

**TRƯỜNG ĐẠI HỌC BÁCH KHOA HÀ NỘI**

## **ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP**

### **Xây dựng mạng xã hội trong trường học**

**PHẠM VĂN HẬU**

hau.pv173101@sis.hust.edu.vn

**Ngành Công nghệ thông tin**

**Giảng viên hướng dẫn:** TS. Đỗ Bá Lâm

\_\_\_\_\_  
Chữ ký của GVHD

**Bộ môn:** Hệ thống thông tin

**Viện:** Viện Công nghệ thông tin và Truyền thông

**HÀ NỘI, 6/2021**

## LỜI CẢM ƠN

Để hoàn thành đồ án này, bên cạnh sự nỗ lực của bản thân còn là sự giúp đỡ của rất nhiều cá nhân, tập thể.

Đầu tiên em xin được gửi lời cảm ơn chân thành nhất đến các thầy cô trong Viện Công nghệ thông tin & Truyền thông, trường Đại Học Bách Khoa Hà Nội nói chung và các thầy cô trong Bộ Môn Hệ thống Thông Tin nói riêng, những người đã truyền dạy cho em những bài học tâm huyết, những kinh nghiệm vô cùng quý báu trong suốt quá trình học tập, rèn luyện tại trường những năm qua. Em xin cảm ơn Nhà trường và Viện đã tạo ra một môi trường học tập chuyên nghiệp đầy đủ trang thiết bị học tập để mỗi sinh viên được phát triển tốt nhất.

Tiếp theo em muốn gửi lời cảm ơn chân thành nhất đến thầy Đỗ Bá Lâm, thầy vô cùng sát sao cũng như đưa ra các gợi ý rất hay trong quá trình làm đồ án của em, sự sát sao của thầy với sinh viên là một động lực cũng như một áp lực rất lớn giúp em hoàn thành đồ án tốt hơn.

Và em xin cảm ơn hội đồng cùng các thầy cô đã xem đồ án tốt nghiệp của em, em mong muốn nhận được những nhận xét từ các thầy cô cũng như hội đồng, đây là những góp ý vô cùng quý báu, có ý nghĩa rất lớn đối với em.

Lời cuối cùng em xin được cảm ơn gia đình, người thân và bạn bè đã luôn động viên, ủng hộ em trong suốt thời gian vừa qua.

Do thời gian có hạn và trình độ, kinh nghiệm của bản thân còn hạn chế, đồ án khó tránh khỏi những thiếu sót, em rất mong nhận được những ý kiến nhận xét, bổ sung từ các thầy cô và các bạn để em rút kinh nghiệm và hoàn thiện đồ án của mình hơn.

**Một lần nữa, em xin chân thành cảm ơn!**

**Sinh viên thực hiện**

**Phạm Văn Hậu**

## TÓM TẮT NỘI DUNG ĐỒ ÁN

Đồ án được thực hiện với mục đích chính là xây dựng một mạng xã hội trong trường học chạy trên nền tảng web dành cho người dùng và các nhà quản lý, với trọng tâm ứng dụng trong trường Đại học Bách Khoa Hà Nội. Mạng xã hội định danh người dùng bằng địa chỉ email của trường Đại học Bách Khoa Hà Nội cung cấp. Vì thế, người dùng được xác định chính xác, chỉ các thành viên của trường đại học Bách Khoa Hà Nội mới có thể sử dụng hệ thống.

Mạng xã hội trong trường học là một ứng dụng thiết thực trong thực tế. Hiện nay, chưa có ứng dụng mạng xã hội nào được dùng riêng trong trường học. Kết quả đạt được cuối cùng không chỉ là sản phẩm như đã nói ở trên, mà còn là sự tăng cường và củng cố vững chắc cho bản thân cá nhân về các kỹ năng như: kỹ năng nghiên cứu tìm tòi, lập trình và giải quyết vấn đề. Nội dung đồ án sẽ bao gồm 5 chương:

**Chương 1. Tổng quan đề tài:** Đặt vấn đề, trình bày mục tiêu, mô tả bài toán và yêu cầu hệ thống.

**Chương 2. Phân tích và thiết kế hệ thống:** Trình bày cụ thể phân tích hệ thống thông qua các biểu đồ thiết kế.

**Chương 3. Công nghệ sử dụng:** Trình bày tóm tắt về các công nghệ được áp dụng ở phía Frontend và Backend.

**Chương 4. Kết quả xây dựng:** Trình bày về các chứng năng chính của hệ thống đã đạt được, hình ảnh kết quả cài đặt.

**Chương 5. Kết luận:** Kết luận chung về đồ án tốt nghiệp, và đề ra hướng phát triển mở rộng trong tương lai.

Sinh viên thực hiện  
Ký và ghi rõ họ tên

## MỤC LỤC

<b>DANH MỤC HÌNH VẼ</b>	<b>1</b>
<b>DANH MỤC BẢNG BIỂU</b>	<b>3</b>
<b>CHƯƠNG 1. TỔNG QUAN ĐỀ TÀI</b>	<b>4</b>
1.1 Khái niệm mạng xã hội	4
1.2 Các đặc điểm của mạng xã hội	4
1.3 Đặt vấn đề	4
1.4 Mục tiêu đề tài	5
1.5 Phạm vi đề tài	5
1.6 Yêu cầu hệ thống	5
<b>CHƯƠNG 2. PHÂN TÍCH VÀ THIẾT KẾ HỆ THỐNG</b>	<b>6</b>
2.1. Tổng quan về ca sử dụng	6
2.2. Phân rã Usecase	7
2.2.1. Quản lý tài khoản	7
2.2.2. Phân rã Usecase Quản lý bài viết	8
2.2.3. Phân rã Usecase Quản lý thông tin cá nhân	9
2.2.4. Phân rã Usecase Quản lý bạn bè	10
2.2.5. Phân rã Usecase Quản lý lớp	11
2.2.6. Phân rã Usecase Quản lý thông báo	11
2.2.7. Phân rã Usecase Quản lý chat	12
2.2.8. Phân rã Usecase Quản lý thành viên	13
2.3. Đặc tả Usecase	14
2.3.1. Đăng ký	14
2.3.2. Đăng nhập	15
2.3.3. Đăng xuất	16
2.3.4. Quản lý bài viết	17
2.3.5. Quản lý thông tin cá nhân	18
2.3.6. Quản lý bạn bè	19
2.3.7. Quản lý thông báo	20
2.3.8. Quản lý chat	21
2.3.9. Quản lý lớp	22
2.3.10. Quản lý thành viên	23

2.4.	Biểu đồ lớp	24
2.5.	Biểu đồ lớp chi tiết	24
2.6.	Biểu đồ tuần tự	31
2.6.1.	Đăng nhập	31
2.6.2.	Đăng ký	32
2.6.3.	Quản lý bạn bè	33
2.6.4.	Quản lý lớp	34
2.6.5.	Quản lý thông báo	35
2.6.6.	Quản lý bài viết	36
2.6.7.	Quản lý thông tin cá nhân	37
2.6.8.	Quản lý thành viên	37
2.7.	Thiết kế cơ sở dữ liệu	38
2.7.1.	Tổng quan các bảng dữ liệu (Models)	38
2.7.2.	Mô tả chi tiết các bảng dữ liệu	39
2.7.2.1.	Bảng Faculties	39
2.7.2.2.	Bảng Groups	39
2.7.2.3.	Bảng Members	40
2.7.2.4.	Bảng Roles	40
2.7.2.5.	Bảng Users	41
2.7.2.6.	Bảng Posts	42
2.7.2.7.	Bảng Comments	43
2.7.2.8.	Bảng Contacts	43
2.7.2.9.	Bảng Messages	44
2.7.2.10.	Bảng Notifications	44
2.8.	Thiết kế giao diện	45
2.8.1.	Các màn hình quan trọng của hệ thống	45
2.8.1.1.	Màn hình Đăng ký	45
2.8.1.2.	Màn hình Đăng nhập	46
2.8.1.3.	Màn hình Trang chủ	47
2.8.1.4.	Màn hình Nhóm lớp đối với sinh viên	48
2.8.1.5.	Màn hình trang chủ nhóm lớp đối với Quản trị lớp	49
2.8.1.6.	Màn hình Chat	50
2.8.1.7.	Màn hình Thông báo	51
2.8.1.8.	Màn hình Thông tin cá nhân	52

2.8.1.9.	Màn hình Thông tin cá nhân – Đổi mật khẩu	53
2.8.2.	Các dialog box quan trọng của hệ thống	54
2.8.2.1.	Dialog xóa một đối tượng	54
2.8.2.2.	Dialog Thông báo	54
<b>CHƯƠNG 3. CÔNG NGHỆ SỬ DỤNG</b>		<b>55</b>
3.1.	Công nghệ chính áp dụng phía Frontend	55
3.1.1.	Javascript	55
3.1.2.	JQuery	55
3.2.	Công nghệ chính áp dụng phía Backend	55
3.2.1.	Node.js	55
3.2.2.	ExpressJS	56
3.2.3.	MongoDB	56
<b>CHƯƠNG 4. KẾT QUẢ ĐẠT ĐƯỢC</b>		<b>58</b>
4.1.	Các tính năng của hệ thống	58
4.1.1.	Về phía người dùng chính (Quản trị lớp và sinh viên)	58
4.1.1.1.	Quản lý bài viết	58
4.1.1.2.	Quản lý bạn bè	58
4.1.1.3.	Quản lý lớp	58
4.1.1.4.	Quản lý chat	58
4.1.2.	Về phía quản lý (quản trị viên)	58
4.2.	Màn hình kết quả cài đặt	59
<b>CHƯƠNG 5. KẾT LUẬN</b>		<b>67</b>
5.1.	Kết luận	67
5.2.	Hướng phát triển của đề án trong tương lai	67
<b>TÀI LIỆU THAM KHẢO</b>		<b>68</b>

## DANH MỤC HÌNH VẼ

Hình 1 Biểu đồ ca sử dụng tổng quan của hệ thống .....	6
Hình 2 Biểu đồ ca sử dụng quản lý tài khoản .....	7
Hình 3 Biểu đồ ca sử dụng Quản lý bài viết .....	8
Hình 4 Biểu đồ ca sử dụng Quản lý thông tin cá nhân .....	9
Hình 5 Biểu đồ ca sử dụng Quản lý bạn bè.....	10
Hình 6 Biểu đồ ca sử dụng Quản lý lớp.....	11
Hình 7 Biểu đồ ca sử dụng Quản lý thông báo .....	11
Hình 8 Biểu đồ ca sử dụng Quản lý chat .....	12
Hình 9 Biểu đồ ca sử dụng Quản lý thành viên .....	13
Hình 10 Biểu đồ lớp tổng quan của hệ thống.....	24
Hình 11 Biểu đồ lớp tham gia ca sử dụng Đăng nhập .....	24
Hình 12 Biểu đồ lớp tham gia ca sử dụng Quản lý chat .....	25
Hình 13 Biểu đồ lớp tham gia ca sử dụng Quản lý bạn bè .....	26
Hình 14 Biểu đồ lớp tham gia ca sử dụng Quản lý lớp.....	27
Hình 15 Biểu đồ lớp tham gia ca sử dụng Quản lý thông báo .....	28
Hình 16 Biểu đồ lớp tham gia ca sử dụng Quản lý bài viết.....	29
Hình 17 Biểu đồ lớp tham gia ca sử dụng Quản lý thông tin cá nhân .....	30
Hình 18 Biểu đồ lớp tham gia ca sử dụng Quản lý thành viên .....	30
Hình 19 Biểu đồ tuần tự ca sử dụng đăng nhập .....	31
Hình 20 Biểu đồ tuần tự ca sử dụng Đăng ký .....	32
Hình 21 Biểu đồ tuần tự ca sử dụng Quản lý bạn bè .....	33
Hình 22 Biểu đồ tuần tự ca sử dụng Quản lý lớp.....	34
Hình 23 Biểu đồ tuần tự ca sử dụng Quản lý thông báo .....	35
Hình 24 Biểu đồ tuần tự ca sử dụng Quản lý bài viết.....	36
Hình 25 Biểu đồ tuần tự ca sử dụng quản lý thông tin cá nhân .....	37
Hình 26 Biểu đồ tuần tự ca sử dụng Quản lý thành viên .....	37
Hình 27 Thiết kế màn hình Đăng ký.....	45
Hình 28 Thiết kế màn hình đăng nhập.....	46
Hình 29 Thiết kế màn hình Trang chủ .....	47
Hình 30 Thiết kế màn hình nhóm lớp đối với sinh viên .....	48
Hình 31 Thiết kế màn hình nhóm lớp đối với Quản trị lớp .....	49
Hình 32 Thiết kế màn hình Chat.....	50
Hình 33 Thiết kế màn hình thông báo.....	51
Hình 34 Thiết kế màn hình Thông tin cá nhân .....	52
Hình 35 Thiết kế màn hình Thông tin cá nhân – Đổi mật khẩu.....	53

Hình 36 Thiết kế dialog box xóa một đối tượng.....	54
Hình 37 Thiết kế dialog thông báo.....	54
Hình 38 Màn hình đăng nhập.....	59
Hình 39 Màn hình trang chủ .....	60
Hình 40 Màn hình lớp .....	61
Hình 41 Màn hình chat.....	62
Hình 42 Màn hình thông báo .....	63
Hình 43 Màn hình trang cá nhân.....	64
Hình 44 Màn hình danh sách bạn bè.....	65
Hình 45 Dialog Xác nhận.....	66
Hình 46 Dialog thông báo .....	66



## DANH MỤC BẢNG BIỂU

Bảng 1 Đặc tả ca sử dụng đăng ký .....	14
Bảng 2 Đặc tả ca sử dụng đăng nhập .....	15
Bảng 3 Đặc tả ca sử dụng đăng xuất .....	16
Bảng 4 Đặc tả ca sử dụng quản lý bài viết .....	17
Bảng 5 Đặc tả ca sử dụng quản lý thông tin cá nhân .....	18
Bảng 6 Đặc tả ca sử dụng quản lý bạn bè .....	19
Bảng 7 Đặc tả ca sử dụng quản lý thông báo .....	20
Bảng 8 Đặc tả ca sử dụng quản lý chat .....	21
Bảng 9 Đặc tả ca sử dụng quản lý lớp .....	22
Bảng 10 Đặc tả ca sử dụng Quản lý thành viên .....	23
Bảng 11 Bảng Faculties .....	39
Bảng 12 Bảng Groups .....	39
Bảng 13 <i>Bảng Members</i> .....	40
Bảng 14 Bảng Roles .....	40
Bảng 15 Bảng Users .....	41
Bảng 16 Bảng Posts .....	42
Bảng 17 Bảng Comments .....	43
Bảng 18 Bảng Contacts .....	43
Bảng 19 Bảng Messages .....	44
Bảng 20 Bảng Notification .....	44

## CHƯƠNG 1. TỔNG QUAN ĐỀ TÀI

### 1.1 Khái niệm mạng xã hội

Mạng xã hội là dịch vụ kết nối các thành viên cùng sở thích trên Internet lại với nhau với nhiều mục đích khác nhau không phân biệt không gian và thời gian.

### 1.2 Các đặc điểm của mạng xã hội

Mạng xã hội được tạo ra bởi nhu cầu của người sử dụng. Người dùng có thể tạo ra nội dung trên các mạng xã hội trực tuyến. Bất cứ ai tham gia đều có thể tạo ra nội dung trên mạng xã hội. Chính những điều này đã đem lại sự thú vị mà mạng xã hội mang lại cho người dùng.

Tại trang mạng xã hội, bất cứ ai tham gia đều có quyền bình đẳng như nhau. Người dùng có quyền thiết lập các thông tin cá nhân, bấm thích những nội dung mà mình hứng thú, đăng tải các bài viết, bình luận các bài viết mà mình muốn. Trên mạng xã hội, mọi người có thể tương tác với nhau một cách thoải mái nhất. Người dùng có thể nói chuyện với bất cứ ai mà họ muốn, tương tác với bất cứ thứ gì mà họ thấy.

Mạng xã hội được xây dựng dựa trên nguyên tắc bình đẳng, mang ý nghĩa cộng đồng rất lớn, các nhóm được thiết lập được dựa trên sở thích, đam mê. Người dùng được thoải mái kết bạn và phát triển các mối quan hệ bạn bè của họ. Người dùng càng có nhiều bạn bè trên mạng xã hội, họ sẽ được gợi ý thêm nhiều bạn bè dựa trên mối quan hệ của những người bạn đã có.

Mạng xã hội mang lại rất nhiều cảm xúc khác nhau cho người sử dụng. Ví dụ như chúng ta cảm thấy thoải mái khi nói chuyện với bạn bè hay cảm động khi xem được một video hay. Đặc biệt, mạng xã hội đem đến cảm giác thế giới luôn ở bên cạnh mình, tạo ra cho mọi người một cuộc sống mang nhiều ý nghĩa hơn.

### 1.3 Đặt vấn đề

Mạng xã hội là cụm từ đã quá quen thuộc đối với tất cả mọi người, đặc biệt là trong thời đại công nghệ phát triển như hiện nay. Những cái tên như Facebook, Zalo, Instagram,... có lẽ không còn xa lạ gì đối với chúng ta. Những mạng xã hội này là nơi để mọi người có thể giao lưu, kết bạn với nhau qua internet. Tuy nhiên, việc tạo ra một môi trường để giao lưu, kết bạn dành riêng cho một trường đại học vẫn chưa có. Trong mạng xã hội này, mỗi người dùng sẽ được định danh bởi tài khoản email được cấp bởi nhà trường, cụ thể ở đây là trường Đại học Bách Khoa Hà Nội. Dựa vào cách định danh này, hệ thống sẽ tạo ra những lớp riêng biệt dành cho sinh viên cùng lớp và quản trị lớp của lớp đó. Một mạng xã hội như Facebook, Zalo hay Instagram vẫn chưa làm được điều này.

Nhận ra được nhu cầu trên, bản thân em đã hình thành ý tưởng xây dựng một mạng xã hội trực tuyến dành cho trường học. Hệ thống đầu ra là một ứng dụng trên nền tảng web với 4 tác nhân chính: Khách (Guest), Sinh viên (Student), Quản trị lớp (Manager) và Quản trị viên (Admin).

Khi được đem vào ứng dụng trong thực tế, hệ thống sẽ đem đến sự tiện lợi cho tất cả các bên sử dụng, tạo ra một môi trường riêng để mọi người trong trường học có thể giao lưu, kết nối với nhau.

#### **1.4 Mục tiêu đề tài**

Xây dựng một hệ thống cung cấp các tính năng hữu ích giúp kết bạn, tương tác đối với mọi người: người dùng (quản trị lớp, sinh viên, khách) và quản lý hệ thống (quản trị viên)

#### **1.5 Phạm vi đề tài**

Trong phạm vi của đồ án tốt nghiệp, đề tài tập trung vào làm rõ yêu cầu bài toán, phân tích thiết kế hệ thống và cài đặt những tính năng căn bản và phù hợp nhất dành cho 3 tác nhân sử dụng chính của hệ thống qua đó trình bày được cách hoạt động của hệ thống.

