

## TÓM TẮT

- Sinh viên thực hiện: **Phan Quang Vượng**
- Lớp: **14T1**
- Số thẻ SV: **102140054**
- Tên đề tài: **Xây dựng website quản lý cây phả hệ các dòng họ**
- Tóm tắt nội dung luận văn tốt nghiệp:

- Bối cảnh:

Ngày nay, khi cuộc sống ngày càng công nghệ hóa, mọi thứ được đưa lên internet, cloud do đó nhằm góp phần giúp nâng cao đời sống tinh thần, vật chất. Nhu cầu xem và quản lý gia phả dòng họ phần nào đã trở nên rất cần thiết. Từ hiện trạng trên thì em đã suy nghĩ và hướng đến xây dựng một hệ thống cây phả hệ các dòng tộc.

- Mục đích:

Xây dựng hệ thống cây phả hệ của các dòng tộc để đưa việc quản lý phả hệ dòng tộc trở nên dễ dàng hơn, người dùng có thể xem và quản lý cây phả hệ.

- Nhiệm vụ:

Xây dựng hệ thống cây phả hệ cho các dòng tộc để sử dụng và thân thiện với người dùng.

- Giải quyết vấn đề:

Tìm hiểu hiện trạng, nhu cầu của gia phả dòng tộc

Tìm hiểu và lập trình web bằng ngôn ngữ Java kết hợp với framework

Xây dựng thành công hệ thống Web service

Đưa hệ thống vào hoạt động thực tế.

## NHIỆM VỤ ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP

Họ tên sinh viên: **PHAN QUANG VƯỢNG**

Số thẻ sinh viên: **102140054**

Lớp: **14T1**

Khoa: **Công nghệ thông tin**

Ngành: **Công nghệ phần mềm**

1. Tên đề tài đồ án:

**Xây dựng website quản lý cây phả hệ các dòng họ**

Đề tài thuộc diện: ☐ Có ký kết thỏa thuận sở hữu trí tuệ đối với kết quả thực hiện

2. Các số liệu và dữ liệu ban đầu:

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

3. Nội dung các phần thuyết minh và tính toán:

- Phần 1: Ý tưởng
- Phần 2: Cơ sở lý thuyết
- Phần 3: Phân tích và thiết kế
- Phần 4: Triển khai hệ thống
- Phần 5: Kết luận và hướng phát triển

4. Các bản vẽ, đồ thị (ghi rõ các loại và kích thước bản vẽ):

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

5. Họ tên người hướng dẫn: **TS. Đặng Hoài Phương**

6. Ngày giao nhiệm vụ đồ án: ...../...../2019

7. Ngày hoàn thành đồ án: ...../...../2019

Đà Nẵng, ngày      tháng      năm **2019**

**Trưởng Bộ môn** .....

**Người hướng dẫn**

## LỜI NÓI ĐẦU

*Em xin chân thành cảm ơn các thầy cô trong khoa Công nghệ Thông tin, trường Đại học Bách khoa – Đại Học Đà Nẵng đã truyền đạt những kiến thức quý báu cho em trong những năm học vừa qua và nhất là đã tạo điều kiện thuận lợi cho em học tập, thực hiện đề tài tốt nghiệp này.*

*Đặc biệt, em xin chân thành cảm ơn TS. Đặng Hoài Phương đã trực tiếp, tận tình giúp đỡ và hướng dẫn tôi trong suốt thời gian thực hiện đề tài.*

*Để có được kết quả như ngày hôm nay, em rất biết ơn gia đình Ông Bà, Cha Mẹ và những người thân trong gia đình đã động viên, khích lệ, tạo mọi điều kiện thuận lợi nhất về vật chất lẫn tinh thần trong suốt quá trình học tập cũng như quá trình thực hiện đề tài tốt nghiệp này.*

*Mặc dù đã cố gắng hoàn thành đồ án trong phạm vi và khả năng cho phép nhưng chắc chắn sẽ không tránh khỏi những thiếu sót. Em rất mong nhận được sự thông cảm, góp ý và tận tình chỉ bảo của quý Thầy Cô.*

*Một lần nữa xin chân thành cảm ơn!*

**Đà Nẵng**, ngày      tháng      năm **2019**

*(Sinh viên thực hiện)*

## LỜI CAM ĐOAN

Em xin cam đoan:

- 1 Những nội dung trong luận văn này là do tôi thực hiện dưới sự hướng dẫn trực tiếp của thầy **TS. Đặng Hoài Phương**
- 2 Mọi tham khảo dùng trong luận văn đều được trích dẫn rõ ràng tên tác giả, tên công trình, thời gian, địa điểm công bố.
- 3 Mọi sao chép không hợp lệ, vi phạm quy chế đào tạo, hay gian trá, tôi xin chịu hoàn toàn trách nhiệm.

Sinh viên  
(chữ ký và họ tên)

## PHIẾU DUYỆT ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP

### I. Phần dành cho Sinh viên

1. *Họ và tên:* **PHAN QUANG VƯƠNG**      2. *Mã Sinh viên:* **102140054**  
3. *Lớp:* **14T1**  
4. *Tên đề tài:* **Xây dựng website quản lí cây phả hệ các dòng họ**  
5. *Họ và tên GVHD:* **TS. ĐẶNG HOÀI PHƯƠNG**  
6. *Điện thoại:* 0766530853      7. *E-mail:* **vuong14t1@gmail.com**

### II. Phần dành cho Hội đồng

STT	Nội dung đánh giá	Kết luận
1.	<i>Trình bày báo cáo theo đúng mẫu qui định của Khoa</i>	
2.	<i>Không có sự sao chép nội dung báo cáo và chương trình đã có</i>	
3.	<i>Biên dịch mã nguồn và chạy được chương trình</i>	
4.	<i>Có kịch bản thực hiện với dữ liệu thử nghiệm</i>	
5.	<i>Kết quả thực hiện chương trình đúng theo báo cáo</i>	
6.	<i>Có sự đóng góp, phát triển của tác giả trong đồ án</i>	

**Ý kiến khác:** .....  
.....

**Kết luận:**      ☐ Đạt yêu cầu      ☐ Phải sửa chữa lại      ☐ Không đạt yêu cầu

**Đà Nẵng**, ngày    tháng    năm

**Chủ tịch Hội đồng**  
(Ký và ghi họ tên)

**Cán bộ duyệt kiểm tra**  
(Ký và ghi họ tên)

## MỤC LỤC

<b>TÓM TẮT .....</b>	<b>I</b>
<b>NHIỆM VỤ ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP .....</b>	<b>II</b>
<b>LỜI NÓI ĐẦU .....</b>	<b>I</b>
<b>LỜI CAM ĐOAN .....</b>	<b>II</b>
<b>PHIẾU DUYỆT ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP .....</b>	<b>III</b>
<b>MỤC LỤC .....</b>	<b>IV</b>
<b>DANH SÁCH CÁC HÌNH VẼ .....</b>	<b>VI</b>
<b>DANH SÁCH CÁC BẢNG .....</b>	<b>VII</b>
<b>DANH SÁCH CÁC KÝ HIỆU, CHỮ VIẾT TẮT .....</b>	<b>VIII</b>
<b>MỞ ĐẦU .....</b>	<b>1</b>
GIỚI THIỆU ĐỀ TÀI .....	1
PHẠM VI ĐỀ TÀI .....	1
TRIỂN KHAI ĐỀ TÀI .....	1
MỤC TIÊU .....	2
MỤC ĐÍCH .....	2
KẾT QUẢ DỰ KIẾN .....	2
Ý NGHĨA .....	2
<b>CHƯƠNG 1. CƠ SỞ LÝ THUYẾT .....</b>	<b>3</b>
1.1. NGÔN NGỮ JAVA .....	3
Định nghĩa .....	3
1.1.1. Các đặc điểm hướng đối tượng của Java .....	3
1.1.2. Các ứng dụng của ngôn ngữ Java .....	3
1.2. MÔ HÌNH MVC .....	4
Định nghĩa .....	4
1.2.1. Các thành phần .....	4
1.3. SPRING FRAMEWORK .....	5
1.3.1. Tổng quan .....	5
1.3.2. Kiến trúc, các module của Spring framework .....	5
1.3.3. Lợi ích khi sử dụng Spring Framework .....	6
1.3.4. Spring boot .....	6
1.4. MySQL .....	7
1.5. Web Server Apache .....	7
1.6. KẾT CHƯỠNG .....	8
<b>CHƯƠNG 2. PHÂN TÍCH VÀ THIẾT KẾ HỆ THỐNG .....</b>	<b>9</b>

2.1.	ĐẶT VẤN ĐỀ .....	9
2.1.1.	Dòng họ .....	9
2.1.2.	Gia phả.....	10
2.1.3.	Cấu trúc gia phả .....	11
2.1.4.	Phả hệ.....	12
2.1.5.	Mô tả bài toán .....	12
2.2.	PHÂN TÍCH YÊU CẦU .....	13
2.2.1.	Đối tượng sử dụng .....	13
2.2.2.	Mục đích sử dụng .....	13
2.2.3.	Công nghệ sử dụng .....	13
2.2.4.	Yêu cầu hệ thống .....	14
2.2.5.	Phân tích khả thi .....	15
2.3.	THIẾT KẾ HỆ THỐNG .....	15
2.3.1.	Các sơ đồ thiết kế .....	15
2.3.2.	Thiết kế cơ sở dữ liệu .....	19
2.4.	THIẾT KẾ GIAO DIỆN .....	23
2.5.	KẾT CHƯỠNG .....	23
<b>CHƯƠNG 3. TRIỂN KHAI HỆ THỐNG .....</b>		<b>24</b>
3.1.	MÔ HÌNH TRIỂN KHAI .....	24
3.1.1.	Mô hình triển khai .....	24
3.1.2.	Các công cụ hỗ trợ .....	24
3.1.3.	Cấu hình hệ thống.....	24
3.2.	KẾT QUẢ THỰC.....	25
3.2.1.	Một số hình ảnh của hệ thống khi triển khai .....	25
3.2.2.	Kết quả thực hiện.....	30
3.3.	NHẬN XÉT ĐÁNH GIÁ KẾT QUẢ.....	31
3.4.	KẾT CHƯỠNG .....	31
<b>KẾT LUẬN VÀ HƯỚNG PHÁT TRIỂN.....</b>		<b>32</b>
KẾT QUẢ ĐẠT ĐƯỢC .....		32
Về mặt lý thuyết .....		32
Về mặt thực tiễn.....		32
HẠN CHẾ .....		32
KIẾN NGHỊ VÀ HƯỚNG PHÁT TRIỂN .....		32
<b>TÀI LIỆU THAM KHẢO .....</b>		<b>34</b>

## DANH SÁCH CÁC HÌNH VẼ

Hình 1.1 Mô hình MVC .....	4
Hình 1.2 Mô hình MVC trong lập trình web với Java .....	5
Hình 1.3 Kiến trúc, các module của Spring framework .....	5
Hình 1.4 Logo MySQL.....	7
Hình 2.1 Ví dụ về cây phả hệ .....	12
Hình 2.2 Biểu đồ hoạt động.....	14
Hình 2.3 Biểu đồ ca sử dụng của người dùng .....	16
Hình 2.4 Biểu đồ ca sử dụng của Admin.....	16
Hình 2.5 Biểu đồ luồng hệ thống của người dùng.....	16
Hình 2.6 Biểu đồ hoạt động hệ thống của quản trị.....	17
Hình 2.7 Trang cây phả hệ .....	23
Hình 2.8 Trang quản lý dòng tộc của tôi .....	23
Hình 3.1 Trang đăng nhập .....	25
Hình 3.2 Trang đăng ký .....	25
Hình 3.3 Trang dòng tộc của tôi .....	26
Hình 3.4 Trang xem dòng tộc dưới dạng cây .....	26
Hình 3.5 Trang quản lý thành viên trong dòng tộc .....	27
Hình 3.6 Trang quản lý thành viên trong dòng tộc .....	27
Hình 3.7 Trang thay đổi chức vụ thành viên trong dòng tộc.....	28
Hình 3.8 Trang xem quan hệ giữa các thành viên trong dòng tộc .....	28
Hình 3.9 Thông tin chi tiết thành viên trong dòng tộc .....	29



## DANH SÁCH CÁC BẢNG

Bảng 2.1 Bảng quản lý dòng tộc (genealogy) .....	19
Bảng 2.2 Bảng quản lý phả hệ(pedigree) .....	19
Bảng 2.4 Bảng quản lý tài khoản (user) .....	20
Bảng 2.5 Bảng quyền tài khoản (role).....	20
Bảng 2.6 Bảng quản lý quyền user (user_role) .....	20
Bảng 2.7 Bảng quyền dòng tộc (permission) .....	21
Bảng 2.8 Bảng quản lý quyền dòng tộc (user_permission).....	21
Bảng 2.9 Bảng quản lý người trong phả hệ (node_member) .....	21
Bảng 2.10 Bảng chi tiết người trong dòng tộc(description_member).....	22
Bảng 3.1 Kết quả thực hiện - Admin.....	30
Bảng 3.2 Kết quả thực hiện quản lý dòng tộc – phả hệ.....	30
Bảng 3.3 Kết quả thực hiện - Hệ thống server -database .....	31

## DANH SÁCH CÁC KÝ HIỆU, CHỮ VIẾT TẮT

PK	Khóa chính
MVC	Model Controller View
J2SE	Java 2 Standard Edition
CRM	Customer Relationship Management
HRM	Human Resource Management
J2EE	Java 2 Platform, Enterprise Edition
EL	Expression language
IOC	Inversion of Control
EJB	Enterprise JavaBeans
JMX	Java Management Extensions
AOP	Aspect Oriented Programming
JDBC	Java Database Connectivity
ORM	Object-relational mapping
OXM	Object XML Mappers
JMS	Java Message Service
POJOs	Plain Old Java Objects
EJB	Enterprise JavaBeans
JDK	Java Development Kit
CSDL	Cơ sở dữ liệu
HTTP	Hypertext Transfer Protocol
Web	World Wide Web

## MỞ ĐẦU

### GIỚI THIỆU ĐỀ TÀI

Ngày nay, khi cuộc sống ngày càng phát triển, việc tìm kiếm các dịch vụ, các cách thức nhằm nâng cao đời sống về vật chất, tinh thần và cả tính hiệu quả. Sự phát triển của các ngành công nghiệp, dịch vụ không khỏi được đẩy mạnh, nhất là trong thời kỳ bước vào kỉ nguyên công nghệ 4.0, do đó việc đưa ra và quản lý hệ thống cây phả hệ cho các dòng tộc là một việc tất yếu để đáp ứng sự phát triển của xã hội.

