

**TRƯỜNG ĐẠI HỌC BÁCH KHOA HÀ NỘI**  
**VIỆN TOÁN ỨNG DỤNG VÀ TIN HỌC**

— \* —



**BÁO CÁO ĐỒ ÁN II**

Đề tài: Phân tích, thiết kế hệ thống web quản lý học tập  
và đăng ký đồ án, thực tập của sinh viên

Giảng viên hướng dẫn : **TS. Ngô Quốc Hoàn**

Sinh viên thực hiện : Nguyễn Văn Triển

MSSV : 20195934

Lớp : Toán tin 02 - K64

\_\_\_\_\_  
Chữ ký của GVHD

Hà Nội, tháng 03 năm 2023

## NHẬN XÉT CỦA GIẢNG VIÊN

### 1. Mục đích và nội dung đồ án

- Mục đích:

- Nội dung:

### 2. Kết quả đạt được

-

-

-

-

### 3. Ý thức làm việc của sinh viên

-

*Hà Nội, ... tháng 3 năm 2023*  
Giảng viên hướng dẫn

**TS. Ngô Quốc Hoàn**

# Lời cảm ơn

Lời đầu tiên em xin được bày tỏ lòng biết ơn sâu sắc đến các thầy cô Viện Toán ứng dụng và Tin học, Đại học Bách Khoa Hà Nội đã truyền đạt những kiến thức nền tảng hữu ích xuyên suốt các kỳ học qua để từ đó giúp em có những kiến thức và kỹ năng tốt hơn trong quá trình tìm hiểu và nghiên cứu đề tài.

Đặc biệt em xin bày tỏ lòng biết ơn chân thành sâu sắc tới thầy **TS. Ngô Quốc Hoàn** đã trực tiếp giúp đỡ, hướng dẫn em hoàn thành Đồ án 2 này. Thầy đã dành nhiều thời gian hướng dẫn, chia sẻ những kiến thức, tài liệu hay và đưa ra các hướng dẫn cải tiến Đồ án từ nội dung tới cách trình bày để giúp bài báo cáo của em được tốt nhất.

Những ý kiến đóng góp của thầy cô sẽ giúp em nhận ra những hạn chế và qua đó em có thêm những kiến thức, nguồn tư liệu mới trên con đường học tập cũng như nghiên cứu sau này.

Em xin chân thành cảm ơn!

*Hà Nội, ... tháng 3 năm 2023*  
Sinh viên

**Nguyễn Văn Triển**

# Mục lục

<b>Mở đầu</b>	<b>1</b>
<b>1 Tổng quan về đề tài</b>	<b>2</b>
1.1 Lý do chọn đề tài . . . . .	2
1.2 Yêu cầu của bài toán . . . . .	4
1.3 Tác nhân của hệ thống . . . . .	5
1.4 Mô tả hệ thống . . . . .	5
1.4.1 Dành cho quản trị viên . . . . .	5
1.4.2 Dành cho sinh viên . . . . .	5
1.4.3 Dành cho giảng viên . . . . .	6
1.4.4 Dành cho cán bộ . . . . .	6
<b>2 Phân tích hệ thống</b>	<b>7</b>
2.1 Biểu đồ phân cấp chức năng . . . . .	7
2.2 Biểu đồ usecase . . . . .	8
2.3 Biểu đồ lớp . . . . .	11
2.4 Đặc tả usecase . . . . .	12
2.4.1 Đăng nhập . . . . .	12
2.4.2 Đăng ký . . . . .	12
2.4.3 Đăng xuất . . . . .	13
2.4.4 Quên mật khẩu . . . . .	13
2.4.5 Cập nhật thông tin . . . . .	14
2.4.6 Thống kê . . . . .	14
2.4.7 Đăng ký đồ án . . . . .	15
2.4.8 Tạo CV . . . . .	15
2.4.9 Đăng ký thực tập . . . . .	16
2.4.10 Tra cứu thông tin . . . . .	16
2.5 Biểu đồ tuần tự . . . . .	16
<b>3 Thiết kế hệ thống</b>	<b>26</b>
3.1 Sơ đồ thực thể liên kết . . . . .	26
3.2 Chi tiết các bảng . . . . .	29
<b>4 Tổng kết</b>	<b>32</b>
<b>Tài liệu tham khảo</b>	<b>33</b>

# Mở đầu

Ngày nay cùng với sự phát triển mọi mặt của xã hội, ngành Công nghệ thông tin (CNTT) đã trở thành một phần không thể thiếu trong cuộc sống hàng ngày của chúng ta, thay đổi cách chúng ta sống, làm việc và tương tác với nhau. CNTT đề cập đến việc sử dụng máy tính, phần mềm và thiết bị viễn thông để quản lý, xử lý và truyền đạt thông tin. Lĩnh vực này đã phát triển nhanh chóng và tác động của nó đến khía cạnh khác nhau trong cuộc sống của chúng ta là rất đáng kể và sâu rộng.

Một trong những lợi ích chính của CNTT là tăng hiệu quả và năng suất. Các hệ thống và công cụ CNTT có thể tự động hoá nhiều tác vụ thủ công, giúp tiết kiệm thời gian và tăng năng suất. Điều này cũng có thể dẫn đến tiết kiệm chi phí cho các doanh nghiệp. Ví dụ, nhiều công ty đã triển khai phần mềm tự động hoá các tác vụ thông thường như nhập và xử lý dữ liệu, cho phép nhân viên tập trung vào các tác vụ chiến lược và phức tạp hơn. Ngoài ra, CNTT cũng giúp việc truy cập và chia sẻ thông tin trở nên dễ dàng hơn. Điều này đã cho phép các cá nhân và tổ chức đưa ra quyết định sáng suốt hơn. Một ví dụ khác là các nhà cung cấp dịch vụ chăm sóc sức khỏe có thể sử dụng hồ sơ y tế điện tử để truy cập thông tin bệnh nhân một cách nhanh chóng và dễ dàng, trong khi các doanh nghiệp có thể sử dụng các công cụ phân tích dữ liệu để phân tích lượng lớn dữ liệu và thu được thông tin chuyên sâu có thể giúp họ đưa ra quyết định tốt hơn.

Là một trường thuộc xếp hạng đầu về công nghệ của Việt Nam, Đại học Bách Khoa Hà Nội từ lâu đã áp dụng công nghệ trong việc giảng dạy cũng như phục vụ cho công tác quản lý sinh viên. Bài toán quản lý sinh viên nhằm giải quyết và đáp ứng một cách hiệu quả các nhu cầu về mặt quản lý thông tin trong trường. Việc này sẽ làm giảm bớt sức lao động của con người, tiết kiệm được thời gian, độ chính xác cao, gọn nhẹ và tiện lợi hơn rất nhiều so với việc làm thủ công quản lý trên giấy tờ như trước đây. Tuy nhiên, trong hệ thống của nhà trường vẫn còn một số mặt chưa thực sự được quản lý một cách hợp lý như vấn đề học tập của sinh viên, vấn đề đăng ký đồ án cũng như thực tập.

Vì vậy, em quyết định thực hiện đề tài **"Phân tích, thiết kế hệ thống web quản lý học tập và đăng ký đồ án, thực tập của sinh viên"**. Là một đề tài mang tính thực tiễn cao, phần nào đưa ra được những nhận xét, đánh giá tổng thể từ đó đưa ra được hệ thống mới có thể khắc phục được những hạn chế mà hệ thống cũ còn tồn tại.

Mặc dù có nhiều cố gắng nhưng đồ án của em không thể tránh khỏi những thiếu sót kính mong các thầy cô đưa ra ý kiến để em có thể cải tiến hoàn thiện một cách tốt nhất. Em rất mong được sự góp ý của thầy cô.

Em xin trân thành cảm ơn.

# Chương 1

## Tổng quan về đề tài

### 1.1 Lý do chọn đề tài

Mỗi năm Đại học Bách khoa Hà Nội tuyển sinh khoảng gần 8000 sinh viên (số liệu năm 2022), với nhu cầu phục vụ các sinh viên một cách đầy đủ nhất. Công tác quản lý sinh viên (kết quả học tập) của sinh viên đóng vai trò hết sức quan trọng đối với hoạt động của một khoa/viện trong các trường đại học.

#### **Đánh giá kết quả học tập của Đại học Bách khoa Hà Nội:<sup>[1]</sup>**

1. Kết quả học tập trong một học kỳ của sinh viên được đánh giá trên cơ sở điểm của các học phần thuộc chương trình đào tạo không kể các học phần có điểm R (điểm học phần được miễn học và công nhận tín chỉ) và các môn yêu cầu chứng chỉ riêng (Ngoại ngữ, Giáo dục thể chất, Giáo dục quốc phòng-an ninh), thể hiện bằng các chỉ số:
  - a. Số tín chỉ đạt là tổng số tín chỉ của các học phần có điểm đạt trong học kỳ.
  - b. Số tín chỉ không đạt là tổng số tín chỉ của các học phần có điểm không đạt trong học kỳ.
  - c. Điểm trung bình học kỳ (GPA) là trung bình cộng điểm số quy đổi theo thang 4 của các học phần mà sinh viên đã học trong học kỳ với trọng số là số tín chỉ của học phần. Điểm trung bình học kỳ được làm tròn tới 2 chữ số thập phân.
2. Kết quả tiến bộ học tập của sinh viên từ đầu khoá được đánh giá trên cơ sở điểm của các học phần thuộc chương trình đào tạo không kể các môn yêu cầu chứng chỉ riêng, thể hiện bằng các chỉ số:
  - a. Số tín chỉ tích lũy (TCTL) là tổng số tín chỉ của các học phần đã đạt từ đầu khoá kể cả các học phần được miễn, được chuyển điểm.
  - b. Số tín chỉ nợ tồn đọng là tổng số tín chỉ của các học phần đã học nhưng chưa đạt từ đầu khoá.
  - c. Điểm trung bình tích lũy (CPA) là trung bình cộng điểm số quy đổi theo thang 4 của các học phần đã học từ đầu khoá với trọng số là số tín chỉ

của học phần. Điểm trung bình tích lũy được làm tròn tới 2 chữ số thập phân.

- d. Trình độ ngoại ngữ của sinh viên đạt được theo yêu cầu chương trình đào tạo, thể hiện qua kết quả thi nội bộ trong trường và các chứng chỉ ngoại ngữ được xét tương đương.

3. Sinh viên được xếp hạng trình độ năm học căn cứ số tín chỉ tích lũy như sau:

Số TCTL	< 32	32 – 63	64 – 95	96 – 127	$\geq 128$
Trình độ	Năm thứ nhất	Năm thứ hai	Năm thứ ba	Năm thứ tư	Năm thứ năm

4. Sinh viên được xếp loại học lực theo học kỳ căn cứ điểm trung bình học kỳ và xếp loại học lực từ đầu khoá căn cứ điểm trung bình tích lũy như sau:

GPA/CPA	< 1.0	1.0 – 1.49	1.5 – 1.99	2.0 – 2.49	2.5 – 3.19	3.2 – 3.59	3.6 – 4.0
Xếp loại	Kém	Yếu	TB yếu	Trung bình	Khá	Giỏi	Xuất sắc

### **Xử lý kết quả học tập Đại học Bách Khoa Hà Nội:<sup>[1]</sup>**

Các hình thức xử lý kết quả học tập được áp dụng cuối mỗi học kỳ chính, bao gồm cảnh cáo học tập (mức 1 đến mức 3), buộc thôi học và hạn chế khối lượng đăng ký học tập.

1. Cảnh cáo học tập là hình thức cảnh cáo những sinh viên có kết quả học tập yếu kém, áp dụng cụ thể như sau:

- a. Nâng một mức cảnh cáo đối với sinh viên có số tín chỉ không đạt trong học kỳ lớn hơn 8.
- b. Nâng hai mức cảnh cáo đối với sinh viên có số tín chỉ không đạt trong học kỳ lớn hơn 16 hoặc tự ý bỏ học, không đăng ký học tập.
- c. Áp dụng cảnh cáo mức 3 đối với sinh viên có số tín chỉ nợ tồn đọng từ đầu khoá lớn hơn 27.
- d. Sinh viên đang bị cảnh cáo học tập, nếu số tín chỉ không đạt trong học kỳ bằng hoặc nhỏ hơn 4 thì được hạ một mức cảnh cáo.

