

**BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TRƯỜNG ĐẠI HỌC CẦN THƠ
KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN & TRUYỀN THÔNG**



**BÁO CÁO
NIÊN LUẬN NGÀNH CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**

Đề tài

WEBSITE TRÒ CHUYỆN TRỰC TUYẾN

**Người hướng dẫn
PSG TS.Trần Cao Đệ**

**Sinh viên thực hiện
Trần Quốc Toàn
Mã số: B1606944
Khóa: 42**

Cần Thơ, 11/2019

LỜI CẢM ƠN

Em xin chân thành cảm ơn PSG TS.Trần Cao Đệ, Bộ môn Công nghệ Thông tin, Khoa Công nghệ Thông tin và Truyền thông, trường Đại học Cần Thơ đã cố vấn, giảng dạy và giúp đỡ sinh viên hoàn thành đề tài này!

MỤC LỤC

Lời cảm ơn	1
Mục lục	2
CHƯƠNG I: TỔNG QUAN	3
1.1 Đặt vấn đề	4
1.2 Mục tiêu	1
1.3 Phạm vi và kết quả cần đạt được	2
1.4 Chức năng của chương trình.....	2
CHƯƠNG II: CƠ SỞ LÝ THUYẾT.....	5
2.1 Đặt tả yêu cầu.....	2
2.2 Thiết kế cơ sở dữ liệu.....	2
2.2.1 Mô hình cơ sở dữ liệu.....	2
2.2.2 Mô tả các lớp.....	2
2.3 Mô hình use case.....	2
2.4 Tổng kết chương.....	2
CHƯƠNG III: CÀI ĐẶT VÀ KẾT QUẢ.....	5
3.1 Ngôn ngữ lập trình và công nghệ phía Client	2
3.1 Ngôn ngữ lập trình và công nghệ phía Server.....	2
3.3 Web Socket.....	2
3.4 Database MongoDB.....	2
3.5 Yêu cầu hệ thống.....	2
3.5.1 Phần cứng.....	2
3.5.2 Hệ điều hành.....	2
3.6 Thiết kế hệ thống theo chức năng.....	2
3.6.1 Chức năng đăng kí tài khoản.....	2
3.6.2 Chức năng đăng nhập tài khoản.....	2
3.6.3 Chức năng đăng xuất.....	2
3.6.4 Chức năng đổi mật khẩu	2
3.6.5 Chức năng cập nhật ảnh đại diện.....	2
3.6.6 Chức năng tìm kiếm bạn bè.....	2
3.6.7 Chức năng kết bạn.....	2
3.6.8 Chức năng nhắn tin.....	2
3.6.9 Chức năng nhắn tin với tất cả mọi người.....	2
3.6.10 Chức năng tạo nhóm trò chuyện.....	2
3.6.11 Chức năng thêm thành viên vào nhóm.....	2
3.6.12 Chức năng hiển thị số người online và offline.....	2
3.7 Kết quả.....	2
CHƯƠNG IV: KẾT LUẬN VÀ HƯỚNG PHÁT TRIỂN	5
4.1 Kết quả đạt được.....	2
4.2 Hạn chế.....	2
4.3 Hướng phát triển.....	2
TÀI LIỆU THAM KHẢO.....	2

CHƯƠNG I: TỔNG QUAN

1.1 Đặt vấn đề

Ngày nay, với sự phát triển mạnh mẽ của khoa học – công nghệ, nó góp phần thúc đẩy sự tiến bộ của xã hội trong tất cả các lĩnh vực của đời sống xã hội. Đặc biệt với sự bùng nổ của công nghệ thông tin và internet thì tất cả các thông tin luôn được cập nhật, thay đổi một cách liên tục và đầy đủ thông qua mạng truyền thông và internet, mà phổ biến là thông qua các website.

Hiện nay nhu cầu giải trí của con người ngày càng cao. Sau những giờ làm việc và học tập mệt mỏi, mọi người luôn muốn có một nơi để có thể trò chuyện với bạn bè của mình hoặc có thể trao đổi và làm việc với các đối tác. Đó là lý do mà website trò chuyện trực tuyến ra đời, Đây là một nơi mà mọi người có thể tương tác trò chuyện với bạn bè của mình trên nền tảng website.

1.2 Mục tiêu

Website trò chuyện trực tuyến là một nơi mà mọi người từ học sinh, sinh viên đến những người đã đi làm có thể kết bạn và trò chuyện với nhau, trao đổi về học tập hay về công việc. Nhằm mục tiêu gắn kết mọi người lại với nhau. Xây dựng một giao diện đơn giản thân thiện với người dùng và hoàn toàn miễn phí.

1.3 Phạm vi và kết quả cần đạt được

Phạm vi mà chương trình muốn hướng đến là tất cả mọi người dùng, nhất là các bạn học sinh sinh viên, nơi mà các bạn có thể trò chuyện, tạo nhóm cho học tập và trao đổi thông tin, tài liệu học tập. Tạo một môi trường hữu ích cho mọi người.

