

**TRƯỜNG ĐẠI HỌC BÁCH KHOA HÀ NỘI**



# **BÁO CÁO PHÂN TÍCH THIẾT KẾ HỆ THỐNG**

**Đề tài: MẠNG XÃ HỘI**

*Nhóm: 14*

*Thành viên : Nguyễn Ngọc Tùng - 20220047*

*Nguyễn Văn An - 20224910*

*Nguyễn Văn Khoẻ - 20225020*

*Phạm Công Chiến - 20224934*

*Nguyễn Văn An - 20225243*

*Lớp: 157516*



## Mục Lục

1. Tổng quan.....	4
1.1. Mô tả yêu cầu bài toán .....	4
1.2. Môi trường ứng dụng .....	4
1.3. Khía cạnh nghiệp vụ: Cơ cấu tổ chức.....	4
1.4. Mục tiêu của hệ thống .....	4
1.5. Đối tượng sử dụng .....	5
2. Các chức năng chính .....	5
2.1. Chức năng .....	5
2.2. Yêu cầu phi chức năng.....	5
3. Mô hình hóa .....	5
4. Tập bảng đặc tả ca sử dụng.....	6
5. Phân chia nhiệm vụ .....	15
6. Ma trận CRUD.....	15
7. Biểu đồ .....	16
7.1. Use-case .....	16
7.2. Biểu đồ hoạt động :.....	22
7.3. Biểu đồ trình tự.....	28
7.4. Biểu đồ lớp.....	33
7.5. Biểu đồ giao tiếp .....	36
7.6. Biểu đồ máy trạng thái.....	39
7.7. Thiết kế CSDL.....	42

# 1. Tổng quan

## 1.1. Mô tả yêu cầu bài toán

Hệ thống cần xây dựng là một mạng xã hội cho phép người dùng tạo tài khoản, kết nối với nhau, chia sẻ nội dung (bài viết, hình ảnh, video), tương tác qua lượt thích, bình luận, nhắn tin... Hệ thống cần đảm bảo tính ổn định, an toàn dữ liệu, tốc độ phản hồi nhanh và khả năng mở rộng cao để phục vụ hàng triệu người dùng.

## 1.2. Môi trường ứng dụng

Hệ thống mạng xã hội được triển khai trong môi trường web và di động, với các thiết bị đầu cuối là điện thoại thông minh, máy tính bảng và máy tính cá nhân. Máy chủ backend triển khai trên cloud (VD: AWS/GCP/Azure), sử dụng cơ sở dữ liệu quan hệ và phi quan hệ.

## 1.3. Khía cạnh nghiệp vụ: Cơ cấu tổ chức

**Người dùng cá nhân:** Sử dụng hệ thống để giao tiếp và chia sẻ nội dung.

**Quản trị viên nhóm:** Quản lý nhóm, duyệt thành viên và nội dung.

**Quản trị hệ thống (admin):** Quản lý người dùng, xử lý báo cáo, duy trì hoạt động hệ thống.

## 1.4. Mục tiêu của hệ thống

- Cung cấp một nền tảng kết nối người dùng trực tuyến.
- Cho phép người dùng chia sẻ trạng thái, hình ảnh, video.
- Hỗ trợ các tương tác xã hội như thích, bình luận, chia sẻ.
- Cung cấp hệ thống nhắn tin cá nhân giữa các người dùng.
- Đảm bảo dữ liệu cá nhân và quyền riêng tư của người dùng.

### 1.5. Đối tượng sử dụng

**Người dùng phổ thông:** Tạo tài khoản, đăng bài, kết bạn, tương tác.

**Quản trị viên hệ thống:** Quản lý nội dung, người dùng, xử lý vi phạm.

## 2. Các chức năng chính

### 2.1. Chức năng

- Chức năng bài đăng.
- Chức năng bạn bè và trò chuyện.
- Tham gia nhóm.
- Chức năng cập nhật thông tin cá nhân.
- Chia sẻ video ngắn.

### 2.2. Yêu cầu phi chức năng

**Hiệu năng:** Đáp ứng nhanh khi người dùng truy cập đồng thời.

**Khả năng mở rộng:** Dễ dàng mở rộng khi số lượng người dùng tăng.

**Bảo mật:** Dữ liệu người dùng cần được mã hoá, bảo vệ khỏi truy cập trái phép.

**Khả dụng:** Hệ thống hoạt động liên tục, downtime thấp.

**Dễ sử dụng:** Giao diện thân thiện với người dùng.

## 3. Mô hình hóa

- Sơ đồ use-case
- Biểu đồ hoạt động
- Biểu đồ trình tự
- Biểu đồ lớp
- Biểu đồ máy trạng thái
- Biểu đồ giao tiếp
- CSDL

#### 4. Tập bảng đặc tả ca sử dụng

Tên	Đăng bài bài viết
Tác nhân chính	Author
Tác nhân phụ	Other users, admin group
Mô tả	Người dùng muốn đăng bài viết lên mạng xã hội để chia sẻ với người udngf khác
Tiền điều kiện	Người dùng đã đăng nhập
Hậu điều kiện	Các file đã được upload lên hệ thống thành công
Luồng sự kiện chính	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Người dùng chọn đăng bài</li><li>2. Hệ thống tạo form ui hỗ trợ người dùng quan sát bài đăng mẫu</li><li>3. Người dùng tiến hành thêm sửa xóa các file, nội dung bài đăng</li><li>4. Hệ thống nhận file mới tiến hành cập nhật ui</li></ol>

	<p>5. Người dùng tiến hành submit</p> <p>6. Hệ thống tiến hành kiểm duyệt nội dung</p> <p>7. Hệ thống tiến hành tạo chỉ mục cho các keyword nội bài có trong bài đăng để hỗ trợ tìm kiếm</p> <p>8.1 thông báo thành công</p> <p>8.2 Tạo chỉ mục index cho bài viết</p> <p>9. Tạo node bài viết dự đoán liên kết của nó với các node khác trong phạm vi bài đăng</p> <p>10. Dựa vào các liên kết đã dự đoán truy vấn người dùng có thể sẽ quan tâm tới bài viết và sắp xếp các người dùng online theo độ ưu tiên về mức độ hứng thú</p> <p>11. gửi thông báo tới các người dùng có thể quan tâm tới bài viết</p>
Luồng sự kiện phụ	<p>5.1 Người dùng đổi ý không đăng nữa → hệ thống tự động bảo qua bản nháp của bài viết</p> <p>5.2 người dùng muốn tiếp tục đăng → quay lại 3</p> <p>7.1 bài viết vi phạm chính sách hoặc vượt quá kích thước</p> <p>7.2 nếu người dùng đăng trong Group → tiến hành kiểm duyệt bởi quản trị viên</p> <p>7.2.1 Nếu kiểm duyệt viên đồng ý → 8</p>

	7.2.2 Nếu kiểm duyệt viên không đồng ý -> tiến hành chuyển bài viết vào thùng rác và gửi thông báo
--	--

Tên	Tham gia nhóm
Tác nhân chính	Người dùng (User)
Tác nhân phụ	Quản trị viên nhóm
Mô tả	Cho phép người dùng tham gia vào một nhóm công khai hoặc riêng tư
Tiền điều kiện	Người dùng đã đăng nhập Nhóm tồn tại
Hậu điều kiện	Người dùng đã gửi yêu cầu tham gia Có thông báo tham hoặc thất bại
Luồng sự kiện chính	1. Người dùng chọn một nhóm 2. Hệ thống kiểm tra loại nhóm: - Nếu nhóm công khai: thêm user vào nhóm - Nếu nhóm riêng tư: yêu cầu trả lời câu hỏi (nếu có), gửi yêu cầu 3. Hệ thống thông báo kết quả
Luồng sự kiện phụ	2.1. Người dùng trả lời câu hỏi 2.2. Gửi câu trả lời kèm yêu cầu 2.3. Quản trị viên phê duyệt/từ chối



	3.1. Người dùng hủy yêu cầu khi đang chờ duyệt
--	--

Tên	Quản lý hồ sơ cá nhân
Tác nhân	Người dùng
Mô tả	Người dùng thực hiện chỉnh sửa hồ sơ cá nhân
Tiền điều kiện	Đăng nhập
Hậu điều kiện	Thay đổi của người dùng được lưu thành công
Luồng sự kiện chính	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Người dùng chọn chỉnh sửa profile</li> <li>2. Hệ thống xác thực người dùng</li> <li>3. Hệ thống trả về trang chỉnh sửa thông tin</li> <li>4. Người dùng chỉnh sửa thông tin</li> <li>5. Người dùng chọn xác nhận chỉnh sửa thông tin</li> <li>6. Hệ thống kiểm tra thông tin</li> <li>7. Lưu thông tin vào database</li> <li>8. Thông báo cho người dùng</li> </ol>

Luồng sự kiện phụ	<p>2.1. Hệ thống xác thực thất bại trả về lỗi xác thực</p> <p>6.1 Hệ thống kiểm tra thông tin không hợp lệ trả về lỗi thông tin không hợp lệ</p>
-------------------	--

Tên	Trò chuyện
Tác nhân	user (người nhận và người gửi)
Mô tả	Cho phép người dùng gửi và nhận tin nhắn văn bản hoặc đa phương tiện với người dùng khác trong hệ thống.
Tiền điều kiện	Đăng nhập
Hậu điều kiện	Tin nhắn được gửi thành công, được lưu trữ, và người nhận nhận được thông báo nếu đang online (hoặc được lưu để gửi khi online lại)
Luồng sự kiện chính	<p>1. Người dùng đăng nhập vào hệ thống.</p> <p>2. Người dùng mở giao diện trò chuyện và chọn người nhận tin nhắn.</p>

	<p>3. Người dùng nhập nội dung tin nhắn (văn bản hoặc chọn tệp đa phương tiện).</p> <p>4. Người dùng nhấn nút "Gửi".</p> <p>5. Hệ thống kiểm tra trạng thái người nhận:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Nếu người nhận đang online, tin nhắn được gửi ngay lập tức.</li><li>- Nếu người nhận đang offline, tin nhắn sẽ được lưu vào hàng đợi để gửi khi người nhận online.</li></ul> <p>6. Hệ thống lưu tin nhắn vào cơ sở dữ liệu.</p> <p>7. Hệ thống gửi thông báo (nếu người nhận online) hoặc lưu thông báo cho người nhận nếu offline.</p> <p>8. Người nhận mở ứng dụng và nhận được tin nhắn mới.</p> <p>9. Người nhận đọc tin nhắn và hệ thống cập nhật trạng thái của tin nhắn là "Đã xem".</p>
--	---

	10. Hệ thống gửi phản hồi cho người gửi để thông báo tin nhắn đã được đọc.
Luồng sự kiện phụ	<p>A1. Người dùng chưa đăng nhập -&gt; hệ thống yêu cầu đăng nhập trước khi tiếp tục</p> <p>A2. Mạng không ổn định, không có kết nối -&gt; tin nhắn hợp lệ đã nhận gửi sẽ lưu vào hàng đợi -&gt; khi có mạng thì hệ thống tự động gửi-&gt; hệ thống thông báo cho người gửi</p> <p>A3. Định dạng không hỗ trợ -&gt; hệ thống gửi thông báo tới người gửi -&gt; người gửi chọn lại định dạng hoặc hủy</p> <p>A4. Người nhận xóa tin nhắn đã nhận -&gt; hệ thống xóa tin nhắn khỏi cơ sở dữ liệu -&gt; hệ thống không gửi thông báo cho người nhận</p>

Tên	Upload Short Video
Tác nhân	User
Mô tả	Cho phép người dùng tải lên một video ngắn để chia sẻ lên nền tảng