Nhu cầu quản lý và tìm hiểu phả hệ dòng tộc là điều rất cần thiết đối với mọi người, dù ở thời đại nào. Nên việc có một hệ thống là một điều giúp ta dễ dàng tìm hiểu và quản lý, giúp cho con cháu dễ nắm bắt được nguồn gốc dòng tộc và là nơi để mọi người có thể lưu trữ, giao lưu và tìm kiếm, học hỏi những thông tin cần thiết.

Nếu không có hệ thống quản lý, chúng ta muốn tìm hiểu dòng tộc phả hệ thì ta phải hỏi những người đi trước, nhưng những lúc quên thì ta lại hỏi lại, cũng đôi lúc phiền lòng, và nếu có hệ thống cây phả hệ dòng tộc ra đời, thì ta chỉ cần xây dựng và thiết lập một lần, thì con cháu và mọi người đều có thể tìm hiểu và xem đi xem lại nhiều lần, không mất nhiều thời gian, và nếu lỡ có quên ta cũng có thể xem lại, đặt biệt giúp ta không bỏ sót một số ông bà, người thân lâu ngày ở xa, không nhớ.

Với những lý do, ý tưởng trên, nay em đề xuất đề tài “**Xây dựng website quản lý cây phả hệ các dòng họ**”.

### PHẠM VI ĐỀ TÀI

Kho dữ liệu được xây dựng và phát triển ban đầu dựa vào một vài dòng tộc hiện có trên internet.

### TRIỂN KHAI ĐỀ TÀI

Các bước thực hiện:

- Phân tích các yêu cầu sử dụng của đề tài,
- Phân tích thiết kế hệ thống,
- Xây dựng cơ sở dữ liệu,
- Xây dựng hệ thống,
- Triển khai hoạt động, đồng thời tiến hành kiểm thử đảm bảo chất lượng,
- Viết báo cáo tổng kết đề tài và đề ra hướng phát triển.

## MỤC TIÊU

- Dự kiến sản phẩm hoàn toàn có khả năng triển khai thực tiễn,
- Người dùng có thể sử dụng để xây dựng cây phả hệ trên hệ thống,
- Người dùng có thể chia sẻ lẫn nhau cây phả hệ của họ.

## MỤC ĐÍCH

Luận văn tốt nghiệp trên ý tưởng đề tài với ba mục đích chính:

- Xây dựng hệ thống lưu trữ cây phả hệ các dòng tộc,
- Xây dựng hệ thống nhằm sử dụng, khai thác trong kho dữ liệu cây phả hệ các dòng tộc,
- Triển khai hệ thống trên thực tế.

## KẾT QUẢ DỰ KIẾN

Với mục đích đề ra thì kết quả cần đạt được trong đề tài luận văn tốt nghiệp này:

- Tìm hiểu về Java và frame work Spring boot kết hợp với mô hình MVC,
- Phân tích yêu cầu người dùng và thiết kế hệ thống,
- Xây dựng và triển khai hệ thống trong thực tế.

## Ý NGHĨA

Việc xây dựng một hệ thống cây phả hệ cho các dòng tộc, nhằm cung cấp một hệ thống hữu ích thiết thực tới người dùng như:

- Cho giới trẻ ngày nay dễ tìm về với cội nguồn với ông bà,
- Là nơi lưu trữ thông tin tránh việc thất lạc không cần thiết.

Ngoài ra, nhờ đề tài góp phần giúp em:

- Hiểu rõ hơn về dòng tộc, phả hệ,
- Góp phần giúp tôi trao dồi kiến thức chuyên môn, nâng cao năng lực bản thân,
- Hoàn thiện hành trang trước khi tốt nghiệp bước vào nghề.

Bên cạnh đó, giúp đề tài giúp em áp dụng các kiến thức đã học của những năm đại học:

- Kiến thức nền tảng về phân tích và thiết kế hệ thống,
- Kiến thức về lập trình hướng đối tượng,
- Kiến thức về thuật toán để xây dựng và giải quyết bài toán,
- Kiến thức về ngôn ngữ lập trình.

## CHƯƠNG 1. CƠ SỞ LÝ THUYẾT

### 1.1. NGÔN NGỮ JAVA

#### ***Định nghĩa***

Ngôn ngữ lập trình Java ban đầu được phát triển bởi Sun Microsystems do James Gosling khởi xướng và phát hành vào năm 1995 (Java 1.0 [J2SE]). Với ưu thế về đa nền tảng (multi platform) Java càng lúc càng được ứng dụng rộng rãi trên nhiều thiết bị từ máy tính đến mobile và nhiều thiết bị phần cứng khác.

#### ***1.1.1. Các đặc điểm hướng đối tượng của Java***

Java là ngôn ngữ lập trình hướng đối tượng nên nó cũng có 4 đặc điểm chung của các ngôn ngữ hướng đối tượng:

- Tính trừu tượng (Abstraction): là tiến trình xác định và nhóm các thuộc tính, các hành động liên quan đến một thực thể đặc thù, xét trong mối tương quan với ứng dụng đang phát triển.
- Tính đa hình (Polymorphism): cho phép một phương thức có các tác động khác nhau trên nhiều loại đối tượng khác nhau. Với tính đa hình, nếu cùng một phương thức ứng dụng cho các đối tượng thuộc các lớp khác nhau thì nó đưa đến những kết quả khác nhau. Bản chất của sự việc chính là phương thức này bao gồm cùng một số lượng các tham số.
- Tính kế thừa (Inheritance): Điều này cho phép các đối tượng chia sẻ hay mở rộng các đặc tính sẵn có mà không phải tiến hành định nghĩa lại.
- Tính đóng gói (Encapsulation): là tiến trình che giấu việc thực thi những chi tiết của một đối tượng đối với người sử dụng đối tượng ấy.

Bên cạnh đó Java còn có một số đặc tính khác:

- Độc lập nền (Write Once, Run Anywhere, đơn giản, bảo mật, đa luồng, linh hoạt...

#### ***1.1.2. Các ứng dụng của ngôn ngữ Java***

Vậy Java được sử dụng để:

- Viết ứng dụng web (J2EE): Java thường được sử dụng để xây dựng các hệ thống web lớn đòi hỏi độ bảo mật cao, số lượng người dùng lớn như ngân hàng, phần mềm quản lý bệnh viện, CRM, HRM.... Đối với các website nhỏ thông thường rất ít viết bằng Java.
- Viết ứng dụng mobile (J2ME): Trước đây nền tảng J2ME thường được sử dụng để viết game và app cho di động feature phone (file .jar) và giờ đây khi

smartphone Android lên ngôi Java lại tiếp tục được sử dụng để viết app và game cho nền tảng Android (file.apk).

Viết ứng dụng desktop (J2SE): Các ứng dụng desktop viết bằng Java thật sự không nhiều có thể kể đến một số phần mềm như JMeter hoặc Designer Vista.

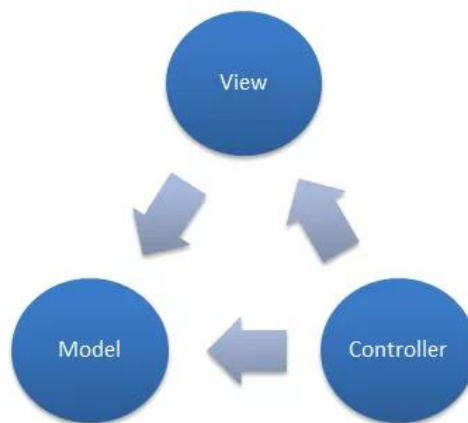
## 1.2. MÔ HÌNH MVC

### ***Định nghĩa***

MVC là một mẫu thiết kế nhằm mục tiêu chia tách phần giao diện và phần code của ứng dụng để dễ dàng quản lý, bảo trì và phát triển. MVC (Model – View – Controller) là một design pattern được áp dụng rộng rãi trên hầu hết các ngôn ngữ lập trình hướng đối tượng hiện nay như C++, C#, PHP, ... và không thể không có Java.

### ***1.2.1. Các thành phần***

MVC chia ứng dụng phần mềm ra thành 3 phần có tương tác với nhau là Model (dữ liệu), View (giao diện), Controller (tương tác với Model và View, giúp 2 phần này tương tác được với nhau).

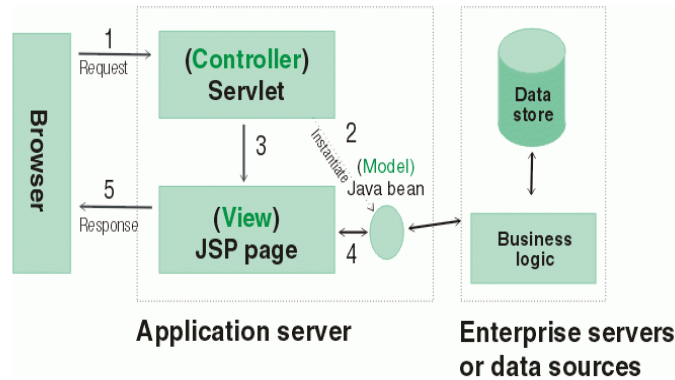


*Hình 1.1 Mô hình MVC*

Công việc mà 3 phần của mô hình MVC đảm nhận:

- Model là lớp chứa thông tin đối tượng (dữ liệu), tương tác với Database.
- View là giao diện của ứng dụng tương tác với người dùng.
- Controller nhận yêu cầu từ người dùng, nếu dính đến dữ liệu thì gọi Model xử lý, bảo Model làm xong việc phải báo cáo, trả kết quả về cho Controller. Sau đó controller chỉ việc đưa kết quả cho View để view hiển thị lên cho người dùng thấy. (Có thể nói người dùng chỉ biết đến View thôi, View là bộ mặt của một ứng dụng, Model hay Controller không hề tồn tại trong mắt người dùng).

MVC sinh ra đơn giản là chia công việc cho các phần khác nhau trong một ứng dụng. Các phần thực hiện mỗi công việc khác nhau, chỉ việc làm và trả về kết quả. Có lỗi phần nào thì sửa code phần đó, không có việc đào tung cả project lên để tìm bug. Chốt lại, dễ dàng để sửa lỗi, tìm bug, bảo trì, phát triển ứng dụng lên một tầm cao mới sau này.



Hình 1.2 Mô hình MVC trong lập trình web với Java

Trong mô hình ứng dụng web thì:

- Model sẽ là JavaBean, Enterprise JavaBean hay Web Service.
- Các trang html, servlet, jsp, ... là những thành phần đại diện cho View.
- Cuối cùng, servlet đóng vai trò là Controller.

### 1.3. SPRING FRAMEWORK

#### 1.3.1. Tổng quan

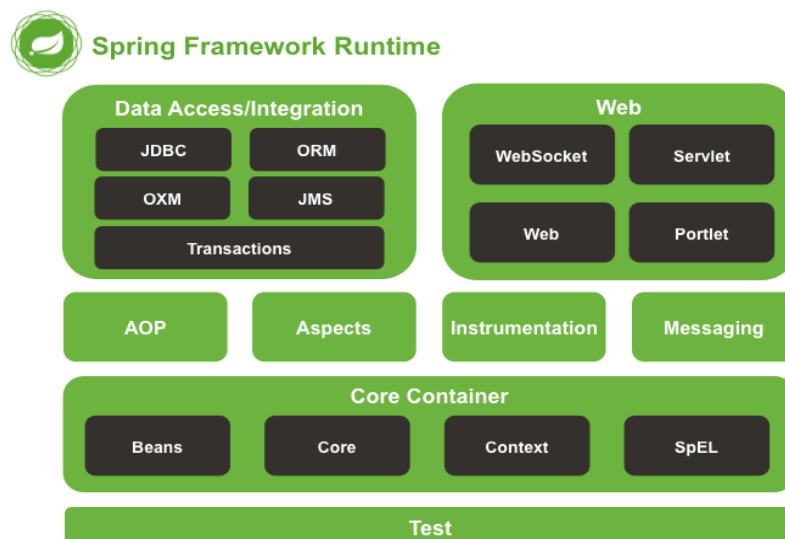
Spring là một Framework phát triển các ứng dụng Java được sử dụng để giúp tạo các ứng dụng có hiệu năng cao, dễ kiểm thử, và sử dụng lại code.

