọn chức năng lưu thông tin.</li> </ol>

	5. Nếu việc thực hiện thành công thì thực hiện bước 6. Nếu báo lỗi thực hiện luồng rẽ nhánh A1. 6. Lưu thông tin. 7. UC kết thúc.
Luồng sự kiện rẽ nhánh.	Luồng nhánh A1: Thông tin nhập không hợp lệ. 1. Hệ thống thông báo việc nhập thông tin không hợp lệ. 2. Thành viên nhập lại thông tin. 3. Quay lại bước 4 của luồng sự kiện chính. 4. UC kết thúc

**Bảng 4.** Đặc tả UC sửa thông tin cá nhân

- Quản lý lịch khám.
  - Đặc tả UC thiết lập thời gian làm việc

Tên Use Case	Thiết lập thời gian làm việc
Actor	Bác sĩ
Mô tả	Cho phép bác sĩ cài đặt thời gian làm việc trên hệ thống.
Tiền điều kiện	Bác sĩ đã đăng nhập vào hệ thống
Hậu điều kiện	Thông tin thời gian được lưu vào hệ thống
Luồng sự kiện chính	1. Bác sĩ chọn chức năng cài đặt thời gian trên hệ thống. 2. Form cài đặt thời gian xuất hiện. 3. Bác sĩ thay đổi các thông tin về thời gian mặc định của hệ thống. 4. Chọn chức năng lưu. 5. Nếu việc thực hiện thành công thì thực hiện bước 6. Nếu báo lỗi thực hiện luồng rẽ nhánh A1. 6. Lưu thông tin. 7. UC kết thúc.
Luồng sự kiện rẽ nhánh.	Luồng nhánh A1: Thông tin thời gian nhập không hợp lệ. 1. Hệ thống thông báo việc nhập thông tin không hợp lệ. 2. Bác sĩ nhập lại thông tin. 3. Quay lại bước 4 của luồng sự kiện chính. 4. UC kết thúc

**Bảng 5.** Đặc tả UC thiết lập thời gian làm việc

○ Đặc tả UC tạo lịch nghỉ

Tên Use Case	Tạo lịch nghỉ
Actor	Bác sĩ
Mô tả	Cho phép bác sĩ thêm lịch nghỉ trên hệ thống.
Tiền điều kiện	Bác sĩ đã đăng nhập vào hệ thống
Hậu điều kiện	Thông tin lịch nghỉ được lưu vào hệ thống
Luồng sự kiện chính	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bác sĩ chọn chức năng thêm thời gian nghỉ trên hệ thống.</li> <li>2. Form thêm thời gian nghỉ xuất hiện.</li> <li>3. Bác sĩ thay đổi các thông tin về thời gian mặc định của hệ thống.</li> <li>4. Chọn chức năng lưu.</li> <li>5. Nếu việc thực hiện thành công thì thực hiện bước 6. Nếu báo lỗi thực hiện luồng rẽ nhánh A1.</li> <li>6. Lưu thông tin.</li> <li>7. UC kết thúc.</li> </ol>
Luồng sự kiện rẽ nhánh.	<p>Luồng nhánh A1: Thông tin thời gian thay đổi không hợp lệ.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Hệ thống thông báo việc nhập thông tin không hợp lệ.</li> <li>2. Bác sĩ nhập lại thông tin thời gian nghỉ.</li> <li>3. Quay lại bước 4 của luồng sự kiện chính.</li> <li>4. UC kết thúc</li> </ol>

**Bảng 6.** *Đặt tả UC tạo lịch nghỉ*

○ Đặc tả UC tạo lịch tái khám cho bệnh nhân

Tên Use Case	Tạo lịch tái khám cho bệnh nhân
Actor	Bác sĩ
Mô tả	Cho phép bác sĩ tạo lịch tái khám cho bệnh nhân trên hệ thống.
Tiền điều kiện	Bác sĩ đã đăng nhập vào hệ thống
Hậu điều kiện	Thông tin lịch tái khám được lưu vào hệ thống và gửi thông báo đến cho bệnh nhân.
Luồng sự kiện chính	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bác sĩ chọn bệnh nhân trên danh sách và chọn chức năng tạo lịch tái khám.</li> <li>2. Form tạo lịch tái khám bệnh nhân xuất hiện.</li> <li>3. Bác sĩ nhập các thông tin về thời gian tái khám và số lần tái khám của bệnh nhân.</li> <li>4. Chọn chức năng tạo lịch tái khám.</li> <li>5. Nếu việc thực hiện thành công thì thực hiện bước 6. Nếu báo lỗi thực hiện luồng rẽ nhánh A1.</li> </ol>

	6. Tạo lịch tái khám. 7. UC kết thúc.
Luồng sự kiện rẽ nhánh.	Luồng nhánh A1: Thông tin tạo lịch không hợp lệ.  1. Hệ thống thông báo việc nhập thông tin không hợp lệ. 2. Bác sĩ nhập lại thông tin tạo lịch tái khám. 3. Quay lại bước 4 của luồng sự kiện chính. 4. UC kết thúc

**Bảng 7.** *Đặt tả UC tạo lịch tái khám cho bệnh nhân*

○ **Đặc tả UC xóa lịch đặt**

Tên Use Case	Xóa lịch đặt
Actor	Bác sĩ
Mô tả	Cho phép bác sĩ xóa lịch đặt khám của bệnh nhân trên hệ thống.
Tiền điều kiện	Bác sĩ đã đăng nhập vào hệ thống
Hậu điều kiện	Thông tin lịch đặt khám được xóa khỏi hệ thống và thông báo cho bệnh nhân lịch đã bị xóa.
Luồng sự kiện chính	1. Bác sĩ chọn lịch đặt của bệnh nhân cần xóa. 2. Chọn chức năng xóa lịch đặt. 3. Xóa lịch đặt khám. 4. UC kết thúc.
Luồng sự kiện rẽ nhánh.	Không có

**Bảng 8.** *Đặt tả UC xóa lịch đặt*

- Đặt lịch
  - Đặc tả UC đặt lịch khám

Tên Use Case	Đặt lịch khám
Actor	Bệnh nhân
Mô tả	Cho phép bệnh nhân chọn lịch đặt khám trên hệ thống.
Tiền điều kiện	Bệnh nhân đã đăng nhập vào hệ thống
Hậu điều kiện	Thông tin lịch đặt được chuyển đến form xác nhận.
Luồng sự kiện chính	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bệnh nhân chọn bác sĩ cần đặt lịch và thực hiện chức năng đặt lịch.</li> <li>2. Form đặt lịch bệnh nhân xuất hiện.</li> <li>3. Bệnh nhân nhập các thông tin cần để đặt lịch khám.</li> <li>4. Chọn chức năng đặt lịch khám.</li> <li>5. Nếu việc thực hiện thành công thì thực hiện bước 6. Nếu báo lỗi thực hiện luồng rẽ nhánh A1.</li> <li>6. Tạo lịch đặt khám.</li> <li>7. UC kết thúc.</li> </ol>
Luồng sự kiện rẽ nhánh.	Luồng nhánh A1: Thông tin đặt lịch không hợp lệ. <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Hệ thống thông báo việc nhập thông tin không hợp lệ.</li> <li>2. Bệnh nhân nhập lại thông tin đặt lịch khám.</li> <li>3. Quay lại bước 4 của luồng sự kiện chính.</li> <li>4. UC kết thúc</li> </ol>

**Bảng 9.** Đặc tả UC đặt lịch khám

- Đặc tả UC xác nhận thông tin đơn đặt khám

Tên Use Case	Xác nhận thông tin đơn đặt khám
Actor	Bệnh nhân
Mô tả	Cho phép bệnh nhân xác nhận thông tin lịch đặt khám trên hệ thống.
Tiền điều kiện	Bệnh nhân đã đặt lịch khám trên hệ thống.
Hậu điều kiện	Thông tin lịch đặt được lưu vào hệ thống và thông báo thông tin lịch đặt cho bệnh nhân.
Luồng sự kiện chính	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bệnh nhân kiểm tra lại thông tin đặt lịch.</li> <li>2. Thực xác nhận</li> <li>3. UC kết thúc.</li> </ol>
Luồng sự kiện rẽ nhánh.	Không có

**Bảng 10.** Đặc tả UC xác nhận thông tin đơn đặt khám



○ Đặc tả UC hủy lịch đặt

Tên Use Case	Hủy lịch đặt
Actor	Bệnh nhân
Mô tả	Cho phép bệnh nhân hủy lịch đặt khám trên hệ thống.
Tiền điều kiện	Bệnh nhân đã đặt lịch trên hệ thống
Hậu điều kiện	Thông tin lịch đặt sẽ được loại bỏ khỏi hệ thống.
Luồng sự kiện chính	1. Bệnh nhân chọn lịch đã đặt trong danh sách lịch sử đặt lịch 2. Thực hiện chức năng hủy lịch đặt. 3. Thông báo xác nhận hủy lịch thành công. 4. UC kết thúc.
Luồng sự kiện rẽ nhánh.	Không có

**Bảng 11.** Đặt tả UC hủy lịch đặt

○ Đặc tả UC nhận đơn tái khám

Tên Use Case	Nhận đơn tái khám
Actor	Bệnh nhân
Mô tả	Cho phép bệnh nhân xem thông tin lịch tái khám từ bác sĩ.
Tiền điều kiện	Bệnh nhân đã đặt lịch khám trên hệ thống
Hậu điều kiện	Thông tin lịch đặt được chuyển đến form xác nhận.
Luồng sự kiện chính	1. Bệnh nhân nhận thông báo về lịch tái khám. 2. Thực hiện chức năng xem lịch tái khám. 3. Xem thông tin lịch tái khám 4. UC kết thúc
Luồng sự kiện rẽ nhánh.	Không có

**Bảng 12.** Đặt tả UC nhận đơn tái khám

- Quản lý bệnh nhân.
  - Đặc tả UC xem thông tin bệnh nhân

Tên Use Case	Xem thông tin bệnh nhân
Actor	Admin
Mô tả	Cho phép admin xem thông tin bệnh nhân trên hệ thống.
Tiền điều kiện	Admin đã đăng nhập vào hệ thống
Hậu điều kiện	Xem thông tin bệnh nhân trên hệ thống.
Luồng sự kiện chính	1. Admin chọn xem thông tin bệnh nhân trên hệ thống 2. Form xem thông tin bệnh nhân xuất hiện. 3. UC kết thúc
Luồng sự kiện rẽ nhánh.	Không có

**Bảng 13.** *Đặt tả UC Xem thông tin bệnh nhân*

- Đặc tả UC xóa thông tin bệnh nhân

Tên Use Case	Xóa thông tin bệnh nhân
Actor	Admin
Mô tả	Cho phép admin xóa thông tin bệnh nhân trên hệ thống.
Tiền điều kiện	Admin đã đăng nhập vào hệ thống
Hậu điều kiện	Xóa thông tin bệnh nhân trên hệ thống.
Luồng sự kiện chính	1. Admin chọn bệnh nhân cần xóa trên hệ thống. 2. Thực hiện chức năng xóa bệnh nhân. 3. Thông tin bệnh nhân đã được xóa. 4. UC kết thúc.
Luồng sự kiện rẽ nhánh.	Không có

**Bảng 14.** *Đặt tả UC xóa thông tin bệnh nhân*

- Quản lý bác sĩ.
  - Đặc tả UC xóa bác sĩ

Tên Use Case	Xóa thông tin bác sĩ
Actor	Admin
Mô tả	Cho phép admin xóa thông tin bác sĩ trên hệ thống.

Tiền điều kiện	Admin đã đăng nhập vào hệ thống
Hậu điều kiện	Xóa thông tin bác sĩ trên hệ thống.
Luồng sự kiện chính	<ol style="list-style-type: none"> <li>Admin chọn bác sĩ cần xóa trên hệ thống.</li> <li>Thực hiện chức năng xóa bác sĩ.</li> <li>Thông tin bác sĩ đã được xóa.</li> <li>UC kết thúc.</li> </ol>
Luồng sự kiện rẽ nhánh.	Không có

**Bảng 15.** Đặt tả UC xóa bác sĩ

- Đặc tả UC quản lý đánh giá của bệnh nhân với bác sĩ

Tên Use Case	Quản lý đánh giá của bệnh nhân với bác sĩ
Actor	Admin
Mô tả	Cho phép bác sĩ xem, xóa đánh giá của bệnh nhân.
Tiền điều kiện	Admin đã đăng nhập vào hệ thống
Hậu điều kiện	Thông tin đánh giá thay đổi được lưu vào cơ sở dữ liệu
Luồng sự kiện chính	<ol style="list-style-type: none"> <li>người quản lý chọn kiểu tác động lên đánh giá bệnh nhân. <ol style="list-style-type: none"> <li>Xem thông tin đánh giá. <ol style="list-style-type: none"> <li>Admin chọn xem thông tin bình luận trên hệ thống</li> <li>Form xem thông tin bình luận xuất hiện.</li> </ol> </li> <li>Xóa thông tin đánh giá. <ol style="list-style-type: none"> <li>Admin chọn đánh giá cần xóa.</li> <li>Nhấn nút xóa để thực hiện xóa đánh giá.</li> <li>Thông báo bình luận đã được xóa.</li> <li>hệ thống hiển thị lại danh sách đánh giá.</li> </ol> </li> </ol> </li> <li>UC kết thúc</li> </ol>
Luồng sự kiện rẽ nhánh.	Không có

**Bảng 16.** Đặt tả UC quản lý đánh giá của bệnh nhân với bác sĩ

- Đặc tả UC quản lý lịch đặt khám của bác sĩ

Tên Use Case	Quản lý lịch đặt khám của bác sĩ
Actor	Admin
Mô tả	Cho phép admin xem, xóa lịch đặt khám của bác sĩ.
Tiền điều kiện	Admin đã đăng nhập vào hệ thống

Hậu điều kiện	Thông tin thay đổi của lịch đặt được lưu vào cơ sở dữ liệu
Luồng sự kiện chính	<ol style="list-style-type: none"> <li>Người quản lý chọn kiểu tác động lên lịch đặt bệnh nhân. <ol style="list-style-type: none"> <li>Xem thông tin lịch đặt khám. <ol style="list-style-type: none"> <li>Admin chọn xem thông tin lịch đặt khám trên hệ thống</li> <li>Form xem thông tin lịch đặt khám xuất hiện.</li> </ol> </li> <li>Xóa thông tin lịch đặt khám. <ol style="list-style-type: none"> <li>Admin chọn lịch đặt khám cần xóa.</li> <li>Nhấn nút xóa để thực hiện xóa đánh giá.</li> <li>Thông báo lịch đặt khám đã được xóa.</li> <li>Hệ thống hiển thị lại danh sách lịch đặt khám.</li> </ol> </li> </ol> </li> <li>UC kết thúc</li> </ol>
Luồng sự kiện rẽ nhánh.	Không có

**Bảng 17.** Đặt tả UC quản lý lịch đặt khám của bác sĩ

- Đặc tả UC xem lịch nghỉ của bác sĩ

Tên Use Case	Xem lịch nghỉ của bác sĩ
Actor	Admin
Mô tả	Cho phép admin xem thông tin lịch nghỉ bác sĩ trên hệ thống.
Tiền điều kiện	Admin đã đăng nhập vào hệ thống
Hậu điều kiện	Xem thông tin lịch nghỉ của bác sĩ trên hệ thống.
Luồng sự kiện chính	<ol style="list-style-type: none"> <li>Admin chọn xem thông tin lịch nghỉ của bác sĩ trên hệ thống</li> <li>Form xem thông tin lịch nghỉ của bác sĩ xuất hiện.</li> <li>UC kết thúc</li> </ol>
Luồng sự kiện rẽ nhánh.	Không có

**Bảng 18.** Đặt tả UC xem lịch nghỉ của bác sĩ

- Đặc tả UC xem thông tin bác sĩ

Tên Use Case	Xem thông tin bác sĩ
Actor	Admin
Mô tả	Cho phép admin xem thông tin bác sĩ trên hệ thống.
Tiền điều kiện	Admin đã đăng nhập vào hệ thống
Hậu điều kiện	Xem thông tin bác sĩ trên hệ thống.