2. Buộc thôi học là hình thức áp dụng đối với những sinh viên có kết quả quá trình học tập rất kém, cụ thể trong các trường hợp như sau:

- a. Sinh viên bị cảnh cáo học tập mức 3, ngoại trừ những đối tượng được hưởng chế độ ưu tiên trong đào tạo theo quy định của Bộ thì được nộp đơn xin gia hạn một học kỳ và chỉ một lần trong toàn khoá học.
- b. Sinh viên học vượt quá thời gian cho phép, hoặc không còn đủ khả năng tốt nghiệp trong thời gian cho phép theo quy định tại Điều 6.

3. Hạn chế khối lượng học tập là hình thức buộc những sinh viên học yếu kém hoặc chưa đạt chuẩn ngoại ngữ (xét tại thời điểm đăng ký học tập) đăng ký số tín chỉ học phần chuyên môn ít hơn bình thường, cụ thể như sau:

- a. Sinh viên bị cảnh cáo học tập mức 1 được đăng ký tối đa 18 TC và tối thiểu 10 TC cho một học kỳ chính.
- b. Sinh viên bị cảnh cáo học tập mức 2 được đăng ký tối đa 14 TC và tối thiểu 8 TC cho một học kỳ chính.
- c. Sinh viên không đạt chuẩn ngoại ngữ theo quy định cho từng trình độ năm học được đăng ký tối đa 14 TC và tối thiểu 8 TC cho một học kỳ chính.

Quản lý các dữ liệu có thể biết được những sinh viên đang chậm tiến độ học tập, những sinh viên đang bị mức cảnh cáo học tập để từ đó đưa ra giải pháp, tư vấn học tập phù hợp đối với các sinh viên. Ngoài ra, hiện nay các vấn đề về đăng ký làm đồ án, đăng ký thực tập cho sinh viên đang được diễn ra một cách thủ công dưới hình thức điền form truyền thống. Điều đó dẫn tới tốn rất nhiều thời gian để giảng viên sắp xếp, phản hồi, ... Vì vậy, em thực hiện đề tài "Phân tích, thiết kế hệ thống quản lý học tập và đăng ký đồ án, thực tập của sinh viên" với mong muốn giảm bớt khối lượng công việc cho cả Viện cũng như của sinh viên. Ngoài ra, hệ thống cũng giúp sinh viên dễ dàng hơn trong quá trình tìm hiểu cũng như chọn đề tài đồ án, vị trí thực tập của mình.

## 1.2 Yêu cầu của bài toán

Hệ thống cho phép quản lý 10000 người dùng bao gồm sinh viên, giảng viên, cán bộ và người quản trị hệ thống. Mỗi sinh viên sẽ sử dụng tài khoản microsoft mail trường cấp của mình để đăng ký tài khoản người dùng, sau đó có thể liên kết với các tài khoản xã hội khác (google gmail, facebook).

Hệ thống quản lý sinh viên bao gồm các chức năng:

- Đăng ký, đăng nhập, đăng xuất khỏi hệ thống
- Cập nhật thông tin cá nhân (điểm học tập)
- Tra cứu thông tin đề tài đồ án, giảng viên hướng dẫn
- Tra cứu thông tin công ty thực tập
- Đăng ký đồ án
- Tạo CV cá nhân dành cho sinh viên
- Đăng ký thực tập
- Thống kê kết quả học tập dành cho giảng viên



## 1.3 Tác nhân của hệ thống

STT	Tác nhân	Chức năng
1	Quản trị viên	- Quản trị hệ thống. - Phân quyền người dùng. - Cấp lại mật khẩu cho người dùng.
2	Cán bộ	- Quản lý danh sách sinh viên. - Quản lý form đăng ký trả về.
3	Giảng viên	- Quản lý danh sách sinh viên theo lớp.
4	Sinh viên	- Đăng nhập, đăng ký, đăng xuất, cập nhật thông tin. - Sử dụng hệ thống, thực hiện điền form. - Tìm kiếm, tra cứu thông tin.

## 1.4 Mô tả hệ thống

### 1.4.1 Dành cho quản trị viên

- Đăng nhập, đăng xuất khỏi hệ thống
- Phân quyền người dùng, quản trị hệ thống

### 1.4.2 Dành cho sinh viên

- Mỗi sinh viên có thể sử dụng tài khoản Microsoft do nhà trường cung cấp (đuôi @sis.hust.edu.vn hoặc @hust.edu.vn) để đăng ký tài khoản sau đó liên kết với các tài khoản khác (Google, Facebook, ...). Sau đó có thể sử dụng một trong các tài khoản này để đăng nhập vào hệ thống. Khi đăng nhập thành công sẽ hiển thị giao diện trang chủ.
- Sinh viên có thể cập nhật thông tin cá nhân (tên, lớp, trạng thái học tập, điểm CPA, số tín chỉ đã qua, số tín chỉ nợ, ...) tại trang cá nhân.
- Sinh viên có thể tìm kiếm thông tin về đề tài đồ án (đề án I, đề án II, đề án tốt nghiệp), thông tin giảng viên hướng dẫn.
- Sinh viên có thể thực hiện nhập thông tin đăng ký đồ án, xem trạng thái đăng ký, chờ kết quả trả về.
- Sinh viên có thể tìm kiếm các thông tin thực tập: vị trí, công ty, lĩnh vực.
- Sinh viên có thể thực hiện điền các thông tin cá nhân khác (giới thiệu bản thân, kinh nghiệm, các dự án tham gia, ...) để từ đó hệ thống sẽ lưu dữ liệu và xuất ra bản CV để từ đó có thể kết nối với doanh nghiệp cũng như nhận thực tập một cách dễ dàng hơn.
- Sinh viên đăng ký thực tập đính kèm bản CV cá nhân. Cuối mỗi kì thực tập, sinh viên sẽ cập nhật kết quả thực tập của mình tại doanh nghiệp.

### 1.4.3 Dành cho giảng viên

- Đăng nhập/đăng xuất khỏi hệ thống.
- Khi đăng nhập thành công sẽ hiển thị trang dành cho giảng viên.
- Giảng viên có thể xem thống kê về học tập của các sinh viên lớp mình phụ trách. Để từ đó có thể liên hệ, tư vấn học tập cũng như đưa ra những giải pháp kịp thời cho sinh viên.
- Giảng viên có thể tạo mới các đề tài đồ án, thông tin thực tập doanh nghiệp của mình để cung cấp cho sinh viên. Các thông tin này sẽ được cán bộ duyệt trước khi trả về đến phía sinh viên.

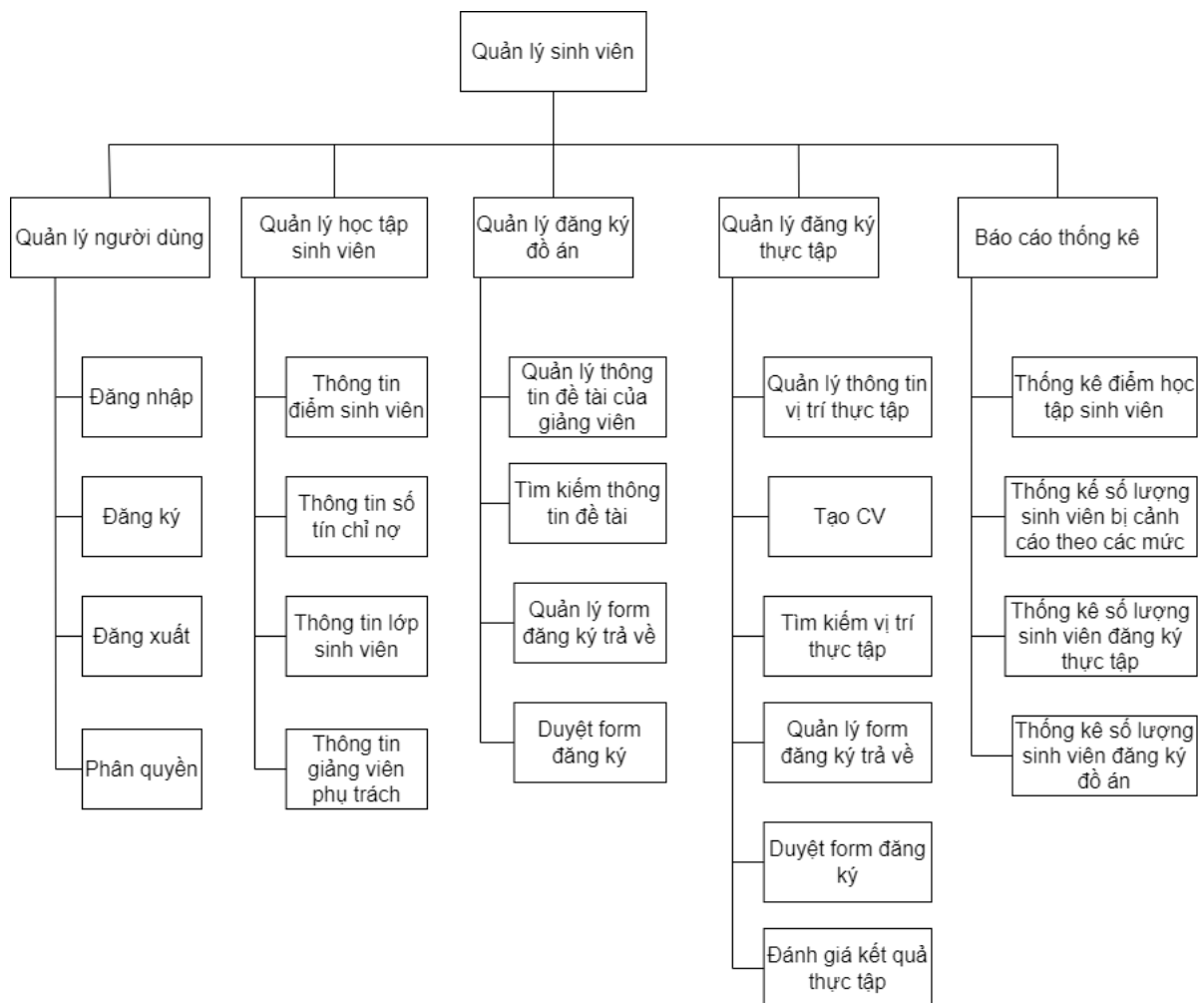
### 1.4.4 Dành cho cán bộ

- Tạo/duyet các tài khoản giảng viên.
- Khi đăng nhập thành công sẽ hiển thị trang dành cho cán bộ.
- Quản lý các hoạt động của sinh viên: mở form đăng ký, duyệt form, sắp xếp giảng viên cho các sinh viên nhận đồ án, thực tập.
- Quản lý các hoạt động của giảng viên: duyệt các đề tài đồ án, thông tin thực tập doanh nghiệp do giảng viên tạo mới.

