

BỘ CÔNG THƯƠNG
TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHIỆP HÀ NỘI

ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP ĐẠI HỌC NGÀNH HỆ THỐNG THÔNG TIN

XÂY DỰNG WEBSITE ĐẶT LỊCH KHÁM BỆNH
SỬ DỤNG REACT JS VÀ EXPRESS JS

CBHD: TS.Đỗ Mạnh Hùng

Sinh viên: Phạm Đức Minh

Mã số sinh viên: 2020606201

PHẠM ĐỨC MINH

HỆ THỐNG THÔNG TIN

Hà Nội – Năm 2024

LỜI CẢM ƠN

Em cảm thấy may mắn và biết ơn khi được học tập và trải nghiệm tại Khoa Công Nghệ Thông Tin – Trường Đại học Công Nghiệp Hà Nội. Quý Thầy Cô tận tâm và có tâm huyết trong việc truyền đạt những kiến thức quý báu cho chúng em, giúp chúng em hiểu rõ hơn về lĩnh vực Công Nghệ Thông Tin và phát triển kỹ năng chuyên môn. Tất cả những điều này đều tạo ra ảnh hưởng lớn trong sự nghiệp và cuộc sống của em.

Ngoài ra, em cũng muốn bày tỏ lòng biết ơn đến TS.Đỗ Mạnh Hùng đã hướng dẫn em trong quá trình hoàn thành đồ án tốt nghiệp. Thầy đã cung cấp cho em những chỉ dẫn cần thiết và giúp em hoàn thành tốt đề tài này. Em cảm thấy may mắn và trân trọng khi được học hỏi từ một giảng viên giỏi như thầy.

Cuối cùng, em cũng muốn bày tỏ lòng biết ơn đến ban lãnh đạo của Trường Đại học Công Nghiệp Hà Nội và các Khoa Phòng ban chức năng đã hỗ trợ em trong suốt quá trình học tập và nghiên cứu đề tài này. Sự hỗ trợ và động viên của các thầy cô đã giúp em có động lực và tinh thần để tiếp tục vượt qua những khó khăn trong quá trình học tập và nghiên cứu. Em rất cảm kích và biết ơn về tình cảm và sự giúp đỡ của thầy cô.

Em xin trân thành cảm ơn!

Phạm Đức Minh

MỤC LỤC

LỜI CẢM ƠN	I
DANH MỤC CÁC THUẬT NGỮ, KÝ HIỆU VÀ TỪ VIẾT TẮT	V
DANH MỤC CÁC HÌNH VẼ.....	VI
LỜI MỞ ĐẦU	1
Chương 1. TỔNG QUAN	3
1.1 KHẢO SÁT	3
1.1.1 Khảo sát sơ bộ	3
1.1.2 Khảo sát chi tiết	7
1.2 CÔNG NGHỆ SỬ DỤNG	10
1.2.1 Bootstrap 4.....	10
1.2.2 React JS	10
1.2.3 Express JS.....	11
1.2.4 MySQL.....	12
1.3 CÔNG CỤ THỰC HIỆN	12
1.3.1 Visual Studio Code.....	12
1.3.2 Xampp.....	12
Chương 2. PHÂN TÍCH VÀ THIẾT KẾ HỆ THỐNG	13
2.1 XÂY DỰNG BIỂU ĐỒ USECASE	13
2.1.1 Sơ đồ UseCases tổng quát	13
2.1.2 Sơ đồ UseCases phía front-end	13
2.1.3 Sơ đồ UseCases phía back-end	14
2.2 MÔ TẢ CHI TIẾT USECASE	15
2.2.1 UseCase_ Đăng nhập	15
2.2.2 UseCase _ Xem chi tiết bác sĩ.....	15
2.2.3 UseCase _ Xem chi tiết chuyên khoa.....	16
2.2.4 UseCase_ Xem chi tiết cơ sở y tế	17
2.2.5 UseCase_ Đặt lịch khám bệnh	17
2.2.6 UseCase_ Quản lý người dùng.....	18
2.2.7 UseCase_ Quản lý thông tin bác sĩ	20
2.2.8 UseCase_ Quản lý cơ sở y tế	20
2.2.9 UseCase_ Quản lý chuyên khoa.....	22
2.2.10 UseCase_ Quản lý thời gian của bác sĩ.....	23

2.2.11	UseCase_ Quản lý lịch hẹn bệnh nhân	24
2.3	PHÂN TÍCH CÁC USECASE	25
2.3.1	UseCase _ Đăng nhập	25
2.3.2	UseCase_ Xem chi tiết bác sĩ.....	26
2.3.3	UseCase _ Xem chi tiết chuyên khoa.....	27
2.3.4	UseCase _ Xem chi tiết cơ sở y tế	28
2.3.5	UseCase _ Đặt lịch khám bệnh	30
2.3.6	UseCase _ Quản lý người dùng.....	31
2.3.7	UseCase _ Quản lý thông tin bác sĩ	33
2.3.8	UseCase _ Quản lý chuyên khoa.....	34
2.3.9	UseCase _ Quản lý cơ sở y tế	35
2.3.10	UseCase _ Quản lý thời gian của bác sĩ.....	38
2.3.11	UseCase _ Quản lý lịch hẹn của bệnh nhân	39
2.4	MÔ HÌNH HÓA GIAO DIỆN.....	41
2.4.1	Giao diện trang chủ	41
2.4.2	Giao diện chi tiết bác sĩ.....	42
2.4.3	Giao diện chi tiết chuyên khoa	43
2.4.4	Giao diện chi tiết cơ sở y tế	44
2.4.5	Giao diện đăng nhập.....	45
2.4.6	Giao diện Đặt lịch khám bệnh	45
2.4.7	Giao diện Quản lý người dùng.....	46
2.4.8	Giao diện quản lý TT BS.....	47
2.4.9	Giao diện Quản lý lịch của Bác sĩ.....	47
2.4.10	Giao diện quản lý bệnh nhân khám.....	48
2.4.11	Giao diện quản lý chuyên khoa	48
2.4.12	Giao diện quản lý cơ sở y tế.....	49
2.5	THIẾT KẾ CƠ SỞ DỮ LIỆU	49
2.5.1	Bảng Users	49
2.5.2	Bảng Specialties.....	50
2.5.3	Bảng Schedules.....	50
2.5.4	Bảng Markdowns	50
2.5.5	Bảng Doctor_Infor	50
2.5.6	Bảng Doctor_Clinic_Specialty	51

2.5.7	Bảng Clinic	51
2.5.8	Bảng Bookings.....	51
2.5.9	Bảng AllCodes	52
Chương 3.	XÂY DỰNG HỆ THỐNG SẢN PHẨM.....	53
3.1	YÊU CẦU PHẦN CỨNG VÀ PHẦN MỀM	53
3.1.1	Yêu cầu phần cứng	53
3.1.2	Yêu cầu phần mềm	53
3.2	WEBSITE ĐẶT LỊCH KHÁM BỆNH.....	53
3.2.1	Phần khách hàng.....	53
3.2.2	Phần Admin.....	57
3.3	KIỂM THỦ CHƯƠNG TRÌNH.....	61
3.3.1	Kế hoạch kiểm thử:.....	61
3.3.2	Phạm vi kiểm thử.....	63
3.3.3	Chiến lược kiểm thử	63
3.3.4	Công cụ kiểm thử tự động.....	65
3.3.5	Kết quả kiểm thử	65
	KẾT LUẬN	67
	TÀI LIỆU THAM KHẢO	69

**DANH MỤC CÁC THUẬT NGỮ, KÝ HIỆU VÀ TỪ VIẾT
TẮT**

STT	Từ viết tắt	Ý nghĩa
1	SQL	Structured Query Language
2	MVC	Model – Controller – View
3	HTML	Hypertext Markup Language
4	CSS	Cascading Style Sheets
5	DML	Data Manipulation Language
6	XML	Extensible Markup Language
7	VOPC	Value of Perfect Control

DANH MỤC CÁC HÌNH VẼ

Hình 1.1 Mô hình đặt lịch khám bệnh của Vinmec.....	5
Hình 1.2 Tìm bác sĩ của Vinmec	6
Hình 1.3 Trang web BookingCare.....	6
Hình 2.1 Sơ đồ usecase tổng quát.....	13
Hình 2.2 Sơ đồ usecase phần front-end	14
Hình 2.3 Sơ đồ usecase phần back-end	14
Hình 2.4 Biểu đồ trình tự usecase Đăng nhập	25
Hình 2.5 Biểu đồ VOPC của usecase Đăng nhập.....	26
Hình 2.6 Biểu đồ trình tự usecase Xem chi tiết bác sĩ.....	26
Hình 2.7 Biểu đồ VOPC của usecase Xem chi tiết bác sĩ	27
Hình 2.8 Biểu đồ trình tự cho usecase Xem chi tiết chuyên khoa.....	27
Hình 2.9 Biểu đồ VOPC cho usecase Xem chi tiết chuyên khoa.....	28
Hình 2.10 Biểu đồ trình tự cho usecase Xem chi tiết cơ sở y tế	28
Hình 2.11 Biểu đồ VOPC cho usecase Xem chi tiết cơ sở y tế.....	29
Hình 2.12 Biểu đồ trình tự cho usecase Đặt lịch khám bệnh	30
Hình 2.13 Biểu đồ VOPC cho usecase Đặt lịch khám bệnh	31
Hình 2.14 Biểu đồ trình tự cho usecase Quản lý người dùng.....	32
Hình 2.15 Biểu đồ VOPC cho usecase Quản lý người dùng.....	32
Hình 2.16 Biểu đồ trình tự cho usecase Quản lý thông tin bác sĩ	33
Hình 2.17 Biểu đồ VOPC cho usecase Quản lý người dùng.....	33
Hình 2.18 Biểu đồ trình tự cho usecase Quản lý chuyên khoa.....	35
Hình 2.19 Biểu đồ VOPC cho usecase Quản lý chuyên khoa.....	35
Hình 2.20 Biểu đồ trình tự cho usecase Quản lý cơ sở y tế.....	37
Hình 2.21 Biểu đồ VOPC cho usecase Quản lý cơ sở y tế.....	37
Hình 2.22 Biểu đồ trình tự cho usecase Quản lý thời gian của bác sĩ..	38
Hình 2.23 Biểu đồ VOPC cho usecase Quản lý thời gian của bác sĩ...	38
Hình 2.24 Biểu đồ trình tự cho usecase Quản lý lịch hẹn	39
Hình 2.25 Biểu đồ VOPC cho usecase Quản lý lịch hẹn	40

Hình 2.26 Mô hình giao diện Trang chủ.....	41
Hình 2.27 Mô hình giao diện Chi tiết bác sĩ.....	42
Hình 2.28 Mô hình giao diện Chi tiết chuyên khoa.....	43
Hình 2.29 Mô hình giao diện Chi tiết cơ sở y tế	44
Hình 2.30 Mô hình giao diện Đăng nhập	45
Hình 2.31 Mô hình giao diện Đặt lịch khám bệnh	45
Hình 2.32 Mô hình giao diện Quản lý người dùng.....	46
Hình 2.33 Mô hình giao diện Quản lý thông tin bác sĩ	47
Hình 2.34 Mô hình giao diện Quản lý lịch của bác sĩ	47
Hình 2.36 Mô hình giao diện Quản lý chuyên khoa.....	48
Hình 2.37 Mô hình giao diện Quản lý cơ sở y tế.....	49
Hình 3.1 Giao diện Trang chủ web đặt lịch khám bệnh	54
Hình 3.2 Giao diện trang Chi tiết bác sĩ	55
Hình 3.3 Giao diện Đặt lịch khám bệnh	55
Hình 3.4 Thông tin mail sau khi đặt lịch khám đến bệnh nhân.....	56
Hình 3.5 Giao diện Xác nhận lịch hẹn thành công.....	56
Hình 3.6 Giao diện trang Chi tiết chuyên khoa	56
Hình 3.7 Giao diện trang Chi tiết cơ sở y tế	57
Hình 3.8 Giao diện trang Đăng nhập	58
Hình 3.9 Giao diện Quản lý người dùng	58
Hình 3.10 Giao diện Quản lý thông tin bác sĩ	58
Hình 3.11 Giao diện Quản lý chuyên khoa	59
Hình 3.12 Giao diện Quản lý ca khám bệnh của bác sĩ.....	59
Hình 3.13 Giao diện Quản lý cơ sở y tế	60
Hình 3.14 Giao diện Danh sách khám bệnh	61
Hình 3.15 Giao diện Gửi hóa đơn khám.....	61

LỜI MỞ ĐẦU

1. Tính cấp thiết của đề tài

Ngày nay, công nghệ thông tin đã và đang thay đổi thế giới một cách nhanh chóng. Trong đó website đã đóng một vai trò quan trọng đối với con người từ giải trí cho tới quảng cáo, thương mại, quản lý,...mang lại nhiều thuận tiện như nhanh hơn, tiện dụng, hiệu quả hơn và không bị giới hạn không gian và thời gian. Trong thời đại số hóa hiện nay, việc tiếp cận dịch vụ y tế trở nên thuận tiện hơn bao giờ hết. Các website đặt lịch khám bệnh không chỉ là một cách để nâng cao trải nghiệm của bệnh nhân mà còn giúp các cơ sở y tế tối ưu hóa quản lý hồ sơ và lịch trình khám. Với mục tiêu tạo ra một nền tảng trực tuyến tiện lợi, hiệu quả và an toàn cho cả bệnh nhân và nhà cung cấp dịch vụ y tế, dự án xây dựng trang web đặt lịch khám bệnh đã được phát triển rộng rãi. Vì vậy, với những kiến thức đã học, em xin lựa chọn đề tài: “xây dựng website đặt lịch khám bệnh sử dụng ReactJS và ExpressJS” làm đồ án tốt nghiệp. Đồ án tốt nghiệp này tập trung vào việc khảo sát, phân tích, thiết kế, cài đặt, và triển khai một website đặt lịch khám bệnh sử dụng công cụ ReacJS. Có các tính năng như: đăng nhập, xem chi tiết chuyên khoa, xem chi tiết bác sĩ, xem chi tiết cơ sở y tế, đặt lịch khám bệnh và các chức năng quản lý... Sản phẩm của đồ án bao gồm tài liệu báo cáo và mã nguồn sản phẩm và sản phẩm phần mềm.

Tóm tắt đề tài “**Xây dựng website đặt lịch khám bệnh sử dụng React JS và Express JS**”.

2. Mục tiêu nghiên cứu

- Xây dựng được trang web hoàn thiện gồm các module website đặt lịch khám và module quản trị hệ thống.
- Rèn luyện các kiến thức và kỹ năng phát triển hệ thống phần mềm và thái độ làm việc chuyên nghiệp.
- Tìm hiểu các thuận lợi cũng như khó khăn trong quá trình làm việc.

3. Đối tượng và phạm vi nghiên cứu

- **Đối tượng nghiên cứu**

- Hệ thống website.
- Nghiệp vụ quản trị.
- Nhu cầu của khách hàng.
- Công nghệ thực hiện.

- **Phạm vi nghiên cứu**

- Trong thời gian làm đồ án tốt nghiệp từ 29/7/2024.
- Tạo web đặt lịch khám thuộc lĩnh vực y tế.
- Đề tài mới xây dựng được website đặt lịch khám online ở mức cơ bản. Hiện tại website xây dựng ở chức năng cơ bản cho từng đối tượng sử dụng như: xem thông tin, đặt lịch khám, quản lý...

4. Ý nghĩa của đề tài

- Ý nghĩa khoa học
- Ý nghĩa thực tiễn

5. Kết quả mong muốn khi kết thúc dự án

- Năm được quy trình thiết kế website và các công nghệ tiên tiến cho thiết kế web hiện nay.
- Tích lũy được kinh nghiệm khi thực hiện một dự án cá nhân có thể triển khai trong thực tế.
- Sản phẩm có thể triển khai trong thực tế và có thể được sử dụng làm tài liệu tham khảo.

6. Nội dung báo cáo

- Chương 1: Tổng quan.
- Chương 2: Phân tích và thiết kế hệ thống.
- Chương 3: Xây dựng hệ thống.

CHƯƠNG 1. TỔNG QUAN

1.1. KHẢO SÁT

1.1.1. Khảo sát sơ bộ

1.1.1.1 Giới thiệu bài toán

Ngày nay, mỗi con người chúng ta đều có nhu cầu khám chữa bệnh khách nhau nhưng với tình hình dịch bệnh phức tạp và nhu cầu khám bệnh cao nên thì việc xếp hàng chờ được khám chữa bệnh tại các cơ sở y tế hiện nay là khá nguy hiểm và tốn thời gian. Nắm bắt được những trở ngại đó mà các website đặt lịch hẹn với bác sĩ trực tuyến ra đời nhằm giúp người bệnh có thể đăng ký giờ khám, chọn bác sĩ và đặt lịch khám bệnh.

Y tế rõ ràng là một lĩnh vực thiết yếu đối với đời sống con người ở bất kỳ quốc gia nào. Thế nhưng ở Việt Nam, nơi có số dân gần 100 triệu người vẫn không có quá nhiều startup về y tế vì đây được coi là ngành đặc thù, nhạy cảm, ảnh hưởng trực tiếp đến sức khỏe con người, có nhiều thách thức.

Có một thực tế đó là có không ít những bệnh viện và phòng khám đang phải giải quyết một bài toán về quá tải bệnh nhân xếp hàng chờ khám. Và đứng từ góc độ bệnh nhân thì bài toán đó cũng gây ra không ít phiền toái và lãng phí không đáng có. Tổng hợp lại những vấn đề mà các bệnh viện, cơ sở y tế, bác sĩ và bệnh nhân đang gặp phải.

Các bệnh viện và cơ sở y tế nhiều nơi đang trong tình trạng quá tải nhất là giờ cao điểm.

- Bác sĩ không chủ động được lịch khám.
- Bệnh nhân phải chờ và xếp hàng rất lâu để có thể đăng ký khám.
- Bệnh nhân bị động trong việc sắp xếp quỹ thời gian của mình cho việc đi khám, chữa bệnh.
- Lãng phí thời gian, tiền bạc, công sức của xã hội.
- Bệnh nhân không được biết thông tin về bác sĩ sẽ khám cho mình.

Thay vì việc phải xếp hàng chờ đợi để tới lượt khám chữa bệnh thì công nghệ ngày nay có thể giúp chúng ta dễ dàng kết nối với bác sĩ thông qua việc đặt lịch khám trực tuyến và có thể kết nối được với bác sĩ đúng chuyên khoa chúng ta cần. Em cũng tin rằng việc bệnh nhân được gặp đúng thầy, đúng thuốc, đúng phương pháp sẽ mang lại lợi ích cho người bệnh tốt hơn, không chỉ là việc giảm thời gian chờ khám. Đó cũng chính là ý tưởng bắt nguồn để nhóm em quyết định thực hiện đề tài “Xây dựng website đặt lịch khám bệnh sử dụng ReactJS và ExpressJS”.

1.1.1.2. Mục tiêu

Xây dựng hệ thống đặt lịch khám bệnh là tạo ra một nền tảng trực tuyến tiện lợi và hiệu quả cho việc đặt lịch hẹn và quản lý thời gian khám bệnh của bệnh nhân và cơ sở y tế. Các yêu cầu về chức năng, phi chức năng, mục đích sử dụng của trang web, đối tượng thường xuyên truy cập, phong cách và điểm nổi bật của trang web,...

Hệ thống hoàn chỉnh có 3 loại người dùng là bệnh nhân, bác sĩ và quản trị viên:

- Bệnh nhân có thể đặt lịch hẹn với bác sĩ của mình, theo dõi lịch khám, thông tin đơn thuốc được bác sĩ kê khai.
- Quản trị viên có thể quản trị toàn bộ thông tin của hệ thống (ví dụ: tạo và cập nhật thông tin bác sĩ, tạo và cập nhật các chuyên khoa,...).
- Bác sĩ có thể tạo lịch hẹn cho một ngày cụ thể, kiểm tra xem trong một ngày cụ thể có bao nhiêu bệnh nhân đã đặt lịch hẹn.

1.1.1.3. Khảo sát mô hình tương tự

- **Mô hình của Vinmec**

Trang chủ Vinmec có chức năng đăng ký khám, những người dùng chưa thể chọn bác sĩ sẽ khám cho mình. Sau khi đăng ký khám, nhân viên sẽ liên lạc theo số điện thoại được cung cấp và tiếp tục tư vấn. Nhược điểm là người dùng không theo dõi được thông tin đặt lịch khám của mình.

DĂNG KÝ KHÁM VÀ TƯ VẤN TẠI VINMEC

Vui lòng để lại thông tin và nhu cầu của quý khách. Chúng tôi sẽ liên hệ trong thời gian sớm nhất.

BƯỚC 2/3 - NHẬP THÔNG TIN NGƯỜI KHÁM

Nam Nữ

Hình 1.1 Mô hình đặt lịch khám bệnh của Vinmec

Ngoài cách đặt lịch khám và chờ nhân viên tư vấn thì người dùng có thể chọn phần “Tìm bác sĩ” ở trang chủ để có thể lựa chọn được bác sĩ, chuyên ngành mình mong muốn được thăm khám. Nhược điểm cả 2 cách đặt lịch này là người dùng không thể chủ động chọn khung giờ khám bệnh.

The screenshot shows a grid of doctor profiles from Vinmec:

- Bác sĩ Selina M. Luger**: Gia sư, Tiến sĩ, Bác sĩ; Ung bướu-Xạ trị; Trung tâm Ung thư Vinmec Times City.
- Bác sĩ Nguyễn Thị Tân Sinh**: Bác sĩ cao cấp; Sản khoa, Phụ khoa; Trung tâm Sức khỏe Phụ nữ - Bệnh viện Đa khoa Quốc tế Vinmec Times City, Khoa Phụ - Bệnh viện Đa khoa Quốc tế Vinmec Times City.
- Bác sĩ Trần Thanh Cảng**: Phó Giáo sư, Tiến sĩ, Bác sĩ; Hồi sức - Cấp cứu; Khoa Hồi sức cấp cứu - Bệnh viện đa khoa Quốc tế Vinmec Hải Phòng.

Each profile includes a photo, basic information, and a "Đăng ký khám" (Book appointment) button. To the right, there are links to service guides and general information:

- Hướng dẫn thanh toán khi sử dụng dịch vụ chăm sóc sức khỏe từ xa
- Bảng giá dịch vụ chung tại Vinmec
- Hướng dẫn thực hiện ủy quyền sao y Hồ sơ bệnh án
- Quy định về giờ vào thăm bệnh nhân điều trị nội trú tại Vinmec
- Xem tất cả thông tin >

Hình 1.2 Tìm bác sĩ của Vinmec

• Mô hình của BookingCare

Ở trang giao diện chính, người dùng sẽ lựa chọn chuyên khoa mà mình muốn thăm khám. Sau khi chọn được chuyên khoa, danh sách thông tin các bác sĩ (bao gồm: họ tên, nơi công tác, lịch khám, địa chỉ khám, giá khám, bảo hiểm áp dụng) có chuyên ngành liên quan sẽ được hiển thị ra tại 1 trang mới. Ngoài đăng ký khám trực tiếp ở các bệnh viện hoặc các cơ sở y tế, bệnh nhân có thể đăng ký khám từ xa (khám thông qua tư vấn gọi video). Nhược điểm là chỉ có thể đặt lịch trong ngày hoặc từ 1-2 ngày tiếp theo, phải sử dụng đồng thời ứng dụng trên smartphone để có thể theo dõi được thông tin lịch hẹn của mình. Ưu điểm là website dễ sử dụng, thông tin rõ ràng, đáp ứng được nhu cầu của người dùng, có cung cấp gói khám sức khỏe.