Luồng sự kiện chính	1. Admin chọn xem thông tin bác sĩ trên hệ thống 2. Form xem thông tin bác sĩ xuất hiện. 3. UC kết thúc
Luồng sự kiện rẽ nhánh.	Không có

**Bảng 19.** Đặt tả UC xem thông tin bác sĩ

- Quản lý khoa.
  - Đặc tả UC sửa thông tin khoa

Tên Use Case	Sửa thông tin khoa
Actor	Admin
Mô tả	Cho phép admin sửa thông tin khoa trên hệ thống
Tiền điều kiện	Admin đã đăng nhập vào hệ thống
Hậu điều kiện	Thông tin khoa thay đổi được lưu vào hệ thống
Luồng sự kiện chính	1. Admin chọn chức năng sửa thông tin khoa trên hệ thống. 2. Form thông tin khoa xuất hiện. 3. Admin nhập các thông tin mới. 4. Chọn chức năng lưu thông tin. 5. Nếu việc thực hiện thành công thì thực hiện bước 6. Nếu báo lỗi thực hiện luồng rẽ nhánh A1. 6. Lưu thông tin. 7. UC kết thúc.
Luồng sự kiện rẽ nhánh.	Luồng nhánh A1: Thông tin nhập không hợp lệ.  1. Hệ thống thông báo việc nhập thông tin không hợp lệ. 2. Thành viên nhập lại thông tin. 3. Quay lại bước 4 của luồng sự kiện chính. 4. UC kết thúc

**Bảng 20.** Đặt tả UC sửa thông tin khoa

- Đặc tả UC thêm mới khoa

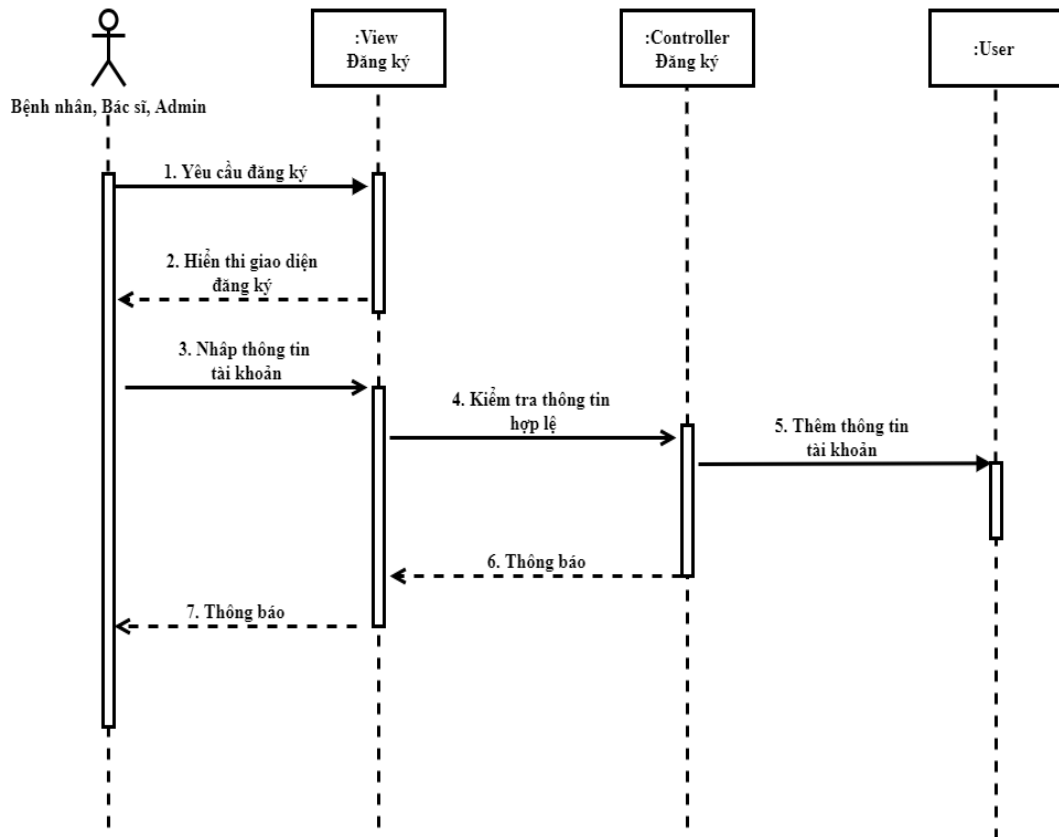
Tên Use Case	Thêm mới thông tin khoa
Actor	Admin
Mô tả	Cho phép admin thêm mới thông tin khoa trên hệ thống
Tiền điều kiện	Admin đã đăng nhập vào hệ thống
Hậu điều kiện	Thông tin khoa thay đổi được lưu vào hệ thống

Luồng sự kiện chính	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Admin chọn chức năng thêm thông tin khoa trên hệ thống.</li> <li>2. Nhập thông tin thêm mới vào form thêm mới khoa.</li> <li>3. Chọn chức năng thêm thông tin.</li> <li>4. Nếu việc thực hiện thành công thì thực hiện bước 6. Nếu báo lỗi thực hiện luồng rẽ nhánh A1.</li> <li>5. Thêm thông tin.</li> <li>6. UC kết thúc.</li> </ol>
Luồng sự kiện rẽ nhánh.	<p>Luồng nhánh A1: Thông tin nhập không hợp lệ.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Hệ thống thông báo việc nhập thông tin không hợp lệ.</li> <li>2. Admin nhập lại thông tin.</li> <li>3. Quay lại bước 4 của luồng sự kiện chính.</li> <li>4. UC kết thúc</li> </ol>