Spring là một mã nguồn mở, được phát triển, chia sẻ và có cộng đồng người dùng lớn.

Spring Framework được xây dựng dựa trên 2 nguyên tắc design chính là: Dependency Injection (Đảo ngược sự phụ thuộc) và Aspect Oriented Programming (lập trình hướng khía cạnh).

#### 1.3.2. Kiến trúc, các module của Spring framework

Dưới đây là kiến trúc tổng thể của Spring Framework.



Hình 1.3 Kiến trúc, các module của Spring framework

- **Test**

Tầng này cung cấp khả năng hỗ trợ kiểm thử với JUnit và TestNG.

- **Spring Core Container**

Bao gồm các module spring core, beans, context và expression language (EL)

Spring core, bean cung cấp tính năng IOC và Dependency Injection.

Spring Context hỗ trợ đa ngôn ngữ (internationalization), các tính năng Java EE như EJB, JMX.

Expression Language được mở rộng từ Expression Language trong JSP. Nó cung cấp hỗ trợ việc setting/getting giá trị, các method cải tiến cho phép truy cập collections, index, các toán tử logic...

- **AOP, Aspects and Instrumentation**

Những module này hỗ trợ cài đặt lập trình hướng khía cạnh (Aspect Oriented Programming), hỗ trợ tích hợp với AspectJ.

- **Data Access / Integration**

Nhóm này bao gồm JDBC, ORM, OXM, JMS và module Transaction. Những module này cung cấp khả năng giao tiếp với database

- **Web**

Hay còn gọi là Spring MVC Nhóm này gồm Web, Web-Servlet... hỗ trợ việc tạo ứng dụng web.

### ***1.3.3. Lợi ích khi sử dụng Spring Framework***

- Spring cho phép lập trình viên sử dụng POJOs. Việc sử dụng POJOs giúp bạn không phải làm việc với EJB, ứng dụng, các luồng chạy, cấu hình... đơn giản hơn rất nhiều.
- Spring được tổ chức theo kiểu mô đun. Số lượng các gói và các lớp khá nhiều, nhưng bạn chỉ cần quan tâm đến những gì bạn cần và không cần quan tâm đến phần còn lại.
- Spring hỗ trợ sử dụng khá nhiều công nghệ như ORM Framework, các logging framework, JEE, các thư viện tạo lịch trình (Quartz và JDK timer)...
- Module Web của Spring được thiết kế theo mô hình MVC nên nó cung cấp đầy đủ các tính năng giúp thay thế các web framework khác như Struts.

### ***1.3.4. Spring boot***

Spring Boot là một dự án phát triển bởi ngôn ngữ java trong hệ sinh thái Spring framework. Nó giúp cho các lập trình viên chúng ta đơn giản hóa quá trình lập trình một ứng dụng với Spring, chỉ tập trung vào việc phát triển business cho ứng dụng.



Một số tính năng nổi bật của Spring Boot:

- Tạo các ứng dụng Spring độc lập,
- Nhúng trực tiếp Tomcat, Jetty hoặc Undertow (không cần phải deploy ra file WAR),
- Các starter dependency giúp việc cấu hình Maven đơn giản hơn,
- Tự động cấu hình Spring khi cần thiết,
- Không sinh code cấu hình và không yêu cầu phải cấu hình bằng XML ...

#### 1.4. MySQL

MySQL là hệ quản trị cơ sở dữ liệu mã nguồn mở phổ biến nhất thế giới và được các nhà phát triển rất ưa chuộng trong quá trình phát triển ứng dụng. Vì MySQL là cơ sở dữ liệu tốc độ cao, ổn định và dễ sử dụng, có tính khả chuyển, hoạt động trên nhiều hệ điều hành cung cấp một hệ thống lớn các hàm tiện ích rất mạnh. Với tốc độ và tính bảo mật cao, MySQL rất thích hợp cho các ứng dụng có truy cập CSDL trên internet. MySQL miễn phí hoàn toàn cho nên bạn có thể tải về MySQL từ trang chủ. Nó có nhiều phiên bản cho các hệ điều hành khác nhau: phiên bản Win32 cho các hệ điều hành dòng Windows, Linux, Mac OS X, Unix, FreeBSD, NetBSD, Novell NetWare, SGI Irix, Solaris, SunOS, ...

MySQL là một trong những ví dụ rất cơ bản về Hệ Quản trị Cơ sở dữ liệu quan hệ sử dụng Ngôn ngữ truy vấn có cấu trúc (SQL).

MySQL được sử dụng cho việc hỗ trợ PHP, Perl, và nhiều ngôn ngữ khác, nó làm nơi lưu trữ những thông tin trên các trang web viết bằng PHP hay Perl, ...



*Hình 1.4 Logo MySQL*

#### 1.5. Web Server Apache

Apache hay là chương trình máy chủ HTTP là một chương trình dành cho máy chủ đối thoại qua giao thức HTTP. Apache chạy trên các hệ điều hành tương tự như Unix, Microsoft Windows, Novell Netware và các hệ điều hành khác. Apache đóng một vai trò quan trọng trong quá trình phát triển của mạng WEB

Khi được phát hành lần đầu, Apache là chương trình máy chủ mã nguồn mở duy nhất có khả năng cạnh tranh với chương trình máy chủ tương tự của Netscape Communications Corporation mà ngày nay được biết đến qua tên thương mại Sun Java

System Web Server. Từ đó trở đi, Apache đã không ngừng tiến triển và trở thành một phần mềm có sức cạnh tranh mạnh so với các chương trình máy chủ khác về mặt hiệu suất và tính năng phong phú. Từ tháng 4 năm 1996, Apache trở thành một chương trình máy chủ HTTP thông dụng nhất. Hơn nữa, Apache thường được dùng để so sánh với các phần mềm khác có chức năng tương tự. Tính đến tháng 1 năm 2007 thì Apache chiếm đến 60% thị trường các chương trình phân phối trang web.

Apache được phát triển và duy trì bởi một cộng đồng mã nguồn mở dưới sự bảo trợ của Apache Software Foundation. Apache được phát hành với giấy phép Apache License và là một phần mềm tự do và miễn phí.

Môi trường tốt nhất để sử dụng Apache là Unix. Apache trên Unix có 3 chế độ hoạt động khác nhau: winnt, prefork và worker. Apache prefork và worker cho phép mở nhiều Child Process, với 1 thread/1 child process (prefork) hoặc many thread/1 child process (worker). Do đó Apache cho phép xử lý mạnh hơn với prefork và càng mạnh hơn nữa với worker. Tuy nhiên cái gì mạnh thì tốn tài nguyên, còn về ổn định thì prefork là ổn định nhất (đây là mpm thường dùng).

Với prefork và 1 server Unix tầm trung phải chia xẻ cho khoảng 500 người dùng nhiều dịch vụ khác cùng lúc, Apache có thể đạt tới mức xử lý 5000 request/1 second.

## **1.6. KẾT CHƯƠng**

Chương này trình bày cơ sở lý thuyết chính liên quan đến nội dung của đề tài. Nội dung cơ sở lý thuyết này sẽ được sử dụng trong phần phân tích và triển khai chương trình.

## CHƯƠNG 2. PHÂN TÍCH VÀ THIẾT KẾ HỆ THỐNG

### 2.1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Việt Nam là một dân tộc có truyền thống văn hóa lịch sử, và có cội nguồn dân tộc rất lớn và mạnh, kèm với sự phát triển mạnh mẽ và nhanh chóng của xã hội hiện nay. Việc giới trẻ ngày càng mất đi cội nguồn, và khó tiếp cận và nắm bắt hết dòng tộc của mình.

Tuy nhiên, nhờ sự phát triển mạnh của ngành công nghệ cũng là một cơ hội để ta có thể khắc phục vấn đề trên bằng việc xây dựng một hệ thống quản lý phả hệ trên hệ thống internet, giúp giới trẻ dễ dàng tìm hiểu và tiếp cận nhờ đó cội nguồn cũng như truyền thống văn hóa sẽ được con cháu gìn giữ và phát huy tốt hơn.

Hiện nay mỗi họ có hoặc không có gia phả, tộc phả đang có phong trào rất quý là đi tìm, kết nối nhận họ và dựng phả ở từng dòng họ, chi họ, với mục đích vĩnh tồn tôn thống, giáo dục truyền thống gia đình – dòng họ, chúng ta kiến nghị với Nhà nước, ngành văn hóa, ủng hộ phong trào này một cách tích cực, mạnh mẽ hơn nữa..

Vấn đề đặt ra bây giờ là làm sao để có một hệ thống để giúp ta giải quyết vấn đề trên, mọi người có thể tham gia vào quản lý dòng tộc của mình, và cũng là nơi để mọi người nắm bắt và chia sẻ thông tin về dòng tộc, cung cấp thông tin cho những người tham gia hoặc những người mong muốn tìm hiểu về cội nguồn.

Trước khi bước vào phân tích ta sẽ tìm hiểu sơ qua về dòng tộc, và cây phả hệ trong dòng tộc.

#### 2.1.1. Dòng họ

Một ít dân tộc Việt Nam là theo họ mẹ, còn hầu hết theo họ cha. Người cùng một họ, có vị tổ chung gọi là “thần chủ tổ tiên”. Một ít trường hợp là sống tập trung, đa số các gia đình cư trú xen với các gia đình, dòng họ khác trong một xóm ấp. Đây cũng là tổ quán của dòng họ

Dòng họ [1] không phải là đơn vị kinh tế, tuy nhiên dòng họ có phần ruộng, gọi là ruộng hương hỏa, ruộng kỵ. Có nơi có nhà thờ họ chung. Người ba đời trong họ không được lấy nhau, (trừ triều Trần có tập tục nội hôn, cho lấy nhau để bảo vệ ngai vàng) Dòng họ có nghĩa vụ đoàn kết, tương trợ nhau và có nghĩa vụ thờ phụng tổ tiên mình.

Họ tộc có nhiều Chi, Phái, Tiểu chi, có Trưởng họ. Người con trưởng của Chi trưởng làm trưởng họ, nếu chết, người con trưởng chi kế thay.

Mỗi họ có nhà thờ họ, nhà thờ chung gọi là từ đường, nhà thờ tổ. Họ lớn có nhiều chi, mỗi chi có nhà thờ chi. Cũng có nhiều họ không có nhà thờ. Hằng năm có một ngày giỗ tổ, thường gọi là ngày giỗ họ, giỗ tổ...

Mỗi họ có hoặc không có gia phả, tộc phả. Hiện nay đang có phong trào rất quý là đi tìm, kết nối nhận họ và dựng phả ở từng dòng họ, chi họ, với mục đích vĩnh tồn tôn thống, giáo dục truyền thống gia đình – dòng họ, Chúng ta kiến nghị với Nhà nước, ngành văn hóa, ủng hộ phong trào này một cách tích cực, mạnh mẽ hơn nữa..

### **2.1.2. Gia phả**

Gia phả [2] hay gia phổ là bản ghi chép tên họ, tuổi tác, ngày giỗ, vai trò và công đức của cha mẹ, ông bà, tiên tổ và mộ phần của một gia đình lớn hay một dòng họ.

Gia phả có thể được coi như một bản sử ký của một gia đình hay một dòng họ. Gia phả có khi gọi là Phổ ký, có khi là Phổ truyền. Các nhà Tông thất (dòng dõi vua quan), có khi gọi gia phả của vương triều mình hay gia tộc mình bằng từ ngữ trân trọng hơn: Ngọc phả, Thế phả...

Tại các nước Đông Á, chịu ảnh hưởng của Đạo Khổng, các thế hệ sau trong dòng họ hay vương triều phải giữ đạo Trung đạo Hiếu. Việc xây dựng và lưu truyền gia phả được xem là một cách ghi nhớ công ơn tổ tiên, gây dựng lòng tự hào trong dòng tộc.

Ở Tây phương, người ta có tập tục làm cây phả hệ hay phả đồ, tương tự như Tông đồ của người Hoa hay người Việt.

Một Tông đồ, một Gia phả, một Phả ký, một Phổ truyền dù đơn sơ hay súc tích cũng đều trở nên những tài liệu quý báu cho nhà xã hội học, nhà sử học về sau. Nó còn có thể hữu dụng cho những nghiên cứu về tâm lý, về di truyền học, huyết học, y học nữa.

Tại Việt Nam, gia phả sơ giản ghi chép tên cúng cơm, ngày giỗ và địa điểm an táng của ông cha. Theo các nhà sử học phỏng đoán thì gia phả đã xuất hiện từ thời Sĩ Nhiếp làm Thái thú ở Giao Chỉ, hoặc gần hơn tức là từ thời Lý Nam Đế (khoảng năm 476-545). Nhưng phải đến thời nhà Lý, nhà Trần mới xuất hiện những cuốn tộc phả, thế phả (ghi cả thế thứ, tông tích toàn họ), phả ký (ghi lại hành trạng, sự nghiệp của tổ tiên).

Mới đầu gia phả xuất hiện chỉ trong Hoàng tộc cùng giới quan lại, nhà Lý có Hoàng Triều Ngọc Diệp - năm 1026; nhà Trần có Hoàng Tông Ngọc Diệp, nhà Lê có Hoàng Lê Ngọc Phả... Cùng với sự xuất hiện các gia phả của Hoàng tộc là gia phả của các danh gia, quan lại và cứ thế lan rộng, phổ biến ghi chép gia phả trong nhân dân.