# Chương 2

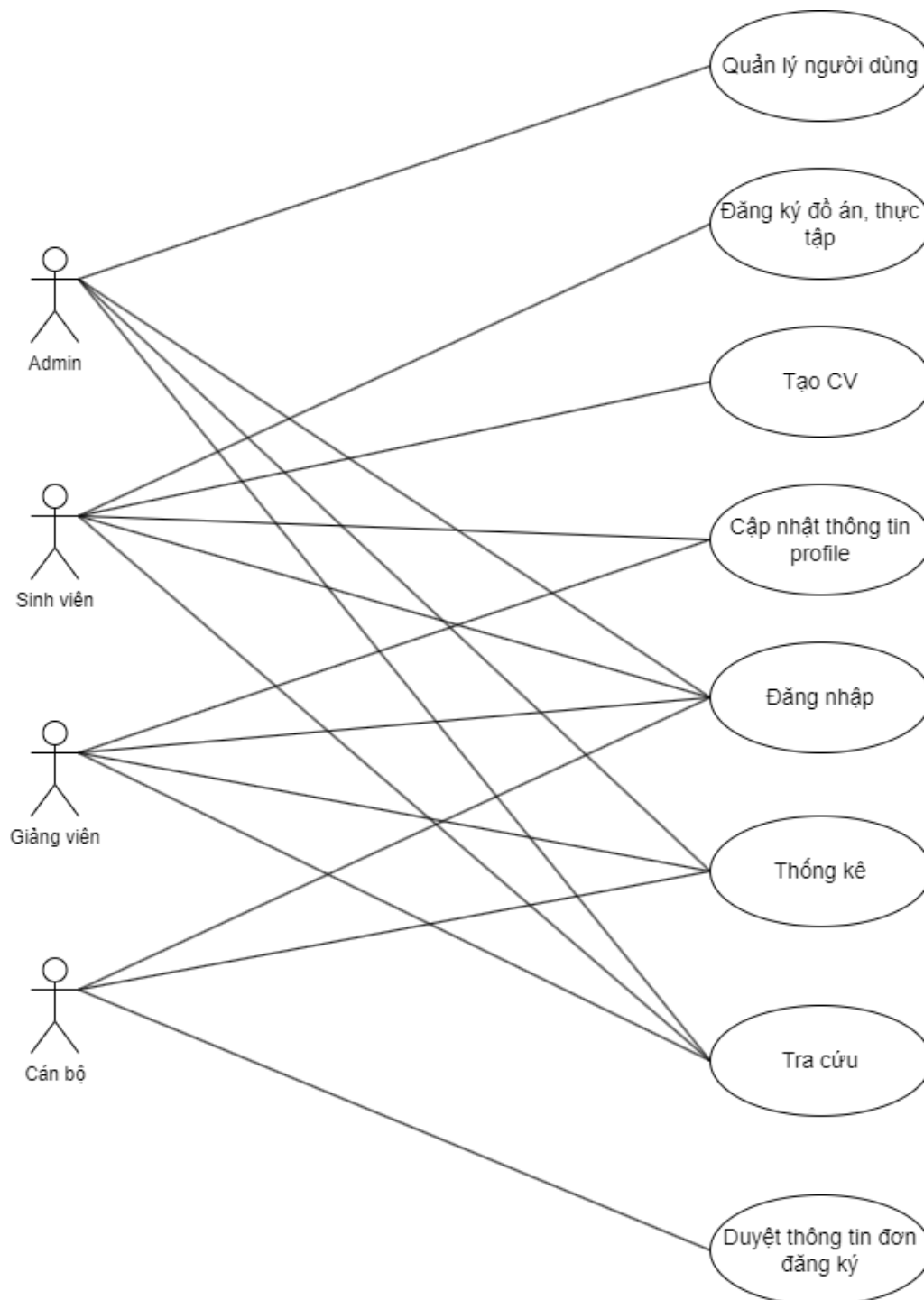
## Phân tích hệ thống

### 2.1 Biểu đồ phân cấp chức năng

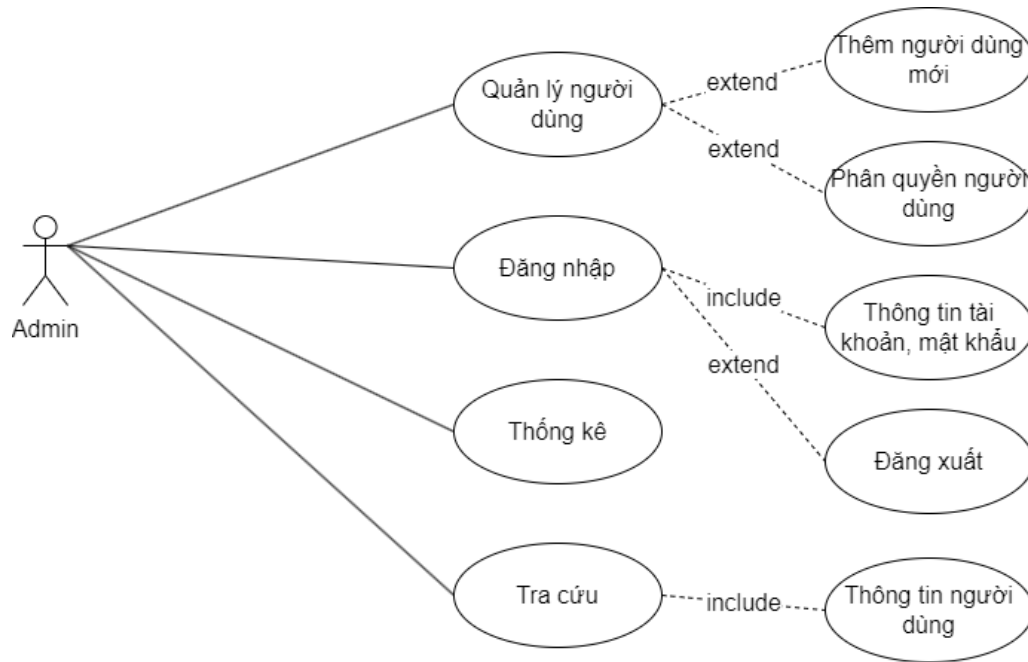


Hình 2.1: Biểu đồ phân cấp chức năng

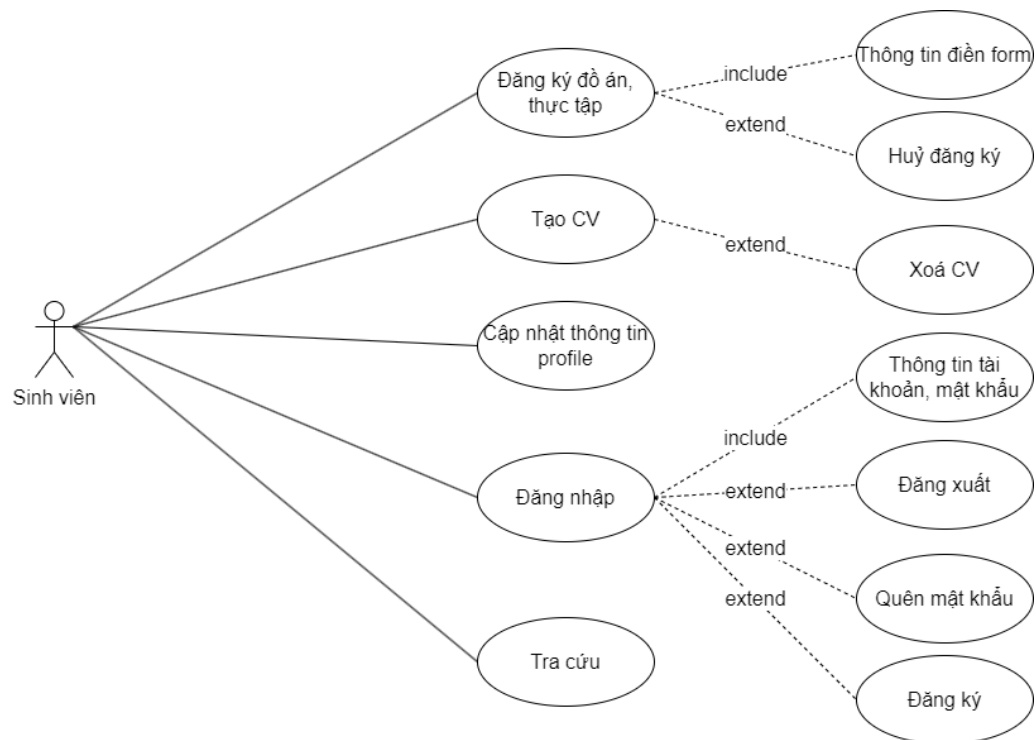
## 2.2 Biểu đồ usecase



Hình 2.2: Biểu đồ usecase tổng quát



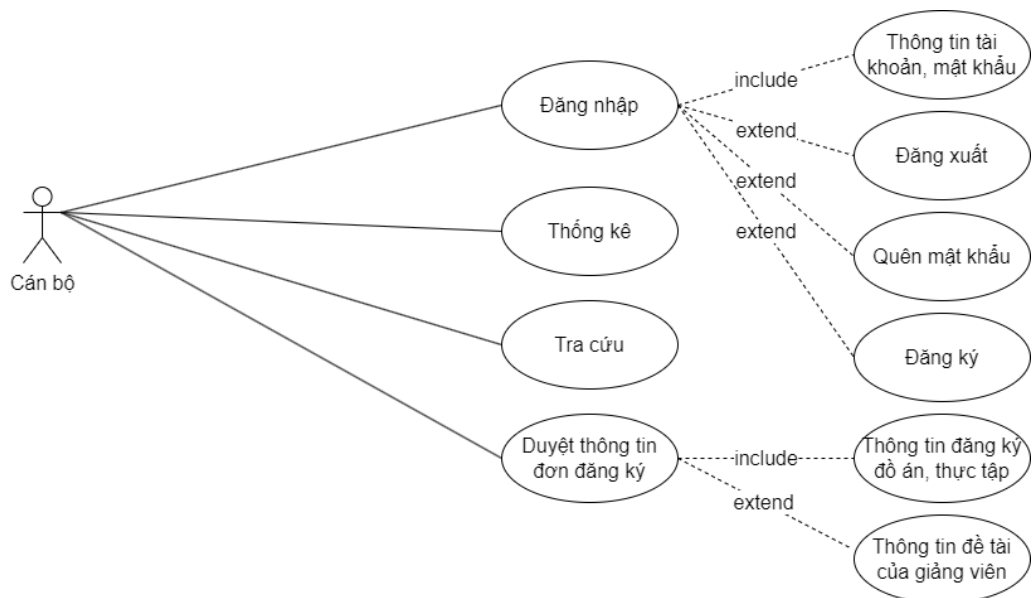
Hình 2.3: Biểu đồ usecase dành cho quản trị viên