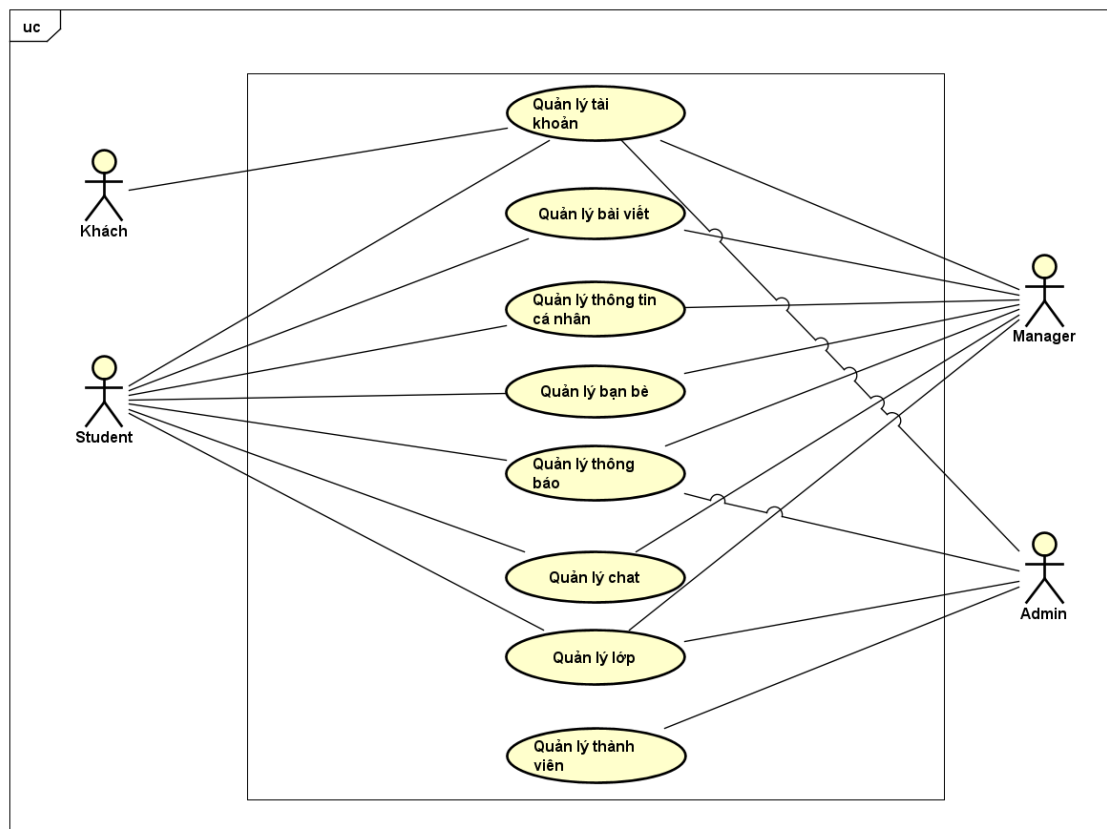
#### **1.6 Yêu cầu hệ thống**

- **Yêu cầu chức năng**
  - Các tính năng đã đề ra của hệ thống hoạt động một cách ổn định
  - Hệ thống tương thích với nhiều trình duyệt web phổ biến khác nhau như: Chrome, Firefox, Edge, Cốc Cốc...
  - Hệ thống chứa đựng khả năng phát triển, mở rộng các tính năng mới trong tương lai
- **Yêu cầu phi chức năng**
  - Giao diện đẹp, thân thiện, đơn giản và dễ sử dụng

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

### 2.1. Tổng quan về ca sử dụng

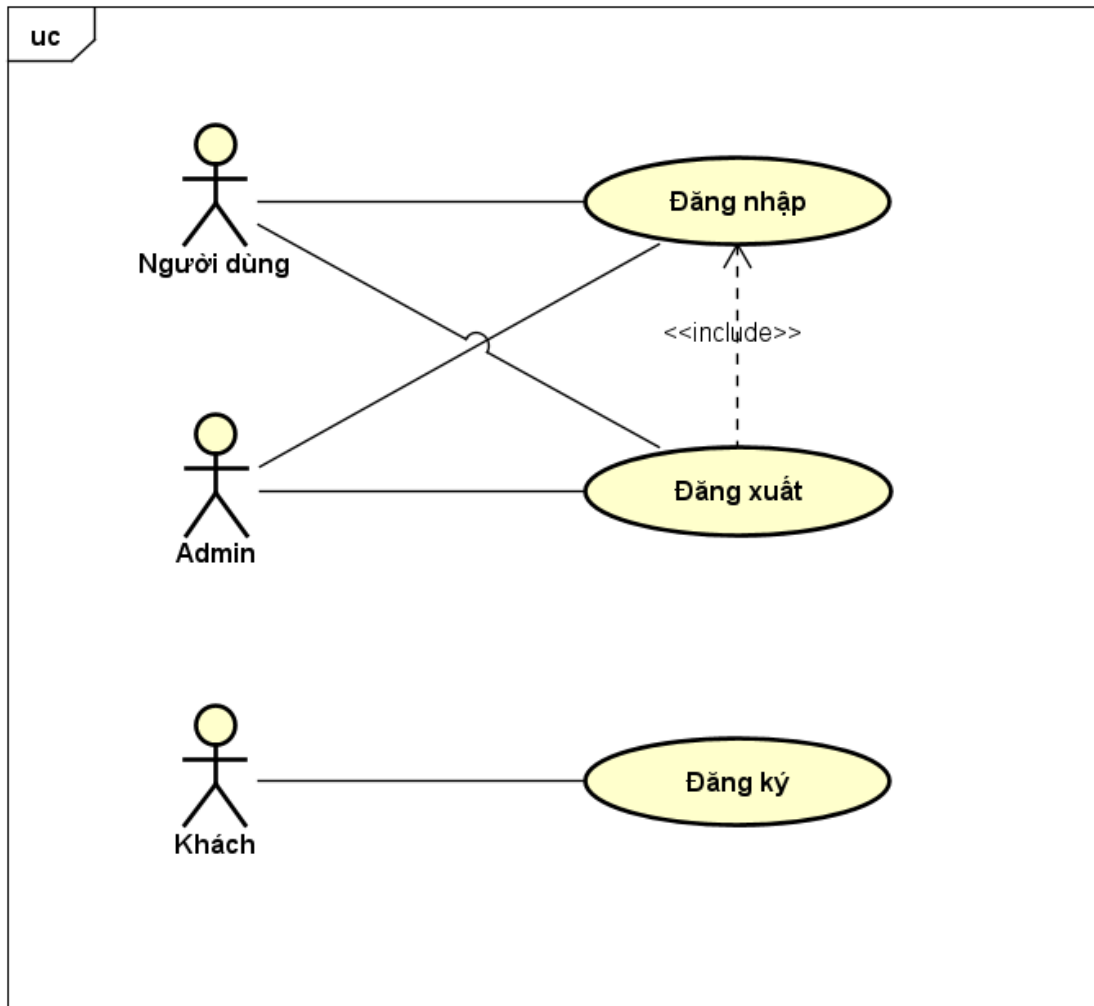
Hệ thống được xây dựng phục vụ cho 4 tác nhân chính bao gồm: Khách (Guest), Sinh viên (Student), Quản trị lớp (Manager), Quản trị viên hệ thống (Admin). Với mỗi tác nhân, việc thực thi các ca sử dụng có sự khác biệt do phạm vi và quyền truy cập là khác nhau. Admin có vai trò quản lý lớp và quản lý thành viên. Biểu đồ ca sử dụng tổng quan của toàn bộ hệ thống được mô tả như hình dưới đây:



Hình 1 Biểu đồ ca sử dụng tổng quan của hệ thống

## 2.2. Phân rã Usecase

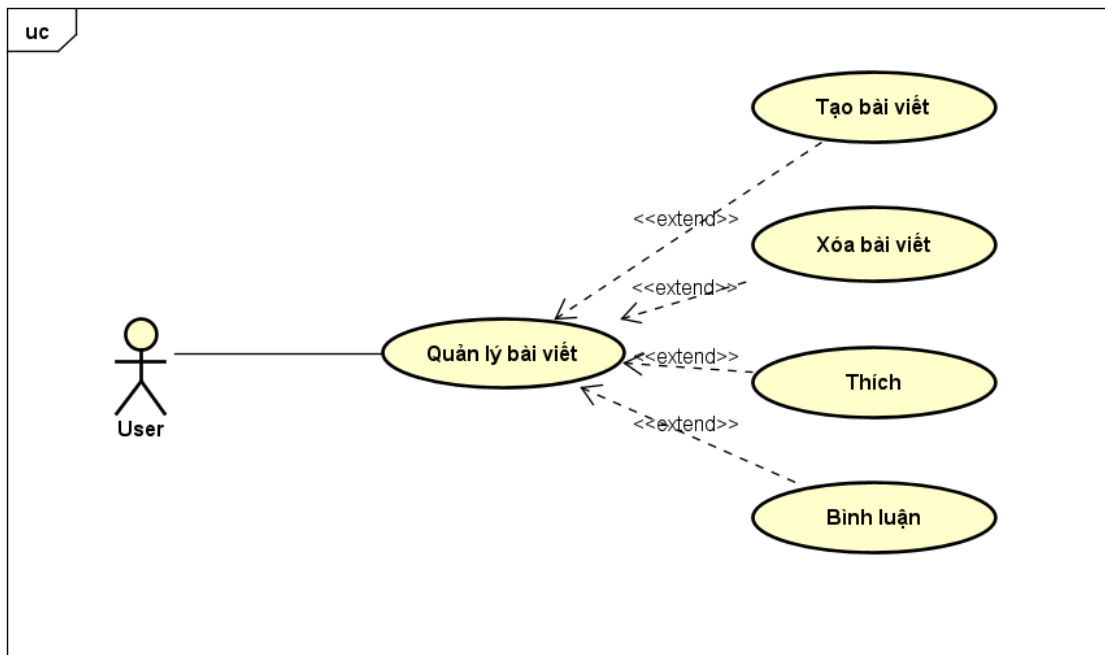
### 2.2.1. Quản lý tài khoản



Hình 2 Biểu đồ ca sử dụng quản lý tài khoản

Người dùng ở đây bao gồm 2 tác nhân: Sinh viên (Student), Quản trị lớp (Manager). Riêng với tác nhân Quản trị viên (Admin), người này sẽ được cung cấp tài khoản và không cần trải qua bước đăng ký tài khoản. Ngoài ra, còn có tác nhân Khách có thể sử dụng chức năng đăng ký tài khoản

### 2.2.2. Phân rã Usecase Quản lý bài viết

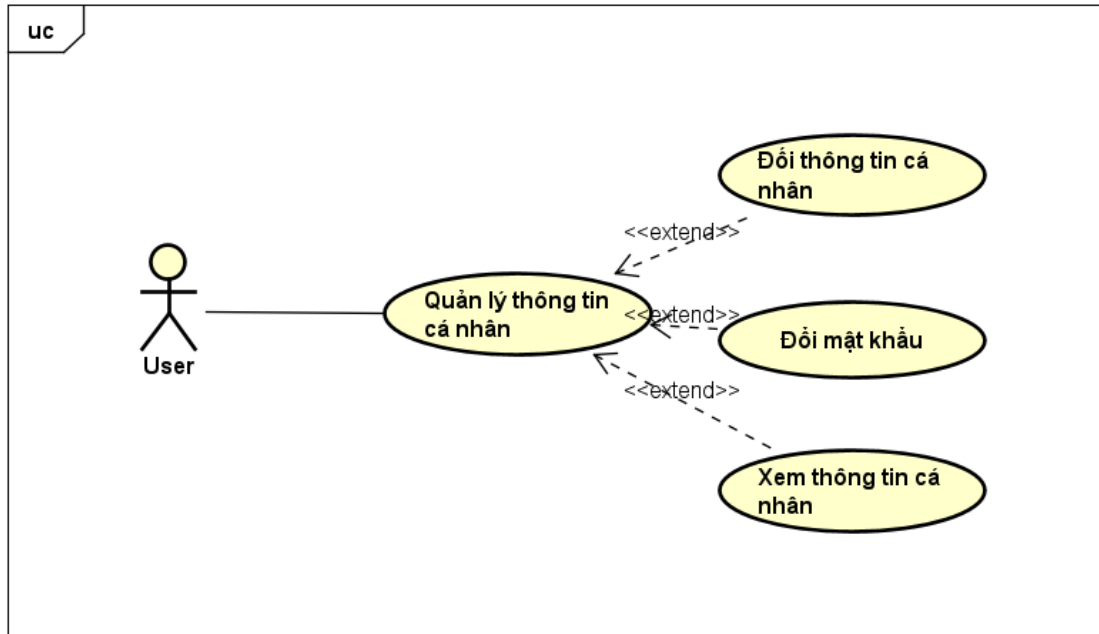


Hình 3 Biểu đồ ca sử dụng Quản lý bài viết

Người dùng ở đây bao gồm 2 tác nhân: Sinh viên (Student), Quản trị lớp (Manager). Người dùng có thể sử dụng các chức năng trong Quản lý bài viết là:

- Tạo bài viết: Người dùng tạo mới một bài viết bao gồm tiêu đề và kèm theo ảnh nếu muốn
- Xóa bài viết: Người dùng xóa bài viết muốn xóa
- Thích: Người dùng thích bài viết của chính bản thân hoặc bài viết của người dùng khác
- Bình luận: Người dùng bình luận bài viết của chính bản thân hoặc trong bài viết của người dùng khác

### 2.2.3. Phân rã Usecase Quản lý thông tin cá nhân

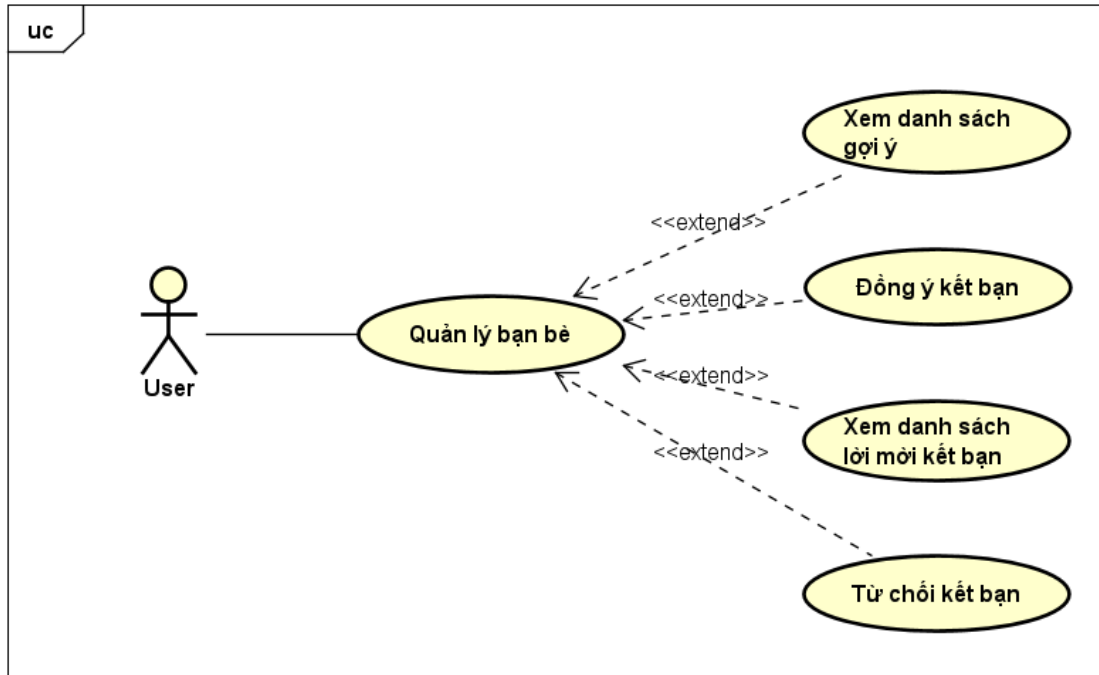


Hình 4 Biểu đồ ca sử dụng Quản lý thông tin cá nhân

Người dùng ở đây bao gồm 2 tác nhân: Sinh viên (Student), Quản trị lớp (Manager). Người dùng có thể sử dụng các chức năng trong Quản lý thông tin cá nhân là:

- Xem thông tin cá nhân: Người dùng xem thông tin cá nhân của bản thân hoặc của người dùng khác
- Đổi thông tin cá nhân: Người dùng đổi ảnh đại diện, tên hiển thị của bản thân
- Đổi mật khẩu: Người dùng xác nhận mật khẩu cũ vào thay đổi một mật khẩu mới

#### 2.2.4. Phân rã Usecase Quản lý bạn bè



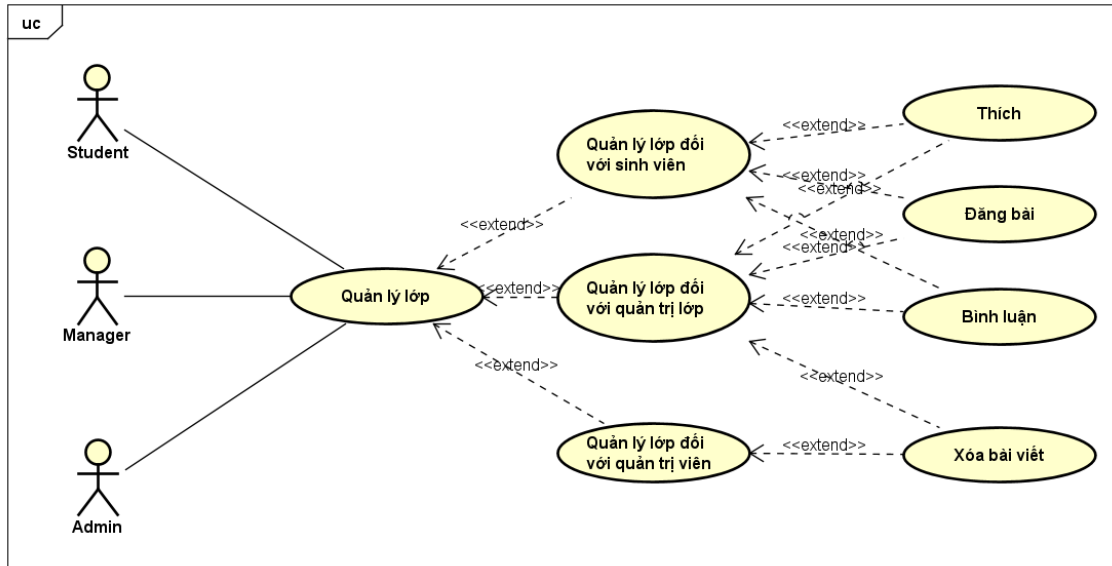
Hình 5 Biểu đồ ca sử dụng Quản lý bạn bè

Người dùng ở đây bao gồm 2 tác nhân: Sinh viên (Student), Quản trị lớp (Manager). Người dùng có thể sử dụng các chức năng trong Quản lý bạn bè là:

- Xem danh sách gợi ý: Người dùng xem danh sách bạn bè được gợi ý
- Xem danh sách lời mời kết bạn: Người dùng xem danh sách lời mời kết bạn
- Đồng ý kết bạn: Người dùng xác nhận lời mời kết bạn
- Từ chối kết bạn: Người dùng từ chối lời mời kết bạn



### 2.2.5. Phân rã Usecase Quản lý lớp



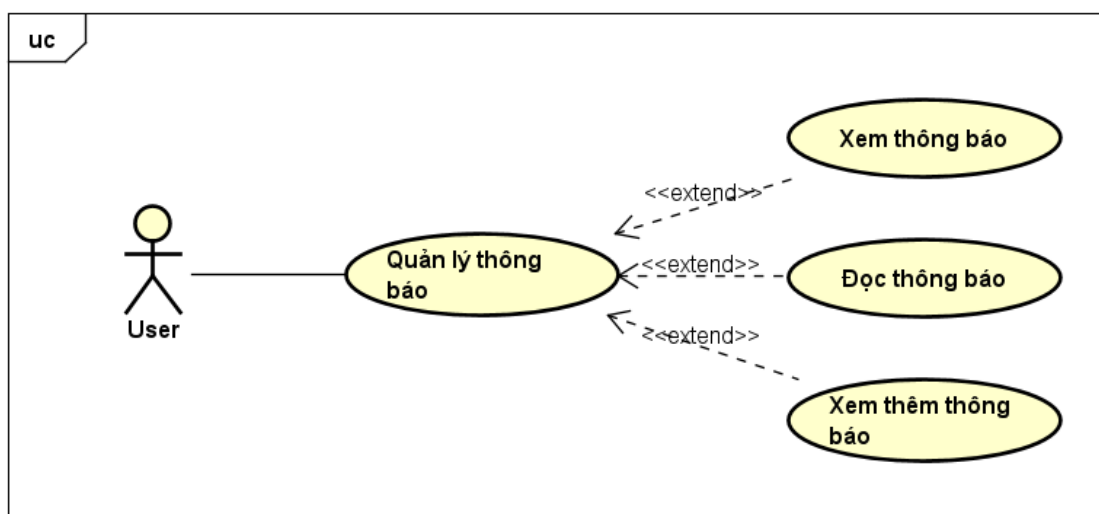
Hình 6 Biểu đồ ca sử dụng Quản lý lớp

Sinh viên (Student) có thể sử dụng chức năng Thích, Đăng bài, Bình luận.