1.4 Các chức năng chính của chương trình

Các chức năng chính:

1. Tìm kiếm bạn bè
2. Gửi lời mời kết bạn
3. Đồng ý hoặc hủy lời mời kết bạn
4. Quản lý tài khoản
5. Gửi tin nhắn text
6. Gửi tin nhắn hình ảnh (emoji)
7. Gửi tin nhắn đến tất cả tài khoản trong danh sách bạn bè
8. Tạo nhóm trò chuyện
9. Thêm thành viên vào nhóm
10. Hiện thị số người online và offline
11. Gửi tin nhắn với thời gian thực (real time)

CHƯƠNG II: CƠ SỞ LÝ THUYẾT

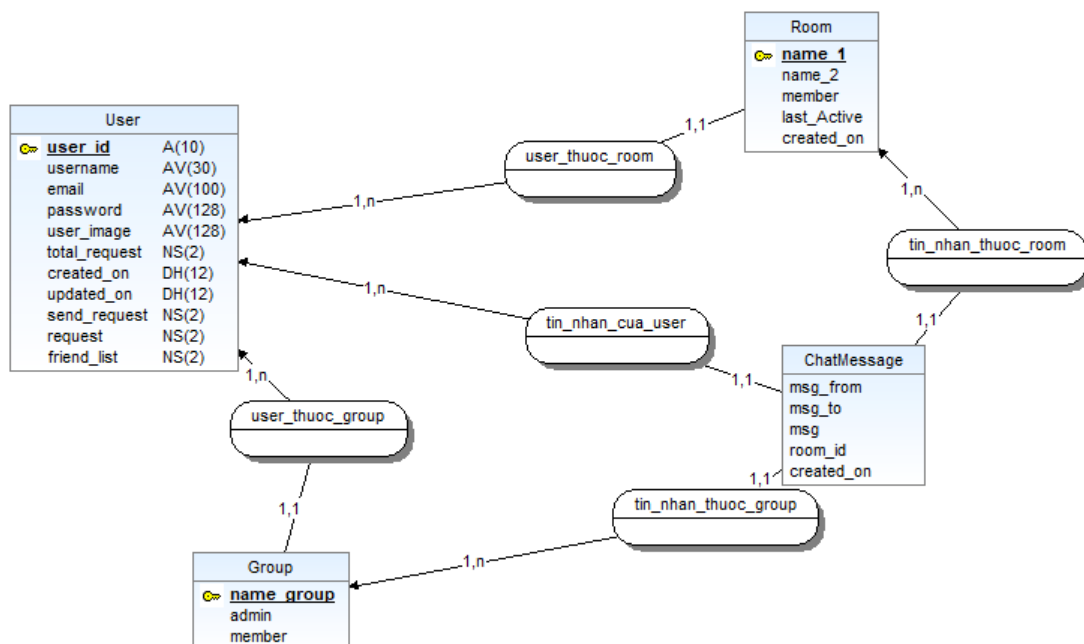
2.1 Đặt tả yêu cầu

Website trò chuyện trực tuyến là website cho phép người dùng có thể tạo tài khoản và tìm kiếm bạn bè của mình thông qua username. Website cho phép mọi người có thể gửi lời mời kết bạn với nhau. Và khi đã nằm trong danh sách bạn bè thì mọi người có thể gửi tin nhắn cho nhau cũng như tạo phòng trò chuyện.

- Trang web sẽ hiển thị thông tin trạng thái của các tài khoản nằm trong danh sách bạn bè (đang hoạt động (online) / không hoạt động (offline)).
- Mọi người có thể tìm kiếm bạn bè của mình thông qua trang tìm kiếm, và tìm kiếm thông qua username.
- Nếu muốn nhắn tin riêng thì chọn người muốn gửi tin nhắn và soạn tin nhắn. Nếu muốn nhắn tin cho tất cả mọi người trong danh sách bạn bè thì chọn chế độ nhất tin Group.
- Nếu người dùng muốn tạo phòng chat với bạn bè với mục đích riêng thì có thể tạo phòng
- Khi tạo phòng thành công thì người dùng đã tạo được làm admin
- Các người dùng khác nếu muốn vào phòng trò chuyện đều phải được sự chấp thuận của admin

2.2 Thiết kế cơ sở dữ liệu

2.2.1 Mô hình cơ sở dữ liệu



Hình 2.1 Mô hình CDM

2.2.1 Mô tả các lớp

Danh sách các bảng:

STT	Tên bảng	Diễn giải
1	User	Thông tin tài khoản người dùng
2	Room	Phòng trò chuyện
3	ChatMessage	Tin nhắn
4	Group	Nhóm trò chuyện

Bảng 2.1 Danh sách các bảng trong mô hình CDM

- Bảng User: Thông tin tài khoản người dùng

STT	Thuộc tính	Khóa	Kiểu dữ liệu	Mô tả
1	User_id	PK	Varchar(10)	Id tài khoản
2	Username		Varchar(30)	Tên tài khoản
3	Email		Varchar(100)	Email tài khoản
4	Password		Varchar(30)	Mật khẩu
5	User_image		Varchar(100)	Hình ảnh
6	Total_request		Int	Tổng yêu cầu
7	Created_on		Datetime	Ngày tạo
8	Updated_on		Datetime	Ngày cập nhật
9	Send_request		Array	Gửi lời mời
10	request		Array	Lời mời
11	Friend_list		Array	Danh sách bạn