Hình 2.4: Biểu đồ usecase dành cho sinh viên

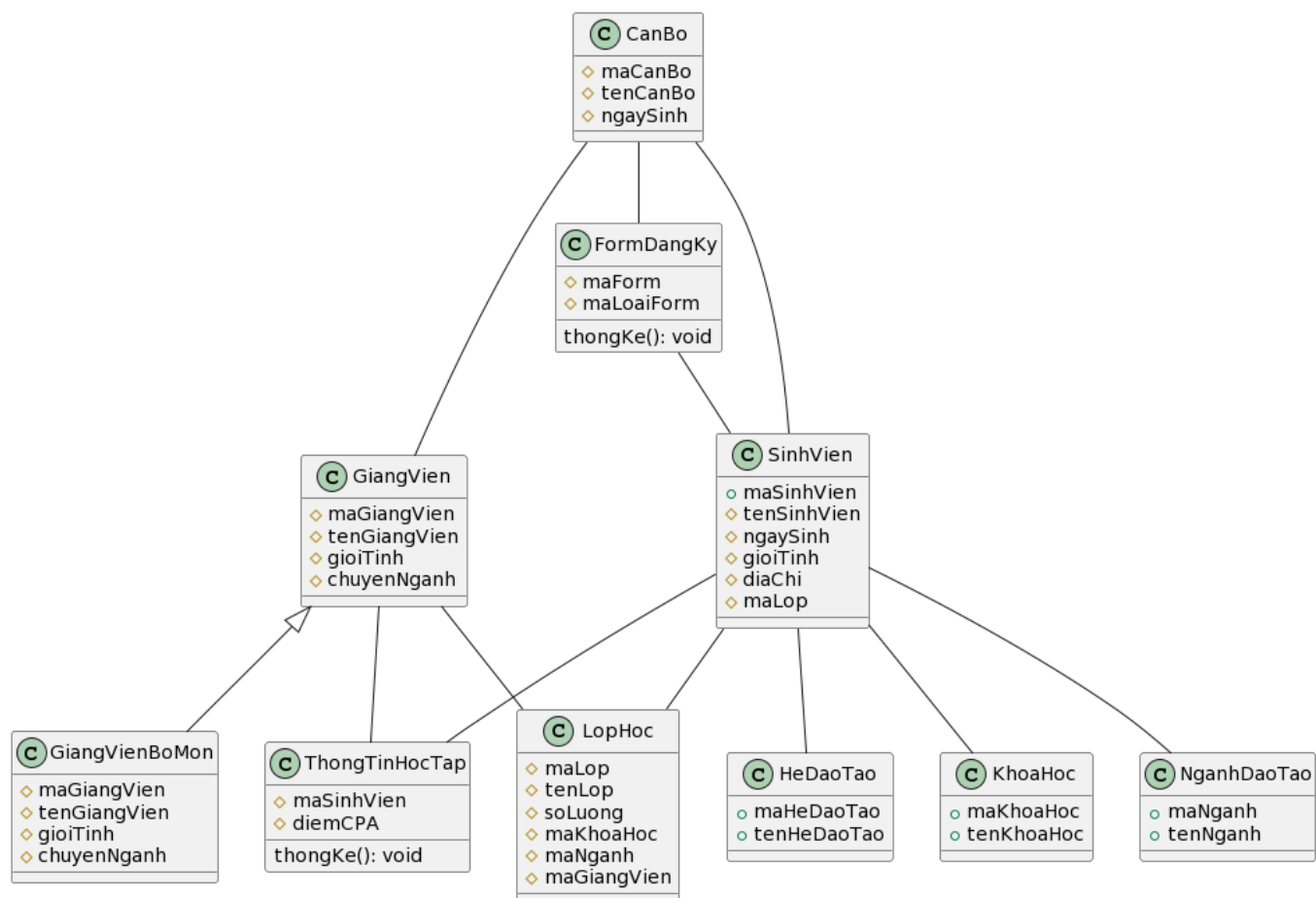


Hình 2.5: Biểu đồ usecase dành cho giảng viên



Hình 2.6: Biểu đồ usecase dành cho cán bộ

## 2.3 Biểu đồ lớp



Hình 2.7: Biểu đồ lớp

## 2.4 Đặc tả usecase

### 2.4.1 Đăng nhập

<b>Các tác nhân</b>	Admin, sinh viên, giảng viên, cán bộ
<b>Mô tả</b>	Đăng nhập
<b>Kích hoạt</b>	Người dùng nhấn vào nút "Đăng nhập" trên thanh menu
<b>Luồng chính</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Chọn chức năng đăng nhập</li> <li>2. Hiện thị màn hình đăng nhập</li> <li>3. Nhập tên đăng nhập và mật khẩu</li> <li>4. Hiện thị kiểm tra thông tin</li> <li>5. Nếu thành công chuyển tới giao diện chính</li> <li>6. Kết thúc</li> </ol>
<b>Các luồng thay thế</b>	<p>Mật khẩu không hợp lệ:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Thông báo ra màn hình mật khẩu sai</li> <li>2. Quay lại bước 2 của luồng chính</li> </ol> <p>Quên mật khẩu:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Hiện thị màn hình nhập email</li> <li>2. Nhập và chọn chức năng quên mật khẩu</li> <li>3. Kiểm tra hợp lệ hệ thống gửi mail xác nhận</li> <li>4. Hiện thị thông báo thành công</li> <li>5. Kết thúc</li> </ol>
<b>Tiền điều kiện</b>	Tài khoản trước đó đã được đăng ký
<b>Hậu điều kiện</b>	Người dùng đăng nhập thành công
<b>Các yêu cầu đặc biệt</b>	

### 2.4.2 Đăng ký

<b>Các tác nhân</b>	Admin, sinh viên, giảng viên
<b>Mô tả</b>	Đăng ký
<b>Kích hoạt</b>	Người dùng nhấn vào nút "Đăng ký" trên thanh menu
<b>Luồng chính</b>	<p>Trường hợp bắt đầu khi người truy cập muốn đăng ký tài khoản mới:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Chọn chức năng đăng ký</li> <li>2. Màn hình hiện thị form đăng ký</li> <li>3. Hệ thống nhận các thông tin, thực hiện validate</li> <li>4. Thông báo đăng ký thành công</li> <li>5. Kết thúc</li> </ol>
<b>Các luồng thay thế</b>	<p>Đăng ký thất bại:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Thông tin đăng ký không hợp lệ</li> <li>- Email đã được đăng ký</li> </ul>
<b>Tiền điều kiện</b>	Người dùng trước đó đã đăng nhập
<b>Hậu điều kiện</b>	Người dùng đăng xuất thành công
<b>Yêu cầu đặc biệt</b>	



### 2.4.3 Đăng xuất

<b>Các tác nhân</b>	Admin, sinh viên, giảng viên, cán bộ
<b>Mô tả</b>	Đăng xuất
<b>Kích hoạt</b>	Người dùng nhấn vào nút "Đăng xuất" trên thanh menu
<b>Luồn chính</b>	Trường hợp bắt đầu khi người truy cập muốn đăng xuất khỏi hệ thống: 1. Chọn chức năng đăng xuất 2. Màn hình hiển thị thông báo xác nhận muốn đăng xuất 3. Thông báo đăng xuất thành công 4. Kết thúc
<b>Các luồng thay thế</b>	Không có
<b>Tiền điều kiện</b>	Người dùng trước đó đã đăng nhập
<b>Hậu điều kiện</b>	Người dùng đăng xuất thành công
<b>Các yêu cầu đặc biệt</b>	

### 2.4.4 Quên mật khẩu

<b>Các tác nhân</b>	Sinh viên, giảng viên, cán bộ
<b>Mô tả</b>	Quên mật khẩu
<b>Kích hoạt</b>	Người dùng nhấn vào nút "Quên mật khẩu" trên thanh menu
<b>Luồn chính</b>	1. Người dùng chọn chức năng quên mật khẩu 2. Hệ thống tiếp nhận thông tin email 3. Hệ thống kiểm tra email 4. Hệ thống thông báo mật khẩu mới được gửi qua email 5. Kết thúc
<b>Các luồng thay thế</b>	Thông tin email không hợp lệ: 1. Thông báo thông tin email không đúng 2. Trở lại màn hình nhập email 3. Kết thúc
<b>Tiền điều kiện</b>	email trước đó đã được dùng để đăng ký tài khoản
<b>Hậu điều kiện</b>	mật khẩu mới của tài khoản email xác nhận
<b>Các yêu cầu đặc biệt</b>	

### 2.4.5 Cập nhật thông tin

<b>Các tác nhân</b>	Sinh viên, giảng viên
<b>Mô tả</b>	Cập nhật thông tin cá nhân của người dùng, điểm của sinh viên, thông tin đề án giảng viên
<b>Kích hoạt</b>	Người dùng vào trang cá nhân và chọn chức năng "cập nhật thông tin"
<b>Luồn chính</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Người dùng chọn chức năng cập nhật thông tin</li> <li>2. Hệ thống tiếp nhận thông tin cập nhật</li> <li>3. Hệ thống yêu cầu xác nhận mật khẩu</li> <li>4. Hệ thống kiểm tra mật khẩu</li> <li>5. Hệ thống thông báo cập nhật thành công</li> <li>6. Kết thúc</li> </ol>
<b>Các luồng thay thế</b>	Không có
<b>Tiền điều kiện</b>	người dùng đã đăng nhập
<b>Hậu điều kiện</b>	cập nhật thông tin thành công
<b>Các yêu cầu đặc biệt</b>	

### 2.4.6 Thống kê

<b>Các tác nhân</b>	Admin, giảng viên, cán bộ
<b>Mô tả</b>	Thống kê các thông tin: điểm CPA, số tín chỉ nợ, mức cảnh cáo của các sinh viên; số lượng đăng ký đề án; số lượng đăng ký thực tập
<b>Kích hoạt</b>	Người dùng chọn chức năng thống kê trên hệ thống
<b>Luồn chính</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Hệ thống tiếp nhận yêu cầu thống kê</li> <li>2. Hệ thống lấy dữ liệu</li> <li>3. Hệ thống hiển thị biểu đồ thống kê</li> <li>4. Kết thúc</li> </ol>
<b>Các luồng thay thế</b>	Không có
<b>Tiền điều kiện</b>	Người dùng đã đăng nhập trước đó
<b>Hậu điều kiện</b>	Hiển thị biểu đồ thống kê chi tiết
<b>Các yêu cầu đặc biệt</b>	

### 2.4.7 Đăng ký đồ án

<b>Các tác nhân</b>	Sinh viên
<b>Mô tả</b>	Điền form thông tin đăng ký nhận đồ án
<b>Kích hoạt</b>	Người dùng chọn chức năng đăng ký đồ án
<b>Luồn chính</b>	Vào đầu mỗi kỳ học, admin mở chức năng đăng ký đồ án, sinh viên thực hiện điền form: 1. Hệ thống hiển thị form nhập thông tin 2. Hệ thống tiếp nhận thông tin 3. Hệ thống kiểm tra thông tin 4. Hệ thống trả về thông báo đăng ký thành công 5. Kết thúc
<b>Các luồng thay thế</b>	không có
<b>Tiền điều kiện</b>	Sinh viên đã đăng nhập tài khoản trước đó
<b>Hậu điều kiện</b>	
<b>Các yêu cầu đặc biệt</b>	

### 2.4.8 Tạo CV

<b>Các tác nhân</b>	Sinh viên
<b>Mô tả</b>	Thực hiện tạo CV cá nhân để đăng ký thực tập
<b>Kích hoạt</b>	Người dùng chọn chức năng "tạo CV"
<b>Luồn chính</b>	1. Hệ thống hiển thị form nhập thông tin 2. Hệ thống tiếp nhận thông tin 3. Hệ thống kiểm tra thông tin 4. Hệ thống trả về file CV 5. Kết thúc
<b>Các luồng thay thế</b>	không có
<b>Tiền điều kiện</b>	Sinh viên đã thực hiện đăng nhập trước đó
<b>Hậu điều kiện</b>	
<b>Các yêu cầu đặc biệt</b>	

### 2.4.9 Đăng ký thực tập

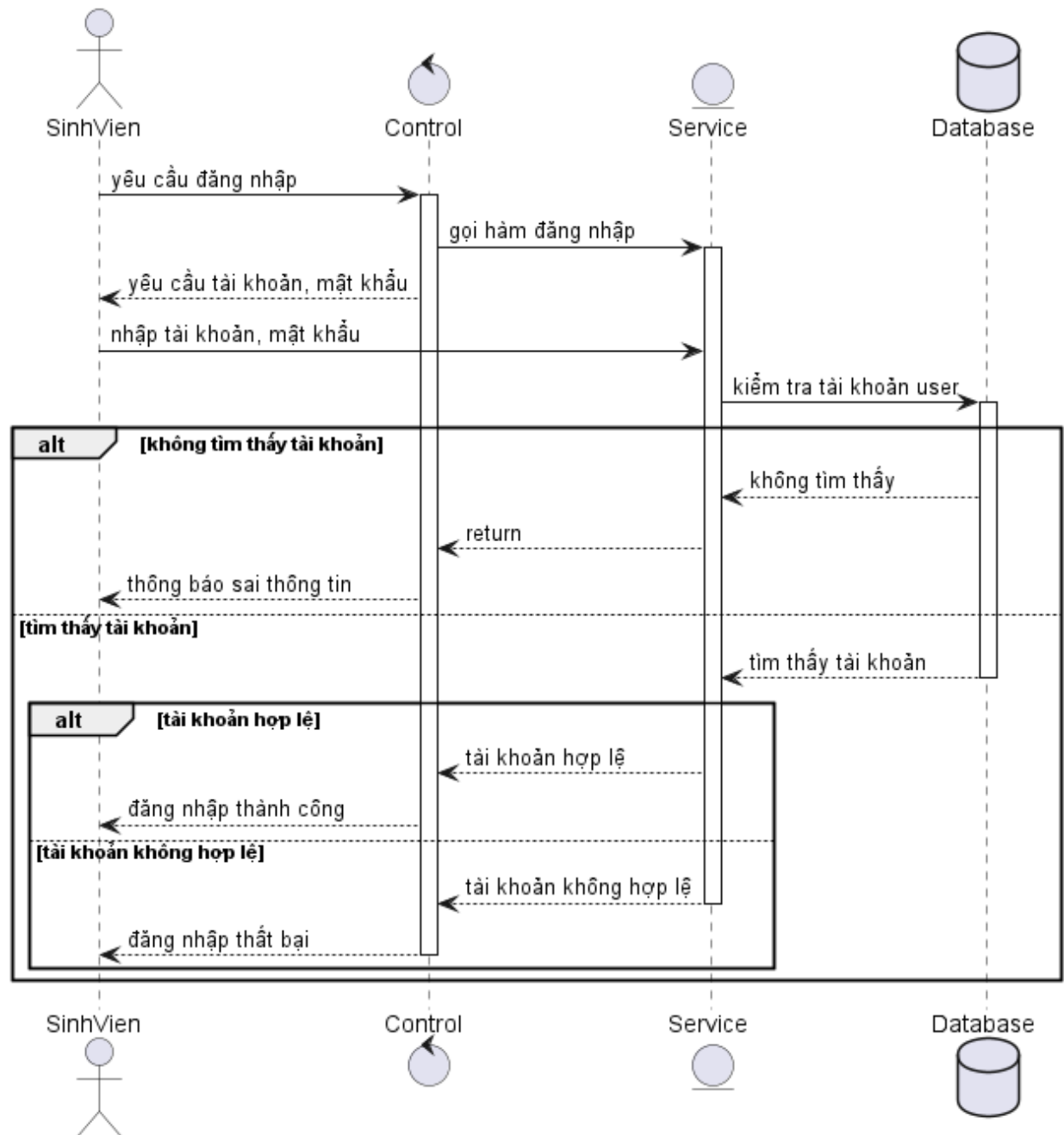
<b>Các tác nhân</b>	Sinh viên
<b>Mô tả</b>	Sinh viên thực hiện đăng ký công ty, vị trí thực tập
<b>Kích hoạt</b>	Người dùng chọn chức năng "đăng ký thực tập"
<b>Luồn chính</b>	1. Hệ thống hiển thị form điền thông tin 2. Hệ thống tiếp nhận thông tin 3. Hệ thống lọc thông tin 4. Hệ thống hiển thị các thông tin phù hợp 5. Kết thúc
<b>Các luồng thay thế</b>	không có
<b>Tiền điều kiện</b>	Sinh viên đã đăng nhập trước đó
<b>Hậu điều kiện</b>	
<b>Các yêu cầu đặc biệt</b>	