Tiền điều kiện	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Người dùng đã đăng nhập vào hệ thống</li> <li>- Ứng dụng đã được mở và có kết nối Internet</li> <li>- Người dùng có quyền đăng video</li> <li>- Video đã được quay sẵn hoặc sẵn sàng để chọn</li> </ul>
Hậu điều kiện(Thành công)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Video được lưu vào hệ thống</li> <li>- Video được kiểm duyệt và (nếu phù hợp) hiển thị cho người dùng khác</li> <li>- Video được phân tích để cập nhật hệ thống gợi ý</li> </ul>
Hậu điều kiện(Thất bại)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Video không được tải lên do lỗi kiểm duyệt hoặc hệ thống</li> <li>- Người dùng được thông báo lý do từ chối (nếu có)</li> </ul>
Kích hoạt	Người dùng yêu cầu tải video lên từ giao diện người dùng
Luồng sự kiện chính	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Người dùng mở ứng dụng</li> <li>2. Người dùng chọn chức năng “Upload”</li> <li>3. Hệ thống kiểm tra trạng thái đăng nhập</li> <li>4. Nếu chưa đăng nhập, yêu cầu đăng nhập</li> <li>5. Người dùng chọn video để upload hoặc quay video mới</li> </ol>

	6. Người dùng chỉnh sửa video (nếu muốn) 7. Người dùng nhập mô tả và hashtag 8. Người dùng cài đặt quyền riêng tư 9. Người dùng nhấn “Upload” 10. Ứng dụng gửi video và metadata đến server 11. Server tiến hành kiểm duyệt nội dung 12. Nếu nội dung hợp lệ, video được lưu 13. Hệ thống gợi ý phân tích metadata và cập nhật mô hình đề xuất 14. Người dùng nhận thông báo upload thành công
Luồng thay thế	- <b>A1</b> : Người dùng chưa đăng nhập → Hệ thống yêu cầu đăng nhập trước khi tiếp tục. - <b>A2</b> : Nội dung không hợp lệ → Video bị từ chối và người dùng nhận thông báo. - <b>A3</b> : Upload thất bại do lỗi mạng → Thông báo lỗi và yêu cầu thử lại.
Điều kiện ngoại lệ	- Server không phản hồi - File video vượt giới hạn dung lượng - Định dạng video không được hỗ trợ

Yêu cầu đặc biệt	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hỗ trợ các định dạng video phổ biến (.mp4, .mov, .avi...)</li> <li>- Tối đa dung lượng 100MB/video</li> <li>- Tối đa độ dài video: 60 giây</li> <li>- Giao diện người dùng thân thiện, hỗ trợ di động</li> </ul>
------------------	---

## 5. Phân chia nhiệm vụ

<b>Thành viên</b>	Tùng	Chiến	Khỏe	An	An(4910)
<b>CSD đảm nhận</b>	Tham gia nhóm	Hồ sơ cá nhân	Quản lý bài viết	Trò chuyện	Báo cáo , Short video

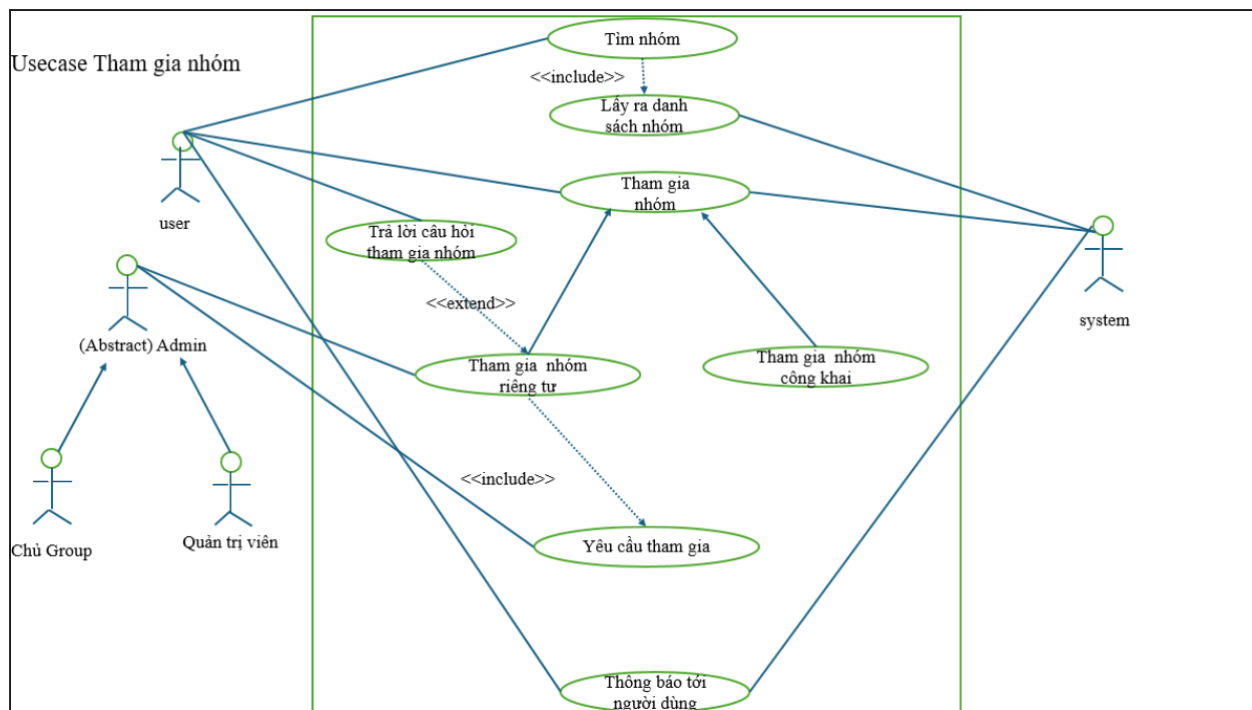
## 6. Ma trận CRUD

Lớp / Ca SD	Đăng bài	Nhắn tin	Tham gia nhóm	Hồ sơ
Post	C/R/D			
Group			C/R/U/D	
Profile				C/R/U

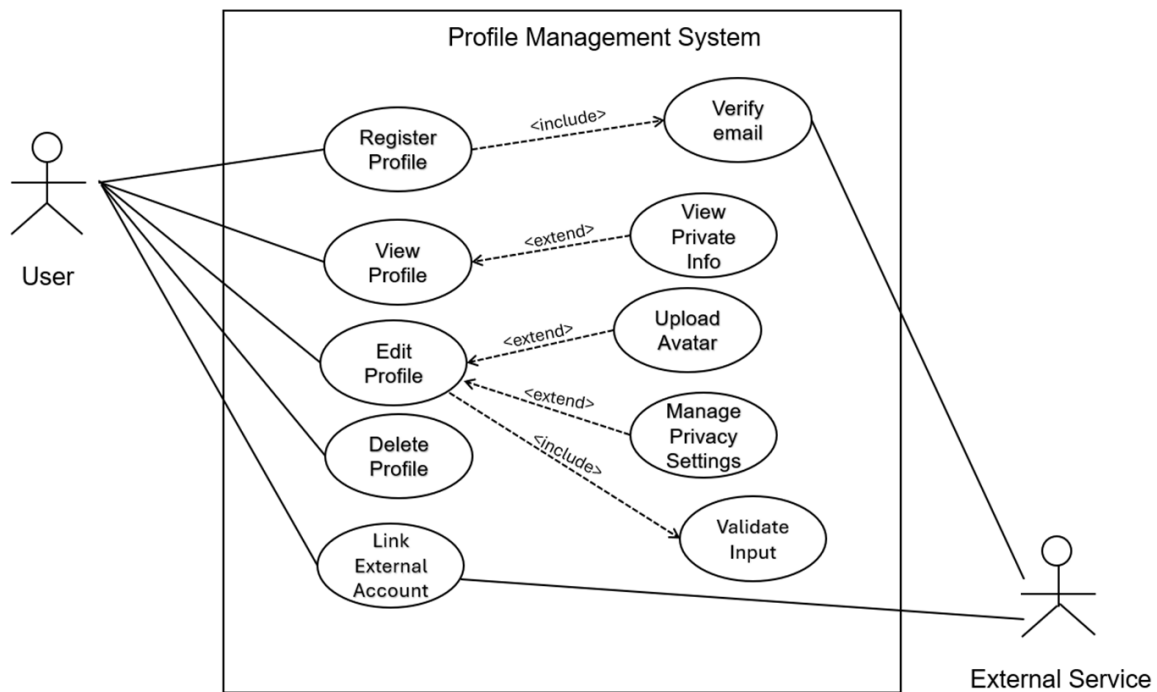




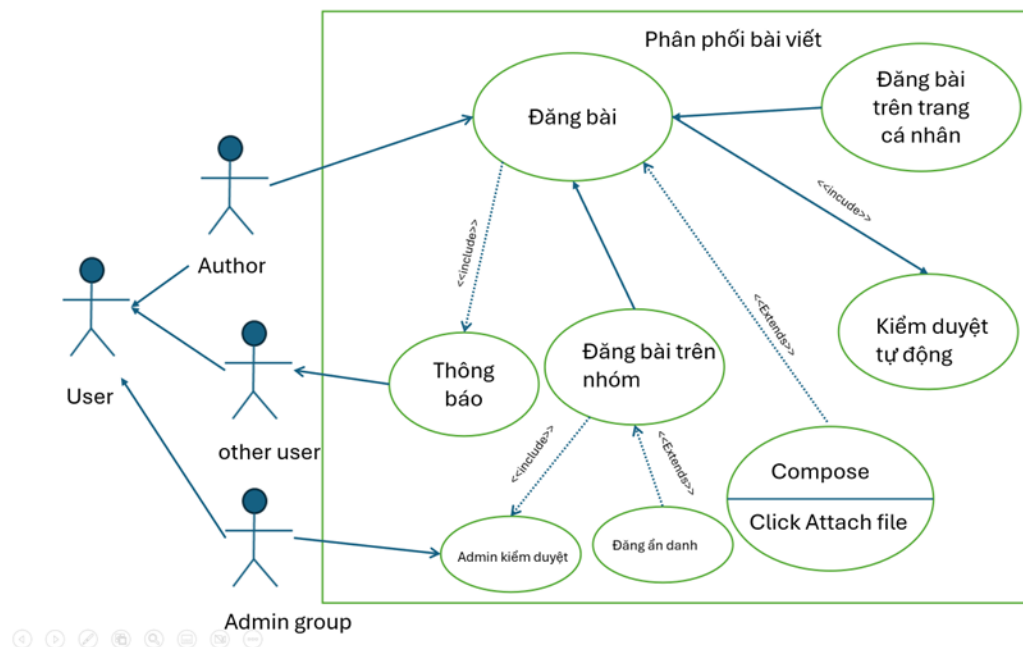
## -Tham gia nhóm :



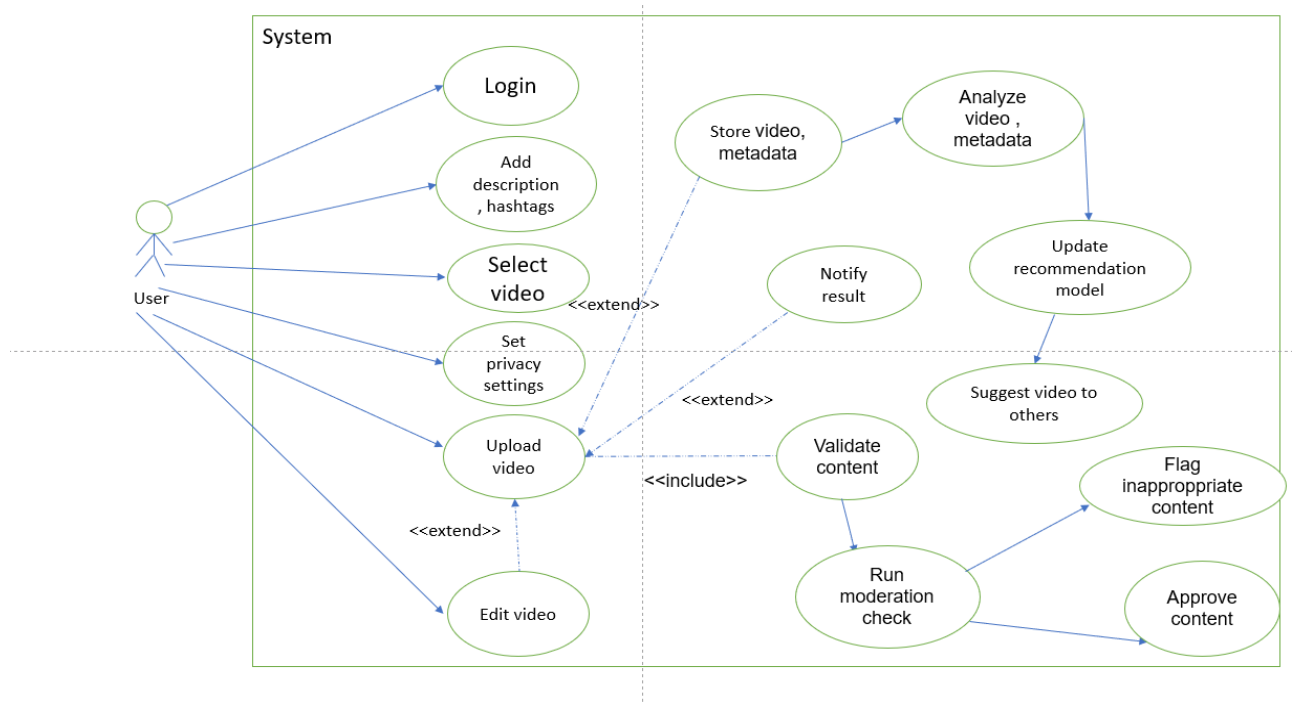
**-Cập nhật tài khoản cá nhân :**



-Đăng bài viết :



