

Hệ thống quản lý sinh viên khoa/viện Đại học Bách khoa Hà Nội

# Chương 1

## Khảo sát hệ thống

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 trong các trường đại học.

### 1.1 Yêu cầu chung đối với phần mềm

#### 1.1.1 Yêu cầu người sử dụng

- *Các chức năng của phần mềm:* phải tuân theo quy chế, quy trình đào tạo của Đại học Bách khoa Hà Nội.
- *Phần mềm phải có giao diện thân thiện:* để mọi người đều có thể sử dụng được, không nhất thiết phải là người trong ngành công nghệ thông tin.
- *Hệ thống phải dễ sử dụng, quản lý:* đảm bảo tốt cho việc sử dụng phần mềm để quản lý cũng như tra cứu cùng thời điểm với số lượng lớn người sử dụng.
- *Hệ thống phải có khả năng bảo mật tốt:* tất cả mọi thông tin cá nhân chỉ có người được phân quyền mới được phép xem và chỉnh sửa.
- *Hệ thống phải có chức năng phục hồi, sao lưu dữ liệu thường xuyên:* tránh tình trạng mất, hỏng, sai lệch dữ liệu.
- *Hệ thống cần có khả năng mở rộng, nâng cấp trong tương lai:* để có thể thay đổi cho phù hợp với yêu cầu công tác quản lý.

- *Chi phí cho hệ thống (phần mềm, phần cứng, nhân sự vận hành) phải hợp lý: không vượt quá ngân sách của trường nhưng vẫn đáp ứng được yêu cầu công việc.*

### **1.1.2 Yêu cầu hệ thống**

#### **Yêu cầu chức năng:**

- Chức năng quản lý hệ thống: cho phép người quản trị hệ thống có thể quản lý người sử dụng, phân quyền, quản lý danh mục và vận hành hệ thống.
- Chức năng quản lý thông tin: cho phép các bộ phận, phòng ban thực hiện cập nhật và quản lý thông tin của các sinh viên viện mình.
- Chức năng tra cứu thông tin: cho phép người truy cập hệ thống có thể xem các thông tin mà đã được người quản trị phân quyền cho mình.

#### **Yêu cầu phi chức năng:**

- Giao diện thân thiện, dễ sử dụng.
- Truy xuất dữ liệu nhanh, lưu trữ dữ liệu tốt.
- Tìm kiếm nhanh, thuận tiện.
- Hệ thống bảo mật cao.
- Đáp ứng được các yêu cầu nghiệp vụ.

#### **Yêu cầu miền ứng dụng:**

- Chạy được trên các hệ điều hành khác nhau.
- Hệ quản trị cơ sở dữ liệu tập trung(SQL server)
- Giao diện thiết kế theo một chuẩn nhất định.

## Chương 2

# Đặc tả yêu cầu bài toán

### 2.1 Mô tả yêu cầu

#### 2.1.1 Yêu cầu hệ thống quản lý sinh viên

Xây dựng phần mềm quản lý thông tin sinh viên:

1. Phần mềm có yêu cầu đăng ký/đăng nhập hệ thống.
2. Phần mềm có thông tin lưu trữ của sinh viên: CPA, số tín chỉ đã qua, số tín chỉ nợ.
3. Phần mềm có thể thống kê, đánh giá theo các mức cảnh báo sinh viên.
4. Chức năng đăng ký hướng dẫn đồ án, thực tập.
5. Chức năng tạo CV
6. Chức năng tìm kiếm giảng viên, đề tài đồ án, vị trí thực tập.

#### 2.1.2 Hệ thống quản lý sinh viên

- Chức năng đăng ký thành viên:
  - Mỗi sinh viên đăng ký tài khoản mới với tài khoản microsoft mail trường cấp.
  - Đăng ký trực tiếp từ giao diện khởi động hệ thống.
  - Tài khoản đó sau khi đăng ký thành công có thể đăng nhập vào hệ thống.
  - Khi đăng ký thành công thì mặc định đó là tài khoản sinh viên.

- Chức năng đăng nhập/đăng xuất hệ thống có phân quyền người dùng:
  - Tài khoản đăng nhập hệ thống với đúng tài khoản và mật khẩu mà hệ thống cung cấp.
  - Có thể đăng nhập bằng tài khoản google gmail hoặc tài khoản facebook trước đó đã được liên kết với tài khoản đăng ký.
  - Tài khoản đăng nhập nếu không còn nhu cầu sử dụng hệ thống hoặc cần đăng nhập tài khoản khác có thể tiến hành đăng xuất.
- Chức năng lưu trữ thông tin:
  - Sinh viên có thể cập nhật, lưu trữ các thông tin học tập của cá nhân: CPA, số tín chỉ đã qua, số tín chỉ nợ, thuộc lớp nào.
  - Cán bộ giảng viên phụ trách có thể xem danh sách lớp và xác nhận sinh viên.
- Chức năng cập nhật thông tin:
  - Hệ thống cho phép người dùng thay đổi thông tin cá nhân của mình.
  - Admin có thể cấp lại mật khẩu cho người dùng.
- Chức năng thống kê, đưa ra mức cảnh báo:
  - Hệ thống có thể đưa ra biểu đồ thống kê số lượng các sinh viên đang ở các mức cảnh báo 1, 2, 3 và các sinh viên chậm chương trình.
  - Hệ thống có thể xuất dữ liệu ra file excel, pdf.
- Chức năng đăng ký hướng dẫn đồ án, thực tập:
  - Hệ thống cung cấp form đăng ký hướng dẫn đồ án, form đăng ký thực tập.
  - Giáo vụ có thể kiểm tra các form đã submit về.
  - Trưởng bộ môn có thể truy cập để xếp thứ tự ưu tiên các sinh viên.
- Chức năng tạo CV:
  - Hệ thống cung cấp form để sinh viên điền các thông tin cá nhân của mình: giới thiệu bản thân, CPA, định hướng nghề nghiệp, kỹ năng hiện có,...

- Hệ thống nhận form submit và trả về một file word bản CV mẫu, sinh viên có thể tải xuống để xem, chỉnh sửa.
- Chức năng tìm kiếm giảng viên, đề tài đồ án, vị trí thực tập:
  - Hệ thống cho phép tìm kiếm từ khoá theo tên giảng viên, từ đó đưa ra các đề tài mà giảng viên hướng dẫn
  - Hệ thống cung cấp danh sách các vị trí thực tập.

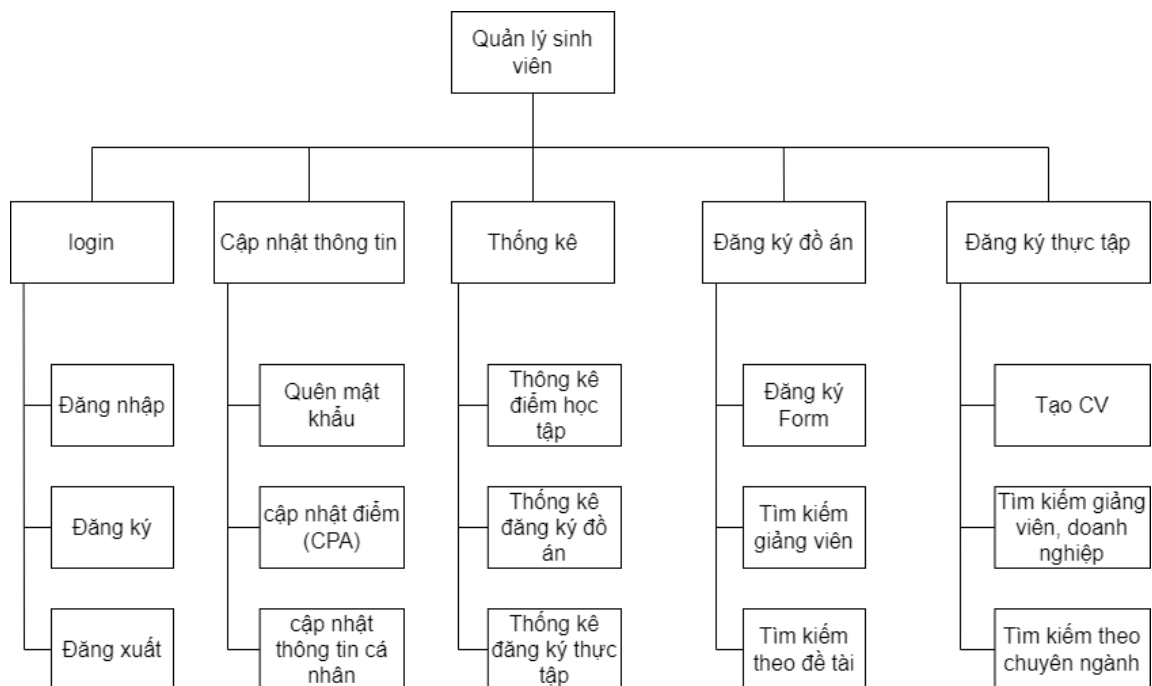
## 2.2 Các tác nhân của hệ thống

STT	Tác nhân	Chức năng
1	Admin	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Quản trị hệ thống.</li> <li>- Phân quyền người dùng.</li> <li>- Cấp lại mật khẩu cho người dùng.</li> </ul>
2	Giáo vụ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Quản lý danh sách sinh viên.</li> <li>- Quản lý form trả về.</li> </ul>
3	Giảng viên	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Quản lý danh sách sinh viên lớp.</li> </ul>
4	Sinh viên	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Đăng nhập, cập nhật thông tin.</li> <li>- Sử dụng hệ thống, thực hiện điền form.</li> <li>- Tìm kiếm, xem thông tin.</li> </ul>
5	Người dùng	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Người dùng hệ thống với chức năng đăng ký tài khoản.</li> </ul>