### 2.4.10 Tra cứu thông tin

<b>Các tác nhân</b>	Sinh viên, giảng viên, cán bộ
<b>Mô tả</b>	Tìm kiếm thông tin sinh viên, giảng viên, đề tài đồ án, vị trí thực tập
<b>Kích hoạt</b>	Người dùng nhấn nút "tìm kiếm" trên thanh menu
<b>Luồn chính</b>	1. Hệ thống tiếp nhận thông tin 2. Hệ thống tìm kiếm trong cơ sở dữ liệu 3. Hệ thống hiển thị kết quả 4. Kết thúc
<b>Các luồng thay thế</b>	không có
<b>Tiền điều kiện</b>	không có
<b>Hậu điều kiện</b>	không có
<b>Các yêu cầu đặc biệt</b>	

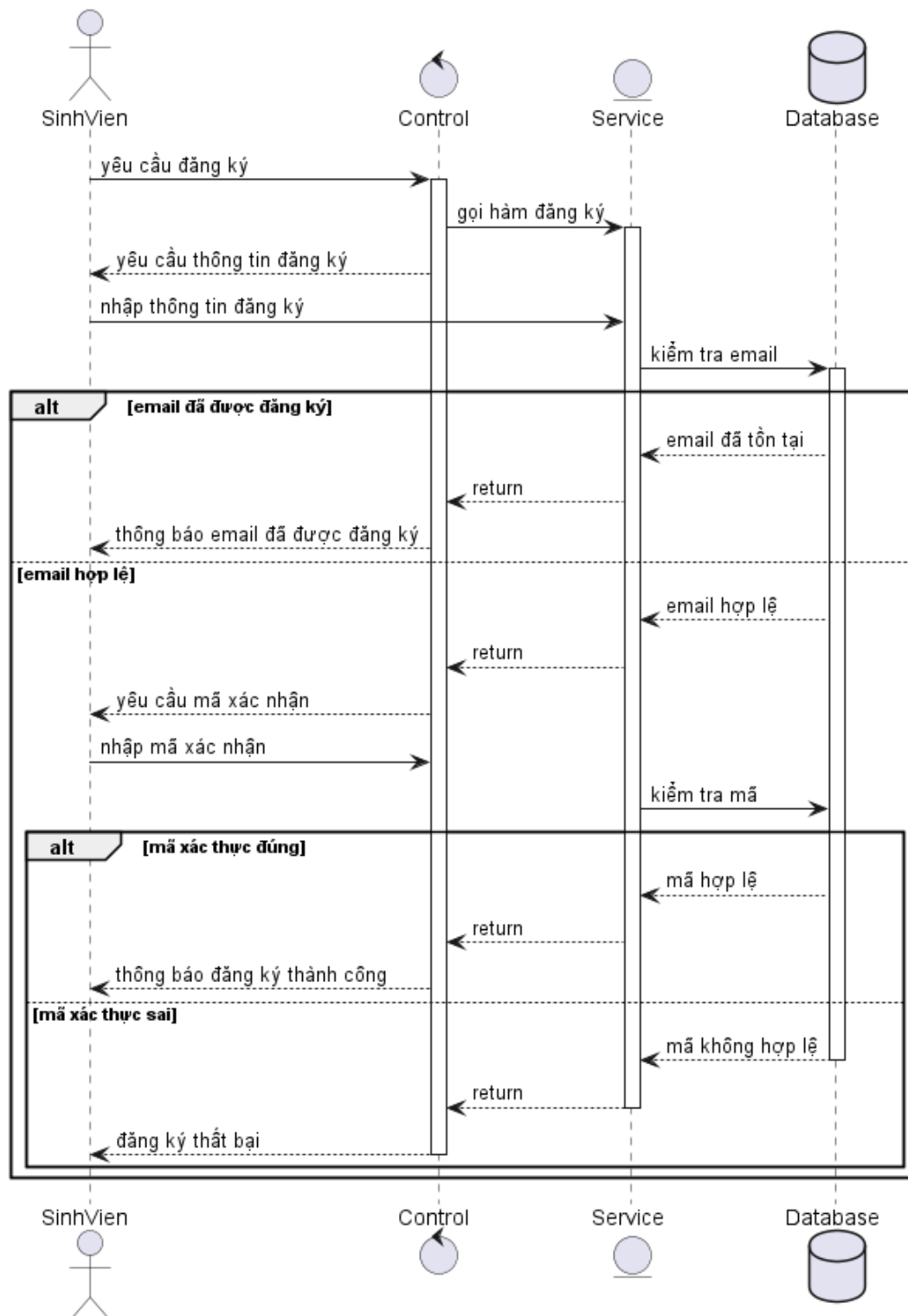
## 2.5 Biểu đồ tuần tự

### Đăng nhập



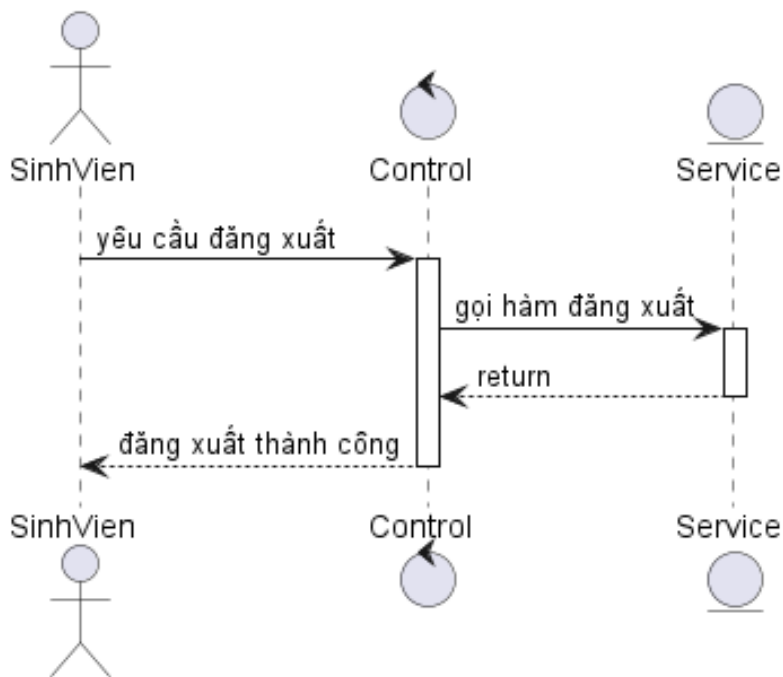
Hình 2.8: Biểu đồ đăng nhập

Đăng ký



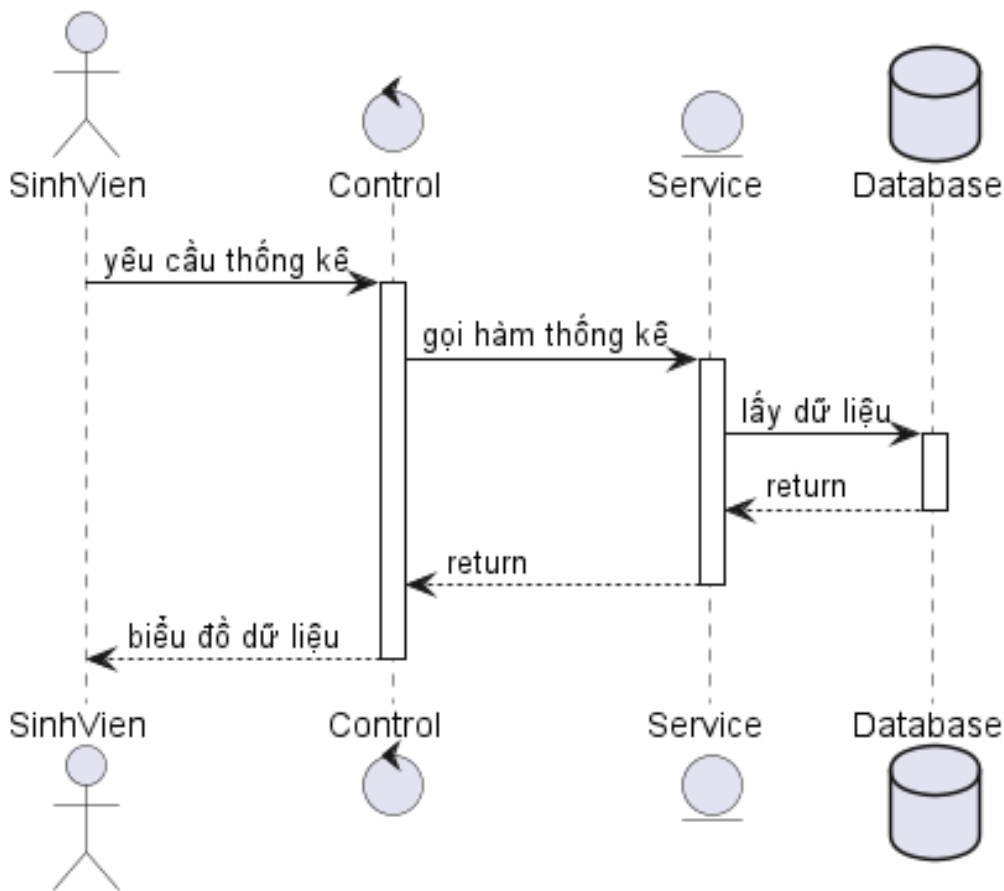
Hình 2.9: Biểu đồ đăng ký

**Đăng xuất**



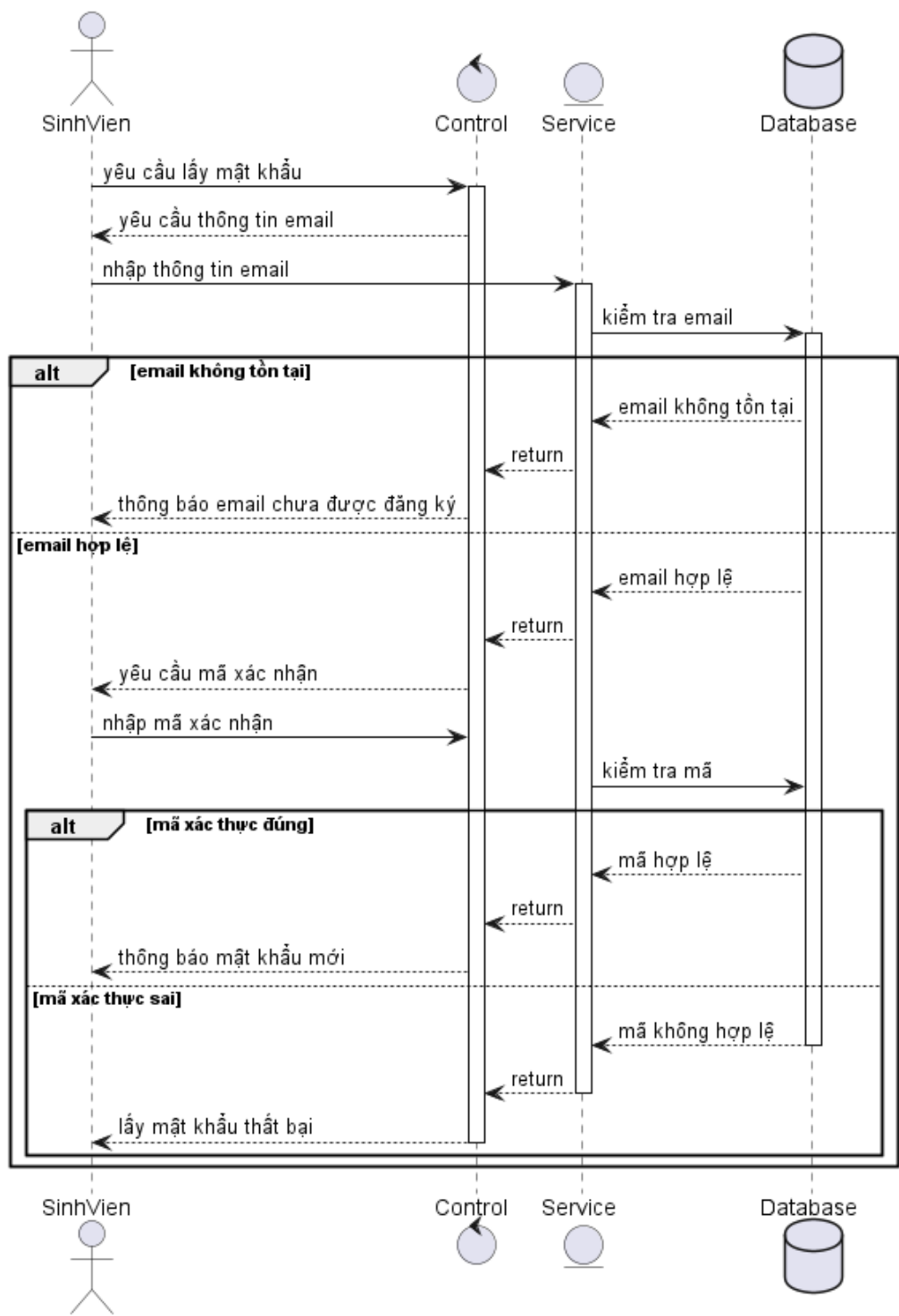
Hình 2.10: Biểu đồ đăng xuất

Thống kê



Hình 2.11: Biểu đồ thống kê

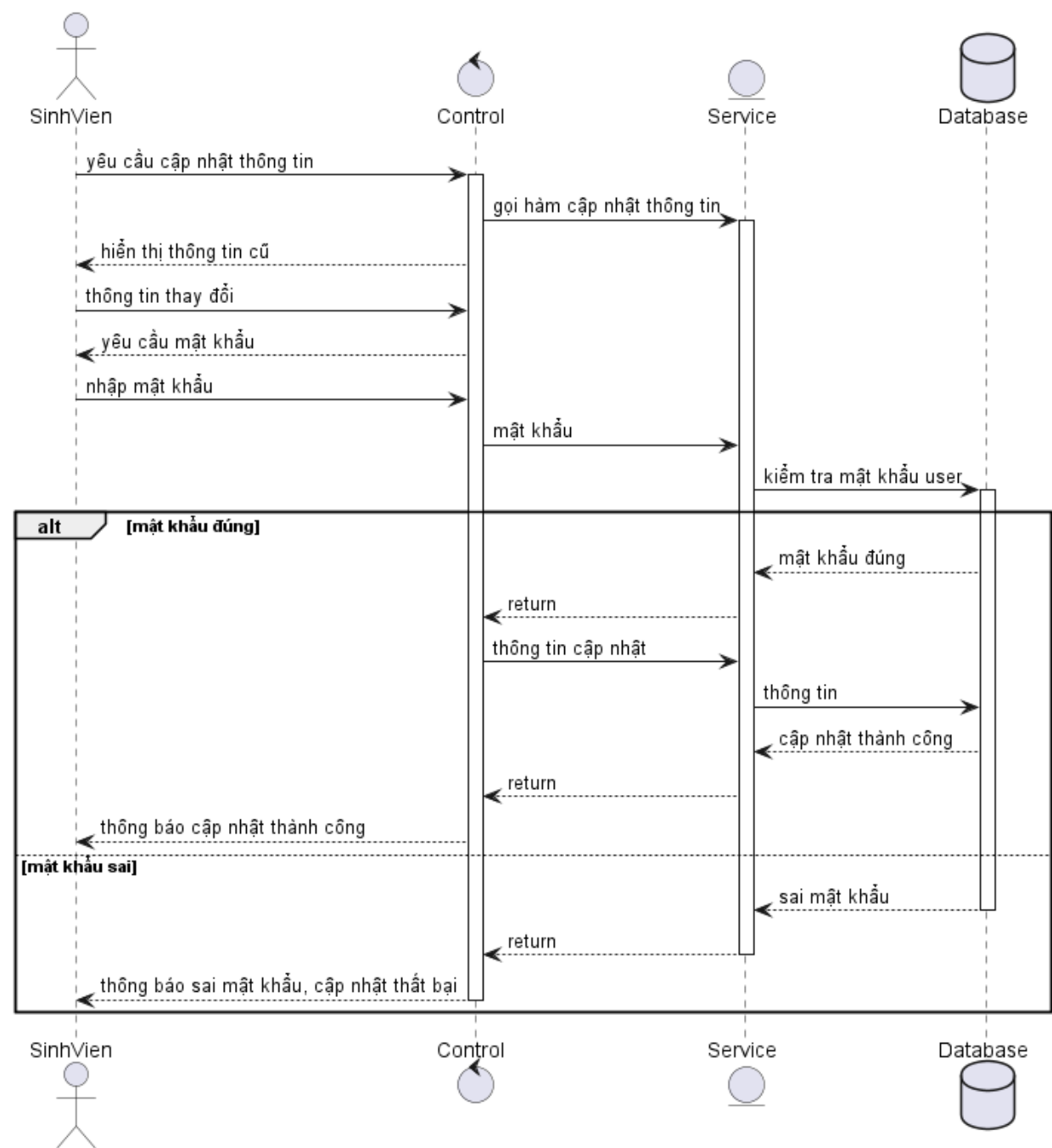
Quên mật khẩu



Hình 2.12: Biểu đồ quên mật khẩu

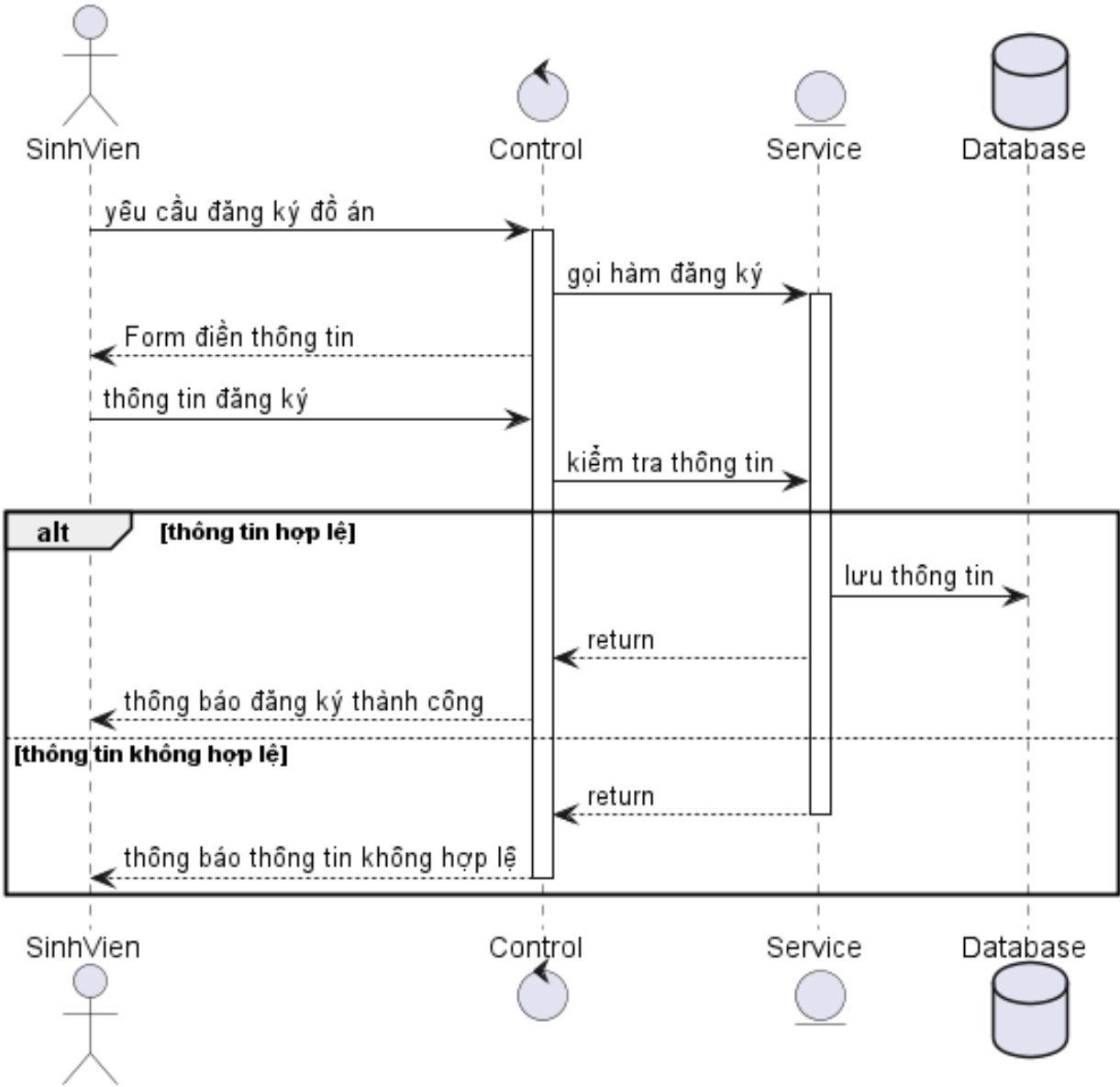


Cập nhật thông tin



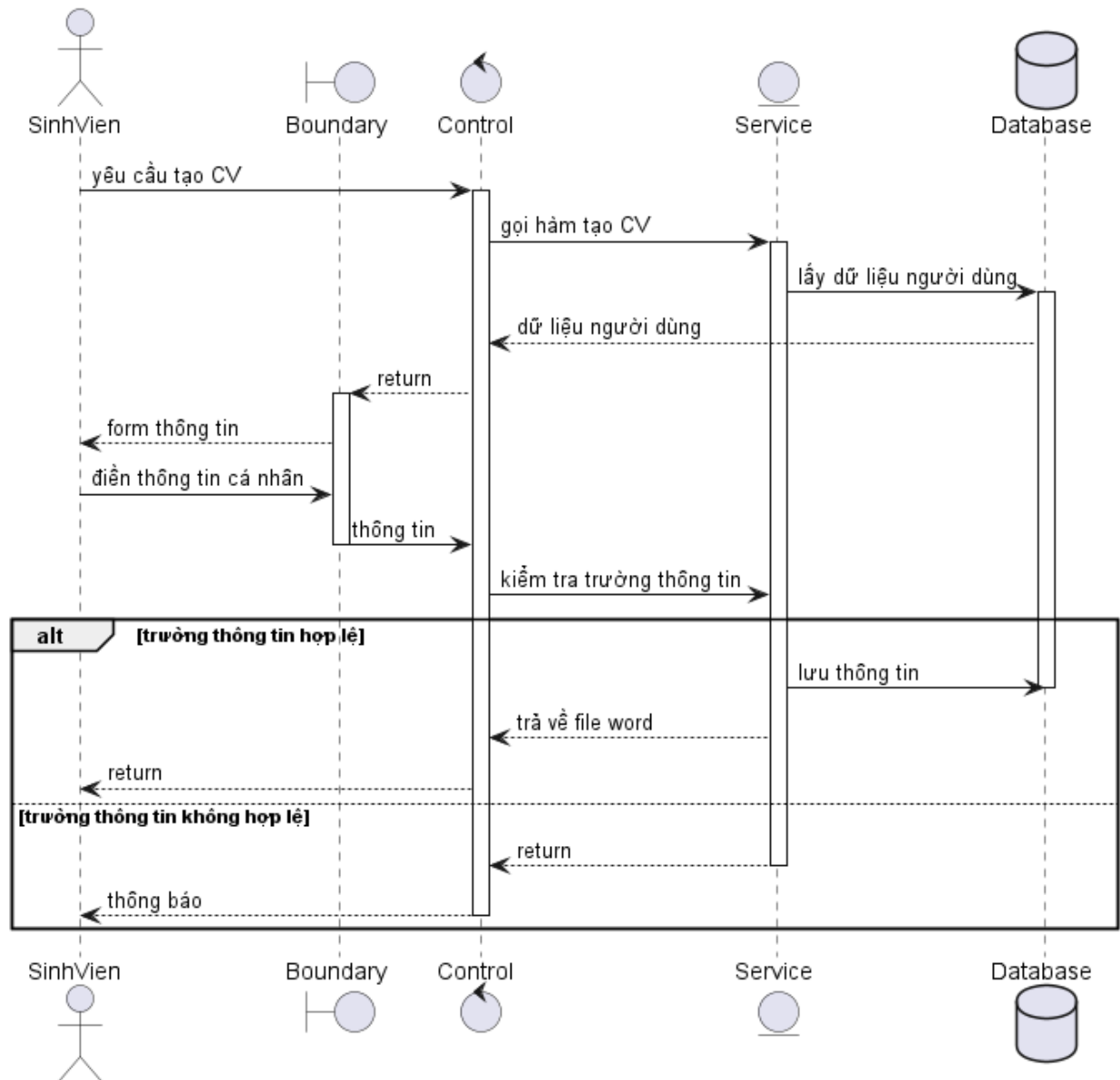
Hình 2.13: Biểu đồ cập nhật thông tin

Đăng ký đồ án



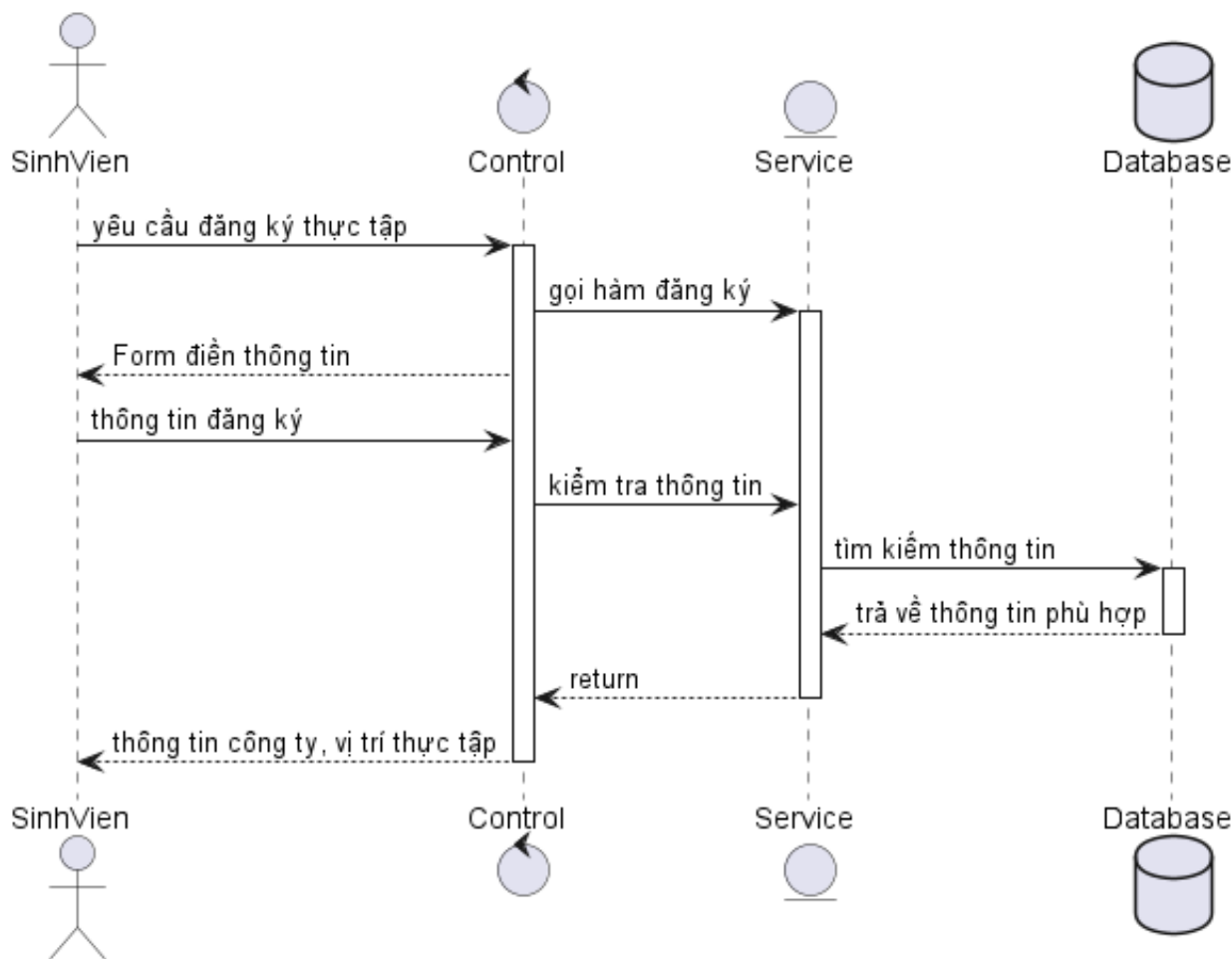
Hình 2.14: Biểu đồ đăng ký đồ án

Tạo CV



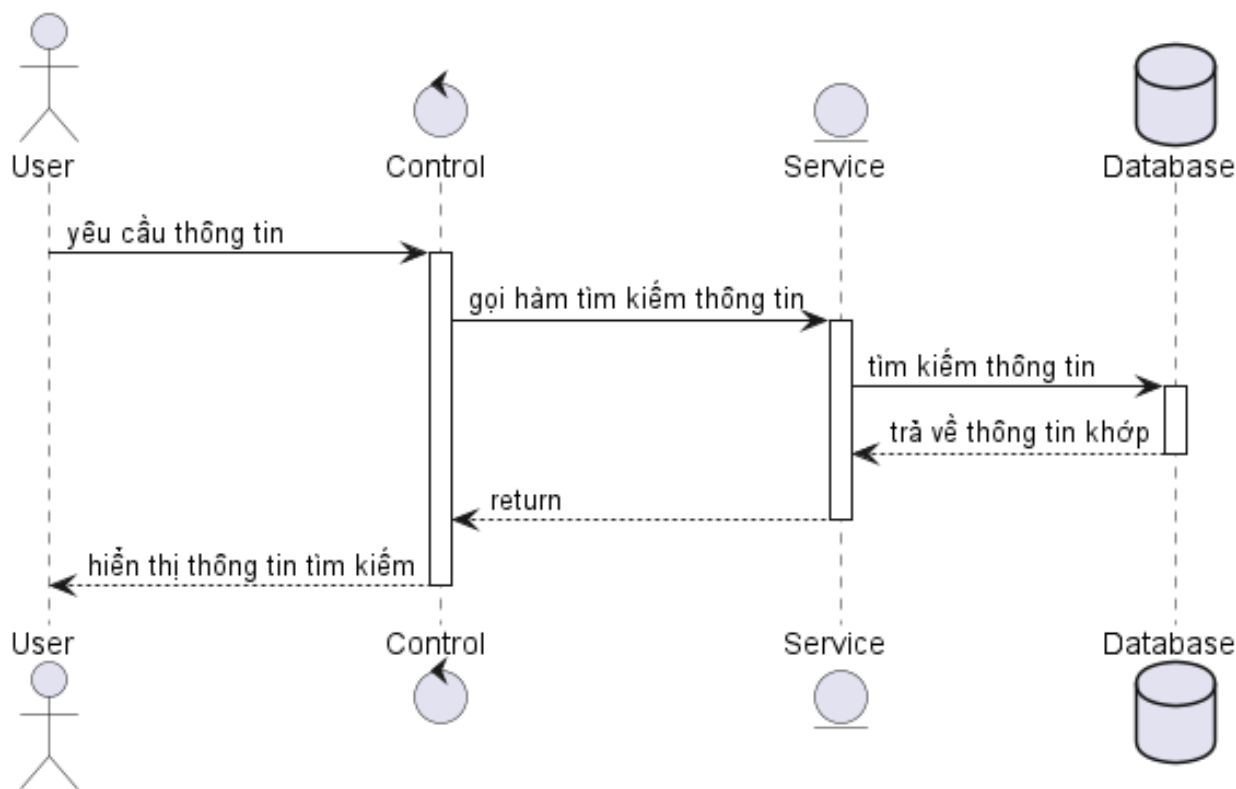
Hình 2.15: Biểu đồ tạo CV

## Đăng ký thực tập



Hình 2.16: Biểu đồ đăng ký thực tập

**Tra cứu thông tin**

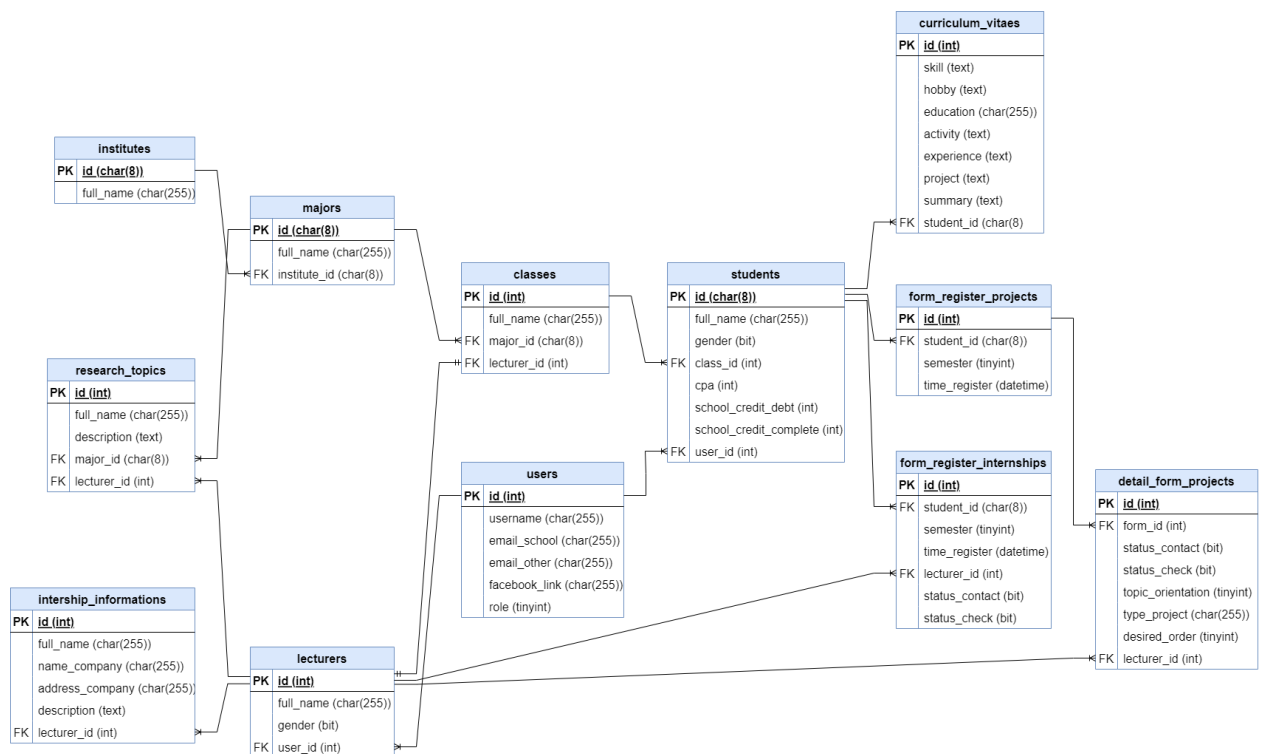


Hình 2.17: Biểu đồ tra cứu thông tin

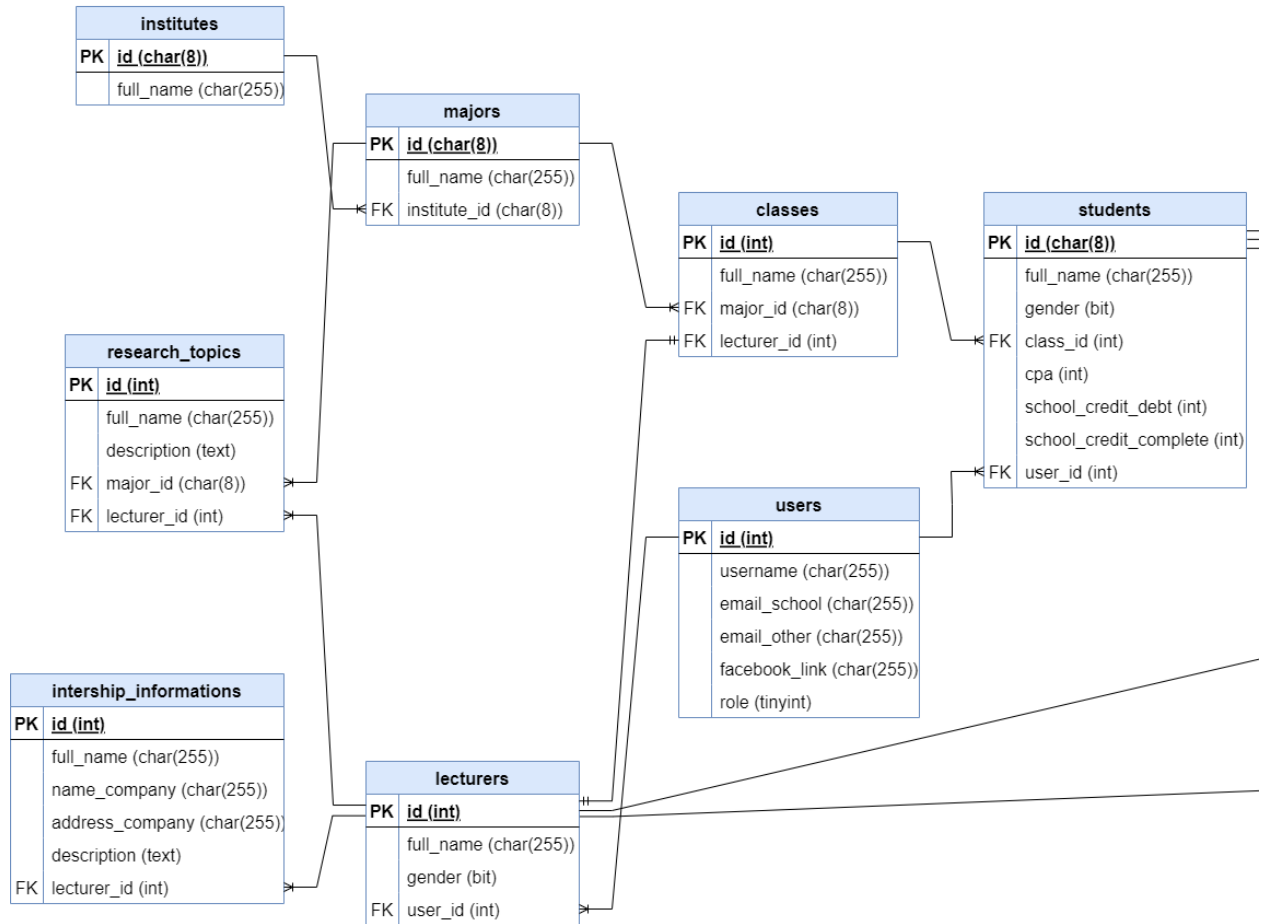
# Chương 3

## Thiết kế hệ thống

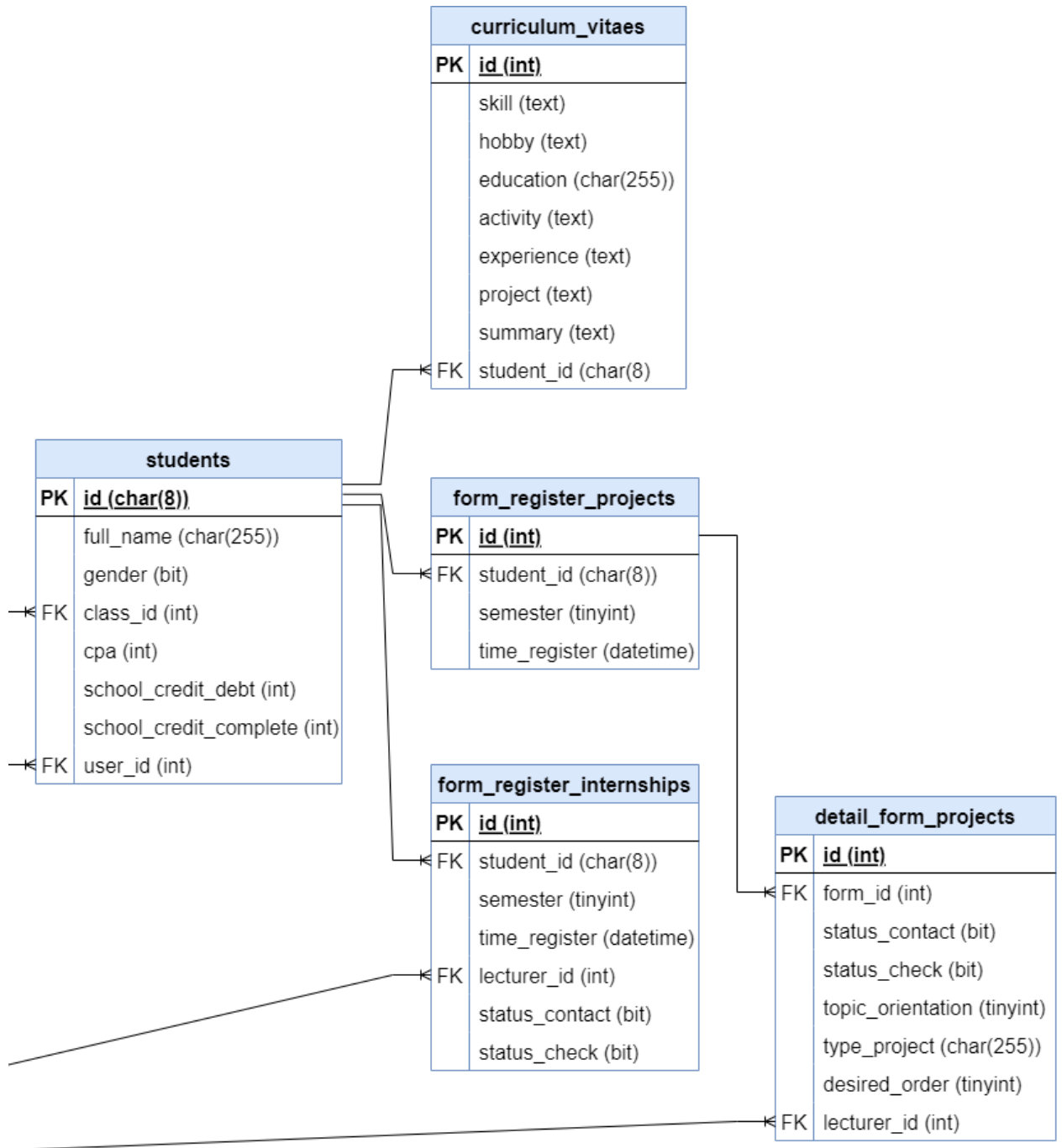
