

**TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHỆ-ĐHQGHN**  
**KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**



**PHÂN TÍCH THIẾT KẾ HƯỚNG ĐỐI TƯỢNG**

**Giảng viên: Vũ Diệu Hương**

**BÁO CÁO BÀI TẬP LỚN**

**Đề tài: Ứng dụng Messenger**

***Thành viên nhóm 7:***

*Thành viên:*

*Hà Đức Hiệp: 17020732*

*Trần Xuân Trường: 17021093*

*Nguyễn Anh Tuấn: 17021105*

*Nguyễn Xuân Tự: 17021119*

*Vũ Minh Việt: 17021130*

# MỤC LỤC

<b>I. PHẦN 1</b>	<b>4</b>
1. Giới thiệu ngắn về hệ thống	4
2. Mục tiêu chung	4
3. Các yêu cầu chức năng (các dịch vụ, chức năng mà phần mềm cung cấp)	4
4. Các yêu cầu phi chức năng (các ràng buộc)	7
5. Danh sách thuật ngữ	8
<b>II. PHẦN 2</b>	<b>9</b>
6. Mô hình ca sử dụng	9
7. Đặc tả chi tiết các ca sử dụng	10
<b>III. PHẦN 3</b>	<b>17</b>
8. Biểu đồ tuần tự mức hệ thống	17
9. Biểu đồ tuần tự mức đối tượng	22
10. Phác thảo giao diện	26
<b>IV. PHẦN 4: ANALYSIS MECHANISMS</b>	<b>33</b>
1. Persistence( lưu trữ lâu dài)	33
2. Persistency ( lưu trữ lâu dài )	34
3. Communication (IPC and RPC)	34
4. Messenger routing	35
5. Security	35
<b>V. PHẦN 5: ANALYSIS MECHANISMS</b>	<b>35</b>
1. Xác định các đối tượng thiết kế (Ánh xạ các lớp phân tích sang các đối tượng thiết kế)	35
2. Thiết kế ca sử dụng	36
3. Biểu đồ lớp	38
4. Thiết kế dữ liệu ( Sử dụng firebase)	38

<b>LINK PROJECT: <a href="https://BOM.TO/6PCTHJ">HTTPS://BOM.TO/6PCTHJ</a> .....</b>	<b>39</b>
--	-----------

# Đề tài: Ứng dụng messenger

## Nhóm 7

### I. Phần 1

#### 1. Giới thiệu ngắn về hệ thống

**Messenger** là một dịch vụ và ứng dụng phần mềm tin nhắn tức thời chia sẻ giao tiếp bằng ký tự và giọng nói. Messenger cho phép người dùng trò chuyện với bạn bè trên di động sử dụng dữ liệu mạng.

#### 2. Mục tiêu chung

- Nhắn tin với bạn bè, nhóm bạn bè
- Sử dụng dễ dàng
- Đảm bảo tính bảo mật
- Triển khai nhanh chóng

#### 3. Các yêu cầu chức năng (các dịch vụ, chức năng mà phần mềm cung cấp)

#### DANH SÁCH CHỨC NĂNG

STT	Mã	Tên chức năng
1	TK01	Đăng nhập hệ thống
2	TK02	Đăng xuất khỏi hệ thống

3	TK03	Đăng ký tài khoản
4	TK04	Chỉnh sửa thông tin tài khoản
5	BB01	Hiển thị danh sách bạn bè
6	BB02	Thêm bạn vào danh sách bạn bè
7	BB03	Xóa bạn khỏi danh sách bạn bè
7.5	BB04	Tìm kiếm bạn bè
8	NT01	Nhắn tin(Cho phép gửi các dạng text, media,v..v...)
9	NT02	Tạo cuộc trò chuyện(theo nhóm hoặc 1 vs 1)
10	AB01	Giới .về ứng dụng

## MÔ TẢ CHỨC NĂNG

STT	Mã	Tên chức năng	Mô tả
1	AB01	Giới thiệu về ứng dụng	Chức năng này sẽ giới thiệu một cách chi tiết về ứng dụng. Các thông tin như: Tên ứng dụng, người - nhóm phát triển, ngày đưa vào sử dụng, địa chỉ, số điện thoại, email liên lạc, version, v...v..v
2	TK01	Đăng nhập hệ thống	Người dùng đăng nhập vào ứng dụng bằng tài khoản của mình. Nếu

			không có cho phép đăng ký tài khoản mới. Cho phép lưu thông tin đăng nhập cho lần tiếp theo sử dụng.
3	TK02	Đăng xuất khỏi hệ thống	Thoát ra tài khoản đang dùng trên thiết bị. Có thể đăng nhập lại hoặc chuyển sang một tài khoản khác.
4	TK04	Chỉnh sửa thông tin tài khoản	Cho phép người dùng xem lại thông tin về tài khoản ứng dụng của mình, bao gồm: tên, ảnh đại diện,..... Trong đó, ngoại trừ username ra người dùng đều có quyền đổi: tên, mật khẩu và ảnh đại diện.
5	BB01	Hiện danh sách bạn bè	Cho phép người dùng xem danh sách bạn bè đã thêm vào đồng thời hiện trạng thái hoạt động( đang online hay offline)
6	BB02	Thêm bạn vào danh sách bạn bè	Cho phép người dùng thêm, bổ sung vào danh sách bạn bè những người chưa kết bạn ,người này có thể thấy được trạng thái hoạt động của người dùng hiện tại và có thể bắt đầu cuộc trò chuyện. Cho phép đồng ý hoặc hủy bỏ lời mời kết bạn.
7	BB03	Xóa bạn khỏi danh sách bạn bè	Cho phép người dùng xóa những người bạn không cần thiết hoặc không muốn nhắn tin với họ, họ sẽ không thể thấy trạng thái hoạt động của người dùng hiện tại.Có thể thêm lại sau khi đã xóa.
8	BB04	Tìm kiếm bạn bè	Cho phép bạn có thể tìm kiếm bạn bè trong danh sách hoặc người dùng trên hệ thống. Có thể tìm kiếm qua cả tên, id người dùng

9	NT01	Nhắn tin	Cho phép gửi tin nhắn giữa 2 hoặc nhiều người (realtime), tốc độ nhận - truyền tin nhắn phụ thuộc vào tốc độ mạng. Tin nhắn ở đây có nhiều dạng khác nhau, ứng dụng này hỗ trợ: text, image, video, records, file < 30MB. Người dùng có thể xem lại lịch sử chat của cuộc hội thoại.
10	NT02	Tạo cuộc trò chuyện	Sau khi đã thêm bạn cuộc trò chuyện đôi sẽ được tạo tự động. Ngoài ra nếu người dùng có thể tạo cuộc trò chuyện nhóm: cho phép thêm, xoá bạn vào cuộc trò chuyện; rời khỏi cuộc trò chuyện nhóm;... Cuộc trò chuyện nhóm có đầy đủ chức năng như cuộc trò chuyện đôi.
11	TK03	Đăng ký tài khoản	Người dùng có nhu cầu sử dụng sẽ đăng ký tài khoản, với các thông tin bao gồm: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Username( Tên tài khoản dùng để đăng nhập): &gt;4 ký tự</li> <li>- Name(Tên hiển thị): &gt;2 ký tự</li> <li>- Password (Mật khẩu): &gt;4 ký tự</li> </ul>

#### 4. Các yêu cầu phi chức năng (các ràng buộc)

STT	Tên	Mô tả
1	Time-line	Hiện mốc thời gian của tin nhắn trong cuộc trò chuyện (Nếu trong cùng một ngày thì sẽ hiển thị giờ tin nhắn được gửi, ngược lại nếu không phải ngày hôm nay thì chúng ta sẽ thấy được đó là ngày nào)

2	Real-time	Khi người dùng gửi tin nhắn, hệ thống phải hiển thị được trạng thái của tin nhắn vừa gửi ( VD: khi gửi tin nhắn thành công sẽ có dấu tích trắng nhỏ phía dưới bên phải của tin nhắn, khi người nhận đã đọc dấu tích chuyển màu xanh,...)
3	Dễ sử dụng	Ứng dụng phải rõ ràng, dễ sử dụng, không gây yếu tố bất ngờ cho người dùng
4	Tính bảo mật	Ứng dụng phải đảm bảo các thông tin của người dùng. Khi người dùng muốn đổi mật khẩu, hoặc thay đổi thông tin cá nhân phải có ràng buộc nhất định. Khi người dùng đăng nhập sai quá 5 lần thì sẽ có thêm một bước xác nhận tránh trường hợp hacker tấn công bằng phương pháp vét cạn
5	Phản hồi nhanh	Khi người dùng đăng nhập hay hoàn thành một hành động nào đó ứng dụng phải phản hồi cho người dùng nhanh nhất có thể tránh trường hợp để người dùng đợi ứng dụng phản hồi

## 5. Danh sách thuật ngữ

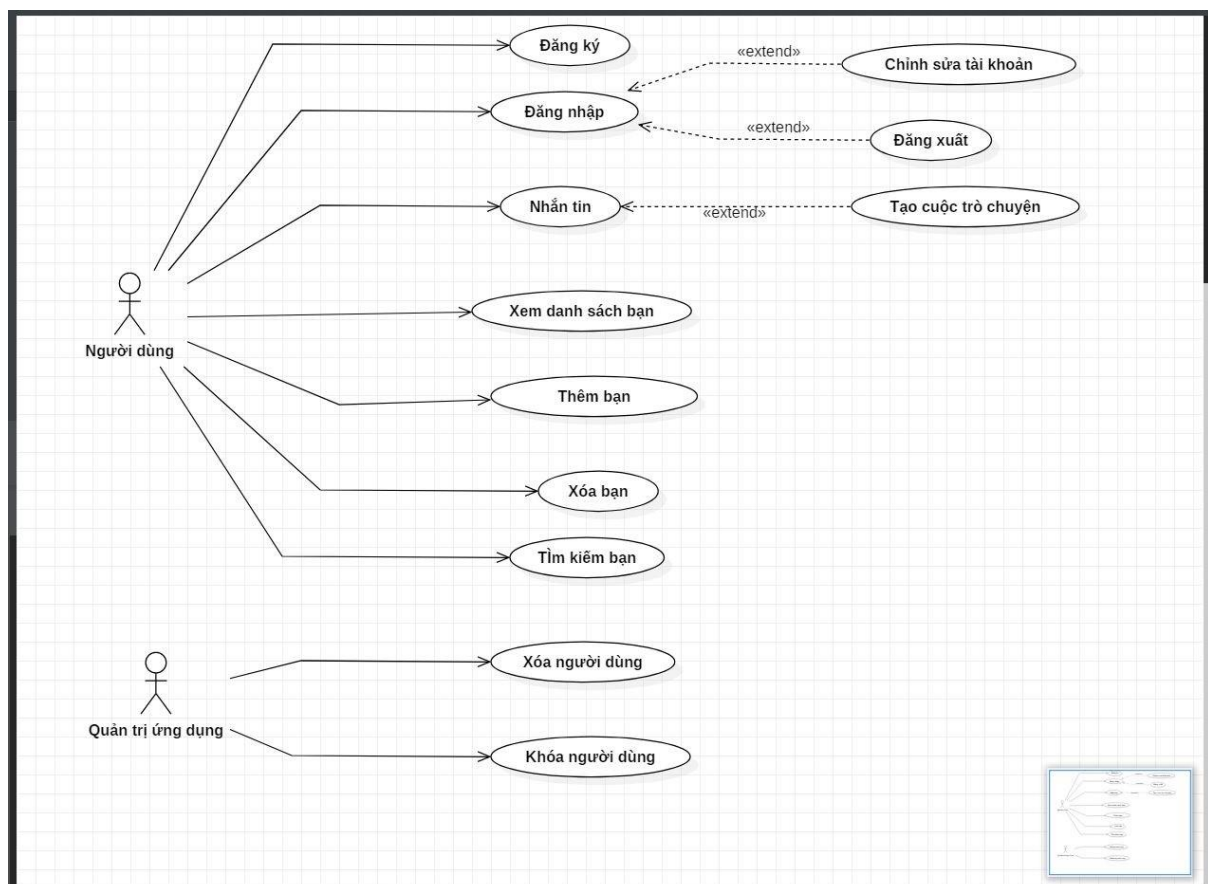
Thuật ngữ	Định nghĩa	Giải thích
CSDL	Cơ sở dữ liệu	Nơi lưu trữ thông tin và cho phép truy cập
DESC	Description	Mô tả
DEP	Dependency	Sự phụ thuộc



RAT	Rational	Quan hệ
MUST		Mức độ tối thiểu cần thiết để vượt qua các đợt kiểm thử