## Chương 3

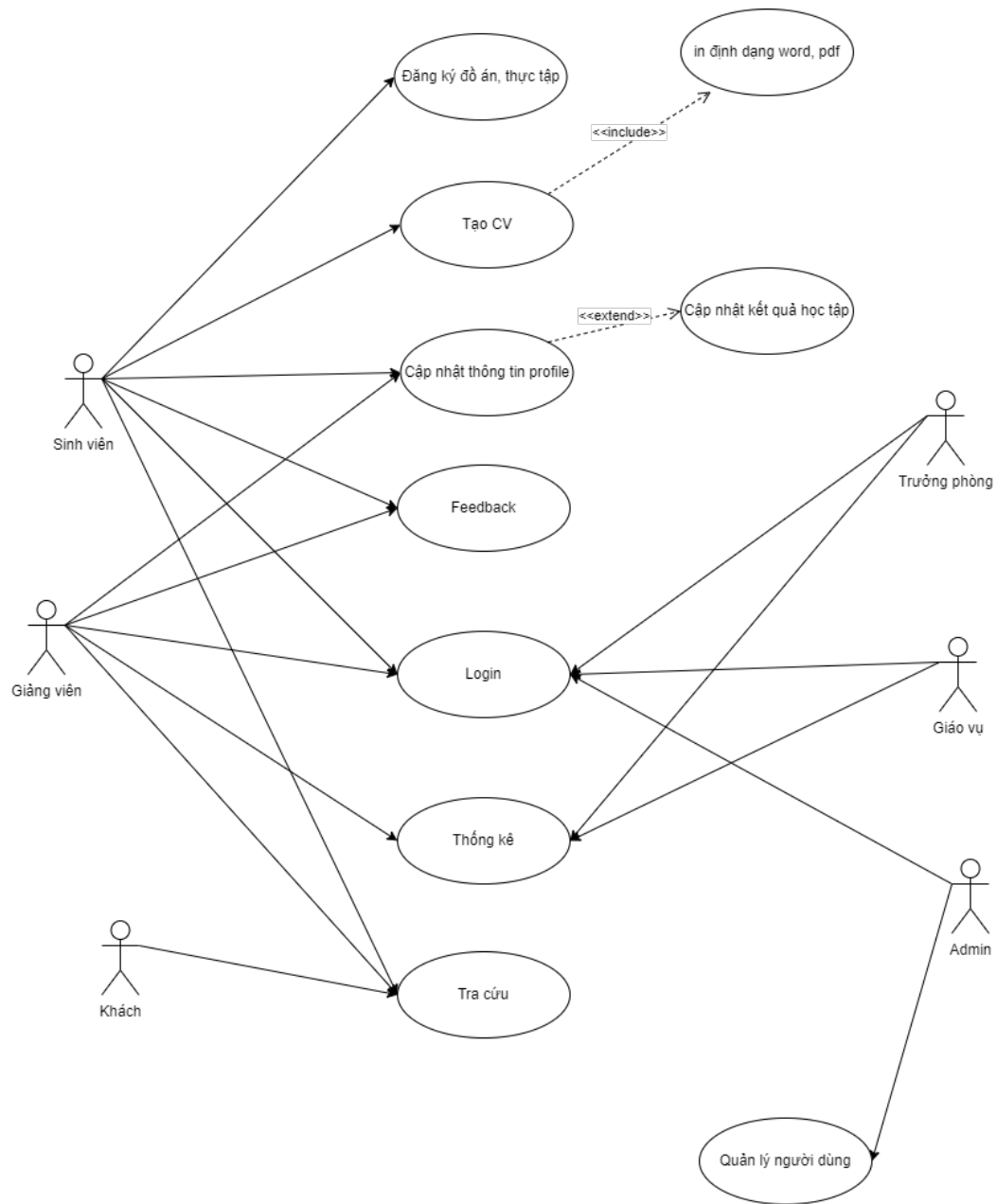
# Phân tích các biểu đồ

### 3.1 Biểu đồ phân cấp chức năng



Hình 3.1: biểu đồ phân cấp chức năng

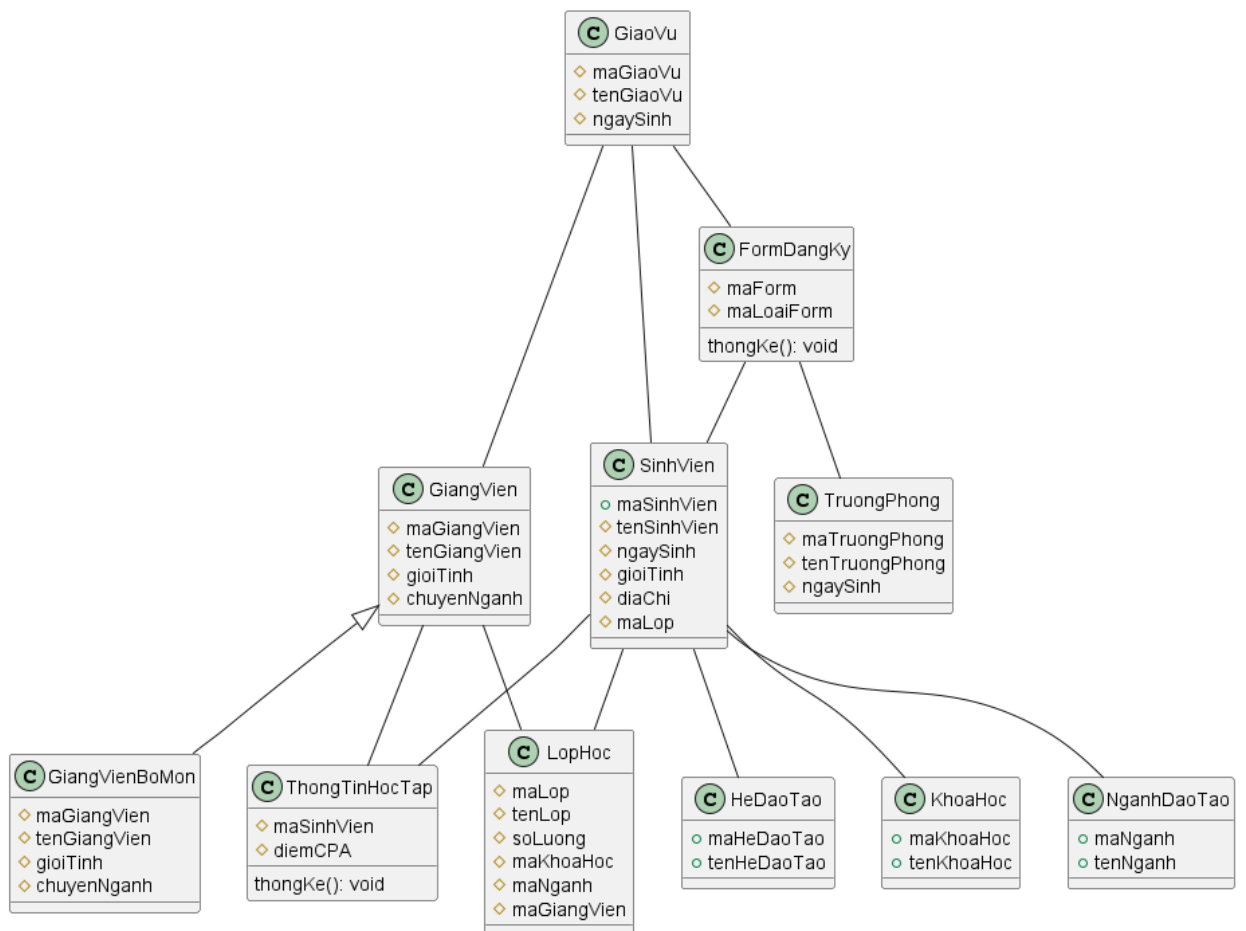
## 3.2 Biểu đồ usecase



Hình 3.2: biểu đồ usecase



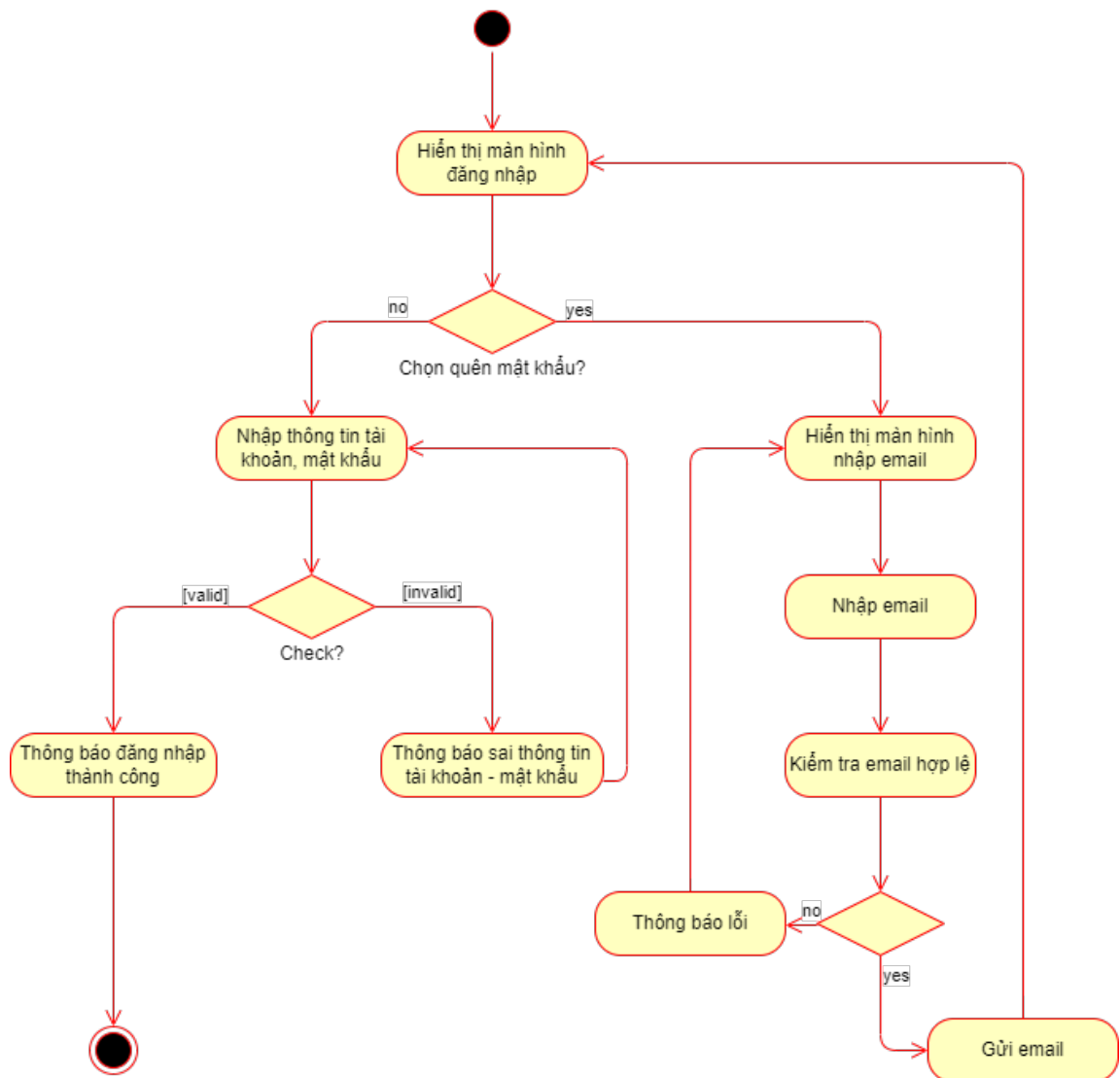
### 3.3 Biểu đồ lớp



Hình 3.3: biểu đồ lớp

### 3.4 Biểu đồ hoạt động

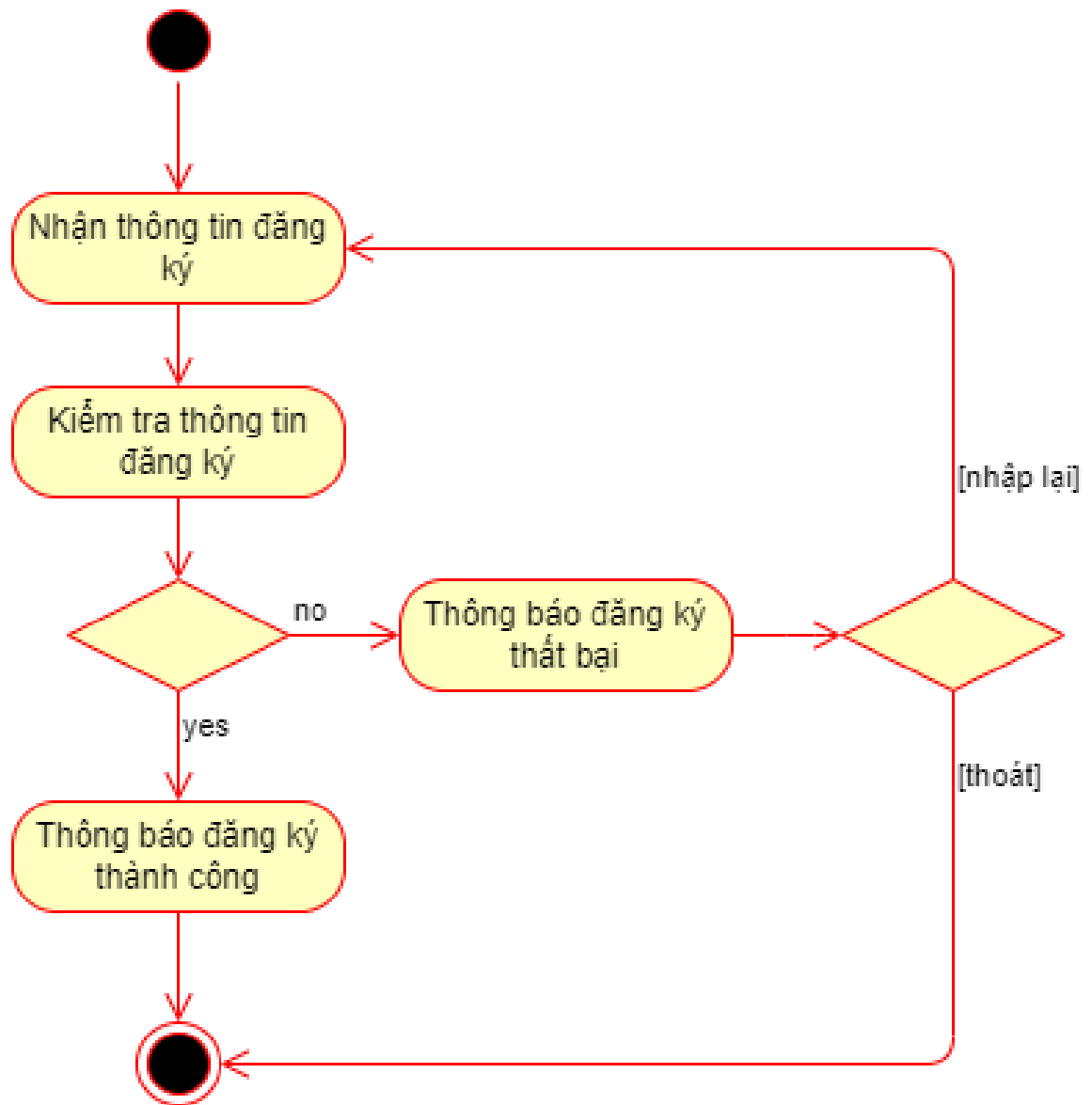
#### 3.4.1 Đăng nhập



Hình 3.4: Biểu đồ đăng nhập

<b>Các tác nhân</b>	Admin, sinh viên, giảng viên, giáo vụ, trưởng phòng
<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>	

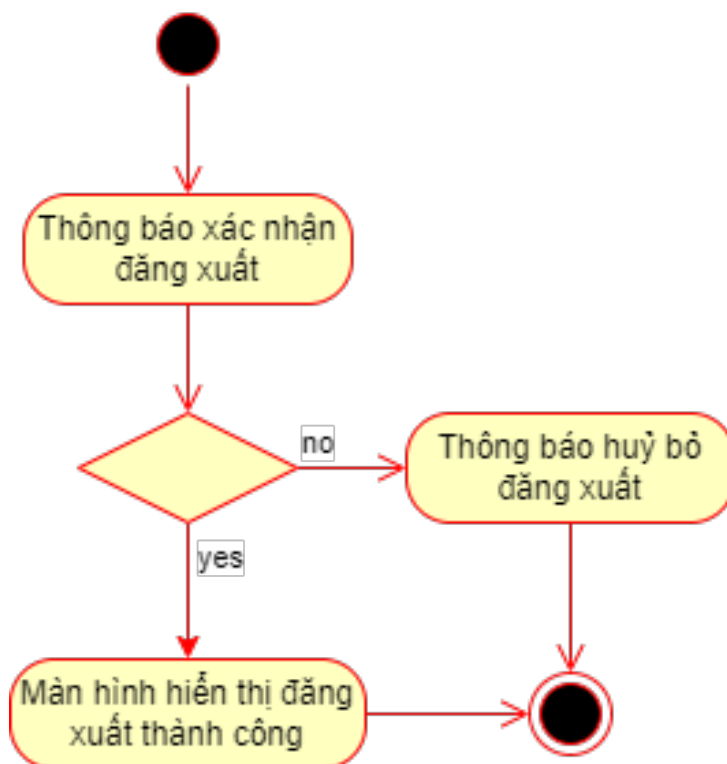
### 3.4.2 Đăng ký



Hình 3.5: Biểu đồ 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>Luồn chính</b>	Trường hợp bắt đầu khi người truy cập muốn đăng ký tài khoản mới: 1. Chọn chức năng đăng ký 2. Màn hình hiển thị form đăng ký 3. Hệ thống nhận các thông tin, thực hiện validate 4. Thông báo đăng ký thành công 5. Kết thúc