**-Đăng tải short video :**

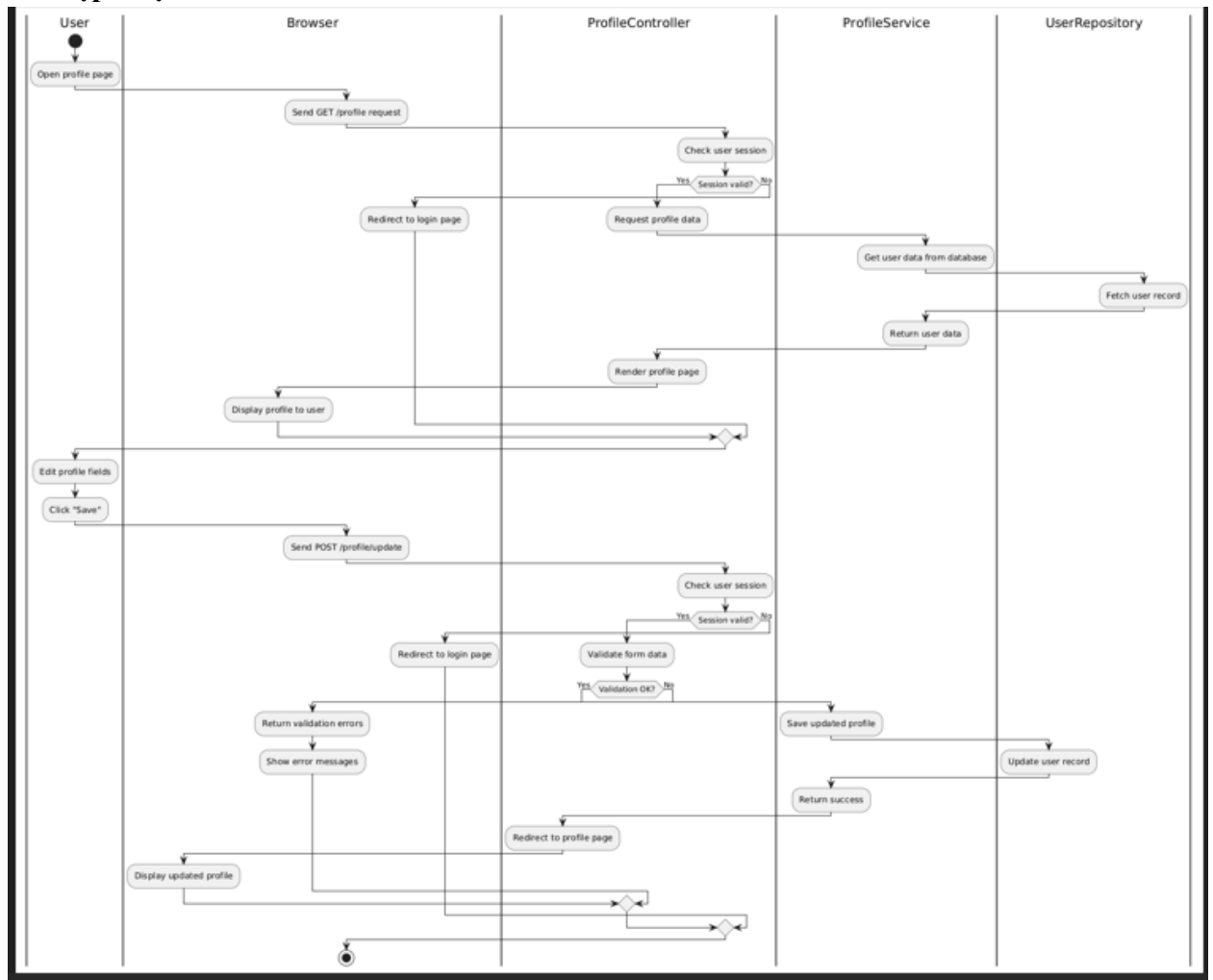


## -Trò chuyện:

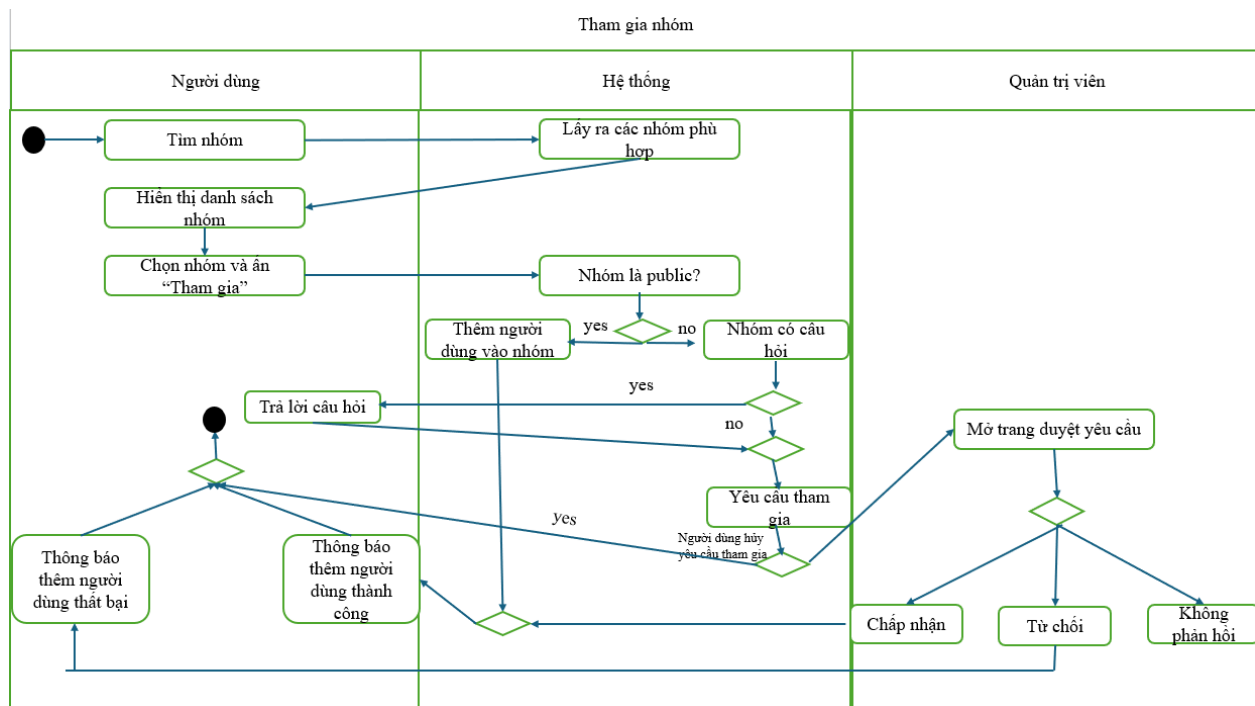


## 7.2. Biểu đồ hoạt động :

### - Cập nhật hồ sơ cá nhân :

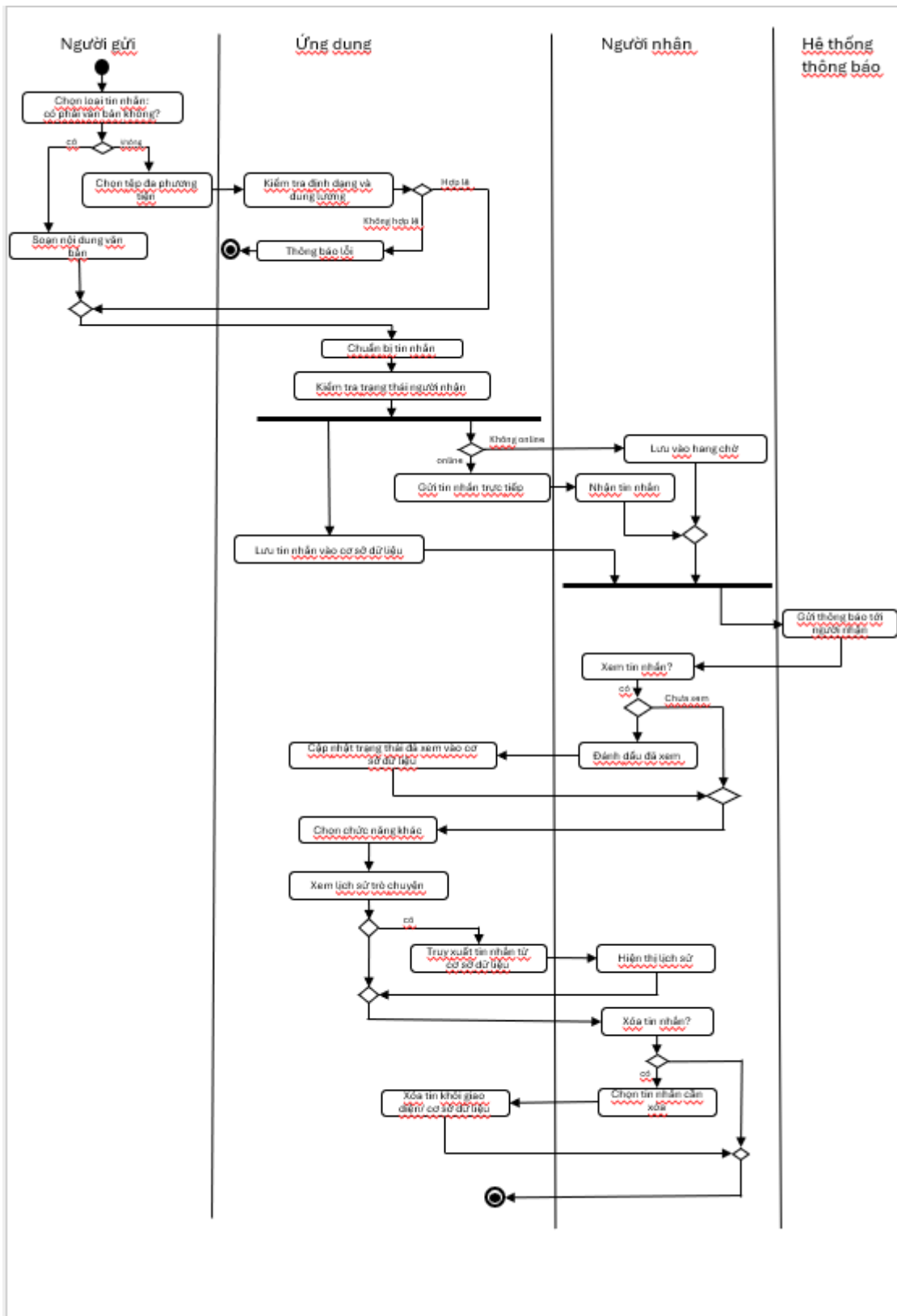