### 3.1 Sơ đồ thực thể liên kết



Hình 3.1: Sơ đồ thực thể liên kết tổng quát



Hình 3.2: Sơ đồ thực thể liên kết 1



Hình 3.3: Sơ đồ thực thể liên kết 2



## 3.2 Chi tiết các bảng

Thuộc tính	Diễn giải	Kiểu dữ liệu	Độ rộng
id	mã số sinh viên	char	8
full_name	tên sinh viên	char	255
gender	giới tính	bit	
cpa	điểm trung bình	int	
school_credit_debt	số tín chỉ nợ	int	
school_credit_complete	số tín chỉ đã hoàn thành	int	
user_id	mã tài khoản	int	

Bảng 3.1: Bảng sinh viên

Thuộc tính	Diễn giải	Kiểu dữ liệu	Độ rộng
id	mã CV	int	
summary	giới thiệu bản thân	text	
skill	kỹ năng của sinh viên	text	
education	trình độ học vấn	text	
activity	hoạt động ngoại khoá	text	
experience	kinh nghiệm	text	
project	các dự án đã tham gia	text	
student_id	mã sinh viên	char	8

Bảng 3.2: Bảng CV

Thuộc tính	Diễn giải	Kiểu dữ liệu	Độ rộng
id	mã lớp	int	
full_name	tên lớp	char	255
major_id	mã ngành	char	8
lecturer_id	mã giảng viên phụ trách	int	

Bảng 3.3: Bảng lớp sinh viên

Thuộc tính	Diễn giải	Kiểu dữ liệu	Độ rộng
id	mã ngành	char	8
full_name	tên ngành	char	255
institute_id	mã viện	char	8

Bảng 3.4: Bảng ngành học

Thuộc tính	Diễn giải	Kiểu dữ liệu	Độ rộng
id	mã viện	char	8
full_name	tên viện	char	255

Bảng 3.5: Bảng viện đào tạo

Thuộc tính	Diễn giải	Kiểu dữ liệu	Độ rộng
id	mã tài khoản người dùng	int	
username	tên đăng nhập	char	255
email_school	email trường cấp	char	255
email_other	email cá nhân	char	255
facebook_link	đường dẫn liên kết với mạng xã hội người dùng	char	255