Bảng 2.2 User: Thông tin tài khoản người dùng

- Bảng Room: phòng trò chuyện

STT	Thuộc tính	Khóa	Kiểu dữ liệu	Mô tả
1	Room_id	PK	Varchar(10)	Id phòng
2	Name_1		Varchar(30)	Tên User thứ nhất
3	Name_2		Varchar(30)	Tên User thứ hai
4	Last_active		Datetime	Lần hoạt động

5	Created_on		Datetime	Ngày tạo
---	------------	--	----------	----------

Bảng 2.3 Room: phòng trò chuyện

- Bảng ChatMessage: tin nhắn

STT	Thuộc tính	Khóa	Kiểu dữ liệu	Mô tả
1	Msg_from		Varchar(30)	Người gửi
2	Msg_to		Varchar(30)	Người nhận
3	Msg		Varchar(100)	Tin nhắn
4	Room_id		Varchar(10)	Id phòng
5	Created_on		Datetime	Ngày tạo

- Bảng Gr

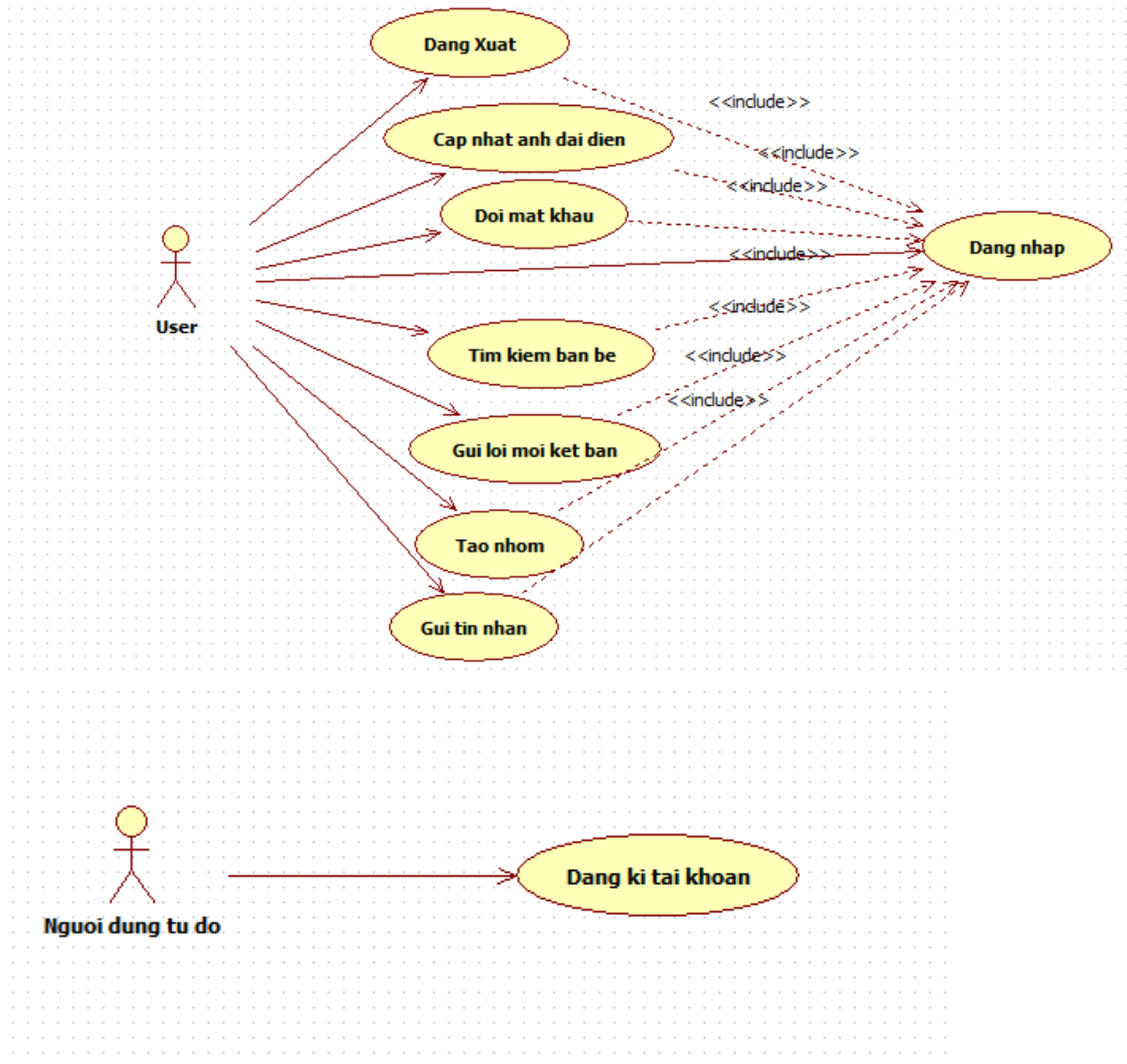
Bảng 2.4 ChatMessage: tin nhắn

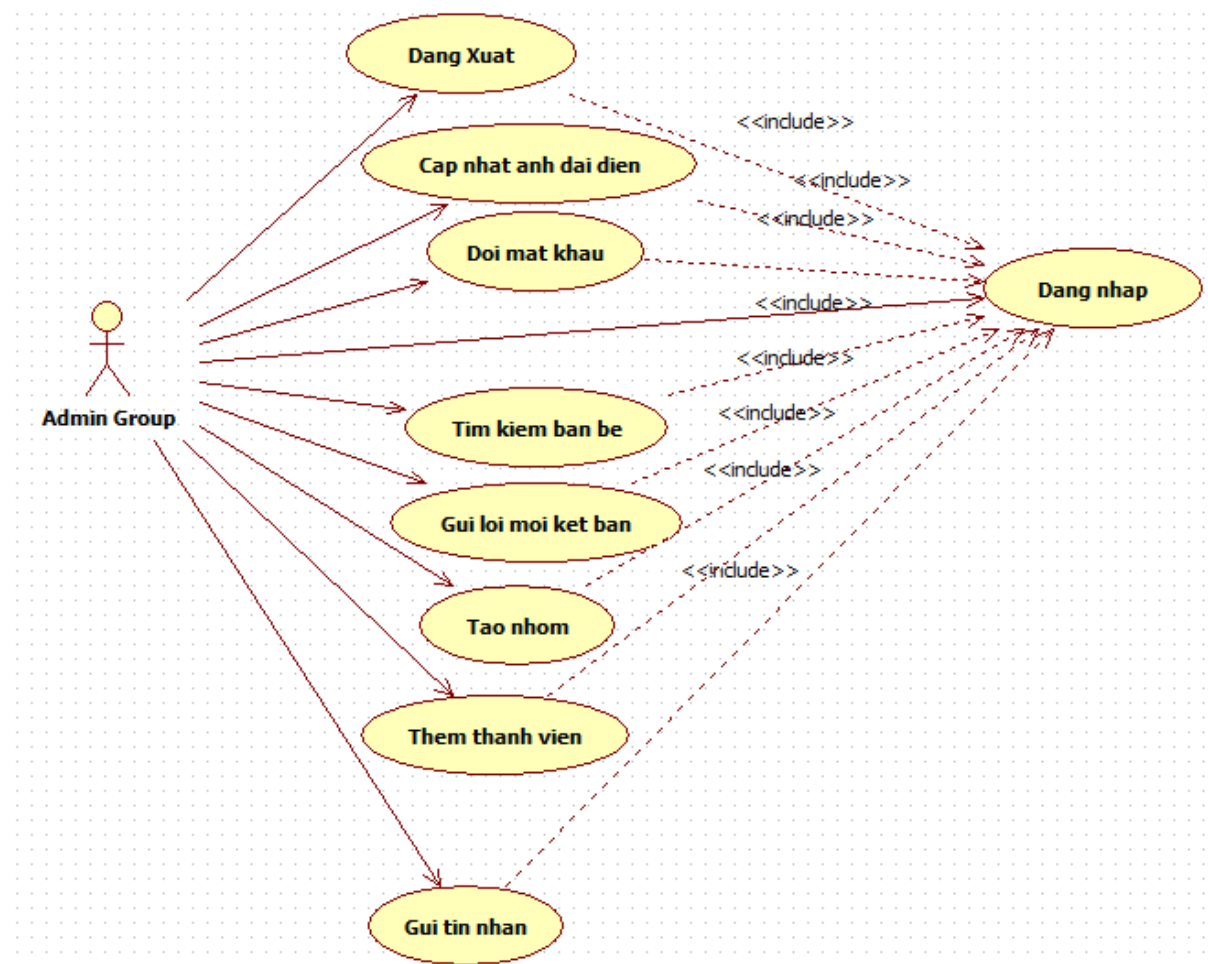
STT	Thuộc tính	Khóa	Kiểu dữ liệu	Mô tả
1	Group_id	PK	Varchar(10)	Id nhóm
2	Name_group		Varchar(30)	Tên nhóm
3	Admin		Varchar(30)	Chủ sở hủ
4	Member		Array	Thành viên
5	Created_on		Datetime	Ngày tạo