- **Tham gia nhóm :**

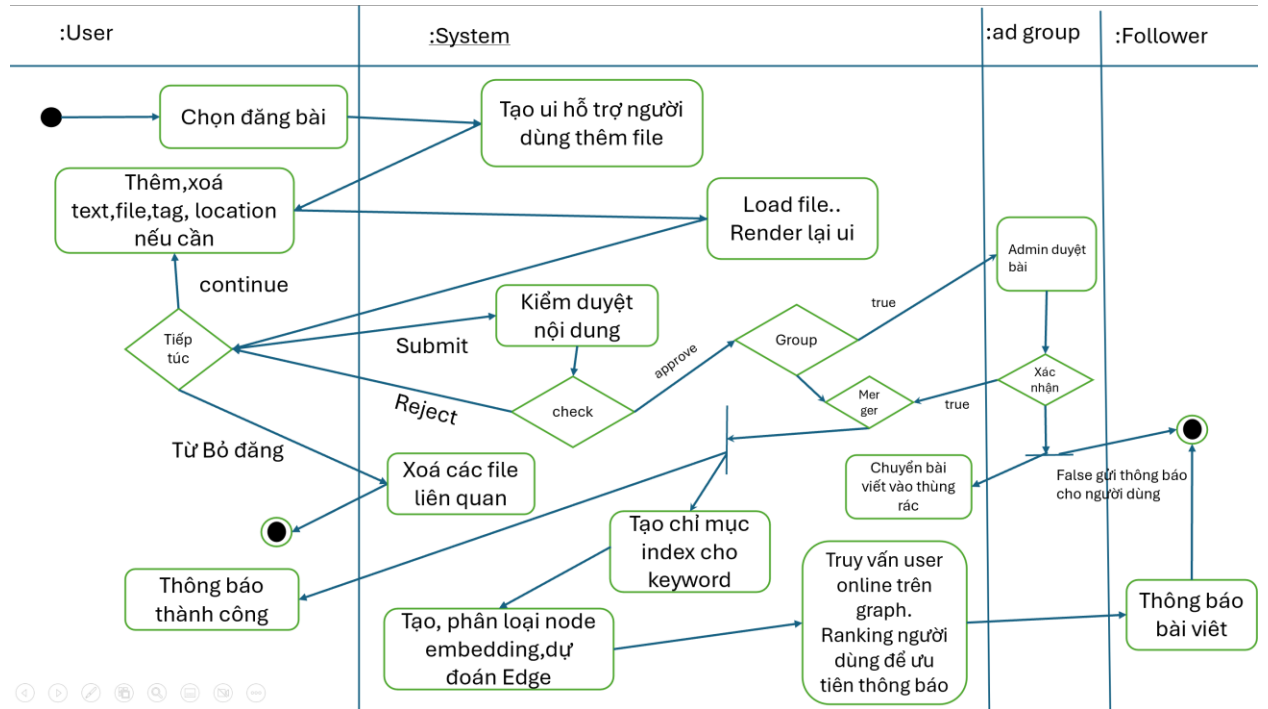


- **Trò Chuyện :**

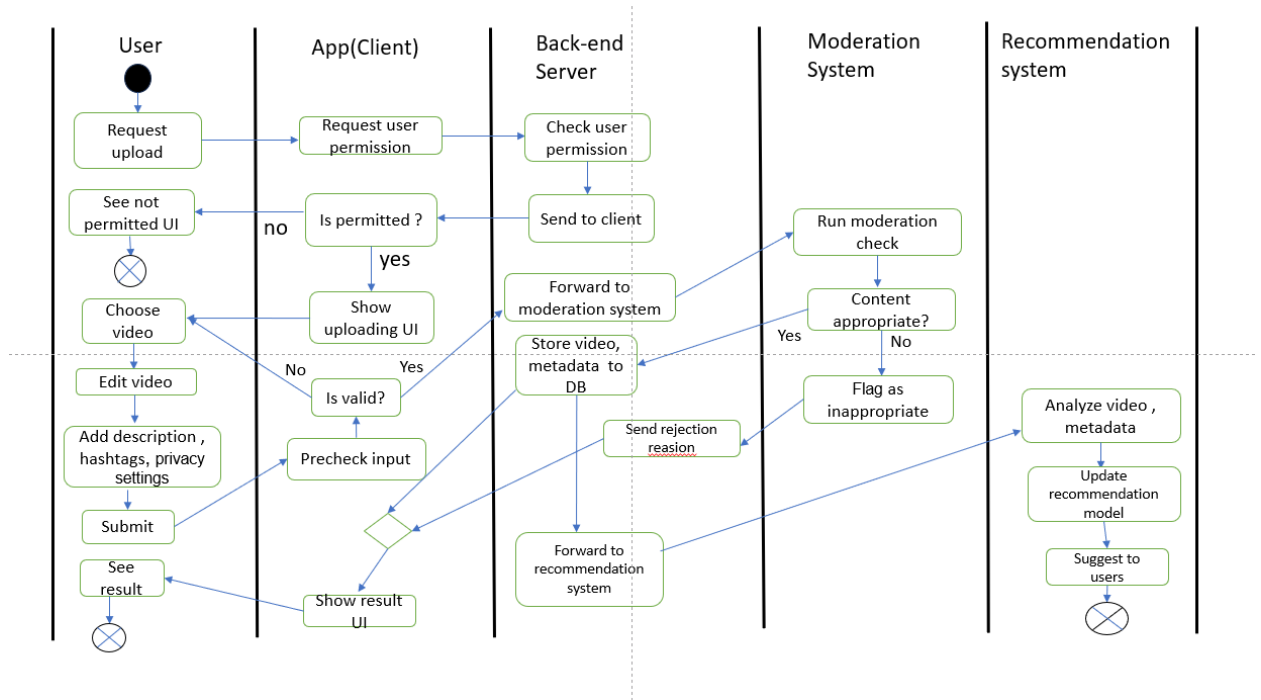




- **Đăng Bài Viết :**

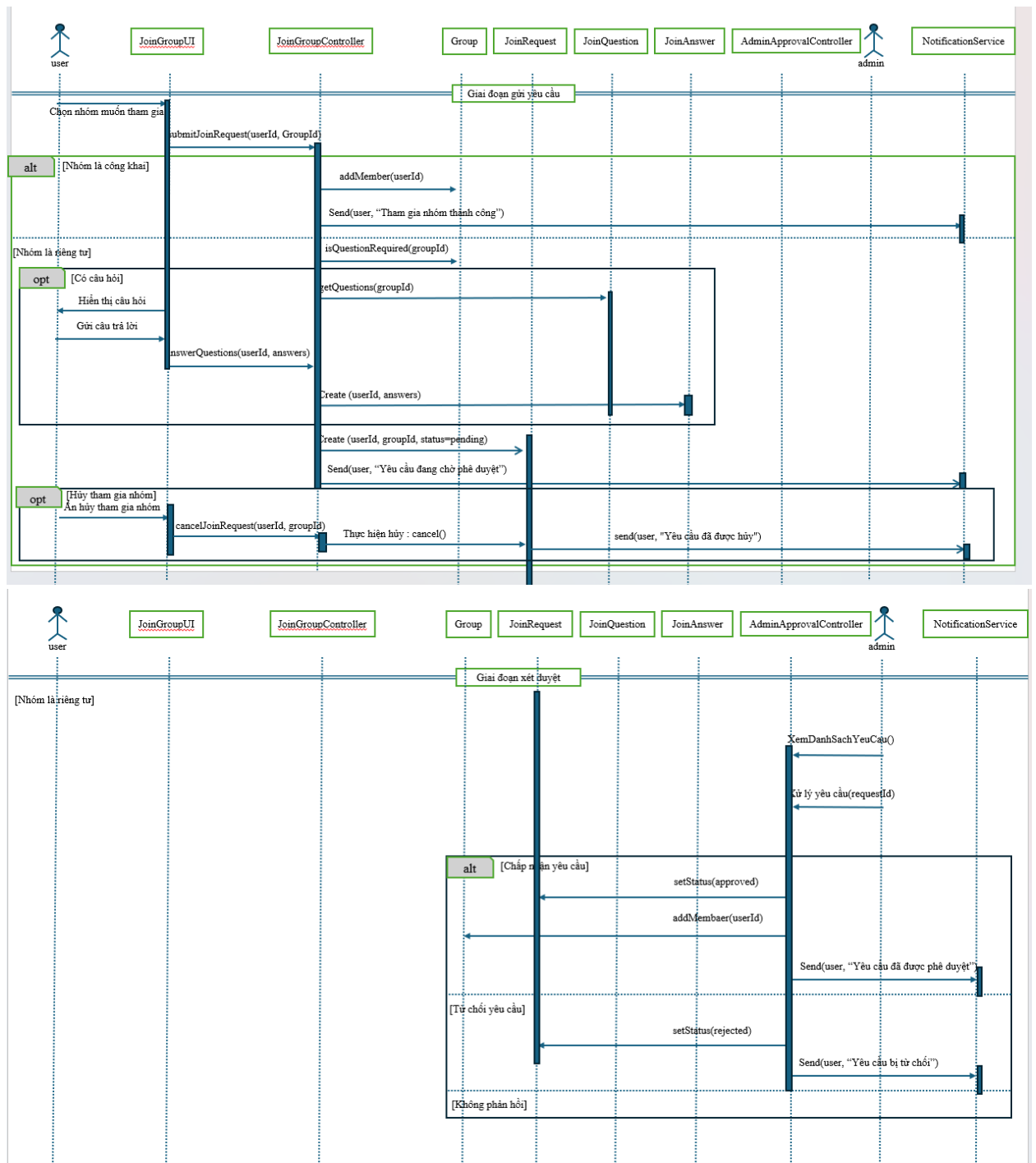


- Đăng tải short video :