**Bảng 21.** *Đặt tả UC thêm mới khoa*

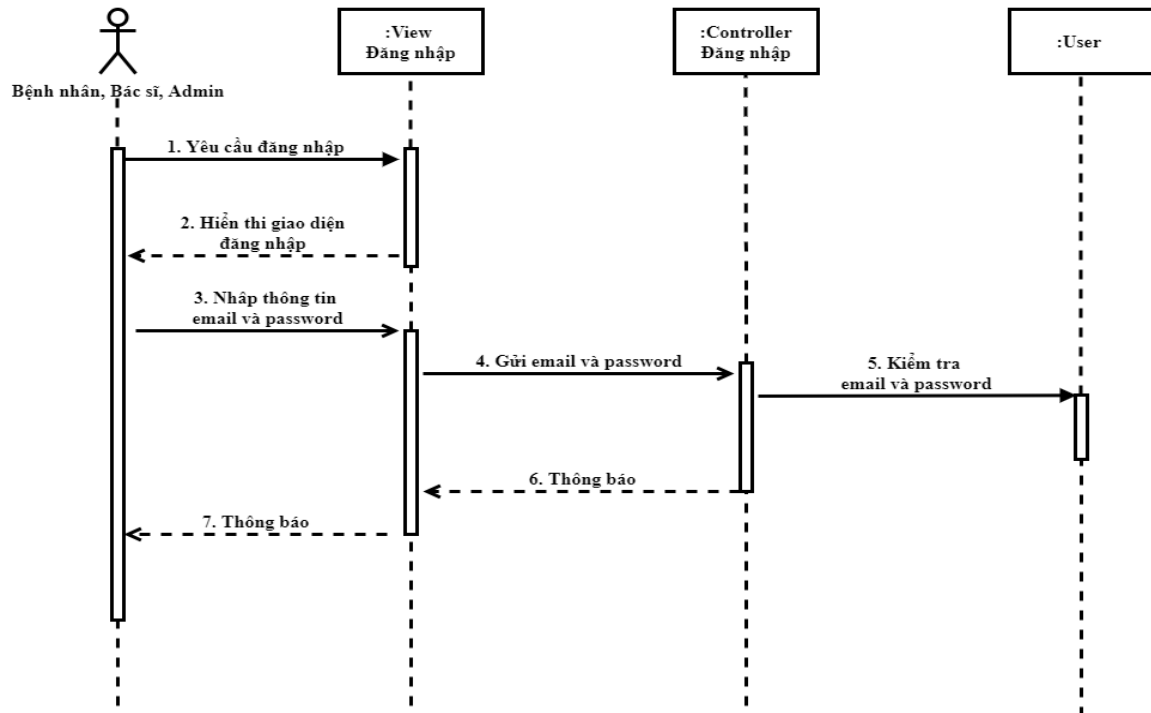
### 2.2.5.5 Biểu đồ tuần tự

- Biểu đồ tuần tự đăng ký



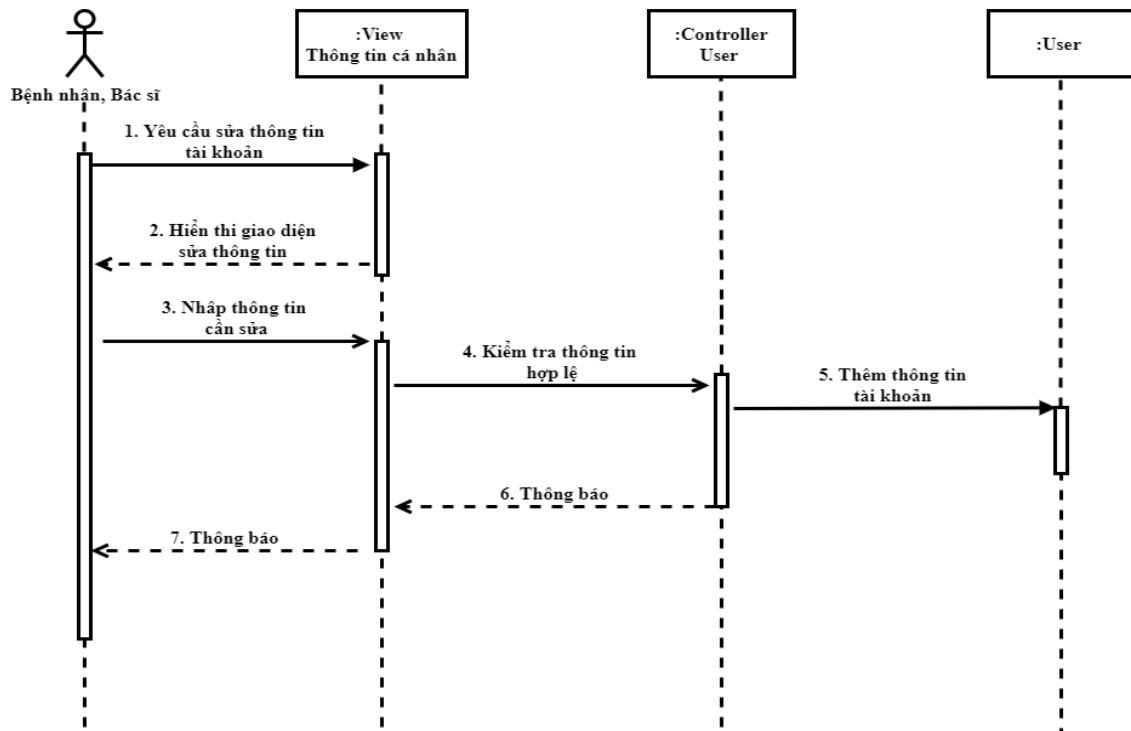
**Hình 11.** Biểu đồ tuần tự đăng ký

- Biểu đồ tuần tự đăng nhập



**Hình 12.** Biểu đồ tuần tự đăng nhập

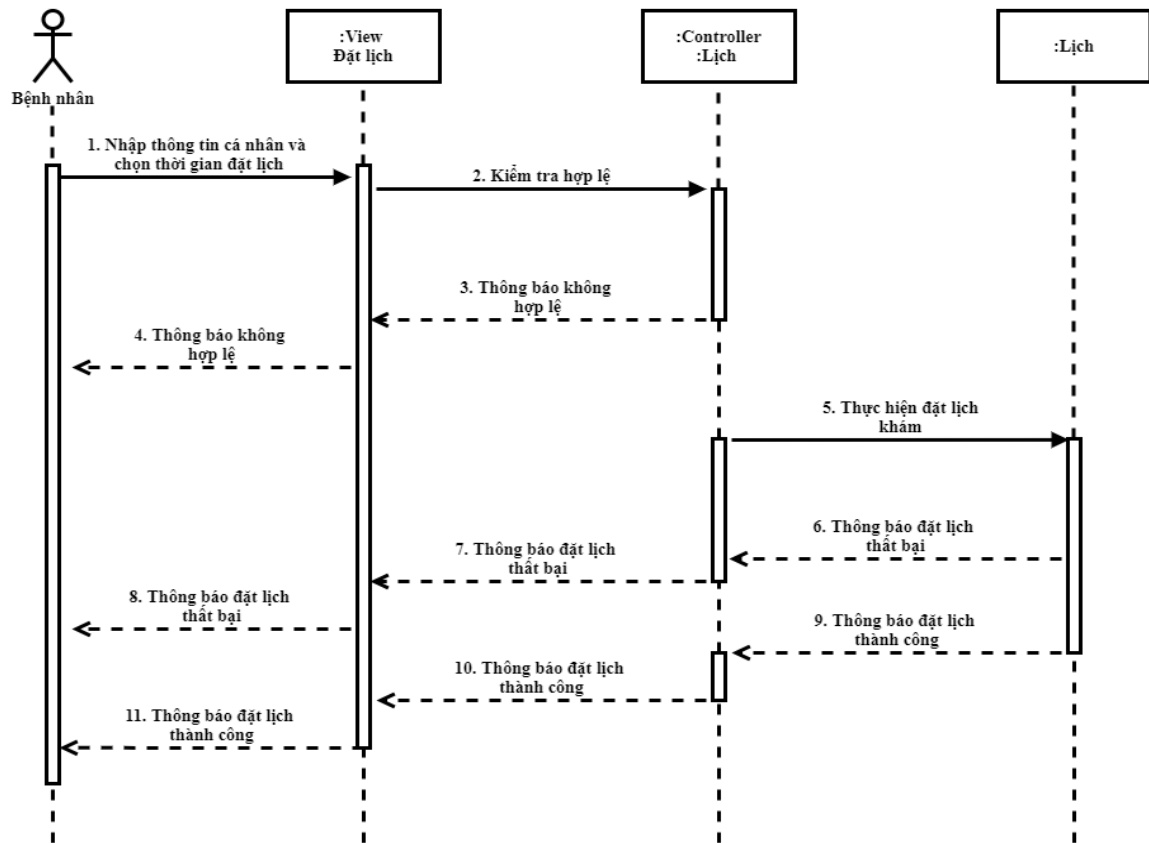
- Biểu đồ tuần tự sửa thông tin cá nhân



**Hình 13.** Biểu đồ tuần tự sửa thông tin cá nhân

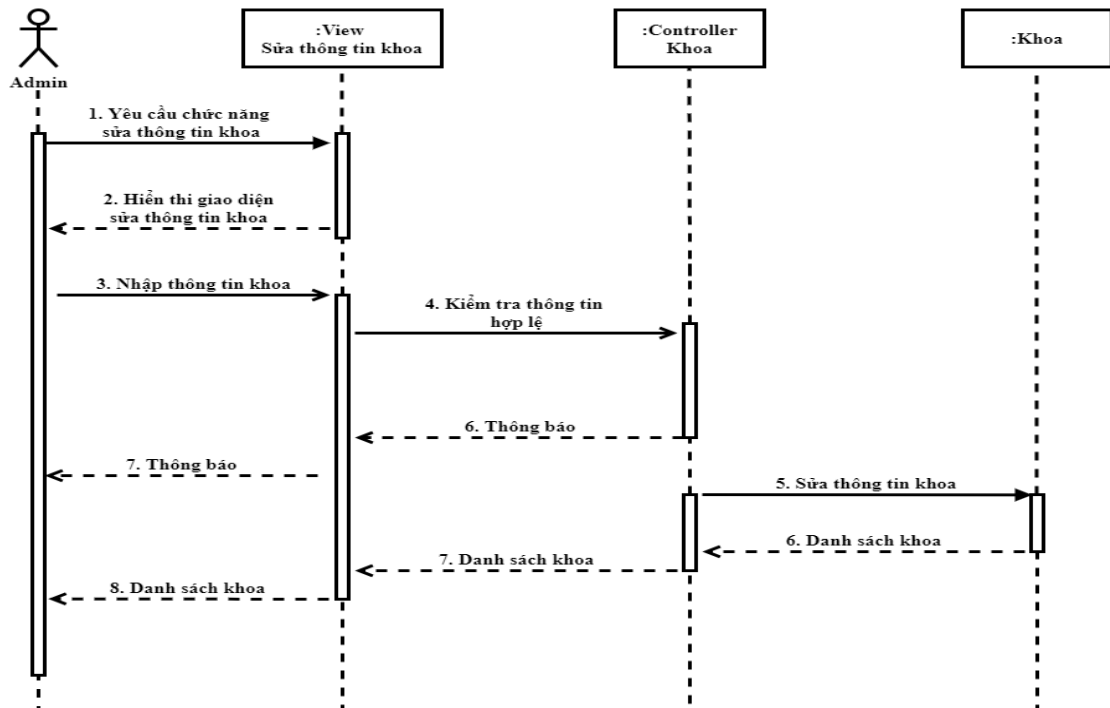


- Biểu đồ tuần tự đặt lịch



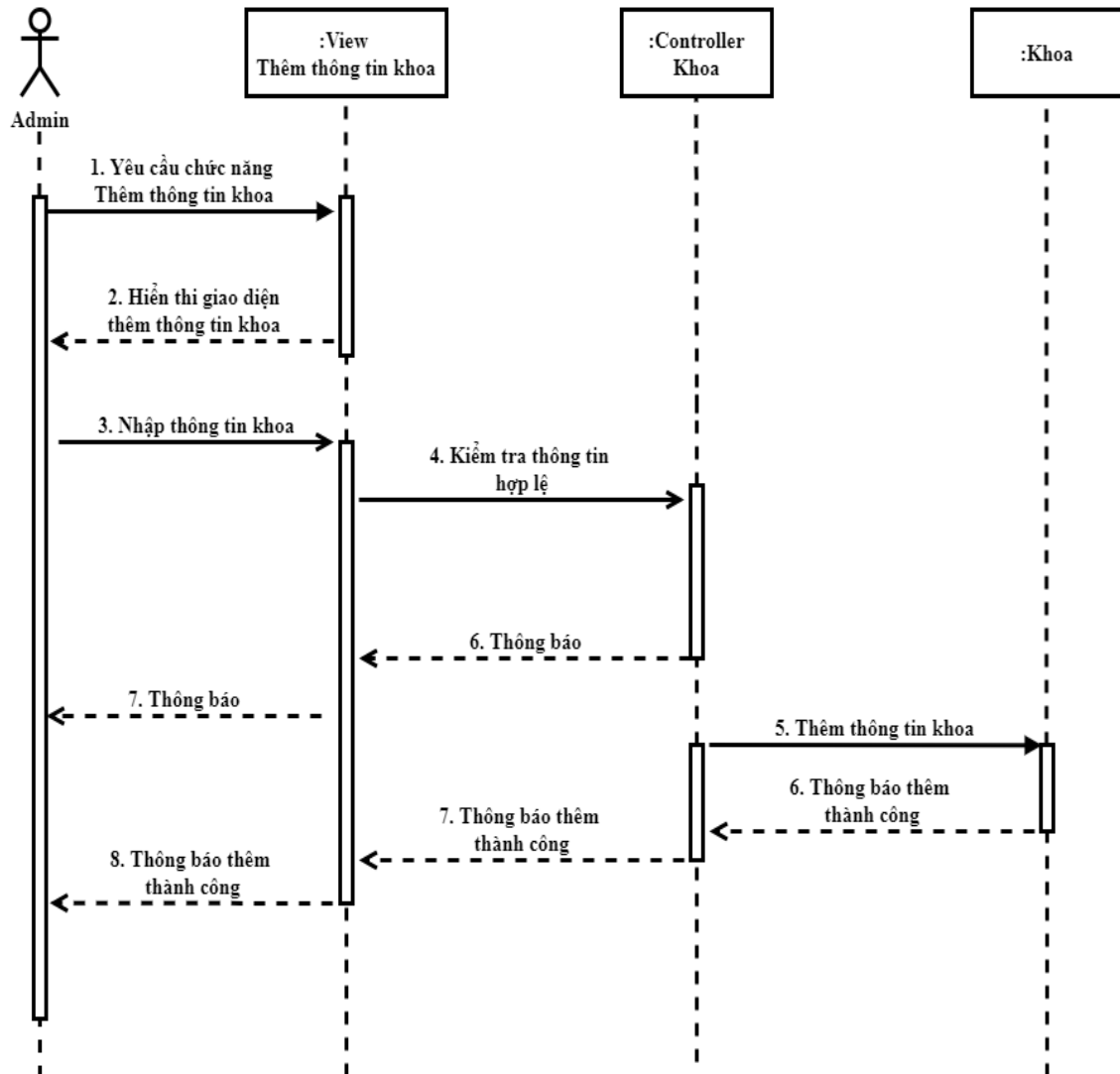
**Hình 14.** Biểu đồ tuần tự đặt lịch.

- Biểu đồ tuần tự sửa thông tin khoa.



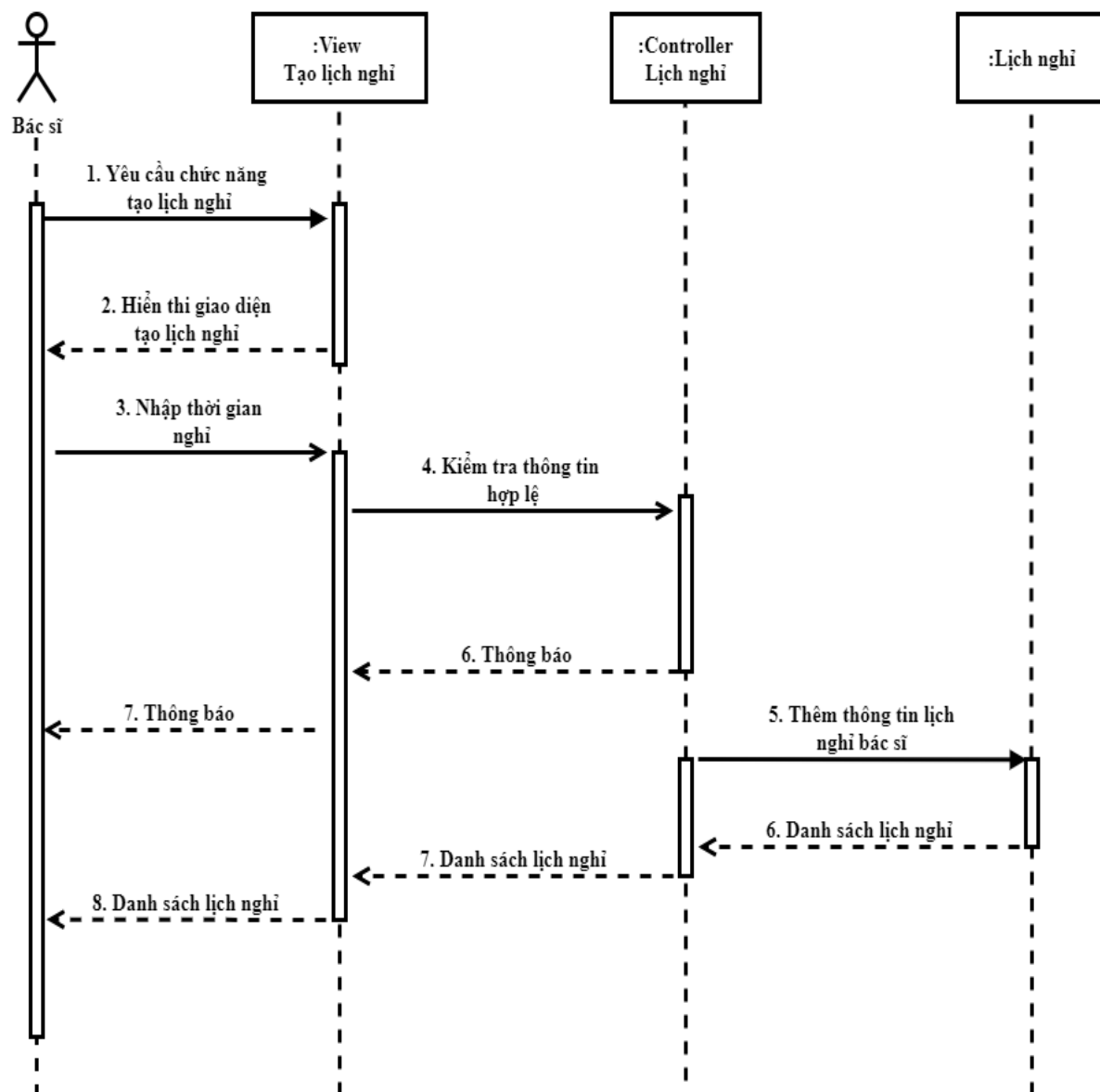
**Hình 15.** Biểu đồ tuần tự sửa thông tin khoa.

- Biểu đồ tuần tự thêm thông tin khoa



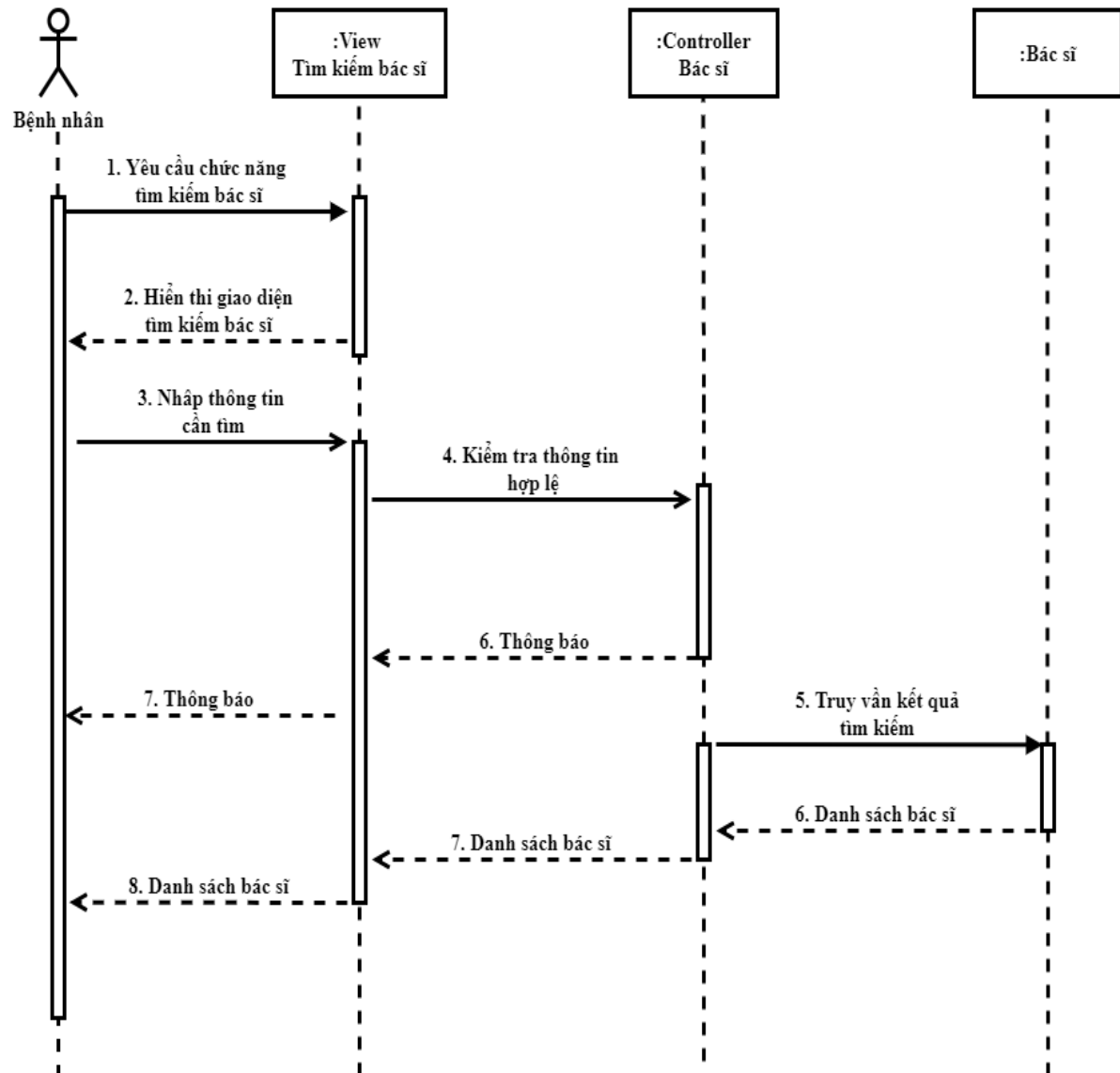
**Hình 16.** Biểu đồ tuần tự thêm thông tin khoa

- Biểu đồ tuần tự tạo lịch nghỉ bác sĩ.



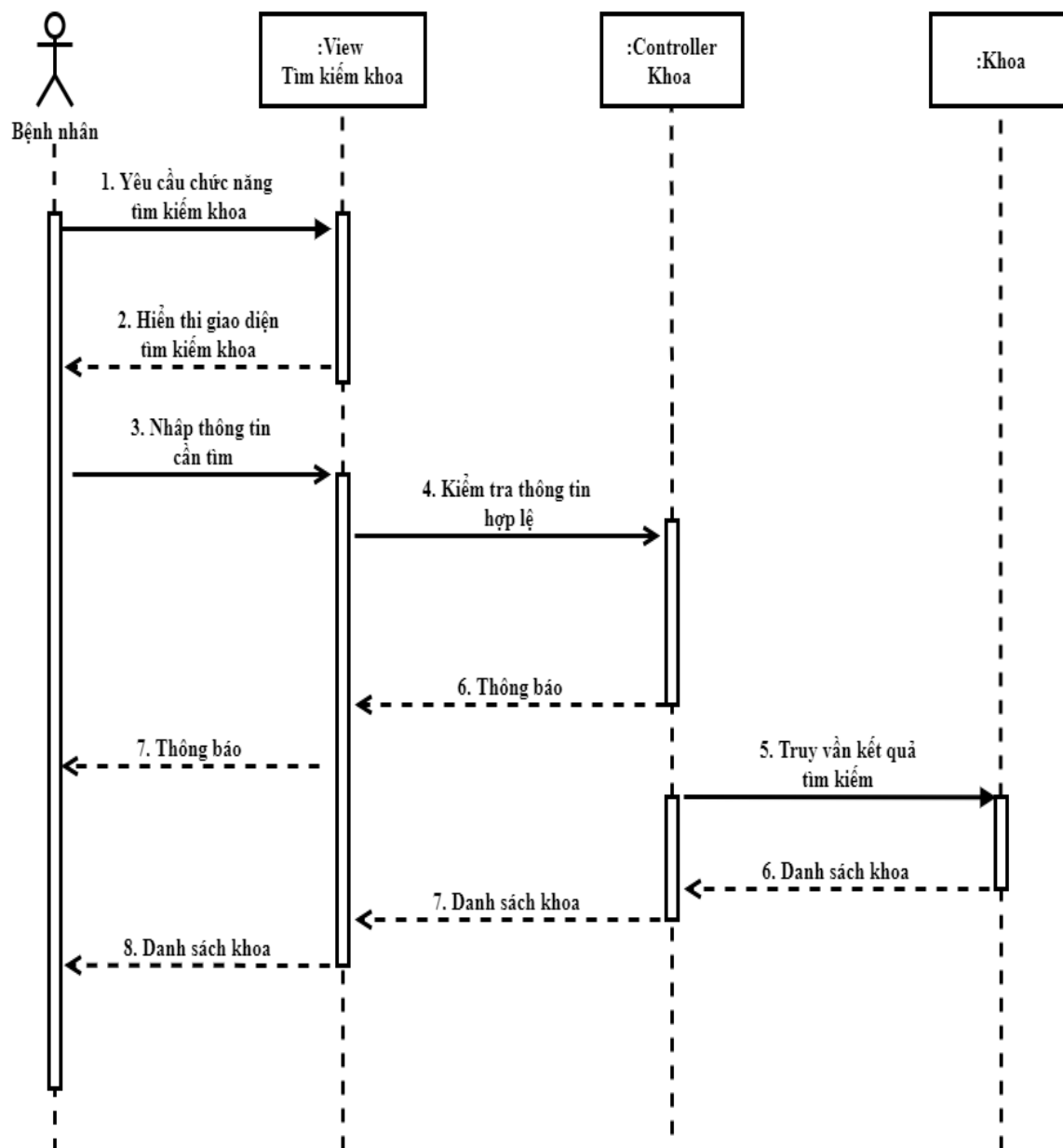
**Hình 17.** Biểu đồ tuần tự tạo lịch nghỉ bác sĩ.