Bảng 2.5 Group: nhóm trò chuyện

2.4 Mô hình use case

Use case tổng quát

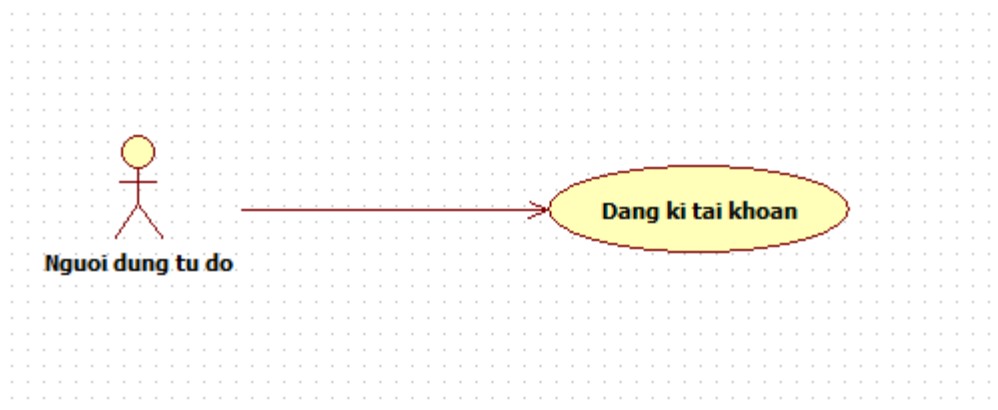




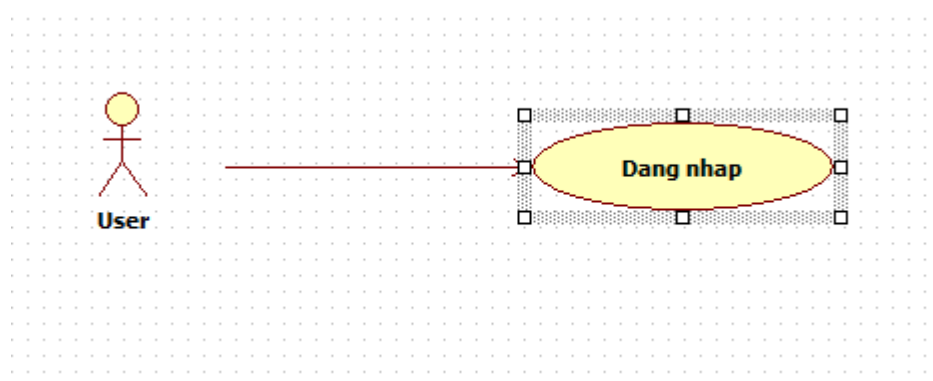
STT	TÊN USE CASE	DIỄN GIẢI
1	Đăng kí tài khoản	Người dùng tự do đăng kí tài khoản để có thể đăng nhập vào hệ thống
2	Đăng nhập	Đăng nhập vào hệ thống
3	Đăng xuất	Thoát tài khoản ra khỏi hệ thống
4	Cập nhật ảnh đại diện	User cập nhật ảnh đại diện
5	Đổi mật khẩu	Đổi mật khẩu tài khoản
6	Tìm kiếm bạn bè	User tìm kiếm bạn bè thông qua username
7	Gửi lời mời kết bạn	User gửi lời mời kết bạn đến bạn bè
8	Phản hồi lời mời kết bạn	User có thể đồng ý
9	Tạo nhóm	Tạo nhóm với những người bạn để có thể trò chuyện với nhau
10	Thêm thành viên	Thêm thành viên mong muốn vào nhóm chat
11	Gửi tin nhắn	Gửi tin nhắn với mọi người