Quản trị lớp (Manager) có thể sử dụng chức năng: Thích, Đăng bài, Bình luận, Xóa bài viết

Quản trị viên (Admin) có thể sử dụng chức năng: Xóa bài viết

### 2.2.6. Phân rã Usecase Quản lý thông báo

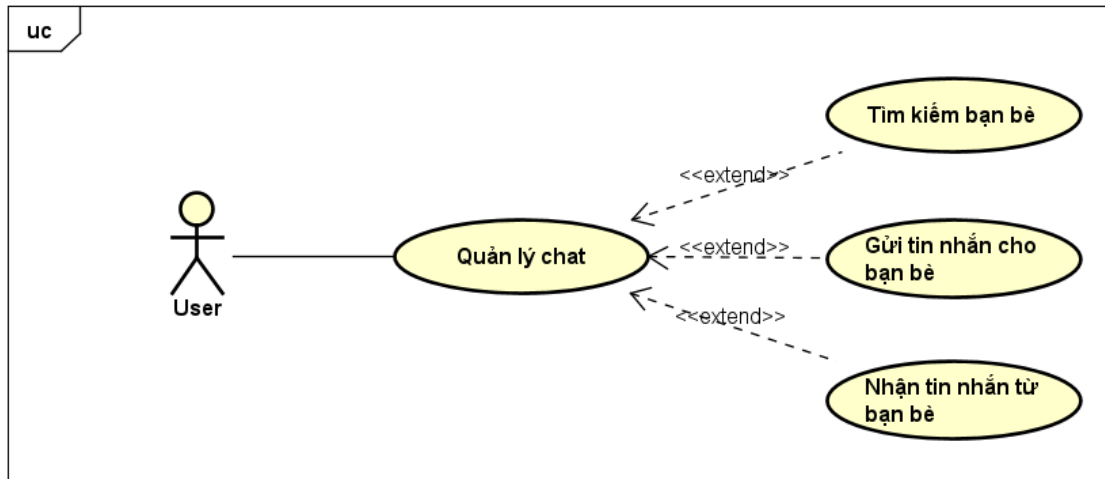


Hình 7 Biểu đồ ca sử dụng Quản lý thông báo

Người dùng ở đây bao gồm 3 tác nhân: Sinh viên (Student), Quản trị lớp (Manager), Quản trị viên (Admin), người dùng có thể sử dụng các chức năng trong Quản lý thông báo là:

- Xem thông báo: Người dùng xem danh sách thông báo của mình
- Đọc thông báo: Người dùng xác nhận đã đọc thông báo
- Xem thêm thông báo: Người dùng xem thêm thông báo cũ mà người dùng có thể đã bỏ qua

### 2.2.7. Phân rã Usecase Quản lý chat

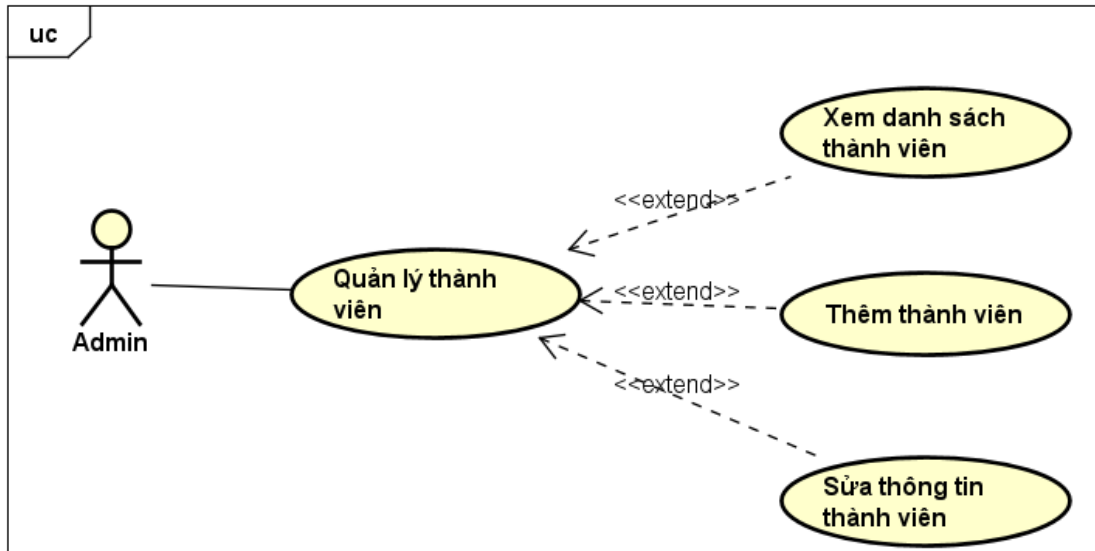


Hình 8 Biểu đồ ca sử dụng Quản lý chat

Người dùng ở đây bao gồm 2 tác nhân: Sinh viên (Student), Quản trị lớp (Manager). Người dùng có thể sử dụng các chức năng trong Quản lý Chat là:

- Tìm kiếm bạn bè: Người dùng tìm kiếm bạn bè trong danh sách chat
- Gửi tin nhắn cho bạn bè: Người dùng gửi tin nhắn đến một người bạn
- Nhận tin nhắn từ bạn bè: Người dùng nhận tin nhắn từ bạn bè của mình

### 2.2.8. Phân rã Usecase Quản lý thành viên



Hình 9 Biểu đồ ca sử dụng Quản lý thành viên

Admin sử dụng chức năng trong Quản lý thành viên là:

- Xem danh sách thành viên: Admin xem danh sách thành viên theo lớp
- Thêm thành viên: Admin thêm thành viên vào hệ thống
- Sửa thông tin thành viên: Admin sửa thông tin thành viên

Ví dụ: Thành viên A ban đầu ở lớp 1, sau đó thành viên A chuyển sang lớp 2. Khi đó, Quản trị viên sẽ thêm mới một bản ghi thành viên A vào lớp 2 và lưu giữ lại một bản ghi thành viên A đã từng học lớp 1 vào hệ thống

## 2.3. Đặc tả Usecase

### 2.3.1. Đăng ký

Bảng 1 Đặc tả ca sử dụng đăng ký

Use case ID	UC01
Tên use case	Đăng ký
Tên tác nhân	Khách
Mô tả	Ca sử dụng cho khách đăng ký tài khoản
Tiền điều kiện	Không có
Hậu điều kiện	Không có
Luồng sự kiện chính	<ul style="list-style-type: none"><li>• Ca sử dụng bắt đầu khi người dùng truy cập vào hệ thống, chọn chức năng đăng ký</li><li>• Hệ thống hiển thị giao diện đăng ký</li><li>• Lựa chọn kiểu đăng ký là sinh viên hay quản trị lớp</li><li>• Hệ thống nhận thông tin đăng ký và kiểm tra thông tin.</li><li>• Thông báo xác nhận cho người dùng</li></ul>
Luồng sự kiện phụ	<ul style="list-style-type: none"><li>• Đối với sinh viên<ul style="list-style-type: none"><li>◦ Hệ thống kiểm tra thông tin và xác nhận tài khoản của sinh viên</li><li>◦ Gửi thông báo đăng ký thành công</li><li>◦ Hệ thống hiển thị giao diện đăng nhập của sinh viên</li></ul></li><li>• Đối với quản trị lớp<ul style="list-style-type: none"><li>◦ Hệ thống kiểm tra thông tin và xác nhận tài khoản của quản trị lớp</li><li>◦ Gửi thông báo đăng ký thành công</li><li>◦ Hệ thống hiển thị giao diện đăng nhập của quản trị lớp</li></ul></li></ul>
Ngoại lệ	E1: Không đăng ký được, thông báo lỗi cho khách.
Tần suất sử dụng	Bình thường
Yêu cầu đặc biệt	Không có
Ghi chú	Không có

### 2.3.2. Đăng nhập

Bảng 2 Đặc tả ca sử dụng đăng nhập

Use case ID	UC02
Tên use case	Đăng nhập
Tên tác nhân	Sinh viên, quản trị lớp, quản trị viên
Mô tả	Ca sử dụng cho phép sinh viên, quản trị lớp, quản trị viên đăng nhập vào hệ thống
Tiền điều kiện	Không có
Hậu điều kiện	Không có
Luồng sự kiện chính	<ul style="list-style-type: none"><li>• Ca sử dụng bắt đầu khi người dùng truy cập vào hệ thống</li><li>• Hệ thống hiển thị giao diện đăng nhập</li><li>• Lựa chọn kiểu đăng nhập là sinh viên hay quản trị lớp</li><li>• Hệ thống nhận thông tin đăng nhập và kiểm tra thông tin.</li><li>• Thông báo xác nhận cho người dùng</li></ul>
Luồng sự kiện phụ	<ul style="list-style-type: none"><li>• Đối với sinh viên<ul style="list-style-type: none"><li>◦ Hệ thống kiểm tra thông tin và xác nhận tài khoản của sinh viên</li><li>◦ Gửi thông báo đăng nhập thành công</li><li>◦ Hệ thống hiển thị giao diện người dùng của sinh viên</li></ul></li><li>• Đối với quản trị lớp<ul style="list-style-type: none"><li>◦ Hệ thống kiểm tra thông tin và xác nhận tài khoản của quản trị lớp</li><li>◦ Gửi thông báo đăng nhập thành công</li><li>◦ Hệ thống hiển thị giao diện người dùng của quản trị lớp</li></ul></li><li>• Đối với quản trị viên<ul style="list-style-type: none"><li>◦ Hệ thống kiểm tra thông tin và xác nhận tài khoản của quản trị viên</li><li>◦ Gửi thông báo đăng nhập thành công</li><li>◦ Hệ thống hiển thị giao diện người dùng của quản trị viên</li></ul></li></ul>
Ngoại lệ	E1: Thông tin tài khoản không chính xác, thông báo lỗi cho sinh viên, quản trị lớp, quản trị viên
Tần suất sử dụng	Bình thường
Yêu cầu đặc biệt	Không có
Ghi chú	Không có

### 2.3.3. Đăng xuất

Bảng 3 Đặc tả ca sử dụng đăng xuất

Use case ID	UC03
Tên use case	Đăng xuất
Tên tác nhân	Sinh viên, quản trị lớp, quản trị viên
Mô tả	Ca sử dụng cho phép sinh viên, quản trị lớp, quản trị viên đăng xuất tài khoản
Tiền điều kiện	Không có
Hậu điều kiện	Không có
Luồng sự kiện chính	<ul style="list-style-type: none"><li>• Ca sử dụng bắt đầu khi người dùng đang sử dụng hệ thống, chọn chức năng đăng xuất</li><li>• Kết thúc phiên làm việc của người dùng</li><li>• Thông báo xác nhận cho người dùng và chuyển đến giao diện đăng nhập</li></ul>
Luồng sự kiện phụ	<ul style="list-style-type: none"><li>• Đối với sinh viên<ul style="list-style-type: none"><li>◦ Kết thúc phiên sử dụng của sinh viên</li><li>◦ Gửi thông báo đăng xuất thành công</li><li>◦ Hệ thống hiển thị giao diện đăng nhập của sinh viên</li></ul></li><li>• Đối với quản trị lớp<ul style="list-style-type: none"><li>◦ Kết thúc phiên sử dụng của quản trị lớp</li><li>◦ Gửi thông báo đăng xuất thành công</li><li>◦ Hệ thống hiển thị giao diện đăng nhập của quản trị lớp</li></ul></li><li>• Đối với quản trị viên<ul style="list-style-type: none"><li>◦ Kết thúc phiên sử dụng của quản trị viên</li><li>◦ Gửi thông báo đăng xuất thành công</li><li>◦ Hệ thống hiển thị giao diện đăng nhập của quản trị viên</li></ul></li></ul>
Ngoại lệ	Không có
Tần suất sử dụng	Bình thường
Yêu cầu đặc biệt	Không có
Ghi chú	Không có

#### 2.3.4. Quản lý bài viết

Bảng 4 Đặc tả ca sử dụng quản lý bài viết

Use case ID	UC04
Tên use case	Quản lý bài viết
Tên tác nhân	Sinh viên, quản trị lớp
Mô tả	Ca sử dụng cho phép sinh viên, quản trị lớp tương tác với bài viết
Tiền điều kiện	Không có
Hậu điều kiện	Không có
Luồng sự kiện chính	<ul style="list-style-type: none"><li>• Ca sử dụng bắt đầu khi người dùng truy cập vào hệ thống</li><li>• Người dùng chọn cách thức tương tác<ol style="list-style-type: none"><li>1. Thích bài viết</li><li>2. Bình luận bài viết</li><li>3. Thêm bài viết của bản thân</li><li>4. Xóa bài viết của bản thân</li></ol></li></ul>
Luồng sự kiện phụ	<ul style="list-style-type: none"><li>• Thích bài viết<ul style="list-style-type: none"><li>◦ Người dùng thích một bài viết nào đó</li><li>◦ Thông báo được gửi cho người tạo ra bài viết</li></ul></li><li>• Bình luận bài viết<ul style="list-style-type: none"><li>◦ Người dùng bình luận một bài viết nào đó</li><li>◦ Thông báo được gửi cho người tạo ra bài viết</li></ul></li><li>• Thêm bài viết của bản thân<ul style="list-style-type: none"><li>◦ Lựa chọn nội dung</li><li>◦ Xác nhận đăng bài viết</li></ul></li><li>• Xóa bài viết của bản thân<ul style="list-style-type: none"><li>◦ Lựa chọn bài viết</li><li>◦ Xác định xóa bài viết</li></ul></li></ul>
Ngoại lệ	Không có
Tần suất sử dụng	Bình thường
Yêu cầu đặc biệt	Không có
Ghi chú	Không có

### 2.3.5. Quản lý thông tin cá nhân

Bảng 5 Đặc tả ca sử dụng quản lý thông tin cá nhân

Use case ID	UC05
Tên use case	Quản lý thông tin cá nhân
Tên tác nhân	Sinh viên, quản trị lớp
Mô tả	Ca sử dụng cho phép sinh viên, quản trị lớp quản lý thông tin cá nhân
Tiền điều kiện	Không có
Hậu điều kiện	Không có
Luồng sự kiện chính	<ul style="list-style-type: none"><li>• Ca sử dụng bắt đầu khi người dùng truy cập vào hệ thống, muốn quản lý thông tin cá nhân<ol style="list-style-type: none"><li>1. Quản lý thông tin cơ bản<ul style="list-style-type: none"><li>• Thay đổi thông tin</li><li>• Xác nhận thay đổi thông tin</li></ul></li><li>2. Thay đổi mật khẩu<ul style="list-style-type: none"><li>• Thay mật khẩu mới</li><li>• Xác nhận</li></ul></li></ol></li></ul>
Luồng sự kiện phụ	<ul style="list-style-type: none"><li>• Quản lý thông tin cơ bản<ul style="list-style-type: none"><li>◦ Nhập thông tin mới</li><li>◦ Xác nhận thay đổi thông tin mới</li><li>◦ Thông báo thay đổi thông tin thành công</li></ul></li><li>• Thay đổi mật khẩu<ul style="list-style-type: none"><li>◦ Nhập mật khẩu mới</li><li>◦ Kiểm tra mật khẩu mới</li><li>◦ Thông báo thay đổi mật khẩu thành công</li></ul></li></ul>
Ngoại lệ	Không có
Tần suất sử dụng	Ít
Yêu cầu đặc biệt	Không có
Ghi chú	Không có



### 2.3.6. Quản lý bạn bè

Bảng 6 Đặc tả ca sử dụng quản lý bạn bè

Use case ID	UC06
Tên use case	Quản lý bạn bè
Tên tác nhân	Sinh viên, quản trị lớp
Mô tả	Ca sử dụng cho phép sinh viên, quản trị lớp thao tác với bạn bè
Tiền điều kiện	Không có
Hậu điều kiện	Không có
Luồng sự kiện chính	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ca sử dụng bắt đầu khi người dùng truy cập vào hệ thống, người dùng muốn thao tác với bạn bè               <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Xem danh sách gợi ý kết bạn                   <ul style="list-style-type: none"> <li>• Người dùng chọn xem danh sách gợi ý</li> <li>• Hệ thống hiển thị danh sách gợi ý</li> </ul> </li> <li>2. Xem danh sách lời mời kết bạn                   <ul style="list-style-type: none"> <li>• Người dùng chọn xem lời mời kết bạn</li> <li>• Hệ thống hiển thị danh sách lời mời kết bạn</li> </ul> </li> <li>3. Đồng ý lời mời kết bạn                   <ul style="list-style-type: none"> <li>• Người dùng nhấn nút đồng ý</li> </ul> </li> <li>4. Từ chối lời mời kết bạn                   <ul style="list-style-type: none"> <li>• Người dùng nhấn nút từ chối</li> </ul> </li> </ol> </li> </ul>
Luồng sự kiện phụ	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Đồng ý lời mời kết bạn               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Người dùng nhấn nút đồng ý</li> <li>○ Lời mời kết bạn biến mất và 2 người trở thành bạn bè, có thể thực hiện các thao tác như đối với bạn bè</li> </ul> </li> <li>• Từ chối lời mời kết bạn               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Người dùng nhấn nút từ chối</li> <li>○ Lời mời kết bạn biến mất</li> </ul> </li> </ul>
Ngoại lệ	Không có
Tần suất sử dụng	Bình thường
Yêu cầu đặc biệt	Không có
Ghi chú	Không có

### 2.3.7. Quản lý thông báo

Bảng 7 Đặc tả ca sử dụng quản lý thông báo

Use case ID	UC07
Tên use case	Quản lý thông báo
Tên tác nhân	Sinh viên, quản trị lớp, quản trị viên
Mô tả	Ca sử dụng xuất hiện khi người dùng chọn chức năng xem thông báo, chọn vào thông báo muốn xem
Tiền điều kiện	Không có
Hậu điều kiện	Không có
Luồng sự kiện chính	<ul style="list-style-type: none"><li>• Ca sử dụng bắt đầu khi người dùng truy cập vào hệ thống, chọn chức năng xem thông báo</li><li>• Người sử dụng chọn thông báo mình muốn xem</li></ul>
Luồng sự kiện phụ	<ul style="list-style-type: none"><li>• Người dùng chọn thông báo mình muốn xem</li><li>• Hệ thống tìm thông báo tương ứng, đánh dấu thông báo đã được đọc</li></ul>
Ngoại lệ	Không xem được bài viết do bài viết đã bị người đăng xóa
Tần suất sử dụng	Nhiều
Yêu cầu đặc biệt	Không có
Ghi chú	Không có

### 2.3.8. Quản lý chat

Bảng 8 Đặc tả ca sử dụng quản lý chat

Use case ID	UC08
Tên use case	Quản lý chat
Tên tác nhân	Sinh viên, quản trị lớp
Mô tả	Ca sử dụng cho phép sinh viên, quản trị lớp chat với người dùng khác trong hệ thống
Tiền điều kiện	Không có
Hậu điều kiện	Không có
Luồng sự kiện chính	<ul style="list-style-type: none"><li>• Ca sử dụng bắt đầu khi người dùng truy cập vào hệ thống, chọn chức năng chat</li><li>• Chọn người chat</li><li>• Hệ thống hiển thị giao diện chat</li><li>• 2 người có thể nói chuyện với nhau</li></ul>
Luồng sự kiện phụ	<ul style="list-style-type: none"><li>• Người dùng chọn chức năng chat</li><li>• Chọn người chat</li><li>• Hệ thống lấy lịch sử nói chuyện của 2 người</li><li>• Hiển thị giao diện chat cùng với lịch sử nói chuyện</li><li>• 2 người có thể nói chuyện</li><li>• Thông tin các tin nói chuyện sẽ được lưu vào lịch sử nói chuyện</li></ul>
Ngoại lệ	Không có
Tần suất sử dụng	Nhiều
Yêu cầu đặc biệt	Không có
Ghi chú	Không có

### 2.3.9. Quản lý lớp

Bảng 9 Đặc tả ca sử dụng quản lý lớp

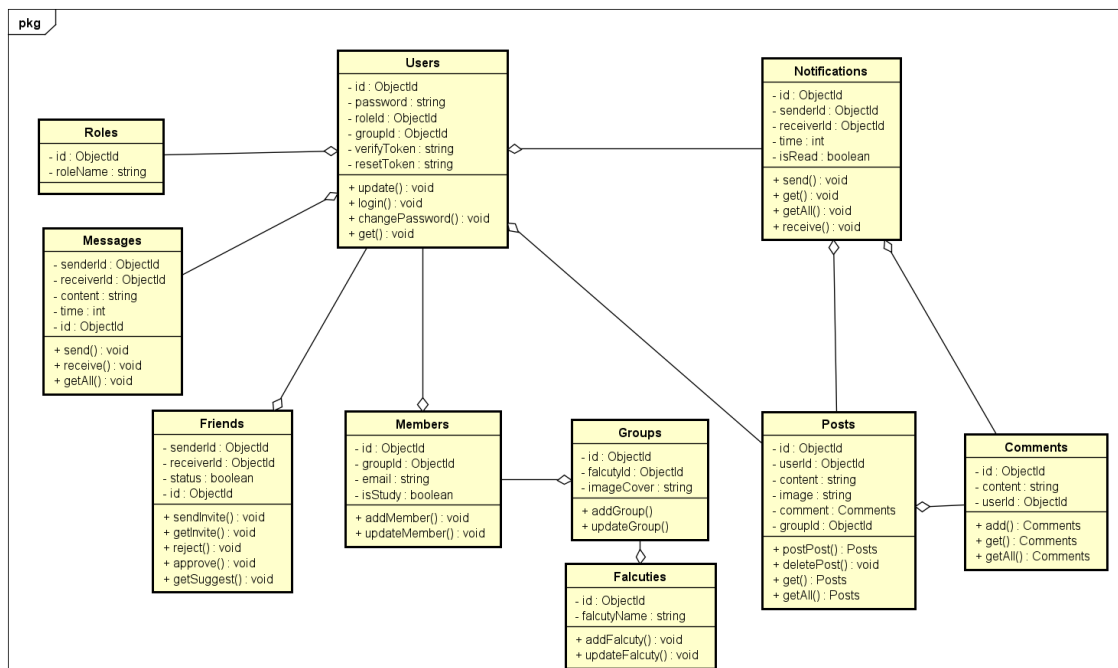
Use case ID	UC09
Tên use case	Quản lý lớp
Tên tác nhân	Sinh viên, quản trị lớp, quản trị viên
Mô tả	Ca sử dụng cho phép sinh viên, quản trị lớp sử dụng các chức năng trong lớp
Tiền điều kiện	Không có
Hậu điều kiện	Không có
Luồng sự kiện chính	<ul style="list-style-type: none"><li>• Ca sử dụng bắt đầu khi người dùng truy cập vào hệ thống, chọn vào nhóm lớp của mình</li><li>• Hệ thống hiển thị giao diện trong nhóm lớp</li><li>• Người dùng có thể lựa chọn các chức năng như đăng bài viết, thích bài viết, bình luận bài viết</li><li>• Quản trị lớp, quản trị viên có thể sử dụng chức năng xóa bài viết</li></ul>
Luồng sự kiện phụ	Không có
Ngoại lệ	E1: Không đăng bài được, thông báo lỗi cho sinh viên, quản trị lớp
Tần suất sử dụng	Bình thường
Yêu cầu đặc biệt	Không có
Ghi chú	Không có