Trước đây, gia phả chủ yếu được ghi chép bằng chữ Hán-chữ Nôm, nhưng qua nhiều năm chiến tranh, nhiều bộ gia phả của các dòng họ cũng mất dần...

Tục làm gia phả phát triển mạnh ở hai miền Bắc và Trung; miền Nam rất ít gia đình làm gia phả (ở đây còn được gọi là "gia phổ") và biến thái thành "tông chi" tức là "tông chi tông đồ".

Trong gia phả, người đứng đầu ngành trưởng (trưởng họ, trưởng tộc) có bổn phận ghi hết những chi tiết về thân thích và dòng dõi; những người con khác sao lại bản gia phả chính đó. Các gia đình giữ gìn kỹ lưỡng và truyền từ đời cha tới đời con. "Họ" theo

nghĩa gốc có liên hệ với nhà và dưới chế độ phong kiến, nối kết con người với đất ruộng: một mái nhà, một gia đình, một họ. Họ và tên của một người định vị trí của cá nhân người đó trong xã hội, xác định cá thể trong một toàn thể.

### **2.1.3. Cấu trúc gia phả**

- Gia phả được coi là hoàn chỉnh trước hết phải là một gia phả được ghi chép rõ ràng, chữ nghĩa chân phương, có nội dung cơ bản như sau:
- Thông tin rõ ràng về người sao lục (biên soạn).
- Nêu nguồn gốc xuất xứ của gia tộc, là phả ký hay là gia sử.
- Ghi Thuỷ Tổ của dòng họ.
- Ghi từng phả hệ phát sinh từ Thuỷ Tổ cho đến các đời con cháu sau này. Có phần phả đồ, là cách vẽ như một cây, từng gia đình là từng nhánh, từ gốc đến ngọn cho dễ theo dõi từng đời. Đối với tiền nhân có các mục sau đây:
- Tên: Gồm tên húy, tên tự, biệt hiệu, thụy hiệu và tên gọi thông thường. Thuộc đời thứ mấy? Con trai thứ mấy của ai?
- Ngày tháng năm sinh (mất), giờ (nếu nhớ). Mộ nguyên táng, cải táng, di táng tại đâu? Thời gian nào?
- Học hành, thi cử, đậu đạt, chức vụ, địa vị lúc sinh thời và truy phong sau khi mất.
- Vợ: chánh thất, kế thất, thứ thất... Họ tên, con thứ mấy của ai? Quê ở đâu? Các mục ngày, tháng, năm sinh, ngày, tháng, năm mất, tuổi thọ, mộ, đều ghi từng người như trên. Nếu có thi đậu hoặc có chức tước, địa vị, được ban thưởng riêng thì ghi thêm.
- Con: Ghi theo thứ tự năm sinh, nếu nhiều vợ thì ghi rõ con bà nào? Con gái thì cước chú kỹ: con gái thứ mấy, đã lấy chồng thì ghi tên họ chồng, năm sinh, con ông bà nào, quê quán, đậu đạt, chức tước? Sinh con mấy trai mấy gái, tên gì? (Con gái có cước chú còn con trai không cần vì có mục riêng từng người thuộc đời sau).
- Những gương sáng, những tính cách, hành trạng đặc biệt, hoặc những công đức đối với làng xã, họ hàng, xóm giềng... Những lời dạy bảo con cháu đời sau (di huấn), những lời di chúc...

Ngoài những mục ghi trên, gia phả nhiều họ còn lưu lại nhiều sự tích đặc biệt hay giai thoại của các vị tiên tổ, những đôi câu đối, những áng văn trước tác hay, những bài thuốc gia truyền...

Tiếp theo, là tộc ước. Đây là những quy định-quy ước trong tộc họ, đặt ra nhằm ổn định tộc họ, có công thưởng, có tội phạt, tất nhiên là phải phù hợp với luật pháp chung.

Với một tộc họ lớn, có thể có nhiều tông nhánh, chi phái. Phần này sẽ ghi những thông tin chi phái, ai là bắt đầu chi, chi hiện ở đâu, nhà thờ chi...

Những thông tin khác về tài sản hương hỏa, bản đồ các khu mộ tiên nhân; các câu đối, sắc phong nếu có v.v...

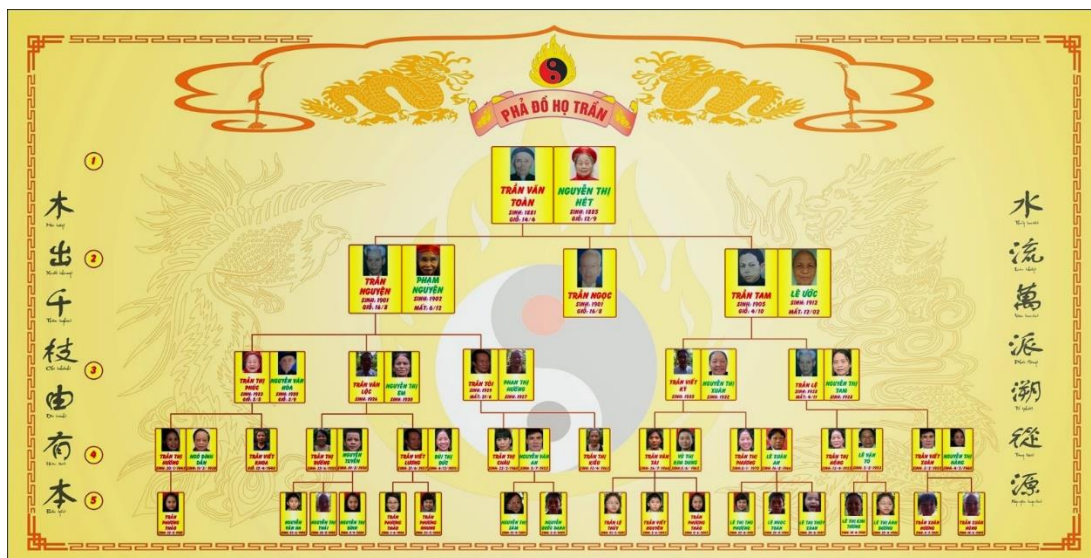
#### 2.1.4. Phả hệ

Cây phả hệ [3] là một sơ đồ mô tả mối quan hệ của các thành viên trong gia đình, từ thế hệ trước tới thế hệ sau, bao gồm từ tổ tiên cho tới con cháu. Cây phả hệ được dùng trong nghiên cứu dòng họ của con người, trong y học và chọn giống ở động vật.

Phả hệ của bạn nắm giữ nhiều thông tin quan trọng về quá khứ và những đầu mối cho sức khỏe cho tương lai. Rất nhiều các đặc điểm di truyền như màu mắt, màu tóc, chiều cao và các bệnh di truyền như bệnh tim mạch, tiểu đường và một số bệnh ung thư đều được di truyền từ thế hệ trước cho thế hệ sau. Thiết lập cây phả hệ có thể ghi lại các vấn đề về sức khỏe của các thế hệ trước trong gia đình bạn mắc phải và các nguy cơ về sức khỏe bạn có thể gặp phải trong tương lai, và cách thức để giảm thiểu rủi ro đó. Ví dụ, người có bố hoặc mẹ bị bệnh tim bẩm sinh sẽ có nguy cơ mắc bệnh tim cao, có thể làm giảm nguy cơ của họ bằng cách không hút thuốc, có chế độ tập thể dục và ăn uống điều độ.

Tìm hiểu lịch sử gia đình để thiết lập cây phả hệ sẽ có lợi cho bạn và người thân trong gia đình. Đồng thời, biết được các vấn đề sức khỏe của người thân sẽ rất thú vị và hữu ích cho việc đưa ra chế độ ăn uống và vận động tốt hơn.

Phương thức vẽ cây phả hệ gồm có hai cách: (1) Tự vẽ bằng tay; (2) Sử dụng các website và phần mềm hỗ trợ. Mạng internet sẽ là một phương thức rất tốt để thực hiện, bạn có thể sử dụng các website hoặc phần mềm hỗ trợ cho việc này. Tuy nhiên vẽ tay bạn sẽ linh động hơn về các thông tin trong lịch sử gia đình.



Hình 2.1 Ví dụ về cây phả hệ

#### 2.1.5. Mô tả bài toán

- Đối tượng:

- + Cho các khách hàng muốn quản lý dòng họ
  - + Cho các gia đình, dòng tộc muốn có một nơi quản lý và quảng bá dòng họ.
- Mục đích:
  - + Xây dựng hệ thống cây phả hệ của các dòng tộc.
  - + Cung cấp môi trường cho khách hàng sử dụng.
  - + Người sử dụng có thể tìm kiếm dòng tộc của mình.
  - + Các thành viên trong dòng tộc có thể tham gia quản lý phả hệ của mình.
  - + Người dùng có thể thêm mới dòng tộc.
- Cơ sở dữ liệu
  - + Ban đầu thu thập kiểm thử ở trên mạng.
  - + CSDL được người dùng đăng ký và tạo.
- Triển khai
  - + Hệ thống quản lý cây phả hệ cho các dòng tộc

## **2.2. PHÂN TÍCH YÊU CẦU**

### **2.2.1. Đối tượng sử dụng**

Người sử dụng là đối tượng quan trọng của hệ thống. Mục đích xây dựng hệ thống nhằm phục vụ nhu cầu của đại đa số người dùng.

Đối tượng sử dụng được chia thành ba loại:

- Quản lý (Admin)
- Người quản lý phả hệ và thành viên tham gia là đối tượng chiếm số lượng lớn nhất và là người quan trọng nhất của hệ thống.
- Người tìm kiếm cội nguồn, dòng tộc với mục đích tìm kiếm dòng tộc hoặc tham khảo.

### **2.2.2. Mục đích sử dụng**

Mục đích lớn nhất của hệ thống:

- Cung cấp môi trường cho việc quản lý và xây dựng cây phả hệ của các dòng tộc.
- Tìm kiếm và tra cứu dòng tộc.
- Cung cấp thông tin tham khảo về các dòng tộc và lịch sử hình hành

### **2.2.3. Công nghệ sử dụng**

Trong đề tài này, tôi sử dụng một số công nghệ như:

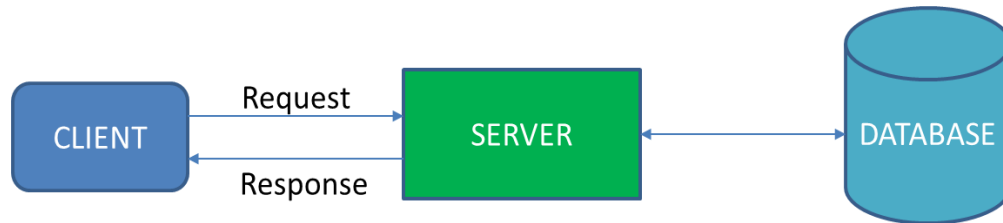
- Frame work Spring boot
- Java template engine Thymleaf
- phpMyAdmin
- Bootstrap
- TreantJS

Ngoài ra còn sử dụng một số công cụ hoặc tiện ích hỗ trợ khác như bootstrap, toast, jquery, ajax, v.v...

#### 2.2.4. Yêu cầu hệ thống

##### 2.2.4.1. Yêu cầu chức năng

Tổng quan về hoạt động của hệ thống:



Hình 2.2 Biểu đồ hoạt động

Trong sơ đồ trên có 3 phần chính:

Client là nơi người dùng kết nối server, tương tác với hệ thống trong việc quản lý thông tin cây phả hệ của dòng tộc.

Server quản lý toàn bộ cơ sở dữ liệu liên quan đến cây phả hệ của các dòng tộc.

Cơ sở dữ liệu được thiết kế trên MySQL, gồm các bảng và store procedure thực hiện lưu trữ và thay đổi dữ liệu.

- Phía client của người dùng:
  - + Đăng nhập và đăng xuất
  - + Quản lý thông tin tài khoản cá nhân
  - + Quản lý dòng tộc & phả hệ
    - Thêm
    - Sửa
    - Xóa
  - + Quản lý thành viên mỗi dòng tộc
    - Phê duyệt tham gia
    - Thay đổi chức vụ
    - Xóa bỏ
  - + Thay đổi mật khẩu
- Phía server của người quản lý:
  - + Đăng nhập và đăng xuất
  - + Quản lý toàn bộ thông tin dòng tộc
    - Xem
    - Xóa

##### 2.2.4.2. Yêu cầu phi chức năng

- Trình bày phân bố đúng theo thói quen người dùng
- Giao diện thân thiện, dễ sử dụng
- Đầy đủ chức năng yêu cầu
- Quản lý dữ liệu hợp lý, tránh các lỗi sql injection



### 2.2.5. Phân tích khả thi

#### 2.2.5.1. Tính khả dụng

- Hệ thống hoàn toàn có thể triển khai trên thực tế.
- Nhu cầu du lịch của người dân càng ngày càng lớn.

#### 2.2.5.2. Chi phí phát triển

- Chi phí cho Server và Web Service ban đầu là thấp.
- Ngoài ra, với việc thu phí cho một số tính năng nâng cao của hệ thống sau này sẽ là nguồn thu nhằm duy trì và tiếp tục phát triển hệ thống.