## II. Phần 2

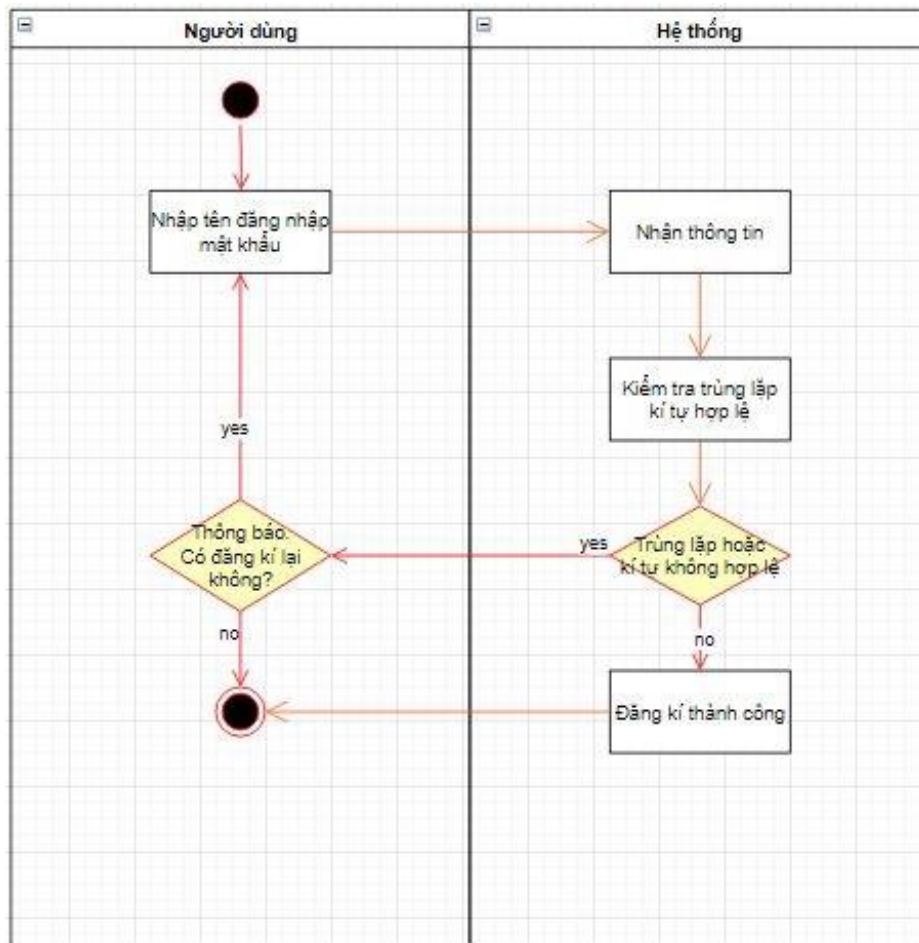
### 6. Mô hình ca sử dụng



## 7. Đặc tả chi tiết các ca sử dụng

### a) Đăng ký

- Use case: Đăng ký
- Actors: Người dùng
- Các luồng sự kiện cơ bản:
  - Người dùng nhập thông tin cá nhân và thông tin đăng nhập rồi gửi tới cho hệ thống.
  - Hệ thống nhận được thông tin sẽ kiểm tra điều kiện.
  - Nếu đăng kí thành công, hệ thống sẽ thêm tài khoản vào database và báo lại với người dùng; ngược lại, hệ thống sẽ yêu cầu người dùng đăng ký lại ( Người dùng sẽ phải nhập các thông tin để đăng ký tài khoản bao gồm: username, name, password, repassword) ● Các nguồn sự kiện ngoại lệ:
    - username đã có người sử dụng
    - username nhỏ hơn 4 ký tự
    - name ít hơn 4 ký tự
    - password và repassword không giống nhau
    - Hệ thống báo lỗi, yêu cầu nhập lại
- Mô hình Use-case:



## b) Đăng nhập

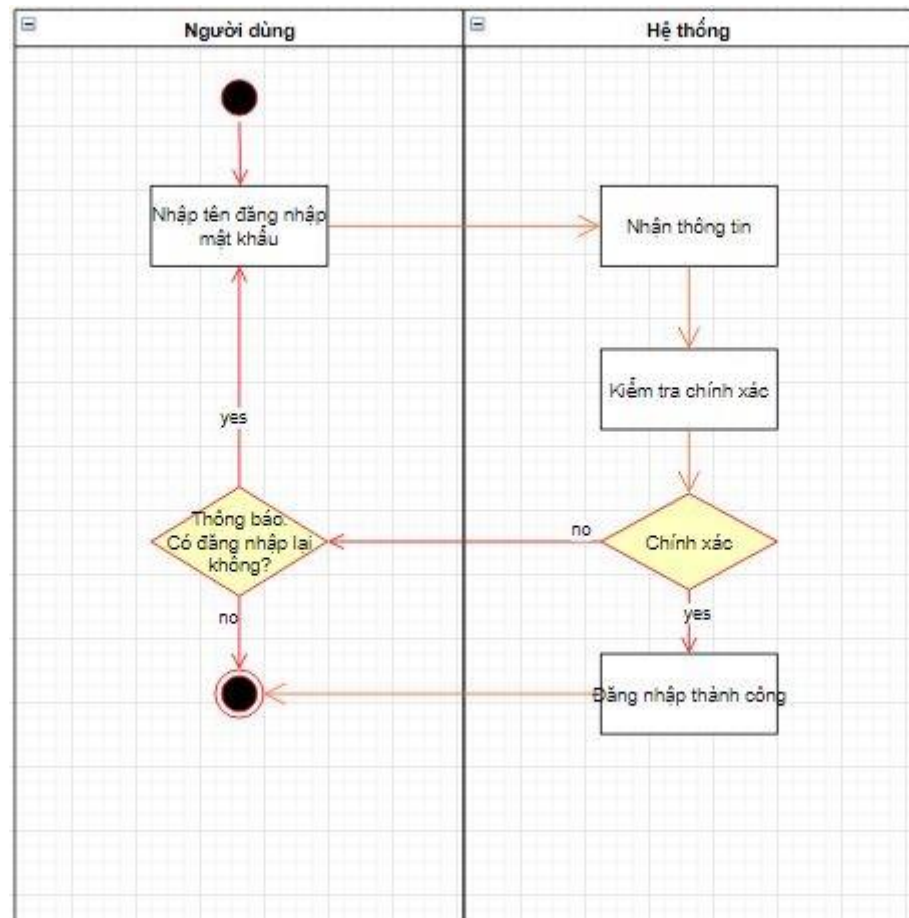
- Use case: Đăng nhập

- Actors: Người dùng, quản trị viên • Các luồng sự kiện cơ bản:

- Người dùng điền thông tin(username và password) vào để đăng nhập vào ứng dụng

- Server kiểm tra thông tin đăng nhập, nếu đúng cho người dùng đăng nhập vào ứng dụng, nếu sai thông báo cho người dùng biết đã nhập sai tài khoản hoặc mật khẩu • Các nguồn sự kiện ngoại lệ:

- Nếu phát hiện người dùng đăng nhập sai quá 5 lần liên tiếp, kèm thêm 1 bước xác nhận không phải bot, để đảm bảo an toàn cho tài khoản người dùng, tránh trường hợp hacker dùng phương pháp vét cạn để hack tài khoản • Mô hình use-case:

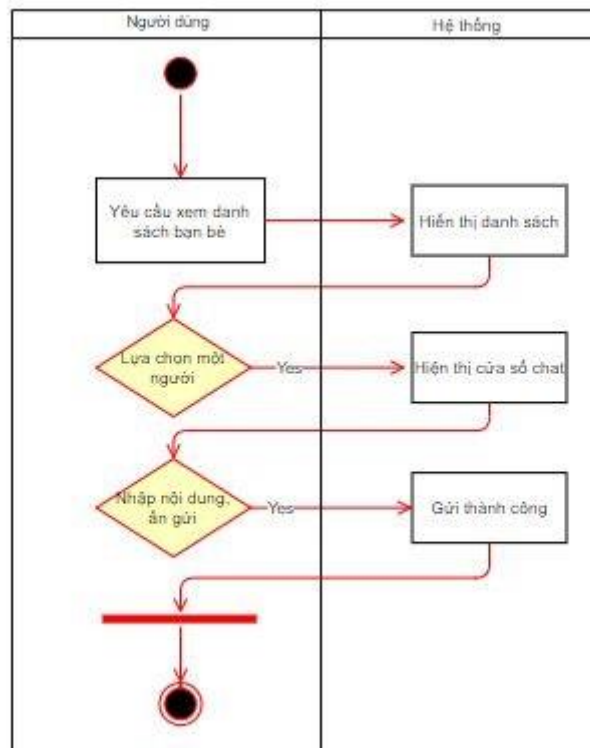


### c) Nhắn tin

- Use case: Nhắn tin ● Actors:Người dùng
- Các luồng sự kiện cơ bản:
  - Người dùng nhập tin nhắn từ bàn phím và gửi tin nhắn.
  - Hệ thống sẽ lưu tin nhắn lên hệ thống đồng thời gửi thông báo có tin nhắn mới cho người nhận
  - Người nhận khi mở tin nhắn mới sẽ được hệ thống gửi tin nhắn về thiết bị và hiển thị lên màn hình.
- Các nguồn sự kiện ngoại lệ:
  - Báo lỗi nếu tin nhắn có dung lượng vượt giới hạn 30MB và yêu cầu người dùng hủy bỏ gửi tin nhắn.
  - Nếu người gửi không kết nối với hệ thống thì ứng dụng sẽ báo lại cho người gửi biết lỗi kết nối và tin nhắn sẽ được lưu dạng tin nháp..

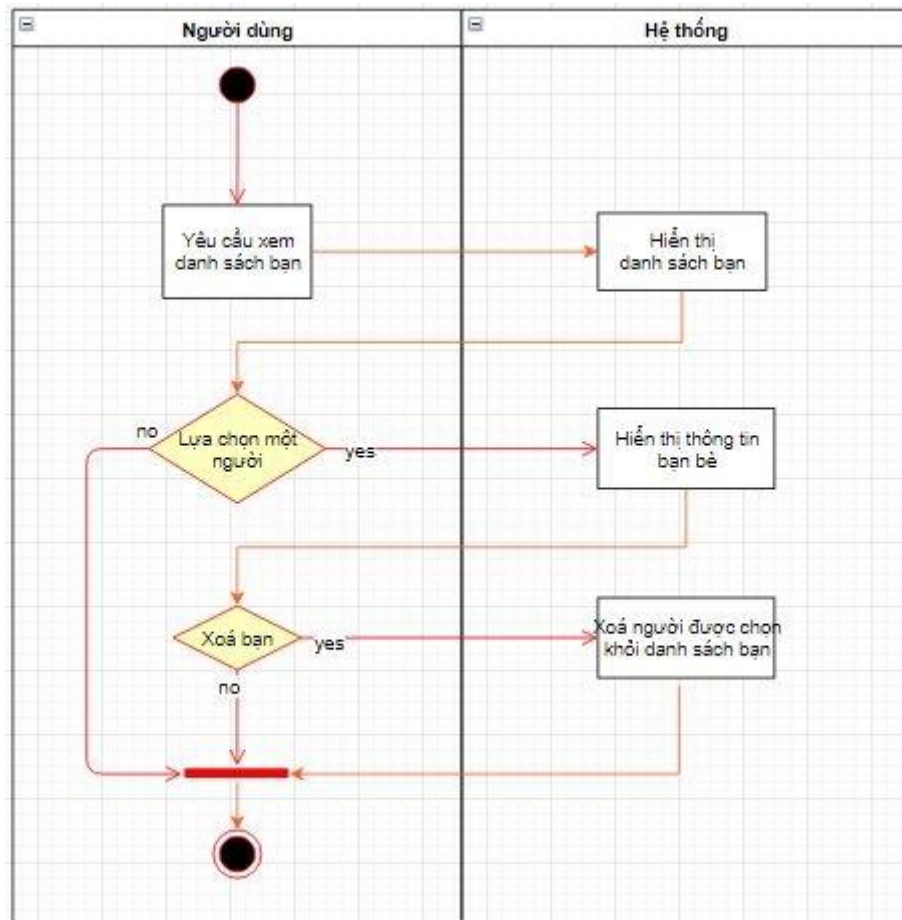
- Nếu người gửi và người nhận chưa là bạn bè thì tin nhắn được gửi sẽ vào hàng chờ của người nhận

- Mô hình use-case



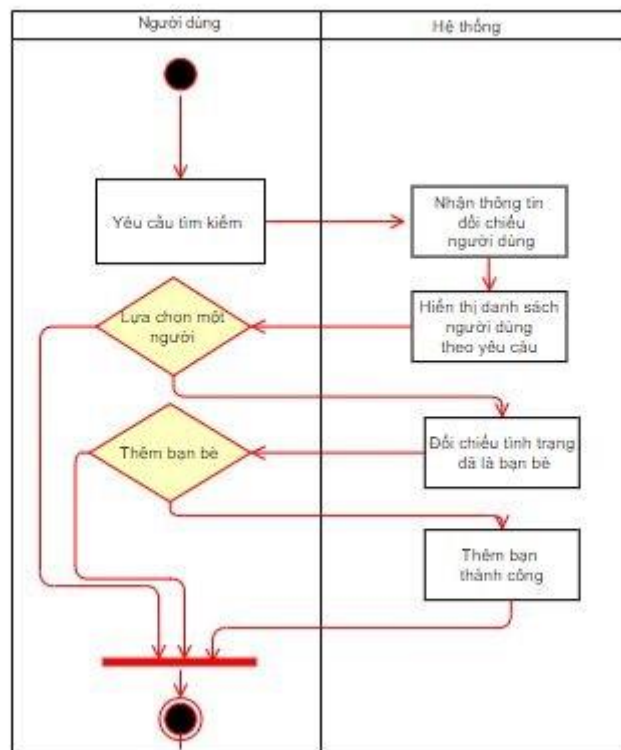
d) Xem danh sách bạn tích hợp xóa bạn

- Use case: Xem danh sách bạn
- Actors: Người dùng
- Các luồng sự kiện cơ bản:
  - Hiện danh sách những người bạn mà người dùng đã thêm vào danh sách bạn bè hoặc đã được chấp nhận bởi người dùng khác khi gửi lời mời kết bạn.
  - Người dùng ấn vào một người, thông tin người đó sẽ hiển thị lên màn hình của người dùng.
  - Người dùng có thể xóa người đó khỏi danh sách bạn.
- Các nguồn sự kiện ngoại lệ:
  - Thông báo “not found” nếu như danh sách bạn rỗng