<b>Các luồng thay thế</b>	Đăng ký thất bại: - Thông tin đăng ký không hợp lệ - Email đã được đăng ký
<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>	

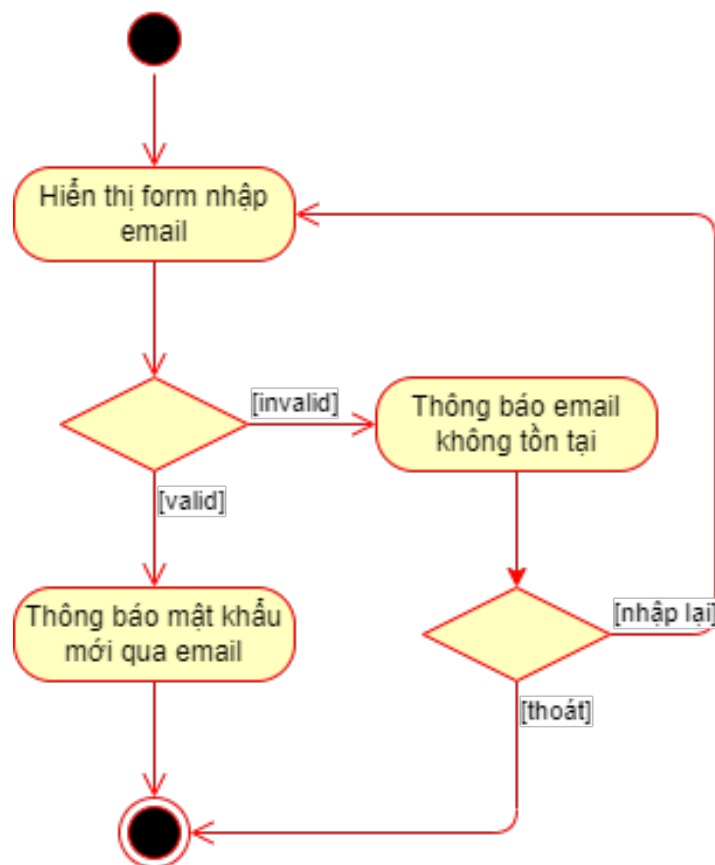
### 3.4.3 Đăng xuất



Hình 3.6: Biểu đồ đăng xuất

<b>Các tác nhân</b>	Admin, sinh viên, giảng viên, giáo vụ, trưởng phòng
<b>Mô tả</b>	Đăng xuất
<b>Kích hoạt</b>	Người dùng nhấn vào nút "Đăng xuất" trên thanh menu
<b>Luồn chính</b>	<p>Trường hợp bắt đầu khi người truy cập muốn đăng xuất khỏi hệ thống:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Chọn chức năng đăng xuất</li> <li>2. Màn hình hiển thị thông báo xác nhận muốn đăng xuất</li> <li>3. Thông báo đăng xuất thành công</li> <li>4. Kết thúc</li> </ol>
<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>	