### 2.3.10. Quản lý thành viên

Bảng 10 Đặc tả ca sử dụng Quản lý thành viên

Use case ID	UC10
Tên use case	Quản lý thành viên
Tên tác nhân	Quản trị viên
Mô tả	Ca sử dụng bắt đầu khi quản trị viên đăng nhập vào hệ thống, chọn chức năng quản lý thành viên
Tiền điều kiện	Không có
Hậu điều kiện	Không có
Luồng sự kiện chính	<ul style="list-style-type: none"><li>• Ca sử dụng bắt đầu khi người quản trị viên đăng nhập vào hệ thống</li><li>• Hệ thống hiển thị giao diện quản trị</li><li>• Người quản trị viên lựa chọn chức năng tương ứng<ol style="list-style-type: none"><li>1. Xem danh sách thành viên</li><li>2. Thêm thành viên<ul style="list-style-type: none"><li>• Nhập thông tin thành viên</li><li>• Thêm bản ghi mới vào hệ thống</li></ul></li><li>3. Sửa thông tin thành viên<ul style="list-style-type: none"><li>• Chọn thành viên muốn sửa thông tin</li><li>• Nhập thông tin mới</li><li>• Thêm bản ghi mới vào hệ thống đồng thời lưu lại một bản ghi cũ của thành viên</li></ul></li></ol></li></ul>
Luồng sự kiện phụ	Không có
Ngoại lệ	Không có
Tần suất sử dụng	Bình thường
Yêu cầu đặc biệt	Không có
Ghi chú	Không có

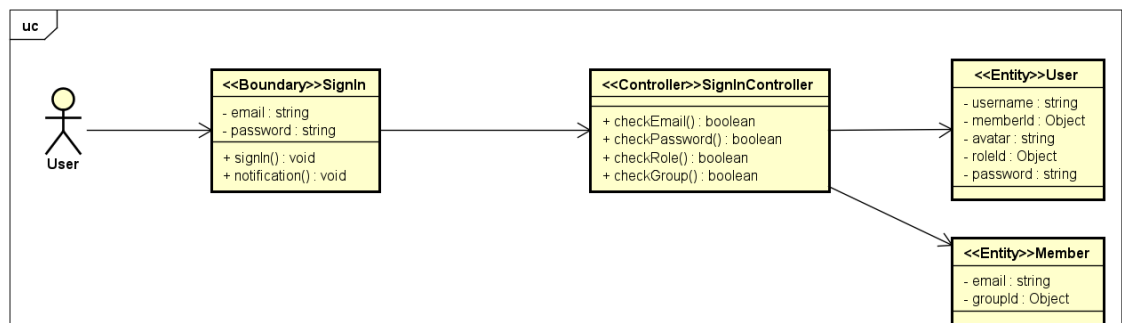
## 2.4. Biểu đồ lớp



Hình 10 Biểu đồ lớp tổng quan của hệ thống

## 2.5. Biểu đồ lớp chi tiết

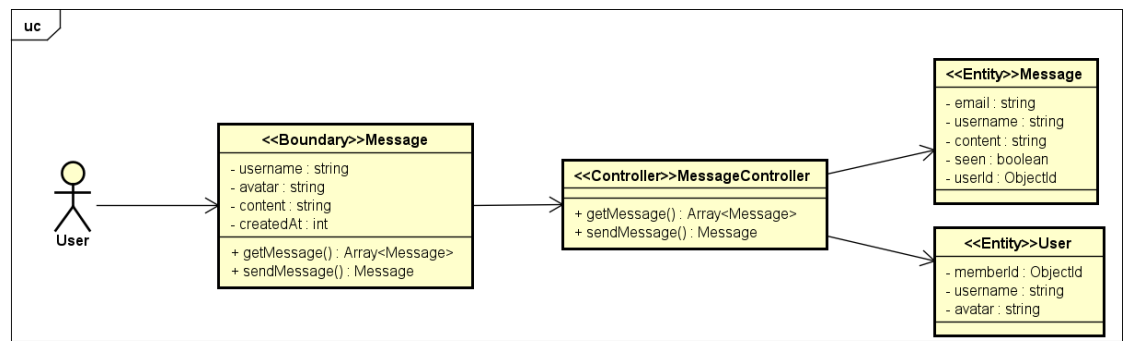
### 2.5.1. Biểu đồ lớp tham gia ca sử dụng Đăng nhập



Hình 11 Biểu đồ lớp tham gia ca sử dụng Đăng nhập

Người dùng ở đây bao gồm 3 tác nhân: Sinh viên (Student), Quản trị lớp (Manager), Quản trị viên (Admin). Đầu tiên, người dùng truy cập vào giao diện đăng nhập, nhập thông tin email, password và nhấn Đăng nhập. Tiếp theo, hệ thống sẽ chuyển hướng đến Trình quản lý đăng nhập, thực hiện kiểm tra email, password có chính xác không thông qua việc truy cập bảng cơ sở dữ liệu User, Member. Sau đó, người dùng sẽ nhận được thông báo dựa trên thông tin tài khoản đã nhập, thông báo có thể là đăng nhập thành công hoặc không thành công

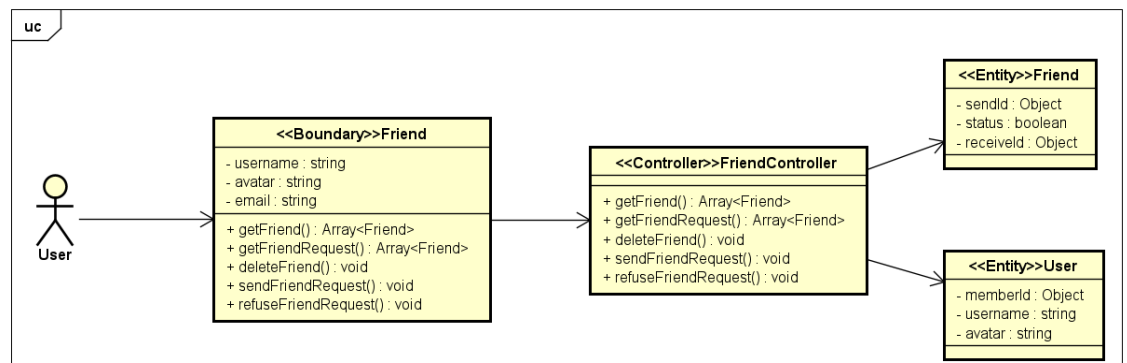
### 2.5.2. Biểu đồ lớp tham gia ca sử dụng Quản lý chat



Hình 12 Biểu đồ lớp tham gia ca sử dụng Quản lý chat

Người dùng ở đây bao gồm 2 tác nhân: Sinh viên (Student), Quản trị lớp (Manager). Đầu tiên, người dùng truy cập vào giao diện Chat. Thông qua trình quản lý Chat, hệ thống sẽ truy cập vào Bảng User và Message để lấy dữ liệu chat của người dùng với bạn bè. Khi người dùng chọn vào một người bạn bè, nội dung chat trong quá khứ sẽ được hiện ra. Tiếp theo, người dùng có thể thực hiện gửi tin nhắn cho người bạn đó, trình quản lý Chat sẽ xử lý và thêm vào cơ sở dữ liệu của bảng Message.

### 2.5.3. Biểu đồ lớp tham gia ca sử dụng Quản lý bạn bè

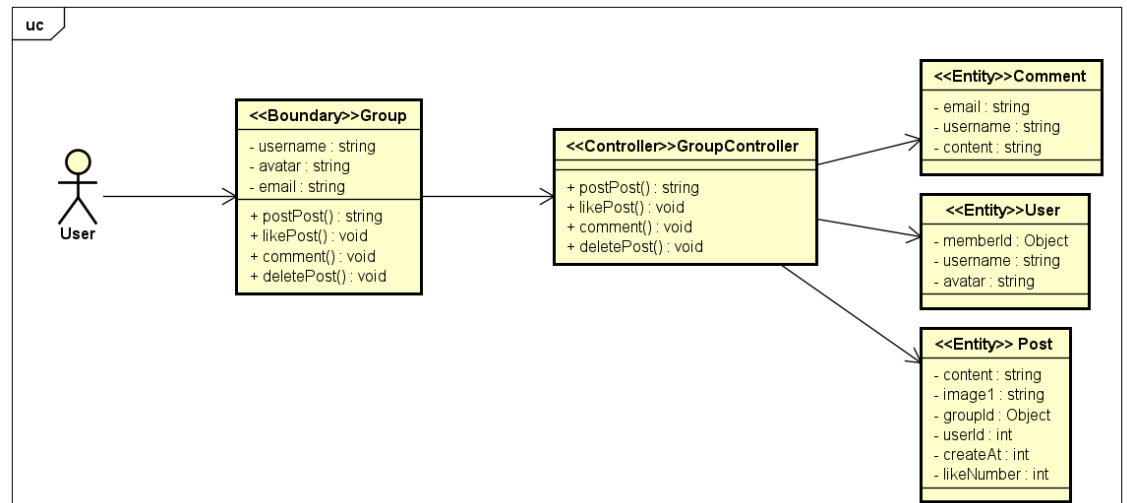


Hình 13 Biểu đồ lớp tham gia ca sử dụng Quản lý bạn bè

Người dùng ở đây bao gồm 2 tác nhân: Sinh viên (Student), Quản trị lớp (Manager). Đầu tiên, người dùng truy cập vào giao diện Bạn bè, thông qua trình quản lý Bạn bè, hệ thống sẽ lấy danh sách bạn bè bằng cách truy cập vào các bảng cơ sở dữ liệu Friend và User, sau đó dữ liệu sẽ được hiển thị cho người dùng. Người dùng có thể tiếp tục sử dụng các chức năng khác như xóa bạn bè, lấy danh sách lời mời kết bạn, đồng ý hoặc từ chối lời mời kết bạn. Tất cả các chức năng này đều được thực hiện thông qua trình quản lý Bạn bè và cập nhật vào bảng cơ sở dữ liệu Friend.



#### 2.5.4. Biểu đồ lớp tham gia ca sử dụng Quản lý lớp



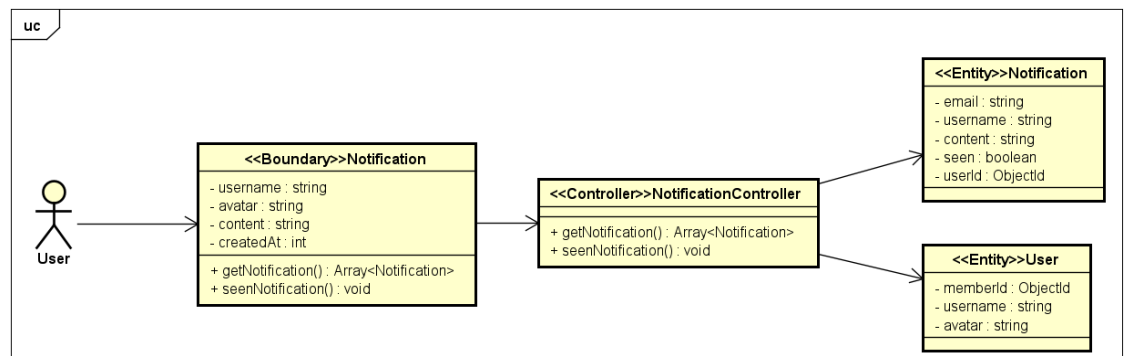
Hình 14 Biểu đồ lớp tham gia ca sử dụng Quản lý lớp

Người dùng ở đây bao gồm 3 tác nhân: Sinh viên (Student), Quản trị lớp (Manager), Quản trị viên (Admin). Đầu tiên, người dùng truy cập vào giao diện nhóm lớp.

Đối với Sinh viên, trình quản lý Lớp sẽ lấy thông tin các bài viết, các bình luận ở các bảng cơ sở dữ liệu Comment, Post, User và hiển thị cho sinh viên. Sinh viên có thể thực hiện các chức năng: thêm bài viết, thích bài viết và bình luận bài viết, dữ liệu sẽ được cập nhật vào cơ sở dữ liệu tương ứng với từng chức năng.

Đối với Quản trị lớp, Quản trị viên cũng thực hiện các chức năng tương tự Sinh viên. Ngoài ra, Quản trị lớp, Quản trị viên có thể thực hiện thêm chức năng Xóa bài viết.

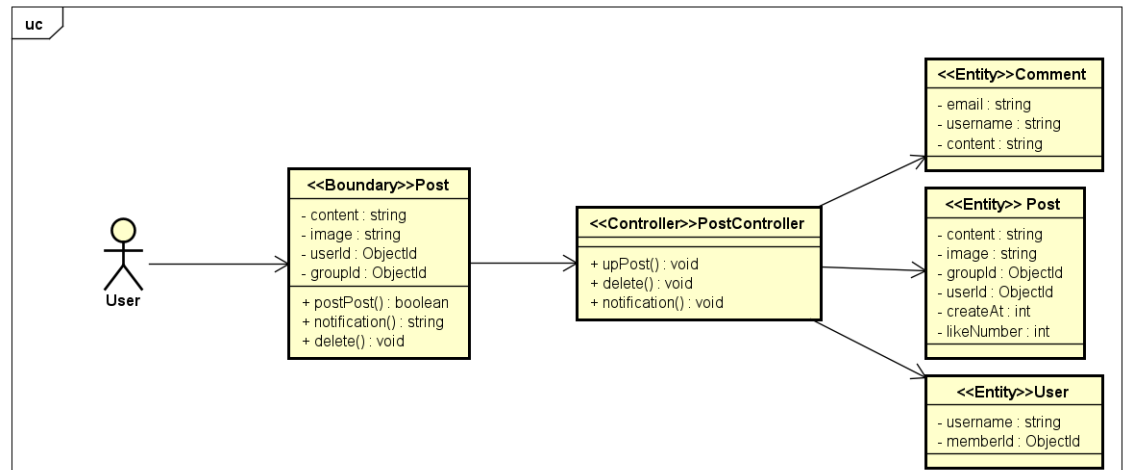
### 2.5.5. Biểu đồ lớp tham gia ca sử dụng Quản lý thông báo



Hình 15 Biểu đồ lớp tham gia ca sử dụng Quản lý thông báo

Người dùng ở đây bao gồm 3 tác nhân: Sinh viên (Student), Quản trị lớp (Manager), Quản trị viên (Admin). Đầu tiên, người dùng truy cập vào giao diện thông báo, thông qua trình quản lý Thông báo, hệ thống truy cập vào các bảng cơ sở dữ liệu Notification, User lấy thông tin và hiển thị thông báo cho người dùng. Người dùng có thể thực hiện chức năng xem thông báo để xác nhận đã đọc thông báo, đồng thời khi đó cơ sở dữ liệu cũng được cập nhật tương ứng.

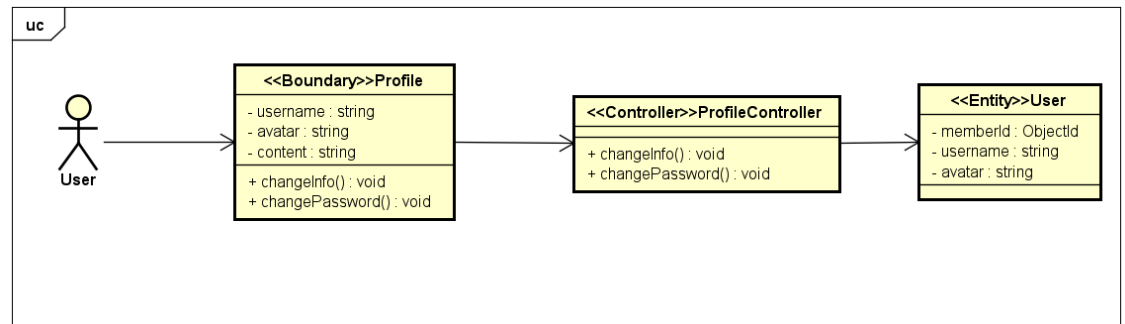
### 2.5.6. Biểu đồ lớp tham gia ca sử dụng Quản lý bài viết



Hình 16 Biểu đồ lớp tham gia ca sử dụng Quản lý bài viết

Người dùng ở đây bao gồm 2 tác nhân: Sinh viên (Student), Quản trị lớp (Manager). Đầu tiên người dùng truy cập vào giao diện Quản lý bài viết, thông qua trình Quản lý bài viết, hệ thống truy cập các bảng cơ sở dữ liệu: Comment, Post, User để lấy dữ liệu và hiển thị cho người dùng. Sau đó, người dùng có thể thực hiện các chức năng: đăng bài, gửi thông báo, hoặc hủy bài viết, đồng thời cơ sở dữ liệu cũng được cập nhật tương ứng.

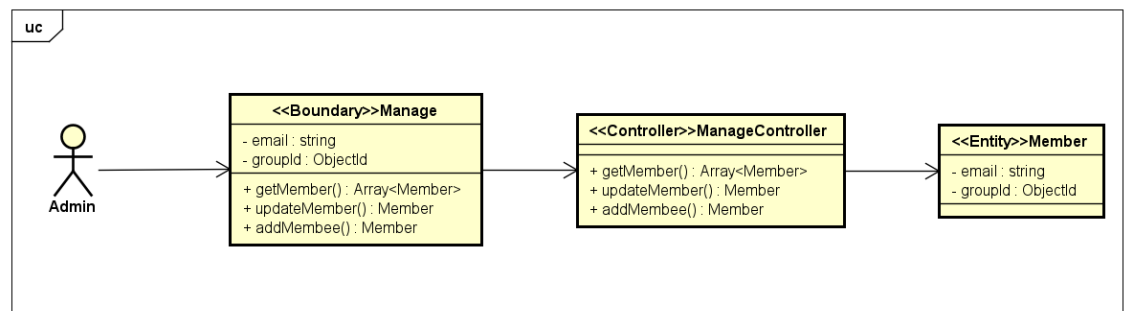
### 2.5.7. Biểu đồ lớp tham gia ca sử dụng Quản lý thông tin cá nhân



Hình 17 Biểu đồ lớp tham gia ca sử dụng Quản lý thông tin cá nhân

Người dùng ở đây bao gồm 2 tác nhân: Sinh viên (Student), Quản trị lớp (Manager). Đầu tiên người dùng truy cập vào giao diện Quản lý thông tin cá nhân, thông qua trình quản lý thông tin cá nhân, hệ thống truy cập bảng User trong cơ sở dữ liệu, lấy dữ liệu và hiển thị cho người dùng. Sau đó, người dùng có thể thực hiện các chức năng đổi thông tin hoặc đổi mật khẩu. Khi đó, cơ sở dữ liệu cũng được cập nhật tương ứng.

### 2.5.8. Biểu đồ lớp tham gia ca sử dụng Quản lý thành viên



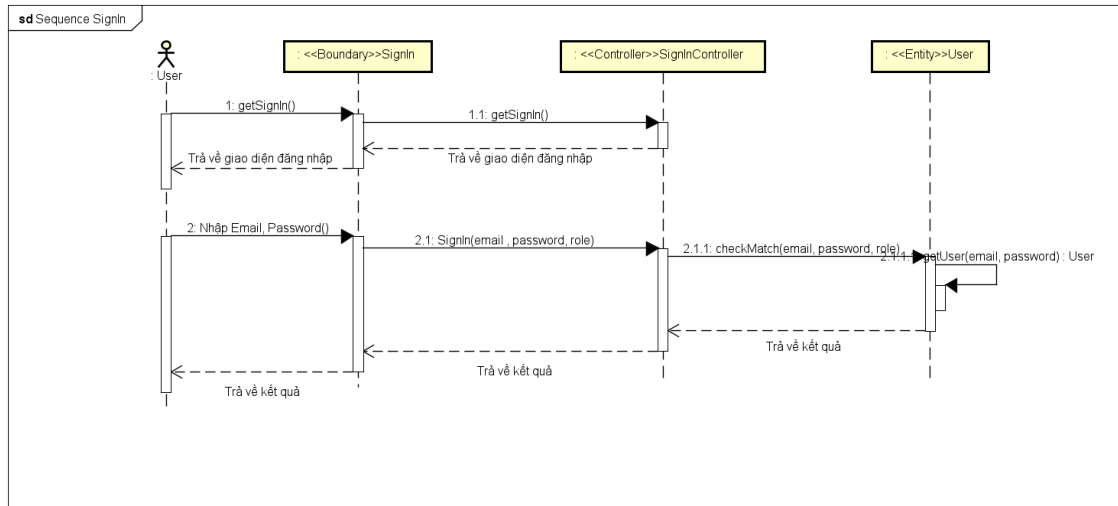
Hình 18 Biểu đồ lớp tham gia ca sử dụng Quản lý thành viên

Đầu tiên Admin truy cập giao diện Quản lý thành viên, thông qua trình Quản lý thành viên, hệ thống truy cập bảng Member trong cơ sở dữ liệu, lấy thông tin và hiển thị cho Admin. Sau đó Admin có thể thực hiện các chức năng thêm hoặc sửa thành viên. Khi đó, cơ sở dữ liệu cũng được cập nhật tương ứng.