The homepage features a top navigation bar with icons for BookingCare, Tất cả (All), Tại nhà (Home), Tại viện (Hospital), Sống khỏe (Healthy life), and a search bar labeled "Tim phòng khám" (Search clinic). On the right are links for "Hợp tác" (Partnership) and "Lịch hẹn" (Appointment).

The main content area has a blue header "Nơi khởi nguồn sức khỏe". Below it is a white box containing a "Đặt câu hỏi với Trợ lý AI" (Ask a question to AI) section with a "Đọc đơn thuốc/xét nghiệm" (Read prescription/test results) button. There are also three input fields with placeholder text: "c mũi làm sao để hết? Nghẹt m", ":hó thở có nguy hiểm không?", and "I type 1 nếu mang thai con có bị c".

A "Dành cho bạn" (For you) section follows, featuring two circular icons: "Bác sĩ" (Doctor) and "Chuyên khoa" (Specialty). The "Bác sĩ" icon shows three doctors' faces, and the "Chuyên khoa" icon shows a doctor examining a patient.

Hình 1.3 Trang web BookingCare

1.1.1.4. Phạm vi đề tài

Sẽ có 3 loại người dùng đó là bệnh nhân, bác sĩ và quản trị viên:

- Bệnh nhân: Bệnh nhân sẽ có thể đặt lịch hẹn khám với bác sĩ của mình. Trong giao diện người dùng, bệnh nhân có thể chọn các bác sĩ có sẵn lịch khám vào một ngày cụ thể. Sau đó người dùng còn có thể đặt một thời gian cụ thể cho một ngày đã được.
- Quản trị viên: Quản trị viên có thể tạo và cập nhật thông tin của bác sĩ. Quản trị viên có thể lọc các bệnh nhân và xem ai đã đặt lịch hẹn vào một ngày cụ thể và chuyển đổi trạng thái của bệnh nhân là đã khám / không đến khám. Quản trị viên có thể tạo các chuyên khoa, cập nhật và xóa chúng. Quản trị viên cũng có thể lấy thông tin về hệ thống trên trang dashboard của mình. Thông tin bao gồm: có bao nhiêu bác sĩ đang làm việc, bệnh nhân đã đặt lịch hẹn như thế nào, có bao nhiêu chuyên khoa, ...
- Bác sĩ: Bác sĩ có thể tạo lịch hẹn cho một ngày cụ thể, kiểm tra xem có bao nhiêu bệnh nhân đã đặt lịch hẹn vào một ngày cụ thể bằng cách lọc qua ngày đó. Và bác sĩ có thể kê đơn thuốc cho bệnh nhân sau khi khám.

1.1.2. Khảo sát chi tiết

1.1.2.1. Hoạt động của hệ thống

- Hoạt động của những người dùng phía quản trị hệ thống
- Chức năng quản lý thông tin người dùng: người quản trị được thực hiện các hành động thêm, sửa, xóa.
- Chức năng quản lý chuyên khoa: người quản trị được thực hiện các hành động thêm, xóa hàng chuyên khoa.
- Chức năng quản lý cơ sở y tế: người quản trị được thực hiện thêm, xóa các cơ sở y tế hiện có.

- Chức năng quản lý lịch của bác sĩ: người quản trị được thực hiện hành động tạo lịch cho một ngày cụ thể.
- Chức năng quản lý người dùng: người quản trị được thực hiện hành động xóa tài khoản, xem chi tiết.
- Chức năng quản lý thông tin bác sĩ: người quản trị có thể thực hiện hoạt động thêm thông tin chi tiết cho bác sĩ đó.
- Chức năng đăng nhập: người quản trị có thể đăng nhập vào hệ thống để quản lý.
- Chức năng quản lý lịch hẹn của bệnh nhân: bác sĩ có thể quản lý và xác nhận lịch hẹn của bệnh nhân đã đặt lịch.
- Hoạt động của những người dùng phía bệnh nhân
 - Hiển thị các danh sách các bác sĩ, chuyên khoa, cơ sở y tế.
 - Khách hàng có thể xem thông tin chi tiết của từng bác sĩ.
 - Khách hàng có thể xem thông tin chi tiết của từng chuyên khoa.
 - Khách hàng có thể xem thông tin chi tiết của từng cơ sở y tế.
 - Khách hàng có thể chọn bác sĩ và đặt lịch khám bệnh theo ngày với khung giờ cụ thể của bác sĩ đó.

1.1.2.2. Các yêu cầu chức năng

Website được xây dựng phục vụ hai đối tượng chính là Admin (nhà quản trị) và khách hàng với các chức năng sau:

- Đăng nhập
- Quản lý bác sĩ
- Quản lý chuyên khoa
- Quản lý cơ sở y tế
- Quản lý thông tin tài khoản.
- Quản lý lịch làm việc của bác sĩ
- Quản lý lịch hẹn của bệnh nhân
- Có quyền đăng nhập (admin, bác sĩ).

- Đổi thông tin(admin)
- Đặt lịch khám bệnh
- Xem chuyên khoa
- Xem bác sĩ
- Xem cơ sở y tế

1.2.2.3. Các yêu cầu phi chức năng

- **Đối với khách hàng**

Xây dựng một hệ thống website trực tuyến đơn giản, thân thiện, dễ sử dụng, cho phép khách hàng xem thông tin và đặt lịch qua mạng.

- Giao diện hài hòa, thân thiện, giúp người dùng dễ dàng sử dụng.
- Trang chủ sẽ hiển thị danh sách các bác sĩ, chuyên khoa, cơ sở y tế hiện có trên trang web.
- Khách hàng có thể dễ dàng tìm thấy thông tin chi tiết của bác sĩ mà họ quan tâm.
- Khách hàng có thể đặt lịch linh hoạt theo thời gian của họ.
- Có chức năng đăng nhập.
- Website cung cấp nguồn thông tin đầy đủ chi tiết về từng bác sĩ, chuyên khoa.

- **Đối với admin**

Xây dựng một hệ thống quản trị trực tuyến đơn giản, thân thiện, dễ sử dụng, cho phép người quản trị quản lý các thông tin về bác sĩ, cơ sở y tế chuyên khoa cũng như người dùng.

- Dễ dàng quản lý (thêm, sửa, xóa) thông tin người dùng, bác sĩ, chuyên khoa, cơ sở y tế.
- Dễ dàng tìm kiếm được thông tin bác sĩ, thông tin bệnh nhân, ...
- Cập nhật trạng thái lịch hẹn.

- Phải có cơ chế đăng nhập để xác định người có quyền hạn mới có thẻ đăng nhập vào hệ thống quản trị của website.
- Có thẻ phân quyền người dùng.

1.2. CÔNG NGHỆ SỬ DỤNG

1.2.1. Bootstrap 4

Bootstrap là một framework front-end miễn phí giúp phát triển các ứng dụng web nhanh và dễ dàng hơn. Bootstrap bao gồm các mẫu thiết kế dựa trên HTML và CSS như typography, form, button, table, navigation, modal, image carousels cũng như các plugins JavaScript tùy ý. Bootstrap cung cấp cho bạn khả năng thiết kế web responsive một cách dễ dàng. Tại sao phải sử dụng Bootstrap:

- Dễ dàng sử dụng: Chỉ cần lượng kiến thức cơ bản về HTML và CSS, bất cứ ai cũng có thể sử dụng Bootstrap.
- Các tính năng đáp ứng: Responsive CSS của Bootstrap điều chỉnh cho điện thoại, máy tính bảng và máy tính để bàn.
- Cách tiếp cận Mobile-first: Trong Bootstrap, mobile-first styles là một phần của core framework.
- Khả năng tương thích trình duyệt: Bootstrap 4 tương thích với tất cả các trình duyệt hiện nay (Chrome, Firefox, Internet Explorer 10+, Edge, Safari và Opera).

1.2.2. React JS

ReactJS đã được cải tiến và phát triển qua nhiều phiên bản khác nhau kể từ khi nó được giới thiệu lần đầu vào năm 2013. Trong quá trình phát triển, ReactJS đã giới thiệu các tính năng mới như React Hooks, React Router, Redux, Next.js, ... để giúp người lập trình xây dựng các ứng dụng web phức tạp một cách dễ dàng hơn.

Ngoài ra, ReactJS cũng có một cộng đồng lớn, hoạt động tích cực trên các diễn đàn, blog và các trang web chia sẻ kiến thức về lĩnh vực phát triển

web. Cộng đồng này liên tục đóng góp ý tưởng, công cụ và các giải pháp mới để hỗ trợ cho việc phát triển ứng dụng ReactJS.

Với những lợi thế trên, hiện nay ReactJS đã trở thành một công cụ phát triển web rất phổ biến được sử dụng để xây dựng các ứng dụng web phức tạp, từ các trang thương mại điện tử cho đến các ứng dụng xã hội, giúp cho việc phát triển ứng dụng web nhanh hơn và dễ dàng hơn.

1.2.3. Express JS

Express là một framework cho Node.js, được sử dụng để xây dựng các ứng dụng web và API RESTful. Nó giúp xây dựng các ứng dụng Node.js nhanh chóng và dễ dàng hơn bằng cách cung cấp các chức năng tiện ích để xử lý các yêu cầu HTTP, quản lý định tuyến, phân tích và xử lý yêu cầu từ phía người dùng và nhiều chức năng khác. ExpressJS có thể được sử dụng để tạo ra các ứng dụng web đơn giản hoặc phức tạp, bao gồm các ứng dụng đa người dùng, API RESTful, ứng dụng thời gian thực, ứng dụng chat, v.v...

Một số tính năng của Express bao gồm:

- Hỗ trợ định tuyến: Express cung cấp các phương thức để quản lý các tuyến đường(route) trong ứng dụng web.
- Middleware: Express có nhiều middleware được tích hợp sẵn giúp xử lý các yêu cầu HTTP, xử lý và phân tích các thông tin từ phía người dùng.
- Template engine: Express hỗ trợ nhiều template engine như Pug, EJS, Handlebars giúp tạo ra các trang web động với dữ liệu được tải từ máy chủ.
- Xử lý tĩnh và động: Express có khả năng xử lý các file tĩnh (static files) như CSS, JavaScript, ảnh, ... cũng như tạo ra các trang web động với dữ liệu được tải từ máy chủ.
- Phát triển API RESTful: Express hỗ trợ phát triển các API RESTful để giao tiếp giữa các ứng dụng.

Express là một trong những framework phổ biến nhất cho Node.js và được sử dụng rộng rãi trong cộng đồng phát triển web.

1.2.4. MySQL

MySQL là một hệ quản trị cơ sở dữ liệu phổ biến, sử dụng ngôn ngữ truy vấn cấu trúc (SQL) để lưu trữ và quản lý dữ liệu. Nó cung cấp tính năng mạnh mẽ cho việc tương tác với cơ sở dữ liệu, bao gồm truy vấn, cập nhật và xóa dữ liệu.

1.3. CÔNG CỤ THỰC HIỆN

1.3.1. Visual Studio Code

Visual Studio Code là một trình biên tập mã được phát triển bởi Microsoft dành cho Windows, Linux và macOS. Nó hỗ trợ chức năng debug, đi kèm với Git, có syntax highlighting, tự hoàn thành mã thông minh, snippets, và cài đặt mã nguồn.

1.3.2. Xampp

Xampp là chương trình tạo máy chủ Web được tích hợp sẵn Apache, PHP, MySQL, FTP Server, Mail Server và các công cụ như phpMyAdmin. Không như Appserv, Xampp có chương trình quản lý khá tiện lợi, cho phép chủ động bật tắt hoặc khởi động lại các dịch vụ máy chủ bất kỳ lúc nào.

PhpMyAdmin là một công cụ nguồn mở miễn phí được viết bằng ngôn ngữ lập trình PHP để xử lý các tác vụ quản trị của MySQL thông qua một trình duyệt web.

CHƯƠNG 2. PHÂN TÍCH VÀ THIẾT KẾ HỆ THỐNG

2.1. XÂY DỰNG BIỂU ĐỒ USECASE

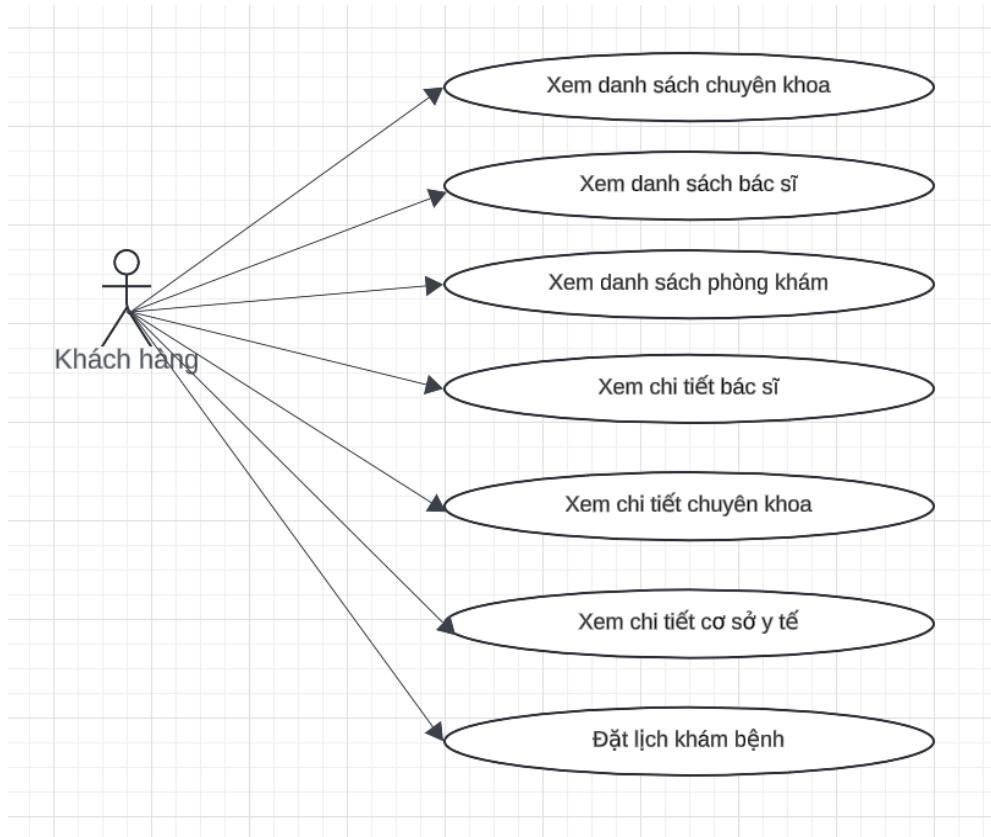
2.1.1. Sơ đồ UseCases tổng quát



Hình 2.1 Sơ đồ usecase tổng quát

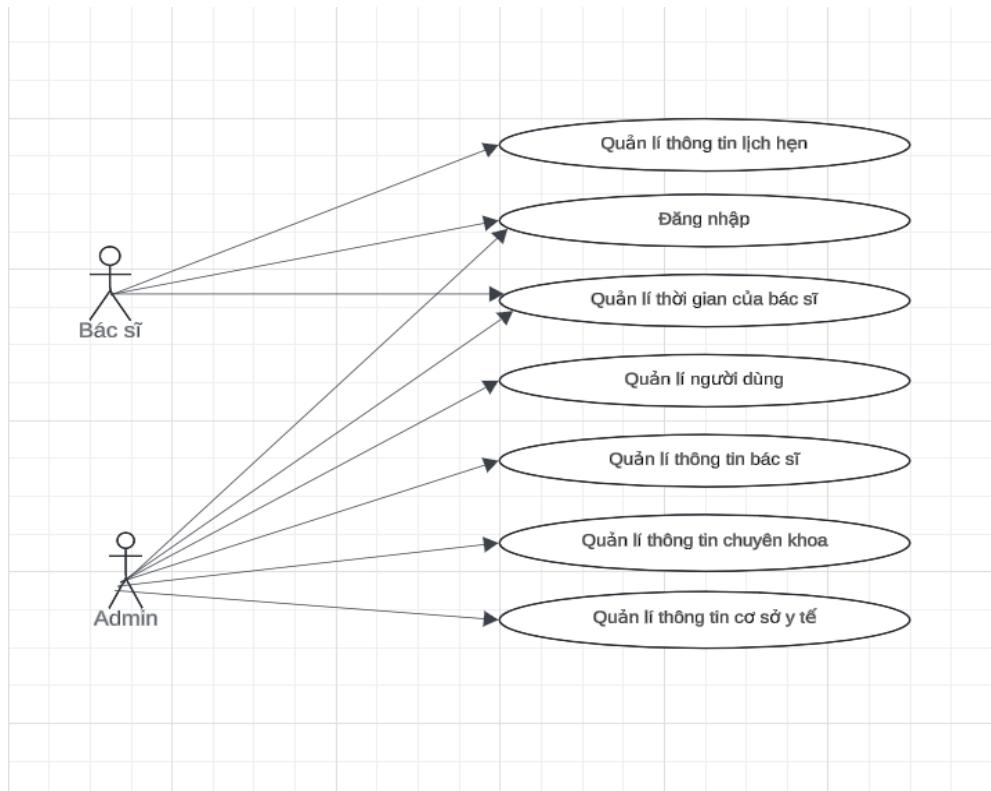
Sơ đồ Usecase tổng quát mô tả các tác vụ mà hệ thống hoặc ứng dụng phải thực hiện để đáp ứng nhu cầu của người dùng. Nó bao gồm 11 use case chính cả bên quản trị và bên phía khách hàng. Có 2 loại người dùng chính là admin và khách hàng bên cạnh có bác sĩ cũng có thể đăng nhập sử dụng được 1 số chức năng quản lý phía quản trị.

2.1.2. Sơ đồ UseCases phía front-end



Hình 2.2 Sơ đồ usecase phần front-end

2.1.3. Sơ đồ UseCases phía back-end



Hình 2.3 Sơ đồ usecase phần back-end

2.2. MÔ TẢ CHI TIẾT USECASE

2.2.1. UseCase_ Đăng nhập

2.2.1.1. Tên use case: Đăng nhập

2.2.1.2. Mô tả văn tắt:

Use case này cho phép admin có thể đăng nhập tài khoản quản lý.

2.1.1.3. Luồng sự kiện

1. Luồng cơ bản

Use case này bắt đầu khi người quản trị kích vào nút “Đăng nhập” trên thanh menu, hệ thống sẽ hiển thị yêu cầu người dùng nhập thông tin bao gồm: email, mật khẩu được lấy từ bảng Users.

Khách hàng kích vào nút đăng nhập. Hệ thống sẽ lấy thông tin được nhập bao gồm: email, mật khẩu kiểm tra thông tin trong bảng “user” và hiển thị thông báo đăng nhập thành công. Use case kết thúc.

2. Luồng rẽ nhánh

Tại bước 2 của luồng cơ bản nếu người dùng nhập sai thông tin email hoặc mật khẩu, hệ thống sẽ thông báo “email hoặc mật khẩu không đúng”.

Tại bất kì bước nào trong luồng cơ bản, nếu không kết nối được với cơ sở dữ liệu thì hệ thống sẽ hiển thị một thông báo lỗi và Use case kết thúc.

2.1.1.4. Các yêu cầu đặc biệt

Use case này chỉ cho phép một số vai trò như người quản trị, người chủ hệ thống thực hiện.

2.1.1.5. Tiền điều kiện, hậu điều kiện và điểm mở rộng

Không có.

2.2.2. UseCase _ Xem chi tiết bác sĩ

2.2.2.1. Tên UseCase: Xem chi tiết bác sĩ

2.2.2.2. Mô tả văn tắt:

Use case này cho phép người dùng xem thông tin chi tiết về bác sĩ.

2.2.2.3. Luồng sự kiện

1. Luồng cơ bản

Use case bắt đầu khi khách hàng kích chọn một danh mục bác sĩ trên menu trang chủ. Hệ thống lấy thông tin về bác sĩ đó trong bảng “users” và bảng “doctor_infor” bao gồm tên, ảnh, chức vụ, chuyên khoa, cơ sở y tế, giá khám,... lấy thông tin thời gian làm việc của bác sĩ có thể đặt trong bảng “Schedules” và lấy thông tin bài viết giới thiệu bác sĩ trong bảng “Markdowns” và hiển thị lên màn hình. Usecase kết thúc.

2. Luồng rẽ nhánh

Tại bất kì bước nào trong luồng cơ bản, nếu không kết nối được với cơ sở dữ liệu thì hệ thống sẽ hiển thị một thông báo lỗi và Use case kết thúc.

2.2.2.4. Các yêu cầu đặc biệt

Không có.

2.2.2.5. Tiền điều kiện, hậu điều kiện và điểm mở rộng

Không có.

2.2.3. UseCase _ Xem chi tiết chuyên khoa

2.2.3.1. Tên use case: Xem chi tiết chuyên khoa

2.2.3.2. Mô tả ngắn:

Use case này cho phép người dùng xem thông tin chi tiết về các chuyên khoa có trên trang web.

2.2.3.3. Luồng sự kiện

1. Luồng cơ bản

Use case bắt đầu khi khách hàng kích chọn một danh mục chuyên khoa trên menu trang chủ. Hệ thống lấy thông tin về chuyên khoa được chọn đó trong bảng “Specialties” bao gồm tên, ảnh, thông tin cơ sở dữ liệu và lấy ra các bác sĩ thuộc chuyên khoa đó trong bảng “Doctor_infor” hiển thị lên màn hình. Use case kết thúc.

2. Luồng rẽ nhánh

Tại bất kì bước nào trong luồng cơ bản, nếu không kết nối được với cơ sở dữ liệu thì hệ thống sẽ hiển thị một thông báo lỗi và Use case kết thúc.

2.2.3.4. Các yêu cầu đặc biệt

Không có.

2.2.3.5. Tiền điều kiện, hậu điều kiện và điểm mở rộng

Không có.

2.2.4. UseCase_Xem chi tiết cơ sở y tế

2.2.4.1. Tên use case: Xem chi tiết cơ sở y tế

2.2.4.2. Mô tả văn tắt:

Use case này cho phép người dùng xem thông tin chi tiết về các cơ sở y tế có trên trang web.

2.2.4.3. Luồng sự kiện

1. Luồng cơ bản

Use case bắt đầu khi khách hàng kích chọn một danh mục cơ sở y tế trên menu trang chủ. Hệ thống lấy thông tin về cơ sở y tế được chọn đó trong bảng “Clinic” bao gồm tên, ảnh, địa chỉ, thông tin giới thiệu về cơ sở y tế và lấy ra các bác sĩ thuộc cơ sở y tế đó trong bảng “Doctor_infor” hiển thị lên màn hình. Use case kết thúc.

2. Luồng rẽ nhánh

Tại bất kì bước nào trong luồng cơ bản, nếu không kết nối được với cơ sở dữ liệu thì hệ thống sẽ hiển thị một thông báo lỗi và Use case kết thúc.

2.2.4.4. Các yêu cầu đặc biệt

Không có.

2.2.4.5. Tiền điều kiện, hậu điều kiện và điểm mở rộng

Không có.

2.2.5. UseCase_ Đặt lịch khám bệnh

2.2.5.1. Tên use case: Đặt lịch khám bệnh

2.2.5.2. Mô tả văn tắt:

Use case này cho phép khách hàng có thể đặt lịch khám bệnh theo nhu cầu.