#### 3.4.4 Quên mật khẩu

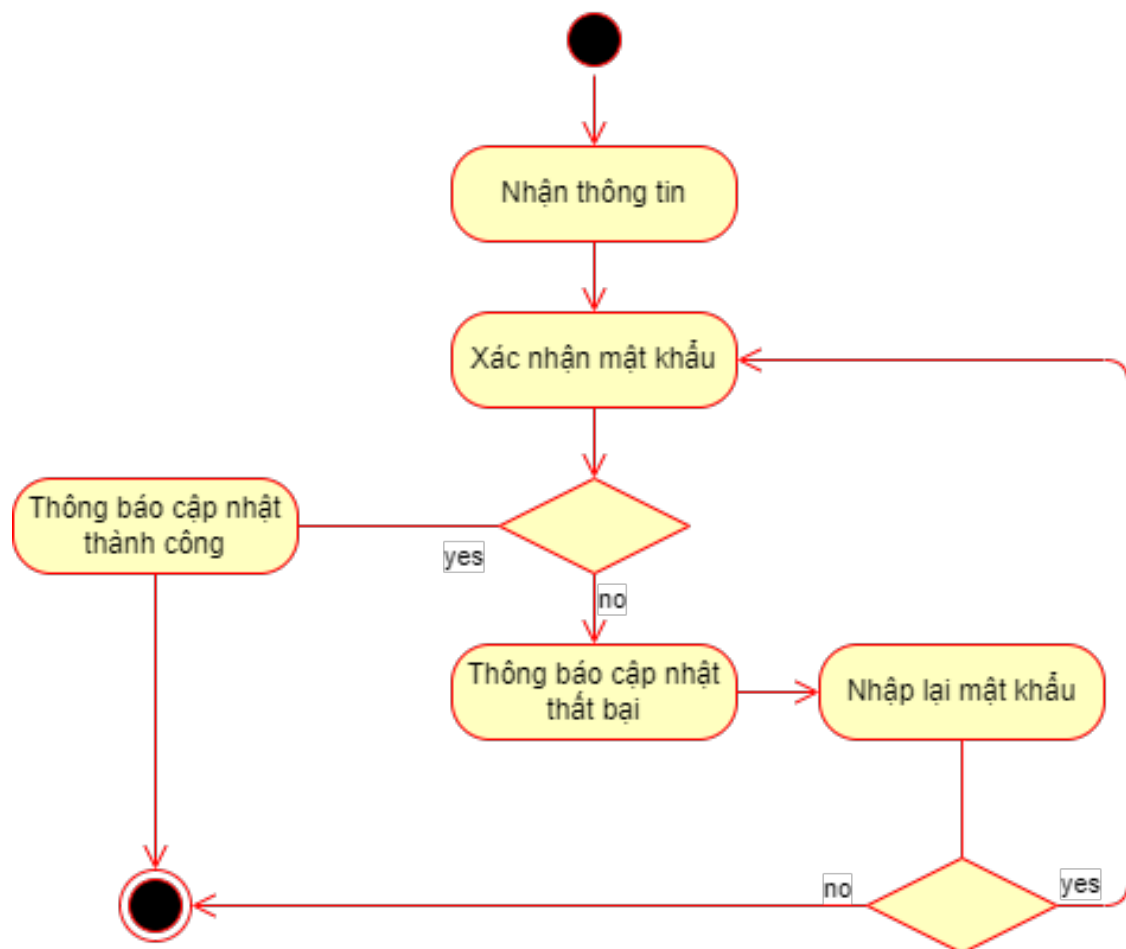


Hình 3.7: Biểu đồ quên mật khẩu

<b>Các tác nhân</b>	Admin, sinh viên, giảng viên
<b>Mô tả</b>	Quên mật khẩu
<b>Kích hoạt</b>	Người dùng nhấn vào nút "Quên mật khẩu" trên thanh menu
<b>Luồng chính</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Người dùng chọn chức năng quên mật khẩu</li> <li>2. Hệ thống tiếp nhận thông tin email</li> <li>3. Hệ thống kiểm tra email</li> <li>4. Hệ thống thông báo mật khẩu mới được gửi qua email</li> <li>5. Kết thúc</li> </ol>
<b>Các luồng thay thế</b>	<p>Thông tin email không hợp lệ:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Thông báo thông tin email không đúng</li> <li>2. Trở lại màn hình nhập email</li> <li>3. Kết thúc</li> </ol>
<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>	



### 3.4.5 Cập nhật thông tin



Hình 3.8: Biểu đồ cập nhật thông tin

<b>Các tác nhân</b>	Admin, 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>	

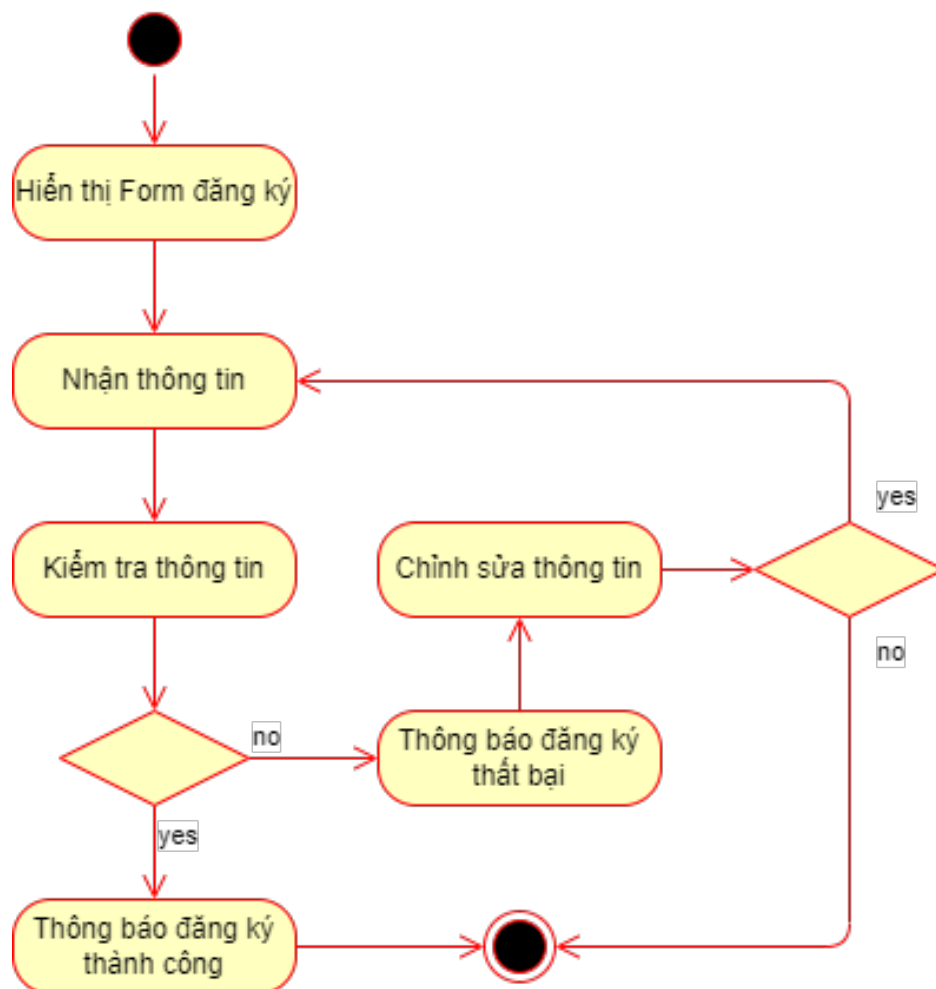
### 3.4.6 Thống kê



Hình 3.9: Biểu đồ thống kê

<b>Các tác nhân</b>	Admin, giảng viên, giáo vụ, trưởng phòng
<b>Mô tả</b>	Thống kê các thông tin: điểm CPA, số tín chỉ nợ, mức cảnh báo của các sinh viên; số lượng đăng ký đồ 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>	