Bảng 2.6 Diễn giải mô tả các use case

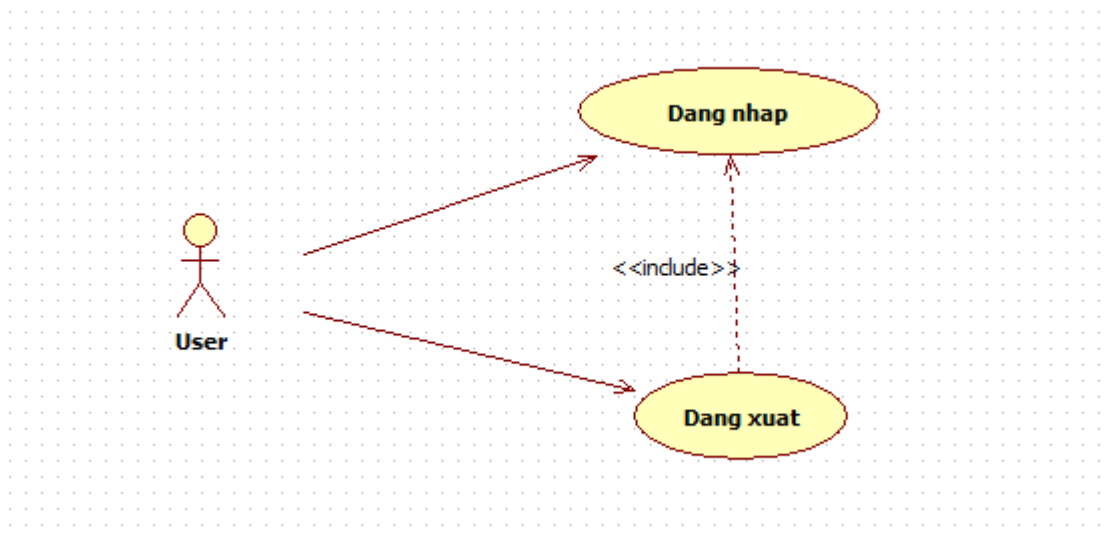
- Use case Đăng kí tài khoản



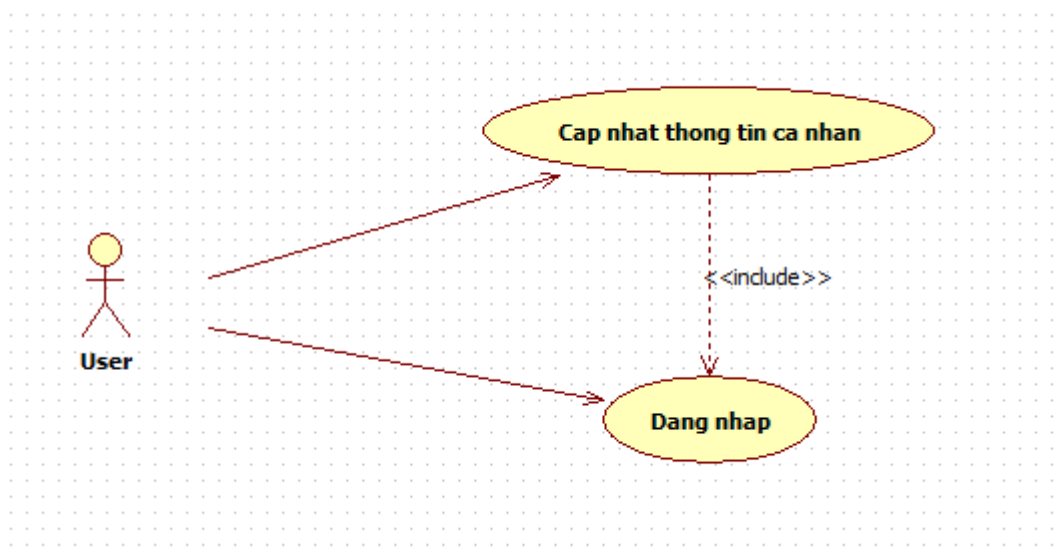
- Use case Đăng nhập



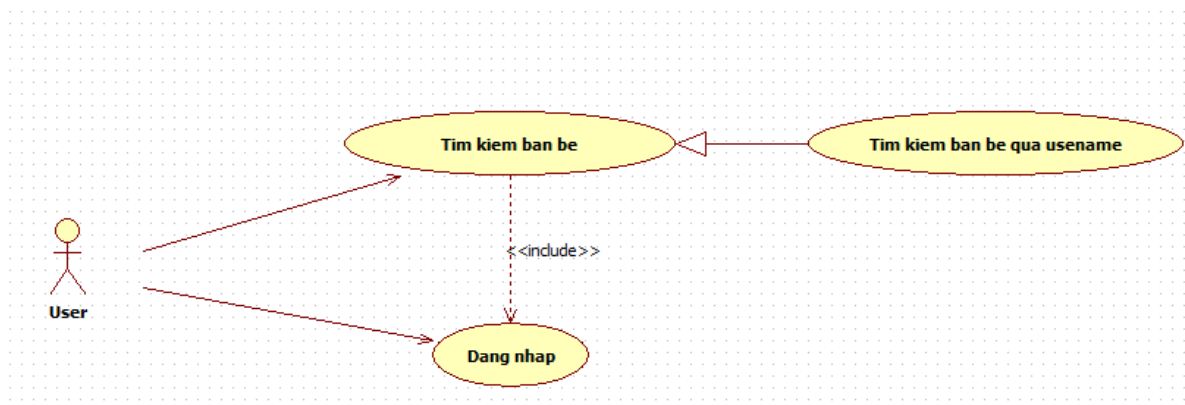
- Use case Đăng xuất



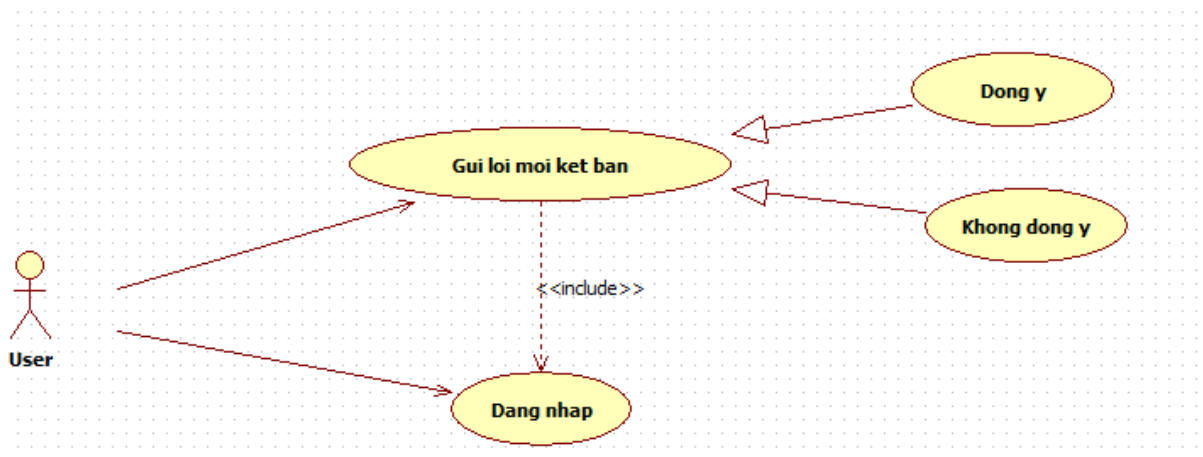
- Use case Cập nhật thông tin cá nhân



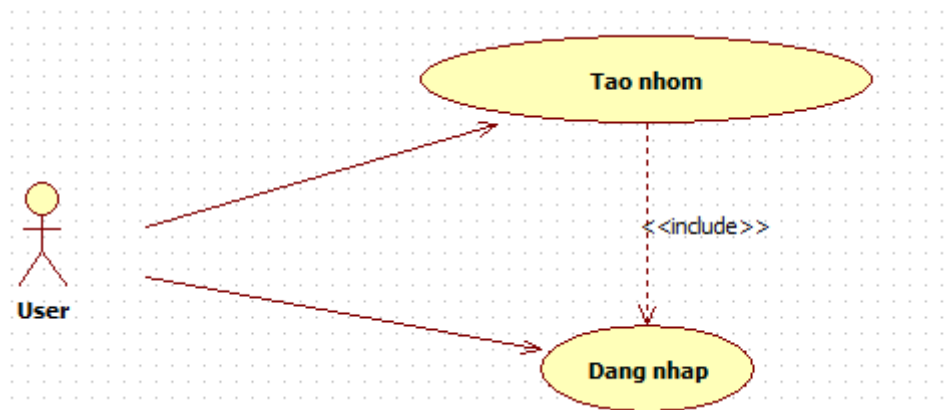
- Use case Tìm kiếm bạn bè