2.2.5.3. Luồng sự kiện

1. Luồng cơ bản

- Use case bắt đầu khi khách hàng kích chọn một danh mục bác sĩ trên menu trang chủ. Hệ thống lấy thông tin về bác sĩ đó trong bảng “users” và bảng “doctor_infor” bao gồm tên, ảnh, chức vụ, chuyên khoa, cơ sở y tế, giá khám....lấy thông tin thời gian làm việc của bác sĩ có thể đặt trong bảng “Schedules” và lấy thông tin bài viết giới thiệu bác sĩ trong bảng “Markdowns” và hiển thị lên màn hình. Người dùng nhập tên đăng nhập và mật khẩu.
- Khách hàng sẽ kích chọn thời gian mà mình muốn đặt lịch, hệ thống sẽ hiển thị yêu cầu người dùng nhập thông tin bao gồm: Họ tên, ngày sinh, giới tính, địa chỉ, email, lý do khám bệnh lên màn hình.
- Khách hàng kích vào nút xác nhận đặt lịch. Hệ thống sẽ lấy thông tin được nhập bao gồm: họ tên, ngày sinh, giới tính, địa chỉ, email, lý do khám bệnh cập nhật vào bảng “users” và hiển thị thông báo đăng ký thành công lên màn hình và thêm lịch hẹn vào bảng Booking.
- Use case kết thúc.

2. Luồng rẽ nhánh

Tại bất kì bước nào trong luồng cơ bản, nếu không kết nối được với cơ sở dữ liệu thì hệ thống sẽ hiển thị một thông báo lỗi và Use case kết thúc.

2.2.5.4. Các yêu cầu đặc biệt

Không có.

2.2.5.5. Tiền điều kiện, hậu điều kiện và điểm mở rộng

Không có.

2.2.5. UseCase_ Quản lý người dùng

2.2.5.1. Tên use case: Quản lý người dùng

2.2.5.2. Mô tả văn tắt:

Use case cho phép admin quản lý tất cả các tài khoản người dùng.

2.2.5.3. Luồng sự kiện

1. Luồng cơ bản

- Use case bắt đầu khi admin click vào danh mục quản lý người dùng trên thanh menu, hệ thống sẽ lấy ra thông tin các tài khoản đã được hiện có gồm (ID, Tên, Số Điện Thoại, Email, Giới Tính và Địa Chỉ) từ bảng USERS và hiển thị ra màn hình.
- Thêm tài khoản người dùng:Hệ thống sẽ hiển thị yêu cầu nhập thông tin bao gồm: email, mật khẩu, tên, giới tính, địa chỉ, số điện thoại, chức năng, chức vụ và ảnh của tài khoản đó.
- Admin click vào nút Thêm mới hệ thống sẽ đưa ra thông báo thêm thành công và cập nhật thông tin tài khoản vào bảng USERS.
- Sửa tài khoản người dùng:Admin click vào nút sửa trên cùng hàng với thông tin tài khoản người dùng, hệ thống sẽ lấy ra thông tin của tài khoản người dùng muốn sửa, admin nhập thông tin cần sửa và click vào nút sửa hệ thống sẽ cập nhật thông tin mới vào bảng USERS.
- Xóa tài khoản người dùng:Admin click vào nút xóa trên cùng hàng với thông tin tài khoản người dùng, hệ thống sẽ đưa ra thông báo xác nhận muốn xóa, admin click vào nút OK hệ thống sẽ xóa thông tin tài khoản khỏi bảng USERS.
- Use case kết thúc.

2. Luồng rẽ nhánh

Tại bất kỳ thời điểm nào hệ thống không thể kết nối tới cơ sở dữ liệu, thì hệ thống đưa ra thông báo và use case kết thúc.

2.2.5.4. Các yêu cầu đặc biệt

Không có.

2.2.5.5. Tiền điều kiện, hậu điều kiện và điểm mở rộng

Không có.

2.2.6. UseCase_ Quản lý thông tin bác sĩ

2.2.6.1. Tên use case: Quản lý thông tin bác sĩ

2.2.6.2. Mô tả ngắn tắt:

Use case cho phép admin xem thông tin của tất cả các bác sĩ hiện có.

2.2.6.3. Luồng sự kiện

1. Luồng cơ bản

- Use case bắt đầu khi admin click vào danh mục quản lý thông tin bác sĩ trên thanh menu, hệ thống hiển thị lên giao diện trang quản lý thông tin bác sĩ.
- Tạo thêm thông tin bác sĩ:
- Admin click vào chọn bác sĩ chưa có thông tin muốn tạo, hệ thống yêu cầu nhập thông tin bao gồm: thông tin giới chung, giá khám bệnh, phương thức thanh toán, tỉnh thành, tên phòng khám, địa chỉ phòng khám, chuyên khoa, cơ sở y tế, ghi chú và thông tin bài viết giới thiệu về bác sĩ đó sau đó click vào lưu thông tin, hệ thống sẽ đưa ra thông báo lưu thông tin thành công và lưu vào cơ sở dữ liệu.
- Use case kết thúc.

2. Luồng rẽ nhánh

Tại bất kì bước nào nếu không kết nối được với cơ sở dữ liệu thì hiển thị thông báo lỗi. Use case kết thúc.

2.2.6.4. Các yêu cầu đặc biệt

Không có.

2.2.6.5. Tiền điều kiện, hậu điều kiện và điểm mở rộng

Không có.

2.2.7. UseCase_ Quản lý cơ sở y tế

2.2.7.1. Tên use case: Quản lý cơ sở y tế

2.2.7.2. Mô tả ngắn tắt:

Use case cho phép admin quản lý thông tin của tất cả các cơ sở y tế hiện có.

2.2.7.3. Luồng sự kiện

1. Luồng cơ bản

- Use case bắt đầu khi admin click vào danh mục quản lý cơ sở y tế trên thanh menu, hệ thống hiển thị lên giao diện trang quản lý thông tin bác sĩ
- Tạo thêm thông tin cơ sở y tế: Hệ thống yêu cầu nhập thông tin bao gồm: tên phòng khám, địa chỉ phòng khám, ảnh phòng khám và thông tin bài viết giới thiệu phòng khám đó sau đó click vào lưu thông tin, hệ thống sẽ đưa ra thông báo lưu thông tin thành công.
- Cập nhập thông tin phòng khám: Admin click vào chọn phòng khám muốn sửa thông tin, hệ thống sẽ lấy thông tin của phòng khám đó trong bảng Clinic, admin chọn nhập thông tin cần sửa về bác sĩ đó sau đó click vào lưu thông tin, hệ thống sẽ đưa ra thông báo lưu thông tin thành công.
- Xóa thông tin phòng khám: Admin click vào nút xóa trên cùng hàng thông tin của phòng khám hệ thống sẽ đưa ra thông báo xác nhận xóa, click vào nút đồng ý, hệ thống sẽ đưa ra thông báo lưu thông tin thành công.
- Use case kết thúc.

2. Luồng rẽ nhánh

Tại bất kì bước nào nếu không kết nối được với cơ sở dữ liệu thì hiển thị thông báo lỗi.

2.2.7.4. Các yêu cầu đặc biệt

Không có.

2.2.7.5. Tiền điều kiện, hậu điều kiện và điểm mở rộng

Không có.

2.2.8. UseCase_ Quản lý chuyên khoa

2.2.8.1. Tên use case: Quản lý chuyên khoa

2.2.8.2. Mô tả văn tắt:

Use case cho phép admin quản lý thông tin của tất cả các chuyên khoa hiện có.

2.2.8.3. Luồng sự kiện

1. Luồng cơ bản

- Use case bắt đầu khi admin click vào danh mục quản lý chuyên khoa trên thanh menu, hệ thống hiển thị lên giao diện trang quản lý thông tin chuyên khoa.
- Tạo thêm thông tin cơ sở y tế: Hệ thống yêu cầu nhập thông tin bao gồm: tên chuyên khoa, ảnh chuyên khoa và thông tin bài viết giới thiệu chuyên khoa đó sau đó click vào lưu thông tin, hệ thống sẽ đưa ra thông báo lưu thông tin thành công và lưu vào csdl.
- Cập nhập thông tin chuyên khoa: Admin click vào chọn chuyên khoa muốn sửa thông tin, hệ thống sẽ lấy thông tin của chuyên khoa đó trong bảng Speciality, admin chọn nhập thông tin cần sửa về bác sĩ đó sau đó click vào lưu thông tin, hệ thống sẽ đưa ra thông báo lưu thông tin thành công.
- Xóa thông tin chuyên khoa: Admin click vào nút xóa trên cùng hàng thông tin của chuyên khoa hệ thống sẽ đưa ra thông báo xác nhận xóa, click vào nút đồng ý, hệ thống sẽ đưa ra thông báo lưu thông tin thành công.
- Use case kết thúc..

2. Luồng rẽ nhánh

Tại bất kì bước nào nếu không kết nối được với cơ sở dữ liệu thì hiển thị thông báo lỗi.

2.2.8.4. Các yêu cầu đặc biệt

Không có.

2.2.8.5. Tiền điều kiện, hậu điều kiện và điểm mở rộng

Không có.

2.2.9. UseCase_ Quản lý thời gian của bác sĩ

2.2.9.1. Tên use case: Quản lý thời gian của bác sĩ

2.2.9.2. Mô tả ngắn:

Use case cho phép admin đăng ký thời gian lịch làm việc cho bác sĩ.

2.2.9.3. Luồng sự kiện

1. Luồng cơ bản

- Use case bắt đầu khi admin click vào danh mục quản lý lịch trình khám bệnh trên thanh menu, hệ thống hiển thị lên giao diện trang quản lý lịch trình khám bệnh của bác sĩ
- Tạo thêm thời gian, lịch trình cho bác sĩ: Admin click vào chọn bác sĩ muốn đăng ký lịch, hệ thống sẽ yêu cầu chọn ngày muốn đăng ký lịch và chọn thời gian trong ngày muốn đăng ký sau đó click vào lưu thông tin, hệ thống sẽ đưa ra thông báo lưu thông tin thành công và lưu vào bảng Schedules .
- Use case kết thúc.

2. Luồng rẽ nhánh

Tại bất kỳ thời điểm nào hệ thống không thể kết nối tới cơ sở dữ liệu, thì hệ thống đưa ra thông báo và use case kết thúc.

2.2.9.4. Các yêu cầu đặc biệt

Không có.

2.2.9.5. Tiền điều kiện, hậu điều kiện và điểm mở rộng

Không có.

2.2.10. UseCase_ Quản lý lịch hẹn bệnh nhân

2.2.10.1. Tên use case: Quản lý lịch hẹn bệnh nhân

2.2.10.2. Mô tả văn tắt

Use case cho phép bác sĩ quản lý lịch hẹn của bệnh nhân đặt.

2.2.10.3. Luồng sự kiện

1. Luồng cơ bản

- Use case bắt đầu khi bác sĩ click vào danh mục quản lý bệnh nhân khám bệnh trên thanh menu, hệ thống hiển thị lên giao diện trang quản lý bệnh nhân khám bệnh.
- Xác nhận lịch hẹn thành công với bệnh nhân: Bác sĩ click vào chọn ngày làm việc muốn quản lý, hệ thống hiển thị danh sách lịch hẹn trong ngày trong bảng Booking và thông tin của bệnh nhân đó bao gồm thời gian hẹn, tên, giới tính, địa chỉ, số điện thoại trong bảng Users, Click vào nút xác nhận trên cùng hàng thông tin trên, hệ thống hiển thị ra email của người đặt lịch và chọn file ảnh hóa đơn, click nút gửi hệ thống sẽ gửi thông báo thành công.
- Use case kết thúc.

2. Luồng rẽ nhánh

Tại bất kỳ thời điểm nào hệ thống không thể kết nối tới cơ sở dữ liệu, thì hệ thống đưa ra thông báo và use case kết thúc.

2.2.10.4. Các yêu cầu đặc biệt.

Không có.

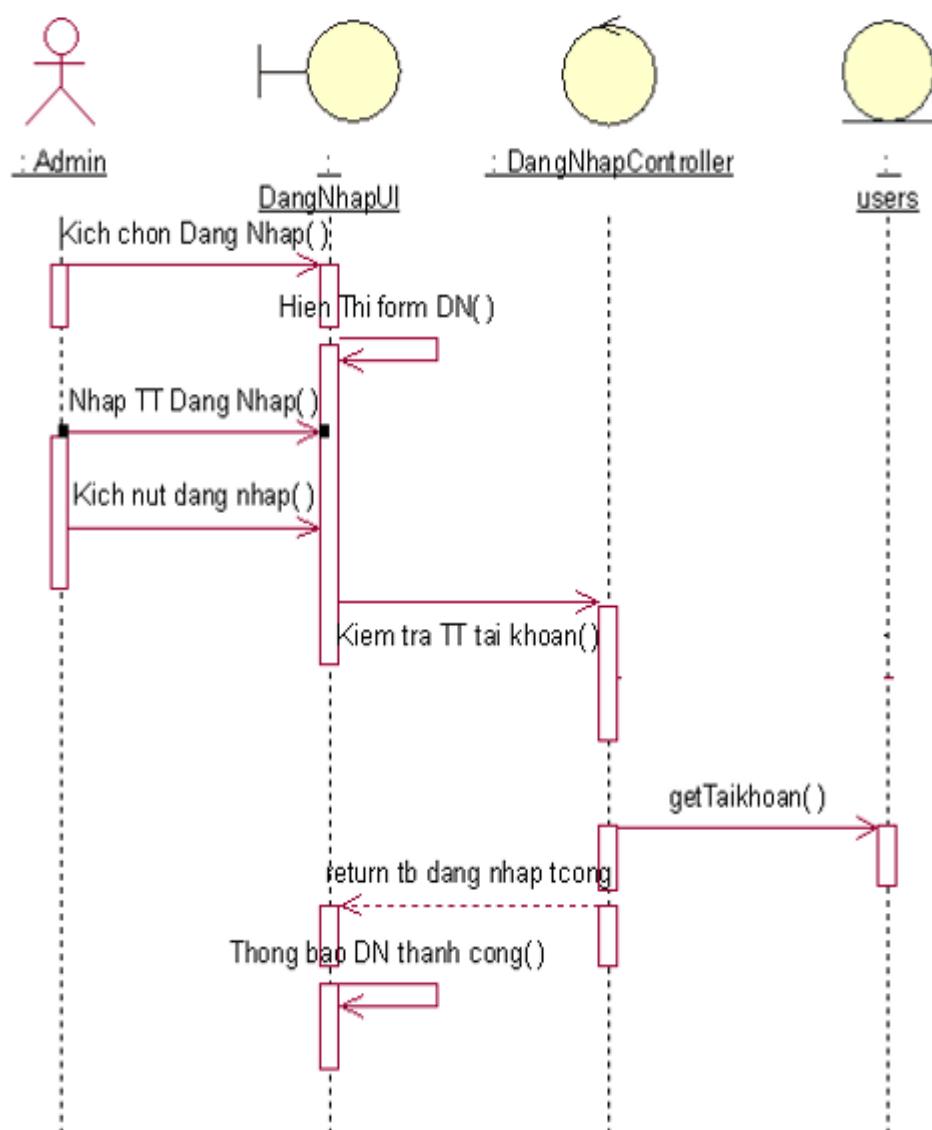
2.2.10.5. Tiền điều kiện, hậu điều kiện và điểm mở rộng

Không có.

2.3. PHÂN TÍCH CÁC USECASE

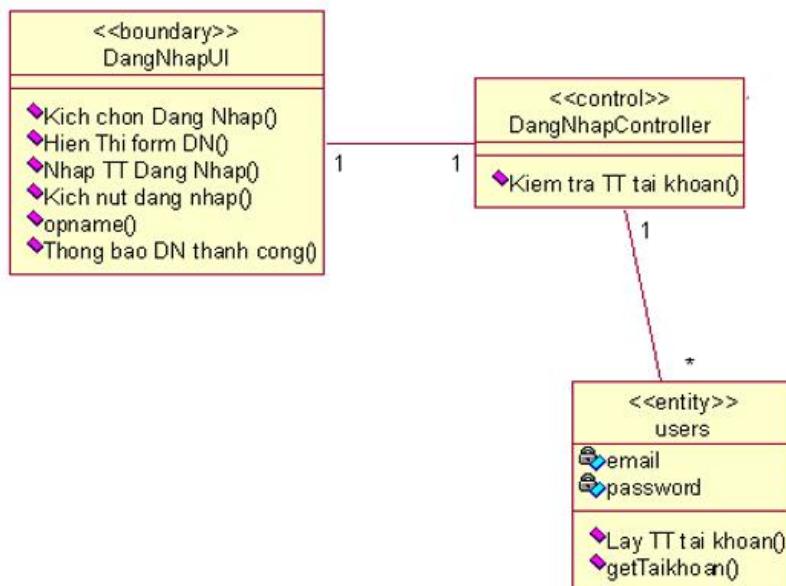
2.3.1. UseCase _ Đăng nhập

2.3.1.1. Biểu đồ trình tự



Hình 2.4 Biểu đồ trình tự usecase Đăng nhập

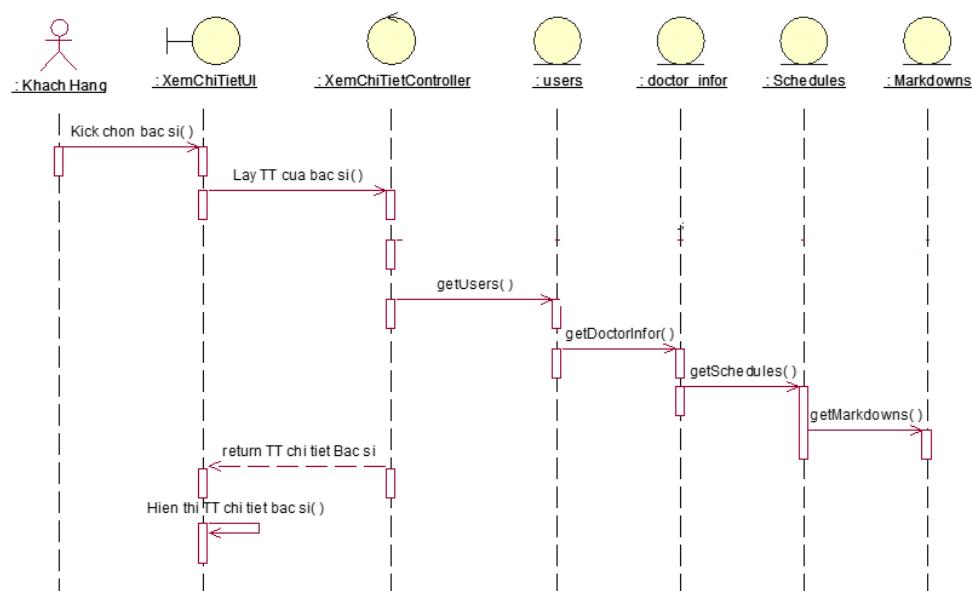
2.3.1.2. Biểu đồ lớp (VOPC)



Hình 2.5 Biểu đồ VOPC của usecase Đăng nhập

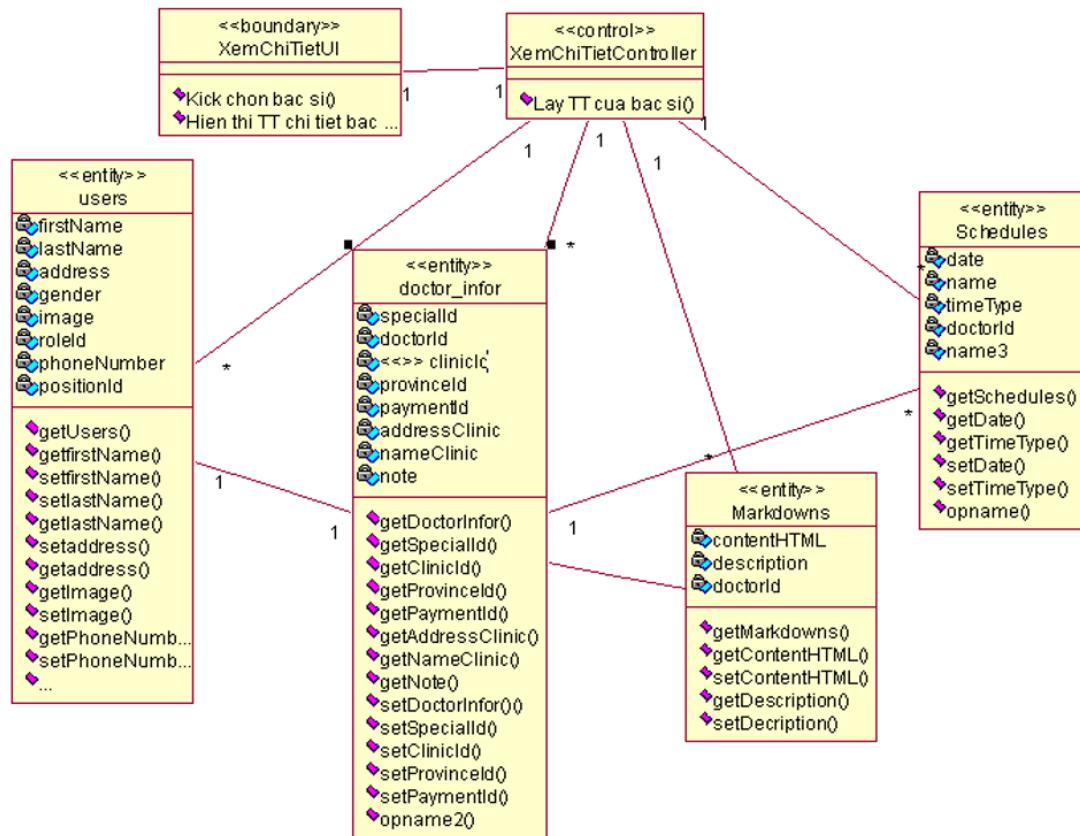
2.3.2. UseCase_ Xem chi tiết bác sĩ

2.3.2.1. Biểu đồ trình tự



Hình 2.6 Biểu đồ trình tự usecase Xem chi tiết bác sĩ

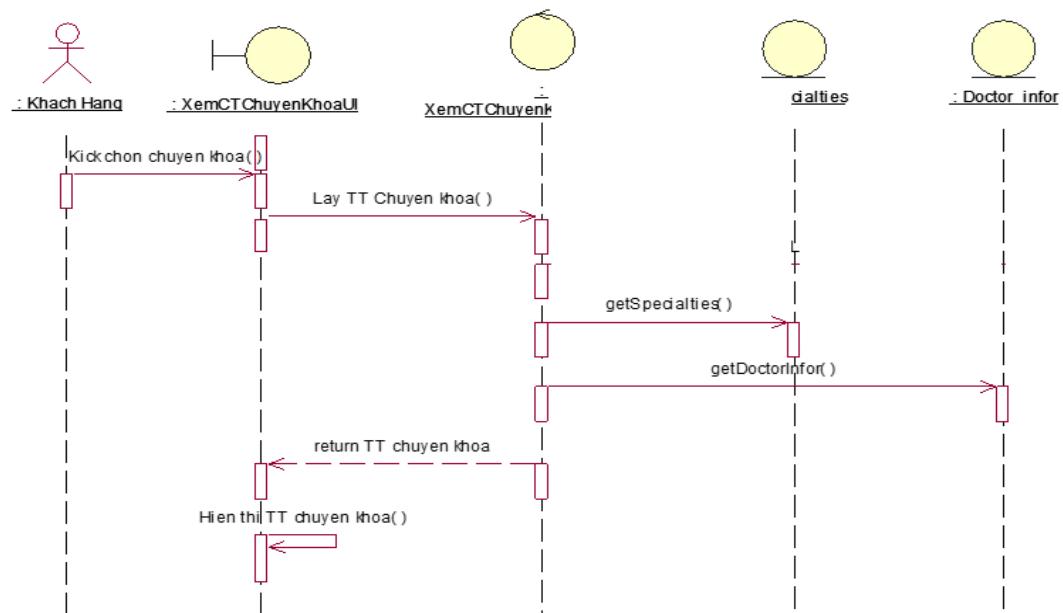
2.3.2.1. Biểu đồ lớp (VOPC)