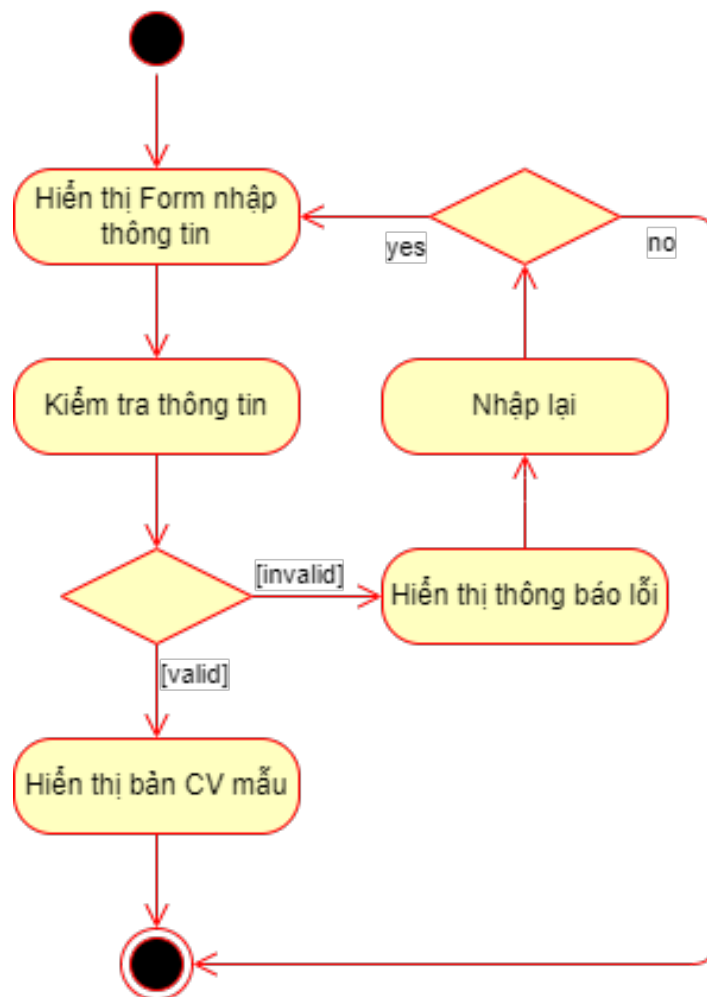
### 3.4.7 Đăng ký đồ án



Hình 3.10: Biểu đồ 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>	

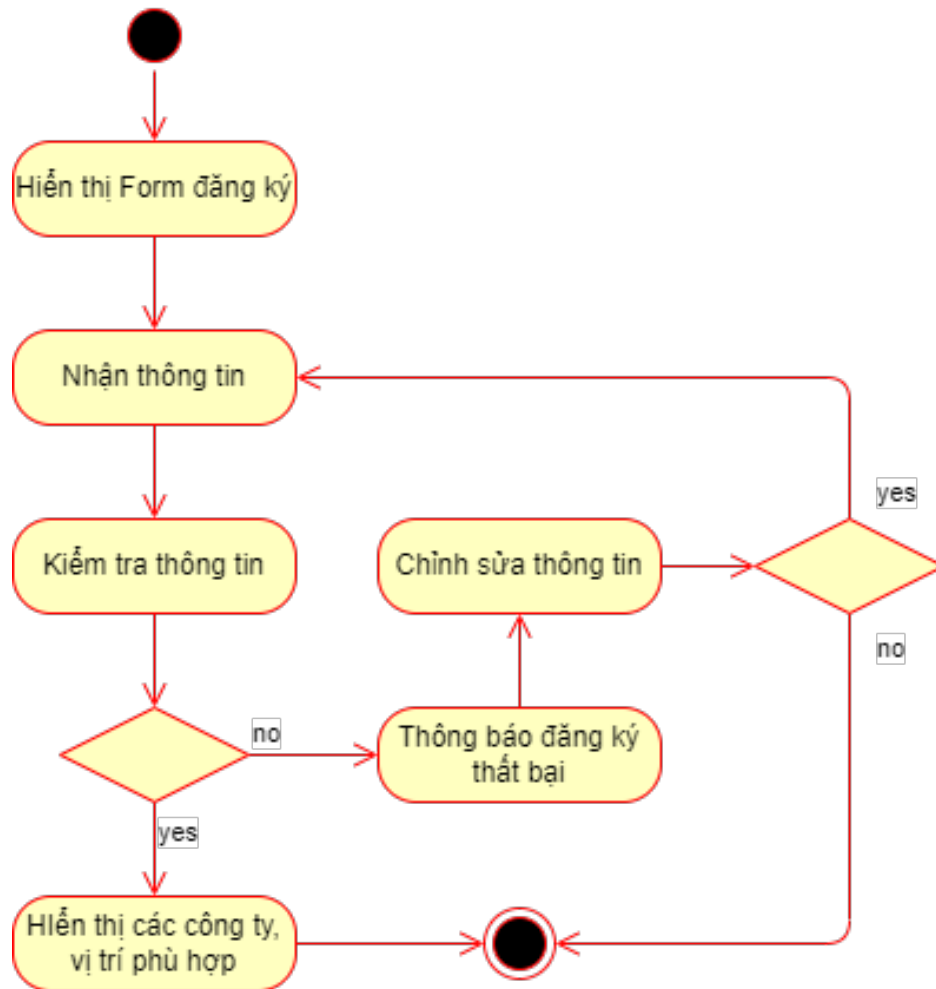
### 3.4.8 Tạo CV



Hình 3.11: Biểu đồ 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>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Hệ thống hiển thị form nhập thông tin</li> <li>2. Hệ thống tiếp nhận thông tin</li> <li>3. Hệ thống kiểm tra thông tin</li> <li>4. Hệ thống trả về file CV</li> <li>5. Kết thúc</li> </ol>
<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>	

### 3.4.9 Đăng ký thực tập

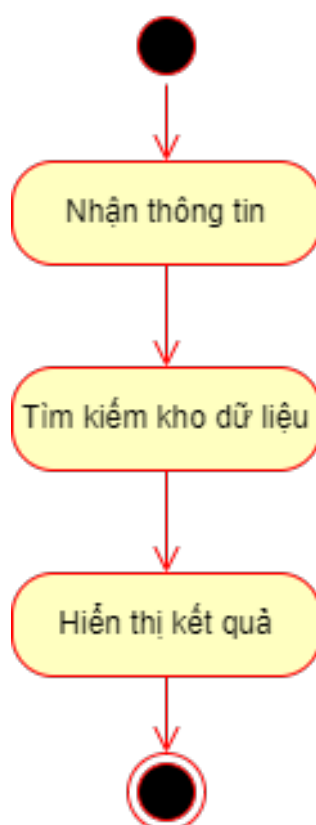


Hình 3.12: Biểu đồ đăng ký thực tập



<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>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Hệ thống hiển thị form điền thông tin</li> <li>2. Hệ thống tiếp nhận thông tin</li> <li>3. Hệ thống lọc thông tin</li> <li>4. Hệ thống hiển thị các thông tin phù hợp</li> <li>5. Kết thúc</li> </ol>
<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>	

### 3.4.10 Tra cứu thông tin

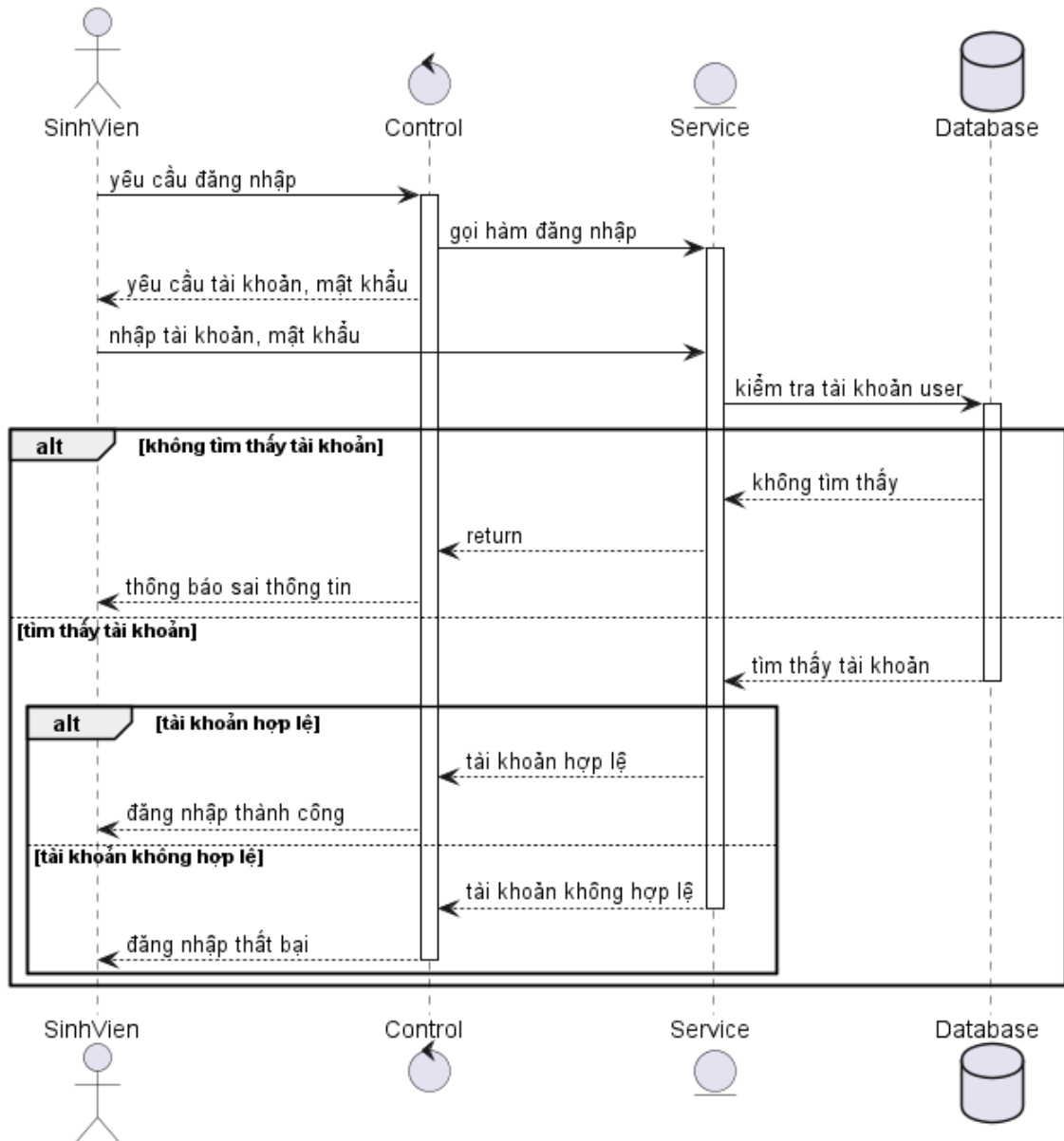


Hình 3.13: Biểu đồ tìm kiếm

<b>Các tác nhân</b>	Sinh viên, giảng viên, giáo vụ, trưởng phòng, khách
<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>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Hệ thống tiếp nhận thông tin</li> <li>2. Hệ thống tìm kiếm trong cơ sở dữ liệu</li> <li>3. Hệ thống hiển thị kết quả</li> <li>4. Kết thúc</li> </ol>
<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>	