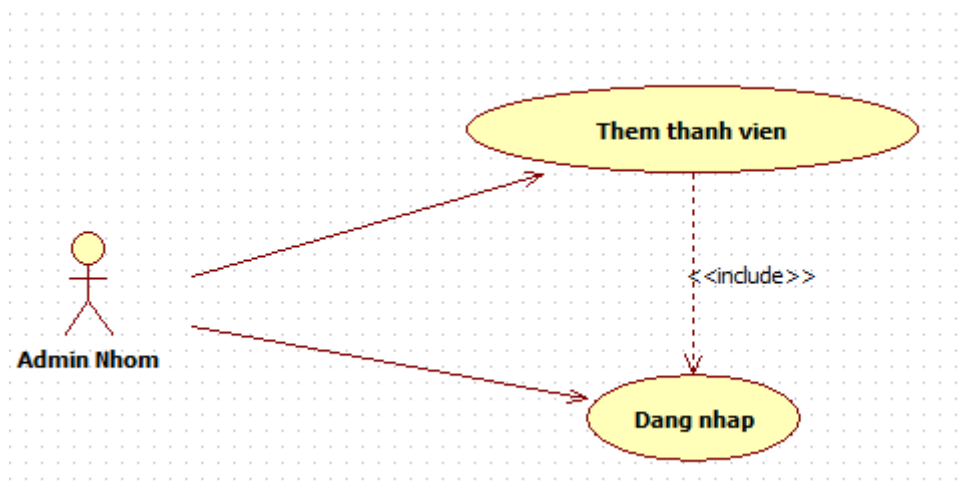
- Use case Gửi lời mời kết bạn



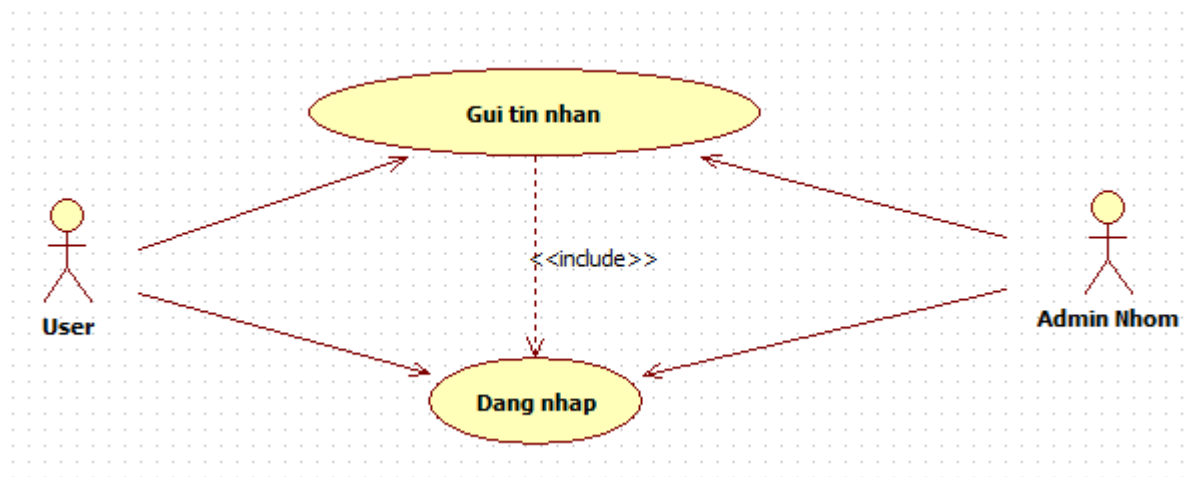
- Use case Tạo nhóm (Create group)



- Use case Thêm thành viên (Add member)



- Use case Gửi tin nhắn



2.4 Tổng kết chương

Sau khi xác định các chức năng chính của hệ thống tiến hành xây dựng cơ sở dữ liệu dựa trên các yêu cầu đặc tả đặt ra sau khi phân tích.