- Biểu đồ tuần tự tìm kiếm bác sĩ



**Hình 18.** Biểu đồ tuần tự tìm kiếm bác sĩ.

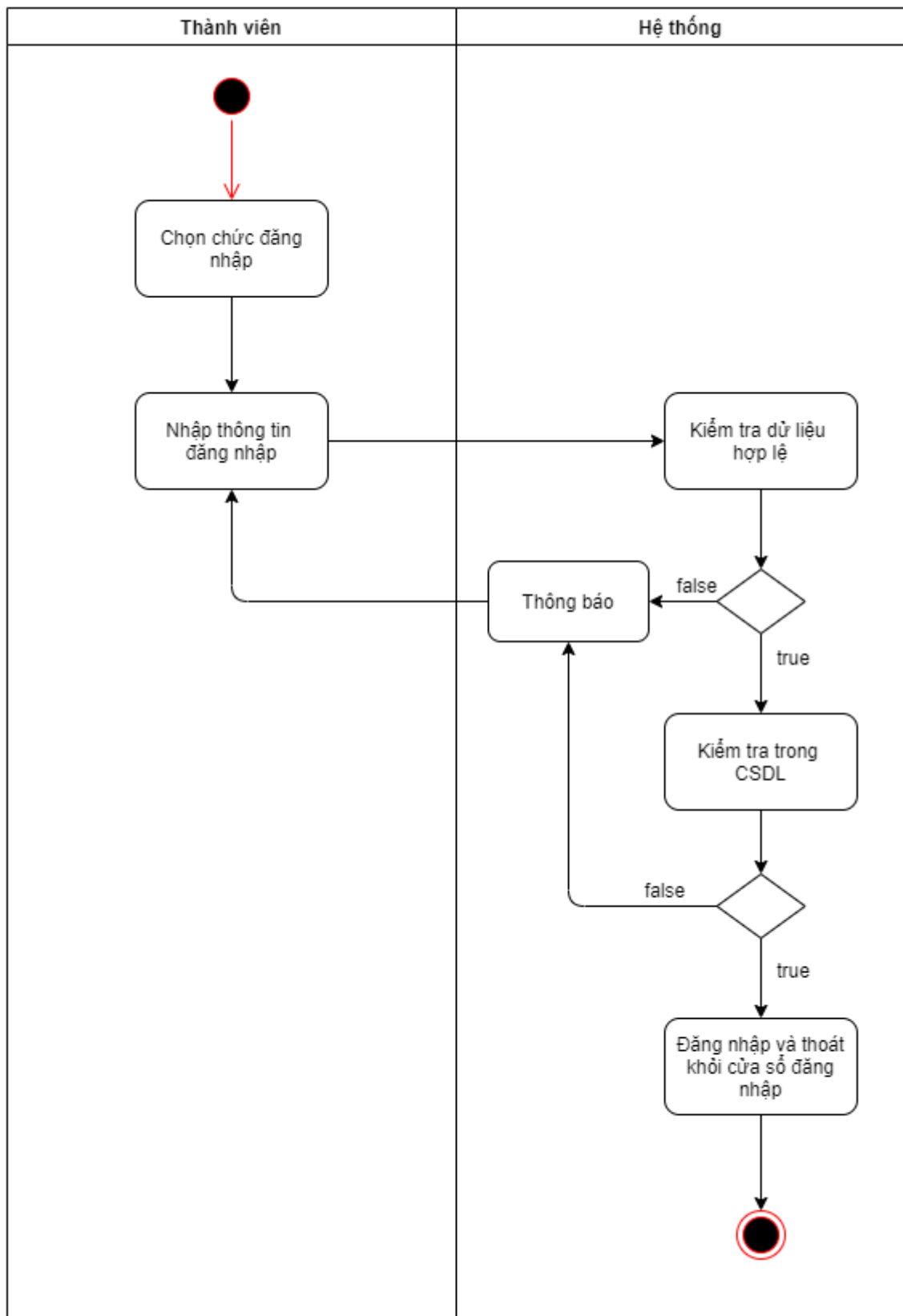
- Biểu đồ tuần tự tìm kiếm khoa



**Hình 19.** Biểu đồ tuần tự tìm kiếm khoa.

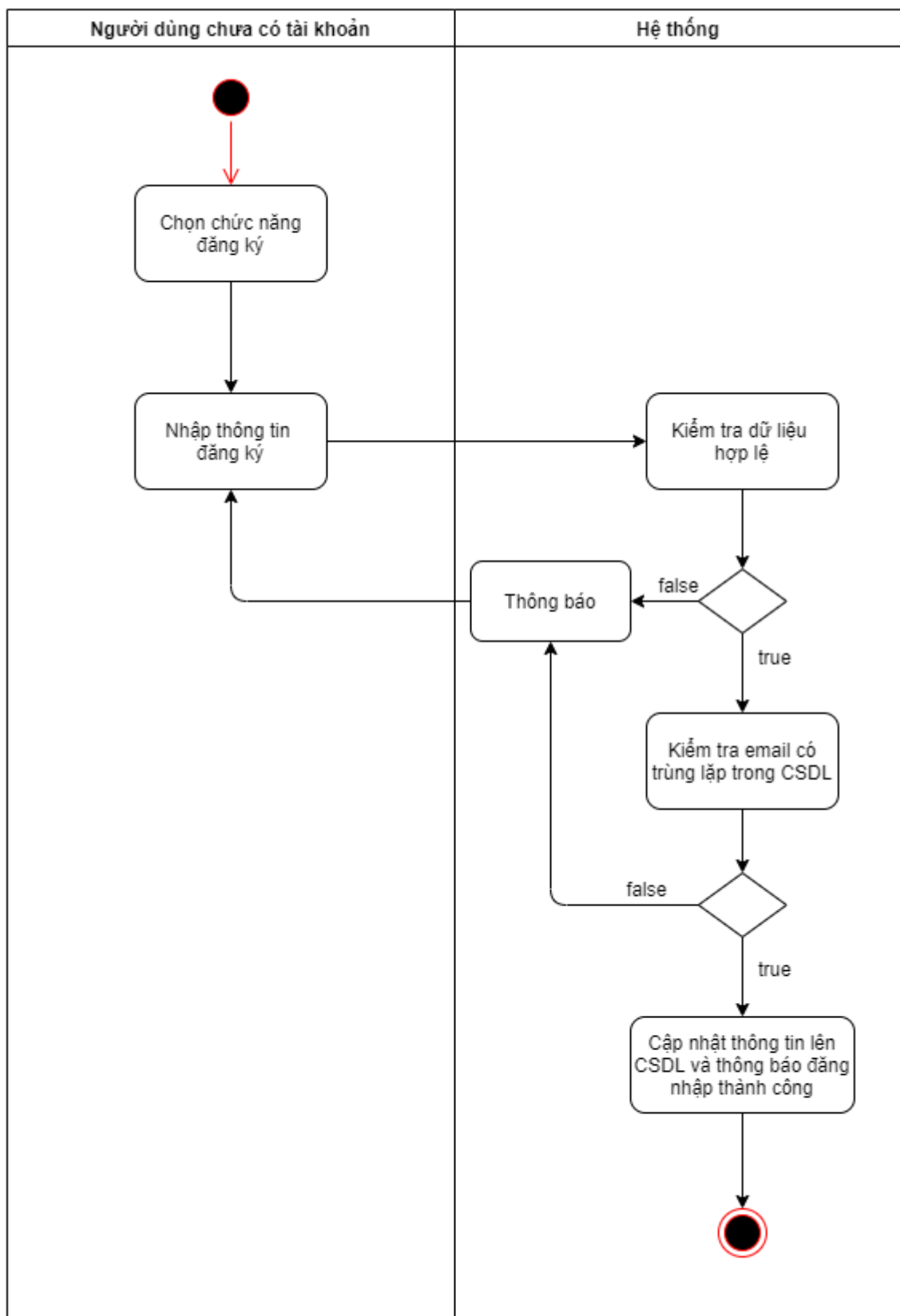
### 2.2.5.6 Biểu đồ hoạt động

- Biểu đồ hoạt động đăng nhập.



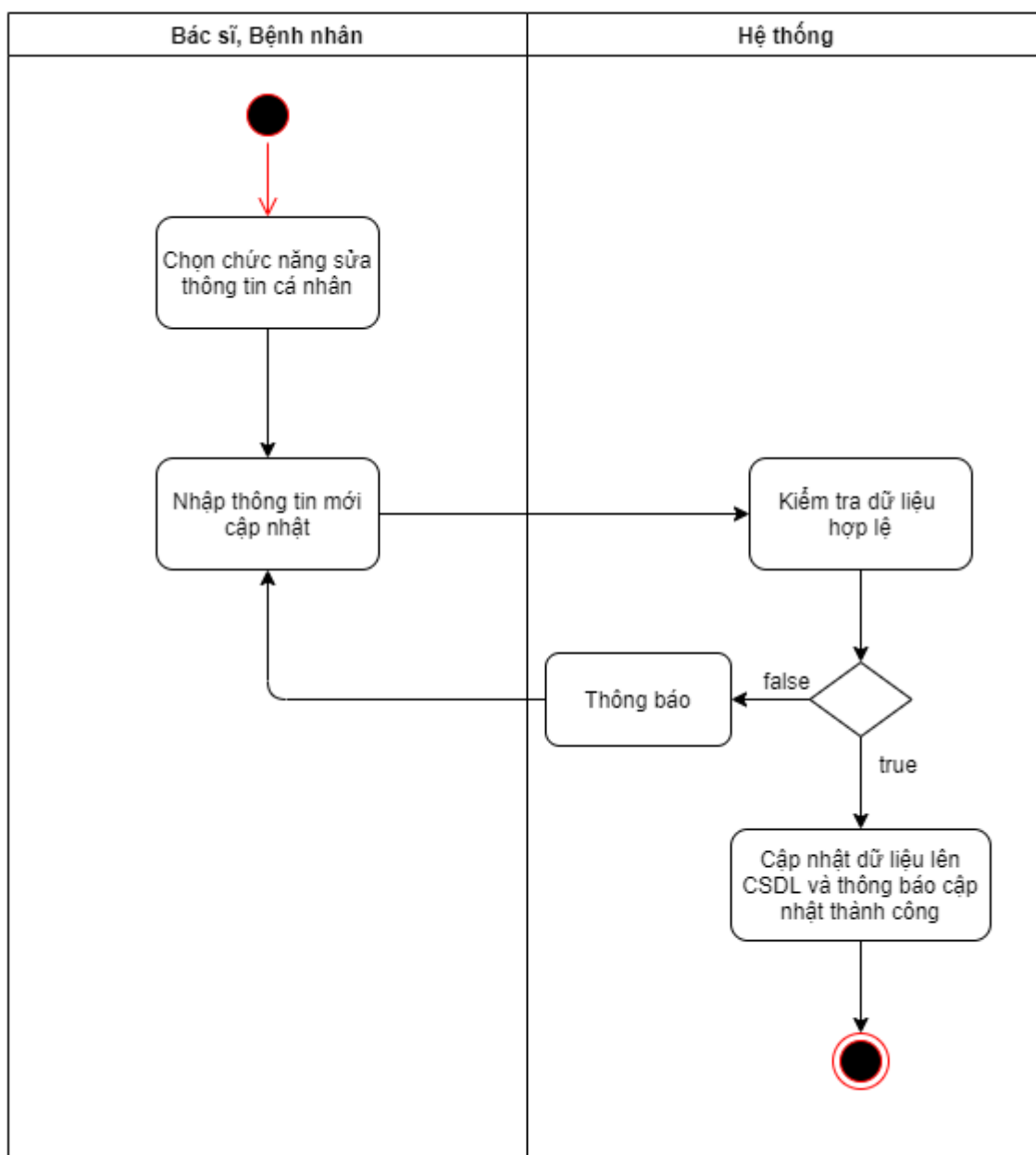
**Hình 20.** Biểu đồ hoạt động đăng nhập

- Biểu đồ hoạt động đăng ký



**Hình 21.** Biểu đồ hoạt động đăng ký.

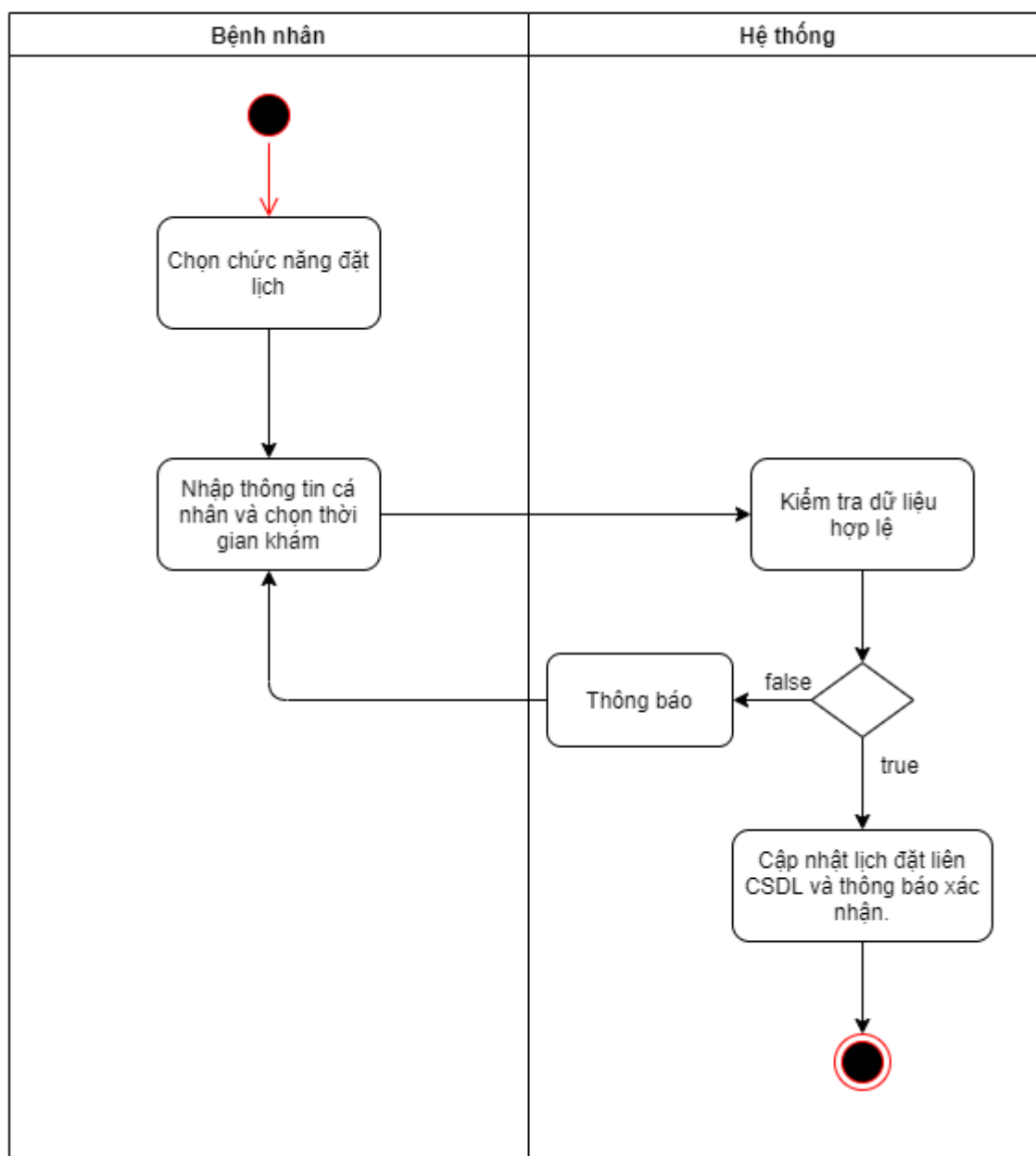
- Biểu đồ hoạt động sửa thông tin cá nhân