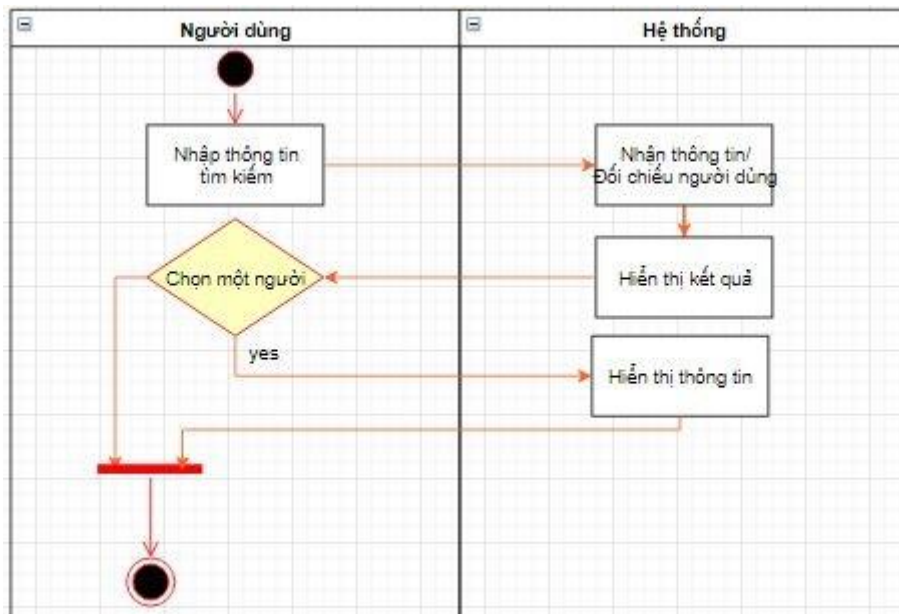
#### e) Thêm bạn

- Use case: Thêm bạn
- Actors: Người dùng
- Các luồng sự kiện cơ bản:
  - Người dùng thêm liên hệ của bạn bè trong ứng dụng để có thể kết nối khi cần
  - Ứng dụng gửi lời mời muốn kết nối của người dùng muốn thêm cho người được thêm, nếu người được thêm đồng ý trở thành bạn bè hai người có thể nhắn tin với nhau. Nếu không tin nhắn của người muốn kết bạn sẽ ở trong tin nhắn chờ
- Mô hình use-case:



#### f) Tìm kiếm bạn

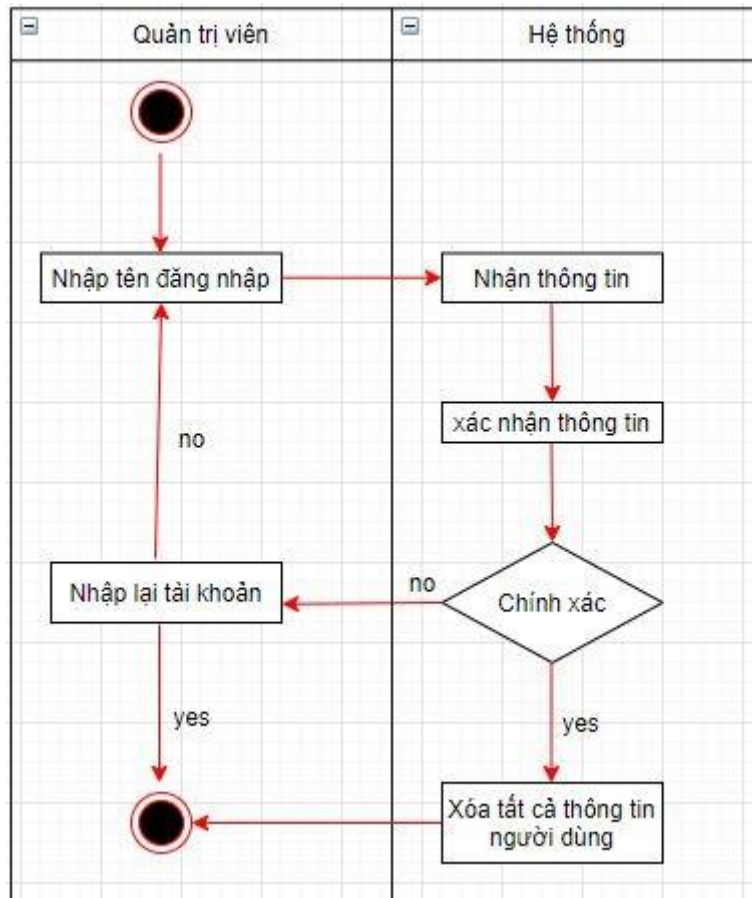
- Use case: Tìm kiếm bạn
- Actors: Người dùng
- Các luồng sự kiện cơ bản:
  - Nhập tên tài khoản cần tìm ở mục tìm kiếm
  - Hiện danh sách những tài khoản giống hoặc gần giống với tìm kiếm kèm thông tin tóm tắt của tài khoản đó.
- Các nguồn sự kiện ngoại lệ:
  - Báo lỗi nếu tài khoản cần tìm không tồn tại.
- Mô hình use-case:



#### g) Xóa người dùng

- Use case: Xóa người dùng
- Actors: Quản trị viên
- Các luồng sự kiện cơ bản:
  - Người quản trị xóa vĩnh viễn tài khoản của người dùng
  - Khi người dùng đăng nhập sẽ hiện lên dòng thông báo tài khoản đã bị xóa vĩnh viễn bởi quản trị viên, các thông tin về tin nhắn hay các liên hệ cũng mất hết. Tài khoản sẽ bị xóa khỏi database và không được lập tài khoản với username như thế nữa
- Các luồng sự kiện ngoại lệ:
  - Thông báo lỗi nếu người dùng không tồn tại





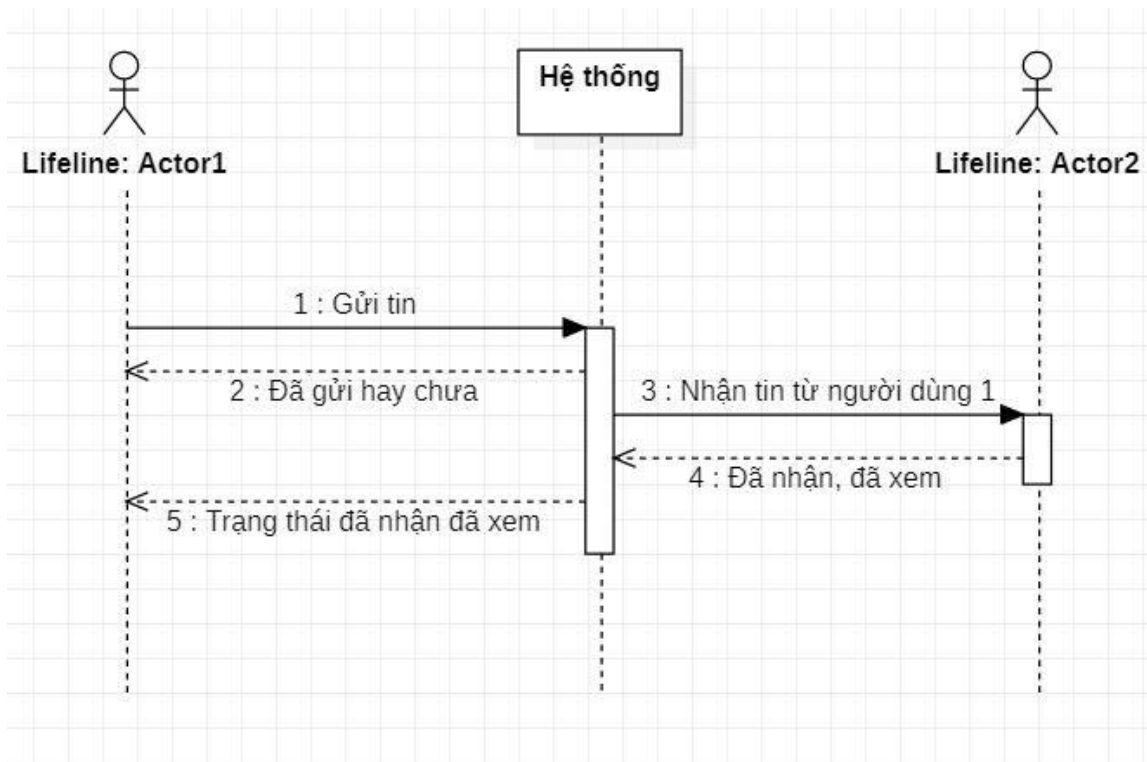
#### h) Khóa người dùng

- Use case: Khóa người dùng
- Actors: Quản trị viên
- Các luồng sự kiện cơ bản:
  - Quản trị viên sẽ khóa tạm thời tài khoản người dùng trong một giới hạn thời gian nhất định
  - Khi người dùng đăng nhập lại tài khoản sẽ có thông báo hiển thị “ tài khoản của bạn đã bị khóa, xem chi tiết”, người dùng có thể xem thông tin chi tiết tại mục “xem chi tiết” để hiểu nguyên nhân tại sao bị khóa
  - Các nguồn sự kiện ngoại lệ:
    - Người dùng “xem chi tiết” sẽ có phản hồi lại tới người quản trị viên
    - Quản trị viên sẽ xem xét mức độ nặng nhẹ để đưa tới kết luận: mở khóa hoặc xóa vĩnh viễn.