## 2.6. Biểu đồ tuần tự

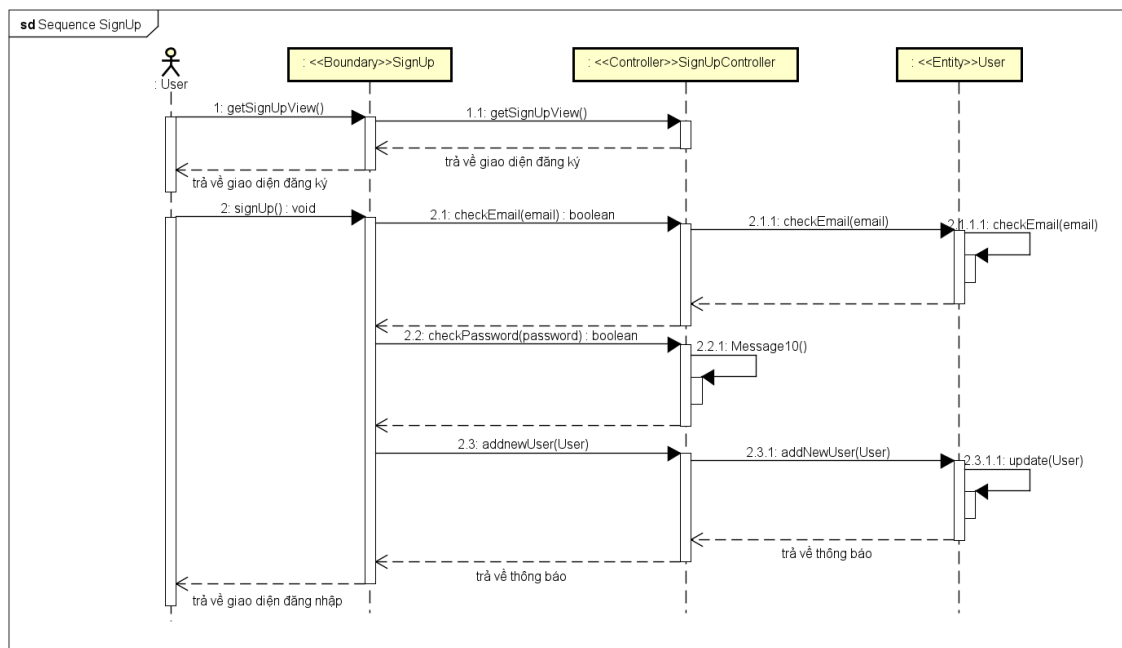
Với số lượng ca sử dụng của hệ thống tương đối lớn, phần này sẽ mô tả biểu đồ tuần tự của một số ca sử dụng được lựa chọn.

### 2.6.1. Đăng nhập



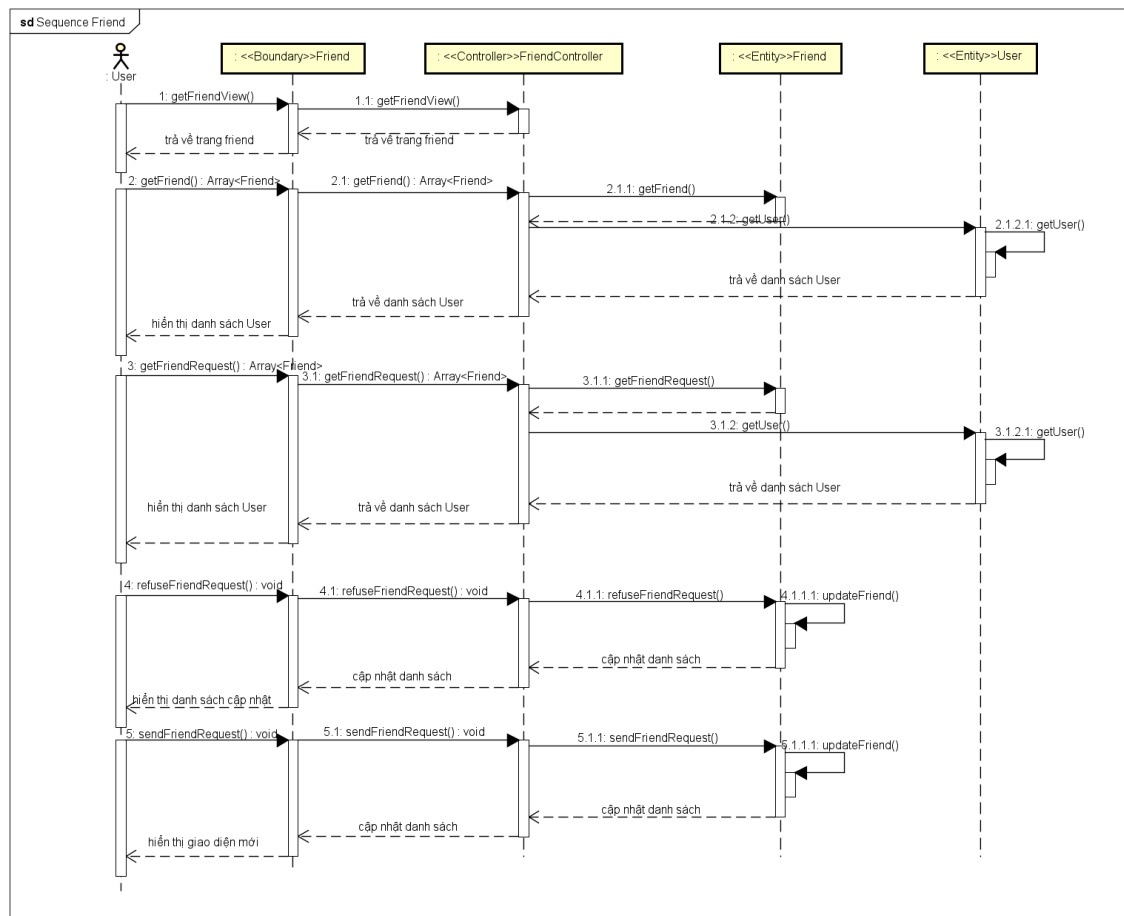
Hình 19 Biểu đồ tuần tự ca sử dụng đăng nhập

## 2.6.2. Đăng ký



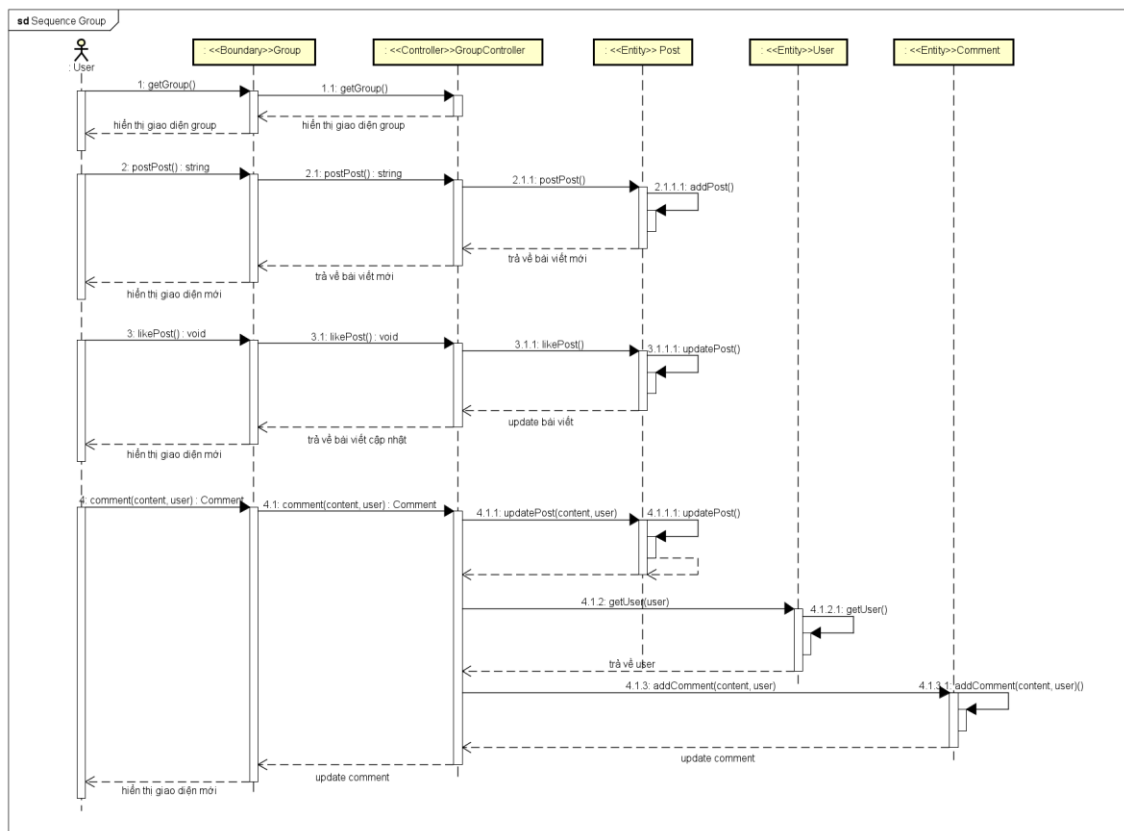
Hình 20 Biểu đồ tuần tự ca sử dụng Đăng ký

### 2.6.3. Quản lý bạn bè



Hình 21 Biểu đồ tuần tự ca sử dụng Quản lý bạn bè

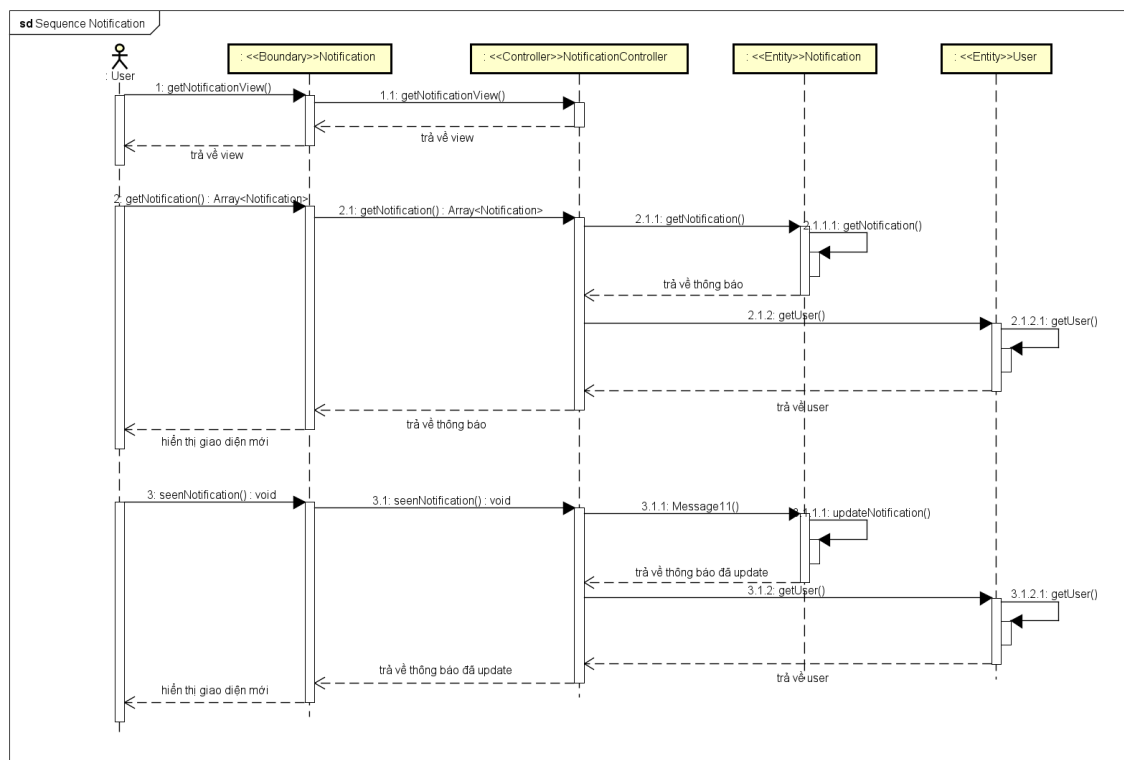
## 2.6.4. Quản lý lớp



Hình 22 Biểu đồ tuần tự ca sử dụng Quản lý lớp

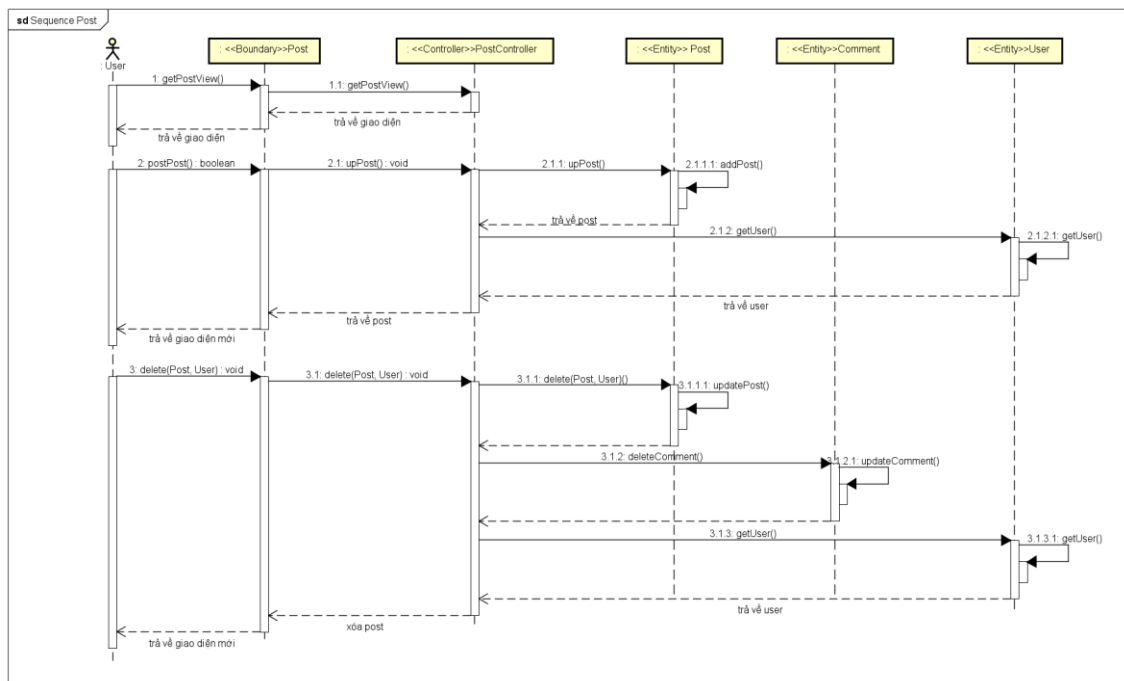


## 2.6.5. Quản lý thông báo



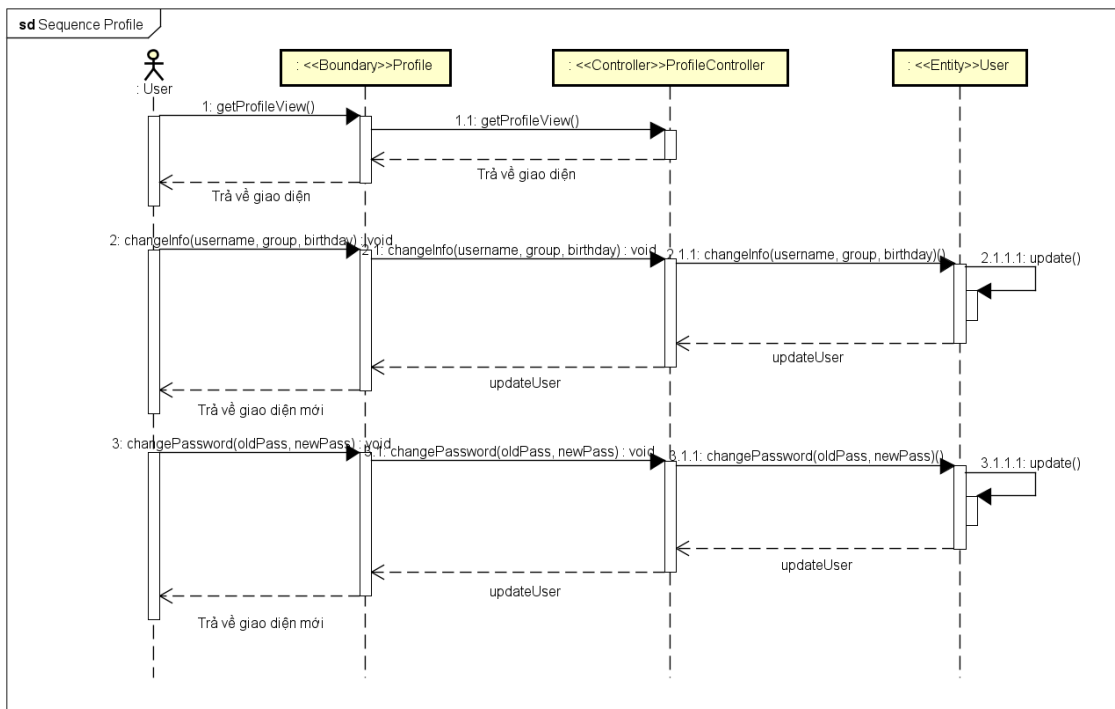
Hình 23 Biểu đồ tuần tự ca sử dụng Quản lý thông báo

## 2.6.6. Quản lý bài viết



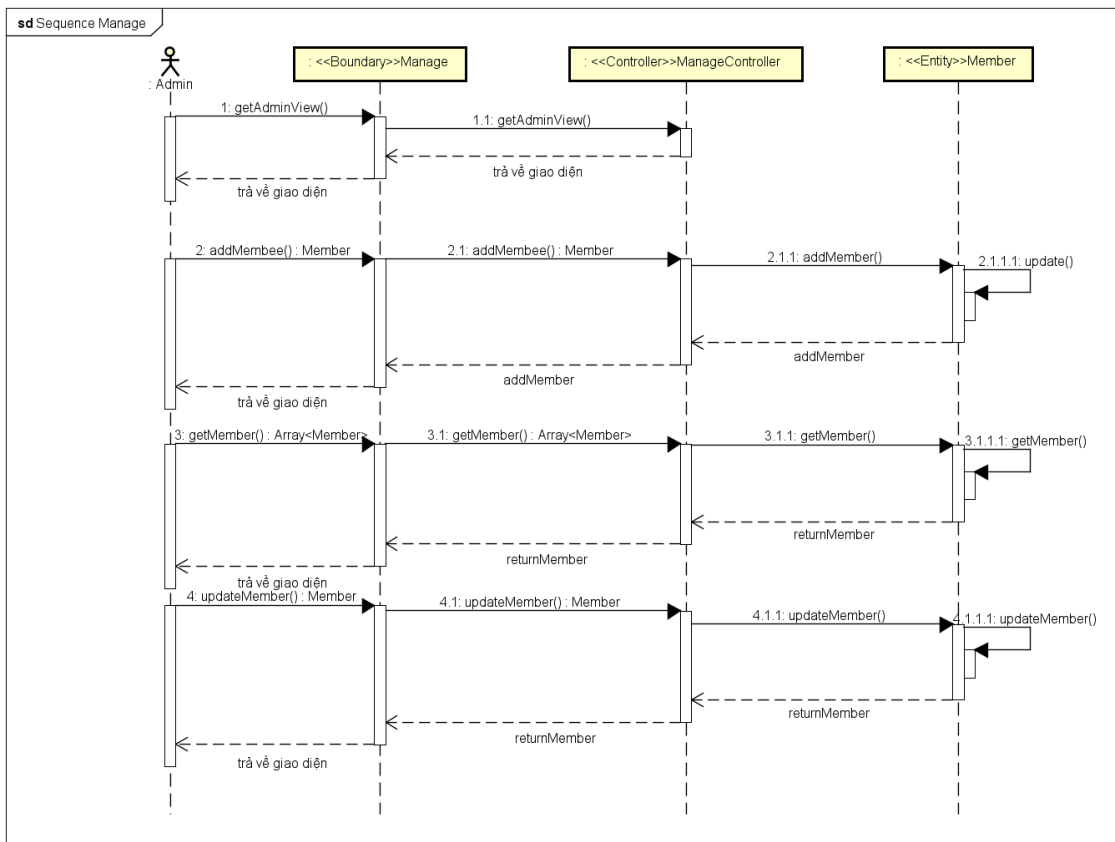
Hình 24 Biểu đồ tuần tự ca sử dụng Quản lý bài viết

## 2.6.7. Quản lý thông tin cá nhân



Hình 25 Biểu đồ tuần tự ca sử dụng quản lý thông tin cá nhân

## 2.6.8. Quản lý thành viên



Hình 26 Biểu đồ tuần tự ca sử dụng Quản lý thành viên

## **2.7. Thiết kế cơ sở dữ liệu**

### **2.7.1. Tổng quan các bảng dữ liệu (Models)**

**FACULTIES** (**id**, FacultyName, CreatedAt, UpdatedAt)

**GROUPS** (**id**, FacultyId, GroupName, Avatar, CreatedAt, UpdatedAt)

**MEMBERS** (**id**, GroupId, Email, IsStudy, CreatedAt, UpdatedAt)

**ROLES** (**id**, RoleName, CreatedAt, UpdatedAt)

**USERS** (**id**, MemberId, RoleId, Username, Password, Avatar, IsActive, ResetToken, VerifyToken, CreatedAt, UpdatedAt)