**Hình 22.** Biểu đồ hoạt động sửa thông tin cá nhân

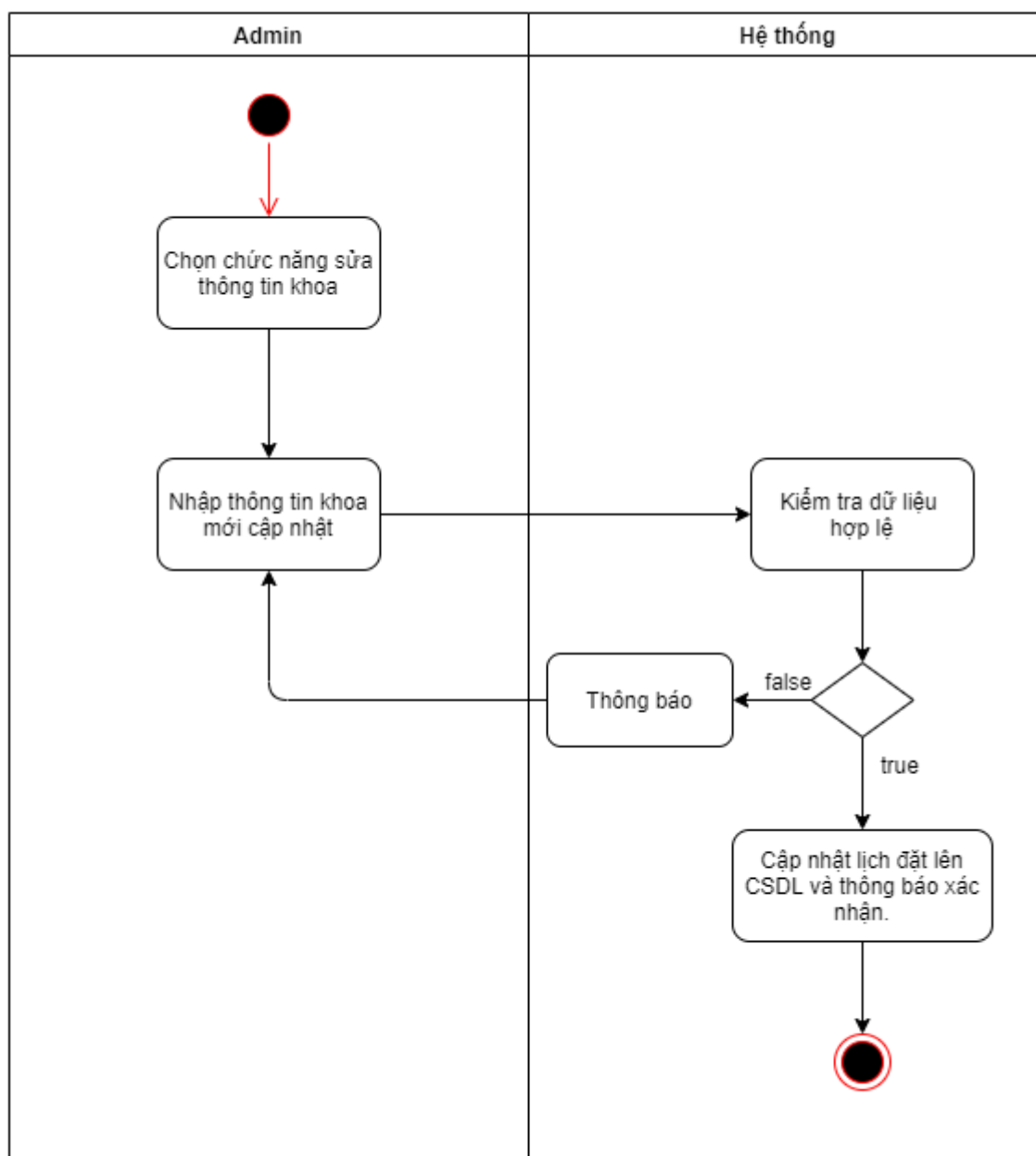


- Biểu đồ hoạt động đặt lịch



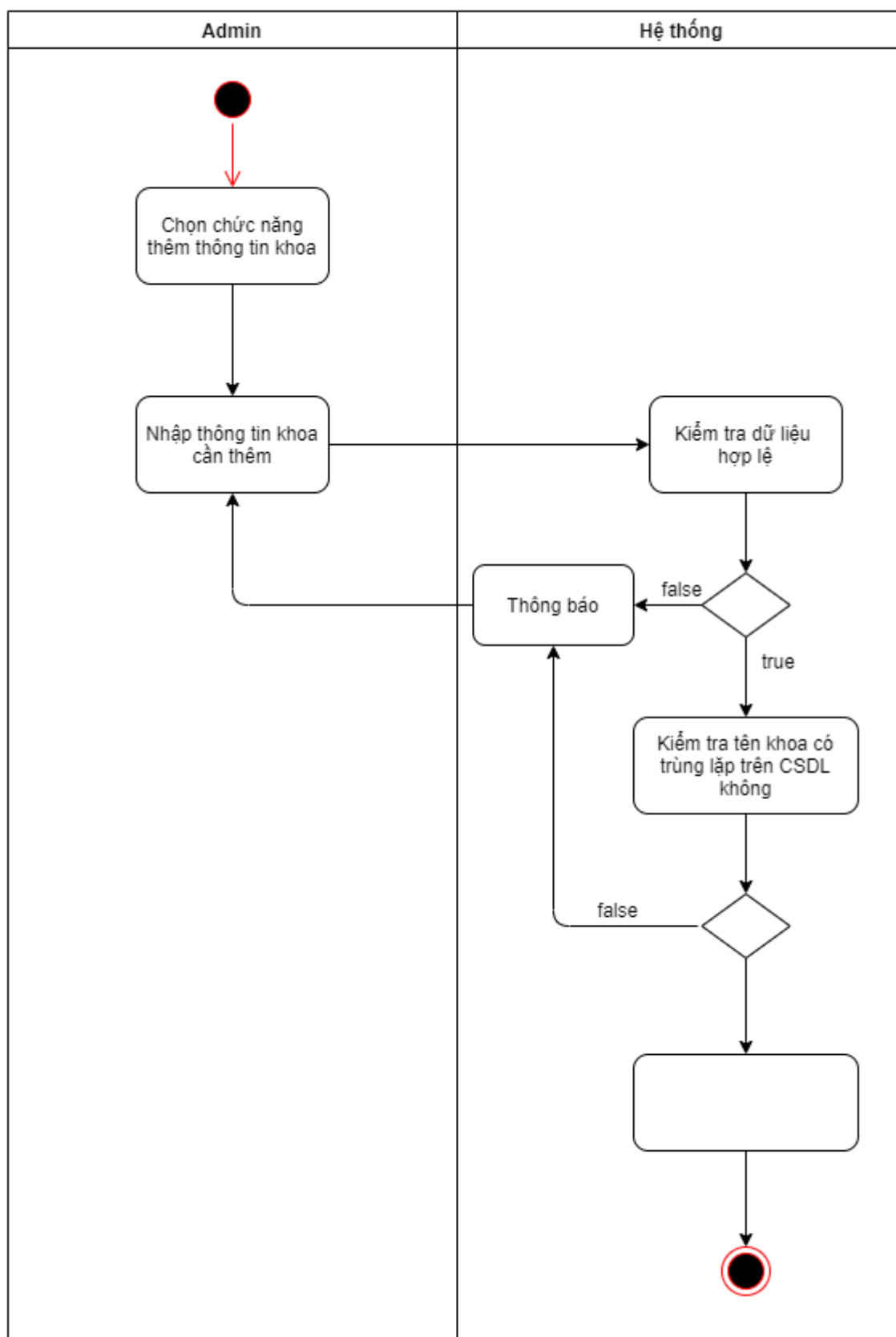
**Hình 23.** Biểu đồ hoạt động đặt lịch

- Biểu đồ hoạt động sửa thông tin khoa.



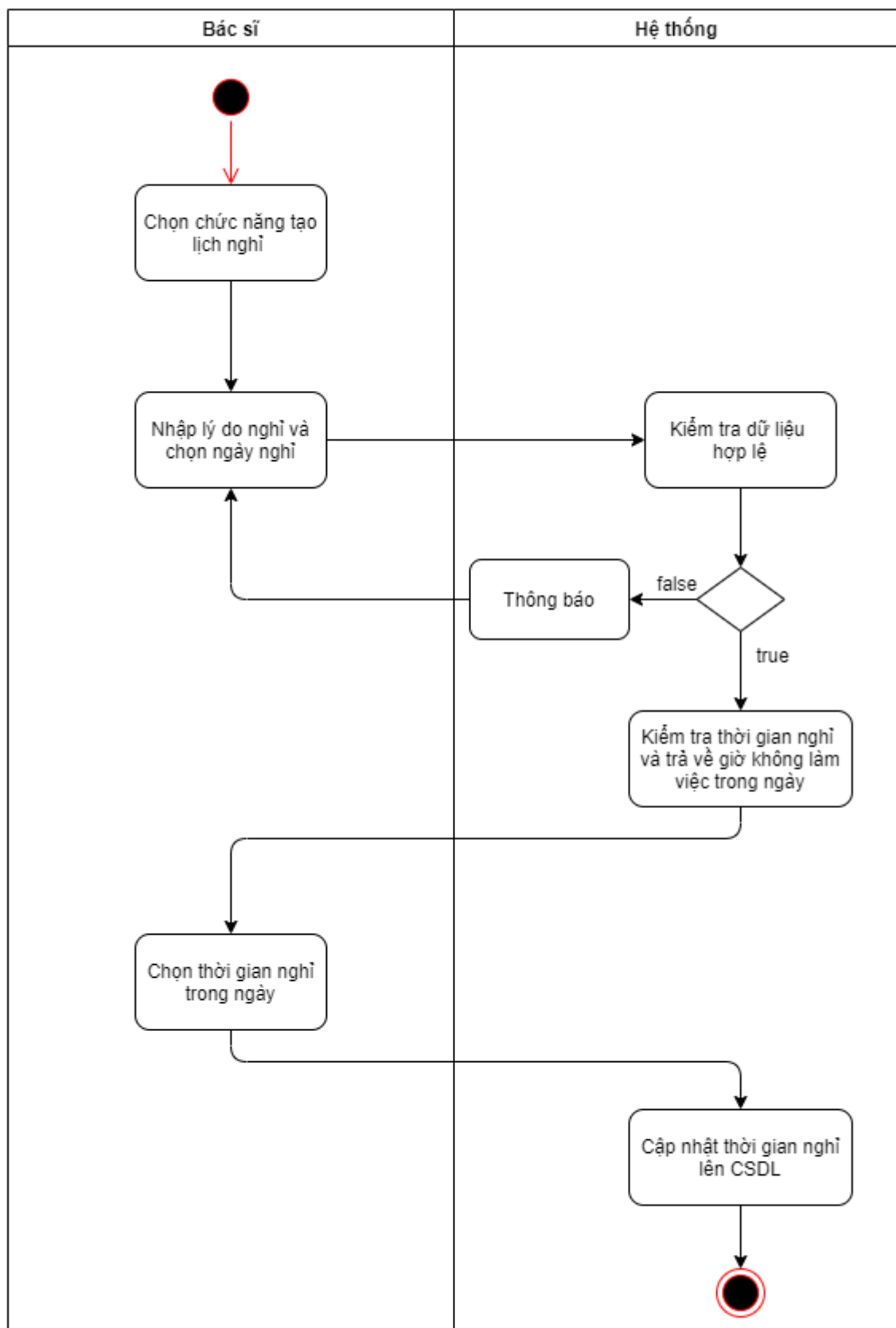
**Hình 24.** Biểu đồ hoạt động sửa thông tin khoa.

- Biểu đồ hoạt động thêm thông tin khoa.



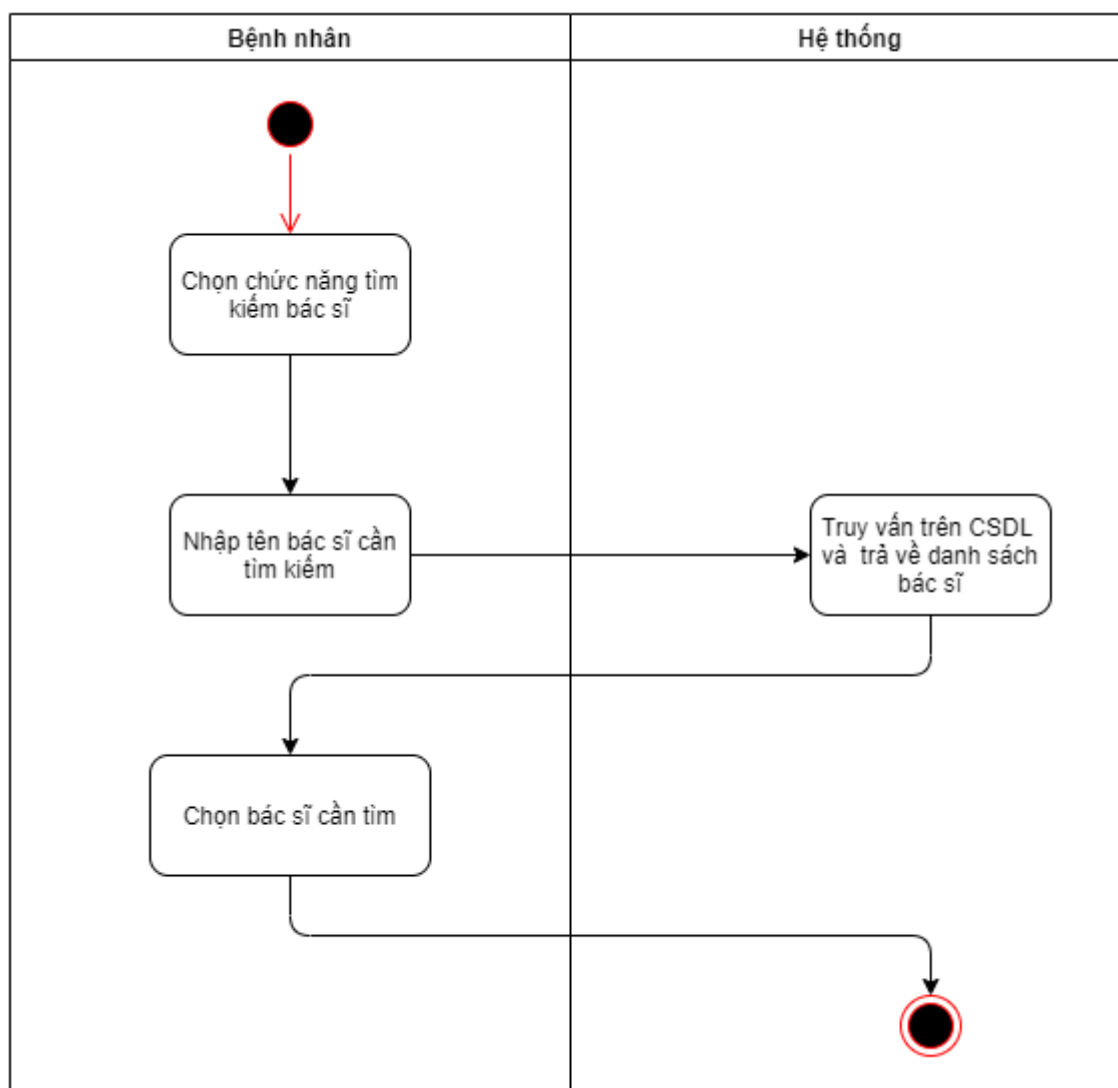
**Hình 25.** Biểu đồ hoạt động thêm thông tin khoa.