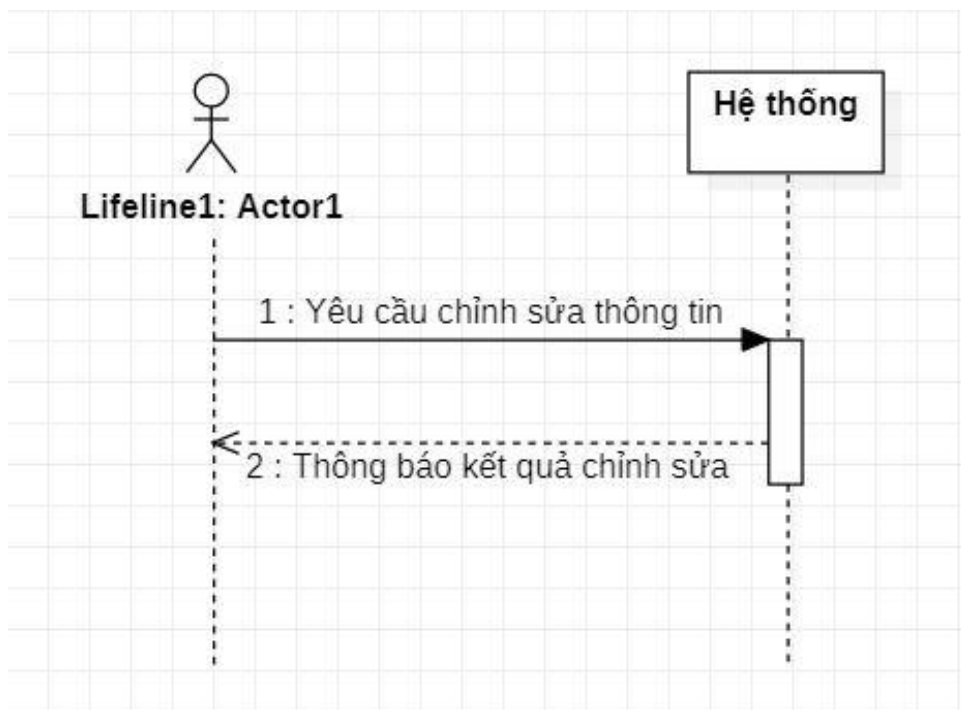
### III. Phần 3

#### 8. Biểu đồ tuần tự mức hệ thống

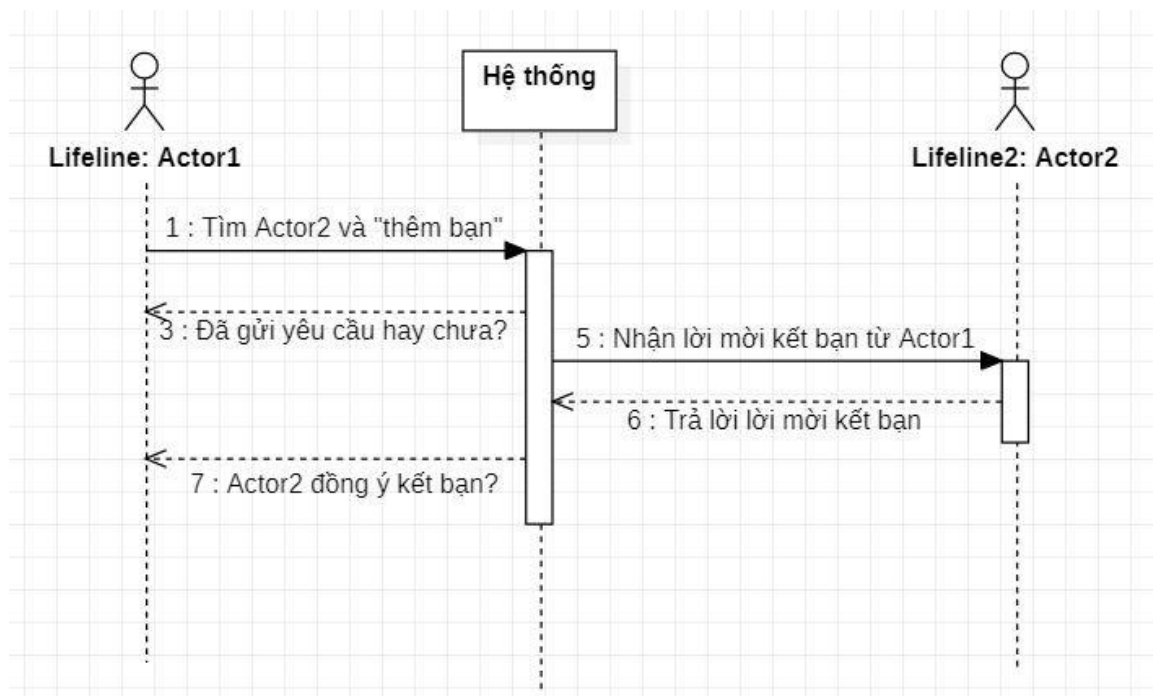
##### a. Nhấn tin



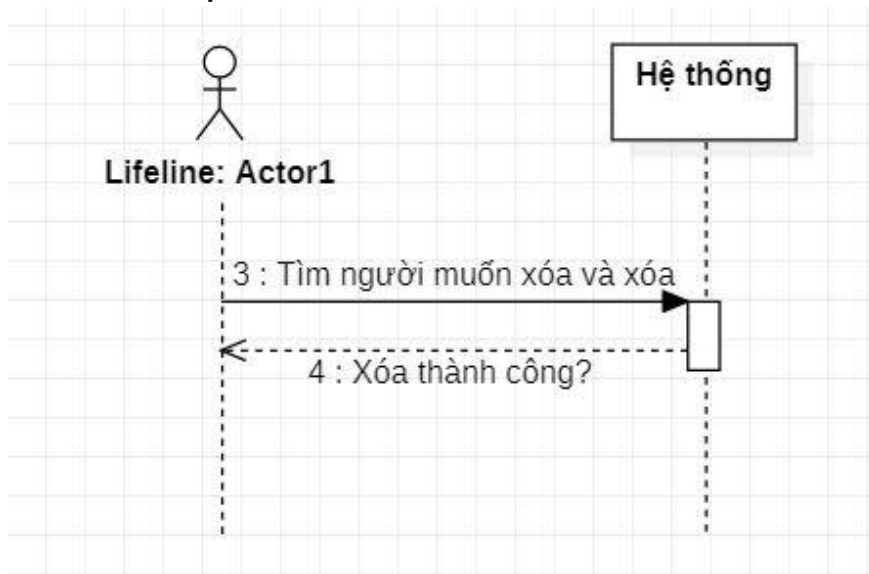
b. Chỉnh sửa thông tin tài khoản



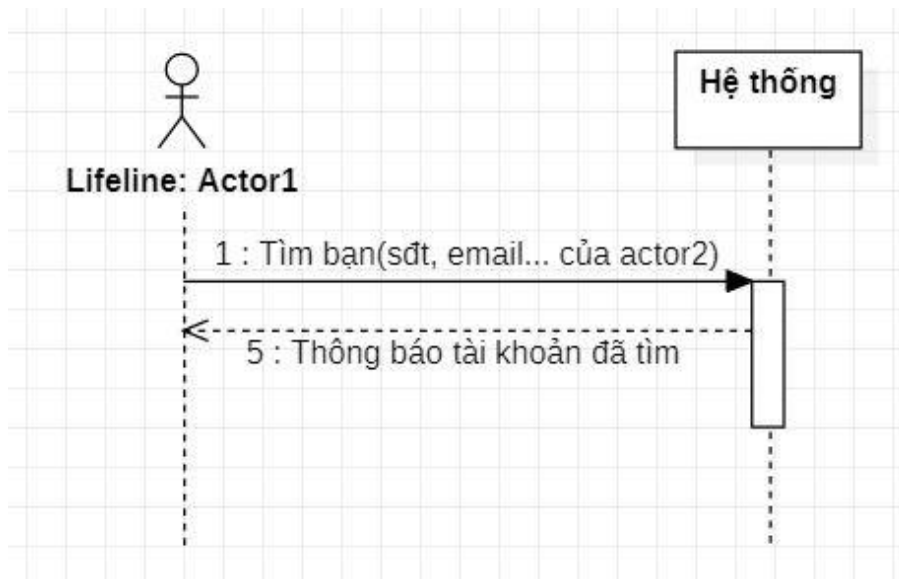
c. Thêm bạn



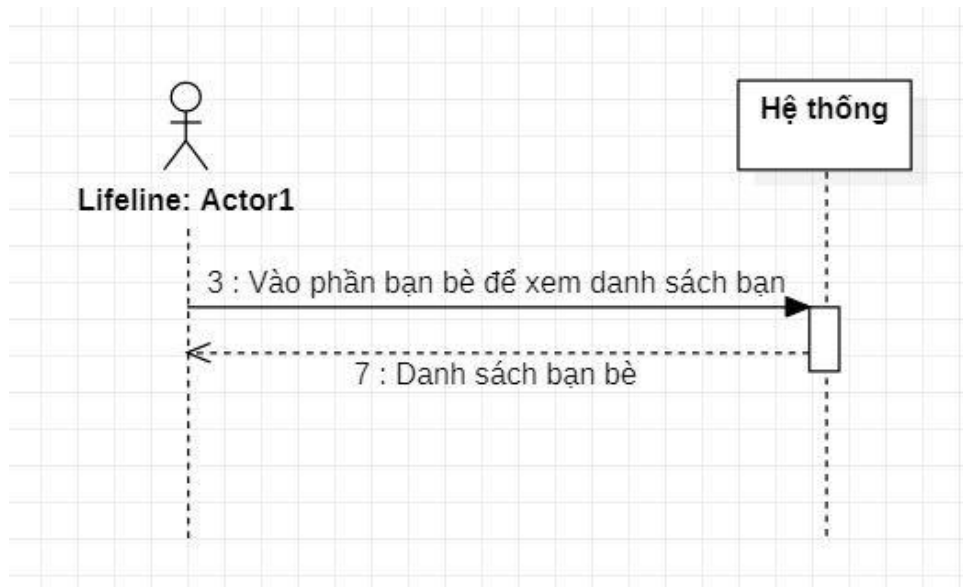
d. Xóa bạn



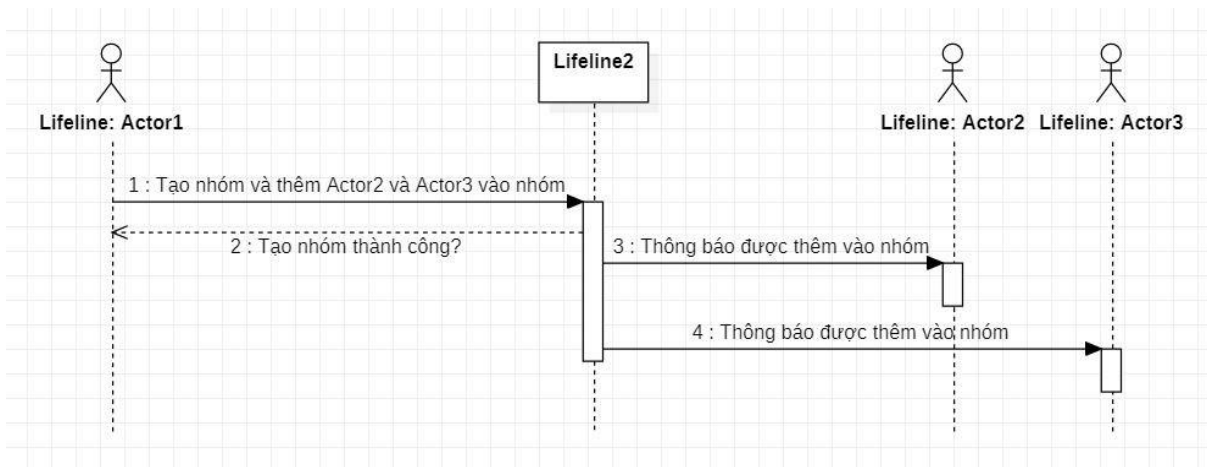
e. Tìm kiếm bạn bè



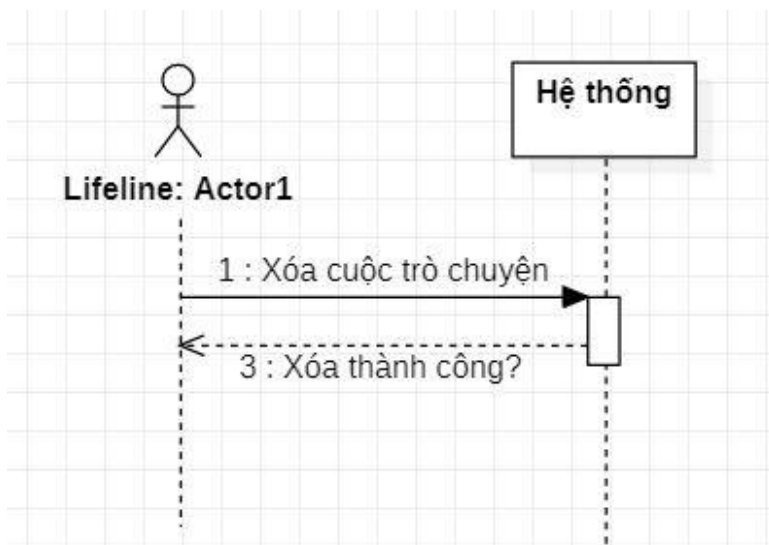
f. Hiện danh sách bạn bè



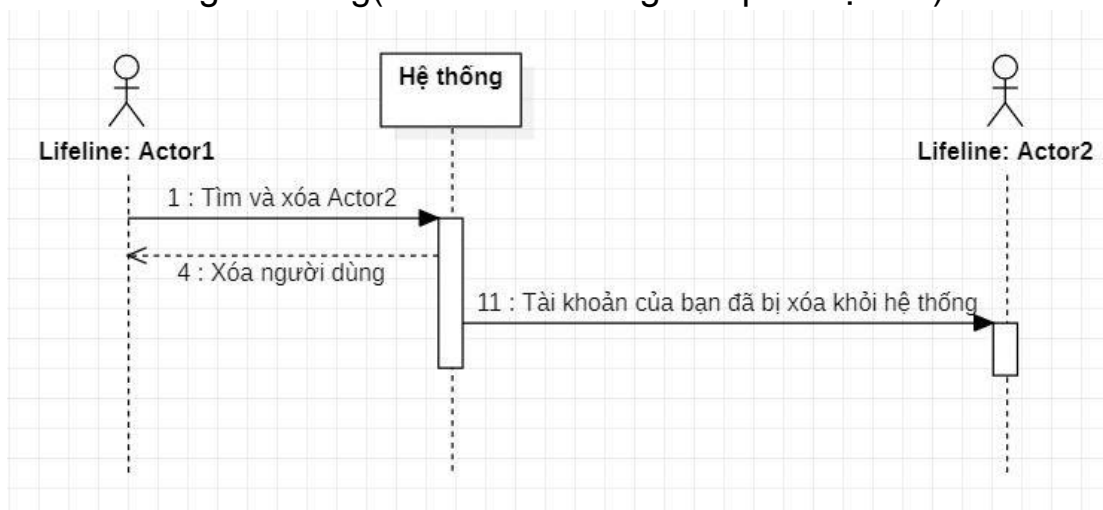
g. Tạo cuộc trò chuyện



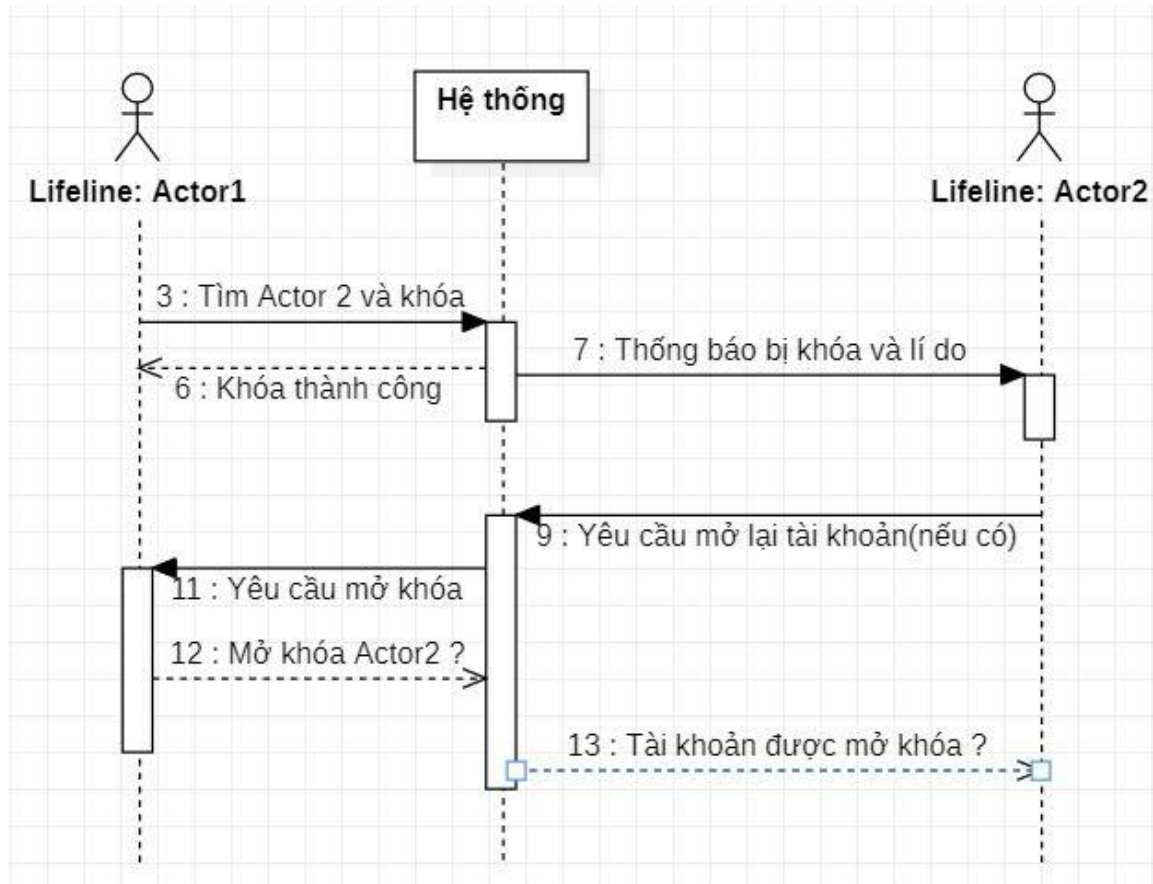
h. Xóa cuộc trò chuyện



i. Xóa người dùng( Với Actor1 là người quản trị viên)