**POSTS** (**id**, UserId, GroupId, Likes, Comments, Description, Image, CreatedAt, UpdatedAt)

**COMMENTS** (**id**, PostId, UserId, Content, CreatedAt, UpdatedAt)

**CONTACTS** (**id**, SenderId, ReceiverId, Status, CreatedAt, UpdatedAt)

**MESSAGES** (**id**, SenderId, ReceiverId, Content, IsRead, CreatedAt)

**NOTIFICATIONS** (**id**, SenderId, ReceiverId, Content, IsRead, CreatedAt)

## 2.7.2. Mô tả chi tiết các bảng dữ liệu

### 2.7.2.1. Bảng *Faculties*

**FACULTIES** (**id**, FacultyName, CreatedAt, UpdatedAt): Bảng danh sách viện

*Bảng 11 Bảng Faculties*

Tên trường	Kiểu	Required/ Not Required	Ghi chú
Id	ObjectId	Required	FacultyId
FacultyName	String	Required	Tên viện
CreatedAt	Double	Required	Thời gian tạo theo thời gian Unix
UpdatedAt	Double	Not Required	Thời gian cập nhật theo thời gian Unix

### 2.7.2.2. Bảng *Groups*

**GROUPS** (**id**, FacultyId, GroupName, Avatar, CreatedAt, UpdatedAt): Bảng danh sách lớp

*Bảng 12 Bảng Groups*

Tên trường	Kiểu	Required/ Not Required	Ghi chú
id	ObjectId	Required	GroupId
FacultyId	ObjectId	Required	Mã viện Ref: <b>FACULTIES</b>
GroupName	String	Required	Tên lớp
Avatar	String	Required	Ảnh đại diện nhóm lớp
CreatedAt	Double	Required	Thời gian tạo theo thời gian Unix
UpdatedAt	Double	Not Required	Thời gian cập nhật theo thời gian Unix

### 2.7.2.3. Bảng Members

**MEMBERS** (id, GroupId, Email, IsStudy, CreatedAt, UpdatedAt): Bảng danh sách thành viên đã được kiểm duyệt

Bảng 13 Bảng Members

Tên trường	Kiểu	Required/ Not Required	Ghi chú
id	ObjectId	Required	MemberId
GroupId	ObjectId	Required	Mã lớp Ref: <b>GROUPS</b>
Email	String	Required	Địa chỉ email của nhà trường cấp
IsStudy	Boolean	Required	Thành viên còn ở lớp hiện tại hay không
CreatedAt	Double	Required	Thời gian tạo theo thời gian Unix
UpdateAt	Double	Not Required	Thời gian cập nhật theo thời gian Unix

### 2.7.2.4. Bảng Roles

**ROLES** (id, RoleName, CreatedAt, UpdatedAt): Bảng danh sách các vai trò

Bảng 14 Bảng Roles

Tên trường	Kiểu	Required/ Not Required	Ghi chú
id	ObjectId	Required	RoleId
RoleName	String	Required	Tên vai trò
CreatedAt	Double	Required	Thời gian tạo theo thời gian Unix
UpdateAt	Double	Not Required	Thời gian cập nhật theo thời gian Unix

#### 2.7.2.5. Bảng Users

**USERS** (**id**, MemberId, RoleId, Username, Password, Avatar, IsActive, ResetToken, VerifyToken, CreatedAt, UpdatedAt): Bảng danh sách tài khoản người dùng

*Bảng 15 Bảng Users*

Tên trường	Kiểu	Required/ Not Required	Ghi chú
id	ObjectId	Required	UserId
MemberId	ObjectId	Required	Mã lớp Ref: <b>GROUPS</b>
RoleId	ObjectId	Required	Mã vai trò Ref: <b>ROLES</b>
Username	String	Required	Tên người dùng
Password	String	Required	Mật khẩu
Avatar	String	Not Required	Ảnh đại diện
IsActive	Boolean	Required	Tài khoản đã được kích hoạt chưa
ResetToken	String	Not Required	Token để xác nhận đặt lại mật khẩu
VerifyToken	String	Not Required	Token để xác nhận tài khoản
CreatedAt	Double	Required	Thời gian tạo theo thời gian Unix
UpdatedAt	Double	Not Required	Thời gian cập nhật theo thời gian Unix

#### 2.7.2.6. Bảng Posts

**POSTS** (id, UserId, GroupId, Likes, Comments, Description, Image, CreatedAt, UpdatedAt): Bảng danh sách bài viết

Bảng 16 Bảng Posts

Tên trường	Kiểu	Required/ Not Required	Ghi chú
id	ObjectId	Required	PostId
UserId	ObjectId	Required	Mã User Ref: <b>USERS</b>
GroupId	ObjectId	Not Required	Mã lớp Ref: <b>GROUPS</b>
Likes	Int	Required	Số lượng like bài viết
Comments	Int	Required	Số lượng bình luận bài viết
Description	String	Required	Mô tả về bài viết
Image	String	Not Required	Danh sách hình ảnh được sử dụng trong bài viết
CreatedAt	Double	Required	Thời gian tạo theo thời gian Unix
UpdatedAt	Double	Not Required	Thời gian cập nhật theo thời gian Unix



#### 2.7.2.7. Bảng Comments

**COMMENTS** (**id**, PostId, UserId, Content, CreatedAt, UpdatedAt): Danh sách các bình luận

Bảng 17 Bảng Comments

Tên trường	Kiểu	Required/ Not Required	Ghi chú
id	ObjectId	Required	CommentId
PostId	ObjectId	Required	PostId Ref: <b>POSTS</b>
UserId	ObjectId	Required	Người viết Ref: <b>USERS</b>
Content	String	Required	Nội dung bình luận
CreatedAt	Double	Required	Thời gian tạo theo thời gian Unix
UpdatedAt	Double	Not Required	Thời gian cập nhật theo thời gian Unix

#### 2.7.2.8. Bảng Contacts

**CONTACTS** (**id**, SenderId, ReceiverId, Status, CreatedAt, UpdatedAt): Bảng danh sách lời mời kết bạn

Bảng 18 Bảng Contacts

Tên trường	Kiểu	Required/ Not Required	Ghi chú
id	ObjectId	Required	ContactId
SenderId	ObjectId	Required	Người gửi kết bạn Ref: <b>USERS</b>
ReceiverId	ObjectId	Required	Người nhận lời mời kết bạn Ref: <b>USERS</b>
Status	Boolean	Required	Yêu cầu kết bạn đã được chấp nhận hay chưa
CreatedAt	Double	Required	Thời gian tạo theo thời gian Unix
UpdatedAt	Double	Not Required	Thời gian cập nhật theo thời gian Unix

### 2.7.2.9. Bảng Messages

**MESSAGES** (id, SenderId, ReceiverId, Content, IsRead, CreatedAt)

*Bảng 19 Bảng Messages*

Tên trường	Kiểu	Required/ Not Required	Ghi chú
id	ObjectId	Required	MessageId
SenderId	ObjectId	Required	Người gửi tin nhắn Ref: <b>USERS</b>
ReceiverId	ObjectId	Required	Người nhận tin nhắn Ref: <b>USERS</b>
Content	String	Required	Nội dung tin nhắn
IsRead	Boolean	Required	Tin nhắn đã được người nhận đọc chưa
CreatedAt	Double	Required	Thời gian tạo theo thời gian Unix

### 2.7.2.10. Bảng Notifications

**NOTIFICATIONS** (id, SenderId, ReceiverId, Content, IsRead, CreatedAt)

*Bảng 20 Bảng Notification*

Tên trường	Kiểu	Required/ Not Required	Ghi chú
id	ObjectId	Required	NotificationId
SenderId	ObjectId	Required	Người gửi thông báo Ref: <b>USERS</b>
ReceiverId	ObjectId	Required	Người nhận thông báo Ref: <b>USERS</b>
Content	String	Required	Mô tả thông báo
IsRead	Boolean	Required	Thông báo đã được đọc hay chưa
CreatedAt	Double	Required	Thời gian tạo theo thời gian Unix

## 2.8. Thiết kế giao diện

Giao diện của hệ thống được thiết kế bằng công cụ Mockflow

### 2.8.1. Các màn hình quan trọng của hệ thống

#### 2.8.1.1. Màn hình Đăng ký

The image shows a web application mockup for a registration screen. It is divided into two main vertical panels. The left panel, titled 'Đăng ký' (Registration), has a light gray background and contains a form with the following elements: a title 'Nhập thông tin tài khoản' (Enter account information), input fields for 'Name' (with a person icon), 'Email' (with an @ icon), 'Password' (with a lock icon and dots), 'Confirm Password' (with a lock icon and dots), 'Role' (with a key icon), and 'Group' (with a group of people icon). A 'Đăng ký' (Register) button is at the bottom. The right panel, titled 'Đã có tài khoản' (Already have an account), has a darker gray background and contains a large square placeholder with a diagonal 'X' and a 'Đăng nhập ngay' (Log in now) button at the bottom.

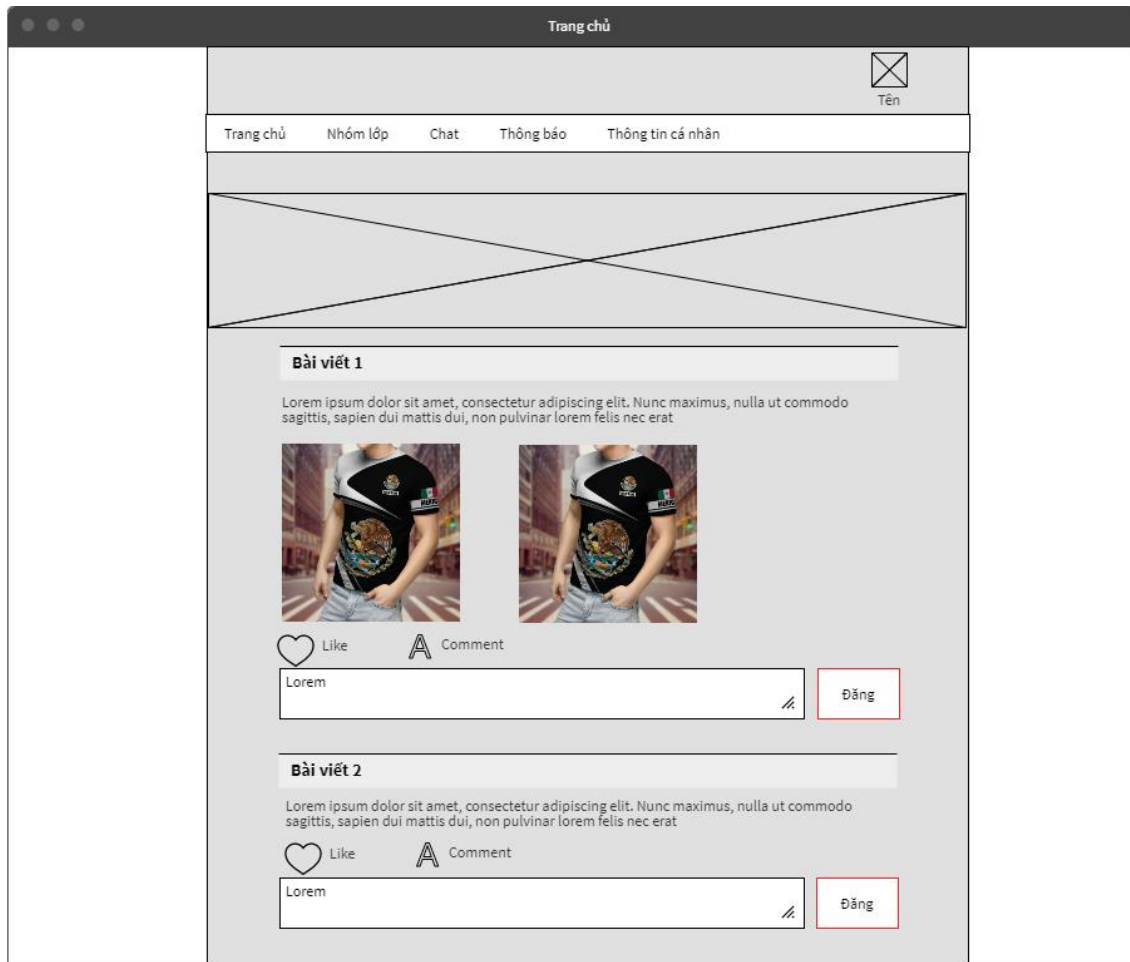
Hình 27 Thiết kế màn hình Đăng ký

### 2.8.1.2. Màn hình Đăng nhập

The image shows a wireframe of a login screen titled "Đăng nhập" (Login) in the top header. The screen is divided into two main panels. The left panel, titled "Nhập thông tin tài khoản" (Enter account information), contains an email input field with an "@" icon, a password input field with a lock icon and a "Password" label, and a "Đăng nhập" (Login) button. The right panel, titled "Chưa có tài khoản" (Don't have an account), features a large square placeholder with a diagonal 'X' and a "Đăng ký ngay" (Register now) button.

Hình 28 Thiết kế màn hình đăng nhập

### 2.8.1.3. Màn hình Trang chủ



Hình 29 Thiết kế màn hình Trang chủ

#### 2.8.1.4. Màn hình Nhóm lớp đối với sinh viên

Nhóm lớp

Tên

Trang chủNhóm lớpChatThông báoThông tin cá nhân

KHMT-02-K62

Tải ảnh

Đăng bài

Bài viết 1

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Nunc maximus, nulla ut commodo sagittis, sapien dui mattis dui, non pulvinar lorem felis nec erat

Like

Comment

Lorem

Đăng

Bài viết 2

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Nunc maximus, nulla ut commodo sagittis, sapien dui mattis dui, non pulvinar lorem felis nec erat

Like

Comment

Lorem

Đăng

Hình 30 Thiết kế màn hình nhóm lớp đối với sinh viên

### 2.8.1.5. Màn hình trang chủ nhóm lớp đối với Quản trị lớp

Nhóm lớp - Giảng viên

Tên

Trang chủNhóm lớpChatThông báoThông tin cá nhân

KHMT-02-K62

TimelineThành viên

Tải ảnh

Đăng bài

Bài viết 1

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Nunc maximus, nulla ut commodo sagittis, sapien dui mattis dui, non pulvinar lorem felis nec erat

Like

Comment

Lorem

Đăng

Bài viết 2

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Nunc maximus, nulla ut commodo sagittis, sapien dui mattis dui, non pulvinar lorem felis nec erat

Like

Comment

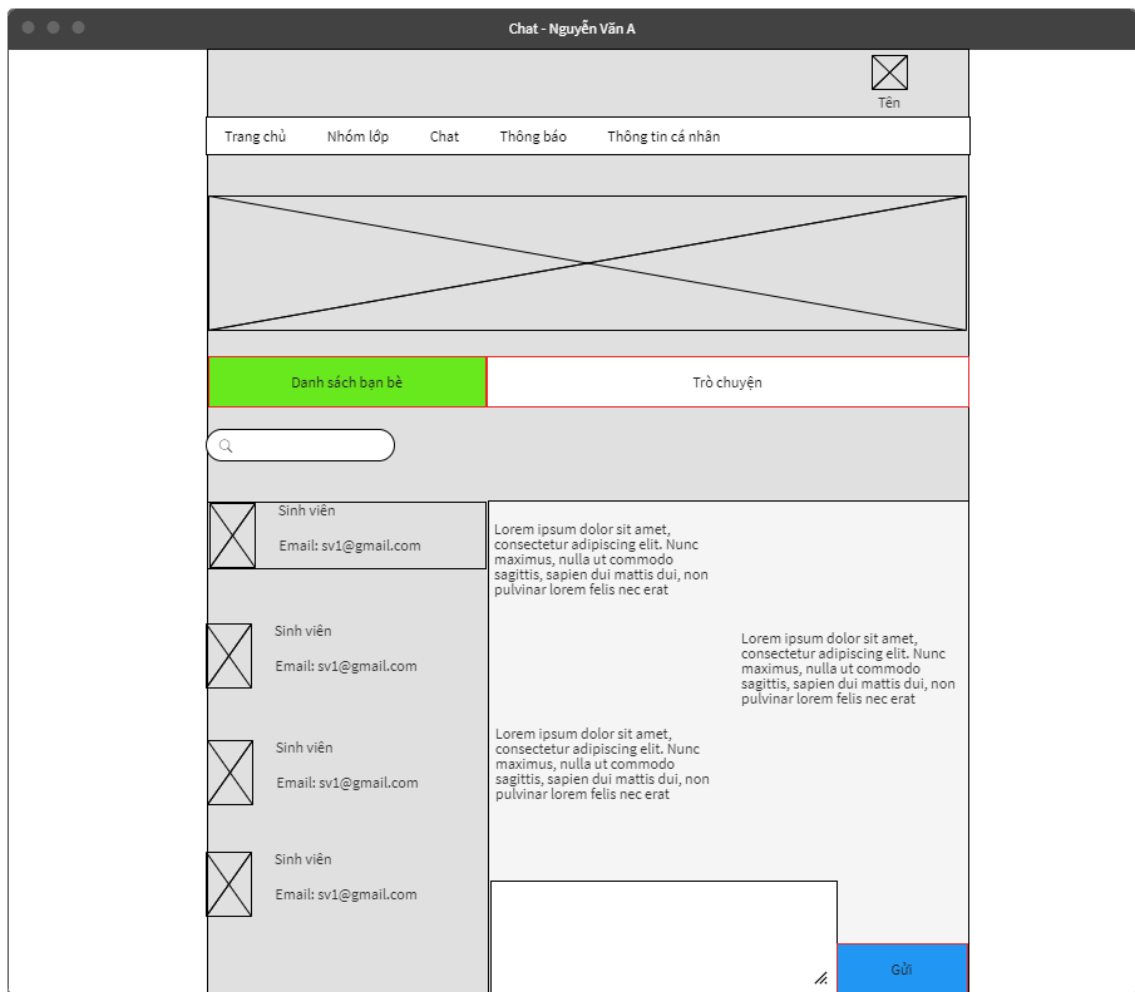
Lorem

Đăng

Hình 31 Thiết kế màn hình nhóm lớp đối với Quản trị lớp

49

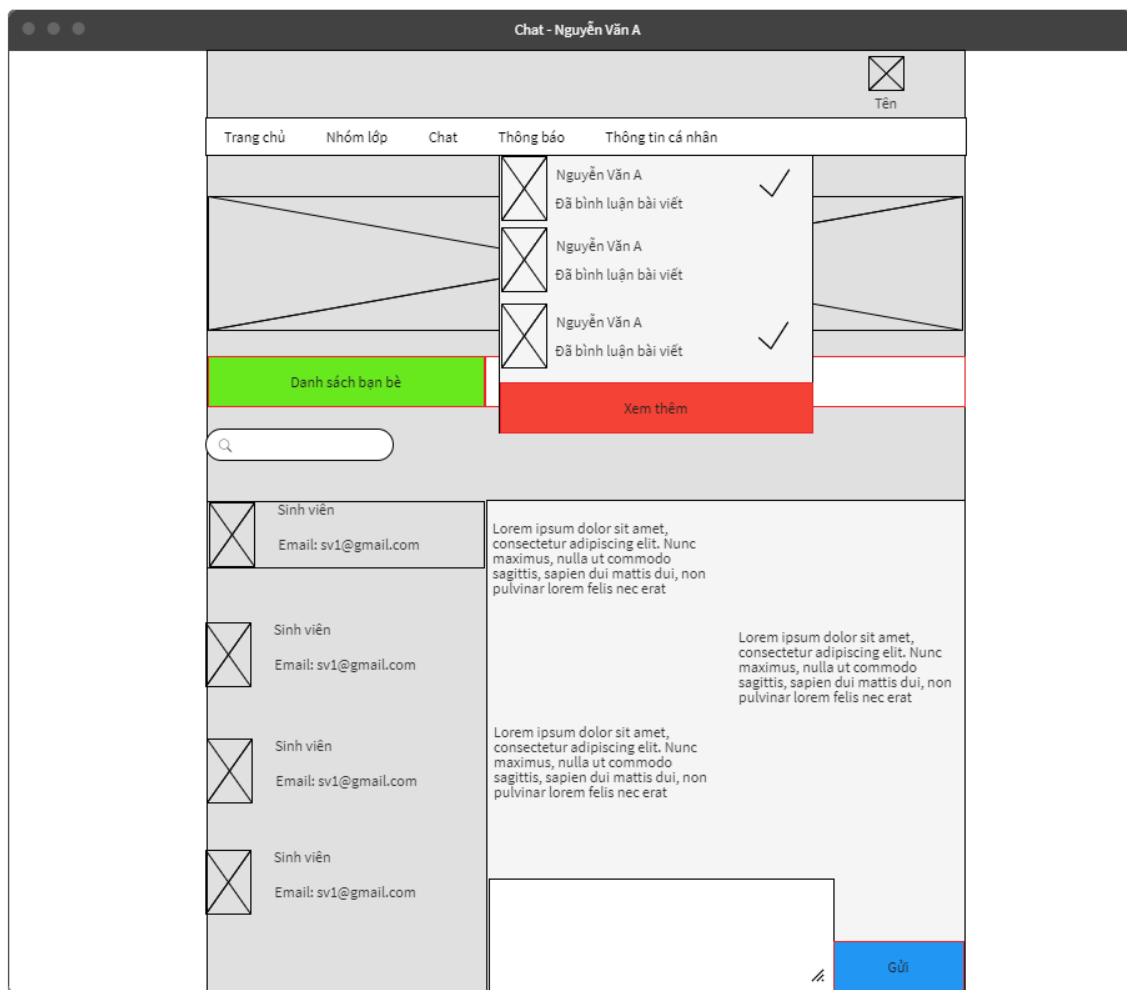
### 2.8.1.6. Màn hình Chat



Hình 32 Thiết kế màn hình Chat



### 2.8.1.7. Màn hình Thông báo



Hình 33 Thiết kế màn hình thông báo

#### 2.8.1.8. Màn hình Thông tin cá nhân

The screenshot shows a web application window titled "Thông tin cá nhân". The window has a dark header bar with the title and a close button (X icon). Below the header is a navigation bar with five tabs: "Trang chủ", "Nhóm lớp", "Chat", "Thông báo", and "Thông tin cá nhân". The "Thông tin cá nhân" tab is selected. The main content area is titled "Thông tin cá nhân" and contains a form with the following fields:

- Name: Input field with a person icon.
- Email: Input field with an @ icon.
- Password: Input field with a lock icon and four dots.
- Confirm Password: Input field with a lock icon and four dots.
- Role: Input field with a key icon.
- Group: Input field with a group of people icon.