Hình 2.7 Biểu đồ VOPC của usecase Xem chi tiết bác sĩ

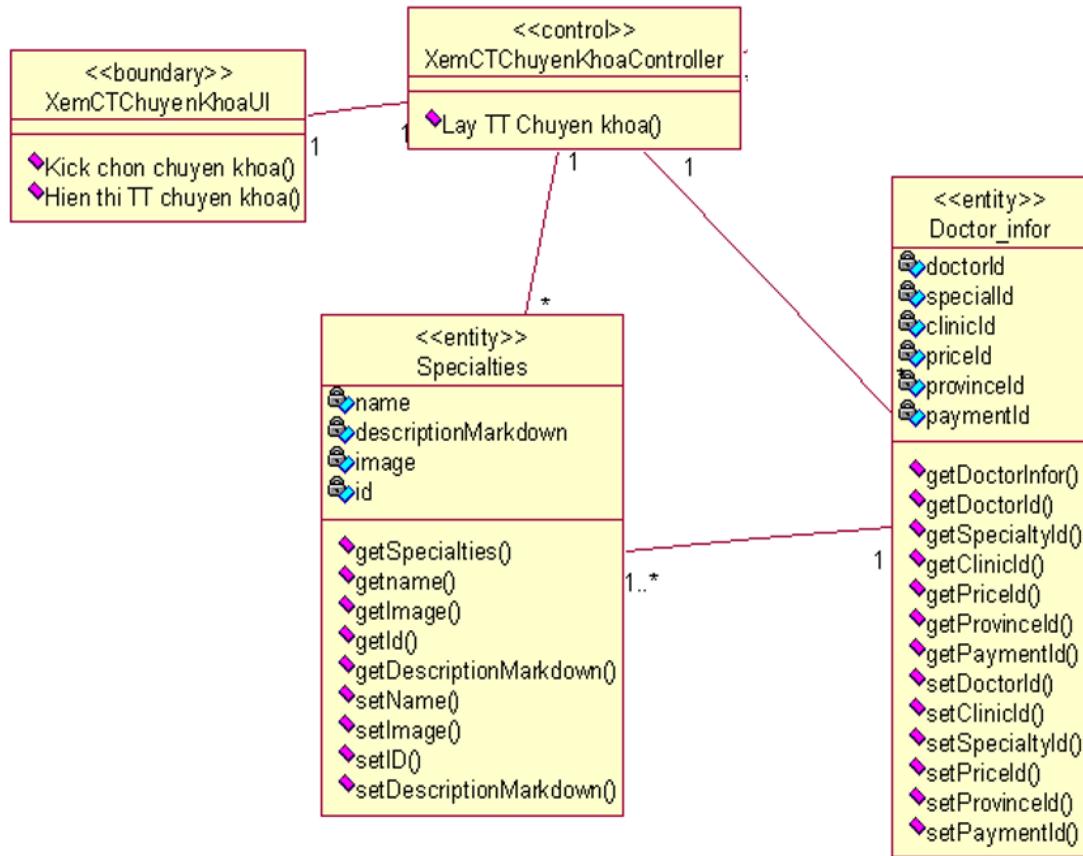
2.3.3. UseCase _ Xem chi tiết chuyên khoa

2.3.3.1. Biểu đồ trình tự



Hình 2.8 Biểu đồ trình tự cho usecase Xem chi tiết chuyên khoa

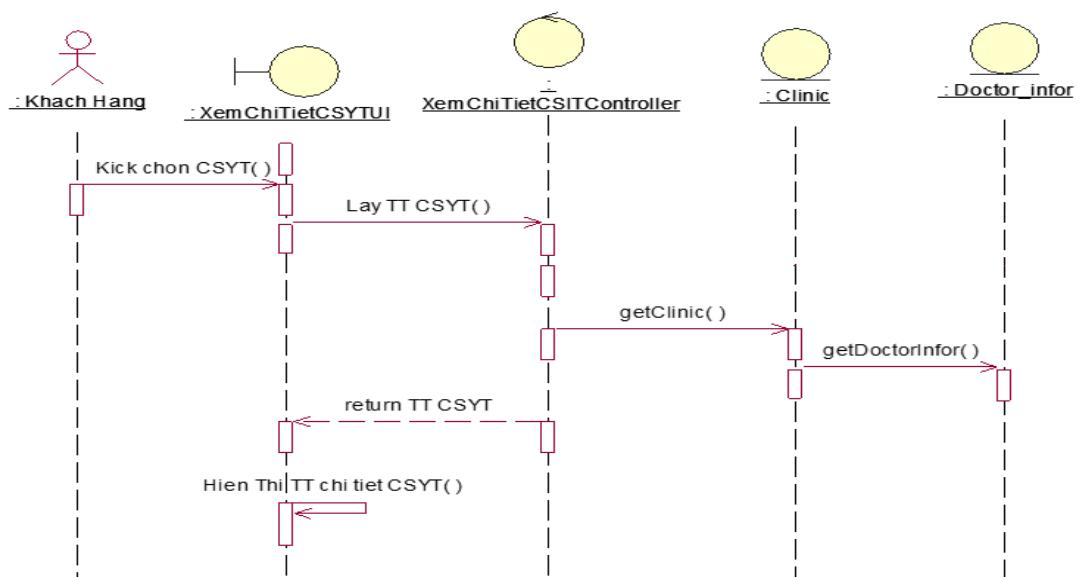
2.3.3.2. Biểu đồ lớp (VOPC)



Hình 2.9 Biểu đồ VOPC cho usecase Xem chi tiết chuyên khoa

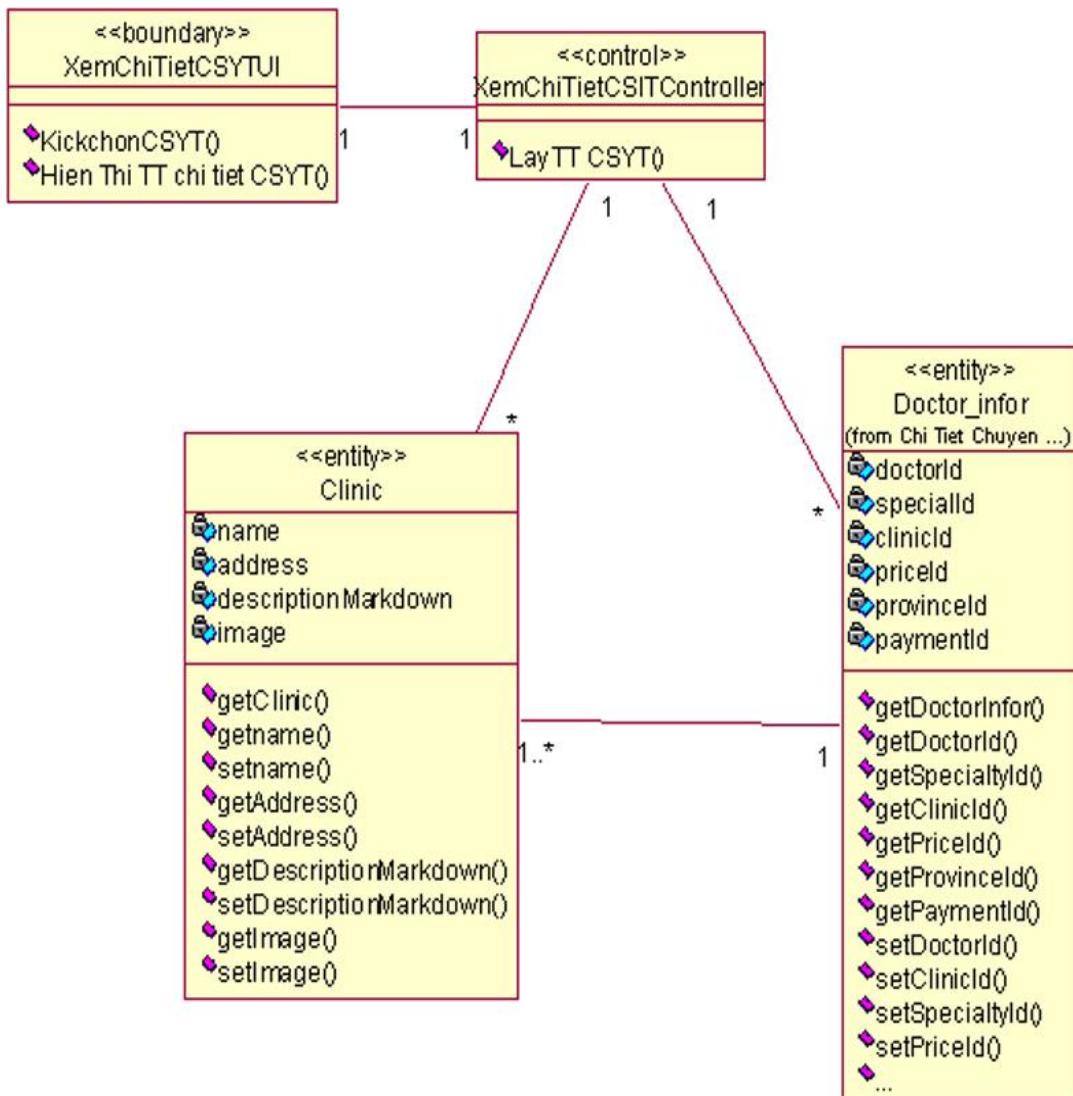
2.3.4. UseCase _ Xem chi tiết cơ sở y tế

2.3.4.1. Biểu đồ trình tự



Hình 2.10 Biểu đồ trình tự cho usecase Xem chi tiết cơ sở y tế

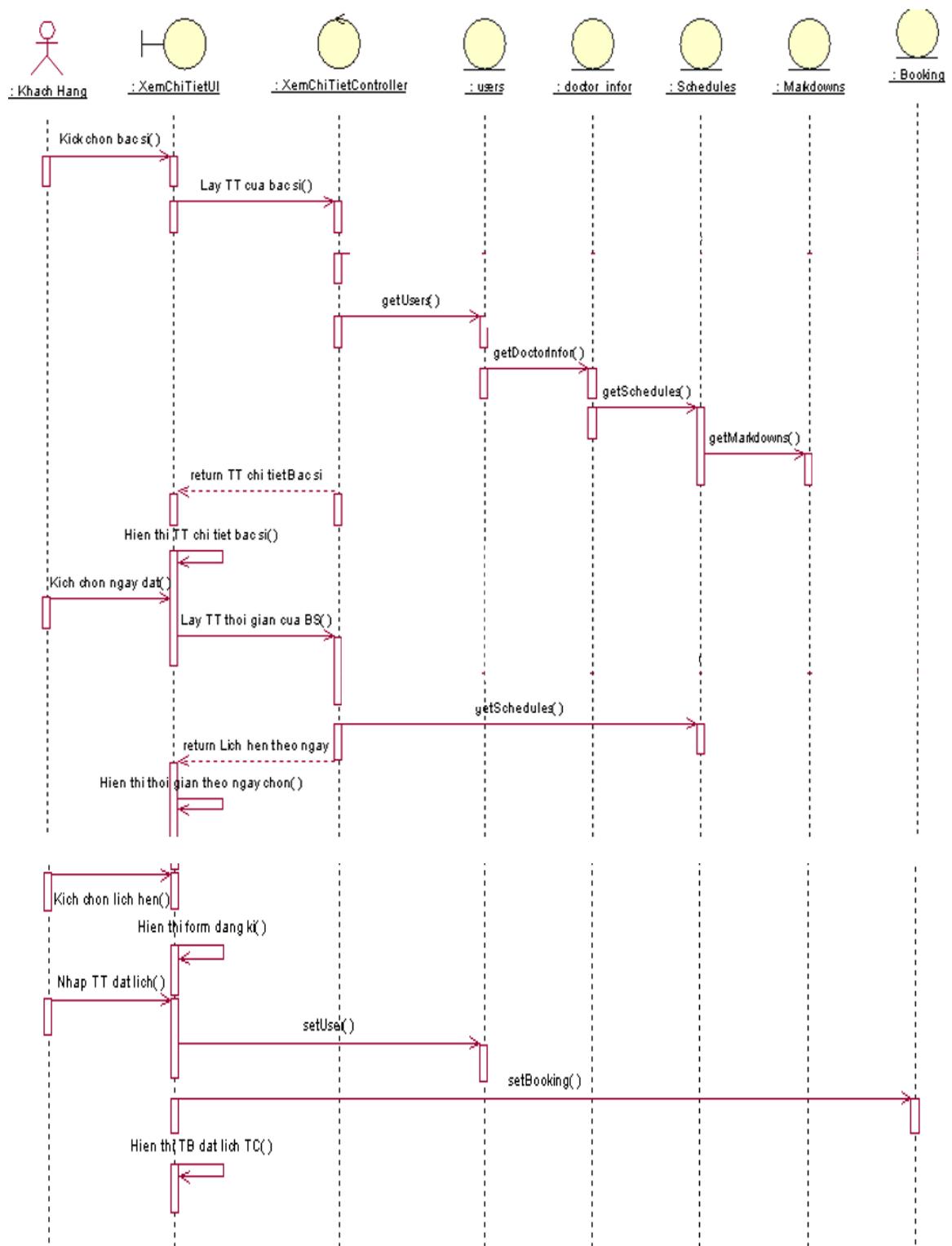
2.3.4.2. Biểu đồ lớp (VOPC)



Hình 2.11 Biểu đồ VOPC cho usecase Xem chi tiết cơ sở y tế

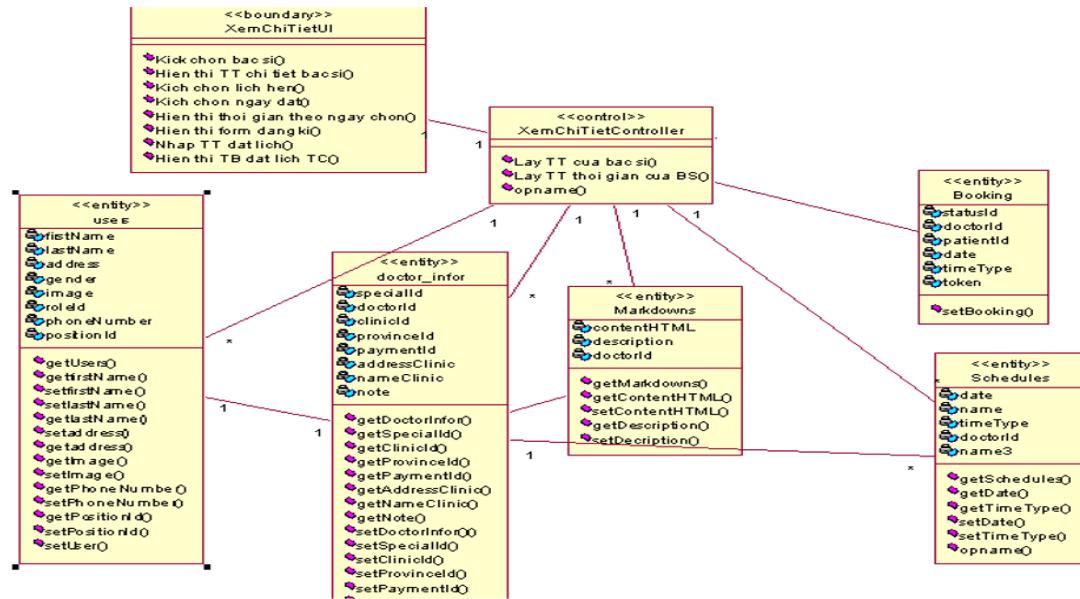
2.3.5. UseCase _ Đặt lịch khám bệnh

2.3.5.1. Biểu đồ trình tự



Hình 2.12 Biểu đồ trình tự cho usecase Đặt lịch khám bệnh

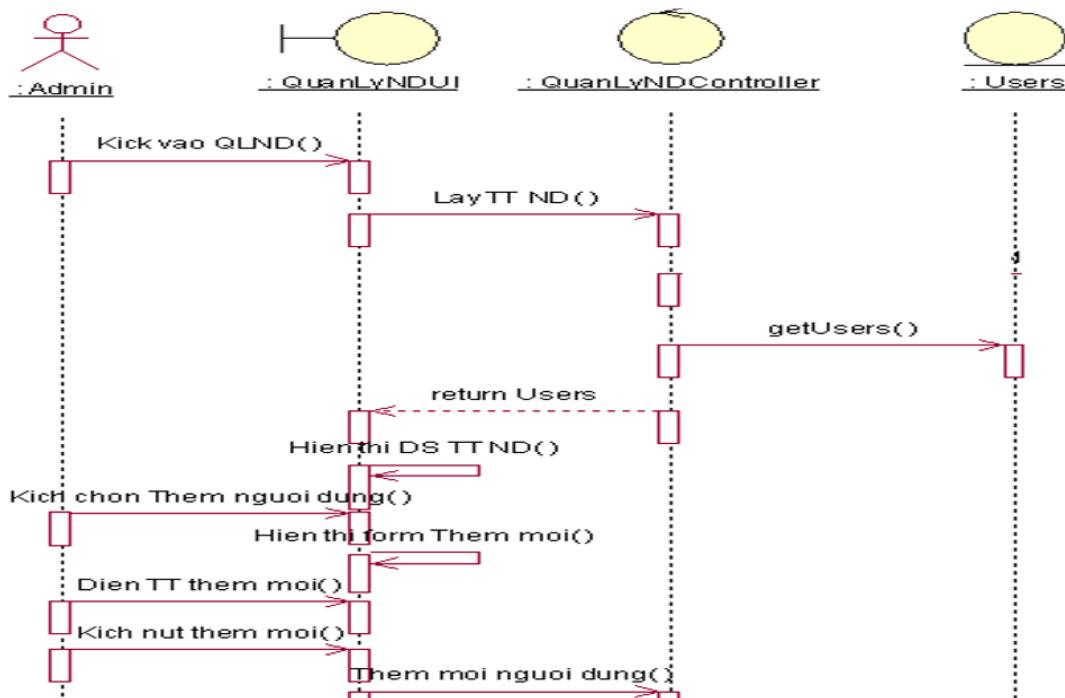
2.3.5.2. Biểu đồ lớp (VOPC)

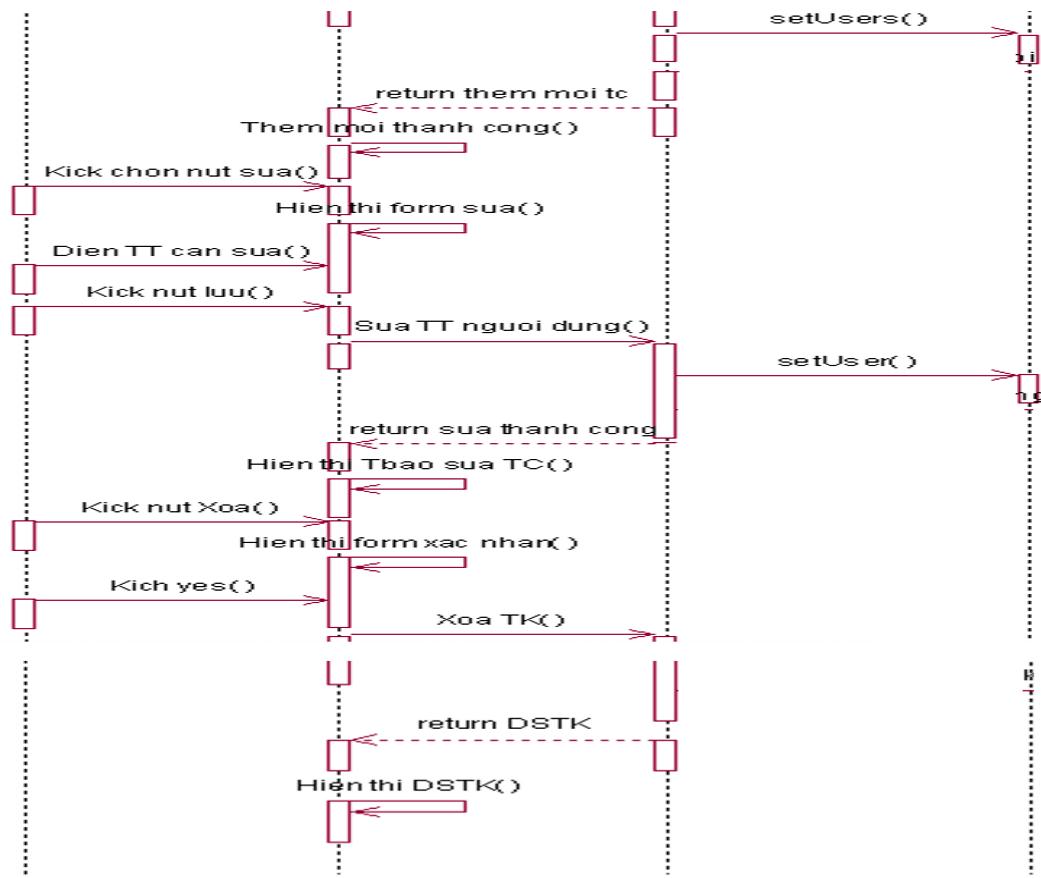


Hình 2.13 Biểu đồ VOPC cho usecase Đặt lịch khám bệnh

2.3.6. UseCase _ Quản lý người dùng

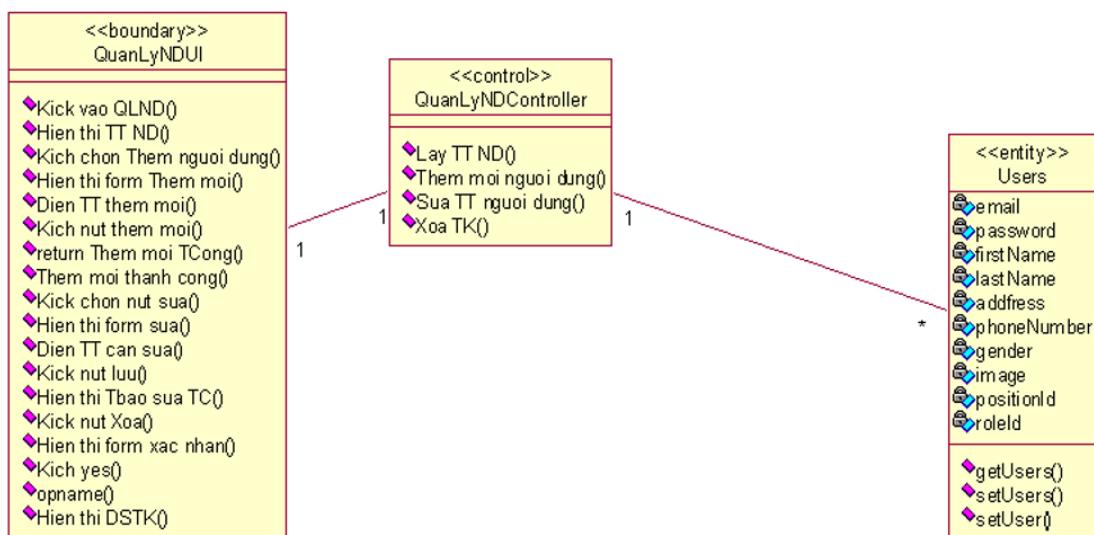
2.3.6.1. Biểu đồ trình tự





Hình 2.14 Biểu đồ trình tự cho usecase Quản lý người dùng

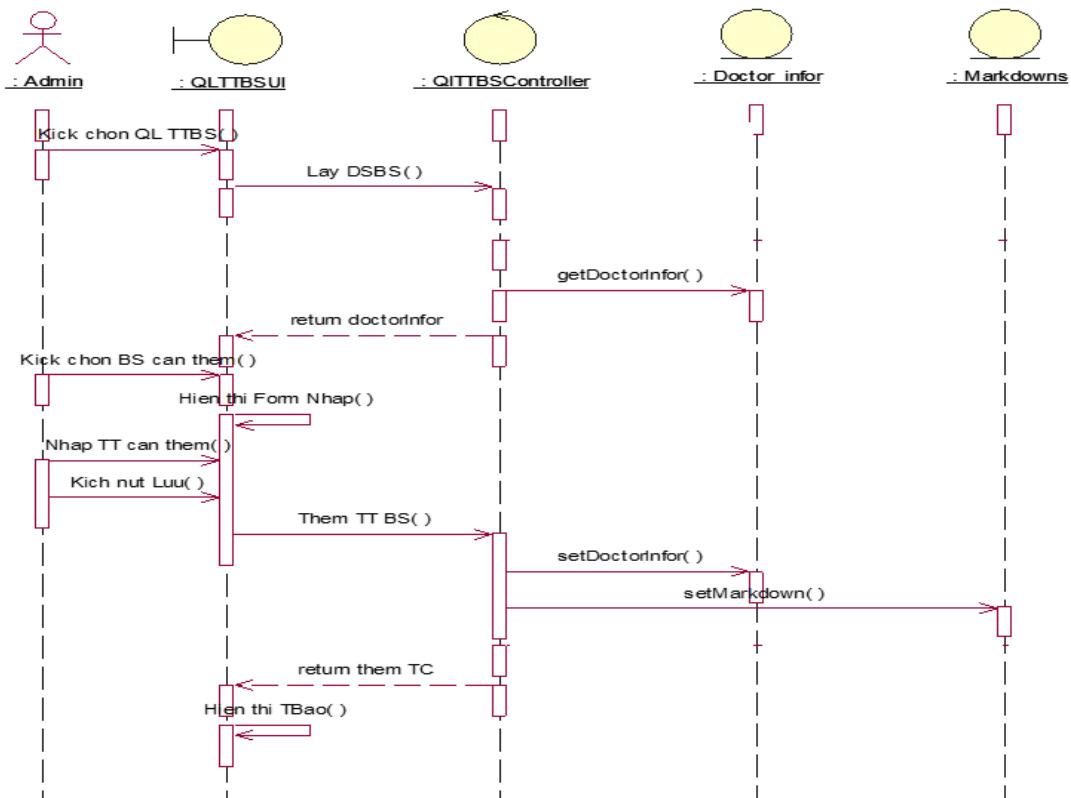
2.3.6.2. Biểu đồ lớp (VOPC)