## 2.3. THIẾT KẾ HỆ THỐNG

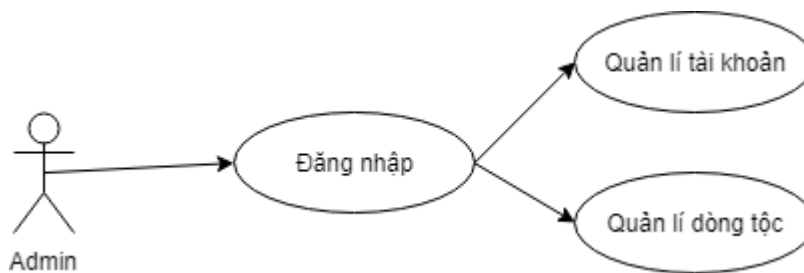
### 2.3.1. Các sơ đồ thiết kế

#### 2.3.1.1. Biểu đồ ca sử dụng

Biểu đồ ca sử dụng của người dùng cho phép người dùng đăng kí tài khoản, đăng nhập tài khoản bằng email, người dùng có thể tìm kiếm dòng tộc bất kì để có thể theo dõi. Tự tạo cho mình 1 dòng tộc, tạo phả hệ, chỉnh sửa, xem cây phả hệ. Người dùng có thể xem mối quan hệ của 2 thành viên bất kì trong phả hệ, có thể gộp các phả hệ lại với nhau.