At the bottom of the form are two buttons: "Cập nhật" (Update) in a green box and "Đổi mật khẩu" (Change password) in a blue box.

Hình 34 Thiết kế màn hình Thông tin cá nhân

### 2.8.1.9. Màn hình Thông tin cá nhân – Đổi mật khẩu

Thông tin cá nhân - Đổi mật khẩu

Tên

Trang chủ Nhóm lớp Chat Thông báo Thông tin cá nhân

Thông tin cá nhân

Old Password

Password

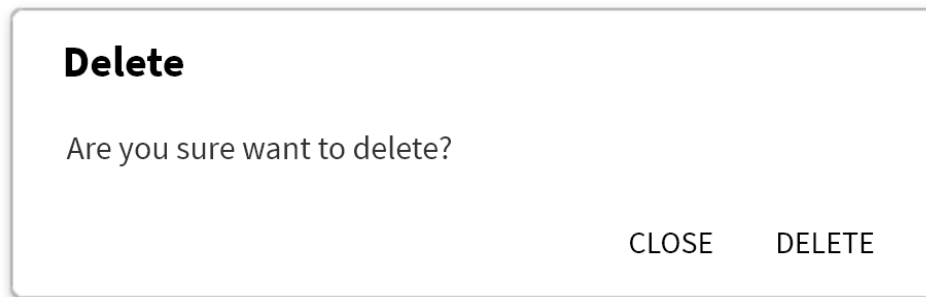
Confirm Password

Cập nhật

Hình 35 Thiết kế màn hình Thông tin cá nhân – Đổi mật khẩu

## 2.8.2. Các dialog box quan trọng của hệ thống

### 2.8.2.1. Dialog xóa một đối tượng



Hình 36 Thiết kế dialog box xóa một đối tượng

### 2.8.2.2. Dialog Thông báo



Hình 37 Thiết kế dialog thông báo

## CHƯƠNG 3. CÔNG NGHỆ SỬ DỤNG

### 3.1. Công nghệ chính áp dụng phía Frontend

#### 3.1.1. Javascript

JavaScript là một ngôn ngữ lập trình rất quen thuộc với tất cả chúng ta. Trong vòng 10 năm trở lại đây, các ứng dụng web ngày càng có nhiều tính năng và đa dụng hơn nhờ vào Javascript. JavaScript có rất nhiều ưu điểm khiến nó vượt trội hơn so với các ngôn ngữ khác, đặc biệt trong các trường hợp thực tế. Ngôn ngữ rất dễ học bởi cú pháp vô cùng đơn giản, chúng ta không cần một compiler mà web browser có thể biên dịch nó bằng HTML. Khi sử dụng, lỗi rất dễ phát hiện và dễ sửa hơn nhiều so với các ngôn ngữ lập trình khác. Ngôn ngữ JavaScript có thể hoạt động trên nhiều trình duyệt, nền tảng khác nhau. Và đặc biệt, ngôn ngữ này nhanh và nhẹ hơn các ngôn ngữ lập trình khác.

#### 3.1.2. JQuery

**jQuery** là thư viện javascript nổi bật nhất, phổ biến nhất trong lập trình web. Nó đã trở thành một thành phần không thể thiếu trong các website có sử dụng Javascript. Nó đã giúp lập trình viên tiết kiệm được rất nhiều thời gian và công sức trong việc thiết kế website.

**jQuery** cung cấp các phương thức xử lý sự kiện, hiệu ứng, tương tác chỉ với những dòng lệnh đơn giản. Các module chính mà của jQuery sử dụng bao gồm:

- Ajax – xử lý Ajax
- Attributes – xử lý thuộc tính của đối tượng HTML
- Effect – xử lý hiệu ứng
- Event – xử lý sự kiện
- Form – xử lý form
- DOM – xử lý Data Object Model
- Selector – xử lý luồng lách các đối tượng HTML

**Jquery** có rất nhiều ưu điểm điển hình là nhanh và có thể mở rộng. Đặc biệt, nó cải thiện hiệu suất của một ứng dụng.

### 3.2. Công nghệ chính áp dụng phía Backend

#### 3.2.1. Node.js

Node.js là một công cụ chạy dựa trên JavaScript, nó là một công cụ phổ biến cho hầu hết các loại dự án vì là mã nguồn mở và đa nền tảng. Node.js sử dụng công cụ JavaScript Engine V8, cốt lõi của Google Chrome, bên ngoài trình duyệt. Điều này cho phép Node.js hoạt động rất hiệu quả.

Ứng dụng Node.js chạy trong một quy trình duy nhất mà không cần tạo luồng mới cho mọi yêu cầu. Node.js cung cấp một tập hợp các I/O không đồng bộ trong thư

viện tiêu chuẩn của nó để ngăn chặn mã JavaScript bị chặn. Khi Node.js thực hiện một thao tác I/O, chẳng hạn như đọc từ mạng, truy cập cơ sở dữ liệu hoặc hệ thống tệp, thay vì chặn luồng và lãng phí chu kỳ CPU chờ đợi, Node.js sẽ tiếp tục hoạt động khi phản hồi trở lại. Trong Node.js, các tiêu chuẩn ECMAScript mới có thể được sử dụng mà không gặp vấn đề gì, vì chúng ta không phải đợi tất cả người dùng của mình cập nhật trình duyệt của họ.

Node.js có một số lượng rất lớn các thư viện, nó được quản lý bởi NPM. Điều này giúp hệ sinh thái của Node.js phát triển mạnh mẽ và hiện tại NPM lưu trữ hơn một triệu gói mã nguồn mở mà chúng ta có thể thoải mái sử dụng.

### 3.2.2. ExpressJS

Express là một web framework Node.js phổ biến nhất, và đồng thời cũng là thư viện cơ bản cho một số web framework Node phổ biến khác. Nó cung cấp các cơ chế:

- Viết mã xử lý cho request với các HTTP khác nhau tại các đường dẫn URL (routes) khác nhau.
- Sử dụng các middleware giúp xử lý các yêu cầu tại bất kỳ thời điểm nào trong luồng xử lý yêu cầu (request handling pipeline)
- Tích hợp với các công cụ kết xuất giao diện (view rendering engines) giúp xây dựng các phản hồi dưới dạng chèn dữ liệu vào các khung giao diện (template).
- Sử dụng các tính chất cơ bản của một ứng dụng web phổ biến, như việc sử dụng cổng (port) trong việc kết nối, hay location của các template cho việc hiển thị phản hồi.

Mặc dù bản thân Express khá đơn giản, tuy nhiên nhà phát triển có thể tạo ra các package middleware để giải quyết hầu hết mọi vấn đề phát triển web. Có rất nhiều thư viện để làm việc với cookies, sessions, user login, POST data. Nói chung, Express có thể giải quyết mọi vấn đề phát triển web nhờ các thư viện của mình.

### 3.2.3. MongoDB

MongoDB là một cơ sở dữ liệu tài liệu được thiết kế để dễ phát triển và mở rộng. Một số đặc điểm nổi bật của hệ quản trị cơ sở dữ liệu này có thể kể đến như:

- MongoDB là một cơ sở dữ liệu NOSQL
- MongoDB sử dụng các **collection** và **document** thay thế cho việc sử dụng các bảng và hàng như trong cơ sở dữ liệu quan hệ truyền thống.
- Mỗi database bao gồm các collections, và bên trong chúng lại là các documents khác nhau. Các documents lại bao gồm các cặp khóa-giá trị (key-value pair) là đơn vị dữ liệu cơ bản trong MongoDB.
- Các dữ liệu của MongoDB được lưu trữ dưới định dạng JSON với cấu trúc linh hoạt, dễ dàng đáp ứng với các nhu cầu thực tế của thị trường mà MongoDB gọi đó là BSON
- MongoDB hỗ trợ truy vấn để trả về các trường cụ thể trong document theo nhiều kiểu khác nhau như: truy vấn theo trường, truy vấn theo một phạm vi và truy vấn với các biểu thức chính quy (regular expression).

- Tất cả các trường trong document đều có thể được đánh chỉ mục (indexing), một cách lưu trữ thêm kiểu cấu trúc dữ liệu chứa các thông tin về giá trị của các trường để cải thiện hiệu suất tìm kiếm
- MongoDB cung cấp tính khả dụng cao cho các ứng dụng với tập các bản sao (replica set). Một replica set bao gồm hai hoặc nhiều tiến trình của mongodb duy trì cùng một bộ dữ liệu. Replica chính sẽ tương tác trực tiếp với client và thực thi các tác vụ đọc ghi cơ bản. Các replica phụ sẽ duy trì một bản sao dữ liệu của replica chính, bất cứ khi nào có lỗi xảy ra với replica chính, replica set sẽ tự động chuyển đổi sang các replica phụ giúp duy trì kết nối.

## CHƯƠNG 4. KẾT QUẢ ĐẠT ĐƯỢC

### 4.1. Các tính năng của hệ thống

#### 4.1.1. Về phía người dùng chính (Quản trị lớp và sinh viên)

##### 4.1.1.1. Quản lý bài viết

Mỗi người dùng đều thực hiện được các chức năng: đăng bài viết, thích bài viết, bình luận bài viết và xóa bài viết của bản thân.

##### 4.1.1.2. Quản lý bạn bè

Ứng dụng cung cấp các chức năng đối với bạn bè là:

- Xem danh sách bạn bè: mọi người đều xem được danh sách bạn bè của mình.
- Gửi yêu cầu kết bạn: mọi người có thể gửi yêu cầu kết bạn tới những người chưa phải là bạn bè với mình
- Xác nhận lời mời hoặc từ chối lời mời: mọi người đều có thể đồng ý hoặc từ chối những lời mời kết bạn
- Xóa bạn bè: mọi người có thể hủy kết bạn với những bạn bè được chọn

##### 4.1.1.3. Quản lý lớp

Hệ thống có bảng dữ liệu Members lưu trữ các thông tin của các thành viên trong trường bao gồm địa chỉ email và lớp tương ứng. Khi đăng ký tài khoản, dựa vào địa chỉ email đăng ký, hệ thống tìm kiếm trong bảng dữ liệu Members để xác định người dùng thuộc lớp nào. Ứng dụng cung cấp chức năng lớp, bất kỳ người dùng nào là Quản trị lớp hoặc sinh viên đều thuộc một lớp duy nhất. Khi ở trong lớp, người dùng có thể đăng bài, thích bình luận các bài viết mà mình muốn. Ngoài ra quản trị lớp còn có chức năng xóa bài viết.

##### 4.1.1.4. Quản lý chat

Ứng dụng cung cấp chức năng chat, người dùng nào cũng sử dụng được chức năng này. Người dùng xem danh sách bạn bè của mình và thực hiện chat với bất kỳ người bạn nào trong đó.

#### 4.1.2. Về phía quản lý (quản trị viên)

Khác với phía người dùng chính là Quản trị lớp và Sinh viên, giao diện sử dụng của Quản trị viên sẽ khác một chút.

Sẽ có một quản trị viên, nhiệm vụ chính là quản lý thành viên, bao gồm cả Sinh viên và Quản trị lớp. Quản trị viên có thể sử dụng các chức năng: thêm thành viên, sửa thành viên, xem danh sách thành viên. Khi thêm thành viên, Quản trị viên sẽ nhập các thông tin như địa chỉ email, địa chỉ lớp tương ứng, đây là những thông tin chính xác ngoài đời thực đã được xác nhận. Khi thành viên thay đổi lớp học, Quản trị viên sẽ sử dụng chức năng sửa thành viên.



## 4.2. Màn hình kết quả cài đặt

**SIGN IN**

EMAIL

PASSWORD

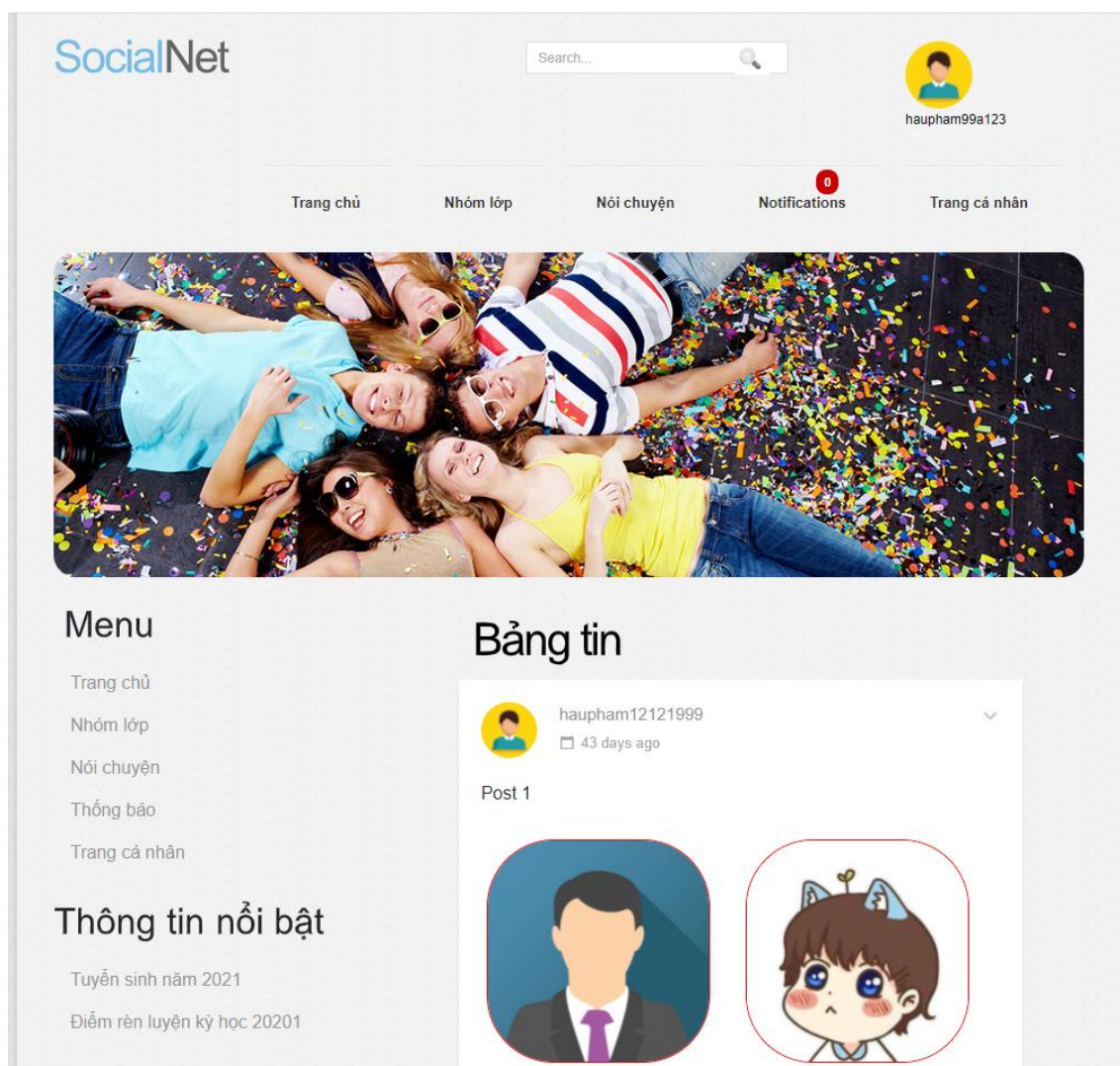
☒ Lưu mật khẩu

ĐĂNG NHẬP

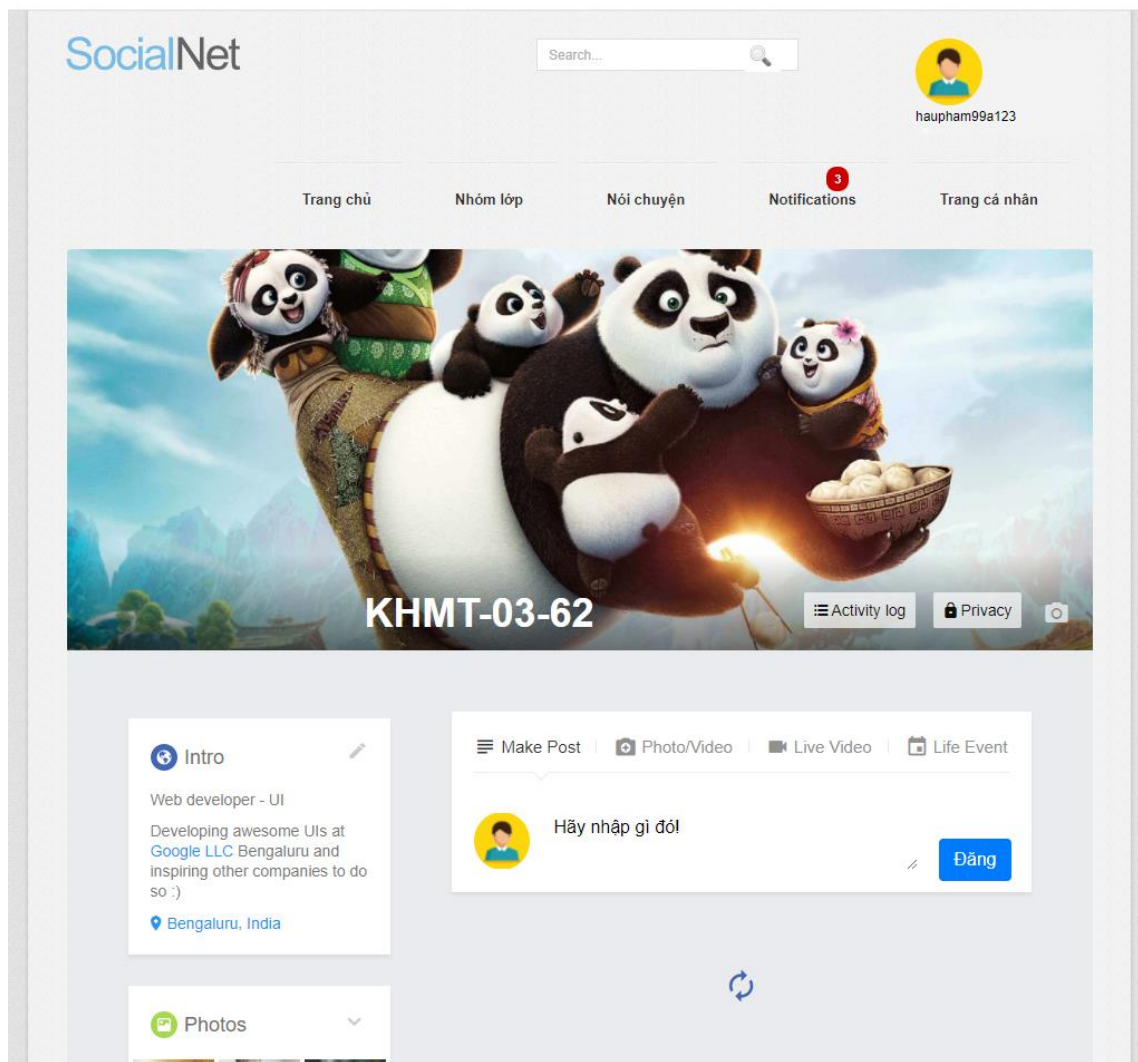
ĐĂNG KÝ

[Quên mật khẩu?](#)