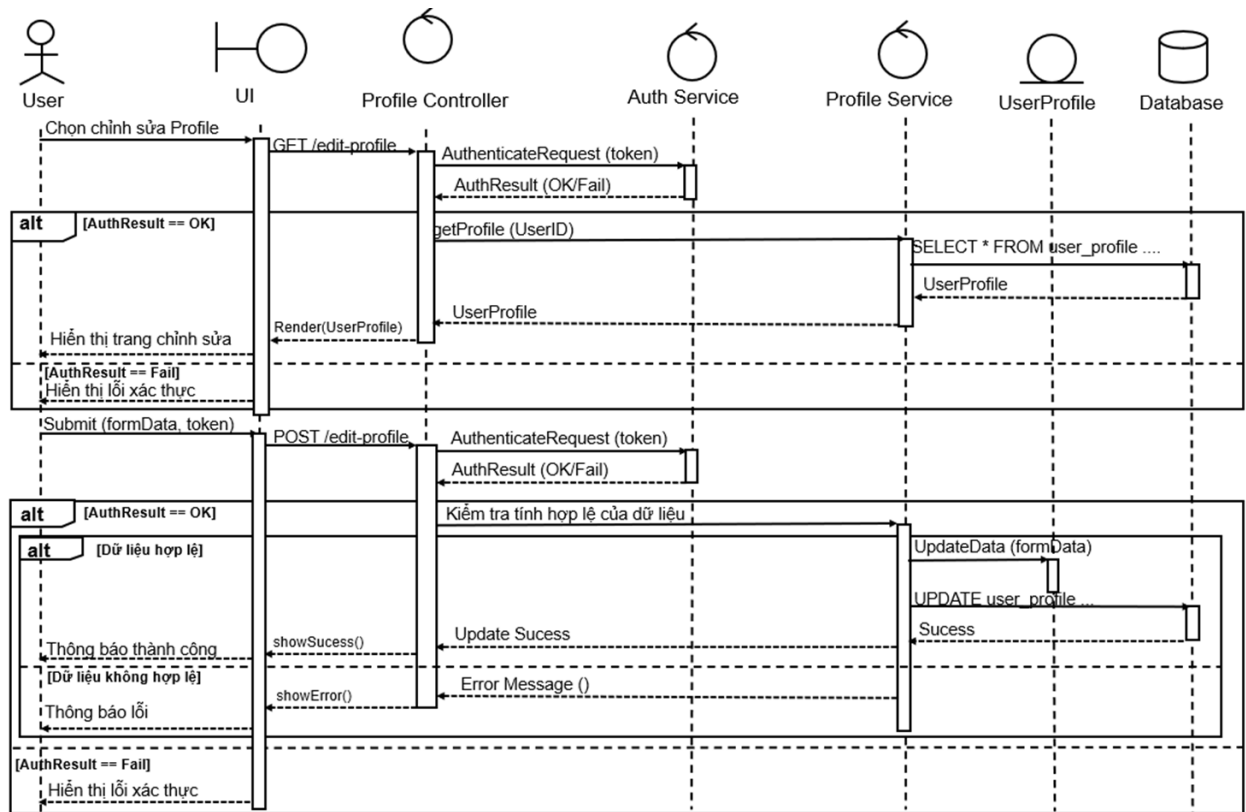


## 7.3. Biểu đồ trình tự

### - Tham gia nhóm :

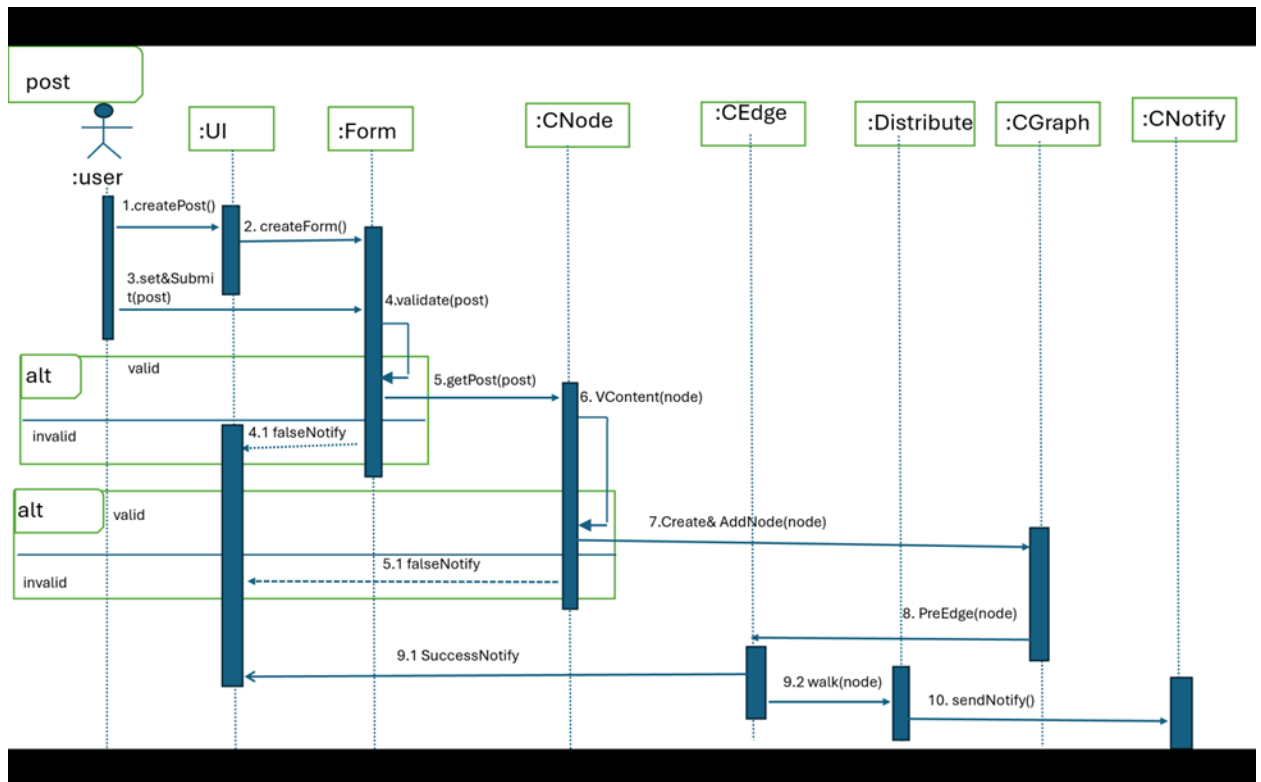


- **Hồ sơ cá nhân :**

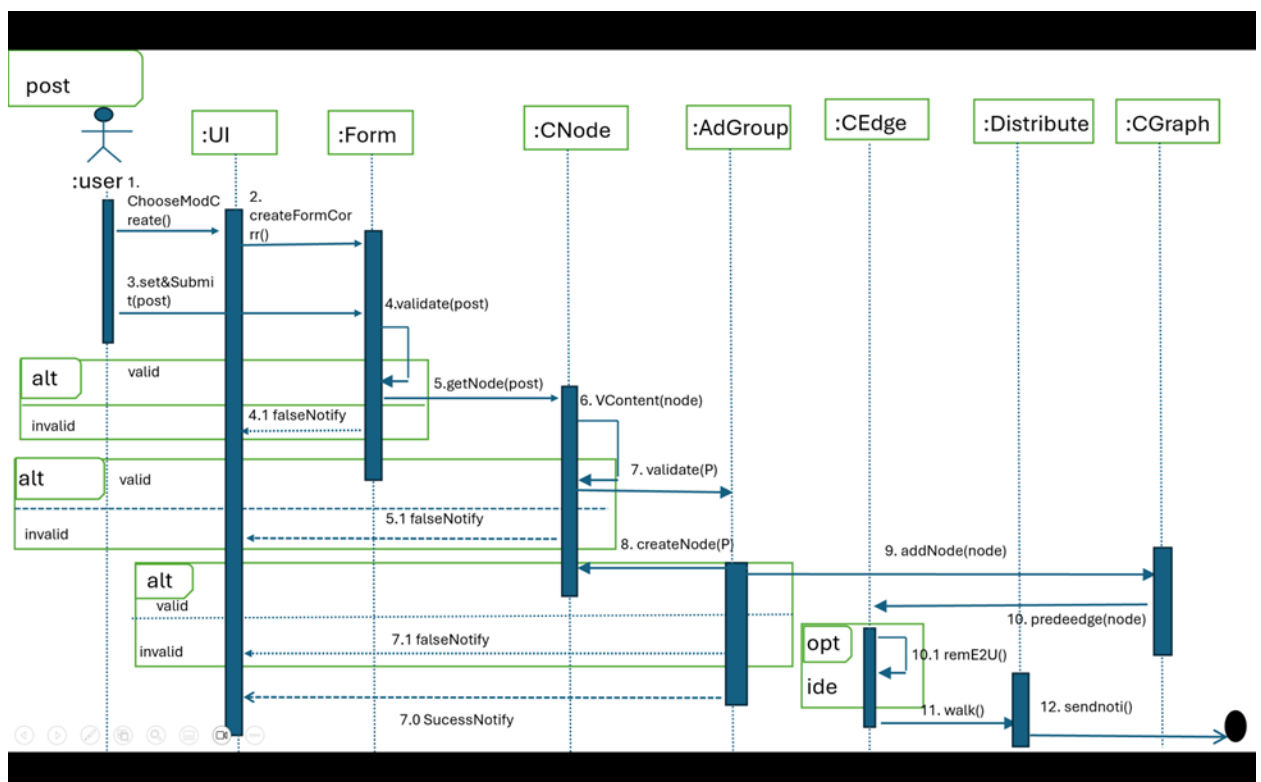


- **Đăng Bài Viết :**

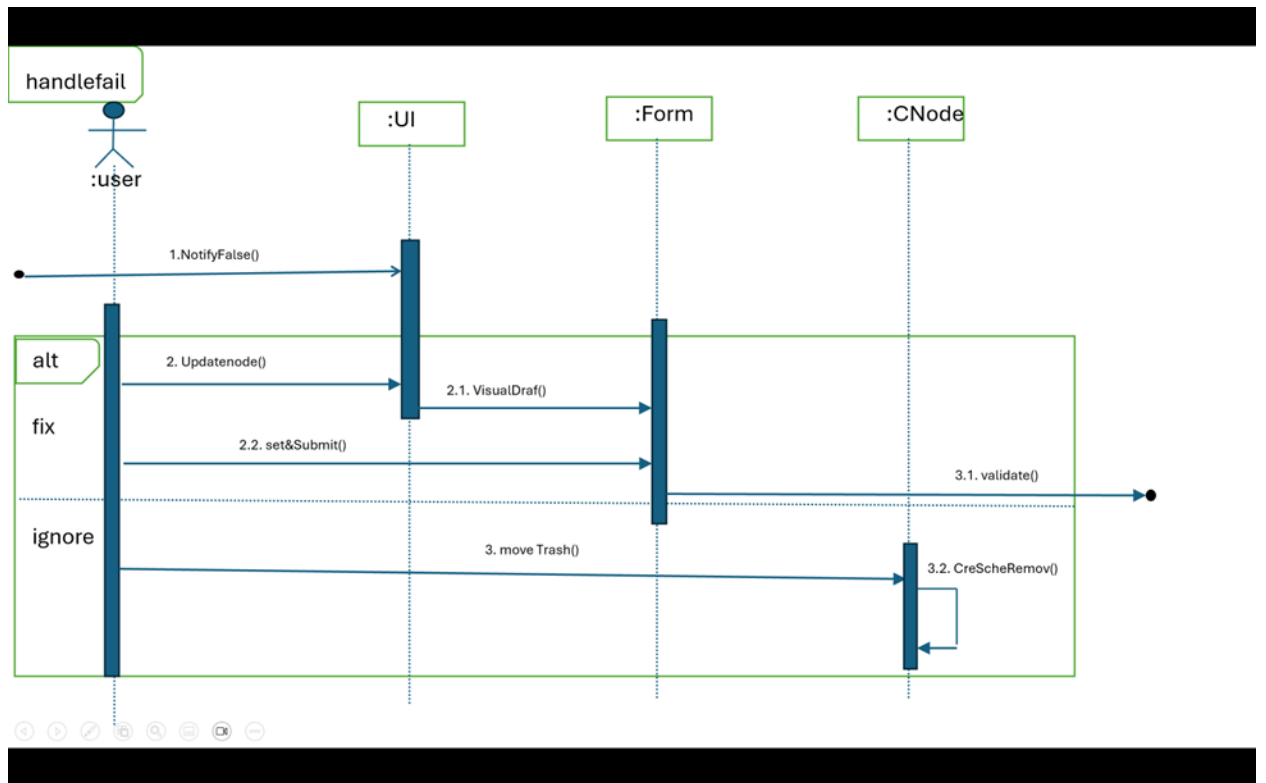
Đăng trong trang cá nhân



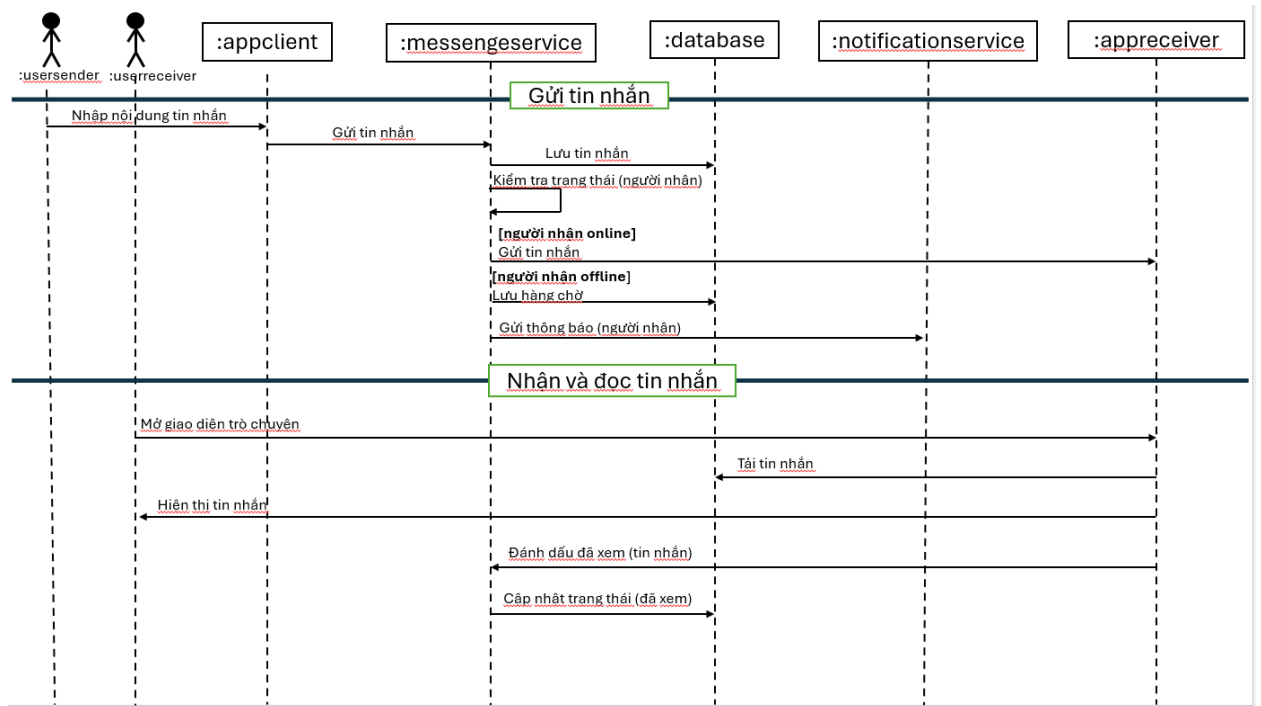
## Đăng trong Group



## Xử lý Lỗi không hợp lệ :



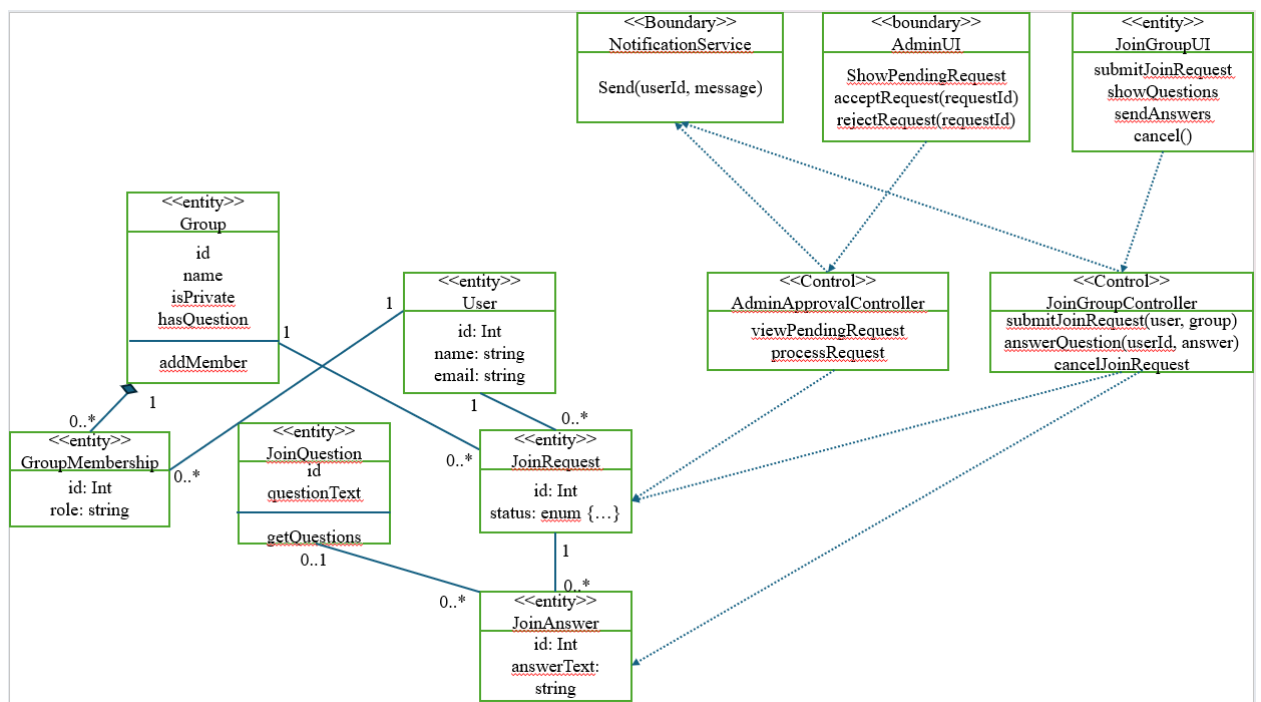
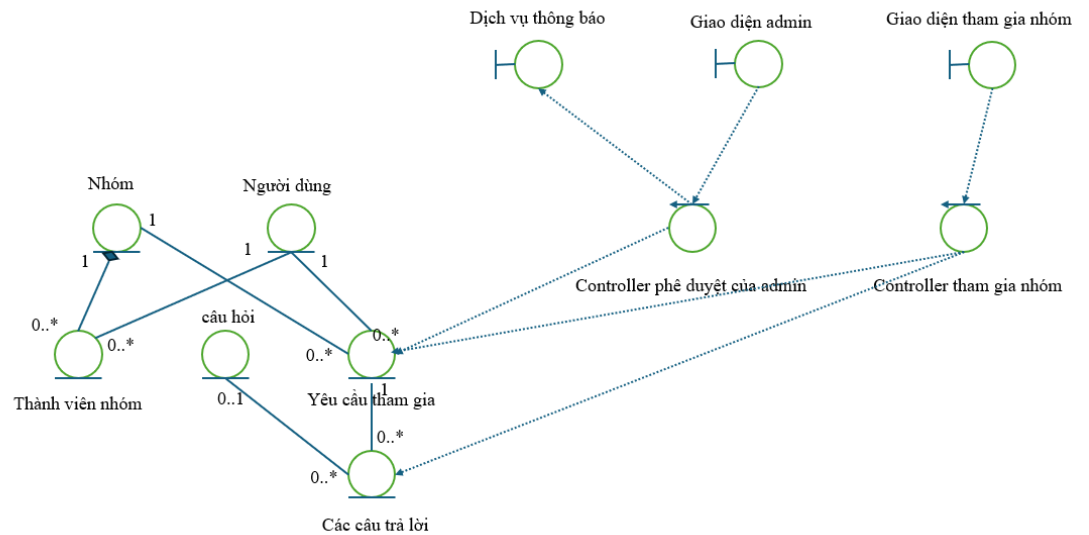
## - Trò Chuyện :





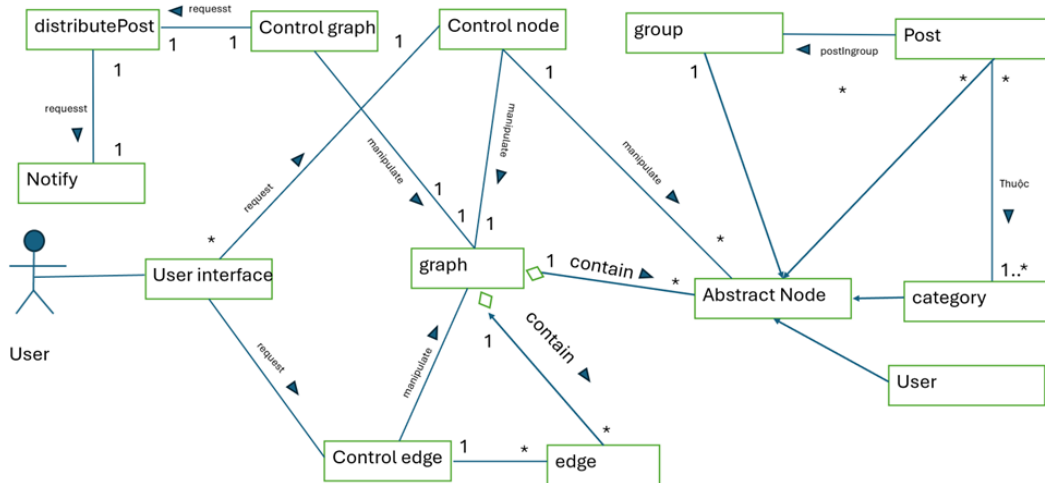
## 7.4. Biểu đồ lớp

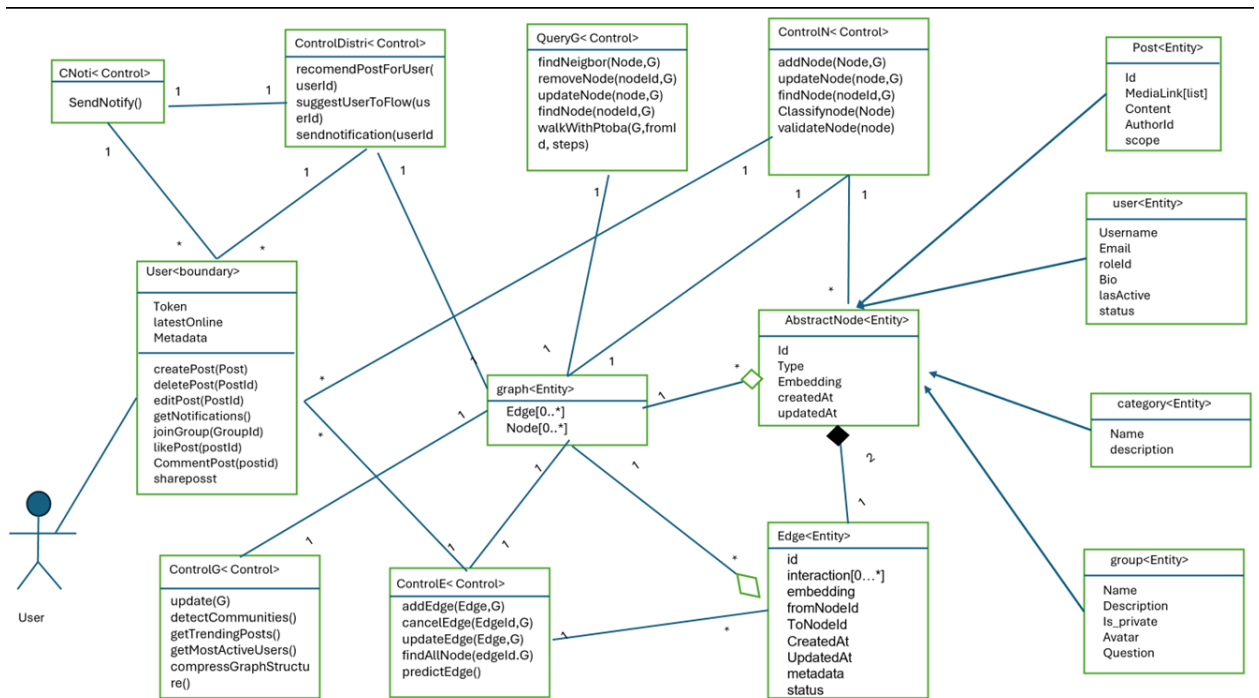
### - Tham gia nhóm :



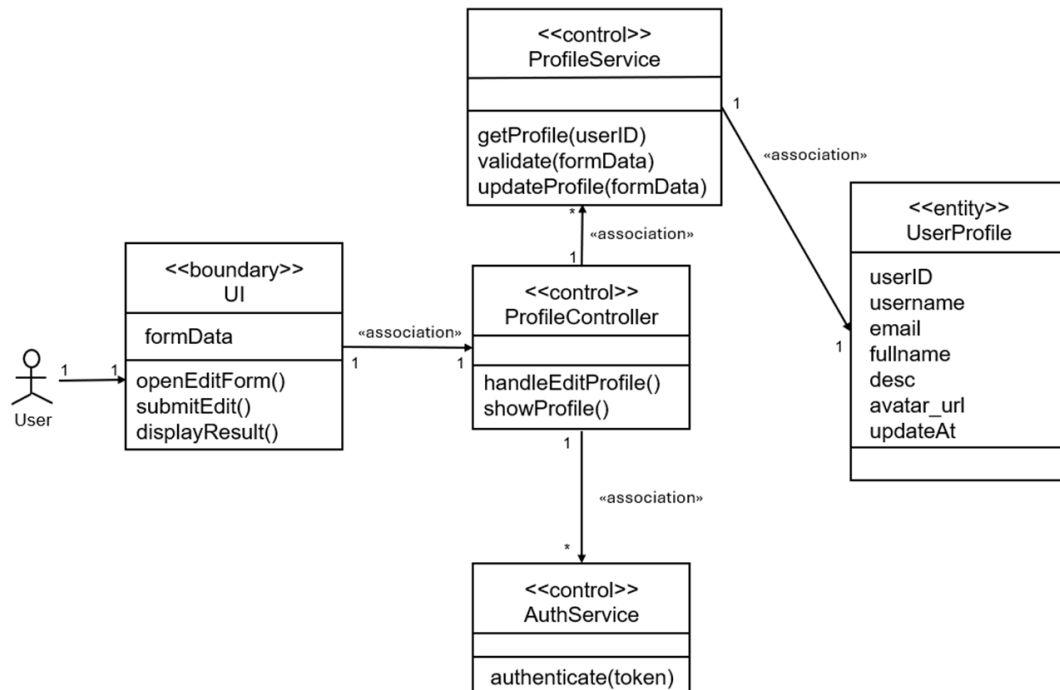
- User và GroupMembership: Mỗi người dùng có thể là thành viên của nhiều nhóm.
- Group và GroupMembership: Mỗi nhóm có thể có nhiều thành viên.
- User và JoinRequest: Người dùng có thể gửi nhiều yêu cầu tham gia.
- Group và JoinRequest: Mỗi nhóm có thể nhận nhiều yêu cầu.
- JoinRequest và JoinAnswer: Mỗi yêu cầu có thể đi kèm các câu trả lời.
- JoinQuestion và JoinAnswer: Mỗi câu hỏi có thể có nhiều câu trả lời từ nhiều user.
- JoinGroupUI → gọi tới JoinGroupController
- AdminUI → gọi tới AdminApprovalController
- JoinGroupController → tạo JoinRequest, JoinAnswer
- AdminApprovalController → cập nhật JoinRequest
- AdminApprovalController → gọi NotificationService để gửi thông báo kết quả duyệt.