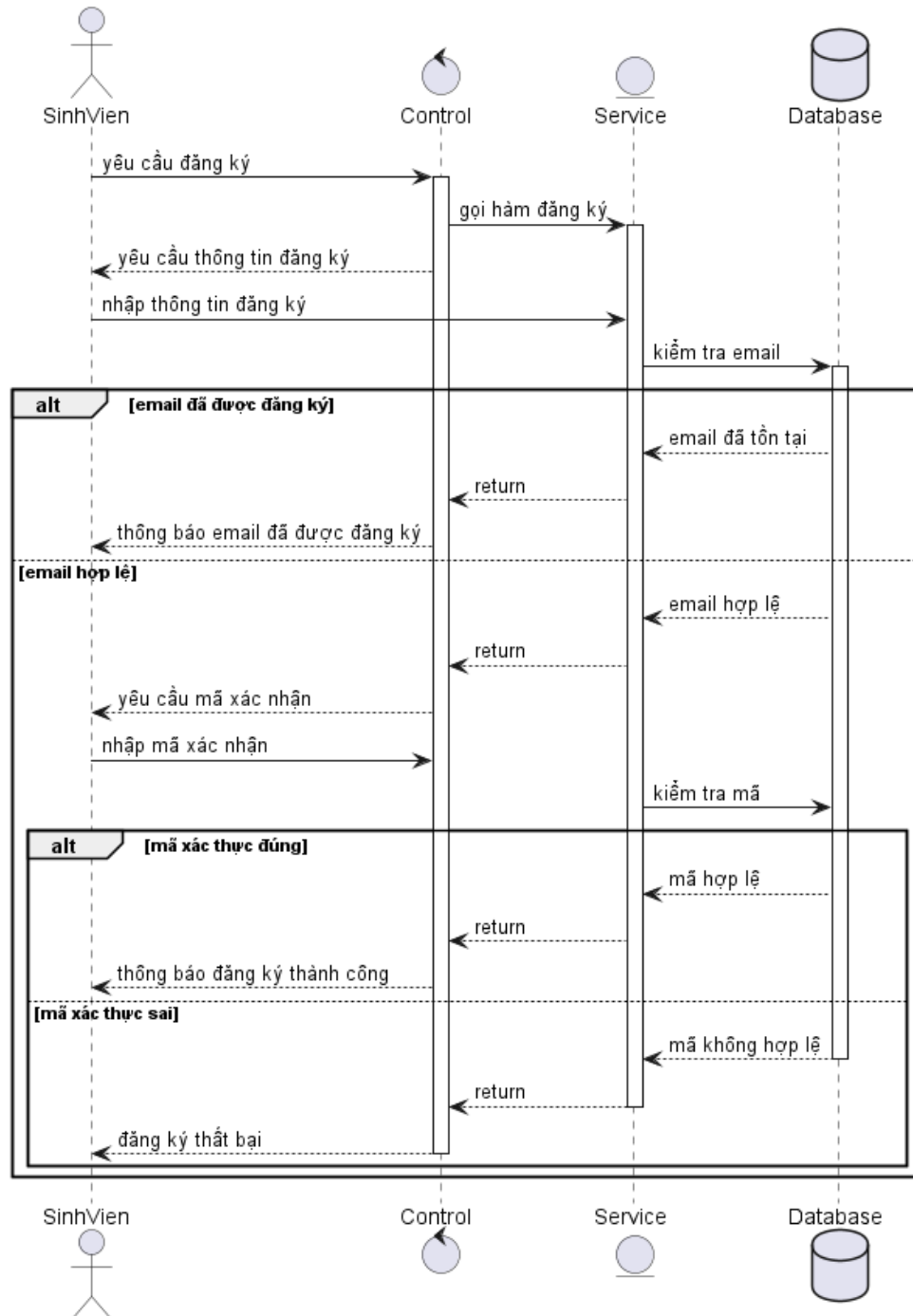
## 3.5 Biểu đồ tuần tự

### 3.5.1 Đăng nhập



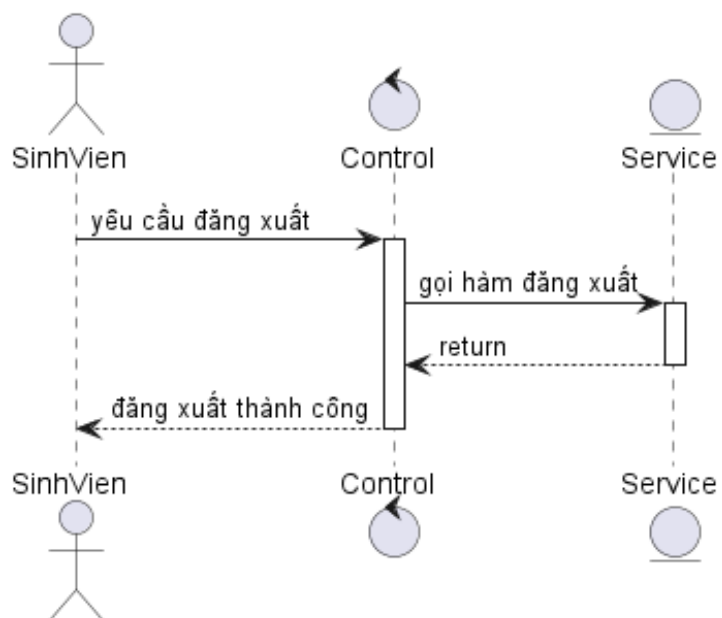
Hình 3.14: Biểu đồ đăng nhập

### 3.5.2 Đăng ký



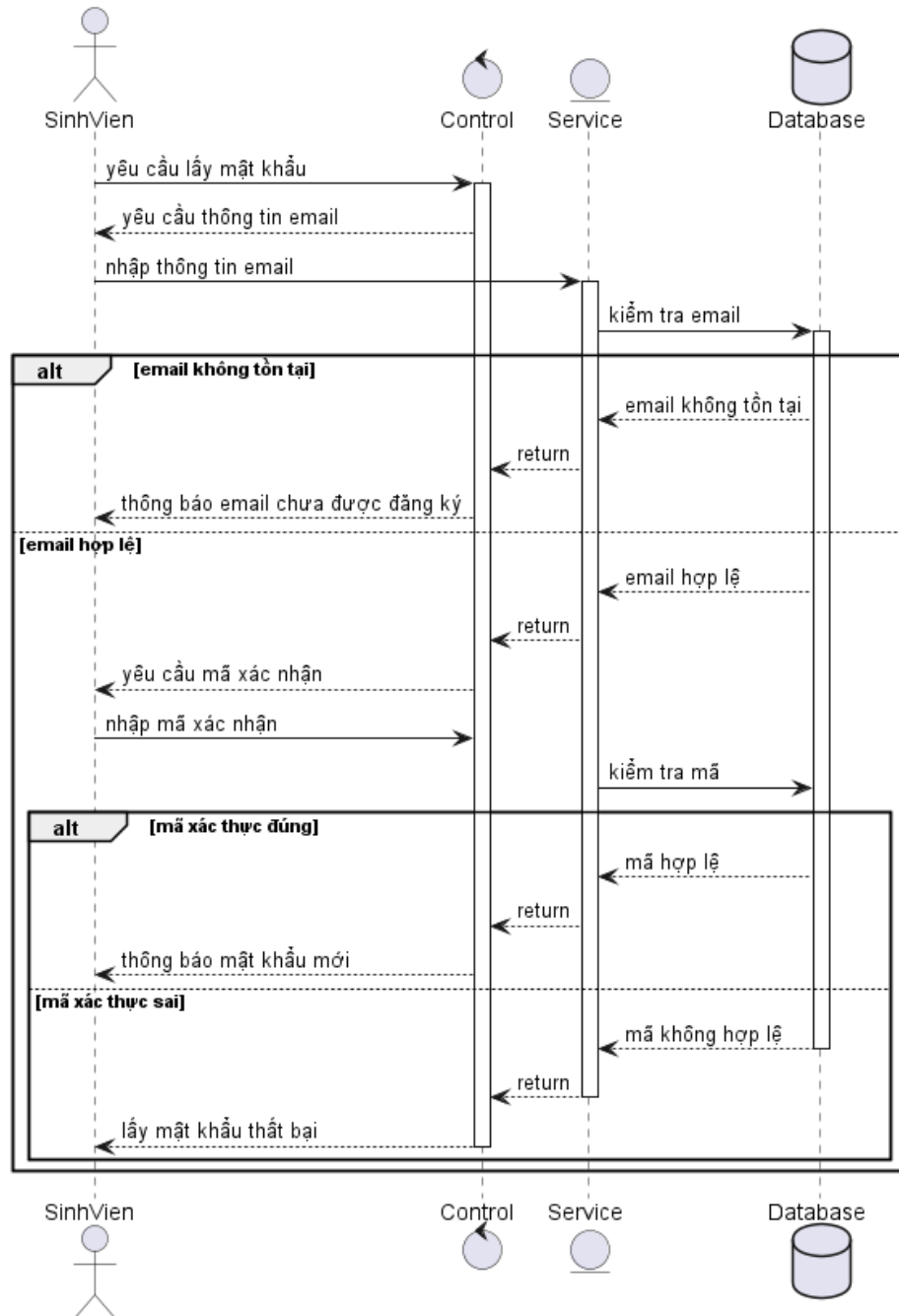
Hình 3.15: Biểu đồ đăng ký

### 3.5.3 Đăng xuất



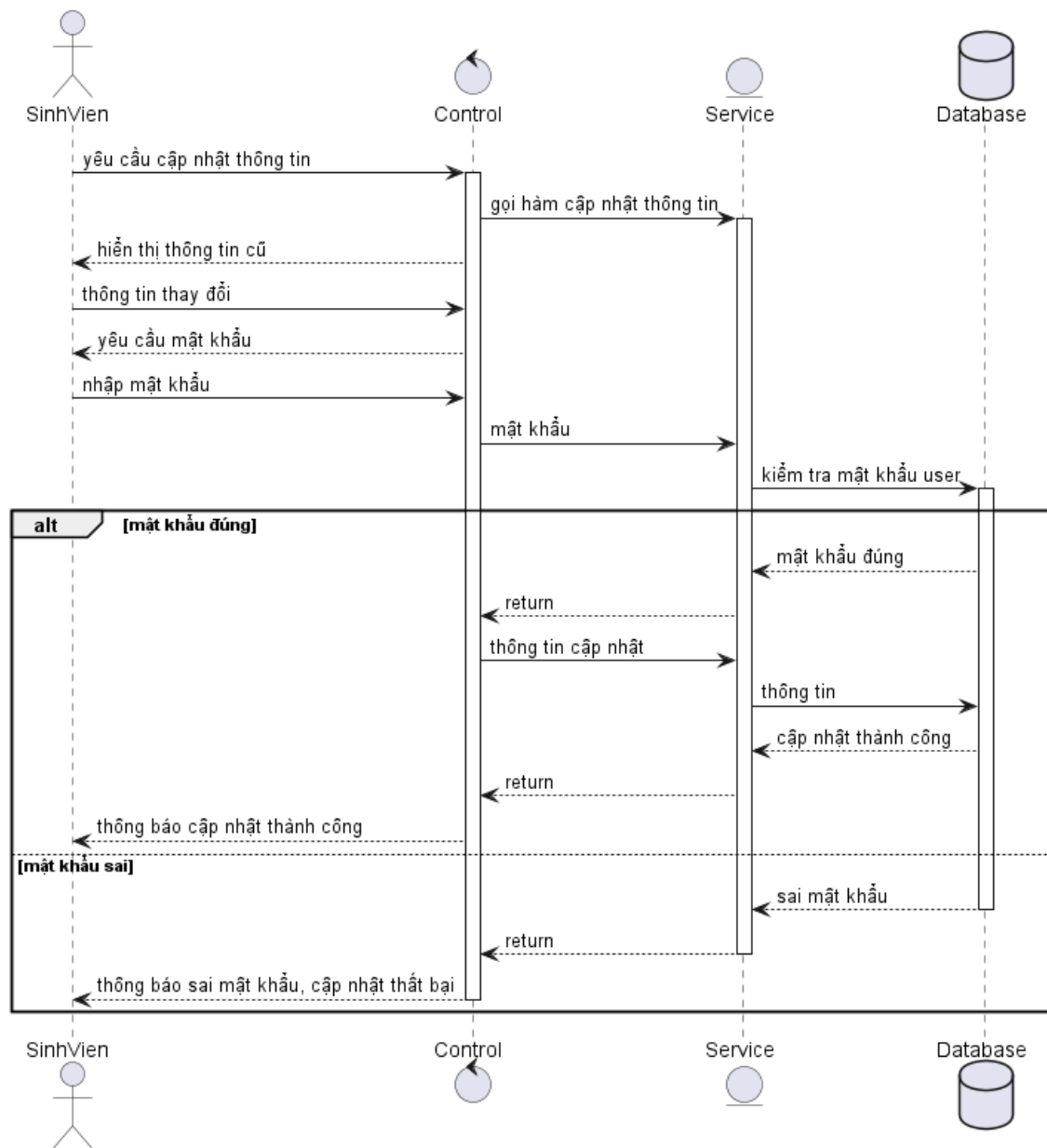
Hình 3.16: Biểu đồ đăng xuất