Hình 2.15 Biểu đồ VOPC cho usecase Quản lý người dùng

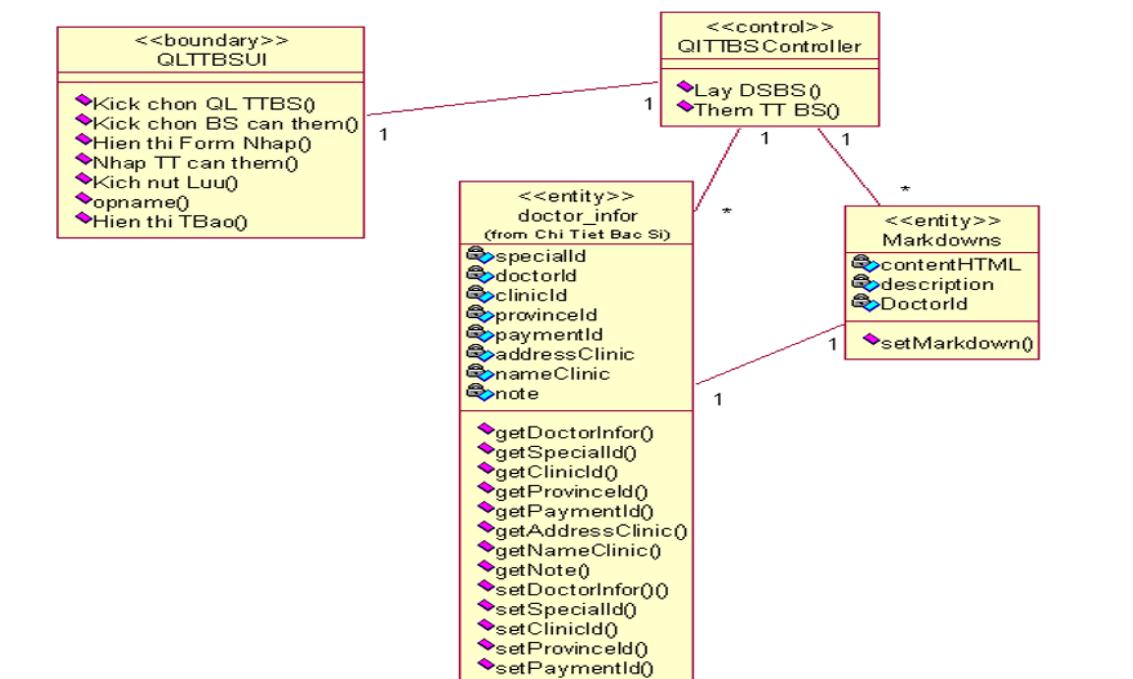
2.3.7. UseCase _ Quản lý thông tin bác sĩ

2.3.7.1. Biểu đồ trình tự



Hình 2.16 Biểu đồ trình tự cho usecase Quản lý thông tin bác sĩ

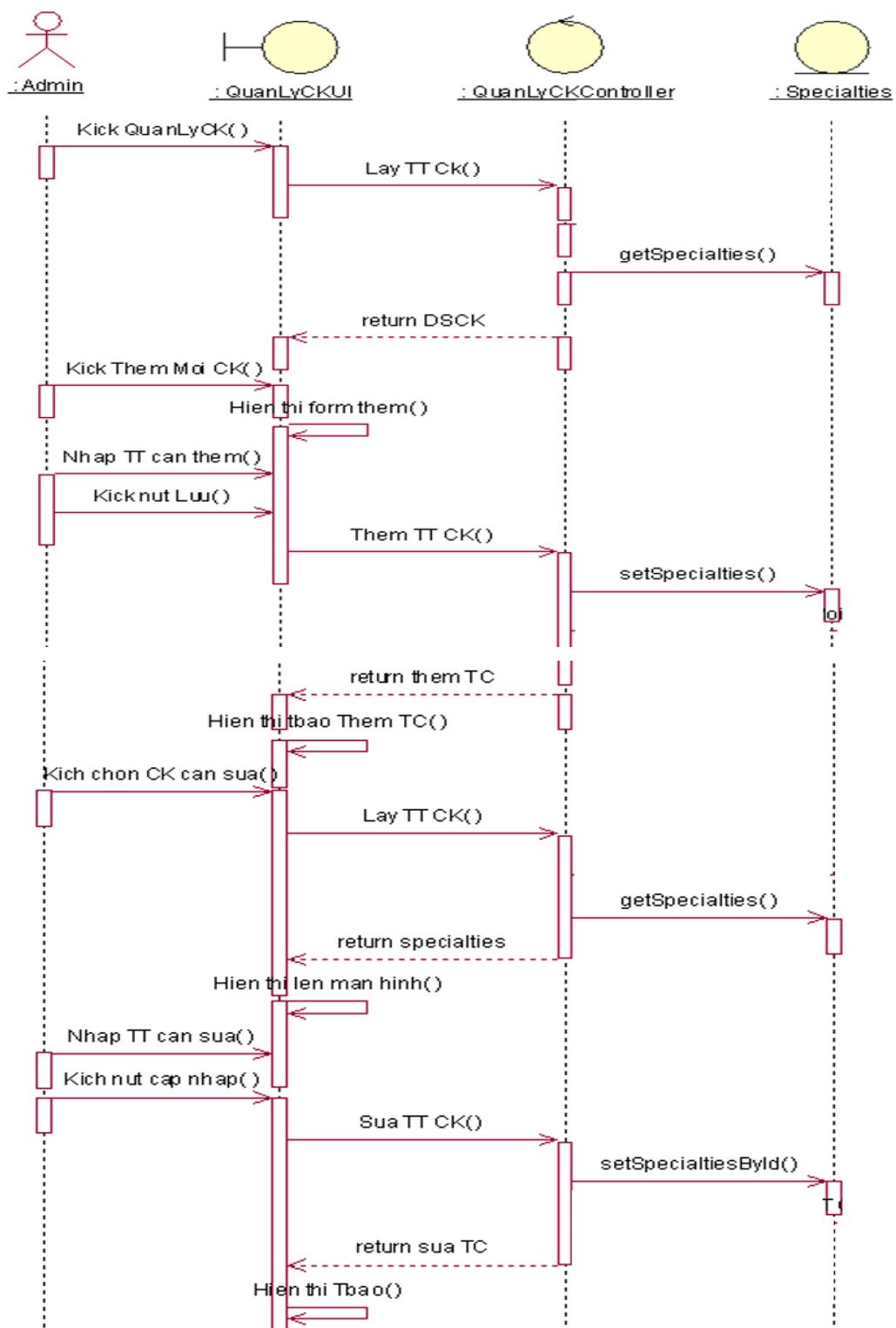
2.3.7.2. Biểu đồ lớp (VOPC)

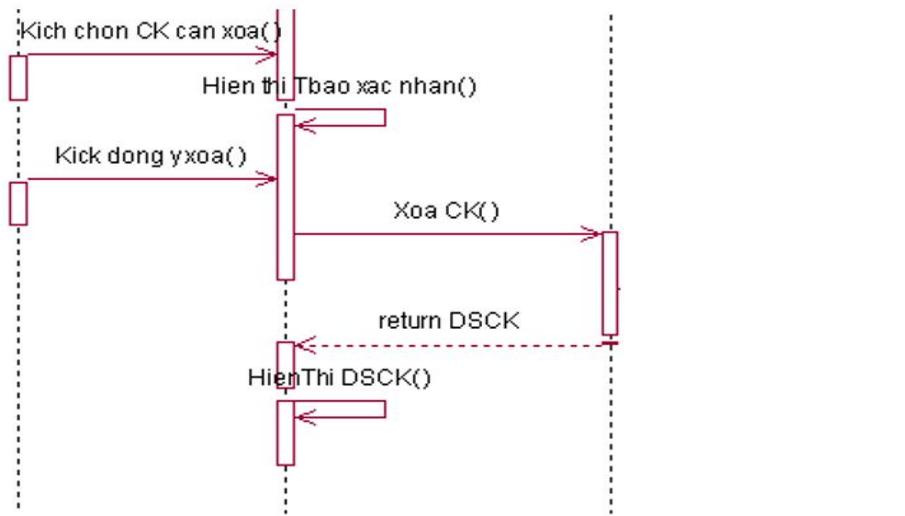


Hình 2.17 Biểu đồ VOPC cho usecase Quản lý người dùng

2.3.8. UseCase _ Quản lý chuyên khoa

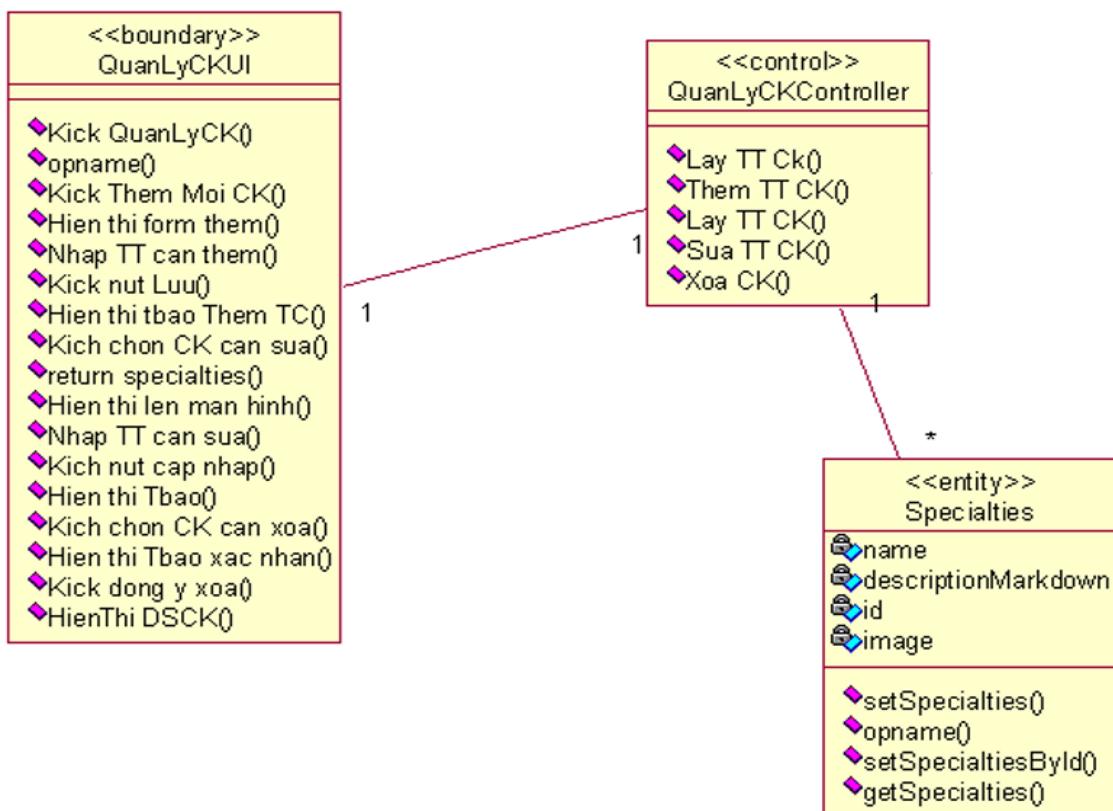
2.3.8.1. Biểu đồ trình tự





Hình 2.18 Biểu đồ trình tự cho usecase Quản lý chuyên khoa

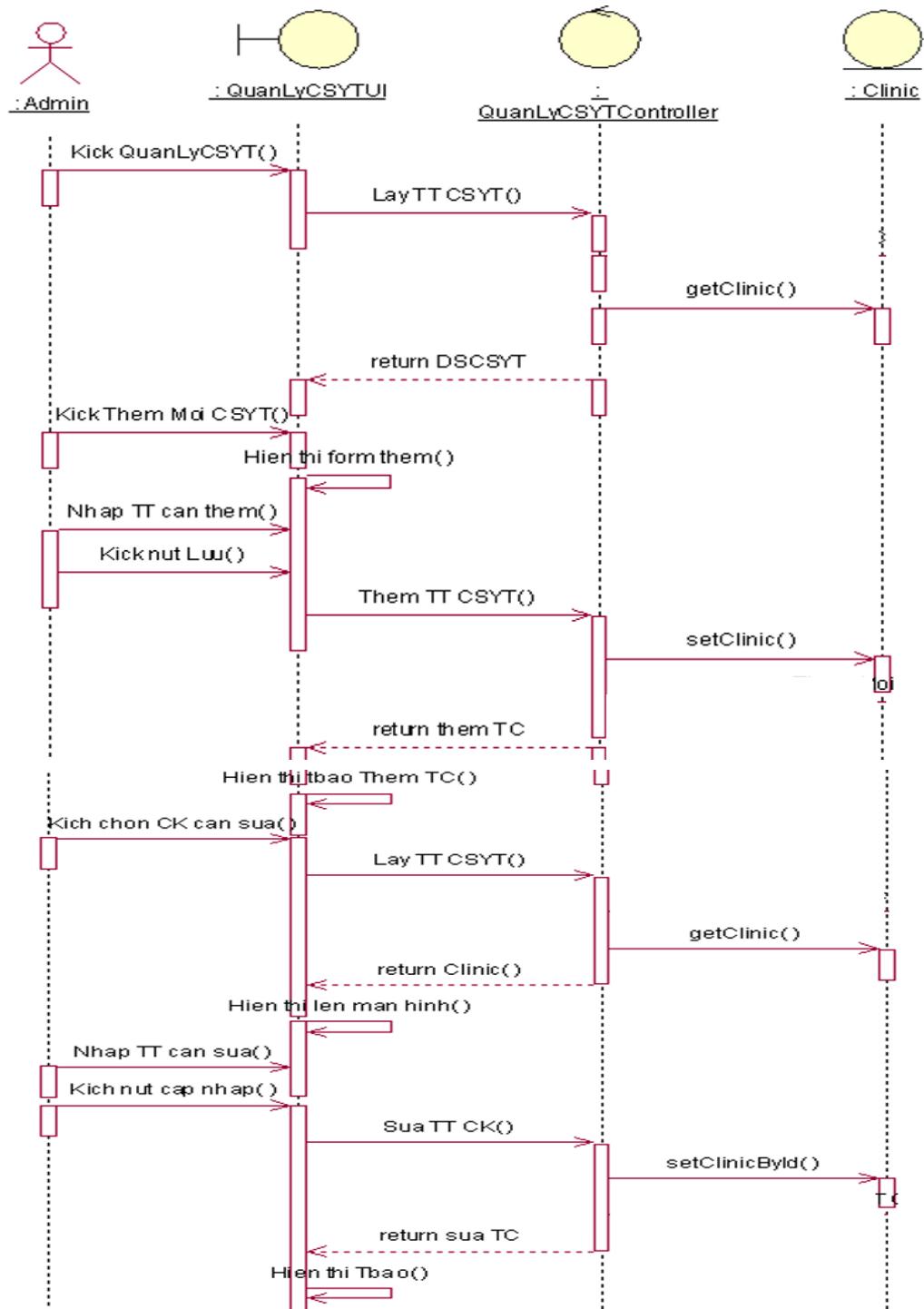
2.3.8.2. Biểu đồ lớp (VOPC)

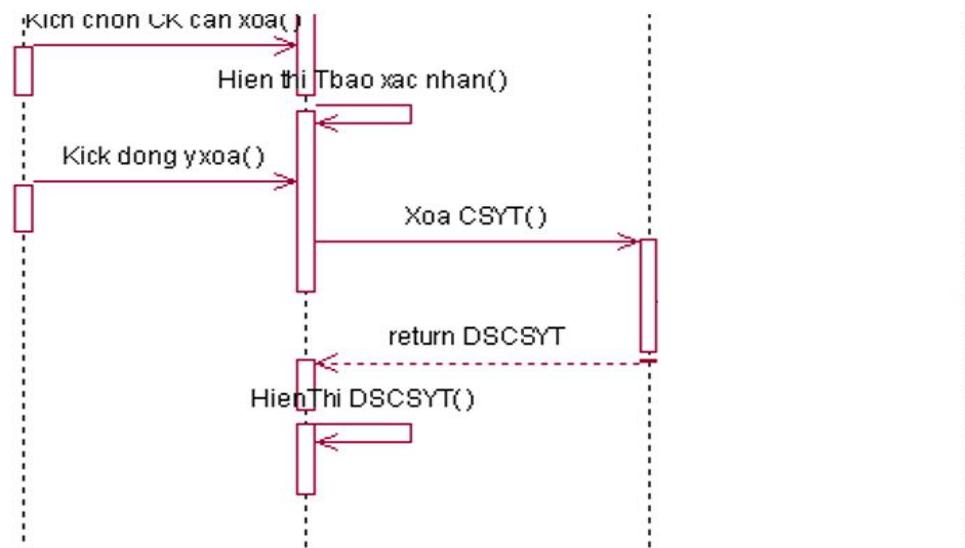


Hình 2.19 Biểu đồ VOPC cho usecase Quản lý chuyên khoa

2.3.9. UseCase – Quản lý cơ sở y tế

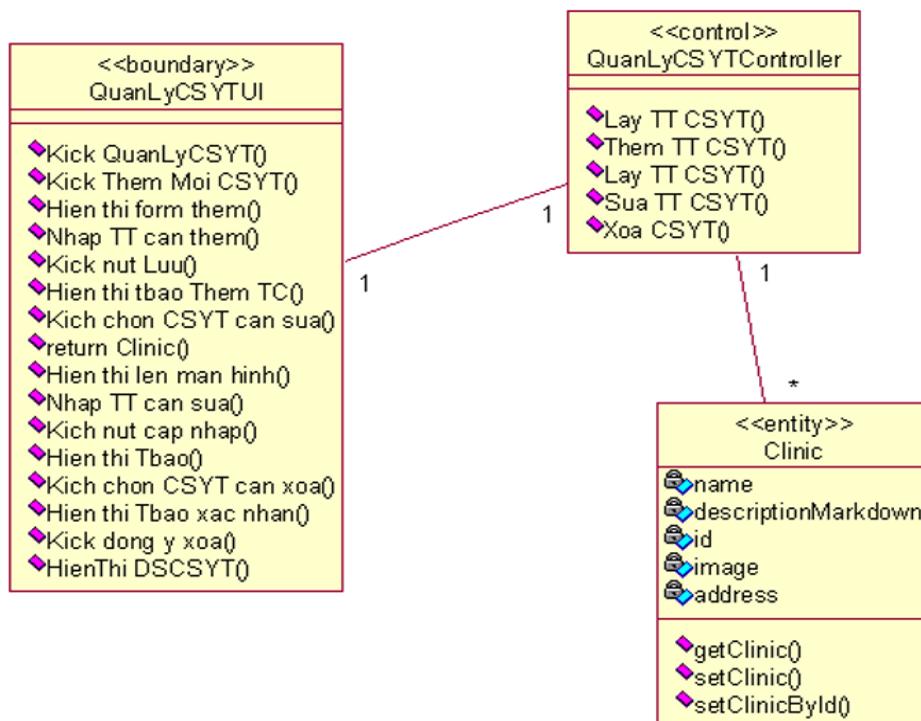
2.3.9.1. Biểu đồ trình tự





Hình 2.20 Biểu đồ trình tự cho usecase Quản lý cơ sở y tế

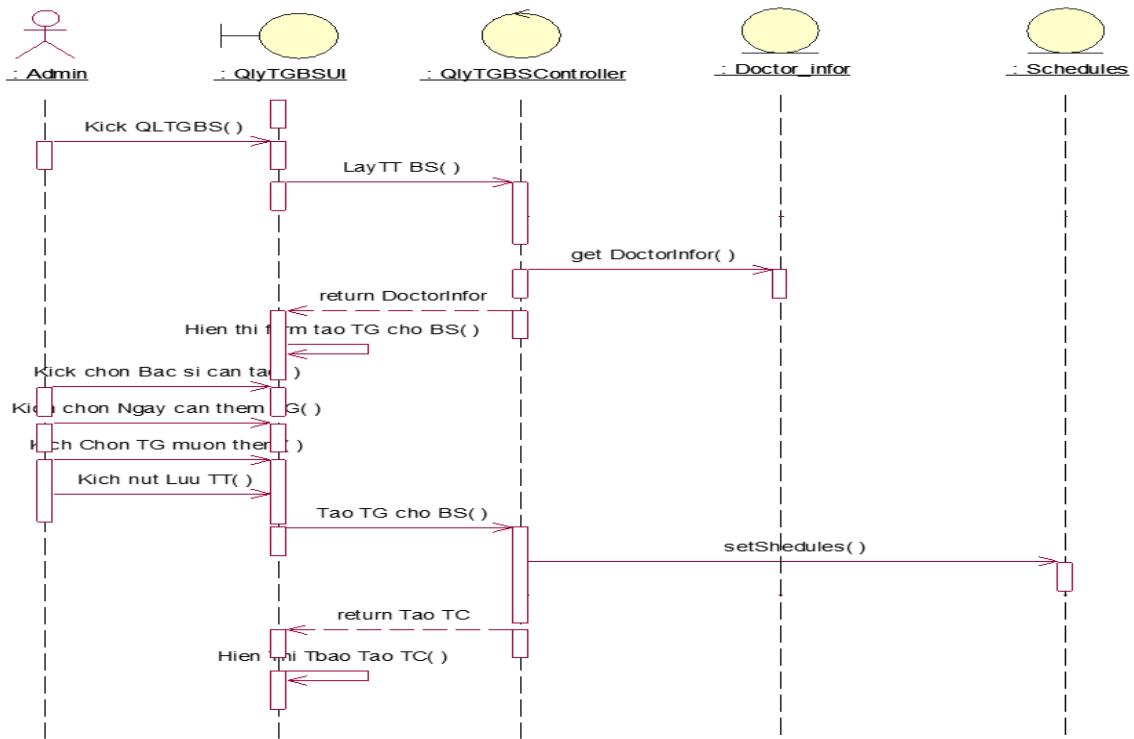
2.3.9.2. Biểu đồ lớp (VOPC)