role	phân quyền (0 - admin; 1 - giảng viên; 2 - sinh viên)	tinyint	

Bảng 3.6: Bảng người dùng

Thuộc tính	Diễn giải	Kiểu dữ liệu	Độ rộng
id	mã giảng viên	int	
full_name	tên giảng viên	char	255
gender	giới tính	bit	
user_id	mã tài khoản	int	

Bảng 3.7: Bảng giảng viên

Thuộc tính	Diễn giải	Kiểu dữ liệu	Độ rộng
id	mã chủ đề	int	
full_name	tên chủ đề	char	255
description	mô tả chi tiết	text	
major_id	mã ngành	char	8
lecturer_id	mã giảng viên	int	

Bảng 3.8: Bảng chủ đề nghiên cứu đồ án

Thuộc tính	Diễn giải	Kiểu dữ liệu	Độ rộng
id	mã thông tin	int	
full_name	tên thực tập	char	255
name_company	tên công ty thực tập	char	255
address_company	địa chỉ công ty	char	255
description	mô tả chi tiết nội dung thực tập	text	
lecturer_id	mã giảng viên	int	

Bảng 3.9: Bảng thông tin thực tập

Thuộc tính	Diễn giải	Kiểu dữ liệu	Độ rộng
id	mã đơn	int	
student_id	mã sinh viên đăng ký	char	8
semester	học kỳ (1, 2, 3 - kì hè)	tinyint	
time_register	thời gian gửi đơn đăng ký	datetime	

Bảng 3.10: Bảng đơn đăng ký đồ án

Thuộc tính	Diễn giải	Kiểu dữ liệu	Độ rộng
id	mã đơn chi tiết	int	
form_id	mã đơn	int	
status_contact	trạng thái liên hệ với giảng viên (0 - chưa liên hệ; 1 - đã liên hệ)	bit	
status_check	trạng thái duyệt đơn	bit	
topic_orientation	định hướng chủ đề	char	255
type_project	loại đồ án (1 - toán cơ bản, 2 - toán ứng dụng, 3 - toán-tin, ...)	tinyint	
desired_order	thứ tự nguyện vọng (1, 2, 3)	tinyint	
lecturer_id	mã giảng viên	int	

Bảng 3.11: Bảng chi tiết đơn đăng ký đồ án