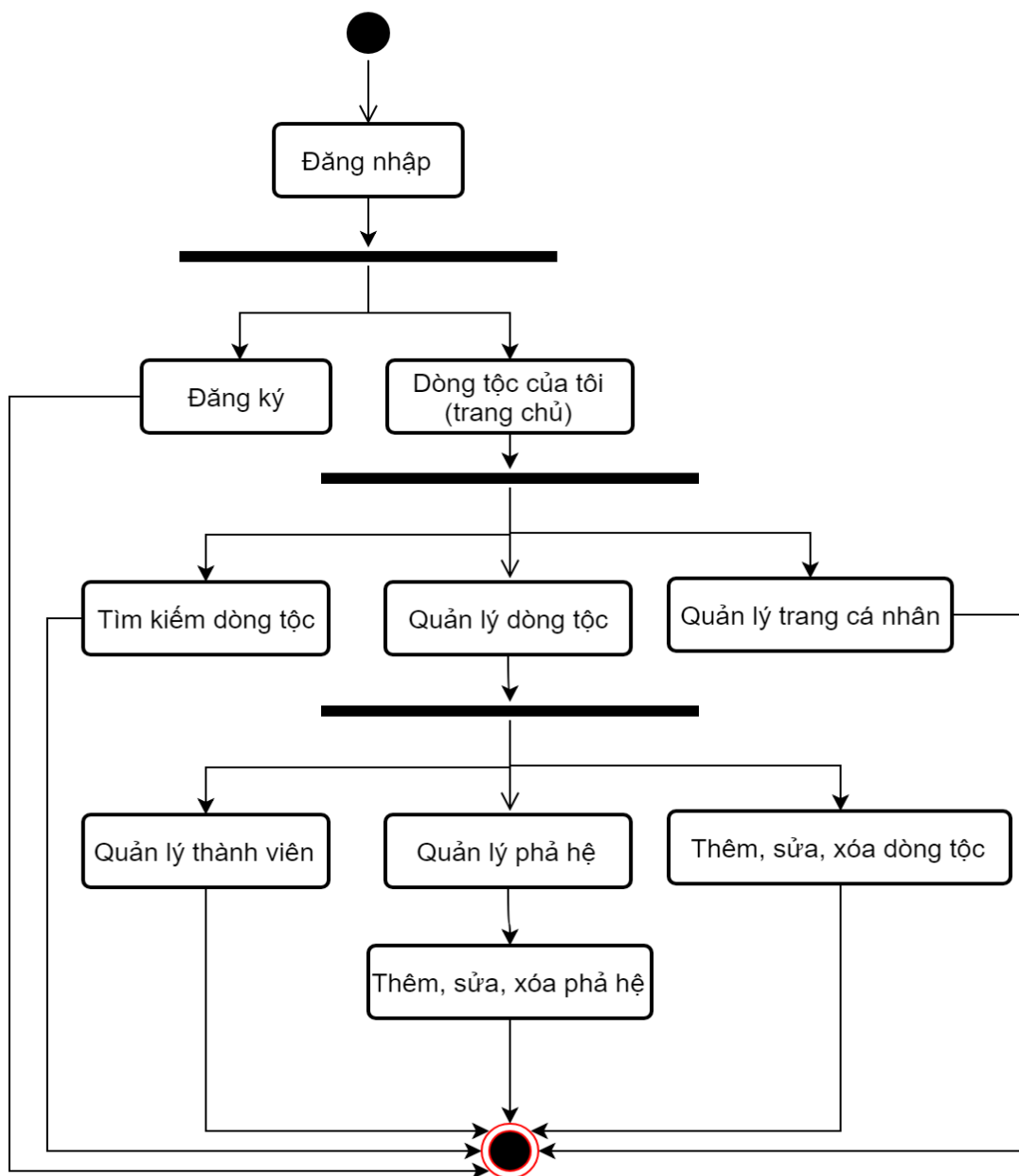


Hình 2.3 Biểu đồ ca sử dụng của người dùng

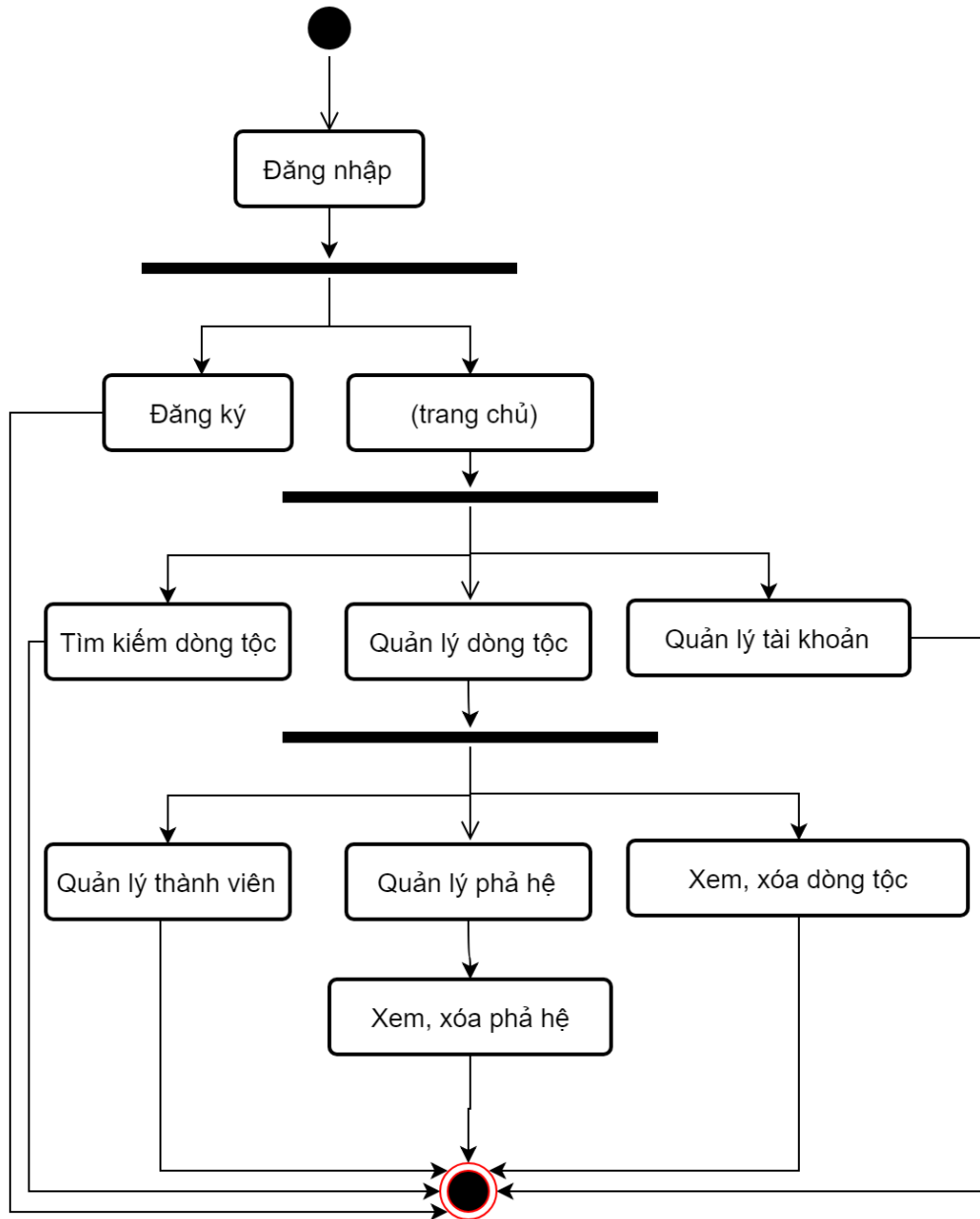


Hình 2.4 Biểu đồ ca sử dụng của Admin

### 2.3.1.2. Biểu đồ hoạt động hệ thống

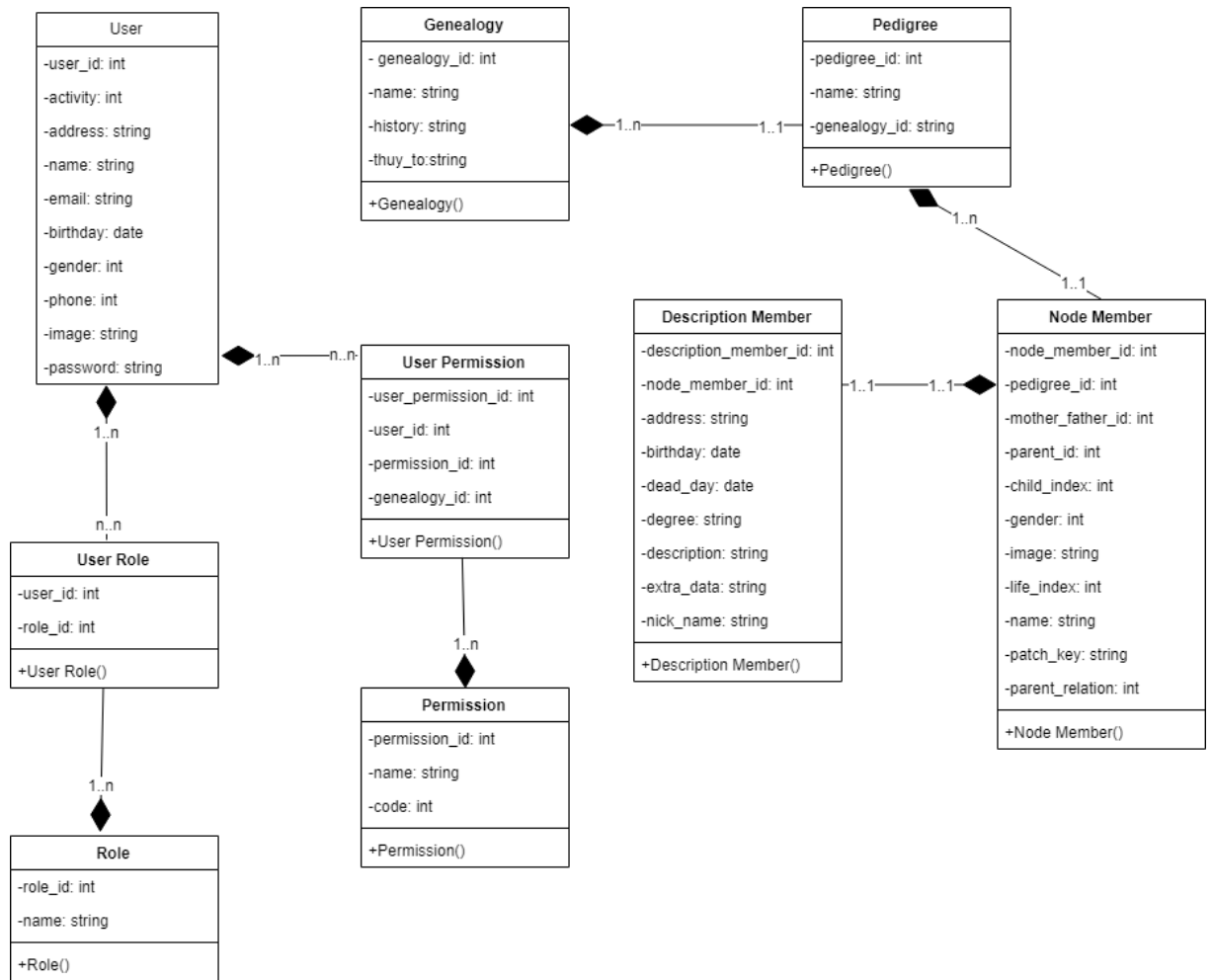


Hình 2.5 Biểu đồ luồng hệ thống của người dùng



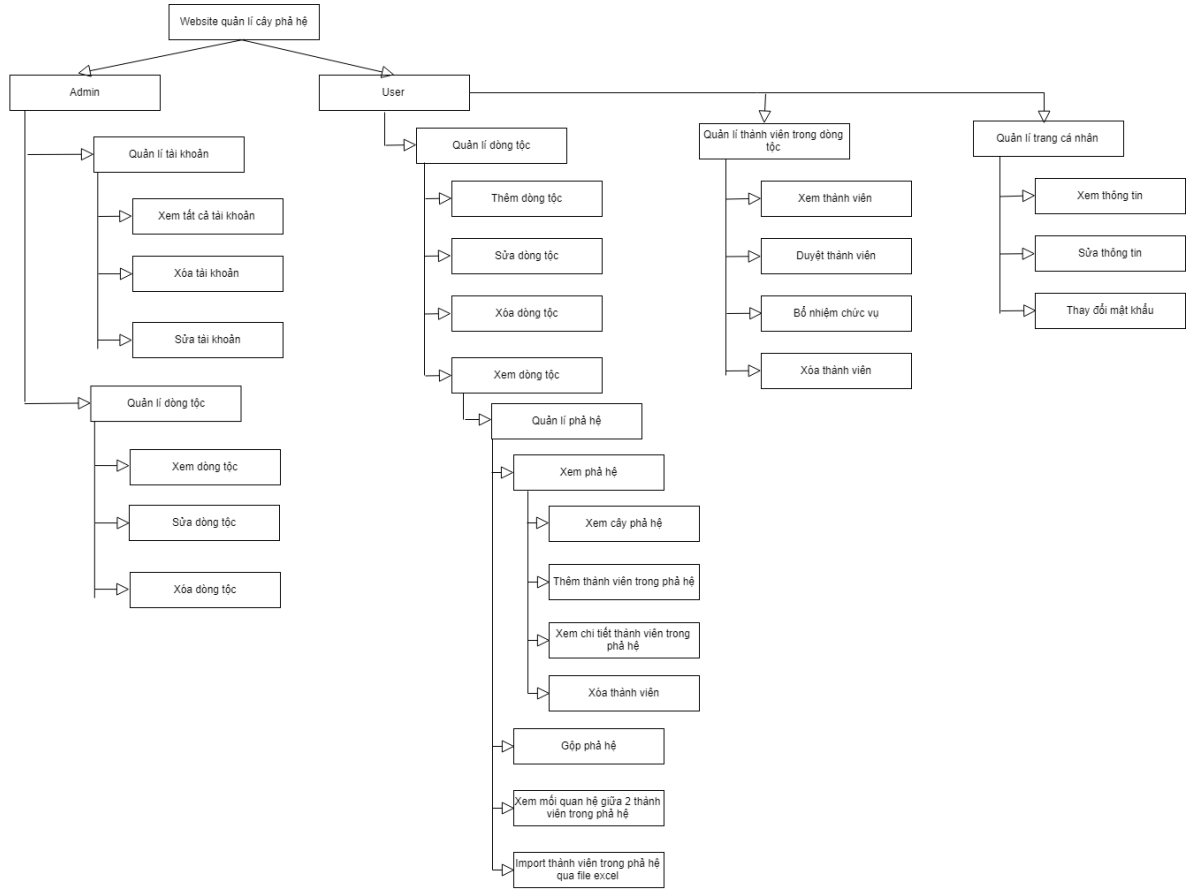
Hình 2.6 Biểu đồ hoạt động hệ thống của quản trị

### 2.3.1.3. Biểu đồ lớp



Hình 2.7 Biểu đồ lớp của hệ thống

#### 2.3.1.4. Biểu đồ phân rã chức năng



Hình 2.8 Biểu đồ phân rã chức năng hệ thống

#### 2.3.2. Thiết kế cơ sở dữ liệu

Bảng 2.1 Bảng quản lý dòng tộc (genealogy)

Tên trường	Kiểu dữ liệu	Mô tả	Ràng buộc
genealogy_id	int	id	PK
name	Text	Tên dòng tộc	
history	Text	Mô tả về lịch sử dòng tộc	
thuy_to	Text	Mô tả về thủy tổ	

Chú thích: Thủy tổ là miếu hiệu do các vị quân chủ đời sau truy tôn cho có công khai sáng ra triều đại đó, ngoài ra Thủy Tổ còn là cách gọi những người đầu tiên lập ra một dòng tộc ở một nơi nhất định mà trong văn khấn vẫn gọi là Thủy Tổ Khảo và Thủy Tổ Tỷ

Bảng 2.2 Bảng quản lý phả hệ(pedigree)

Tên trường	Kiểu dữ liệu	Mô tả	Ràng buộc
pedigree_id	int	Id	PK

name	Text	Tên Phả hệ	
history	Text	Mô tả lịch sử, nguồn gốc	
genealogy_id	int	Id dòng tộc	PK

*Bảng 2.3 Bảng quản lý tài khoản (user)*

Tên trường	Kiểu dữ liệu	Mô tả	Ràng buộc
user_id	int	id	PK
active	int	Trạng thái tài khoản	
address	Text	Địa chỉ	
name	Text	Tên	
email	Text	Tên tài khoản	
birthday	Date	Ngày sinh	
gender	int	Giới tính	
phone	Int	Số điện thoại	
image	Text	link ảnh đại diện	
password	Text	Mật khẩu	

*Bảng 2.4 Bảng quyền tài khoản (role)*

Tên trường	Kiểu dữ liệu	Mô tả	Ràng buộc
role_id	int	Id	PK
name	Text	Mô tả quyền	

*Bảng 2.5 Bảng quản lý quyền user (user\_role)*

Tên trường	Kiểu dữ liệu	Mô tả	Ràng buộc
User_id	int	Id user	PK

role_id	int	Id quyền quản trị	PK
---------	-----	-------------------	----

*Bảng 2.6 Bảng quyền dòng tộc (permission)*

Tên trường	Kiểu dữ liệu	Mô tả	Ràng buộc
permission_id	int	Id quyền quản trị	PK
name	Text	Tên quyền quản trị	
code	int	Mã permission	

*Bảng 2.7 Bảng quản lý quyền dòng tộc (user\_permission)*

Tên trường	Kiểu dữ liệu	Mô tả	Ràng buộc
user_permission_id	int	Id	
genealogy_id	int	Id dòng tộc	PK
user_id	int	Id user	PK
permission_id	int	Id quyền quản trị	

*Bảng 2.8 Bảng quản lý người trong phả hệ (node\_member)*

Tên trường	Kiểu dữ liệu	Mô tả	Ràng buộc
node_member_id	int	Id	
pedigree_id	int	Id dòng tộc	PK
mother_father_id	int	Id mẹ hoặc cha	PK
parent_id	int	Id node cha	PK
child_index	int	Con thứ	
gender	int	Giới tính	
image	Text	Đường dẫn ảnh	
life_index	int	Đời thứ	
name	Text	Tên	
patch_key	Text	Đánh dấu id node cha	

parent_relation	int	Mối quan hệ với node cha	
-----------------	-----	--------------------------	--

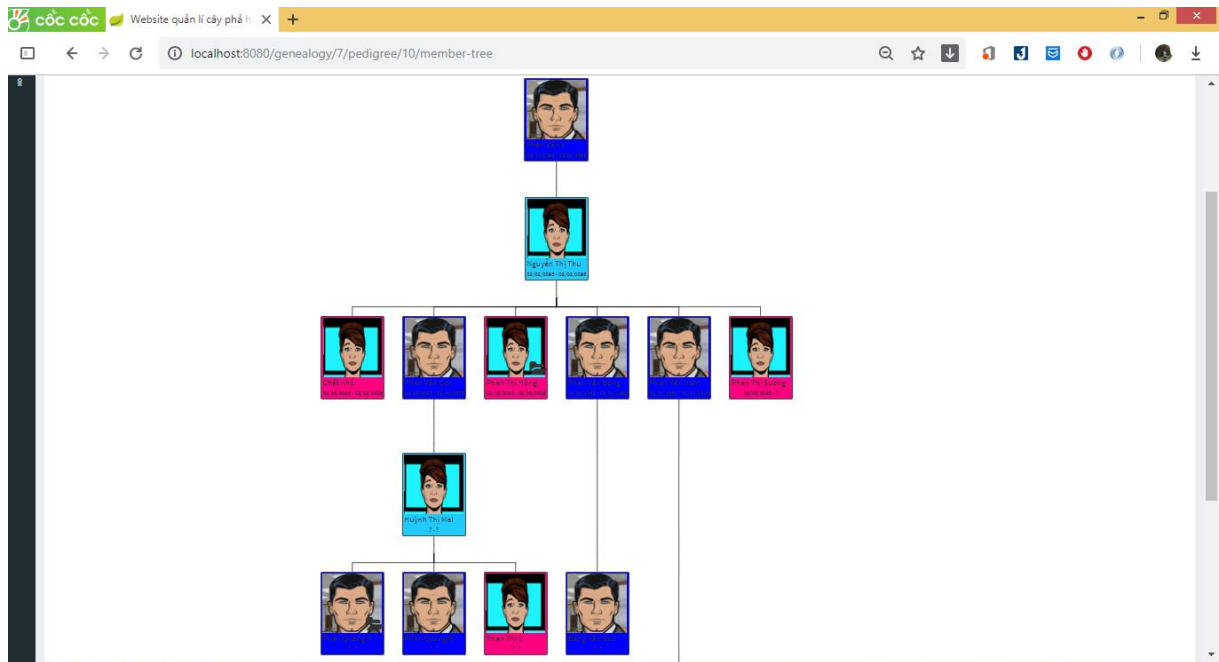
*Bảng 2.9 Bảng chi tiết người trong gia phả(description\_member)*

Tên trường	Kiểu dữ liệu	Mô tả	Ràng buộc
description_member_id	int	Id	PK
node_member_id	int	Id node member	
address	date	Địa chỉ	
birthday	date	Ngày sinh	
dead_day	Text	Ngày mất	
degree	Text	Trình độ	
description	Text	Chi tiết	
extra_data	Text	Thông tin thêm	
nickname	Text	Tên thường gọi	



## 2.4. THIẾT KẾ GIAO DIỆN

Dưới đây là một số trang giao diện thiết kế:



Hình 2.9 Trang cây phả hệ

The screenshot shows a web application interface with a table titled 'Dòng tộc của tôi'. The table has four columns: 'Tên dòng tộc' (Family Name), 'Giới thiệu dòng tộc' (Family Introduction), 'Quyền' (Permissions), and 'Chức năng' (Functions). There are three rows of data. A search bar is located at the top right of the table area.

Tên dòng tộc	Giới thiệu dòng tộc	Quyền	Chức năng
Gia phả họ Phan	<p>Họ Phan thấy xuất hiện v&agrave;grave;o thời Kinh D&uacute;c</p>	Admin	[View] [Edit] [Delete]
Gia phả họ Văn	<p>H&eacute; Văn</p>	Admin	[View] [Edit] [Delete]
Gia phả họ Nguyễn	<p>H&eacute; Nguyễn</p>	Admin	[View] [Edit] [Delete]

Hiện thị từ trang 1 đến 3 của 3 bảng ghi

Hình 2.10 Trang quản lý dòng tộc của tôi

## 2.5. KẾT CHƯƠng

Chương này trình bày về phân tích và triển khai hệ thống, bao gồm đặt vấn đề, phân tích hiện trạng, phân tích yêu cầu của đề tài và thiết kế hệ thống.

## CHƯƠNG 3. TRIỂN KHAI HỆ THỐNG

### 3.1. MÔ HÌNH TRIỂN KHAI

#### 3.1.1. Mô hình triển khai

Triển khai dựa trên mô hình MVC.

#### 3.1.2. Các công cụ hỗ trợ

- Framework Spring boot
- phpMyAdmin
- XAMPP
- IntelliJ
- Apache Tomcat

#### 3.1.3. Cấu hình hệ thống

Để triển khai được hệ thống, chúng ta cần cài đặt những môi trường sau:

- Hệ quản trị cơ sở dữ liệu MySQL
- Java SE Runtime Environment 8

Cấu hình tập trình “*application.properties*” trong thư mục build để trỏ đường dẫn đến cơ sở dữ liệu

```
spring.datasource.url = jdbc:mysql://localhost:3306/genealogy
spring.datasource.username = root
spring.datasource.password = 123456
```

Cấu hình đường dẫn đến key security-ssl:

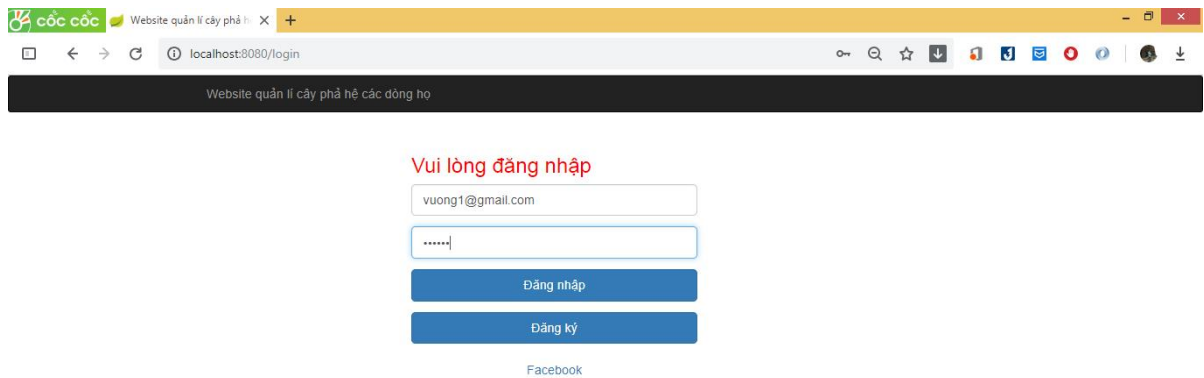
```
security.require-ssl=true
server.ssl.key-store-type=PKCS12
server.ssl.key-store=classpath:keystore.p12
server.ssl.key-store-password=123456
server.ssl.key-alias=tomcat
```