Hình 2.21 Biểu đồ VOPC cho usecase Quản lý cơ sở y tế

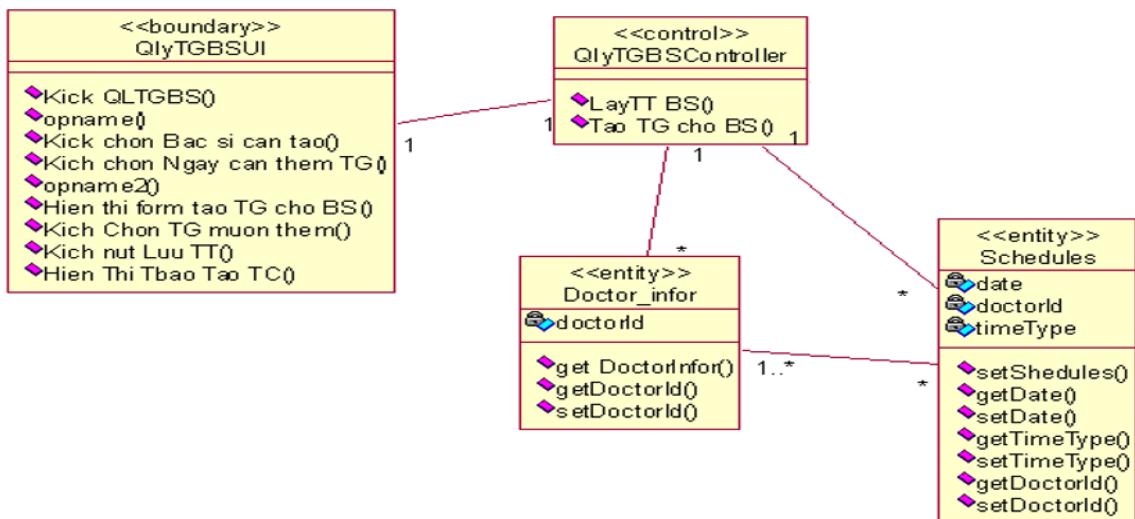
2.3.10. UseCase – Quản lý thời gian của bác sĩ

2.3.10.1. Biểu đồ trình tự



Hình 2.22 Biểu đồ trình tự cho usecase Quản lý thời gian của bác sĩ

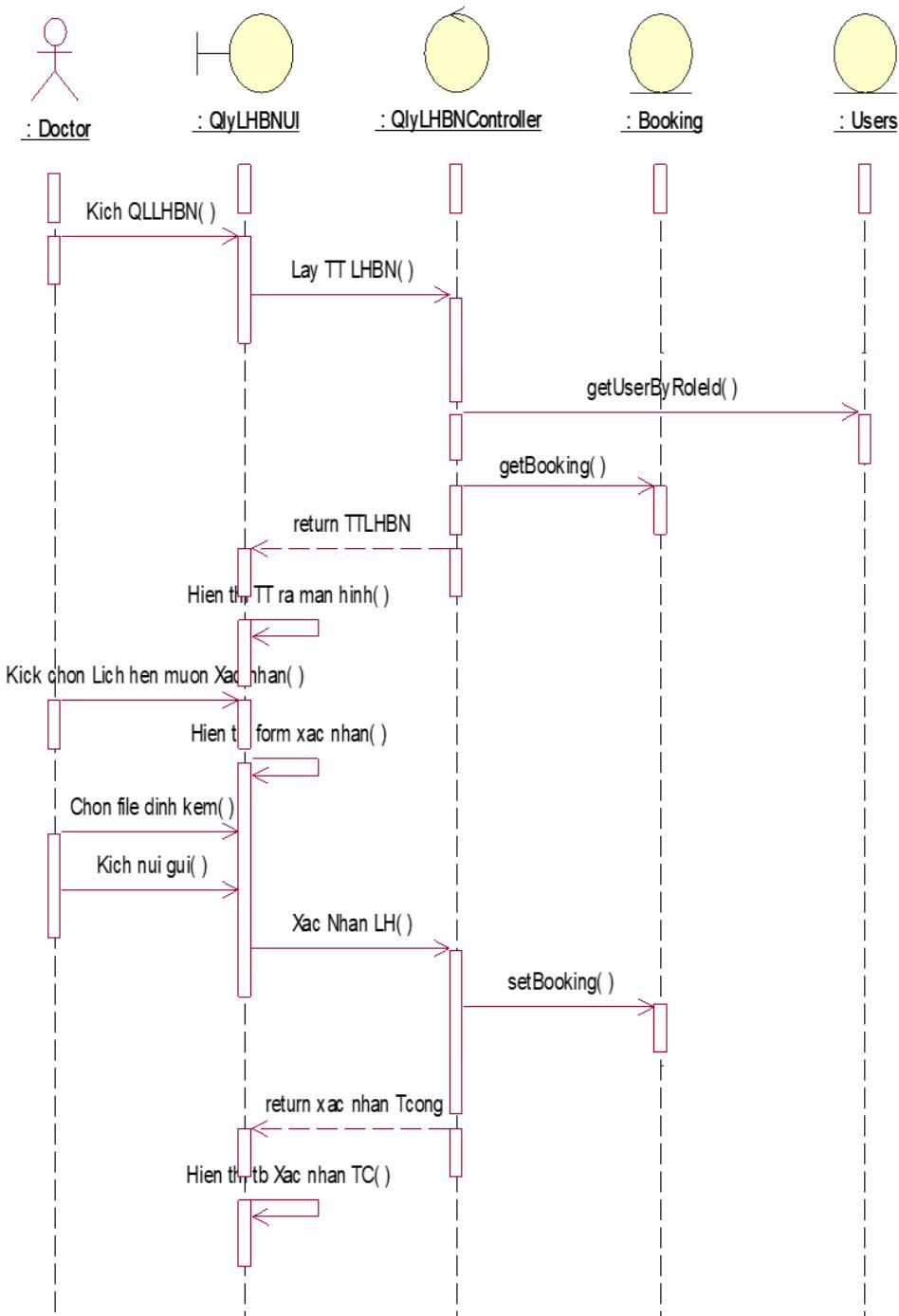
2.3.10.2. Biểu đồ lớp (VOPC)



Hình 2.23 Biểu đồ VOPC cho usecase Quản lý thời gian của bác sĩ

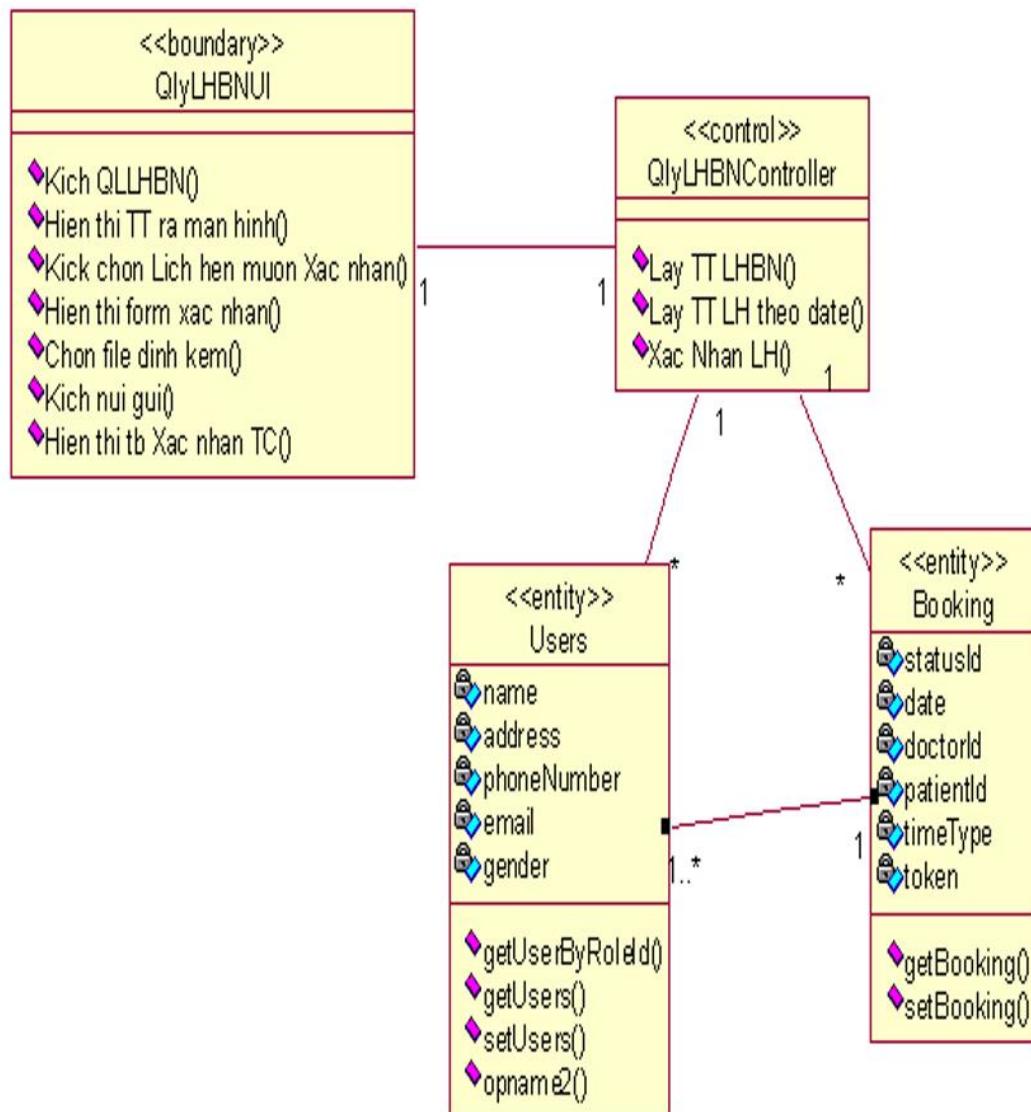
2.3.11. UseCase _ Quản lý lịch hẹn của bệnh nhân

2.3.11.1. Biểu đồ trình tự



Hình 2.24 Biểu đồ trình tự cho usecase Quản lý lịch hẹn của bệnh nhân

2.3.11.2. Biểu đồ lớp (VOPC)

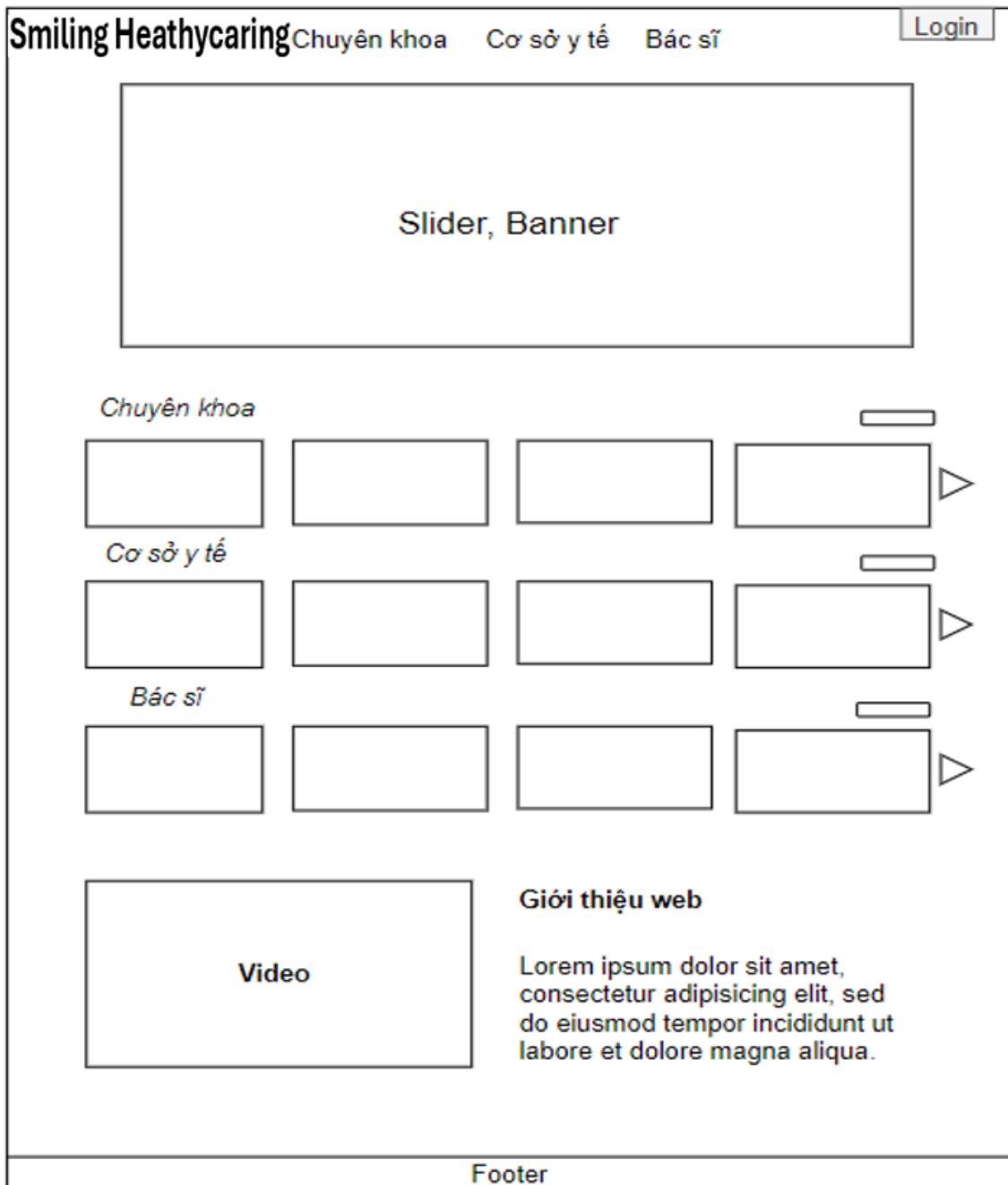


Hình 2.25 Biểu đồ VOPC cho usecase Quản lý lịch hẹn của bệnh nhân

Biểu đồ trình tự và biểu đồ lớp mô tả cách các đối tượng tương tác với nhau theo trình tự thời gian, minh họa các thông điệp được trao đổi giữa các đối tượng để thực hiện một chức năng hoặc quy trình cụ thể. Xác định thứ tự các hoạt động, đảm bảo rằng tất cả các bước cần thiết được thực hiện theo đúng thứ tự. Mô tả được cấu trúc tĩnh của hệ thống, mô tả các lớp và các thuộc tính phương thức mối quan hệ giữa các lớp, minh họa cách các đối tượng tương tác trong thời gian thực hiện các chức năng cụ thể, trong khi biểu đồ lớp cung cấp cái nhìn tổng quan về cấu trúc tĩnh của hệ thống

2.4. MÔ HÌNH HÓA GIAO DIỆN

2.4.1. Giao diện trang chủ



Hình 2.26 Mô hình giao diện Trang chủ

Trang giao diện trang chủ sẽ có những phần chính là danh sách những chuyên khoa, danh sách cơ sở y tế và danh sách các bác sĩ có trong hệ thống. Ngoài ra có phần slider cuộn giới thiệu về trang web, phần video giới thiệu về trang web và nút đăng nhập vào hệ thống của admin

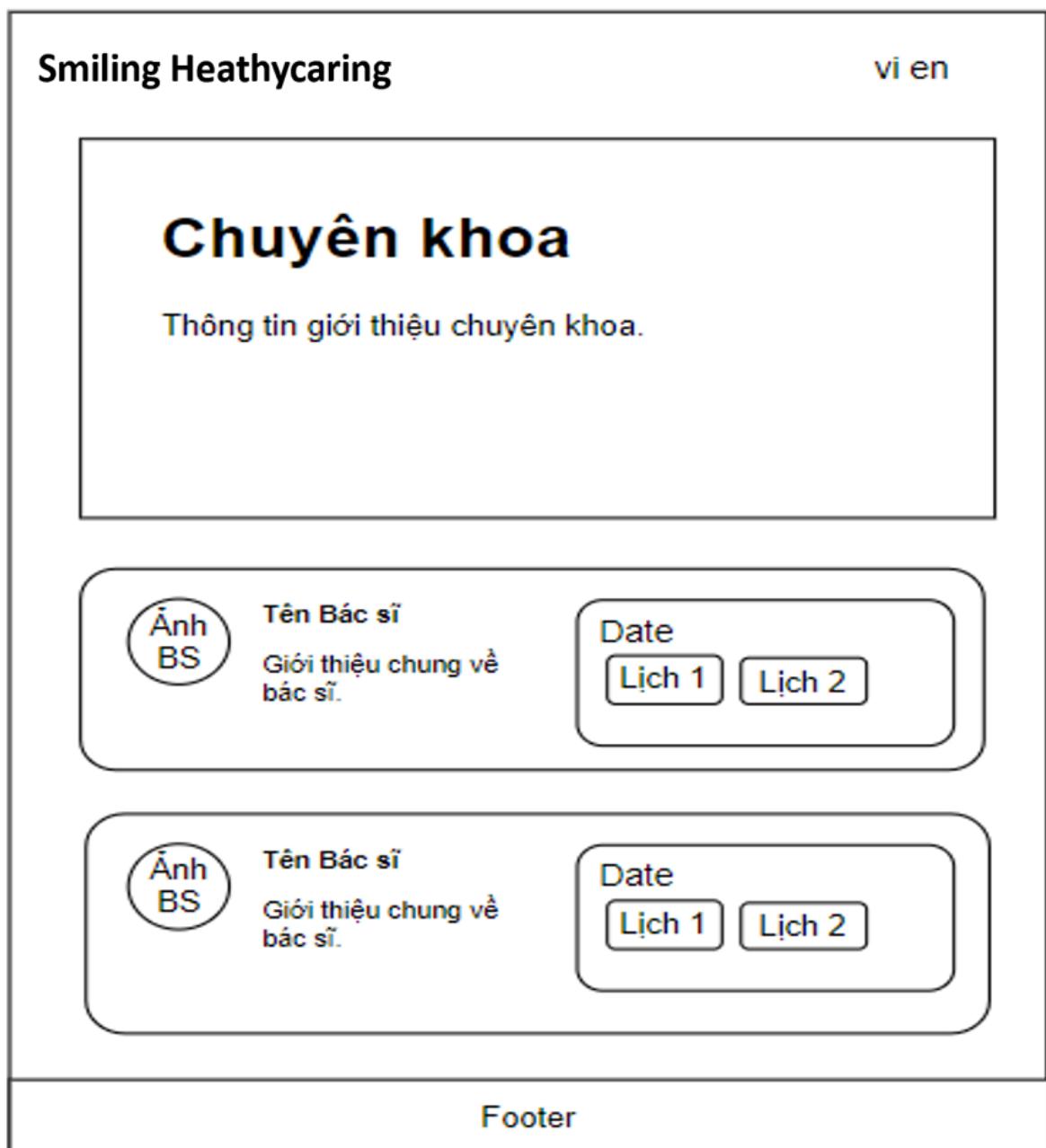
2.4.2. Giao diện chi tiết bác sĩ

The screenshot shows a user interface for a medical staff profile. At the top left is the text "Smiling Heathycaring". To its right are two small buttons: "vi" and "en". Below this, on the left, is a circular button labeled "Ảnh BS" (Doctor's Photo). To the right of the photo area, the text "Tên Bác sĩ" (Doctor's Name) is displayed, followed by a placeholder text "Giới thiệu chung về bác sĩ." (General introduction about the doctor). Further down, there are two rectangular buttons. The left one is labeled "Date" and contains four smaller buttons: "Lịch 1", "Lịch 2", "Lịch 3", and "Lịch 4". The right one is labeled "Giá Khám" and contains three smaller buttons: "Ghi chú" and "Địa chỉ". Below these sections, the title "Thông tin chi tiết" (Detailed information) is centered. Underneath it is a block of placeholder text: "Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipisicing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua." At the bottom of the main content area is a horizontal bar containing the word "Footer".

Hình 2.27 Mô hình giao diện Chi tiết bác sĩ

Sau khi click chọn một bác sĩ sẽ được chuyển sang trang giao diện chi tiết bác sĩ sẽ bao gồm tên chức vị và các thông tin về bác sĩ bao gồm giá khám, địa chỉ và có thể chọn lịch phù hợp để đăng ký lịch khám bệnh, phía bên dưới của phần đặt lịch còn có thông tin về các giải thưởng về thành tựu của vị bác sĩ này hiện đang có.