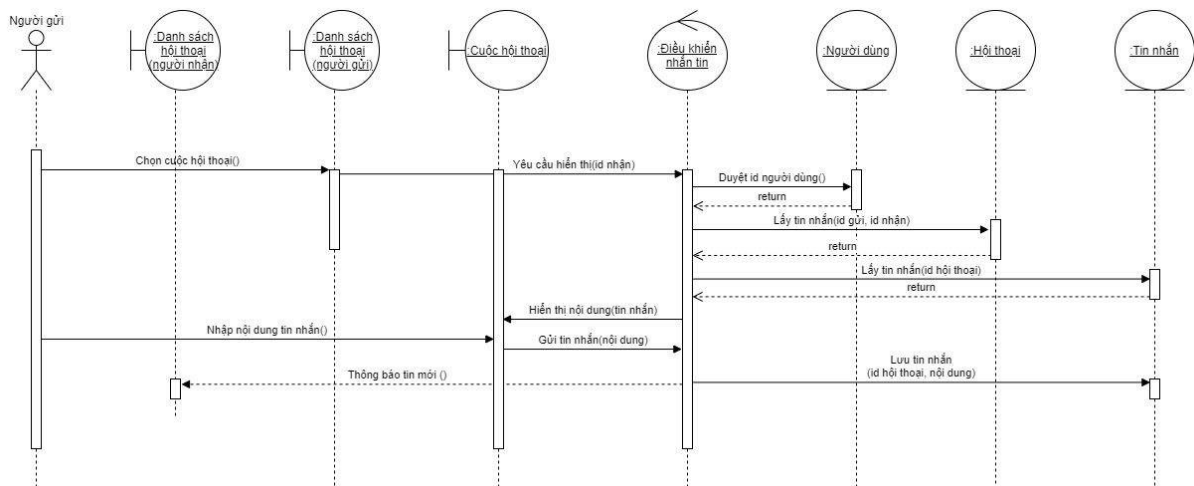


j. Khóa người dùng( Với Actor1 là người quản trị viên)