Thuộc tính	Diễn giải	Kiểu dữ liệu	Độ rộng
id	mã đơn	int	
student_id	mã sinh viên đăng ký	char	8
semester	học kỳ (1, 2, 3 - kì hè)	tinyint	
time_register	thời gian gửi đơn đăng ký	datetime	
lecturer_id	mã giảng viên	int	
status_contact	trạng thái liên hệ với giảng viên (0 - chưa liên hệ; 1 - đã liên hệ)	bit	
status_check	trạng thái duyệt đơn	bit	

Bảng 3.12: Bảng chi tiết đơn đăng ký thực tập

# Chương 4

## Tổng kết

Mô hình "quản lý sinh viên" là một mô hình không mới nhưng nó vẫn còn rất nhiều khía cạnh hạn chế mà ta còn cần quan tâm cải tiến. Quản lý sinh viên đề cập đến quá trình quản lý và tổ chức học tập và phát triển các nhân của sinh viên trong trường học. Quản lý sinh viên hiệu quả là điều cần thiết để tạo ra một môi trường học tập tích cực, thúc đẩy thành công trong học tập và thúc đẩy sự phát triển của mỗi cá nhân sinh viên. Việc hỗ trợ các cá nhân sinh viên, xác định những sinh viên có thể gặp khó khăn về mặt học tập hoặc cá nhân và cung cấp cho họ sự hỗ trợ và nguồn lực cần thiết để thành công.

Trong phạm vi đề án này, em đã tìm hiểu và phân tích, thiết kế mô hình quản lý việc học tập của sinh viên cũng như việc đăng ký đề án, thực tập. Cụ thể, đề án đã thực hiện được một số nội dung như sau:

- Khảo sát, phân tích các nghiệp vụ của hệ thống cũ
- Đưa ra các nghiệp vụ của hệ thống mới

Một số hướng phát triển tiếp theo:

-

## Tài liệu tham khảo

- [1] Quy chế đào tạo đại học hệ chính quy - Đại học Bách khoa Hà nội - Quyết định số 31/QĐ-ĐHBK-ĐTĐH ngày 21/3/2014