### 3.5.4 Quên mật khẩu



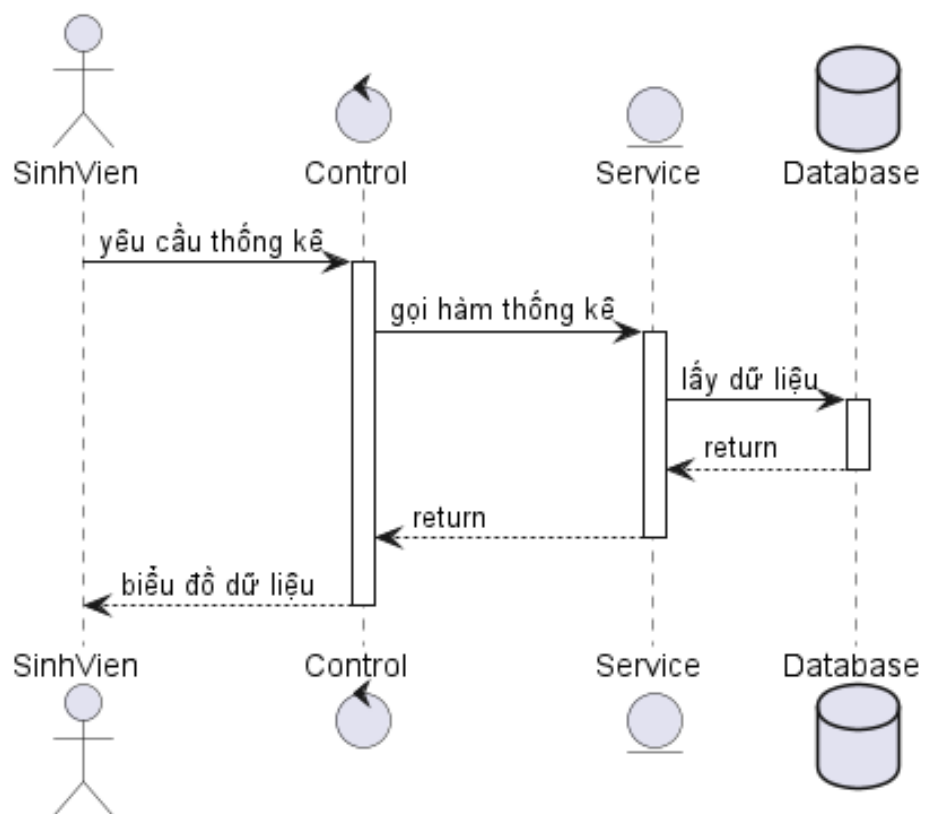
Hình 3.17: Biểu đồ quên mật khẩu

### 3.5.5 Cập nhật thông tin



Hình 3.18: Biểu đồ cập nhật thông tin

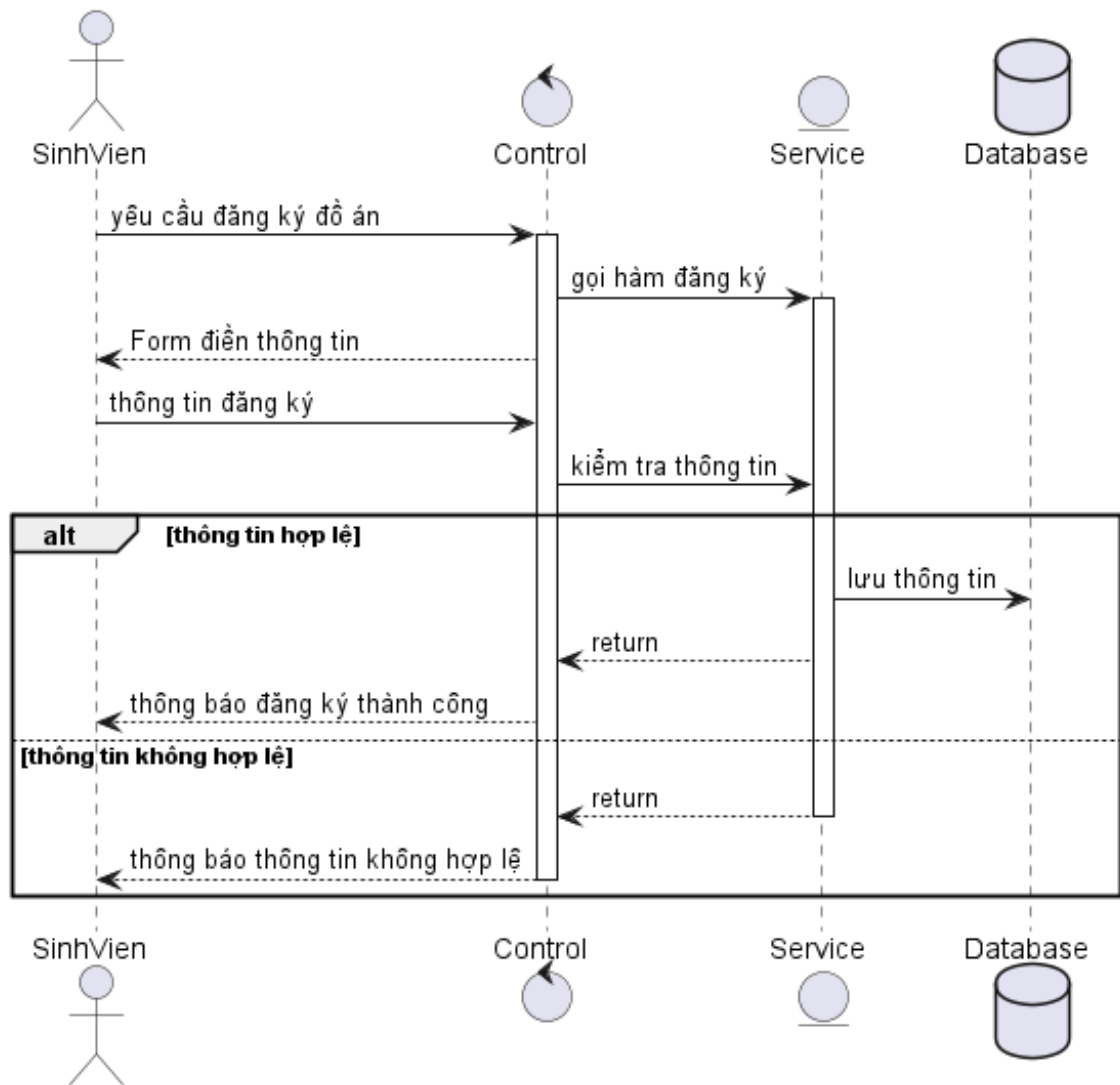
### 3.5.6 Thống kê



Hình 3.19: Biểu đồ thống kê

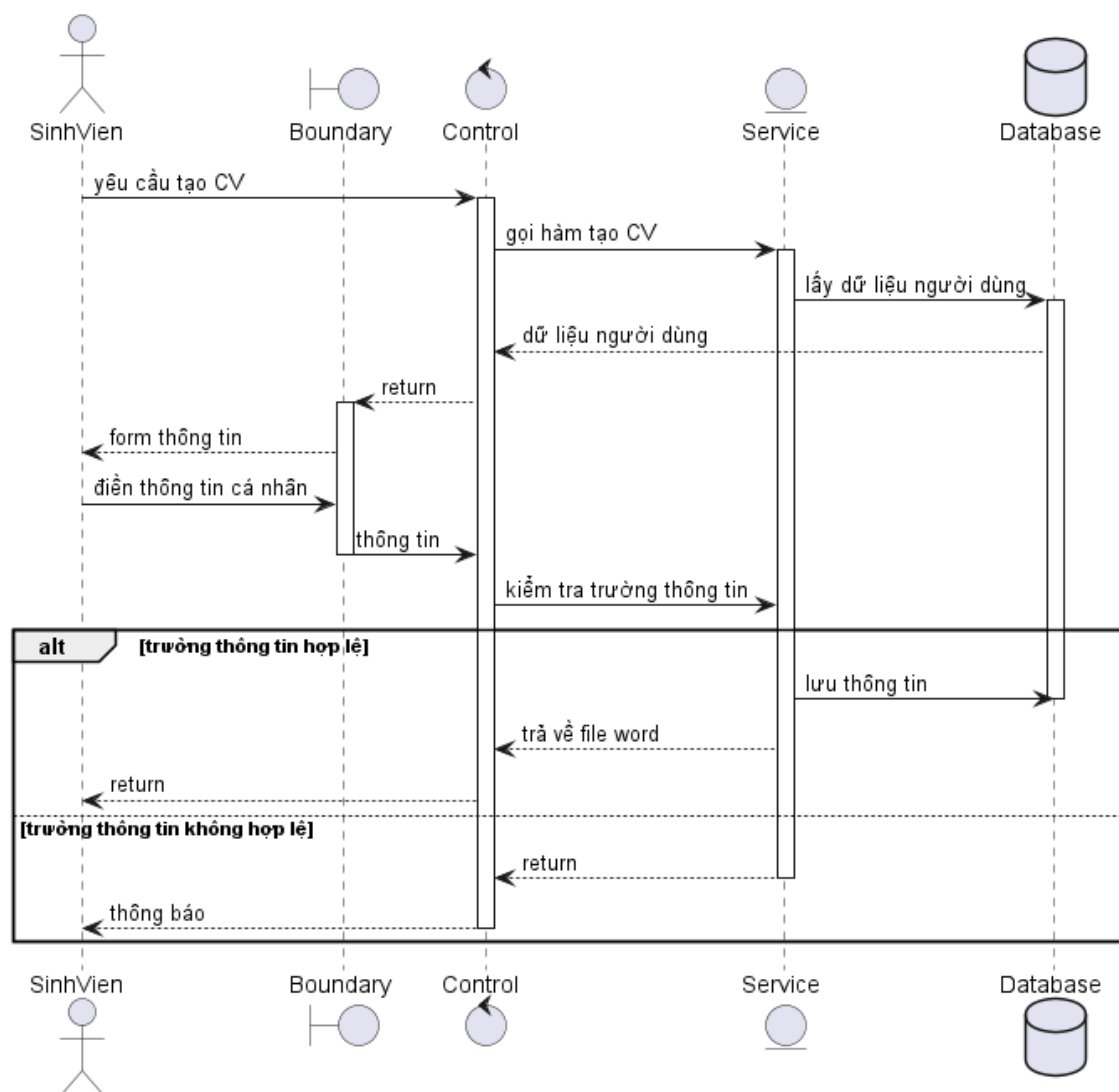


### 3.5.7 Đăng ký đồ án



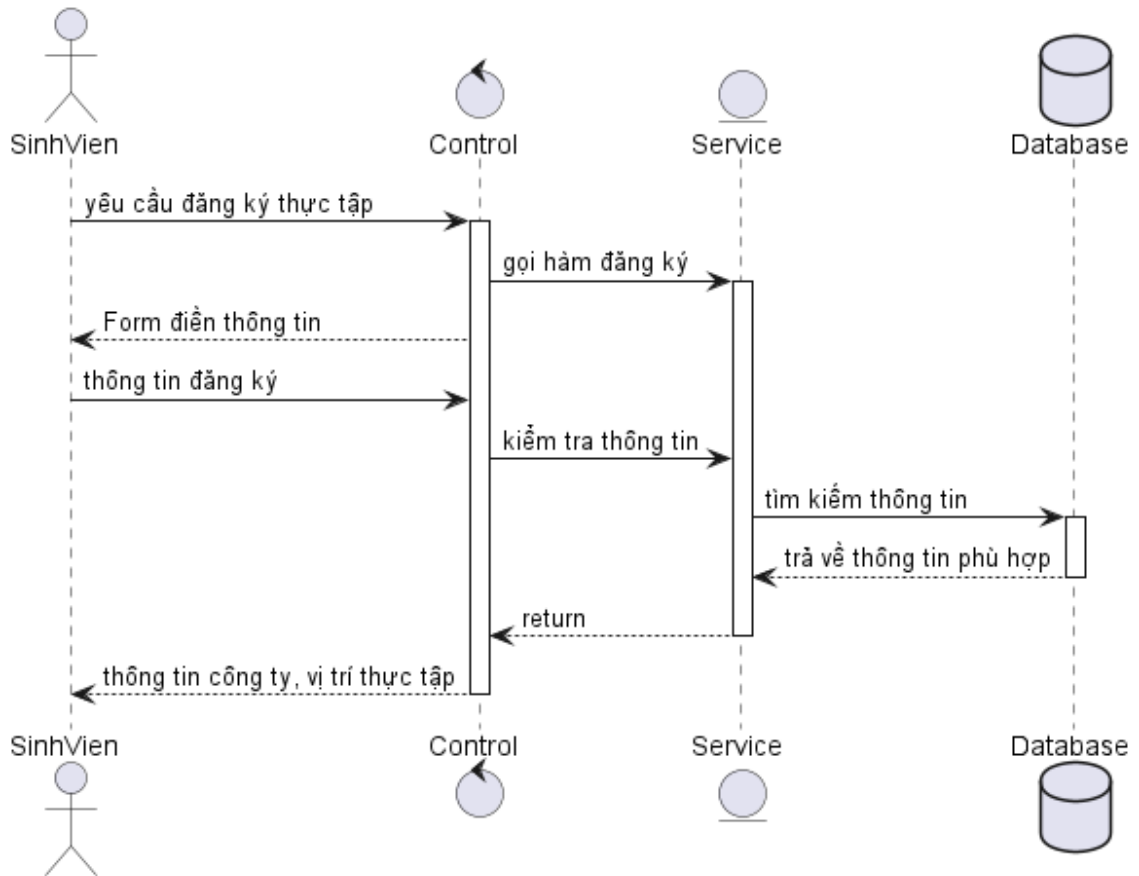