- Biểu đồ hoạt động tạo lịch nghỉ



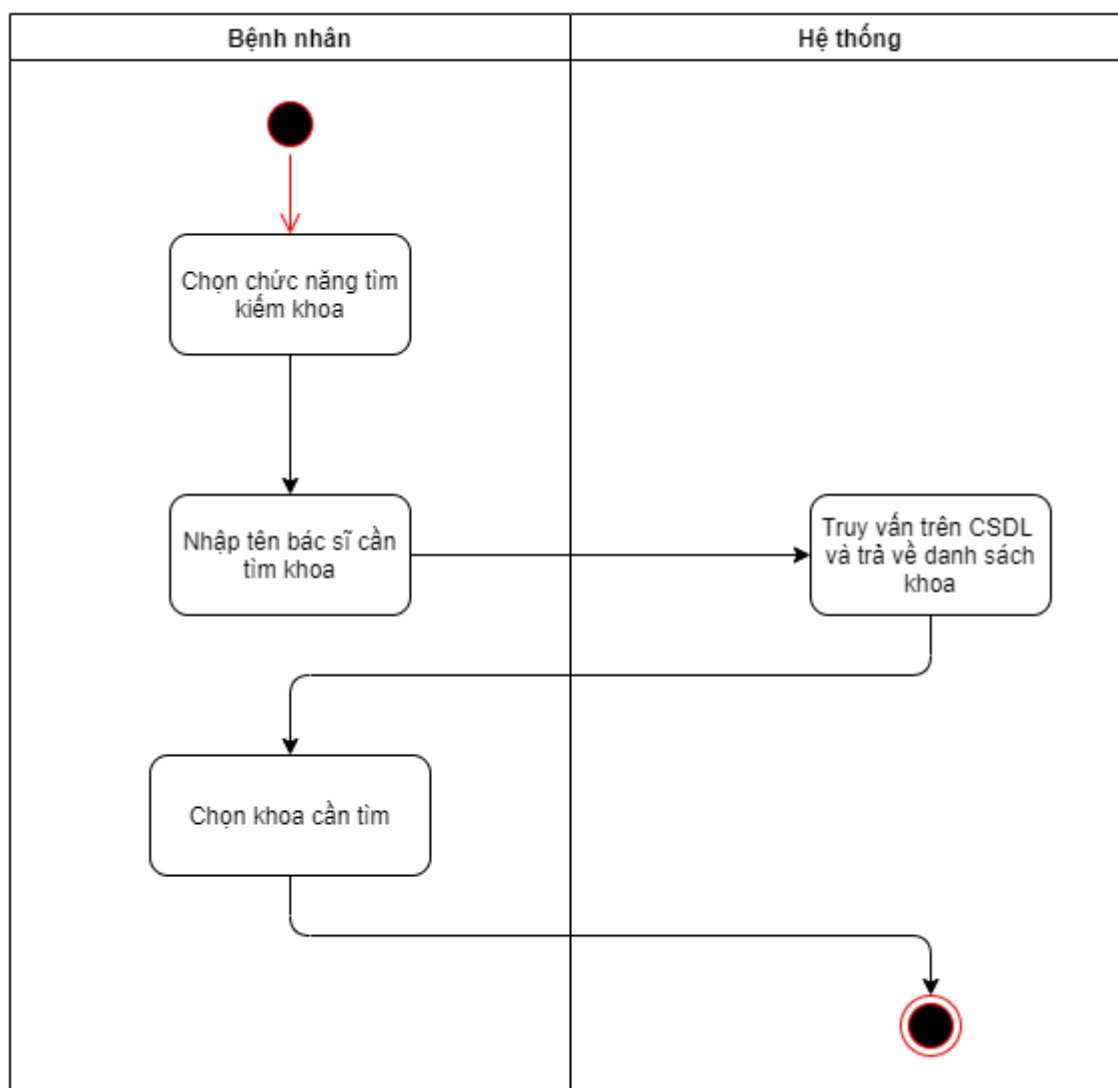
**Hình 26.** Biểu đồ hoạt động tạo lịch nghỉ

- Biểu đồ hoạt động tìm kiếm bác sĩ



**Hình 27.** Biểu đồ hoạt động tìm kiếm bác sĩ

- Biểu đồ hoạt động tìm kiếm khoa.

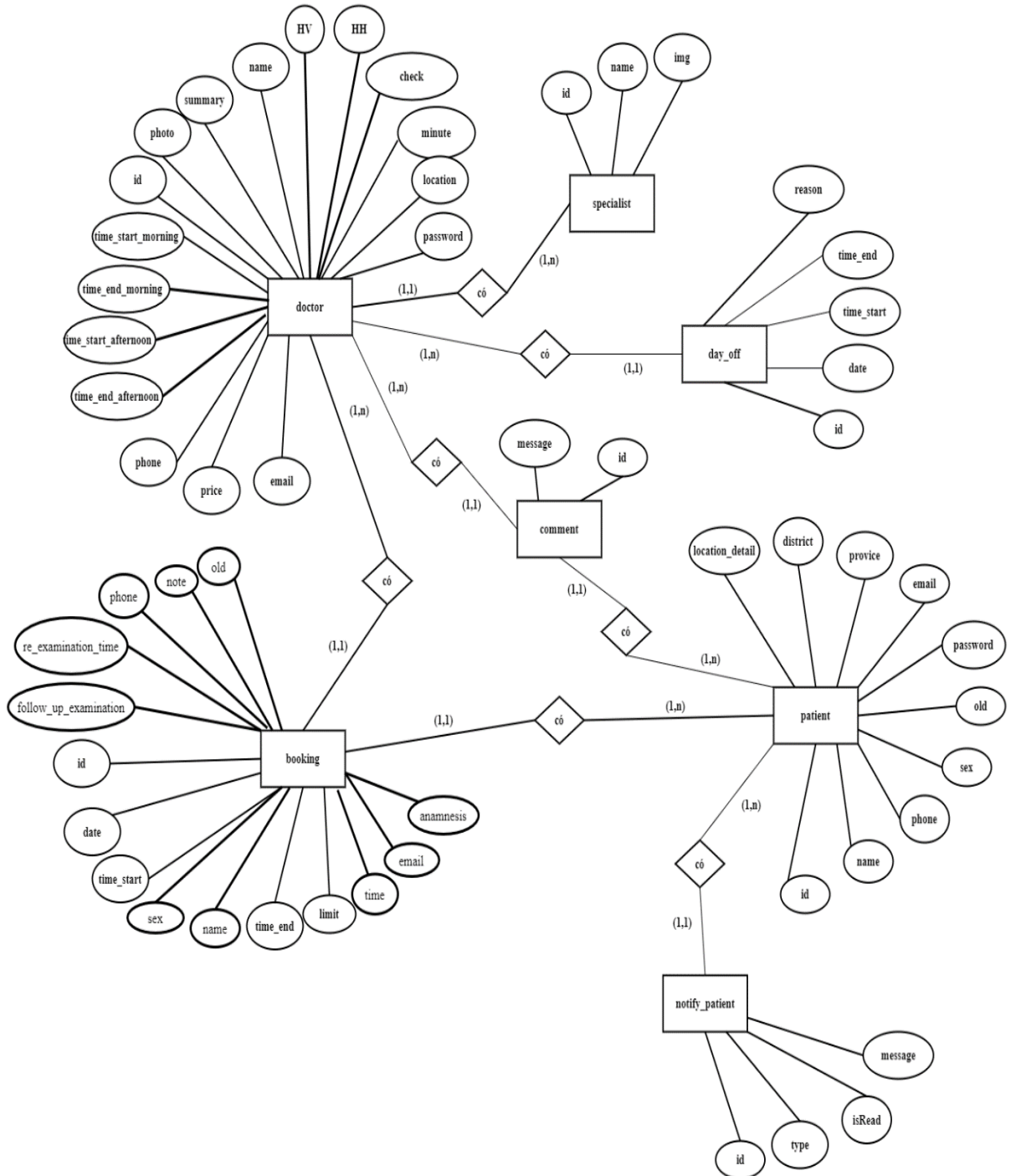


**Hình 28.** Biểu đồ hoạt động tìm kiếm khoa.

## 2.2.6 Mô hình E-R

### • Mô hình E – R mô tả các mối quan hệ sau:

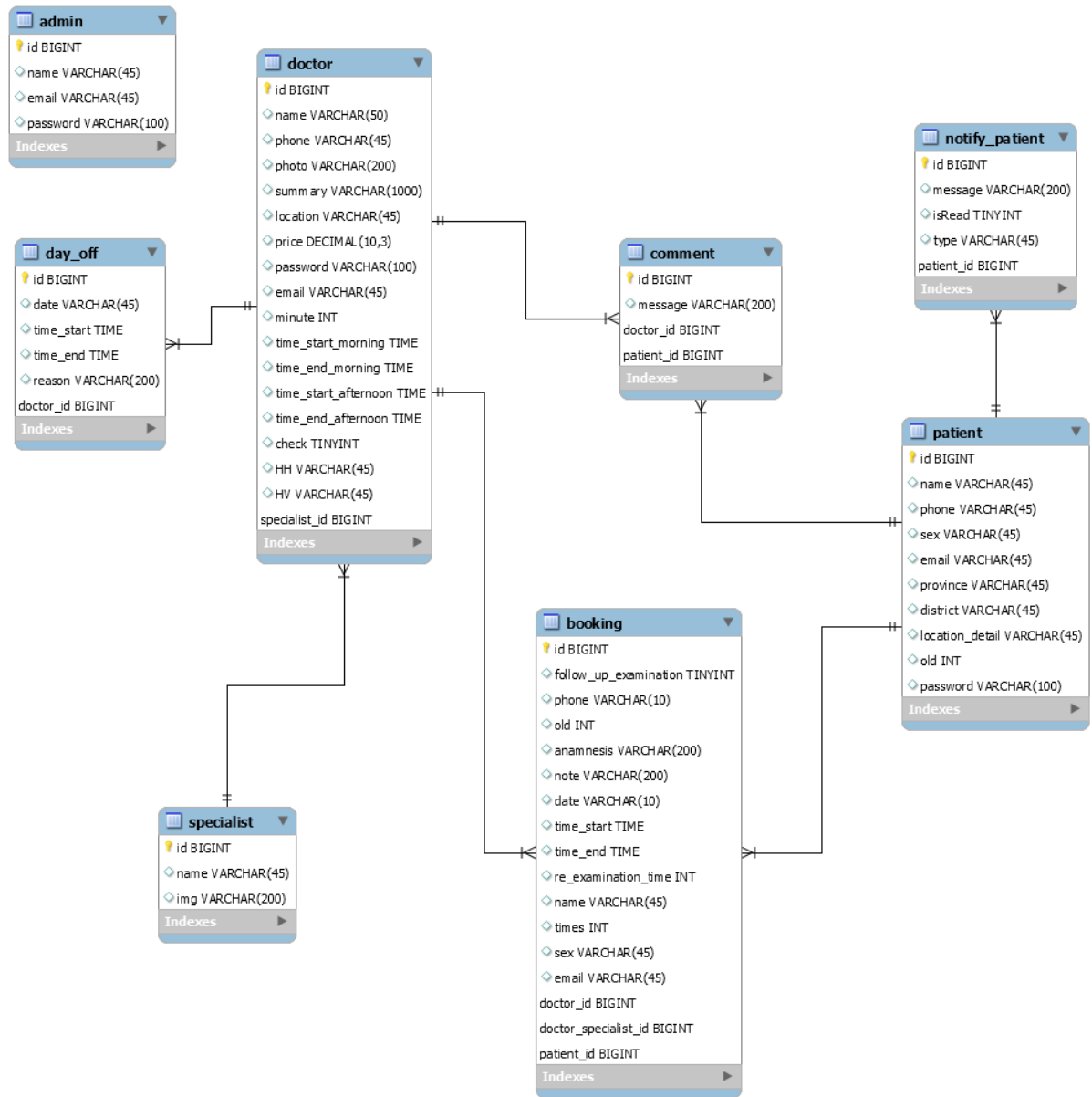
- Quan hệ giữa thực thể doctor với thực thể specialist.
- Quan hệ giữa thực thể booking với doctor.
- Quan hệ giữa thực thể patient với booking.
- Quan hệ giữa thực thể patient, doctor với comment.
- Quan hệ giữa thực thể day\_off với doctor.
- Quan hệ giữa thực thể patient với notify\_patient.



**Hình 29.** Mô hình E-R.

- **Mô hình quan hệ dữ liệu**

Mô hình quan hệ dữ liệu thể hiện mối quan quan hệ của các bảng trong cơ sở dữ liệu. Kết quả cuối cùng của quá trình phân tích hệ thống thông tin.



**Hình 30.** Mô hình quan hệ dữ liệu.



- **Thiết kế hệ cơ sở dữ liệu vật lý**

**Doctor:** id, name, phone, photo, summary, location, price, password, email, minute, time\_start\_morning, time\_end\_morning, time\_start\_afternoon, time\_end\_afternoon, check, HH, HV, specialist\_id.

Tên cột	Kiểu dữ liệu	Khóa	Mô tả
id	BIGINT(20)	PK	Mã lịch
name	VARCHAR(50)		Tên bác sĩ
phone	VARCHAR(45)		Số điện thoại bác sĩ
photo	VARCHAR(200)		Hình đại diện cho bác sĩ
summary	VARCHAR(100)		Tóm tắt thông tin bác sĩ
location	VARCHAR(45)		Địa chỉ bác sĩ
password	VARCHAR(100)		Mật khẩu
price	DECIMAL(10,3)		Giá khám
email	VARCHAR(45)		Email đăng nhập bác sĩ
minute	INT		Phút khám trong một lượt
time_start_morning	TIME		Thời gian bắt đầu làm việc vào buổi sáng của bác sĩ
time_end_morning	TIME		Thời gian kết thúc làm việc vào buổi sáng của bác sĩ
time_start_afternoon	TIME		Thời gian bắt đầu làm việc vào buổi chiều của bác sĩ
time_end_afternoon	TIME		Thời gian kết thúc làm việc vào buổi chiều của bác sĩ
check	TINYINT		Xác thực bác sĩ
HV	VARCHAR(45)		Học vị bác sĩ
HH	VARCHAR(45)		Học hàm bác sĩ

specialist_id	BIGINT(20)	FK	Mã về thông tin chuyên khoa của bác sĩ
---------------	------------	----	---

**Bảng 22.** *Bảng Doctor*

**Booking:** id, follow\_up\_examination, phone, old, anamnesis, note, date, time\_start, time\_end, re\_examination, name, times, sex, email, doctor\_id, patient\_id.

Tên cột	Kiểu dữ liệu	Khóa	Mô tả
id	BIGINT(20)	PK	Mã lịch đặt
follow_up_examination	TINYINT		Trạng thái lịch
phone	VARCHAR(10)		Số điện thoại bệnh nhân
old	INT		Tuổi bệnh nhân
anamnesis	VARCHAR(200)		Tiền sử về bệnh của bệnh nhân
note	VARCHAR(200)		Ghi chú về bệnh nhân
date	VARCHAR(10)		Ngày khám
time_start	TIME		Thời gian bắt đầu khám
time_end	TIME		Thời gian kết thúc khám
re_examination	INT		Ngày tái khám lại
name	VARCHAR(45)		Tên bệnh nhân
times	INT		Số lần tái khám
sex	VARCHAR(45)		Giới tính bệnh nhân
email	VARCHAR(45)		Email bệnh nhân
doctor_id	BIGINT(20)	FK	Mã bác sĩ
patient_id	BIGINT(20)	FK	Mã bệnh nhân

**Bảng 23.** *Bảng booking*

**Patient:** id, name, phone, sex, email, province, district, location, old, password.

Tên cột	Kiểu dữ liệu	Khóa	Mô tả
id	BIGINT(20)	PK	Mã bệnh nhân
name	VARCHAR(45)		Tên bệnh nhân
phone	VARCHAR(45)		Số điện thoại bệnh nhân
sex	VARCHAR(45)		Giới tính bệnh nhân
email	VARCHAR(45)		Email bệnh nhân
province	VARCHAR(45)		Thông tin về địa chỉ tỉnh của bệnh nhân
district	VARCHAR(45)		Thông tin về địa chỉ huyện của bệnh nhân
location	VARCHAR(45)		Địa chỉ nhà chi tiết của bệnh nhân
old	INT		Tuổi bệnh nhân
password	VARCHAR(100)		Mật khẩu bệnh nhân

**Bảng 24.** Bảng Patient

**Notify\_patient:** id, message, isReal, type, patient\_id

Tên cột	Kiểu dữ liệu	Khóa	Mô tả
id	BIGINT(20)	PK	Mã thông báo
message	VARCHAR(200)		Thông điệp của thông báo
isReal	TINYINT		Trạng thái kiểm tra đọc thông báo
type	VARCHAR(45)		Kiểu thông báo
patient_id	BIGINT(20)	FK	Mã bệnh nhân

**Bảng 25.** Bảng Notify\_patient

**Comment:** id, message, doctor\_id, patient\_id.

Tên cột	Kiểu dữ liệu	Khóa	Mô tả
id	BIGINT(20)	PK	Mã comment
message	VARCHAR(200)		Thông điệp bình luận
doctor_id	BIGINT(20)		Mã bác sĩ
patient_id	BIGINT(20)		Mã bệnh nhân