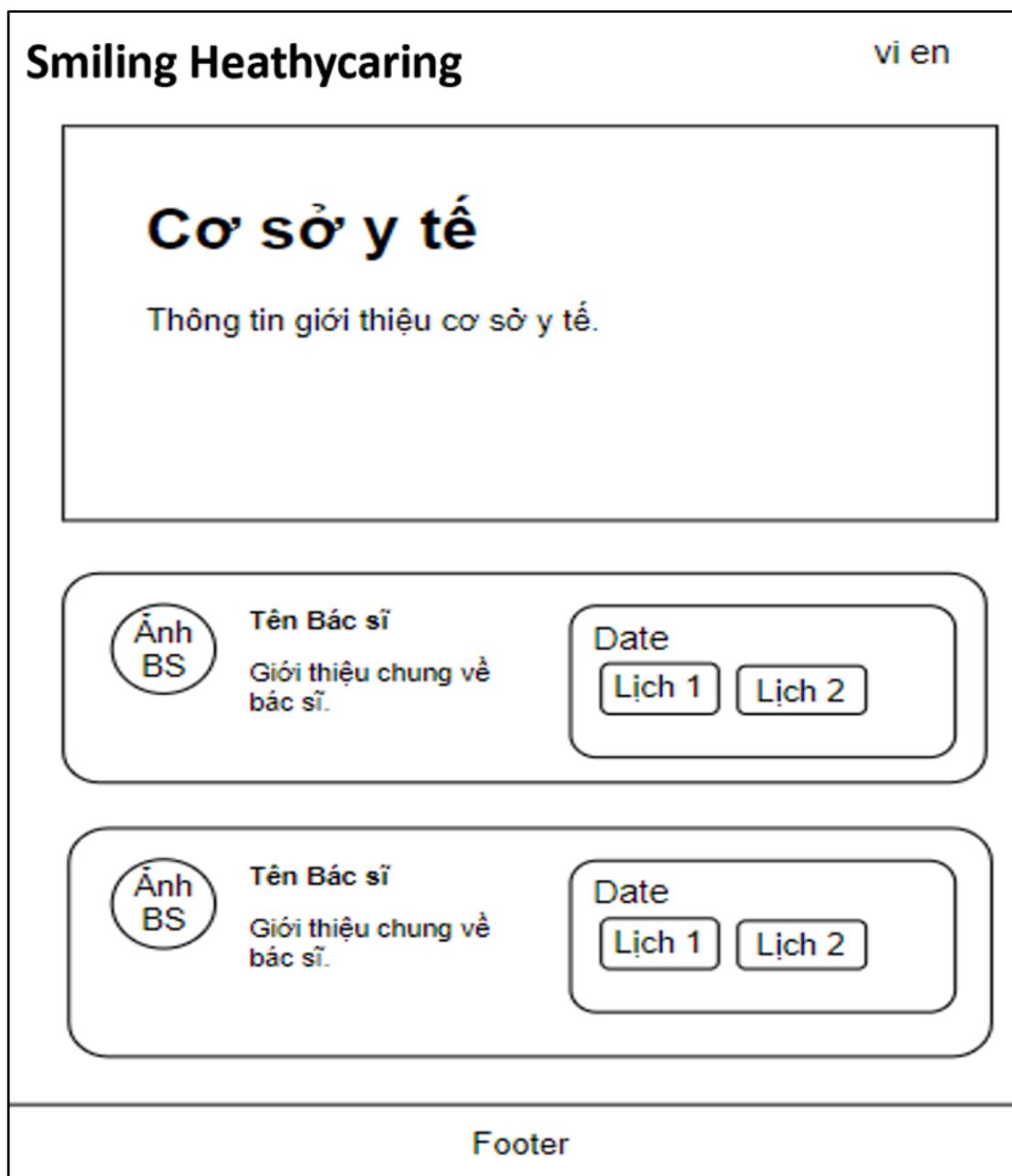
2.4.3. Giao diện chi tiết chuyên khoa



Hình 2.28 Mô hình giao diện Chi tiết chuyên khoa

Sau khi click chọn một chuyên khoa mong muốn sẽ được chuyển sang trang giao diện chi tiết chuyên khoa sẽ bao gồm phần thông tin giới thiệu về chuyên khoa đó thông tin khám và phía bên dưới có danh sách các bác sĩ thuộc chuyên khoa. Có thể chọn để nhấn chọn đặt lịch theo yêu cầu hoặc ấn vào xem thêm để biết được chi tiết thông tin của bác sĩ.

2.4.4. Giao diện chi tiết cơ sở y tế



Hình 2.29 Mô hình giao diện Chi tiết cơ sở y tế

Sau khi click chọn một cơ sở y tế mong muốn sẽ được chuyển sang trang giao diện chi tiết cơ sở y tế đó sẽ bao gồm phần thông tin giới thiệu về cơ sở y tế thông tin khám và phía bên dưới có danh sách các bác sĩ thuộc cơ sở y tế. Có thể chọn để nhấn chọn đặt lịch theo yêu cầu hoặc ấn vào xem thêm để biết được chi tiết thông tin của bác sĩ.

2.4.5. Giao diện đăng nhập

Mô hình giao diện Đăng nhập:

Đăng nhập

Email

Mật khẩu

Đăng nhập

Hình 2.30 Mô hình giao diện Đăng nhập

Giao diện đăng nhập khi đăng nhập thành công sẽ chuyển đến trang admin.

2.4.6. Giao diện Đặt lịch khám bệnh

Smiling Heathycaring

ví en

Tên Bác sĩ
Giới thiệu chung về bác sĩ.

Ảnh BS

Giá khám
Ghi chú
Địa chỉ

Ảnh BS

Họ Tên
email
Số đt
Địa chỉ
Ghi chú

Xác nhận Hủy

Footer

Hình 2.31 Mô hình giao diện Đặt lịch khám bệnh

Giao diện đặt lịch khám bệnh khi khách hàng, bệnh nhân chọn được chuyên khoa và bác sĩ muốn đặt lịch khám thì sẽ chọn ngày và giờ có thể đặt lịch của bác sĩ hệ thống hiện lên form đăng ký thông tin ấn xác nhận sẽ gửi mail đến người bệnh nhân đó để xác nhận lịch hẹn thành công.

2.4.7. Giao diện Quản lý người dùng

Quản lý người dùng	Quản lý CK	Quản lý CSYT	admin >																												
Quản lý người dùng Quản lý TT BS Quản lý lịch của BS	<p style="text-align: center;">Thêm mới user</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%;">Email</td> <td style="width: 30%;">Mật khẩu</td> <td style="width: 10%; text-align: right;">Ảnh</td> </tr> <tr> <td><input type="text"/></td> <td><input type="text"/></td> <td><input type="file"/></td> </tr> <tr> <td>Tên</td> <td>Họ</td> <td></td> </tr> <tr> <td><input type="text"/></td> <td><input type="text"/></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Sđt</td> <td>Địa chỉ</td> <td></td> </tr> <tr> <td><input type="text"/></td> <td><input type="text"/></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Chức danh</td> <td>Vai trò</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="text-align: center;">Lưu</td> </tr> </table> <table border="1" style="margin-top: 20px; width: 100%;"> <tr> <td>Danh sách user</td> </tr> <tr> <td>User 1</td> </tr> <tr> <td>User 2</td> </tr> <tr> <td>User 3</td> </tr> </table>			Email	Mật khẩu	Ảnh	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="file"/>	Tên	Họ		<input type="text"/>	<input type="text"/>		Sđt	Địa chỉ		<input type="text"/>	<input type="text"/>		Chức danh	Vai trò		Lưu			Danh sách user	User 1	User 2	User 3
Email	Mật khẩu	Ảnh																													
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="file"/>																													
Tên	Họ																														
<input type="text"/>	<input type="text"/>																														
Sđt	Địa chỉ																														
<input type="text"/>	<input type="text"/>																														
Chức danh	Vai trò																														
Lưu																															
Danh sách user																															
User 1																															
User 2																															
User 3																															

Hình 2.32 Mô hình giao diện Quản lý người dùng

Sau khi đăng nhập vào trang admin sẽ có giao diện quản lý người dùng, sẽ có thể thêm mới sửa và xóa đi người dùng qua những thông tin được thêm sẽ hiển thị lên danh sách những người dùng hiện có trên trang admin và cả danh sách các bác sĩ trên trang web.

2.4.8. Giao diện quản lý thông tin bác sĩ

Quản lý người dùng	Quản lý CK	Quản lý CSYT	admin >		
Quản lý người dùng Quản lý TT BS Quản lý lịch của BS	<p style="text-align: center;">Thêm mới TT BS</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 25%;"> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">Chọn Bác sĩ</div> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px; display: inline-block;">Bác sĩ 1</div> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px; display: inline-block;">Bác sĩ 2</div> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px; display: inline-block;">Bác sĩ 3</div> </td> <td style="width: 75%;"> <p>Thông tin giới thiệu</p> <div style="border: 1px solid #ccc; width: 100%; height: 40px; margin-bottom: 10px;"></div> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;">Giá khám bệnh</div> <div style="width: 45%;">Tỉnh thành</div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;">Địa chỉ</div> <div style="width: 45%;">Phương thức TT</div> </div> <p>Chỗ viết content</p> <div style="border: 1px solid #ccc; width: 100%; height: 100px; margin-top: 10px;"></div> </td> </tr> </table>			<div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">Chọn Bác sĩ</div> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px; display: inline-block;">Bác sĩ 1</div> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px; display: inline-block;">Bác sĩ 2</div> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px; display: inline-block;">Bác sĩ 3</div>	<p>Thông tin giới thiệu</p> <div style="border: 1px solid #ccc; width: 100%; height: 40px; margin-bottom: 10px;"></div> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;">Giá khám bệnh</div> <div style="width: 45%;">Tỉnh thành</div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;">Địa chỉ</div> <div style="width: 45%;">Phương thức TT</div> </div> <p>Chỗ viết content</p> <div style="border: 1px solid #ccc; width: 100%; height: 100px; margin-top: 10px;"></div>
<div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">Chọn Bác sĩ</div> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px; display: inline-block;">Bác sĩ 1</div> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px; display: inline-block;">Bác sĩ 2</div> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px; display: inline-block;">Bác sĩ 3</div>	<p>Thông tin giới thiệu</p> <div style="border: 1px solid #ccc; width: 100%; height: 40px; margin-bottom: 10px;"></div> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;">Giá khám bệnh</div> <div style="width: 45%;">Tỉnh thành</div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;">Địa chỉ</div> <div style="width: 45%;">Phương thức TT</div> </div> <p>Chỗ viết content</p> <div style="border: 1px solid #ccc; width: 100%; height: 100px; margin-top: 10px;"></div>				

Hình 2.33 Mô hình giao diện Quản lý thông tin bác sĩ

Giao diện thêm thông tin chi tiết hơn cho bác sĩ có thể chọn bác sĩ và thêm.

2.4.9. Giao diện Quản lý lịch của Bác sĩ

Quản lý người dùng	Quản lý CK	Quản lý CSYT	admin >		
Quản lý người dùng Quản lý TT BS Quản lý lịch của BS	<p style="text-align: center;">Quản lý lịch của Bác sĩ</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33%;"> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">Chọn Bác sĩ</div> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px; display: inline-block;">Bác sĩ 1</div> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px; display: inline-block;">Bác sĩ 2</div> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px; display: inline-block;">Bác sĩ 3</div> </td> <td style="width: 33%; text-align: center;"> <p>Chọn ngày</p> <div style="border: 1px solid #ccc; width: 100%; height: 40px; margin-bottom: 10px;"></div> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="width: 33%;">Lịch 1</div> <div style="width: 33%;">Lịch 1</div> <div style="width: 33%;">Lịch 1</div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="width: 33%;">Lịch 1</div> <div style="width: 33%;">Lịch 1</div> <div style="width: 33%;">Lịch 1</div> </div> <div style="text-align: center; margin-top: 10px;">Lưu</div> </td> </tr> </table>			<div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">Chọn Bác sĩ</div> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px; display: inline-block;">Bác sĩ 1</div> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px; display: inline-block;">Bác sĩ 2</div> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px; display: inline-block;">Bác sĩ 3</div>	<p>Chọn ngày</p> <div style="border: 1px solid #ccc; width: 100%; height: 40px; margin-bottom: 10px;"></div> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="width: 33%;">Lịch 1</div> <div style="width: 33%;">Lịch 1</div> <div style="width: 33%;">Lịch 1</div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="width: 33%;">Lịch 1</div> <div style="width: 33%;">Lịch 1</div> <div style="width: 33%;">Lịch 1</div> </div> <div style="text-align: center; margin-top: 10px;">Lưu</div>
<div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">Chọn Bác sĩ</div> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px; display: inline-block;">Bác sĩ 1</div> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px; display: inline-block;">Bác sĩ 2</div> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px; display: inline-block;">Bác sĩ 3</div>	<p>Chọn ngày</p> <div style="border: 1px solid #ccc; width: 100%; height: 40px; margin-bottom: 10px;"></div> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="width: 33%;">Lịch 1</div> <div style="width: 33%;">Lịch 1</div> <div style="width: 33%;">Lịch 1</div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="width: 33%;">Lịch 1</div> <div style="width: 33%;">Lịch 1</div> <div style="width: 33%;">Lịch 1</div> </div> <div style="text-align: center; margin-top: 10px;">Lưu</div>				

Hình 2.34 Mô hình giao diện Quản lý lịch của bác sĩ

Ở giao diện quản lý lịch của bác sĩ admin có thêm lịch làm việc cho bác sĩ sau khi chọn ngày và tên bác sĩ muốn thêm lịch.

2.4.10. Giao diện quản lý bệnh nhân khám

Hình 2.35 Mô hình giao diện Quản lý bệnh nhân khám

2.4.11. Giao diện quản lý chuyên khoa

Hình 2.36 Mô hình giao diện Quản lý chuyên khoa

2.4.12. Giao diện quản lý cơ sở y tế

Hình 2.37 Mô hình giao diện Quản lý cơ sở y tế

2.5. THIẾT KẾ CƠ SỞ DỮ LIỆU

2.5.1. Bảng Users

Tên cột	Kiểu dữ liệu	Mô tả
id	Int(11)	Mã người dùng
email	nvarchar(255)	Email người dùng
Password	nvarchar(255)	Mật khẩu
FirstName	nvarchar(255)	Tên người dùng
LastName	nvarchar(255)	Họ người dùng
address	nvarchar(255)	Địa chỉ
Gender	nvarchar(255)	Giới tính
roleID	nvarchar(255)	Vai trò người dùng

phoneNumber	nvarchar(255)	Số điện thoại
positionID	nvarchar(255)	Chức vị người dùng
Image	Longblob	Ảnh đại diện

2.5.2. Bảng Specialties

Tên cột	Kiểu dữ liệu	Mô tả
id	Int(11)	Mã chuyên khoa
name	nvarchar(255)	Tên chuyên khoa
Image	Longblob	Hình ảnh
Description	Text	Thông tin chuyên khoa

2.5.3. Bảng Schedules

Tên cột	Kiểu dữ liệu	Mô tả
Id	Int(11)	Mã ca đăng ký
CurrentNumber	Int(11)	Số lượng hiện tại
maxNumber	Int(11)	Số lượng người tối đa
date	nvarchar(255)	Ngày đăng kí
TimeType	nvarchar(255)	Kiểu thời gian
doctorId	Int(11)	Mã bác sĩ

2.5.4. Bảng Markdowns

Tên cột	Kiểu dữ liệu	Mô tả
Id	Int(11)	Mã thông tin giới thiệu
ContentHtml	Long Text	Thông tin giới thiệu bác sĩ
ContentMarkdown	Long Text	Thông tin chi tiết bác sĩ
Description	Long Text	Mô tả
doctorID	Int(11)	Mã bác sĩ
specialtyId	Int(11)	Mã chuyên khoa
ClinicId	Int(11)	Mã cơ sở

2.5.5. Bảng Doctor_Infor

Tên cột	Kiểu dữ liệu	Mô tả
id	Int(11)	Mã sản phẩm
priceId	Int(11)	Mã giá khám bệnh
provinceId	Int(11)	Mã tỉnh thành
paymentId	nvarchar(255)	Mã phương thức thanh toán
addressClinic	nvarchar(255)	Địa chỉ phòng khám
nameClinic	nvarchar(255)	Tên phòng khám
note	nvarchar(255)	Ghi chú

2.5.6. Bảng Doctor_Clinic_Specialty

Tên cột	Kiểu dữ liệu	Mô tả
doctorId	Int(11)	Mã bác sĩ
clinicId	Int(11)	Mã cơ sở khám
specialtyId	Int(11)	Mã chuyên khoa

2.5.7. Bảng Clinic

Tên cột	Kiểu dữ liệu	Mô tả
id	Int(11)	Mã cơ sở
address	nvarchar(255)	Địa chỉ
name	nvarchar(255)	Tên cơ sở khám
description	Text	Mô tả
image	LongBlob	Hình ảnh

2.5.8. Bảng Bookings

Tên cột	Kiểu dữ liệu	Mô tả
id	Int(11)	Mã lịch bệnh nhân đặt
statusId	nvarchar(255)	Trạng thái
doctorId	Int(11)	Mã bác sĩ
patientId	Int(11)	Mã bệnh nhân
date	datetime	Ngày đặt lịch
timeType	nvarchar(255)	Kiểu thời gian

2.5.9. Bảng AllCodes

Tên cột	Kiểu dữ liệu	Mô tả
id	Int(11)	Mã kiểu quy ước
keyMap	nvarchar(255)	Mã chính của các khóa quy ước (Vd: R1, R2, R3 – Admin, Doctor, Patient)
type	nvarchar(255)	Kiểu của từng keyMap (Vd: ROLE-R1,R2,R3 ; TIME – T1,T2....T8)
valueEn	nvarchar(255)	Giá trị tiếng anh
valueVi	nvarchar(255)	Giá trị tiếng việt

CHƯƠNG 3. XÂY DỰNG HỆ THỐNG SẢN PHẨM

3.1. YÊU CẦU PHẦN CỨNG VÀ PHẦN MỀM

3.1.1. Yêu cầu phần cứng

Bộ xử lý: Intel pentium IV hoặc cao hơn.

Ram: Tối thiểu 256Mb.

Ổ cứng: Tối thiểu 200Mb.

3.1.2. Yêu cầu phần mềm

Thiết bị kết nối Internet có cài đặt trình duyệt internet (IE, Chrome, cốc cốc, ...).

Cài đặt hệ điều hành Window XP trở lên.

3.2. WEBSITE ĐẶT LỊCH KHÁM BỆNH

3.2.1. Phần khách hàng

- **Trang chủ trang web**

Mô tả: Khi người dùng truy cập vào website sẽ được lựa chọn ngôn ngữ tiếng việt (VN) hoặc tiếng anh (EN). Trên giao diện website bao gồm: Danh sách chuyên khoa phổ biến, cơ sở y tế nổi bật, bác sĩ nổi bật trên trang web. Bệnh nhân có thể truy cập vào từng chuyên khoa để xem danh sách bác sĩ theo chuyên khoa và truy cập từng bác sĩ để đặt lịch hẹn.

Bệnh nhân có thể xem được danh sách các cơ sở y tế, sau đó lựa chọn cơ sở y tế. Sau khi truy cập vào một cơ sở y tế sẽ hiện lên danh sách và thông tin bác sĩ của cơ sở đó. Tiếp theo bệnh nhân có thể lựa chọn ca khám và ngày khám để đặt lịch.

Bệnh nhân có thể xem danh sách bác sĩ, thông tin bác sĩ, vai trò của bác sĩ để có thể lựa chọn đặt lịch khám bệnh.

Smiling
HEALTHCARING

Chuyên khoa
Tim bác sĩ theo chuyên khoa

Cơ sở y tế
Chọn bệnh viện phòng khám

Bác sĩ
Chọn bác sĩ giỏi

VN EN Đăng nhập

Nền tảng y tế Sức khỏe Toàn diện

Chăm sóc

XEM THÊM

Chuyên khoa phổ biến

- Cơ Xương Khớp
- Thần kinh
- Tiêu hóa
- Tim mạch

XEM THÊM

Cơ sở y tế nổi bật

- Bệnh viện Hữu nghị Việt Đức
- Bệnh viện Chợ Rẫy
- Bệnh viện Ung bướu Hưng Việt
- Hệ thống y tế MEDLATEC

XEM THÊM

Bác sĩ nổi bật

- Tiến sĩ Dinh Ngọc Sơn
- Bác sĩ Hoàng An
- Bác sĩ Lê Quốc Việt
- Bác sĩ Nguyễn Văn Chiến

XEM THÊM

Truyền thông nói về Smiling

Smiling Healthcaring là nền tảng Y tế chăm sóc sức khỏe toàn diện cung cấp nền tảng công nghệ giúp bệnh nhân dễ dàng lựa chọn dịch vụ y tế từ mạng lưới bác sĩ chuyên khoa giỏi, phòng khám, bệnh viện uy tín với thông tin đã xác thực và đặt lịch nhanh chóng.

Đội ngũ chúng tôi luôn nỗ lực hết mình, với mong muốn bệnh nhân yên tâm lựa chọn bác sĩ chuyên khoa giỏi cho vấn đề sức khỏe của mình. Để việc đặt lịch khám và đi khám của bệnh nhân trở nên đơn giản, thuận tiện nhất có thể. Vì vậy, hệ thống đặt lịch khám trực tuyến BookingCare được xây dựng dựa trên những nguyên tắc cơ bản sau đây.

© 2024-Phạm Đức Minh. More information, please visit my youtube channel. → Click here ←

Hình 3.1 Giao diện Trang chủ web đặt lịch khám bệnh

- Giao diện trang chi tiết bác sĩ

The screenshot shows the homepage of the Smiling HealthCare website. At the top, there is a navigation bar with three horizontal lines, the brand name "Smiling", and language links "VN EN Login". Below the header, a doctor's profile is displayed for "Doctor Nguyễn Văn Chiến". It includes a cartoon doctor icon, the doctor's name, and a brief description stating he specializes in cardiovascular diseases and currently works at An Viên Hospital. A "SCHEDULE" section shows his availability from Tuesday, 24/09, with time slots from 8:00 AM to 5:00 PM. To the right, there are sections for "ADDRESS OF MEDICAL EXAMINATION" and "MEDICAL EXAMINATION PRICES" with a "View details" link. A call-to-action button "Choose and book (free)" is present. Below the schedule, there is a "Thạc sĩ, Bác sĩ Nguyễn Văn Chiến" section with a bulleted list of symptoms: Suy giãn tĩnh mạch (varicose veins), Huyết khối tĩnh mạch (deep vein thrombosis), Giãn tĩnh mạch mạn nhẹ (mild varicose veins), and Dị dạng tĩnh mạch (venous malformations). A "Quá trình công tác" section is also visible.

Hình 3.2 Giao diện trang Chi tiết bác sĩ

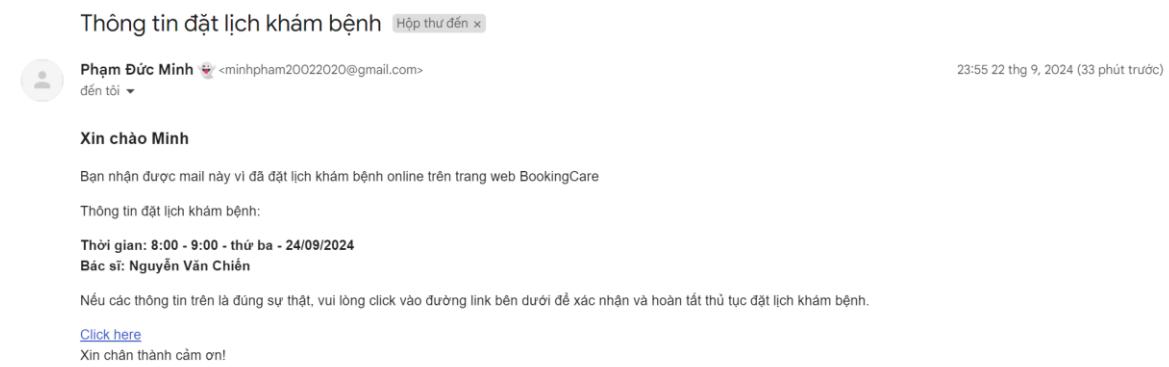
Mô tả: Bao gồm thông tin của bác sĩ, ca khám mà bác sĩ có thể khám theo từng ngày, giá khám và phương thức thanh toán, ... Bệnh nhân có thể ấn vào từng khung giờ để đăng ký lịch khám bệnh.

- Giao diện đặt lịch khám bệnh

The screenshot shows a modal window titled "Medical examination booking information" for Dr. Nguyen Van Chien. The form includes fields for "Full name" (with placeholder "Nhà"), "Phone Number", "Email", "Address", "Reason for Examination", "Birthday", and "Gender". There are "Save" and "Cancel" buttons at the bottom. The background of the modal is semi-transparent, showing the doctor's profile and the "SCHEDULE" section of the website.