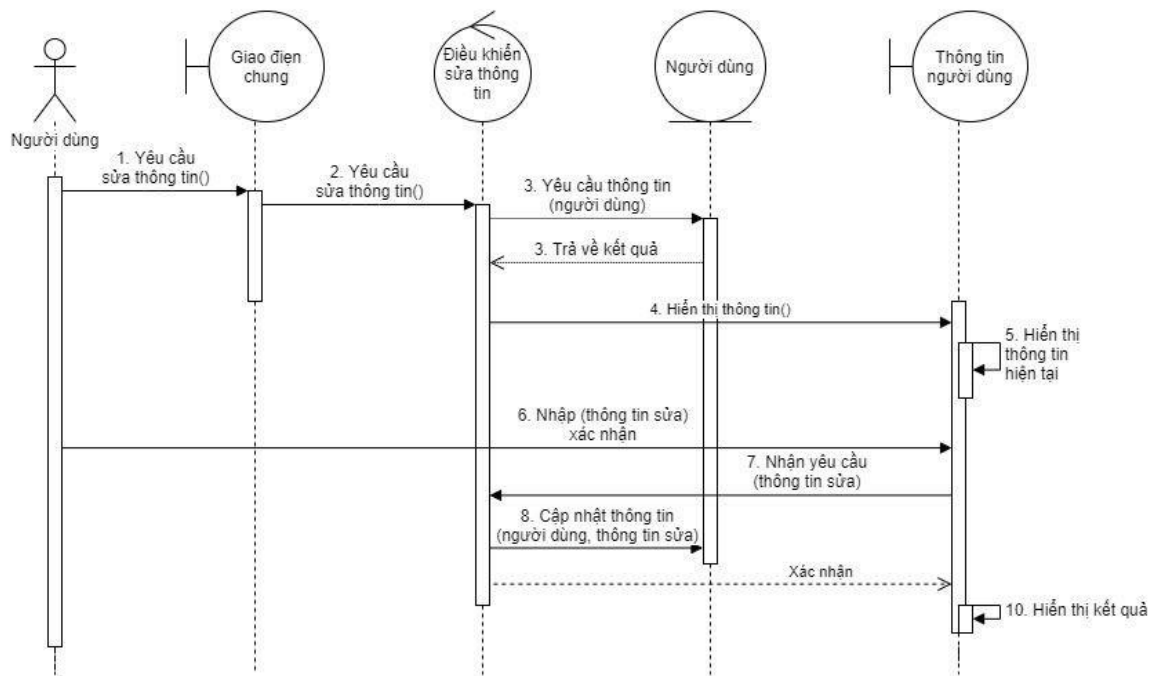


## 9. Biểu đồ tuần tự mức đối tượng

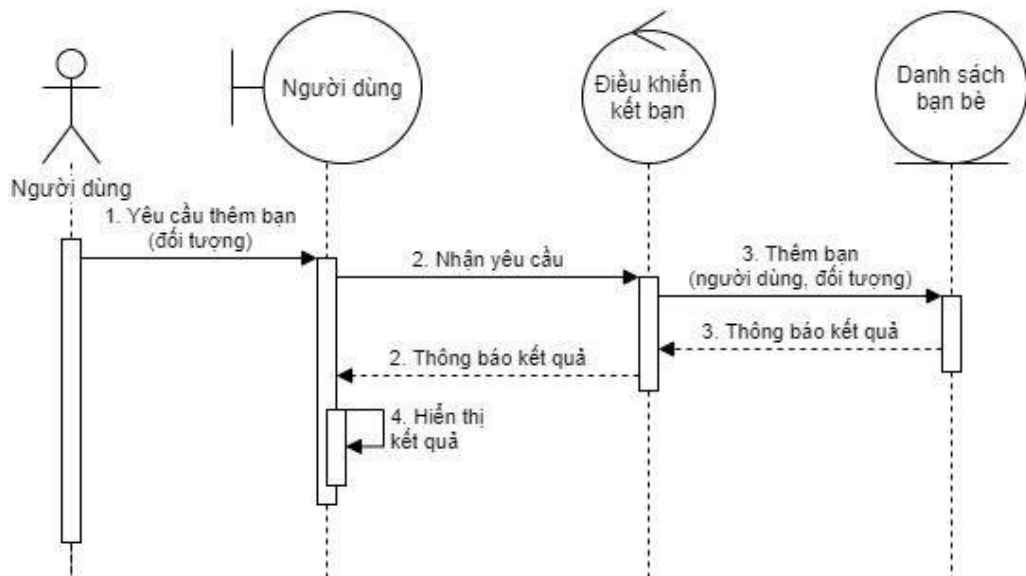
### a) Nhắn tin



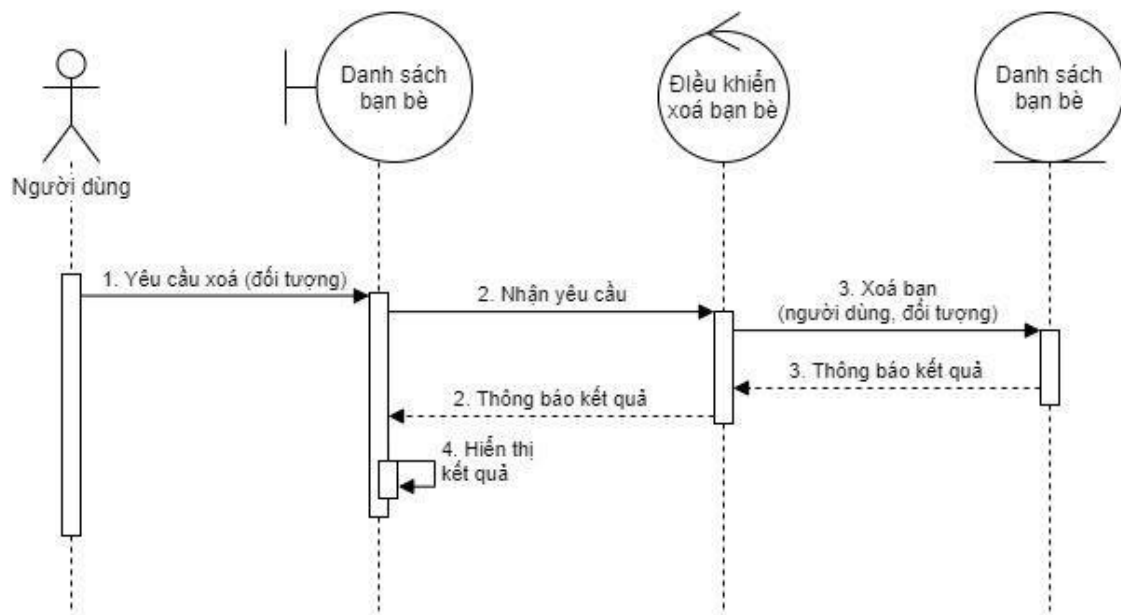
### b) Chỉnh sửa thông tin tài khoản



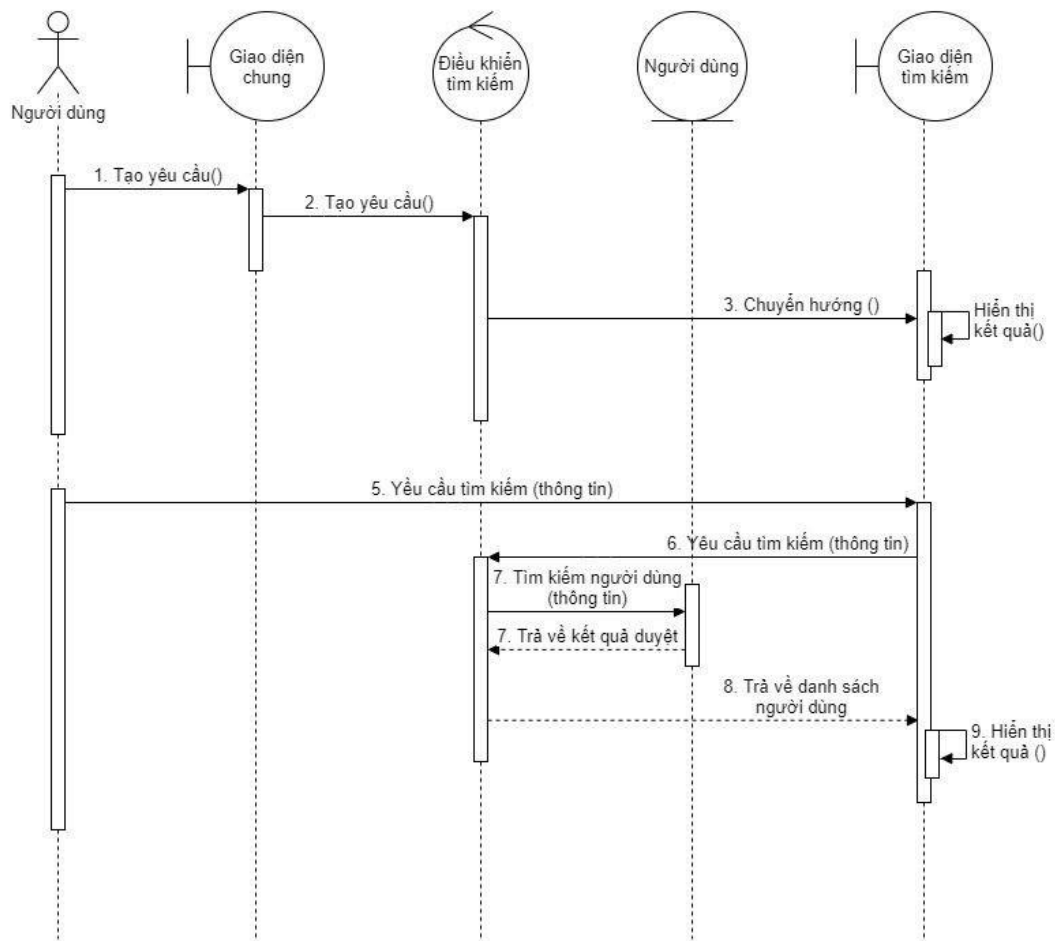
### c) Thêm bạn



### d) Xóa bạn

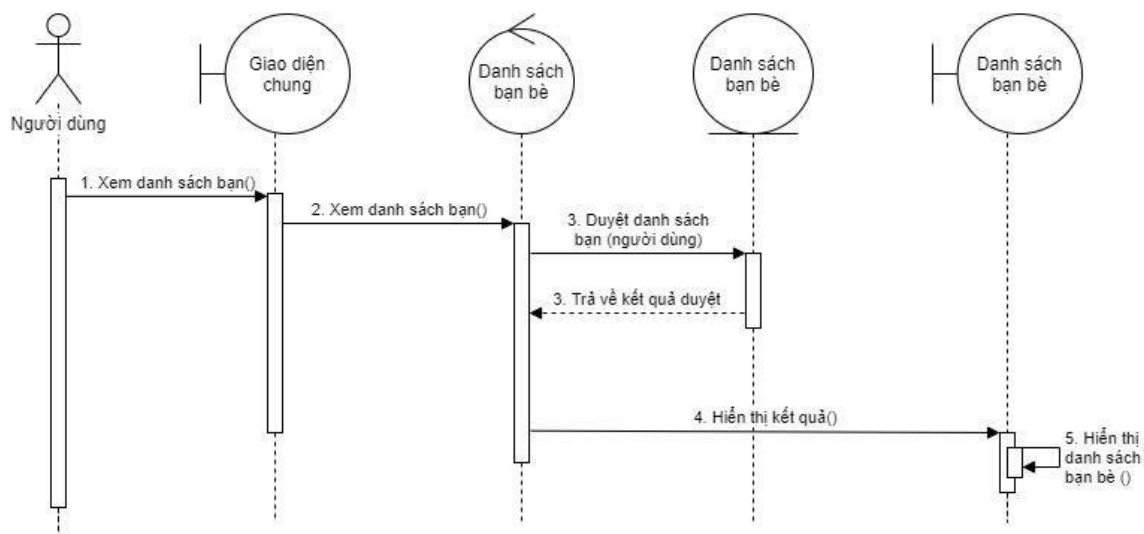


#### e) Tìm kiếm người dùng

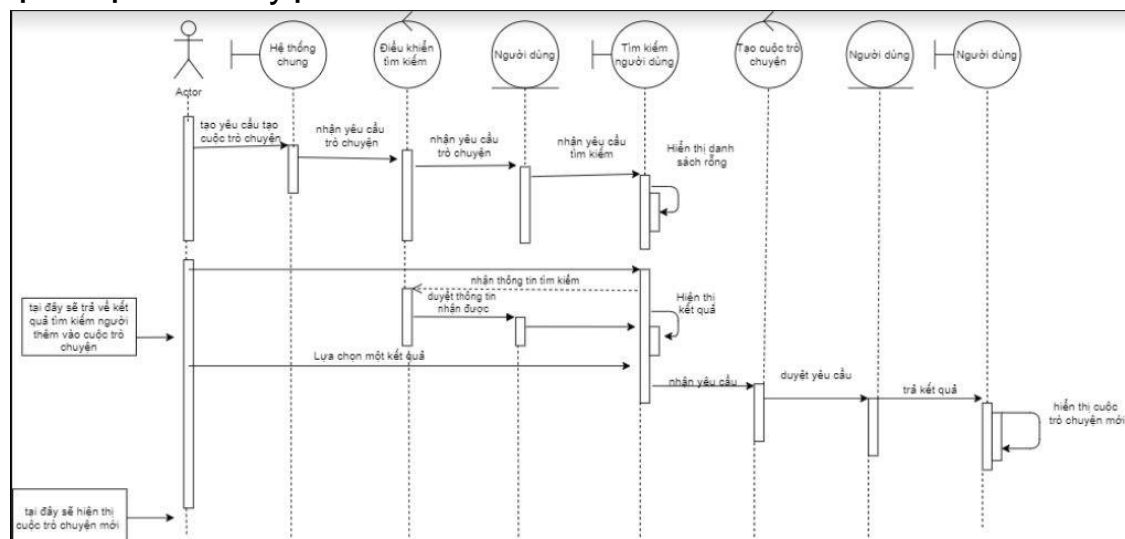


#### f) Hiển thị danh sách bạn bè

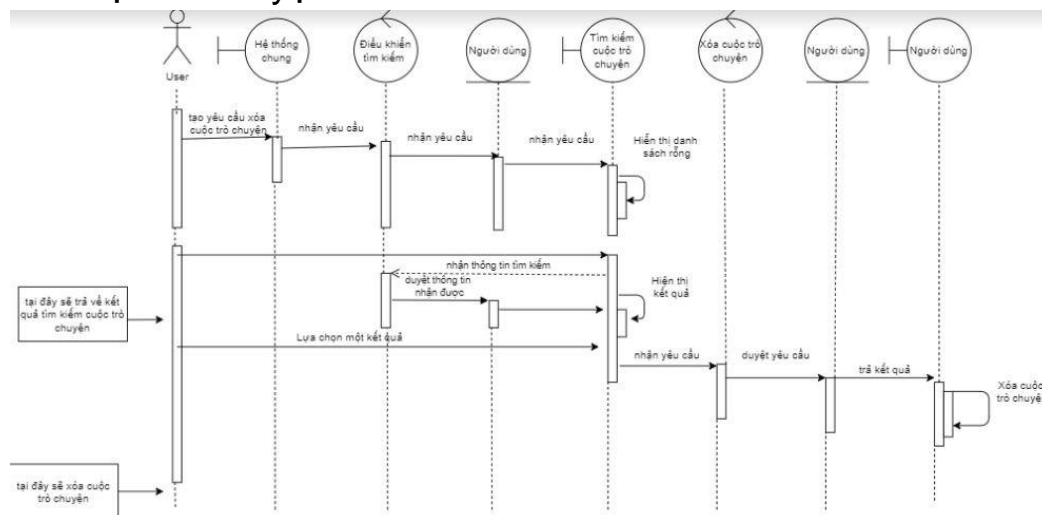




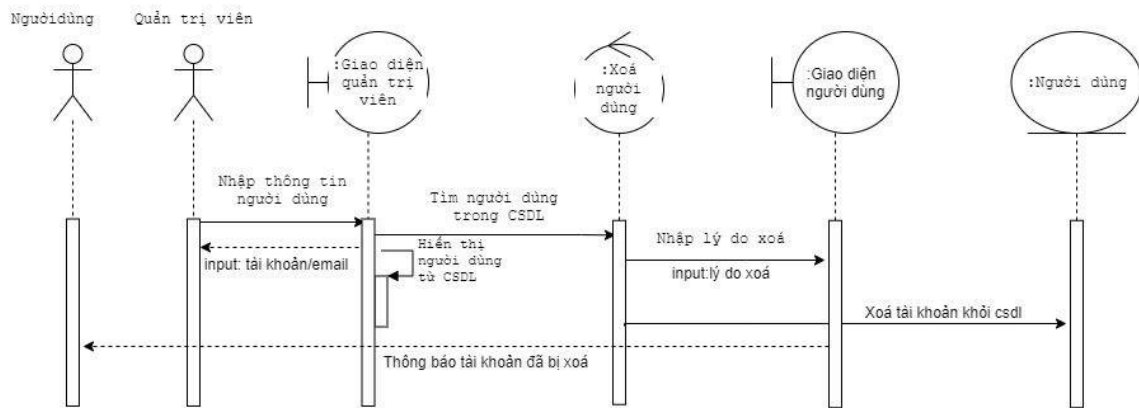
### g) Tạo cuộc trò chuyện



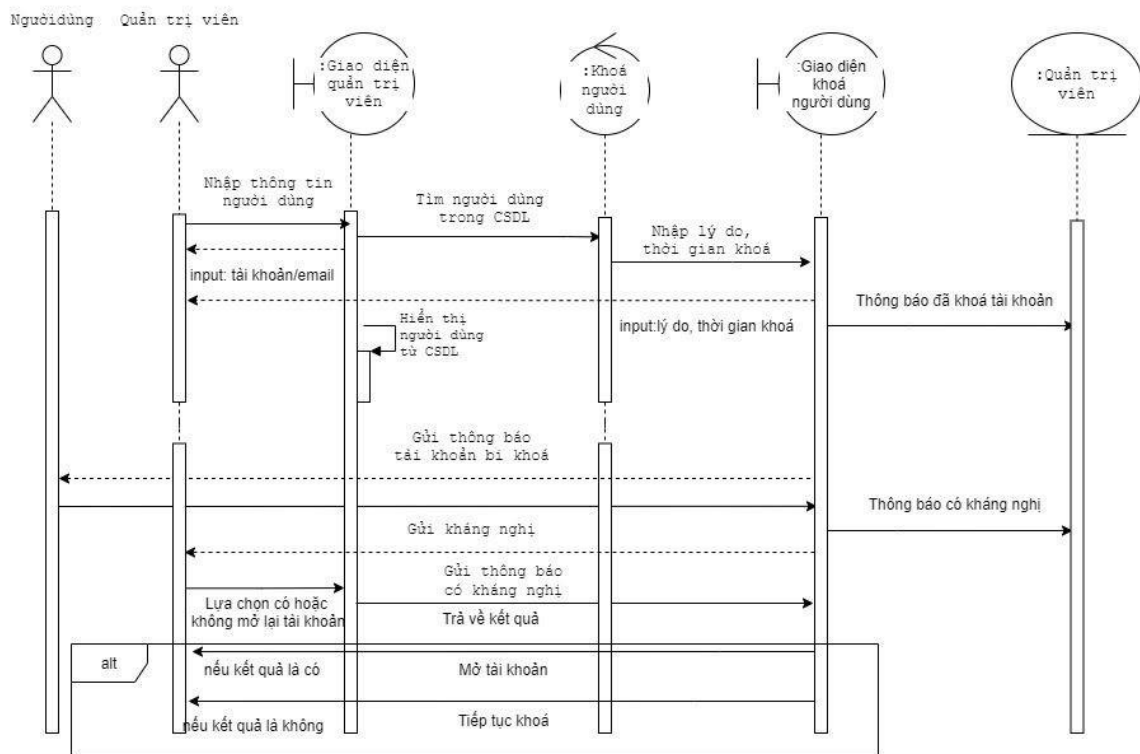
### h) Xóa cuộc trò chuyện



### i) Xóa người dùng



## j) Khóa người dùng



## 10 . Phác thảo giao diện

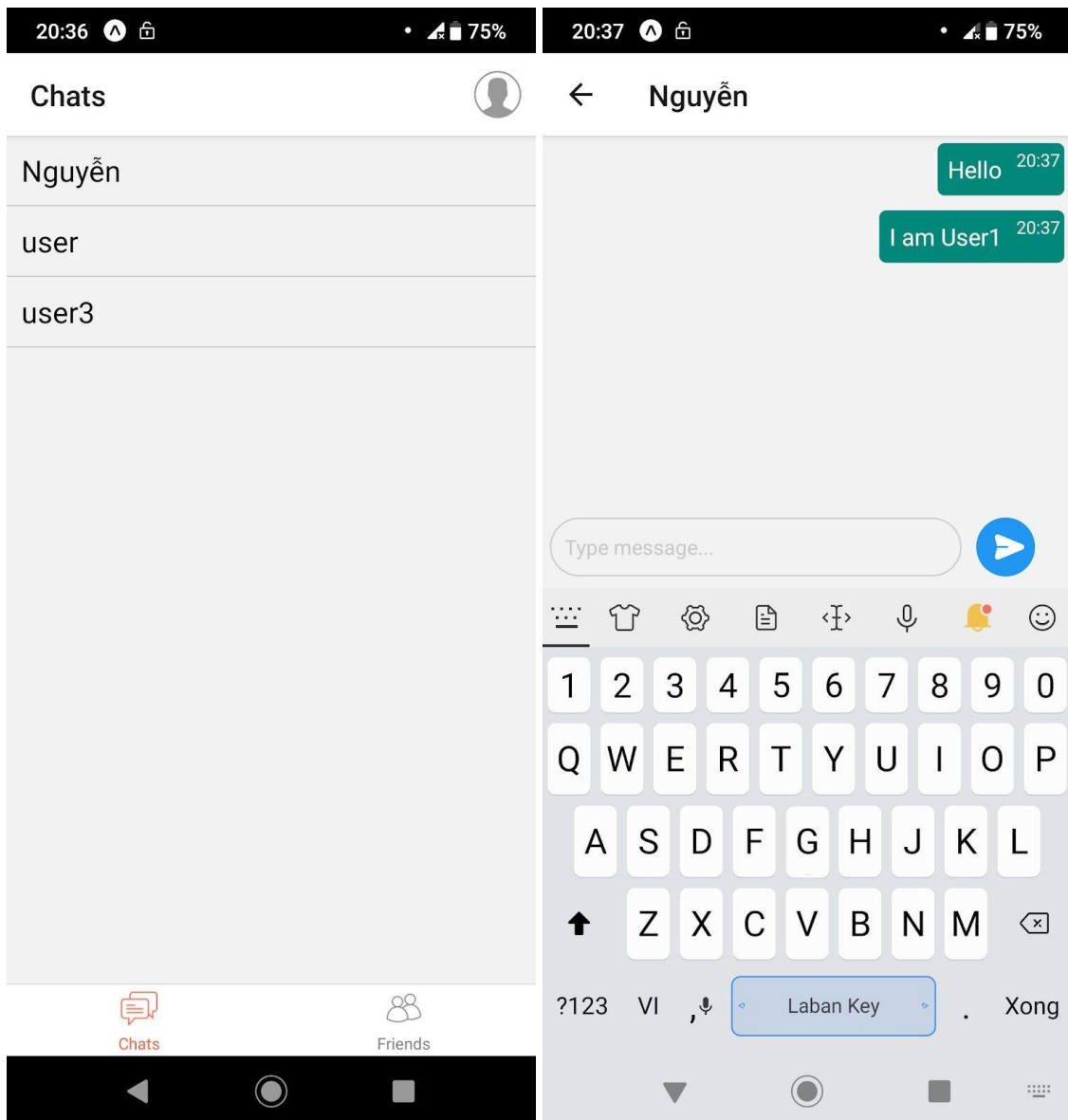
[Đăng nhập](#)