**Bảng 26.** Bảng Comment

**Specialist:** id, name, img.

Tên cột	Kiểu dữ liệu	Khóa	Mô tả
id	BIGINT(20)	PK	Mã khoa
name	VARCHAR(45)		Tên khoa
img	VARCHAR(200)		Địa chỉ hình ảnh khoa

**Bảng 27.** Bảng Specialist

**Day\_off:** id, date, time\_start, time\_end, reason, doctor\_id.

Tên cột	Kiểu dữ liệu	Khóa	Mô tả
id	BIGINT(20)	PK	Mã ngày nghỉ
date	VARCHAR(45)		Ngày nghỉ
time_start	TIME		Thời gian bắt đầu nghỉ
time_end	TIME		Thời gian kết thúc nghỉ
reason	VARCHAR(200)		Lý do nghỉ
doctor_id	BIGINT(20)		Mã bác sĩ

**Bảng 28.** Bảng Day\_off

**Admin:** id, name, email, password.

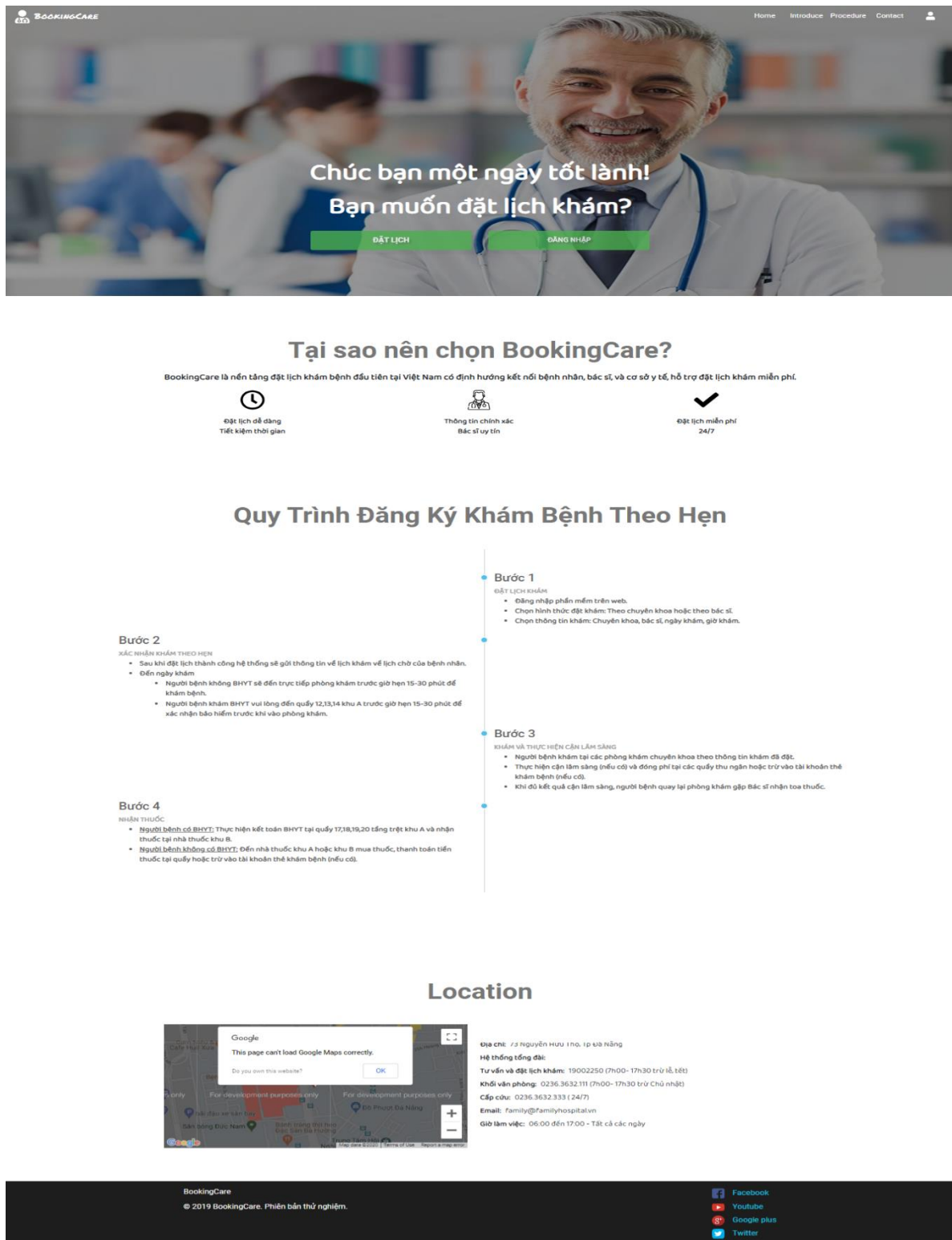
Tên cột	Kiểu dữ liệu	Khóa	Mô tả
id	BIGINT(20)	PK	Mã admin
name	VARCHAR(45)		Tên admin
email	VARCHAR(45)		Email admin
password	VARCHAR(100)		Mật khẩu admin

**Bảng 29.** *Bảng Admin*

## CHƯƠNG 3: XÂY DỰNG VÀ THIẾT KẾ ỨNG DỤNG ĐẶT LỊCH KHÁM CHỮA BỆNH BOOKING CARE

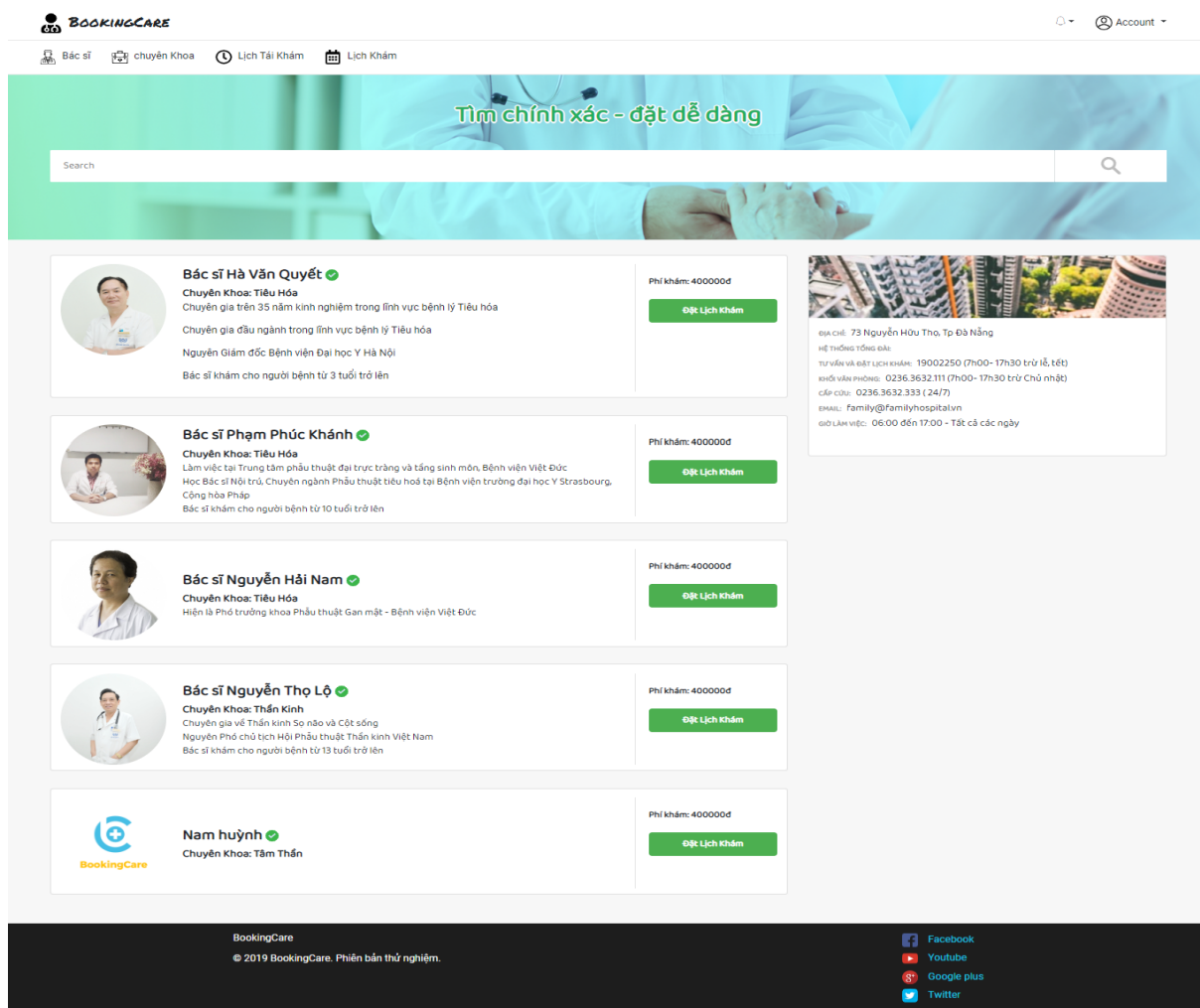
### 3.1 Giao diện trang web và chức năng dành cho bệnh nhân

- Trang chủ: Hiện thị thông tin website, giới thiệu về trang web, danh sách lựa chọn chức năng



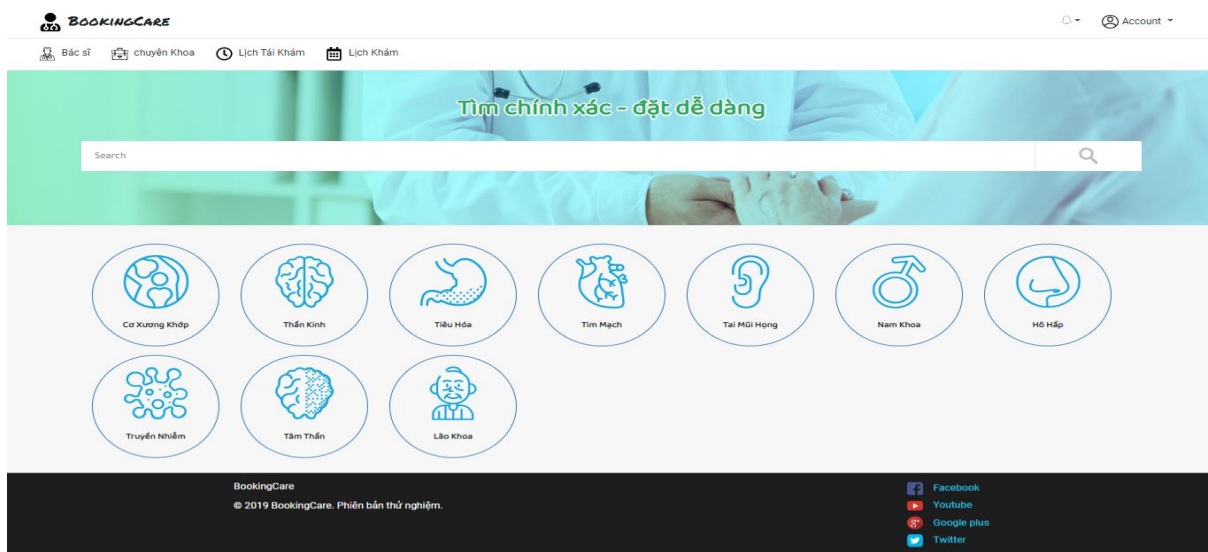
**Hình 31.** Giao diện trang chủ

- Giao diện chức năng tìm kiếm bác sĩ.



**Hình 32.** Giao diện tìm kiếm bác sĩ.

- Giao diện chức năng tìm kiếm chuyên khoa.



**Hình 33.** Giao diện tìm kiếm chuyên khoa.

- Giao diện chức năng đặt lịch

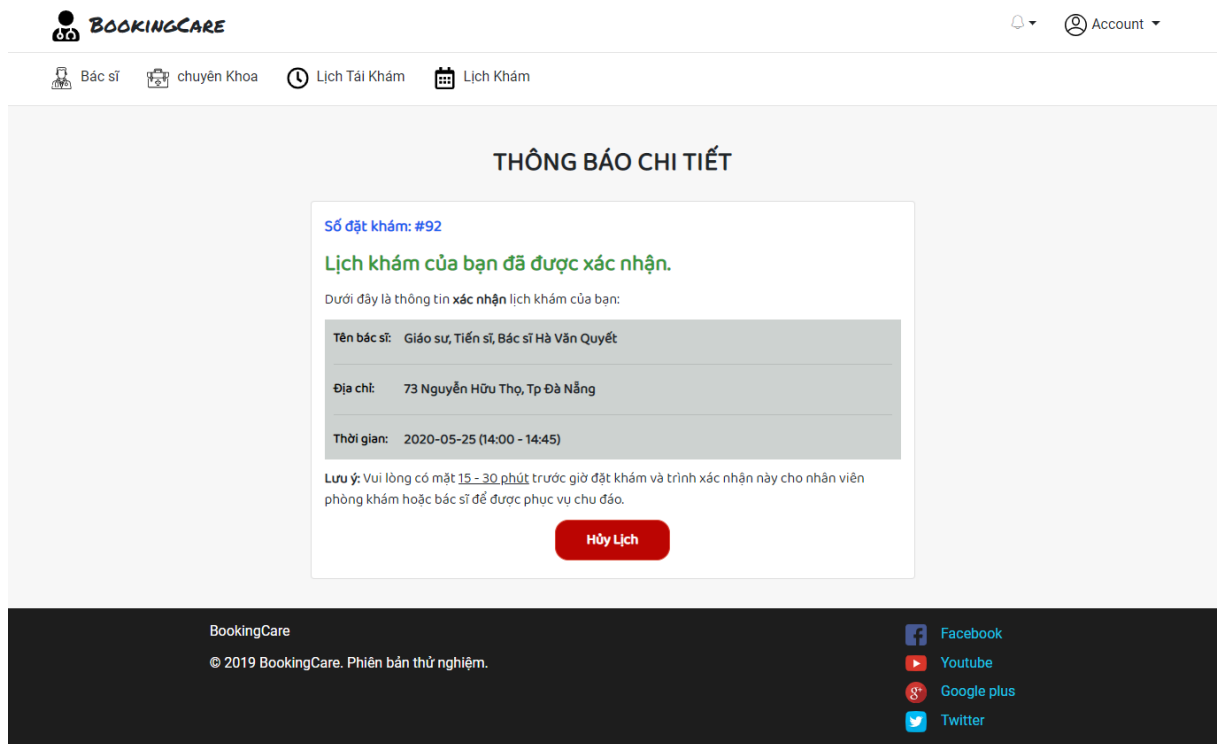
**Hình 34.** Giao diện chức năng đặt lịch

- Giao diện xác nhận lịch đặt

**Hình 35.** Giao diện xác nhận lịch đặt

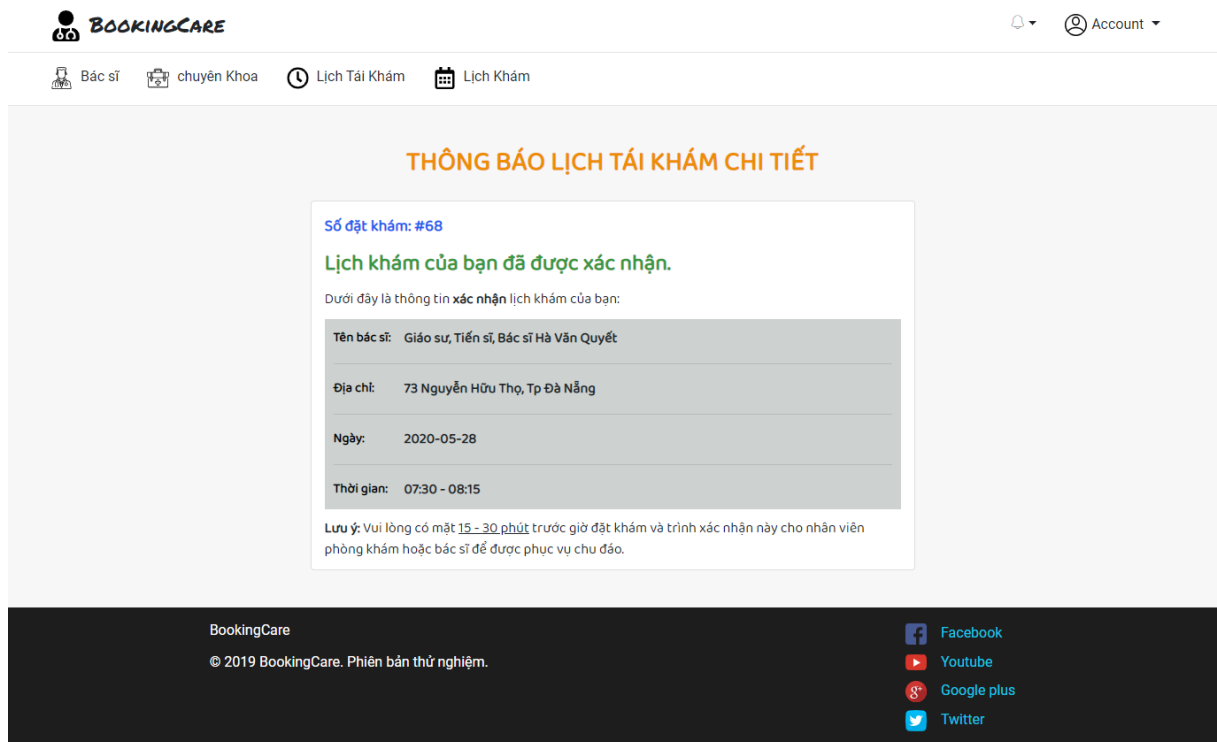


- Giao diện thông báo đặt lịch khám thành công.