Hình 3.3 Giao diện Đặt lịch khám bệnh

Mô tả: Khi ấn vào khung giờ sẽ hiện lên một bảng bao gồm giá khám và các ô cho phép bệnh nhân điền thông tin để có thể đặt lịch khám. Sau khi đặt lịch, bệnh nhân kiểm tra email vừa điền trong form để có thể xác nhận lịch hẹn của mình.



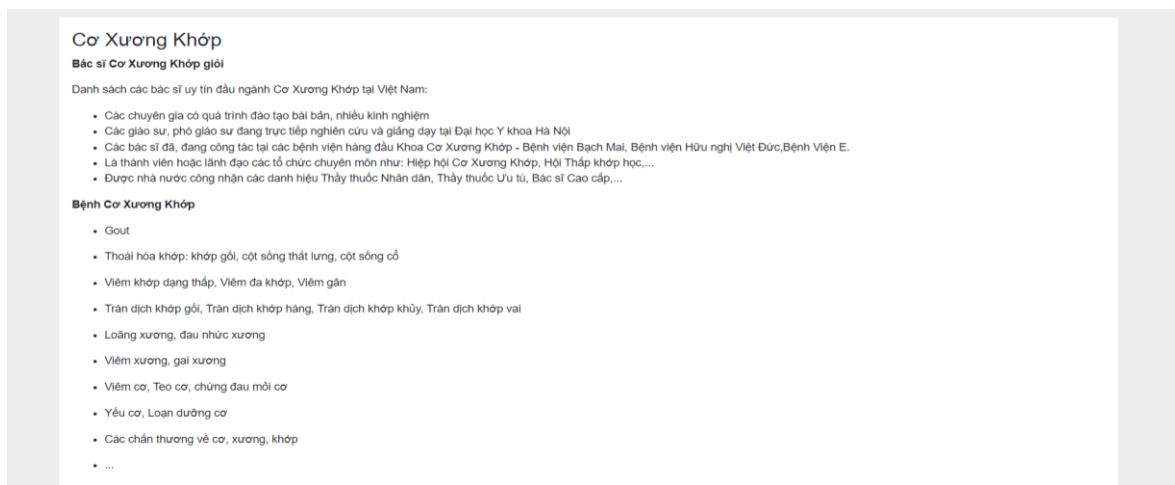
Hình 3.4 Thông tin mail sau khi đặt lịch khám đến bệnh nhân

Tại đây bệnh nhân sẽ nhận được các thông tin về bác sĩ là ai, thời gian khám là bao giờ. Sau đó ấn chọn vào click here để có thể hoàn tất việc đăng ký và hiển thị xác nhận lịch hẹn thành công.



Hình 3.5 Giao diện Xác nhận lịch hẹn thành công

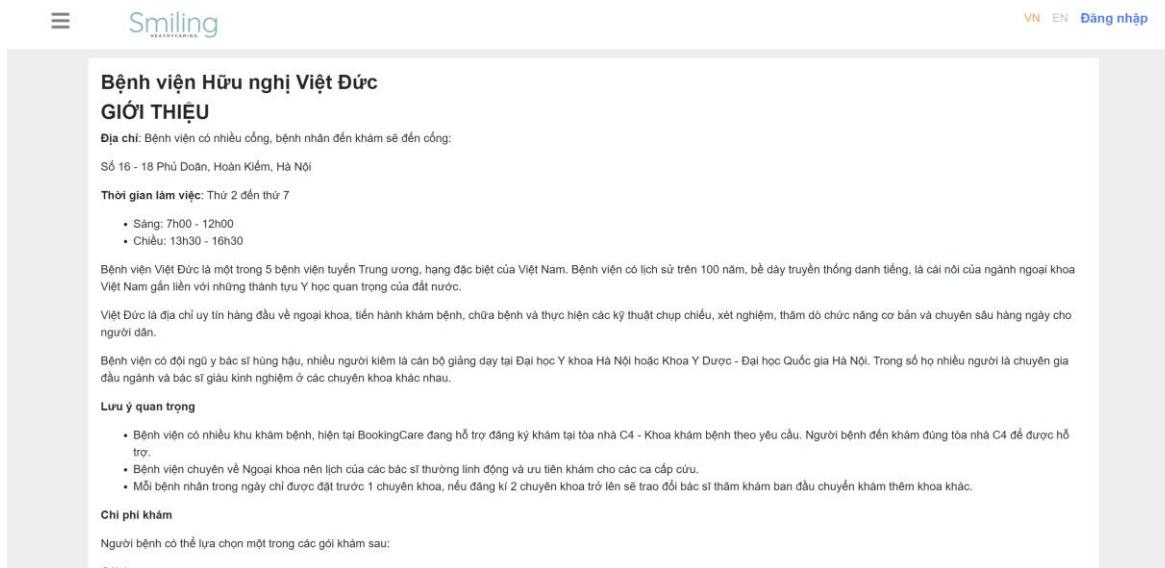
• Giao diện trang chi tiết chuyên khoa



Hình 3.6 Giao diện trang Chi tiết chuyên khoa

Mô tả: Giao diện này hiển thị thông tin chi tiết về chuyên khoa và các bác sĩ thuộc chuyên khoa. Tại giao diện này, khi ấn vào từng chuyên khoa sẽ hiện ra danh sách bác sĩ theo chuyên khoa đó. Người bệnh có thể xem thông tin và từng ca khám của bác sĩ mong muốn và đặt lịch hẹn với bác sĩ đó.

- **Giao diện trang chi tiết cơ sở y tế**

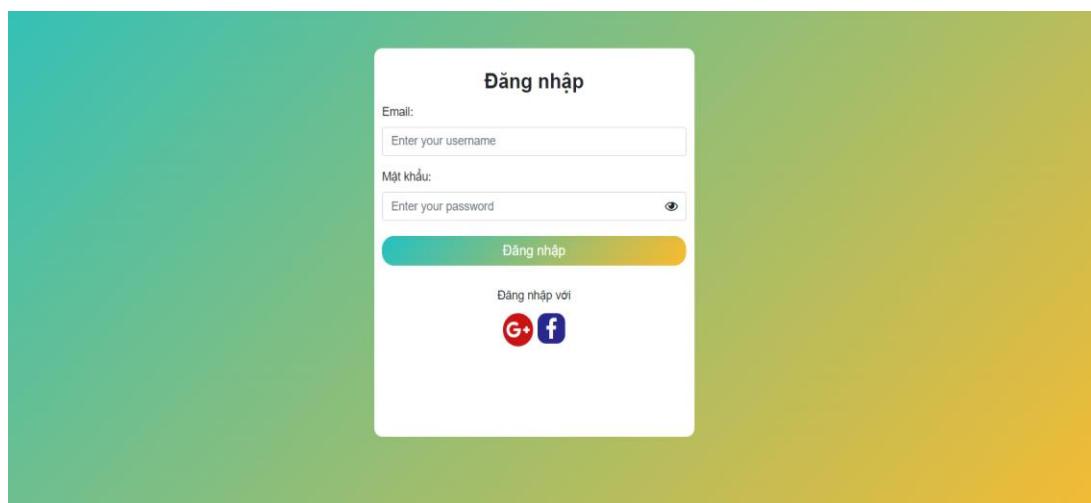


Hình 3.7 Giao diện trang Chi tiết cơ sở y tế

Mô tả: Tại đây bệnh nhân có thể xem được thông tin về cơ sở y tế vừa lựa chọn, các thông tin liên quan về cơ sở đó. Phía dưới là danh sách các bác sĩ thuộc cơ sở này và các thông tin ca khám mà bệnh nhân có thể xem và lựa chọn phù hợp để đăng ký khám bệnh.

3.2.2. Phần Admin

- **Đăng nhập**



Hình 3.8 Giao diện trang Đăng nhập

Mô tả: Khi đăng nhập với tài khoản admin sẽ truy cập vào trang người quản trị. Khi tài khoản là bác sĩ sẽ truy cập vào trang dành cho bác sĩ.

- Quản lý tài khoản người quản trị**

Email	Họ	Tên	Địa chỉ	Chức năng
b@gmail.com	b		a	[Edit] [Delete]
a@gmail.com	as	Đức Minh	a	[Edit] [Delete]
doctor9@gmail.com	Nguyễn Văn	Chiến	Bắc Ninh	[Edit] [Delete]
doctor8@gmail.com	Trần	Hữu Bình	Hà Nội	[Edit] [Delete]
doctor7@gmail.com	Hà	Quốc Hùng	Hà Nam	[Edit] [Delete]
doctor6@gmail.com	Phạm	Đức Minh	Nam Định	[Edit] [Delete]

Hình 3.9 Giao diện Quản lý người dùng

Mô tả: Bao gồm các chức năng thêm, sửa, xóa tài khoản giúp người quản trị có thể dễ dàng quản lý. Hiển thị thông tin danh sách của các tài khoản để quản trị viên xem và cập nhật thông tin nếu cần thiết.

- Giao diện quản lý thông tin bác sĩ**

Hình 3.10 Giao diện Quản lý thông tin bác sĩ

Mô tả: Người quản trị có thể thêm, cập nhật thông tin chi tiết của từng bác sĩ (hiển thị bên trong trang chi tiết bác sĩ tại giao diện người dùng).

- **Giao diện quản lý chuyên khoa**

STT	Tên	actions
4	Cơ Xương Khớp	[edit] [delete]
5	Thần kinh	[edit] [delete]
6	Tiêu hóa	[edit] [delete]
7	Tim mạch	[edit] [delete]
9	Tai Mũi Họng	[edit] [delete]
10	Cột sống	[edit] [delete]
11	Y học Cổ truyền	[edit] [delete]
12	Châm cứu	[edit] [delete]

Hình 3.11 Giao diện Quản lý chuyên khoa

Mô tả: Giao diện này cho phép admin thực hiện thêm, xóa các chuyên khoa vào trong danh sách các chuyên khoa. Xem danh sách tên các chuyên khoa có trong hệ thống..

- **Giao diện quản lý ca khám bệnh của bác sĩ**

8:00 - 9:00	9:00 - 10:00	10:00 - 11:00	11:00 - 12:00	13:00 - 14:00	14:00 - 15:00	15:00 - 16:00	16:00 - 17:00
-------------	--------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------

Hình 3.12 Giao diện Quản lý ca khám bệnh của bác sĩ

Mô tả: Giao diện này cho phép admin thực hiện thao tác cập nhật các ca (khung giờ) khám mà mỗi người bác sĩ đăng ký theo ngày. Giúp bác sĩ đăng ký lịch khám theo ngày và theo khung giờ mong muốn.

- **Giao diện quản lý cơ sở y tế**

STT	Tên phòng khám	Địa chỉ	Actions
1	Bệnh viện Hữu nghị Việt Đức	Số 16-18 Phù Đổan - Hoàn Kiếm - Hà Nội	
2	Bệnh viện Chợ Rẫy	201B Nguyễn Chí Thanh, Phường 12, Quận 5, Hồ Chí Minh	
3	Bệnh viện Ung bướu Hưng Việt	34 Đại Cồ Việt, Hai Bà Trưng, Hà Nội	
4	Hệ thống y tế MEDLATEC	42 Nghĩa Dũng, Phúc Xá, Ba Đình, Hà Nội	
5	Bệnh viện Thủ Cúc TCI	Cơ sở Trần Duy Hưng: 216 Trần Duy Hưng, Cầu Giấy, Hà Nội	
6	Phòng khám Đa khoa Saigon Healthcare	45 Thành Thái, Phường 14, Quận 10, Thành phố Hồ Chí Minh	
7	Bệnh viện Nam học và Hiếm muộn Hà Nội	431 Tam Trinh (Lô 01 – 8A), Hoàng Mai, Hà Nội	
8	Phòng khám Bệnh viện Đại học Y Dược 1	20-22 Dương Quang Trung, Phường 12, Quận 10, Tp. HCM	
9	Bệnh viện Y học cổ truyền Trung ương	Số 29 Nguyễn Bình Khiêm, Hai Bà Trưng, Hà Nội	
10	Bệnh viện Lão khoa Trung ương	Số 1A Phương Mai, Đống Đa, Hà Nội	

Hình 3.13 Giao diện Quản lý cơ sở y tế

Mô tả: Giao diện này cho phép admin thực hiện thao tác thêm sửa xóa cơ sở y tế. Ngoài ra quản lý còn nhìn thấy được danh sách các cơ sở y tế có trong hệ thống website.

- **Giao diện quản lý bệnh nhân đặt lịch hẹn**

STT	Thời gian	Họ tên	Giới tính	Địa chỉ	Số điện thoại	Chức năng
1	8:00 - 9:00	Nguyễn Văn A	Nam	132/12 Cầu Diễn Hà Nội	0961007206	Xác nhận

Hình 3.14 Giao diện Danh sách khám bệnh

Khi đăng nhập với tài khoản là bác sĩ, sẽ được phân quyền vào trang quản lý danh sách bệnh nhân đặt lịch khám. Bác sĩ có thể xác nhận lịch khám và theo dõi lịch khám theo từng ngày, từng khung giờ. Bác sĩ sẽ chọn một ngày để hiện thông tin lịch khám ngày đó.

Sau khi khám chữa theo lịch đã chọn ấn xác nhận:

Hình 3.15 Giao diện Gửi hóa đơn khám

3.3. KIỂM THỦ CHƯƠNG TRÌNH

3.3.1. Kế hoạch kiểm thử

Công việc kiểm thử được tiến hành cùng với quá trình tạo sản phẩm để nắm bắt được lỗi trong khâu thiết kế hay trong quá trình viết code sớm nhất để có các biện pháp khắc phục và sửa chữa kịp thời.

- Cân kiểm tra các hoạt động chức năng: Các chức năng của admin và bệnh nhân đã chạy đúng hay chưa, giao diện hiển thị các form đã chuẩn theo yêu cầu đặc tả hay chưa.
- Chức năng của admin trong website đặt lịch khám bệnh gồm:
 - Quản lý người dùng
 - Quản lý thông tin bác sĩ
 - Quản lý lịch làm việc của bác sĩ
 - Quản lý quản lý cơ sở y tế
 - Quản lý cơ sở y tế
 - Đăng nhập
- Chức năng của bác sĩ trong website:
 - Đăng nhập
 - Quản lý bệnh nhân khám bệnh
 - Quản lý lịch làm việc của bác sĩ
- Chức năng dành cho bệnh nhân
 - Xem chi tiết bác sĩ
 - Xem chi tiết chuyên khoa
 - Xem chi tiết cơ sở y tế
 - Đặt lịch khám bệnh
- Kiểm tra đặc tính: Kiểm tra xem giao diện website có thân thiện với người dùng hay không, tính tương thích và độ tin cậy.
- Kiểm tra lần lượt qua tất cả từng trang con của hệ thống:
 - Test trang chủ
 - Test trang chi tiết bác sĩ
 - Test trang chuyên khoa
 - Test trang cơ sở y tế
 - Test trang đặt lịch khám bệnh

3.3.2. Phạm vi kiểm thử

Các giai đoạn kiểm thử:

- Kiểm thử hệ thống: tiến hành thực hiện trên một hệ thống hoàn thành và hội nhập để đánh giá điểm tương thích của hệ thống với các yêu cầu cụ thể.
- Kiểm thử chức năng: kiểm thử các chức năng của hệ thống website đặt lịch khám bệnh online thỏa mãn yêu cầu khách hàng.
- Kiểm thử giao diện người dùng: giao diện đúng như yêu cầu đặc tả khách hàng cung cấp.
- Kiểm thử hiệu năng : xét tính ổn định, sự thân thiện, tốc độ truy cập của hệ thống mà khách hàng mong đợi.

Chức năng được kiểm thử: kiểm thử chức năng, kiểm thử giao diện người sử dụng, kiểm thử hiệu năng .

Chức năng không được kiểm thử : kiểm thử chịu tải.

3.3.3. Chiến lược kiểm thử

3.3.3.1. Kiểm thử chức năng

Cách thực hiện:	<p>Thực hiện mỗi UC, chu trình UC hoặc chức năng, sử dụng dữ liệu hợp lệ và không hợp lệ để kiểm tra:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kết quả mong đợi với dữ liệu hợp lệ: đăng nhập thành công với mỗi chức năng quản lý thì quản trị có thể thêm, xóa, sửa người dùng, bác sĩ, cơ sở y tế, chuyên khoa, ... Còn về khách hàng có thể đặt lịch khám bệnh một cách thành công và xác nhận lịch hẹn với bác sĩ. - Lỗi tích hợp hoặc thông báo hiển thị khi dữ liệu không hợp lệ: đăng nhập không thành công hệ thống yêu cầu nhập lại, ... - Mọi quy tắc nghiệp vụ đều được áp dụng đúng.
------------------------	--

Điều kiện hoàn thành:	<ul style="list-style-type: none"> - Toàn bộ kế hoạch test đã được thực hiện. - Toàn bộ các lỗi phát hiện ra đã được ghi nhận. - <=20 minor bugs hoặc còn 10 bugs không nghiêm trọng.
Các vấn đề đặc biệt:	

3.3.3.2. Kiểm thử giao diện người sử dụng (User Interface Testing)

Mục đích test:	Kiểm tra các đối tượng hiển thị trên màn hình có giống với đặc tả hay không
Cách thực hiện:	<p>Tạo ra và chỉnh sửa test cho mỗi màn hình để kiểm tra việc sử dụng đúng cách và tình trạng các đối tượng cho mỗi màn hình và đối tượng của ứng dụng.</p> <p>Kiểm tra xem website đã đạt các yêu cầu về validate chuẩn của HTML và CSS chưa?</p> <ul style="list-style-type: none"> - Thực hiện chạy HTML validation check - Thực hiện chạy CSS validation check <p>Thao tác đối với từng giao diện cho từng chức năng của phần mềm đối với admin và bệnh nhân.</p>
Điều kiện hoàn thành:	Mỗi màn hình được kiểm tra thành công đúng với phiên bản kiểm tra hoặc phạm vi chấp nhận được, không có sự sai lệch.
Các vấn đề đặc biệt:	Không phải toàn bộ các thuộc tính của các đối tượng đều truy cập được.

3.3.3.3. Kiểm thử hiệu năng

Mục đích test	Xác định tốc độ, khả năng mở rộng và ổn định của phần mềm bán máy tính online qua đó cung cấp một đầu vào để đưa ra quyết định kinh doanh đúng đắn.
----------------------	---

	Tập trung vào việc xác định nếu người sử dụng của hệ thống sẽ được hài lòng với các đặc tính hiệu suất của các ứng dụng. Xác định sai lệch giữa kỳ vọng và thực tế(bao nhiêu giây để load đến một trang web,tải trong bao lâu,tính ổn định thế nào) Kì vọng là:1,5-5s.
Cách thực hiện	Sử dụng Jmeter để kiểm tra.
Điều kiện hoàn thành	Nếu tốc độ load 1 trang web là 1,5-5s.

3.3.4. Công cụ kiểm thử tự động

Phần mềm kiểm thử tự động: Katalon Studio

Dữ liệu vào:

- Record trang website Smiling Heathycaring: dùng Record tool tạo testcase.
- File data test.
- Kết quả thu được: Các file PDF kết quả kiểm thử.

3.3.5. Kết quả kiểm thử

STT	Các mục kiểm thử	Trạng thái	Ghi chú
1	Đăng nhập	Hoàn thành	
2	Quản lý tài khoản	Có lỗi	Đã sửa lỗi
3	Quản lý bác sĩ	Hoàn thành	
4	Quản lý cơ sở y tế	Hoàn thành	
5	Quản lý chuyên khoa	Có lỗi	Đã sửa lỗi
6	Quản lý lịch hẹn bệnh nhân	Có lỗi	Đã sửa lỗi
7	Quản lý lịch của bác sĩ	Hoàn thành	
8	Đặt lịch khám bệnh	Có lỗi	Đã sửa lỗi
13	Các yêu cầu giao diện	Hoàn thành	
14	Tổng kết	Hoàn thành	

- Test Case vẫn còn chưa bao phủ hết hệ thống chương trình.
- Kết quả cuối cùng là kiểm tra ra các chức năng của trang web hoạt động ổn định, không gặp lỗi nghiêm trọng trong quá trình sử dụng.

KẾT LUẬN

Qua quá trình làm đồ án tốt nghiệp em đã rút ra cho mình được rất nhiều kinh nghiệm, kiến thức bổ ích phục vụ cho công việc sau khi ra trường. Với đề tài “Xây dựng website đặt lịch khám bệnh sử dụng React JS và Express JS” em đã tiếp cận và học thêm được các kiến thức cũng như kỹ năng:

- Sử dụng được Javascript và nắm được các kiến thức cơ bản về React JS và Express JS.
- Ứng dụng được các câu lệnh trong MySQL.
- Nắm bắt được các chức năng cơ bản mà một trang web cần có và cách thức một trang web hoạt động.

Kết quả đạt được:

- Trang web hiện tại đã xây dựng được cơ bản các chức năng theo nhu cầu đã đề ra ban đầu.
- Trang web được thiết kế tương đối rõ ràng và chi tiết, các Usecase và các chức năng được giới thiệu, mô tả chi tiết và dễ hình dung. Mặc dù việc áp dụng các giải pháp công nghệ cũng như các thuật toán vào xây dựng hệ thống vẫn còn những thiếu sót nhưng em sẽ hoàn thành và phát triển trong thời gian tới.
- Hoàn thành thiết kế hệ thống: Phân tích các Usecase, hoàn thành thiết kế cơ sở dữ liệu các biểu đồ, hoàn thành thiết kế giao diện.
- Hoàn thành việc lập trình và triển khai các danh mục: Quản lý tài khoản, Quản lý chuyên khoa, Quản lý bác sĩ, ...

Bài học kinh nghiệm:

- Để làm tốt công việc của đồ án tốt nghiệp điều cần không chỉ là kiến thức lý thuyết mà cần phải có kinh nghiệm thực tế. Kinh nghiệm thực tế ở đây không chỉ đơn giản là kinh nghiệm về ngành em theo học. Mà cần phải có thêm kinh nghiệm về các kỹ năng mềm như: kỹ năng giao tiếp, kỹ năng tìm kiếm thông tin.

- Đổi chiều giữa lý thuyết được học khi ở trên ghế nhà trường và thực tế bên ngoài, giúp em củng cố kiến thức của bản thân, có cái nhìn sâu rộng hơn về chuyên ngành em đang theo học.

Hướng phát triển

- Tiếp tục xây dựng website đầy đủ tính năng.
- Có thể có thêm các gói khám cho bệnh nhân lựa chọn.
- Xuất file excel của từng danh sách và lịch sự đặt lịch của bệnh nhân
- Đăng nhập bằng tài khoản Facebook hoặc Gmail.
- Xem được các dịch vụ khác của website.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Giáo trình Phân tích thiết kế hướng đối tượng (Vũ Thị Dương, Phùng Đức Hòa, Nguyễn Thị Hương Lan - Trường Đại học Công nghiệp Hà Nội – NXB Khoa học và Kỹ thuật).
- [2] Giáo trình Hệ quản trị cơ sở dữ liệu (Đỗ Ngọc Sơn, Phan Văn Viên, Nguyễn Phương Nga - Trường Đại học Công nghiệp Hà Nội - NXB Khoa học và Kỹ thuật).
- [3] Trang web chính chủ của microsoft cung cấp các tài liệu chuẩn xác nhất về react.dev
- [4] Trang web giáo dục cho việc học chia sẻ kiến thức công nghệ thông tin trực tuyến xuanthulab.net
- [5] Nền tảng cung cấp kiến thức trực tuyến qua video youtube.com
- [6] Trang web về khoa học công nghệ quantrimang.com