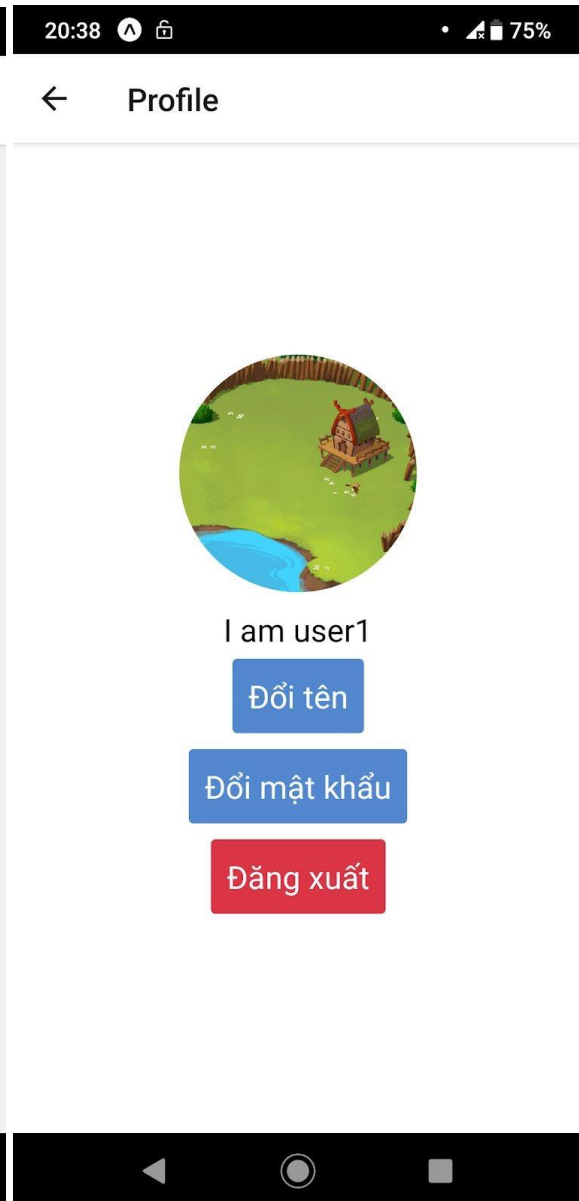
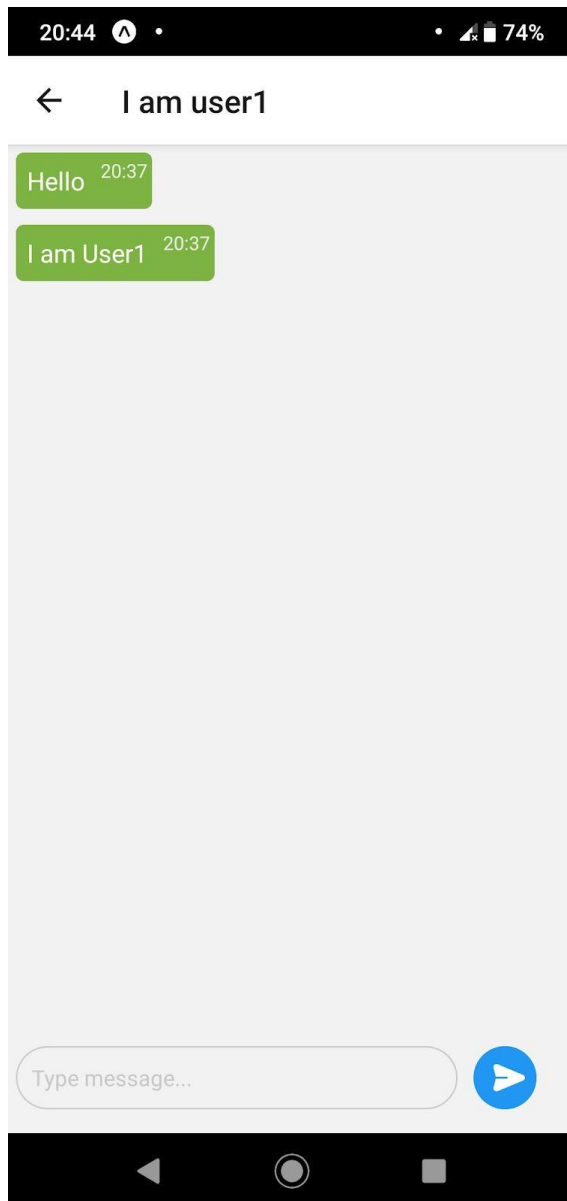
Bạn chưa có tài khoản? Đăng kí tại đây

[Đăng kí](#)

Quay lại màn hình đăng nhập



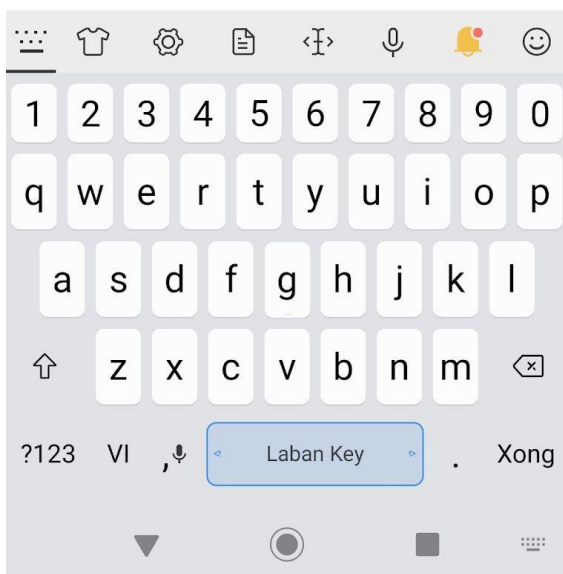




← Đổi tên

I am user1

Lưu



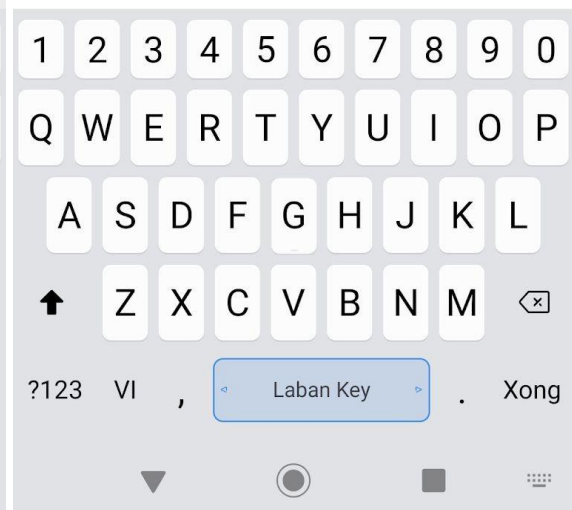
← Đổi mật khẩu

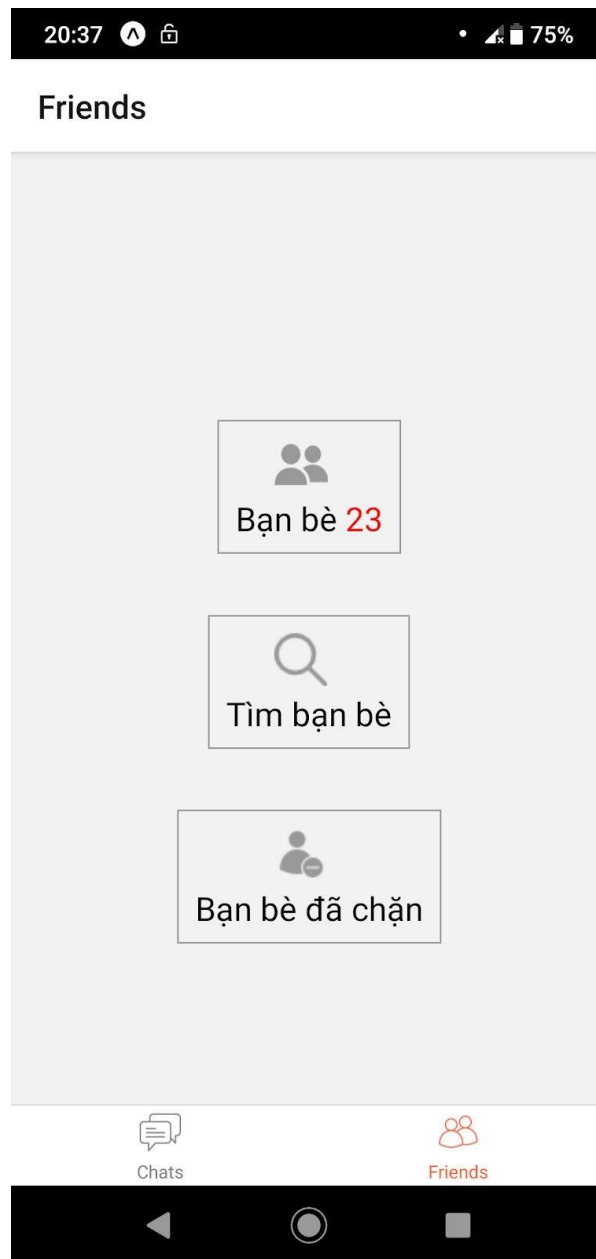
Mật khẩu hiện tại

Mật khẩu mới

Nhập lại mật khẩu mới

Lưu

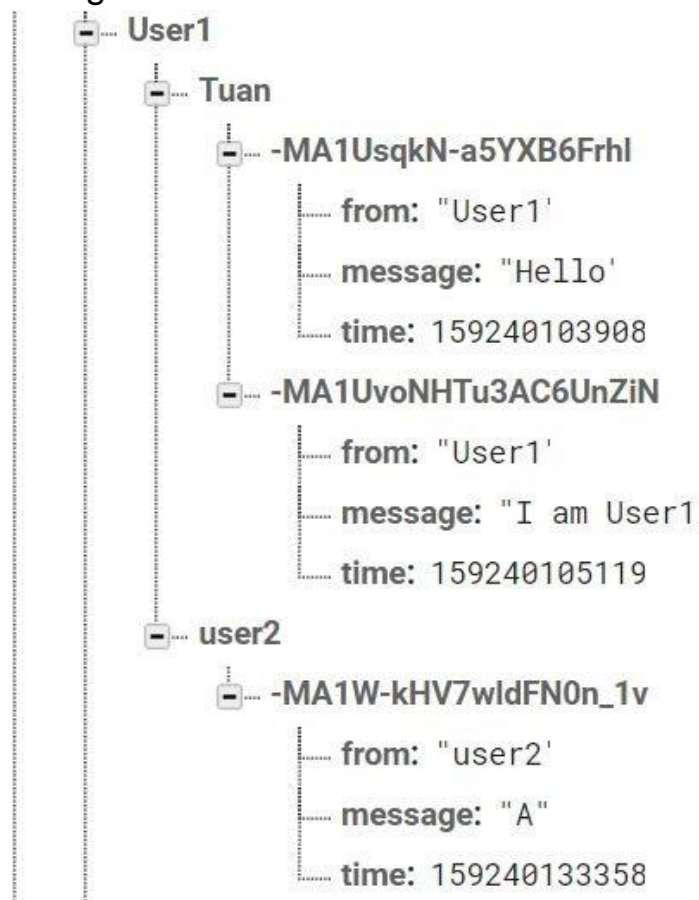




Database: Firebase •  
Realtime database  
- User:








- Message:



Storage:




gs://fir-chat-ffbb9.appspot.com > images > avatar

Name	Size	Type	Last modified
 I am user1	1.02 MB	image/png	Jun 17, 2020
 Nguyễn	3.8 MB	image/jpeg	Jun 16, 2020
 asda	277.28 KB	image/jpeg	Jun 14, 2020
 df.png	10.56 KB	image/png	Jun 12, 2020
 mal	92.66 KB	image/png	Jun 14, 2020

Upload file

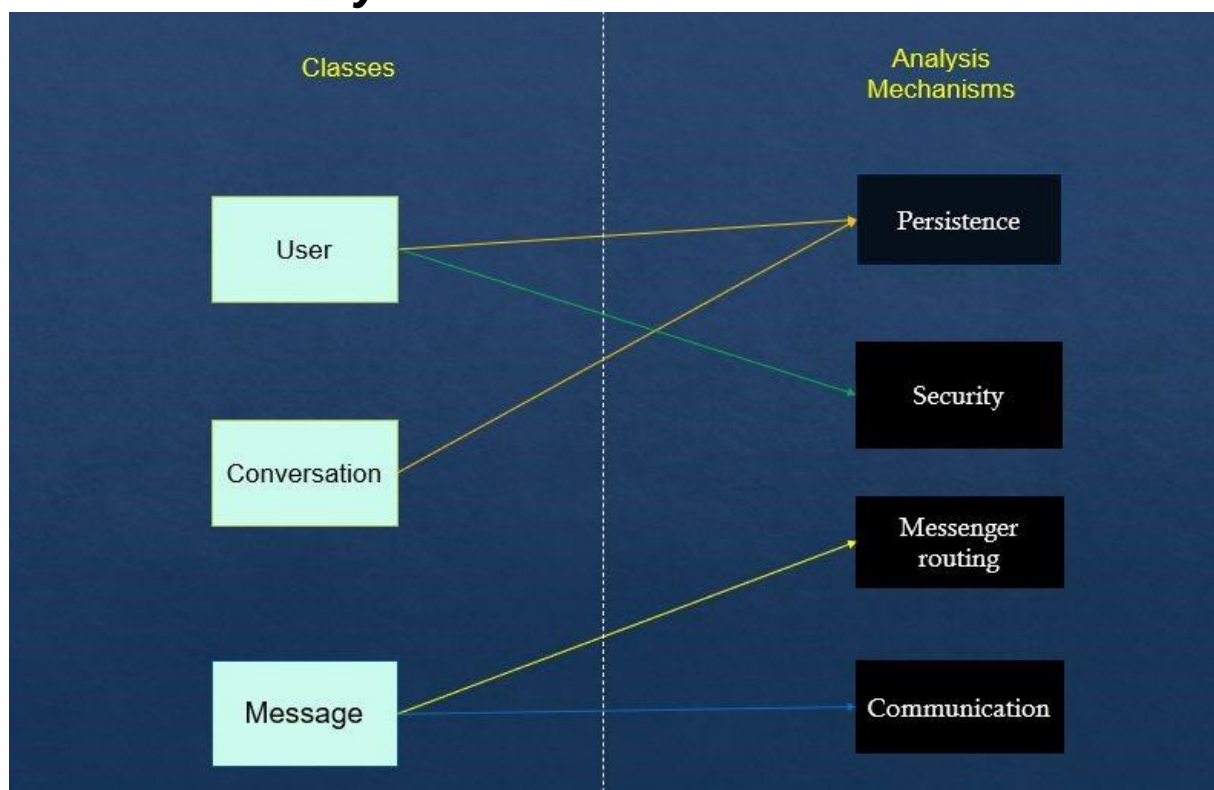
I am user1



Name: [I am user1](#)

Size:

## IV. Phần 4: Analysis Mechanisms



### 1. Persistence( lưu trữ lâu dài)

- Class: User
- Volume: Phụ thuộc vào database
- Duration ( Thời hạn): Cho đến khi bị xóa bởi người dùng hoặc người quản trị
- Access mechanism ( Cơ chế truy cập): nhập tài khoản và mật khẩu
- Access frequency ( Tần suất truy cập):
  - + Creation/deletion ( Tạo/Xóa): tạo xóa sau mỗi 3 phút
  - + Update ( Cập nhật): update được liên tục

- + Read ( Đọc): đọc được liên tục
- Reliability ( Độ tin cậy): ghi file log tránh mất dữ liệu khi hệ thống xảy ra vấn đề