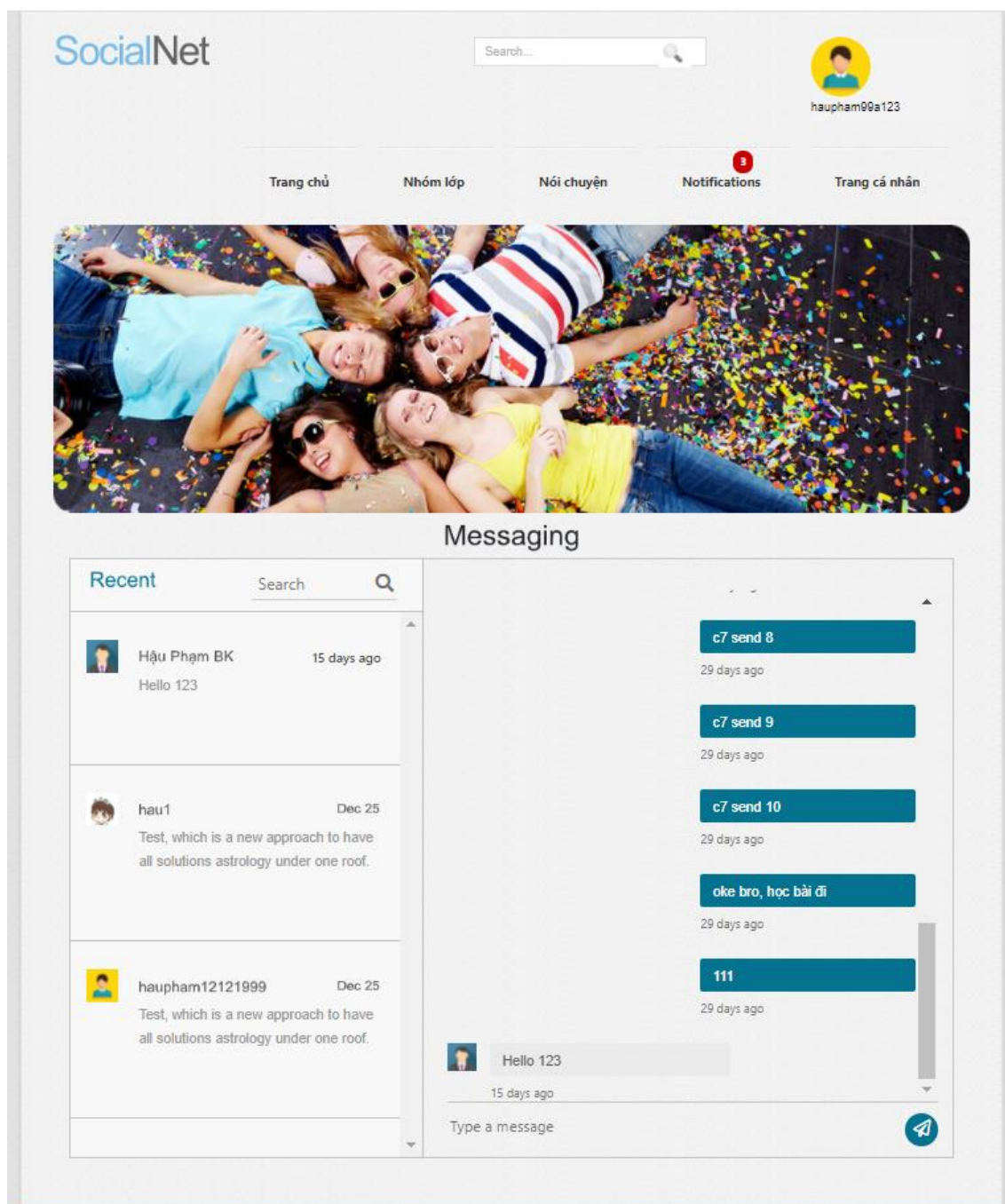
Hình 38 Màn hình đăng nhập



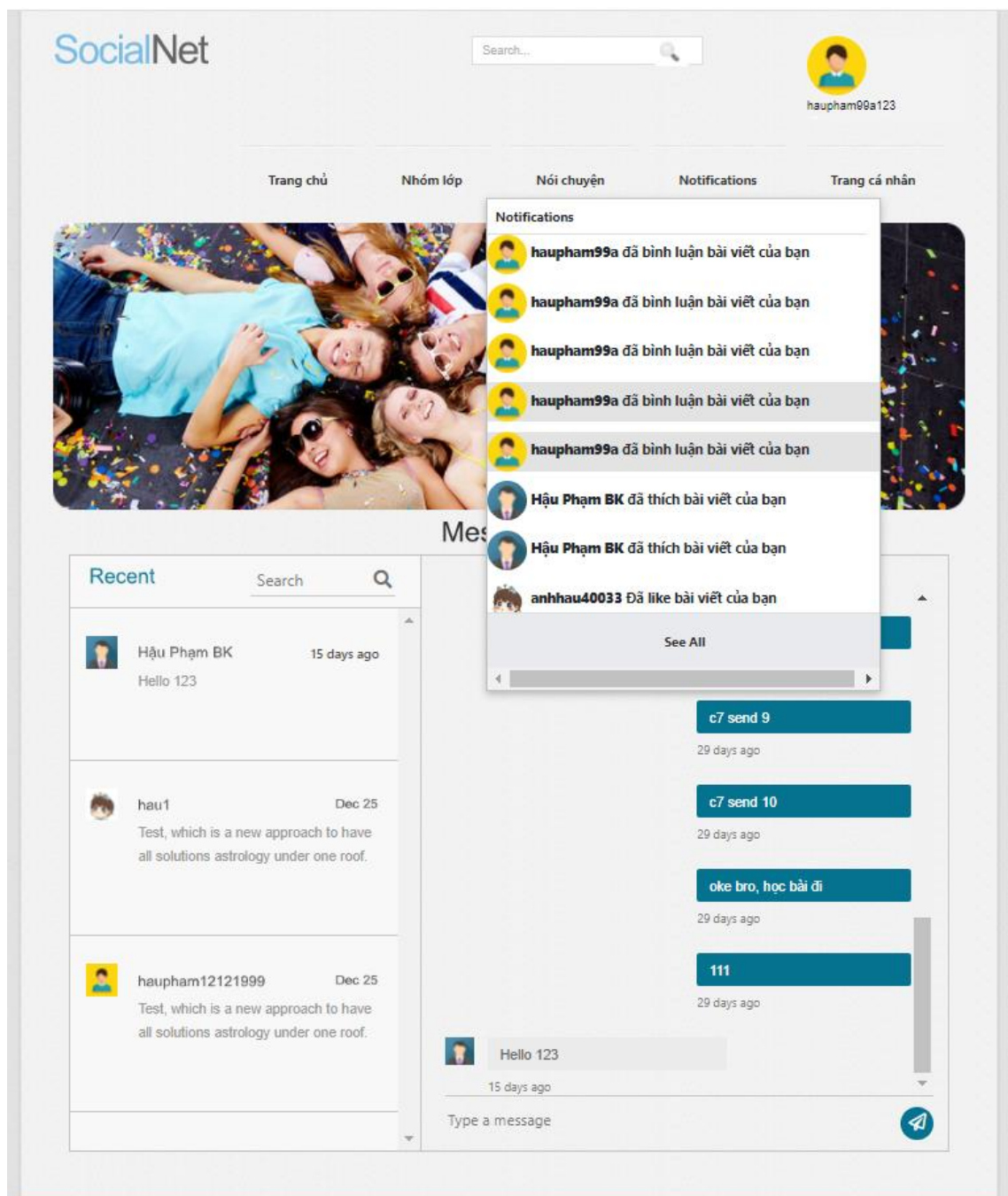
Hình 39 Màn hình trang chủ



Hình 40 Màn hình lớp

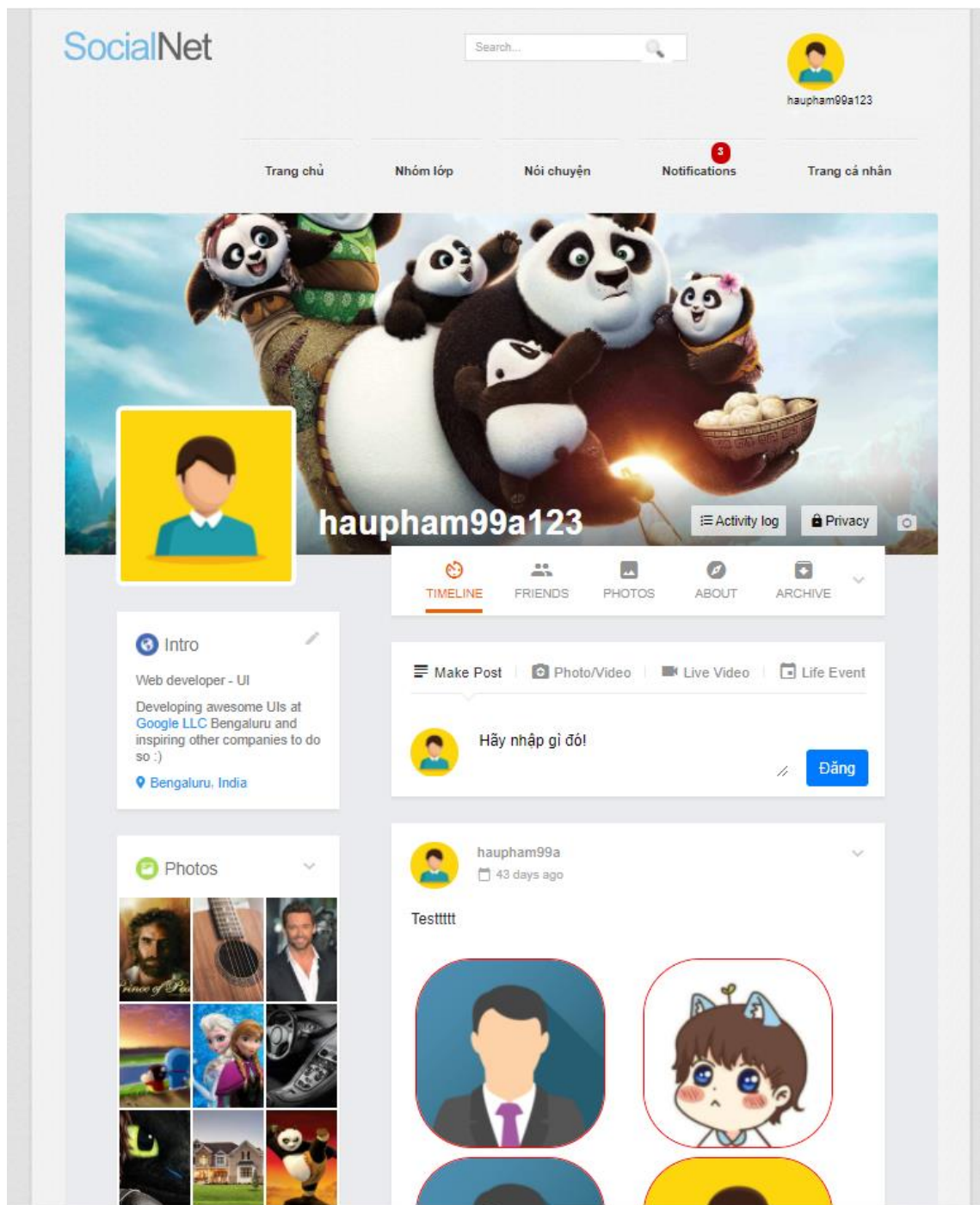


Hình 41 Màn hình chat

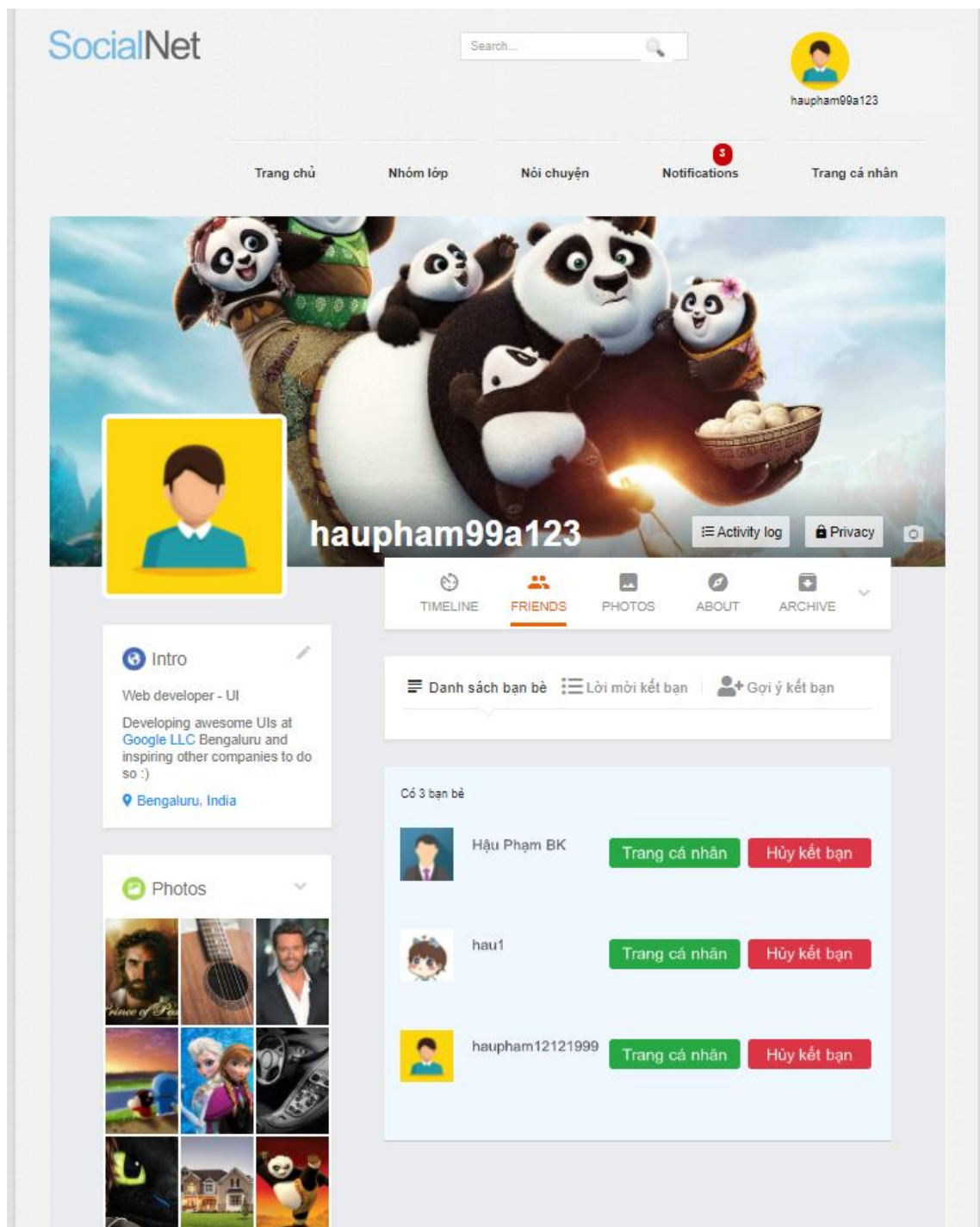


Hình 42 Màn hình thông báo

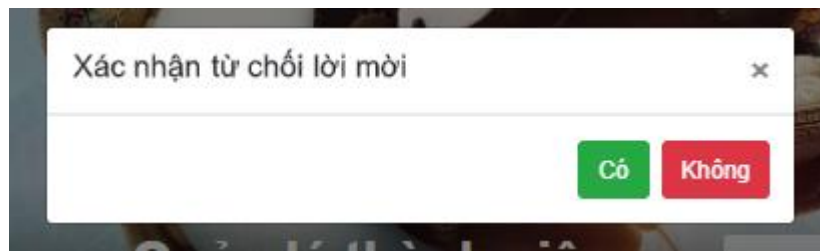




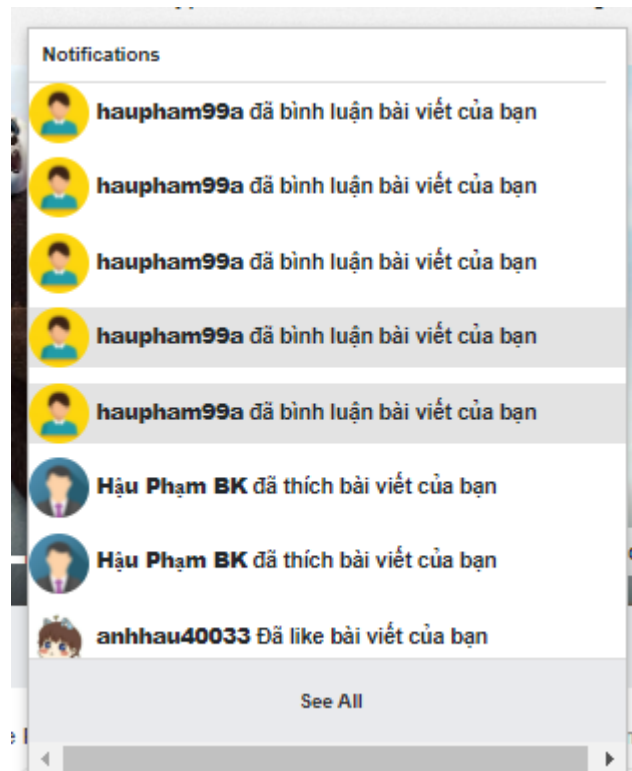
Hình 43 Màn hình trang cá nhân



Hình 44 Màn hình danh sách bạn bè



Hình 45 Dialog Xác nhận



Hình 46 Dialog thông báo



## CHƯƠNG 5. KẾT LUẬN

### 5.1. Kết luận

Đồ án “Xây dựng mạng xã hội trong trường học” đã giải quyết bài toán đề ra ban đầu đó là tạo ra một mạng xã hội trong trường Đại học Bách Khoa Hà Nội, người dùng là các thành viên của trường Đại học Bách Khoa Hà Nội. Thông qua hệ thống, người dùng chính là Quản trị lớp và Sinh viên có thể quản lý bài viết, quản lý lớp, quản lý chat. Bên cạnh đó, một số tính năng khác như: xem thông báo, thích, bình luận ... cũng vô cùng hữu ích cho người dùng trong quá trình sử dụng. Ngoài ra, hệ thống có tính năng đặc biệt mà chưa có mạng xã hội nào có. Hệ thống định danh người dùng dựa trên địa chỉ email được nhà trường cung cấp. Khi đăng ký tài khoản, địa chỉ email phải tồn tại trong danh sách các email của nhà trường thì mới được thực hiện. Sau đó, hệ thống gửi thông tin xác nhận về địa chỉ email này, người dùng click vào đường link thì tài khoản mới được kích hoạt. Cũng chính dựa vào địa chỉ email này và bảng dữ liệu Members để đưa người dùng vào lớp tương ứng. Quản trị viên dựa vào cách định danh chính xác này cũng quản lý hệ thống vô cùng dễ dàng.

Hệ thống đầu ra phù hợp chạy trên các nền tảng trình duyệt web thông dụng như Chrome, Cốc Cốc, Firefox,... với giao diện được thiết kế đơn giản, dễ sử dụng theo ngôn ngữ thiết kế Material Design.

Tuy nhiên, với thời gian và kiến thức giới hạn, đồ án tốt nghiệp còn gặp phải nhiều hạn chế cần phải giải quyết. Việc tiếp tục phát triển sản phẩm để phù hợp khi áp dụng thực tế vào mỗi trường học là vô cùng cần thiết.

Trong quá trình hoàn thành đồ án tốt nghiệp, kết quả đạt được không chỉ dừng lại ở sản phẩm cuối cùng mà còn là những kiến thức và kỹ năng mà cá nhân em đã tích lũy được như: kỹ năng xây dựng một hệ thống hoàn chỉnh trải qua những bước cần thiết như xác định yêu cầu, thiết kế hệ thống và cài đặt ứng dụng, kỹ năng lập trình, kiểm thử, module hóa hệ thống, kỹ năng sử dụng những công nghệ web phổ biến như NodeJS, ExpressJS, JQuery và hệ cơ sở dữ liệu MongoDB, kỹ năng nghiên cứu tài liệu và lựa chọn công nghệ mới phù hợp với hệ thống, kỹ năng quản lý thời gian và quản lý công việc một cách hiệu quả

### 5.2. Hướng phát triển của đồ án trong tương lai

Trong phần này, một số hướng phát triển cho hệ thống sẽ được đưa ra, mục tiêu là đem lại trải nghiệm sử dụng tốt hơn tới với người dùng với những tính năng hiện có. Đồng thời đề xuất những tính năng mới có thể phát triển để hệ thống phù hợp hơn. Tính năng đó chính là hệ thống sẽ không chỉ phục vụ cho trường Đại học Bách Khoa Hà Nội mà là bất kỳ trường đại học nào khác

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] JavaScript introduction, <https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/JavaScript>
- [2] Alan Dennis, Barbara Haley Wixom, David Tegarden, “System analysis and design with UML version 2.0 (third edition)”, 2009
- [3] Introduction to NodeJs, <https://nodejs.dev/learn>
- [4] JQuery API, <https://api.jquery.com>
- [5] Introduction to MongoDB, <https://docs.mongodb.com/manual/introduction>
- [6] Express/Node introduction, [https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Learn/Server-side/Express\\_Nodejs/Introduction](https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Learn/Server-side/Express_Nodejs/Introduction)