#### - Đăng Bài Viết :

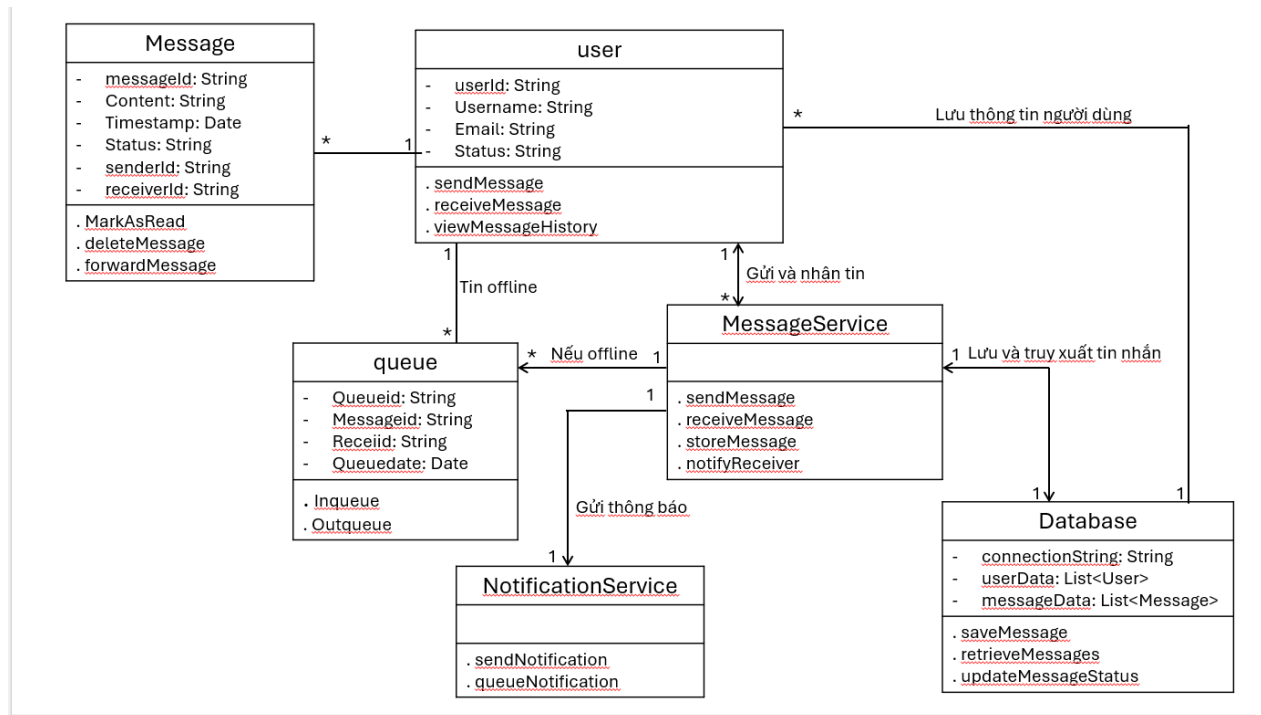




## - Hồ sơ cá nhân:

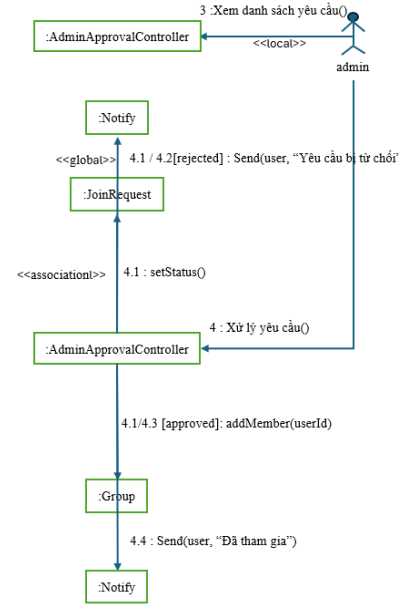
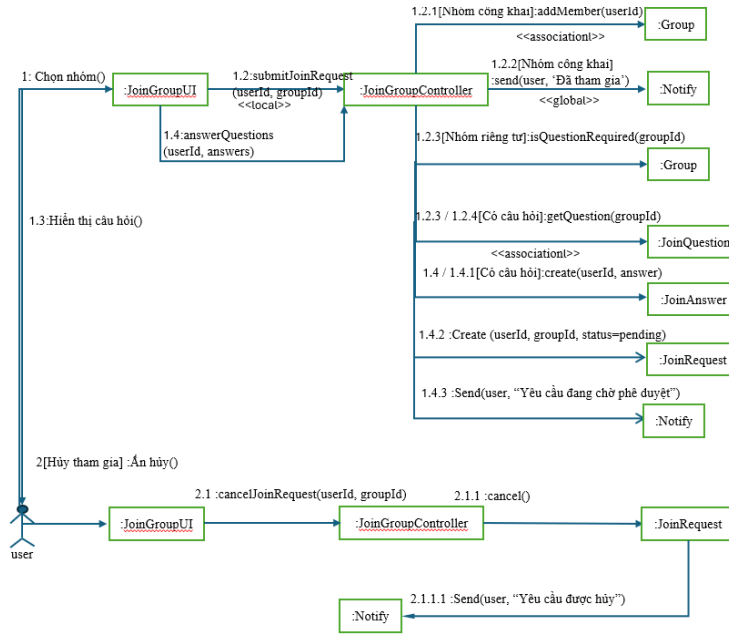


## - Trò Chuyện :

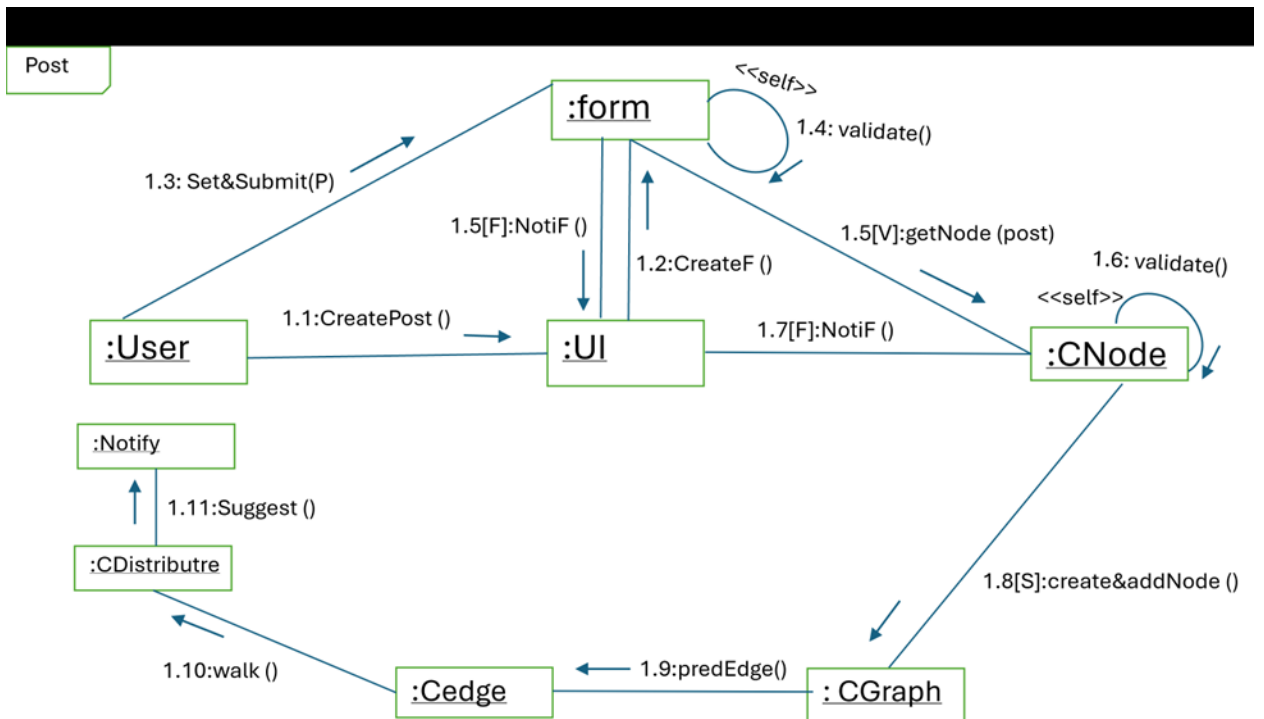


## 7.5. Biểu đồ giao tiếp

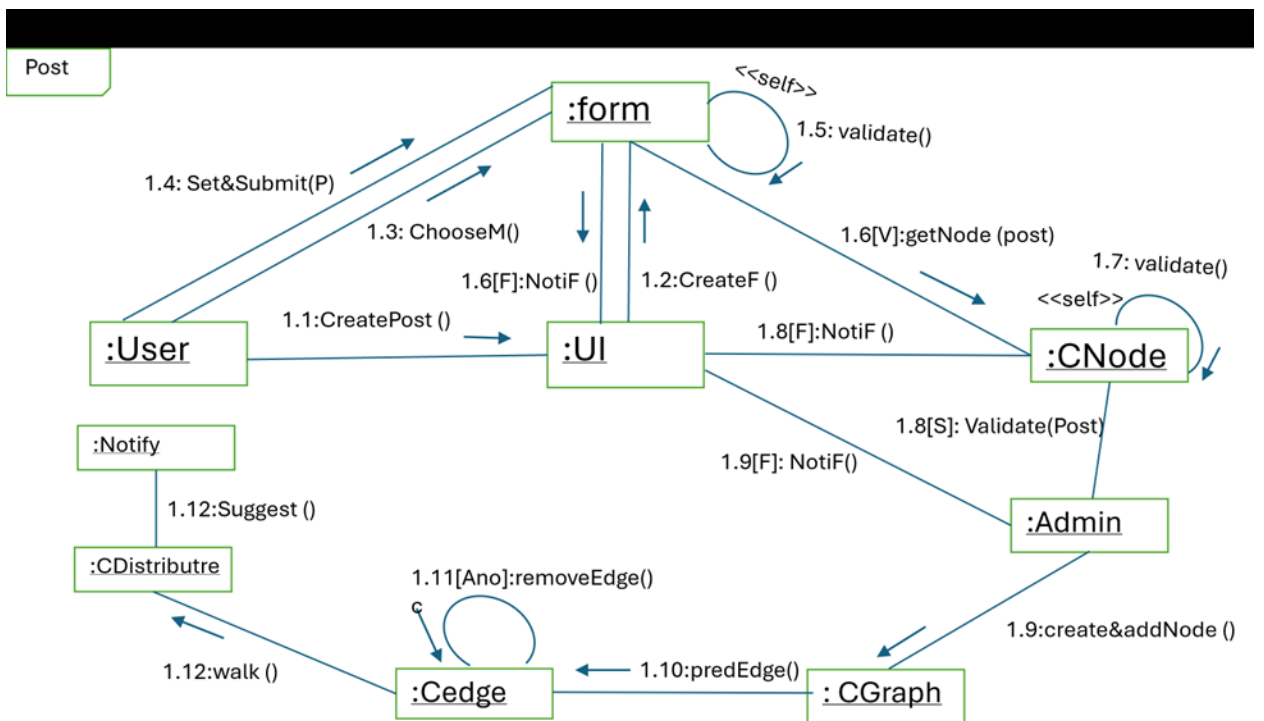
- Tham gia nhóm :