## **2. Persistency ( lưu trữ lâu dài )**

- Class: Conversation
- Granularity ( Độ chi tiết): Luôn được cập nhật trong database
- Volume ( Khả năng lưu trữ): 10GB
- Duration ( Thời hạn): Cho đến khi bị xóa bởi người dùng hoặc người quản trị
- Access mechanism ( Cơ chế truy cập): nhập tài khoản và mật khẩu
- Access frequency ( Tần suất truy cập):
  - + Creation/deletion ( Tạo/Xoá): liên tục
  - + Update ( Cập nhật): không được phép
  - + Read ( Đọc): đọc được liên tục
- Reliability ( Độ tin cậy): ghi file log tránh mất dữ liệu khi hệ thống xảy ra vấn đề

## **3. Communication (IPC and RPC)**

- Class: Message
- Latency ( Độ trễ):  $\pm 5\text{ms}$
- Synchronicity ( Tính đồng bộ): Luôn được cập nhật trong database
- Message size ( Dung lượng tin nhắn): tối đa 30MB mỗi lần gửi tin nhắn.
- Protocol ( Giao thức):
  - + TCP: Thiết lập kết nối giữa các người dùng, chia nhỏ dữ liệu thành các gói và đảm bảo việc gửi tin thành công
  - + IP: Định tuyến các gói tin nhắn được gửi đúng đến nơi cần nhận.
  - + SMTP: Cho phép người gửi gửi tin nhắn dưới dạng text qua internet
  - + POP3: Cho phép người nhận nhận tin nhắn

- + MIME: Cho phép người gửi gửi tin nhắn dạng khác như file âm thanh, hình ảnh, video, zip, ...
- + FTP: cho phép người dùng gửi file

#### **4. Messenger routing**

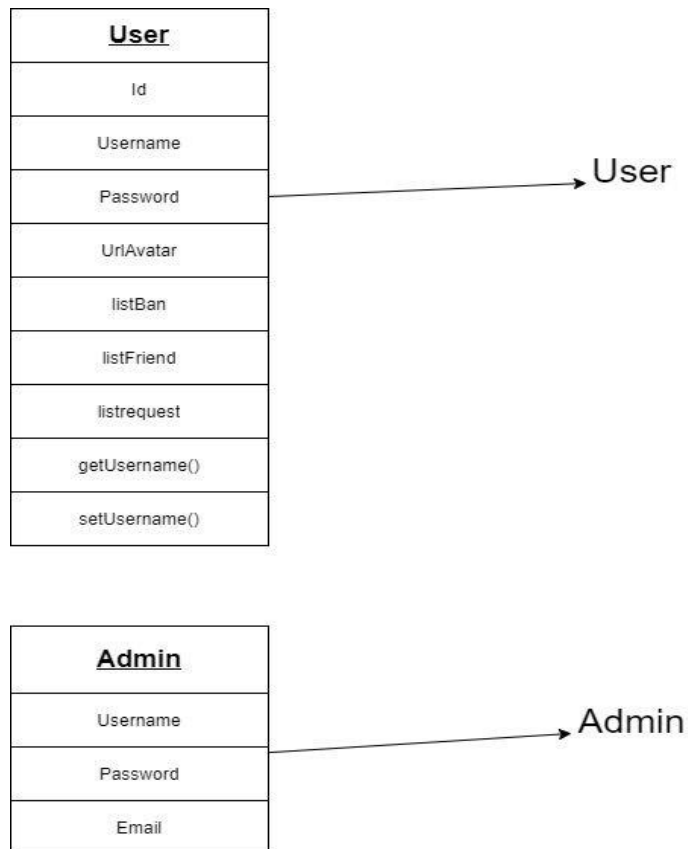
- Class: Message
- Định tuyến đích: Xác định người nhận cuối thông qua hệ thống. Từ đó có thể gửi tin.
- Xác định số người nhận: Ví dụ gửi nhóm thì sẽ có bao nhiêu người nhận được.

#### **5. Security**

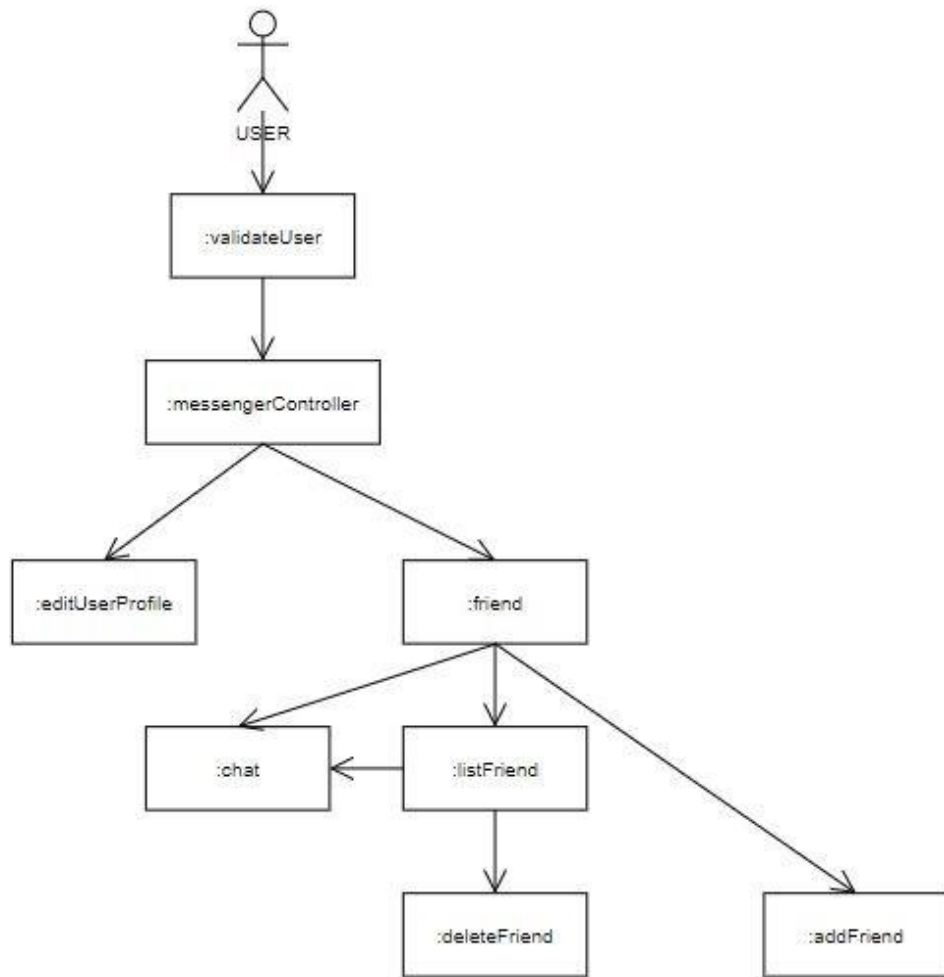
- Class: User
- Trường dữ liệu cần che dấu: Password- cấp thuộc tính-
- Kích cỡ dữ liệu: tối thiểu 8 ký tự tối đa 32 ký tự, có chứa đủ ký tự hoa, thường, số, ký tự đặc biệt
- Quy tắc bảo mật: Dựa trên giá trị của dữ liệu
- Các đặc quyền: Đọc, viết, tạo, xóa tin nhắn và một vài chức năng khác

### ***V. Phần 5: Analysis Mechanisms***

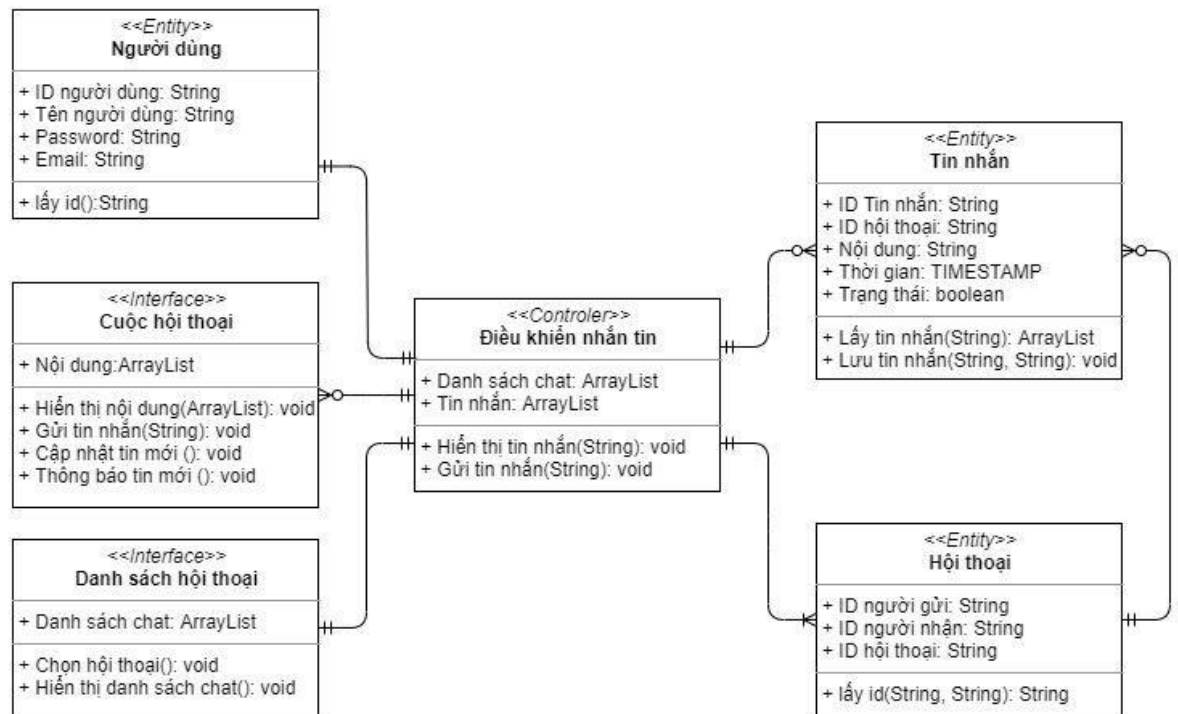
#### **1. Xác định các đối tượng thiết kế (Ánh xạ các lớp phân tích sang các đối tượng thiết kế)**



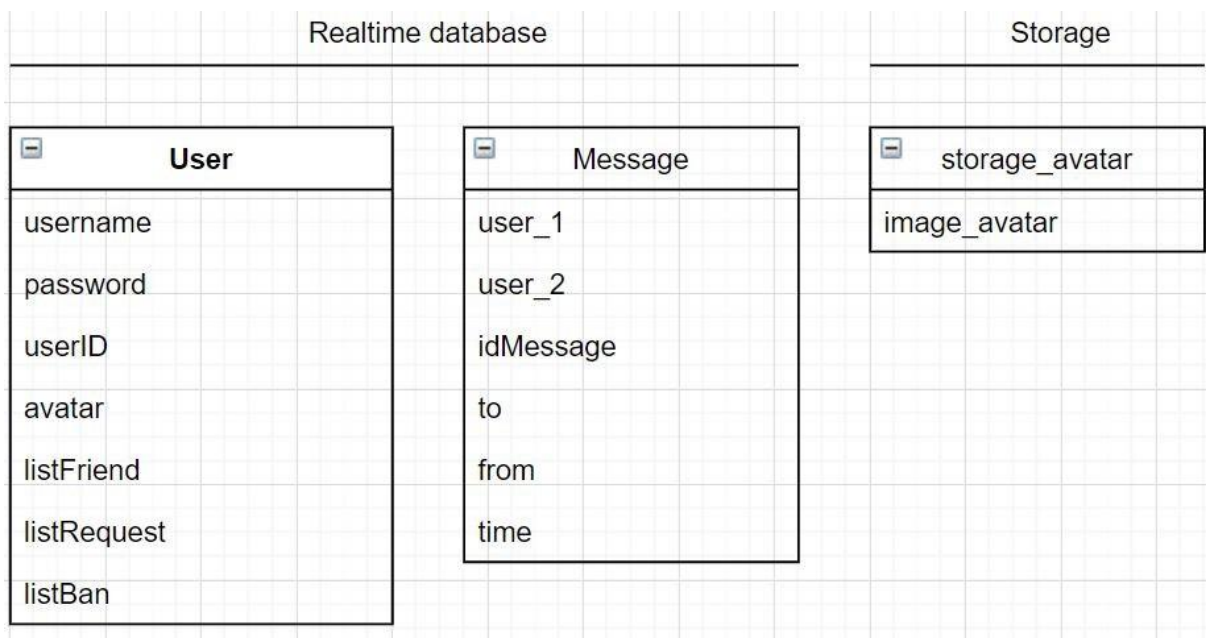
## 2. Thiết kế ca sử dụng



### 3. Biểu đồ lớp



### 4. Thiết kế dữ liệu ( Sử dụng firebase)



- Firebase là một nền tảng phát triển ứng dụng di động và web được phát triển bởi Firebase, Inc. vào năm 2011, sau đó được Google mua lại vào năm 2014
- Là một cơ sở dữ liệu NoSql
- Lý do sử dụng firebase:

- Xây dựng ứng dụng nhanh chóng mà không tốn thời gian, nhân lực để quản lý hệ thống và cơ sở hạ tầng

tầng phía sau: Firebase cung cấp cho bạn chức năng như phân tích, cơ sở dữ liệu, báo cáo hoạt động và báo cáo các sự cố lỗi để bạn có thể dễ dàng phát triển, định hướng ứng dụng của mình vào người sử dụng nhằm đem lại các trải nghiệm tốt nhất cho họ.

- Uy tín chất lượng đảm bảo từ Google: Firebase được google hỗ trợ và cung cấp trên nền tảng phần cứng với quy mô rộng khắp thế giới, được các tập đoàn lớn và các ứng dụng với triệu lượt sử dụng từ người dùng. -

Quản lý cấu hình và trải nghiệm các ứng dụng của Firebase tập trung trong một giao diện website đơn giản, các ứng dụng này hoạt động độc lập nhưng liên kết dữ liệu phân tích chặt chẽ.

***Link project: <https://bom.to/6Pcthj>***