Hình 3.20: Biểu đồ đăng ký đồ án

### 3.5.8 Tạo CV



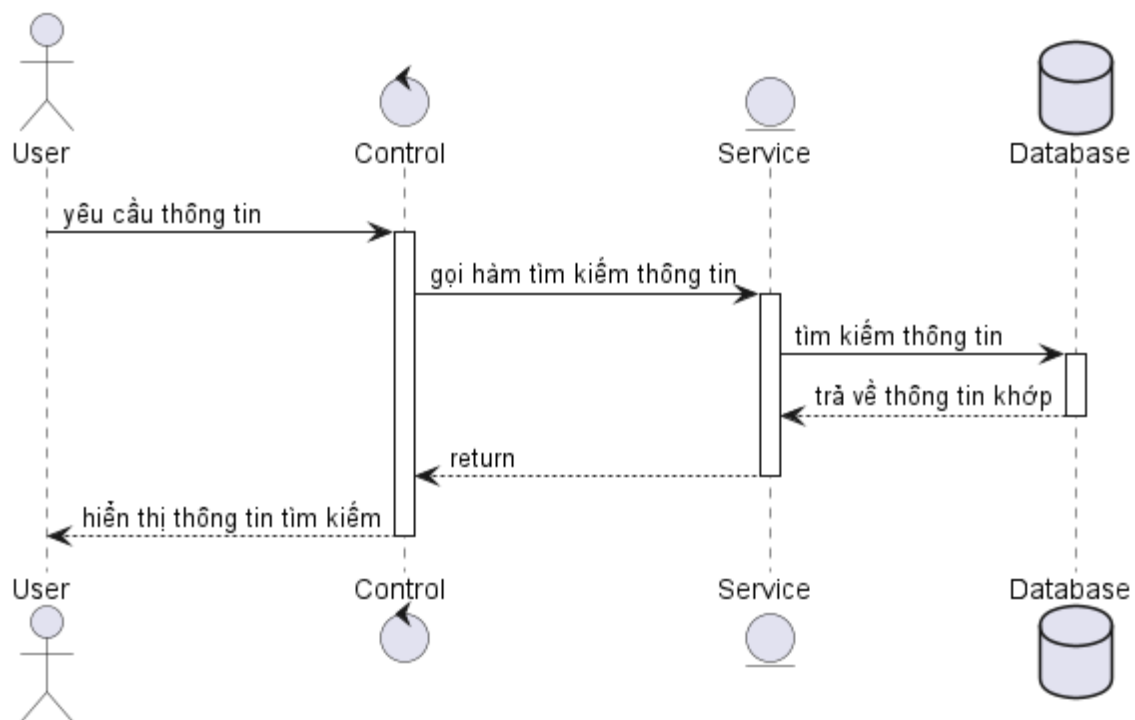
Hình 3.21: Biểu đồ tạo CV

### 3.5.9 Đăng ký thực tập



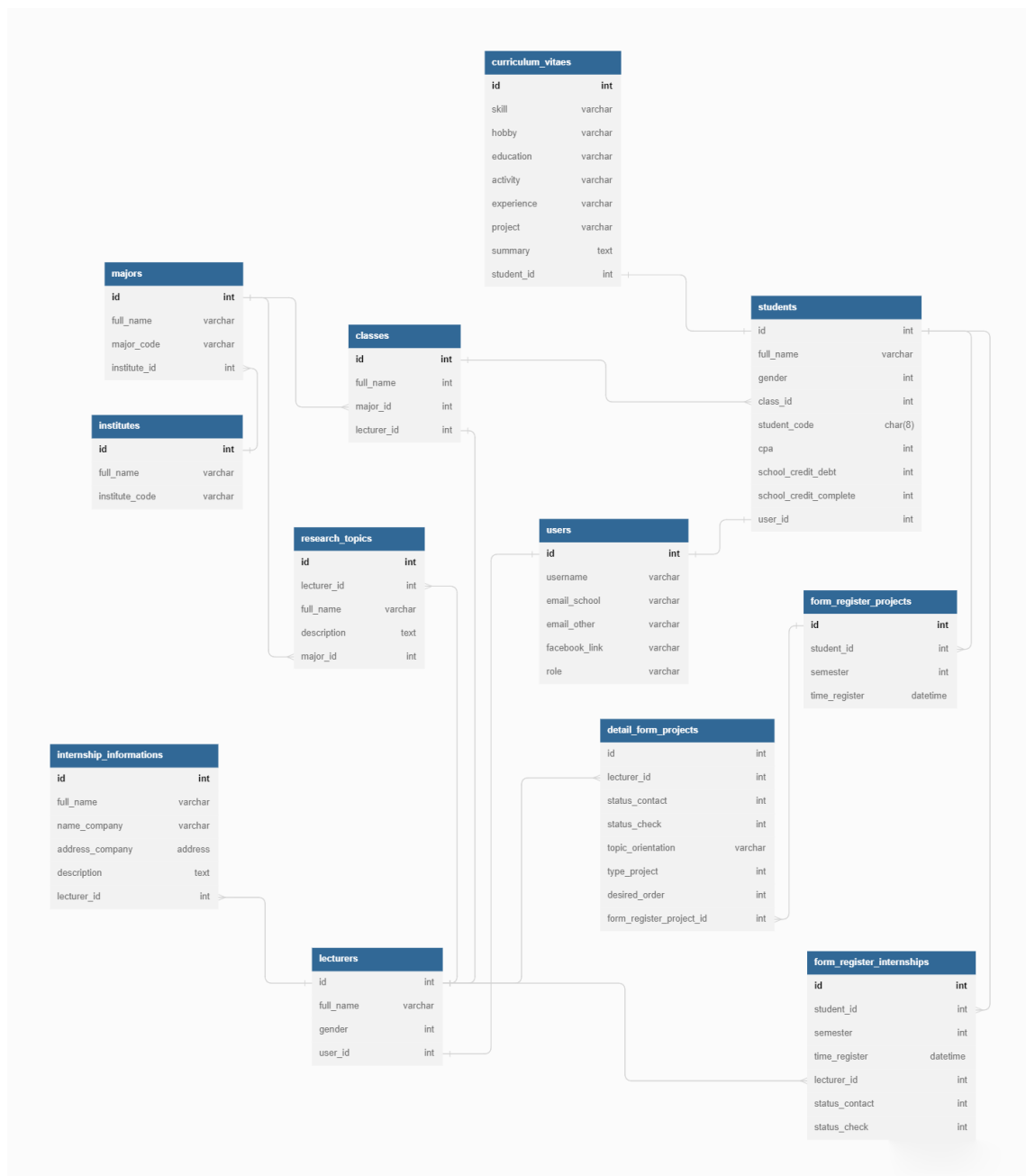
Hình 3.22: Biểu đồ đăng ký thực tập

### 3.5.10 Tra cứu thông tin



Hình 3.23: Biểu đồ tra cứu thông tin

## 3.6 Biểu đồ Database



Hình 3.24: Biểu đồ Database