**-Đăng Bài:**  
**Trên trang cá nhân:**

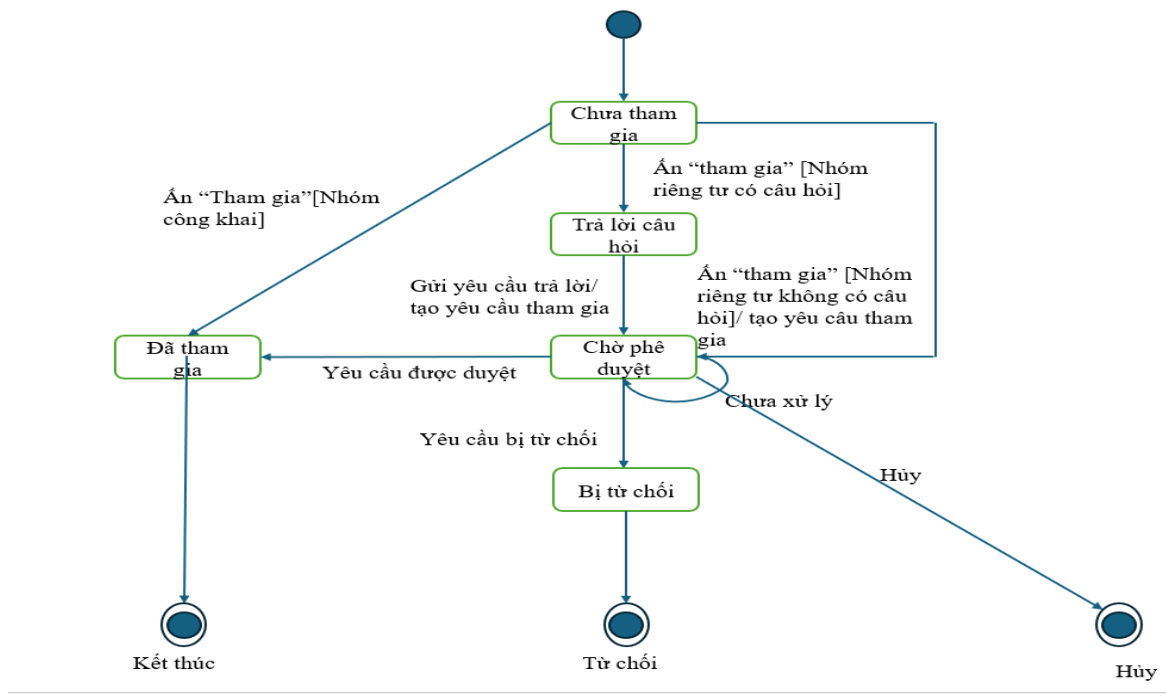


Trong group :



## 7.6. Biểu đồ máy trạng thái

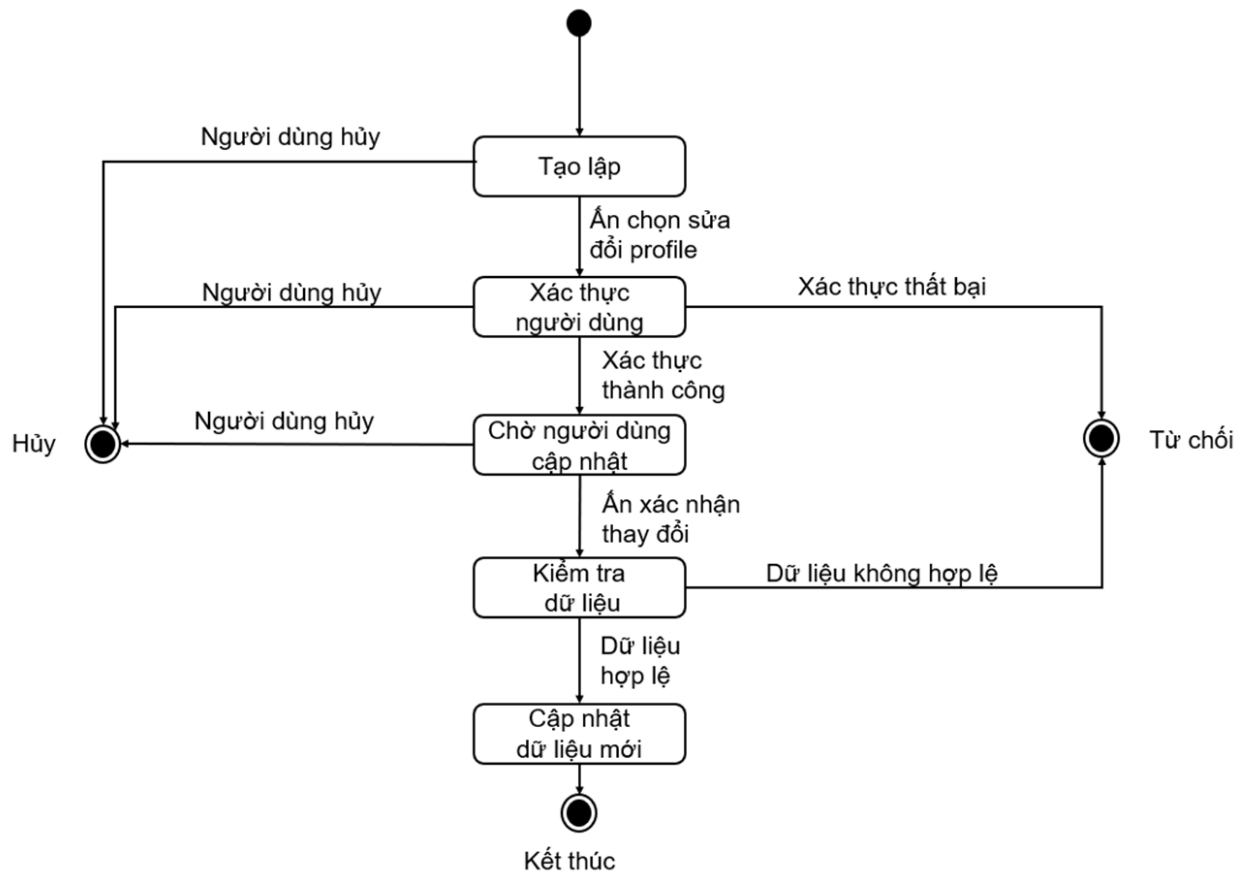
**- Tham gia nhóm :**



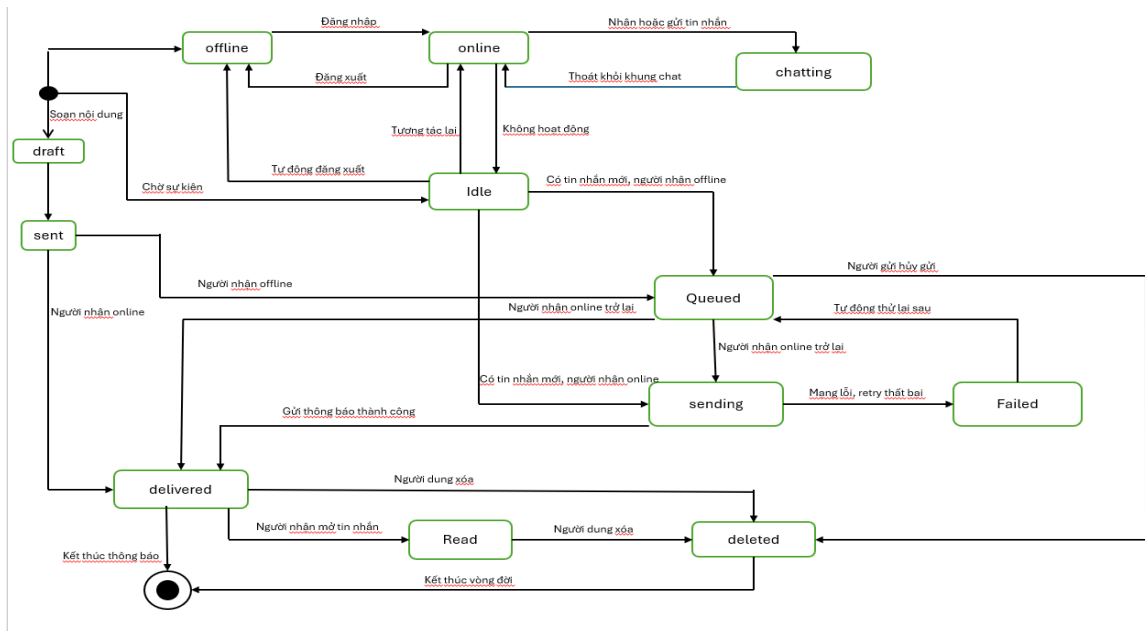
- Trạng thái ban đầu: Chưa thực hiện hành động nào
- Chưa tham gia: Người dùng đang xem nhóm, chưa gửi yêu cầu tham gia
- Đã tham gia: Người dùng đã là thành viên nhóm với điều kiện phải có sự kiện ấn “Tham gia của người dùng”, đi kèm với đó là các cảnh giới, cảnh giới nhóm công khai, người dùng được vào nhóm luôn, cảnh giới nhóm riêng tư không có câu hỏi thì sẽ thực hiện hành động tạo yêu cầu tham gia còn nhóm riêng tư có câu hỏi thì sẽ hướng tới trạng thái trả lời câu hỏi
- Trả lời câu hỏi: Sự kiện là gửi yêu cầu trả lời khi đó có hành động ra là tạo yêu cầu tham gia
- Chờ phê duyệt: Đã gửi yêu cầu tham gia và chờ admin xử lý, nếu sự kiện kích thích là chưa xử lý thì trạng thái không đổi
- Bị từ chối: Khi có sự kiện yêu cầu bị từ chối
- Trạng thái hủy khi yêu cầu chưa được duyệt mà ta ấn nút hủy

- Hồ sơ cá nhân:

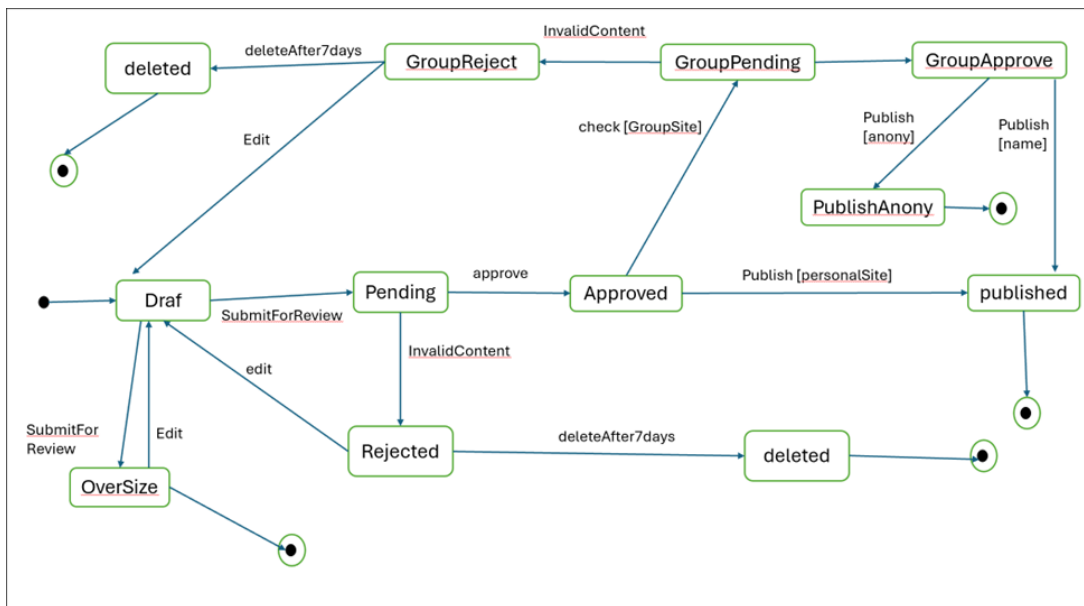




- Trò Chuyện :



## Đăng bài viết:



## 7.7. Thiết kế CSDL