Cổng server sẽ chạy

```
server.port=8999
```

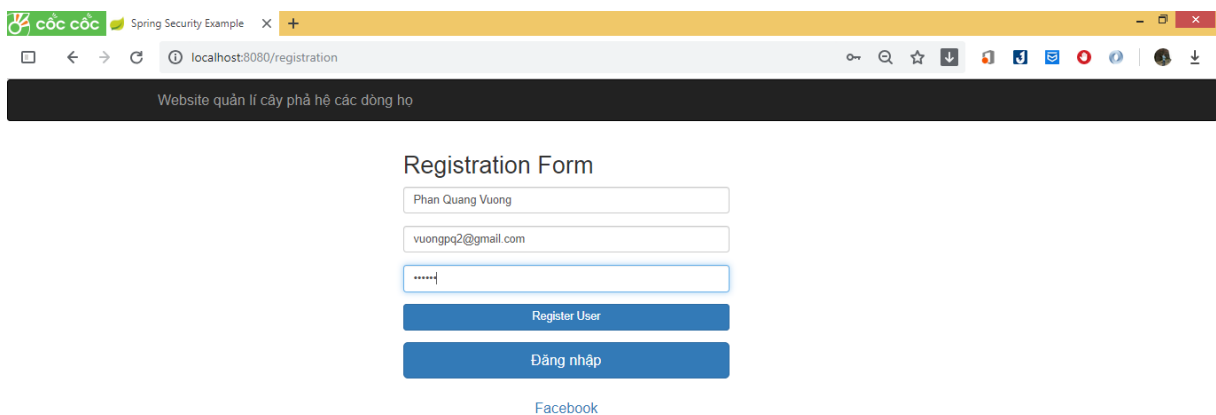
## 3.2. KẾT QUẢ THỰC

### 3.2.1. Một số hình ảnh của hệ thống khi triển khai



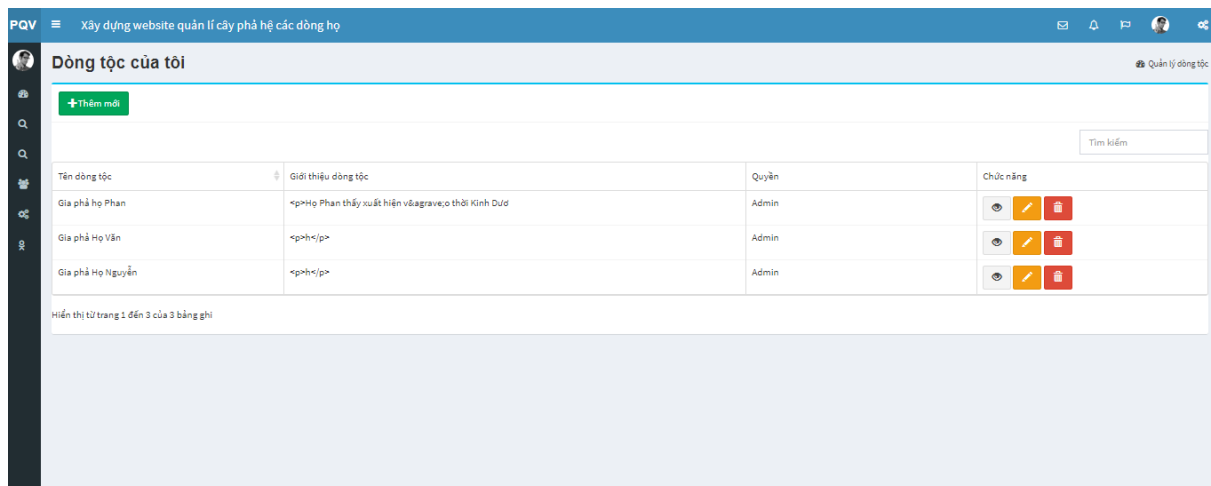
Hình 3.1 Trang đăng nhập

Giao diện này cho phép người dùng có thể đăng nhập bằng tài khoản gmail đã đăng kí



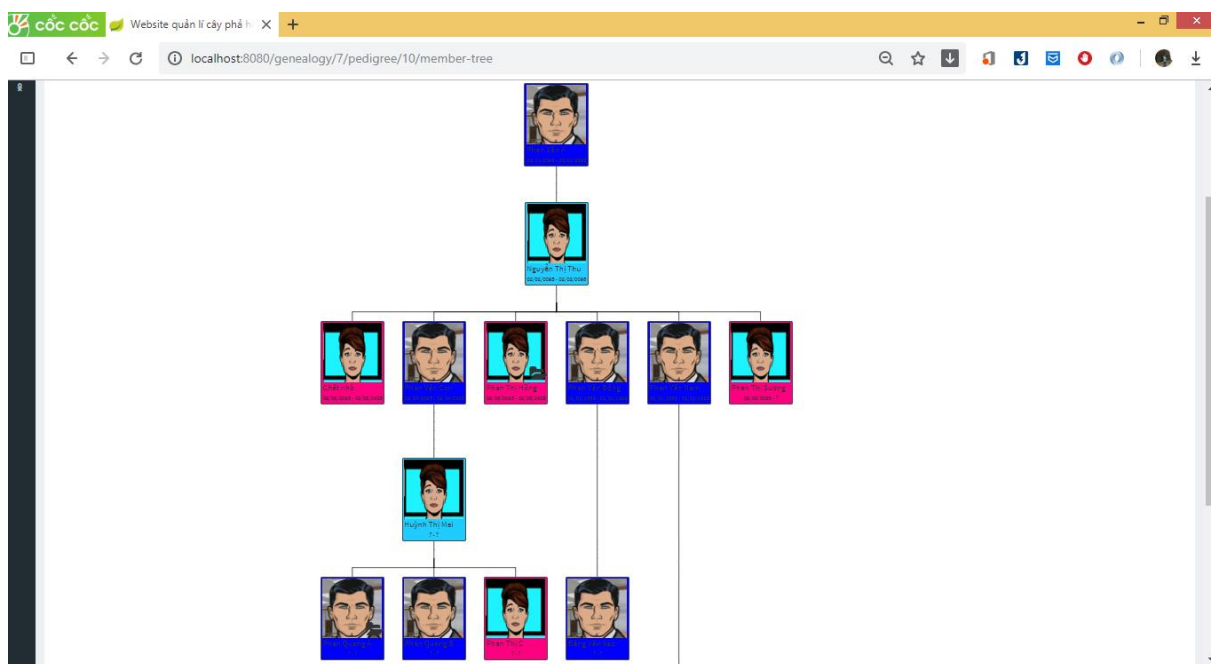
Hình 3.2 Trang đăng ký

Giao diện cho phép người dùng có thể đăng kí tài khoản của mình để sử dụng trang web



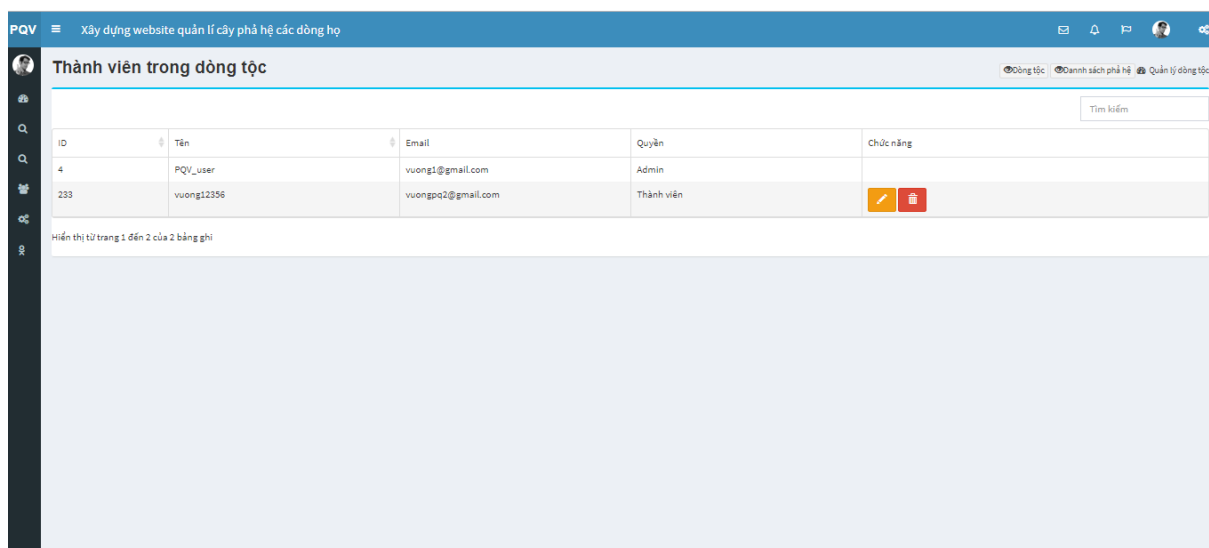
Hình 3.3 Trang dòng tộc của tôi

Đây là giao diện hiển thị tất cả dòng tộc mà mình quản lý hoặc theo dõi, người có quyền là admin hoặc mod thì có quyền xem thông tin chi tiết, sửa hoặc xóa một dòng tộc của mình quản lý, các member thì chỉ có quyền xem thông tin chi tiết



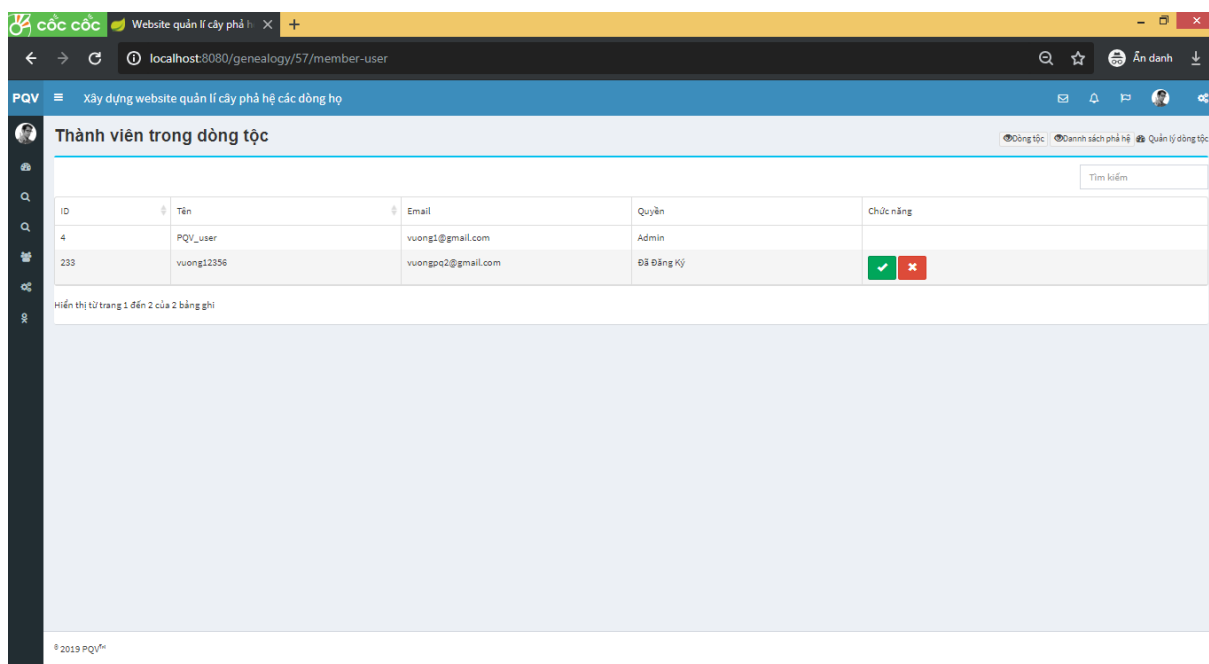
Hình 3.4 Trang xem dòng tộc dưới dạng cây

Đây là giao diện người dùng có thể xem chi tiết cây phả hệ, người dùng có thể xem chi tiết một thành viên bất kì, chỉnh sửa hay xóa một thành viên bất kì. Người dùng có thể chọn 2 thành viên bất kì trong phả hệ để xem mối quan hệ. Cho phép người dùng có thể import thông tin thành viên trong phả hệ qua file excel theo một định dạng nhất định.