**Hình 36.** *Giao diện thông báo đặt lịch khám thành công.*





- Giao diện thông báo tái khám từ bác sĩ.



**Hình 37.** *Giao diện thông báo tái khám từ bác sĩ.*

- Giao diện xem thông tin tài khoản bệnh nhân


Account





 Bác sĩ
  chuyên Khoa
  Lịch Tái Khám
  Lịch Khám

## Thông Tin Người Dùng.

Họ Tên	<small>Họ Tên</small> Huỳnh Quang Nam
Số Điện Thoại	<small>Số Điện Thoại</small> 0339097895
Giới Tính	Nam
Email	<small>Email</small> huynhnam@gmail.com
Tỉnh	Quảng Nam
Huyện	Phú Ninh
Địa Chỉ Chi Tiết	<small>Địa Chỉ Chi Tiết</small> Tam Phước
Tuổi	<small>Tuổi</small> 25

save
Cancel

BookingCare  
 © 2019 BookingCare. Phiên bản thử nghiệm.

 Facebook  
 Youtube  
 Google plus  
 Twitter

**Hình 38.** *Giao diện xem thông tin tài khoản bệnh nhân*

- Giao diện đăng ký thông tin bệnh nhân, bác sĩ.

Register!

Bác sĩ

Bệnh nhân

Email

Email

havenhuyet@gmail.com

Password

Password

\*

Họ Tên

Họ Tên

Số Điện Thoại

Số Điện Thoại

Giới Tính

▼

Tỉnh

▼

Huyện

▼

Địa Chỉ Chi Tiết

Địa Chỉ Chi Tiết

Tuổi

Tuổi

0

Register


Cancel


**Hình 39.** *Giao diện đăng ký thông tin bệnh nhân, bác sĩ*


### 3.2 Giao diện trang web và chức năng dành cho bác sĩ


- Giao diện thông tin cá nhân bác sĩ.

MANAGEMENT

 HỒ SƠ BÁC SĨ

 DANH SÁCH HỒ SƠ BN

 LỊCH KHÁM

 CÀI ĐẶT LỊCH

Bác Sĩ

Log out

Thông tin tài khoản

HỌ & TÊN

Bác sĩ Hà Văn Quyết

EMAIL

havankhuyet@gmail.com

SỐ ĐIỆN THOẠI

024-7301-2468

ĐỊA CHỈ

Hà Nội

Update Profile

Thông tin chi tiết

HỌC HẠM: 

PHỔ GIÁO SƯ ☐

GIÁO SƯ ☒

HỌC VỊ: 

THẠC SĨ ☐

TIẾN SĨ ☒

CHUYÊN KHOA I ☐

CHUYÊN KHOA II ☐

CHUYÊN KHOA

Tiêu Hóa

GIÁ KHÁM

400000

GIỚI THIỆU:

Normal 

÷

**B** *I* U ~~S~~

≡

≡

≡

≡

”

“


≡


≡


≡


≡

A











Chuyên gia trên 35 năm kinh nghiệm trong lĩnh vực bệnh lý Tiêu hóa  
Chuyên gia đầu ngành trong lĩnh vực bệnh lý Tiêu hóa  
Nguyên Giám đốc Bệnh viện Đại học Y Hà Nội  
Bác sĩ khám cho người bệnh từ 3 tuổi trở lên

Update Profile





UPLOAD IMAGE

Bác sĩ Hà Văn Quyết  
Giáo sư, Tiến sĩ

Quản lý Lịch Bác sĩ

© Booking care phiên bản thử nghiệm

**Hình 40.** Giao diện thông tin cá nhân bác sĩ.

Trang 75

- Giao diện danh sách bệnh nhân đặt lịch.

The screenshot shows a web application interface for managing doctor appointments. The sidebar on the left contains a 'MANAGEMENT' section with icons for 'HỒ SƠ BÁC SĨ', 'DANH SÁCH HỒ SƠ BN', 'LỊCH KHÁM', and 'CÀI ĐẶT LỊCH'. The top bar displays 'Bác Sĩ' and a 'Log out' link. The main content area is titled 'Danh sách bệnh nhân đã đặt lịch' and features a search bar with 'PATIENT' and 'Search' labels. Below the search bar is a table with the following data:

ID	PATIENT	USER_BOOKING	DATE	TIME	STATE	TOOL
92	Huỳnh Quang Nam	Huỳnh Quang Nam	2020-05-25	14:00:00 - 14:45:00	Khám một lần	View, Tạo Tái Khám, Delete
68	Huỳnh Quang Nam	Huỳnh Quang Nam	2020-05-28	07:30:00 - 08:15:00	Tái khám	View, Tạo Tái Khám, Delete
65	Huỳnh Quang Nam	Huỳnh Quang Nam	2020-05-23	14:45:00 - 15:30:00	Khám một lần	View, Tạo Tái Khám, Delete
63	Huỳnh Quang Nam	Huỳnh Quang Nam	2020-05-24	16:15:00 - 17:00:00	Tái khám	View, Tạo Tái Khám, Delete

At the bottom of the interface, there is a footer with 'Quản lý Lịch Bác sĩ' and '© Booking care phiên bản thử nghiệm'.

**Hình 41.** Giao diện danh sách bệnh nhân đặt lịch

- Giao diện lịch khám của bác sĩ.

The screenshot displays the 'Lịch Khám Ngày Hôm Nay' (Today's Appointment Schedule) interface. The sidebar and top bar are consistent with the previous screenshot. The main content area is divided into two sections. The first section, 'Lịch Khám Ngày Hôm Nay', contains a table with the following data:

ID	PATIENT	USER_BOOKING	DATE	TIME	STATE	TOOL
92	Huỳnh Quang Nam	Huỳnh Quang Nam	2020-05-25	14:00:00 - 14:45:00	Khám một lần	View, Tạo Tái Khám

The second section, 'Lịch Khám Các Ngày Tiếp Theo' (Appointment Schedule for the Following Days), contains a table with the following data:

ID	PATIENT	USER_BOOKING	DATE	TIME	STATE	TOOL
68	Huỳnh Quang Nam	Huỳnh Quang Nam	2020-05-28	07:30:00 - 08:15:00	Tái khám	View

The footer at the bottom of the interface includes 'Quản lý Lịch Bác sĩ' and '© Booking care phiên bản thử nghiệm'.

**Hình 42.** Giao diện lịch khám của bác sĩ

- Giao diện cài đặt lịch của bác sĩ

**MANAGEMENT**

HỒ SƠ BÁC SĨ

DANH SÁCH HỒ SƠ BN

LỊCH KHÁM

CÀI ĐẶT LỊCH

Bác Sĩ

Log out

Tạo lịch nghỉ

Lý do nghỉ

Chọn ngày nghỉ

Danh sách lịch Nghỉ

Reason	Date	Time	Tool
hop	2020-05-29	08:15:00 - 09:00:00	Delete

Cài đặt lịch

THỜI GIỜ KHÁM / LƯỢT

45

GIỜ BẮT ĐẦU KHÁM BUỔI SÁNG

07:30

GIỜ KẾT THÚC KHÁM BUỔI SÁNG

12:00

GIỜ BẮT ĐẦU KHÁM BUỔI CHIỀU

14:00

GIỜ KẾT THÚC KHÁM BUỔI CHIỀU

18:00

SET

Quản lý Lịch Bác sĩ

© Booking care phiên bản thử nghiệm

**Hình 43.** Giao diện cài đặt lịch của bác sĩ

### 3.3 Giao diện trang web và chức năng dành cho admin

- Giao diện quản lý bác sĩ

**MANAGEMENT**

QUẢN LÝ HỒ SƠ BÁC SĨ

QUẢN LÝ BỆNH NHÂN

QUẢN LÝ KHOA

TẠO TÀI KHOẢN

Admin

Log out

Tên	Email	Khoa	Xác Thực	Tool
Bác sĩ Hà Văn Quyết	havanhquyet@gmail.com	Tiêu Hóa	Đã Xác Thực	View Delete
Bác sĩ Phạm Phúc Khánh	ppk@gmail.com	Tiêu Hóa	Đã Xác Thực	View Delete
Bác sĩ Nguyễn Hải Nam	NHN@gmail.com	Tiêu Hóa	Đã Xác Thực	View Delete
Bác sĩ Nguyễn Thọ Lộ	NTT@gmail.com	Thần Kinh	Đã Xác Thực	View Delete
Nam huỳnh	namhuynh@gmail.com	Tâm Thần	Đã Xác Thực	View Delete

Quản lý hệ thống

© Booking care phiên bản thử nghiệm

**Hình 44.** Giao diện quản lý bác sĩ

- Giao diện quản lý chi tiết bác sĩ.

MANAGEMENT

QUẢN LÝ HỒ SƠ BÁC SĨ
QUẢN LÝ BỆNH NHÂN
QUẢN LÝ KHOA
TẠO TÀI KHOẢN

Admin
Log out

Lịch Khám

ID	Ngày	Giờ Bắt Đầu Khám	Giờ Kết Thúc Khám	Tool
92	2020-05-25	14:00:00	14:45:00	<a href="#">View</a> <a href="#">Delete</a>
68	2020-05-28	07:30:00	08:15:00	<a href="#">View</a> <a href="#">Delete</a>
65	2020-05-23	14:45:00	15:30:00	<a href="#">View</a> <a href="#">Delete</a>
63	2020-05-24	16:15:00	17:00:00	<a href="#">View</a> <a href="#">Delete</a>

Lịch Nghỉ

Ngày	Lý do	Thời gian
2020-05-29	họp	08:15:00 - 09:00:00

Đánh Giá Của Bệnh Nhân

Huỳnh Quang Nam

cộng tạm

Huỳnh Quang Nam

chào

Quản lý hệ thống
© Booking care phiên bản thử nghiệm

**Hình 45.** Giao diện quản lý chi tiết bác sĩ

- Giao diện quản lý bệnh nhân.

MANAGEMENT

QUẢN LÝ HỒ SƠ BÁC SĨ
QUẢN LÝ BỆNH NHÂN
QUẢN LÝ KHOA
TẠO TÀI KHOẢN

Admin
Log out

Tên	Email	SĐT	Tool
Huỳnh Quang Nam	huynhnam@gmail.com	0339097895	<a href="#">view</a> <a href="#">Delete</a>
Trần Huỳnh	tranhuyenh@gmail.com	0335467852	<a href="#">view</a> <a href="#">Delete</a>
Nam huỳnh	namhuynh@gmail.com	0339097895	<a href="#">view</a> <a href="#">Delete</a>
Thanh Hằng	thanhhangcbc@gmail.com	0399117870	<a href="#">view</a> <a href="#">Delete</a>

Quản lý hệ thống
© Booking care phiên bản thử nghiệm

**Hình 46.** Giao diện quản lý bệnh nhân

- Giao diện quản lý khoa.

MANAGEMENT Admin Log out

QUẢN LÝ HỒ SƠ BÁC SĨ  
QUẢN LÝ SƠ ĐỒ NGƯỜI  
QUẢN LÝ KHOA  
TẠO TÀI KHOẢN

Choose File No file chosen

TÊN KHOA  
Tên Khoa  
Add

Tên Khoa	Số Bác Sĩ	Tool
Cơ Xương Khớp	0 Bác Sĩ	Edit
Thần Kinh	1 Bác Sĩ	Edit
Tiểu Hô	3 Bác Sĩ	Edit
Tim Mạch	0 Bác Sĩ	Edit
Tai Mũi Họng	0 Bác Sĩ	Edit
Nam Khoa	0 Bác Sĩ	Edit
Hô Hấp	0 Bác Sĩ	Edit
Truyền Nhiễm	0 Bác Sĩ	Edit
Tâm Thần	1 Bác Sĩ	Edit
Lão Khoa	0 Bác Sĩ	Edit

Quản lý hệ thống © Booking care phiên bản thử nghiệm

**Hình 47.** *Giao diện quản lý khoa*

- Giao diện tạo tài khoản admin

MANAGEMENT Admin Log out

QUẢN LÝ HỒ SƠ BÁC SĨ  
QUẢN LÝ SƠ ĐỒ NGƯỜI  
QUẢN LÝ KHOA  
TẠO TÀI KHOẢN

Name: Name  
Email: havankhuyet@gmail.com  
Password: \*

Add Admin

Quản lý hệ thống © Booking care phiên bản thử nghiệm

**Hình 48.** *Giao diện tạo tài khoản admin*



# KẾT LUẬN

## 1. Kết quả đạt được

- Nắm vững được kiến thức về thiết kế và xây dựng website với vuejs và loopback.
- Xây dựng được hệ thống cung cấp đầy đủ các chức năng cơ bản của một website đặt lịch.
- Giao diện thân thiện, dễ nhìn giúp người dùng dễ dàng lựa chọn được những sản phẩm theo yêu cầu.
- Chức năng tạo lịch đặt khám chữa bệnh cho bác sĩ có thể xem được thông tin bệnh nhân đặt lịch giúp quản lý đầy đủ về người dùng.
- Chức năng lịch chờ giúp quan sát tốt hơn về thông tin đặt lịch của bệnh nhân.

## 2. Hạn chế của đề tài

Ngoài những vấn đề đạt được vẫn còn những vấn đề vẫn chưa được giải quyết:

- Chưa xuất được hồ sơ qua thông tin bệnh nhân để giảm quá trình thủ tục.
- Hệ thống trang quản trị còn nhiều thiếu sót.
- Chưa cung cấp đầy đủ chức năng cho bệnh nhân và bác sĩ.
- Giao diện còn đơn giản và thiếu thu hút.
- Cơ sở dữ liệu còn nhiều thiếu sót.
- Hệ thống bảo mật chưa cao.

## 3. Hướng phát triển đề tài

Xây dựng thêm các chức năng còn thiếu:

- Xây dựng giao diện đẹp mắt, sinh động hơn, cơ sở dữ liệu nhất quán hơn.
- Xây dựng thêm các tính năng phân loại bệnh nhân để gợi ý các bác sĩ và chuyên khoa tốt hơn.
- Xây dựng các tính năng thống kê cho bác sĩ và người quản trị.
- Xây dựng thêm tính năng chuẩn đoán bệnh cho bệnh nhân.

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Website <https://topdev.vn/blog/restful-api-la-gi/>
- [2] Website <https://vuejs.org/v2/guide/>
- [3] Website <https://loopback.io/doc/en/lb4/>
- [4] Website <http://www.w3schools.com>.
- [5] Website <http://www.thachpham.com>.
- [6] Website <https://bkaii.com.vn/tin-tuc/334-khai-niem-co-ban-ve-restful-api>
- [7] Alex Kyriakidis, Kostas Maniatis và Evan You, The Majesty of Vue.js, nhà xuất bản LeanPub, xuất bản tháng 10 năm 2016.