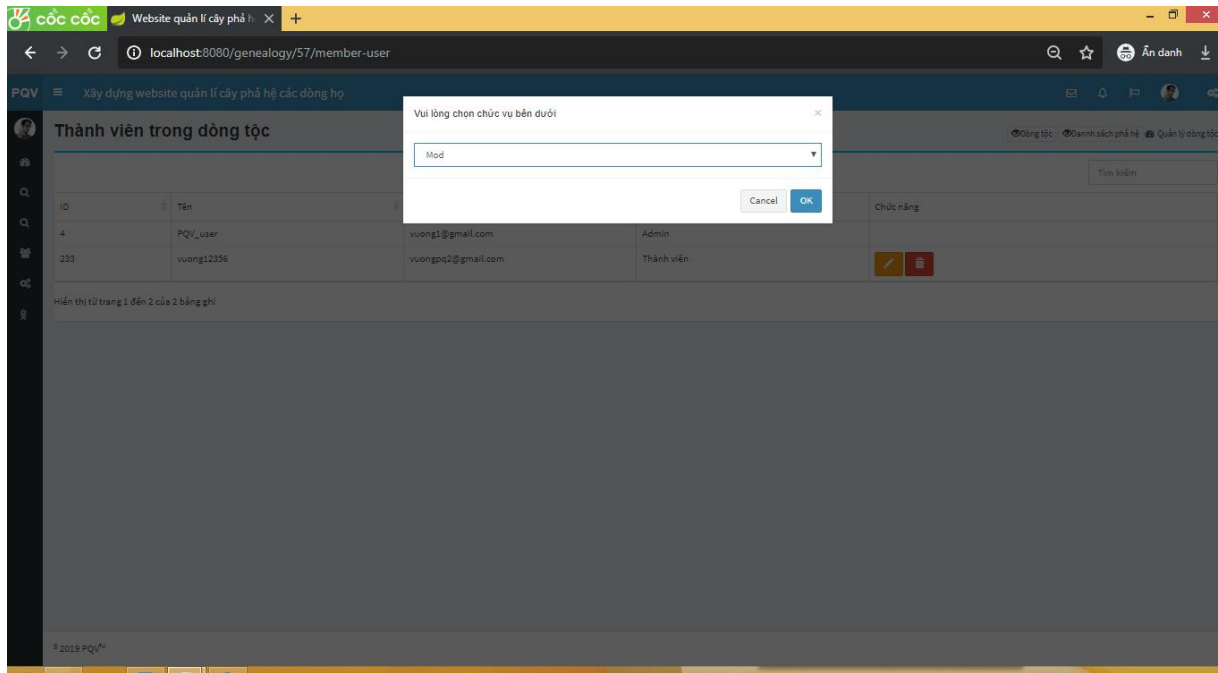
Hình 3.5 Trang quản lý thành viên trong dòng tộc

Giao diện cho phép người dùng xem tất cả các thành viên trong phả hệ, người dùng có quyền admin hoặc mod thì có thể chỉnh sửa, xóa các thành viên khác có quyền thấp hơn



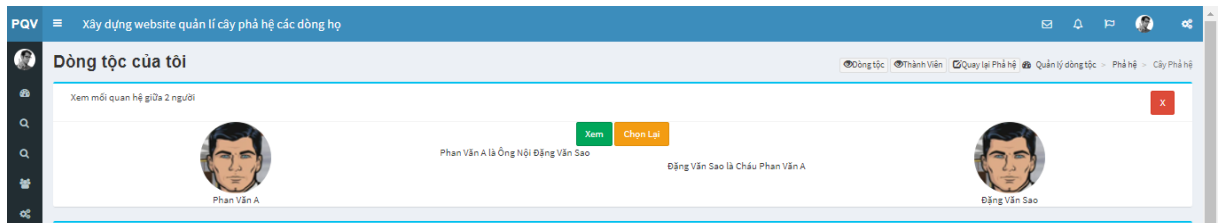
Hình 3.6 Trang duyệt thành viên theo dõi phả hệ

Giao diện cho phép người dùng có quyền là admin hoặc mod có thể duyệt các thành viên khác muốn theo dõi dòng tộc của mình.



Hình 3.7 Trang thay đổi chức vụ thành viên trong dòng tộc

Cho phép người dùng có quyền cao hơn có thể thay đổi chức vụ của các thành viên khác trong dòng tộc




Hình 3.8 Trang xem quan hệ giữa các thành viên trong dòng tộc

Người dùng có thể chọn 2 người bất kì trong phả hệ để xem mối quan hệ hay cách gọi tên của thành viên trong phả hệ

Thông tin chi tiết

Con của Phan Văn A



Quan hệ với gốc

Che

Cha/Mẹ(nếu có)

Nguyễn Thị Thu

Con thứ

Con thứ 4

Họ tên

Phan Văn Đông

Thường gọi

Giới tính

Nam

Địa chỉ

Ngày sinh

01/01/1859

Ngày mất

01/01/1939

Trình độ

Câu nói, lý lịch

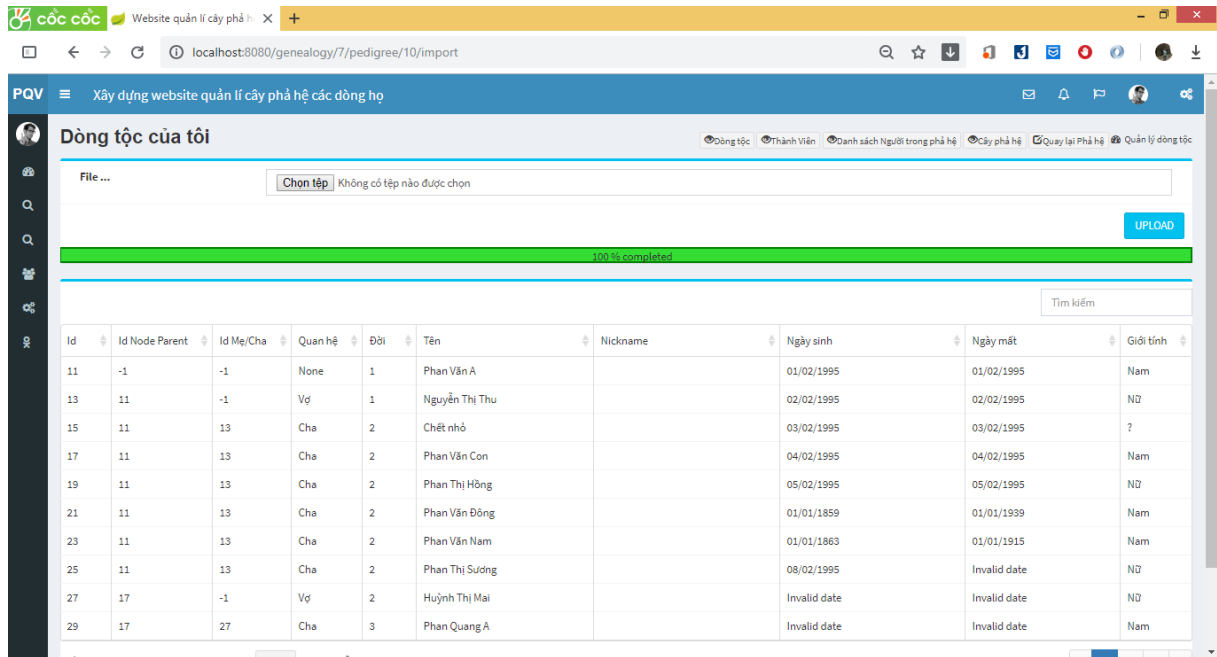
Mô tả thêm

Giỗ: 9-9 âm lịch  
Mộ: xã Phước Long

Đóng

Hình 3.9 Thông tin chi tiết thành viên trong dòng tộc

Giao diện cho phép người dùng xem chi tiết một thành viên trong cây phả hệ



Hình 3.10 Import thành viên trong phả hệ qua file excel

Đây là giao diện người dùng import các thành viên trong cây phả hệ qua file excel, sau khi import xong thì client sẽ hiện thị thông tin của tất cả các thành viên đã load đúng định dạng trong file excel

### 3.2.2. Kết quả thực hiện

Bảng 3.1 Kết quả thực hiện - Admin

Chức năng	Tình trạng	Mô tả
Đăng nhập	Hoàn thành	
Quản lý thông tin user	Hoàn thành	
Quản lý thông tin dòng tộc	Hoàn thành	
Xem phản hồi về hệ thống	Chưa hoàn thành	

Bảng 3.2 Kết quả thực hiện quản lý dòng tộc – phả hệ

Chức năng	Tình trạng	Mô tả
Tạo mới dòng tộc	Hoàn thành	
Sửa, xóa dòng tộc	Hoàn thành	
Tìm kiếm dòng tộc	Hoàn thành	
Đăng ký tham gia và phê duyệt tham gia	Hoàn thành	
Tạo mới phả hệ	Hoàn thành	
Sửa, xóa phả hệ	Hoàn thành	



Gộp phả hệ	Hoàn thành	
Nhập phả hệ từ tệp	Hoàn thành	
Xem thông tin phả hệ	Hoàn thành	
Xem thông tin quan hệ 2 thành viên	Hoàn thành	

*Bảng 3.3 Kết quả thực hiện - Hệ thống server -database*

Chức năng	Tình trạng	Mô tả
Cơ sở dữ liệu	Hoàn thành	
Trang web quản lý	Hoàn thành	

### 3.3. NHẬN XÉT ĐÁNH GIÁ KẾT QUẢ

Qua việc triển khai hệ thống cây phả hệ cho các dòng tộc, tôi có một số nhận xét về kết quả triển khai:

- Hoàn thành được cơ bản hệ thống cây phả hệ cho các dòng tộc,
- Triển khai thành công hệ thống cây phả hệ cho các dòng tộc,
- Chức năng chưa được đầy đủ và dễ sử dụng,
- Hệ thống triển khai chưa tối ưu.

### 3.4. KẾT CHƯƠNG

Chương này trình bày về một số công cụ và phần mềm hỗ trợ trong việc triển khai hệ thống, kèm theo đó là một số hình ảnh của việc triển khai, cũng như là bảng thống kê và nhận xét về kết quả đạt được

## KẾT LUẬN VÀ HƯỚNG PHÁT TRIỂN

### KẾT QUẢ ĐẠT ĐƯỢC

Trong thời gian học tập và nghiên cứu làm đồ án tốt nghiệp, tôi đã nhận được nhiều sự giúp đỡ nhiệt tình của thầy cô cũng như các bạn sinh viên để hoàn thành đề tài, qua quá trình làm đồ án đã thu được các kết quả sau:

#### *Về mặt lý thuyết*

- Hiểu được cách thức xây dựng một phả hệ, dòng tộc,
- Hiểu cách vẽ phả hệ trong dòng tộc, và vẽ thành công được phả hệ,
- Hiểu hơn về việc phân tích và thiết kế hệ thống,
- Nắm được cơ bản frame work Spring boot, bên cạnh đó cũng hiểu hơn về ngôn ngữ java và một số ngôn ngữ khác có sử dụng trong việc triển khai hệ thống,
- Nắm được cách cài đặt và phát triển một phần mềm bằng frame work spring boot,
- Hiểu hơn về cách thức tổ chức dữ liệu.

#### *Về mặt thực tiễn*

- Xây dựng cơ bản thành công hệ thống cây phả hệ cho các dòng tộc,
- Tìm hiểu và sử dụng công cụ một số hỗ trợ (IntelliJ, TreantJS, BootstrapTable, v.v...)
- Xây dựng & triển khai hệ thống ... trong thực tế.

### HẠN CHẾ

Tuy nhiên, hệ thống còn tồn tại các vấn đề như sau:

- Chưa có nhiều sự tương tác giữa người dùng và hệ thống,
- Tương tác và giao diện chưa thật sự dễ sử dụng,
- Nguồn dữ liệu ban đầu còn hạn chế,
- Hệ thống thiết kế chưa được tối ưu,
- Chức năng chưa đa dạng.

### KIẾN NGHỊ VÀ HƯỚNG PHÁT TRIỂN

Đề tài này cũng như là ý tưởng của tôi muốn xây dựng một hệ thống cây phả hệ cung cấp một môi trường mở cho tất cả mọi người có thể tìm hiểu về cội nguồn dòng tộc, những người thất lạc quê hương, cội nguồn có thể tìm về được. Nếu có cơ hội tôi sẽ tiếp tục phát triển để mở rộng các chức năng của hệ thống:

- Chức năng bảng tin cho các dòng tộc,
- Cho phép hiển thị cộng đồng của dòng tộc nếu muốn,
- Thêm các chức năng quản lý và phân quyền cụ thể hơn,
- Thêm chức năng phản hồi,

- Thêm chức năng chia sẻ và đánh giá,
- Ngoài ra còn một số chức năng khác.

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Nguồn <http://thietkegiapha.vn/gia-dinh-dong-ho-va-gia-pha-la-gi.html>
- [2] Nguồn [https://vi.wikipedia.org/wiki/Gia\\_ph%E1%BA%A3](https://vi.wikipedia.org/wiki/Gia_ph%E1%BA%A3)
- [3] Nguồn: <http://tuvanditruyen.vn/thong-tin-khoa-hoc/kien-thuc-chung/107/pha-he-pedigree.html>
- [4] Trang web: <https://stackoverflow.com>
- [5] Trang web: <https://kipalog.com/posts/Gioi-thieu-Spring-Framework>
- [6] Trang web <https://lcdung.top/gioi-thieu-ve-spring-boot-spring-boot-la-gi/>
- [7] Trang web <https://kipalog.com/posts/Gioi-thieu-Spring-Framework>
- [8] Trang web <https://kipalog.com/posts/Spring--Ky-1---Dependency-Injection-trong-Spring>
- [9] Trang web <https://stackjava.com/faq/aop-la-gi-aspect-oriented-programming-trong-java.html>
- [10] Trang web: <https://www.w3schools.com>
- [11] Facebook: <https://developers.facebook.com>
- [12] Trang web <https://docs.spring.io/spring/docs/current/spring-framework-reference/web.html>