CHƯƠNG III: CÀI ĐẶT VÀ KẾT QUẢ

3.1 Ngôn ngữ lập trình và công nghệ phía Client

- HTML 5



HTML (tiếng Anh, viết tắt cho HyperText Markup Language, hay là "Ngôn ngữ Đánh dấu Siêu văn bản") là một ngôn ngữ đánh dấu được thiết kế ra để tạo nên các trang web với các mẫu thông tin được trình bày trên World Wide Web. Cùng với CSS và JavaScript, HTML tạo ra bộ ba nền tảng kỹ thuật cho World Wide Web. HTML được định nghĩa như là một ứng dụng đơn giản của SGML và được sử dụng trong các tổ chức cần đến các yêu cầu xuất bản phức tạp. HTML đã trở thành một chuẩn Internet do tổ chức World Wide Web Consortium (W3C) duy trì. Phiên bản chính thức mới nhất của HTML là HTML 4.01 (1999). Sau đó, các nhà phát triển đã thay thế nó bằng XHTML. Hiện nay, HTML đang được phát triển tiếp với phiên bản HTML5 hứa hẹn mang lại diện mạo mới cho Web.

- CSS 3



Trong tin học, các tập tin định kiểu theo tầng – dịch từ tiếng Anh là Cascading Style Sheets (CSS) – được dùng để miêu tả cách trình bày các tài liệu viết bằng ngôn ngữ HTML và XHTML.^[1] Ngoài ra ngôn ngữ định kiểu theo tầng cũng có thể dùng cho XML, SVG, XUL. Các đặc điểm kỹ thuật của CSS được duy trì bởi World Wide Web Consortium (W3C). Thay vì đặt các thẻ quy định kiểu dáng cho văn bản HTML (hoặc XHTML) ngay trong nội dung của nó, bạn nên sử dụng CSS.

CSS3 là phiên bản thứ 3 và cũng là mới nhất của CSS, CSS3 được bổ sung thêm nhiều tính năng mới tiện lợi hơn CSS cho người dùng.

- **JAVASCRIPT**



JavaScript là một ngôn ngữ lập trình hoặc ngôn ngữ kịch bản cho phép triển khai những chức năng phức tạp trên trang web như hiển thị các cập nhật nội dung kịp thời, tương tác với bản đồ, hoạt cảnh 2D/3D vv... - điều có sự hỗ trợ của JavaScript. Nó là lớp thứ ba của chiếc bánh tiêu chuẩn của các công nghệ web

- **JQUERY**



jQuery là thư viện javascript nổi bật nhất, phổ biến nhất trong lập trình web. Ra đời vào năm 2006 bởi John Resig. Nó đã trở thành một thành phần không thể thiếu trong các website có sử dụng Javascript. Với slogan “Write less – Do more” (viết ít hơn – làm nhiều hơn) nó đã giúp lập trình viên tiết kiệm được rất nhiều thời gian và công sức trong việc thiết kế website.

- **BOOTSTRAP 4**



Bootstrap là một framework cho phép thiết kế website reponsive nhanh hơn và dễ dàng hơn. Bootstrap là bao gồm các HTML templates, CSS templates và Javascript tạo ra những cái cơ bản có sẵn như: typography, forms, buttons, tables, navigation, modals, image carousels và nhiều thứ khác. Trong bootstrap có thêm các plugin Javascript trong nó. Giúp cho việc thiết kế reponsive của bạn dễ dàng hơn và nhanh chóng hơn. Những điểm thuận lợi khi bạn sử dụng bootstrap: Rất dễ để sử dụng đơn giản vì nó được base trên HTML, CSS và Javascript chỉ cần có kiến thức cơ bản về 3 cái đó là có thể sử dụng bootstrap tốt. Tính năng Responsive Bootstrap's xây dựng sẵn reponsive css trên các thiết bị phones, tablets, và desktops. Trong Bootstrap 3 mobile-first styles là một phần của core framework. Và tương thích với trình duyệt: Nó tương thích với tất cả các trình duyệt (Chrome, Firefox, Internet Explorer, Safari, and Opera)

Bootstrap 4 (viết tắt là BS4), là phiên bản mới nhất của Bootstrap.

- **TEMPLATES EJS**



EJS là viết tắt của “Embedded JavaScript templating”, đây là một thư viện, được sử dụng để phân tích các tập tin ejs, và tạo ra HTML trả về cho client (trình duyệt).

3.2 Ngôn ngữ lập trình và công nghệ phía Server

- NODE.JS



Node.js là một hệ thống phần mềm được thiết kế để viết các ứng dụng internet có khả năng mở rộng, đặc biệt là máy chủ web.^[1] Chương trình được viết bằng JavaScript, sử dụng kỹ thuật điều khiển theo sự kiện, nhập/xuất không đồng bộ để tối thiểu tổng chi phí và tối đại khả năng mở rộng.^[2] Node.js bao gồm có V8 JavaScript engine của Google, libUV, và vài thư viện khác.

Node.js được tạo bởi Ryan Dahl từ năm 2009, và phát triển dưới sự bảo trợ của Joyent.^{[3][4]}

Mục tiêu ban đầu của Dahl là làm cho trang web có khả năng push như trong một số ứng dụng web như Gmail. Sau khi thử với vài ngôn ngữ Dahl chọn Javascript vì một API Nhập/Xuất không đầy đủ. Điều này cho phép anh có thể định nghĩa một quy ước Nhập/Xuất điều khiển theo sự kiện, non-blocking.^[5]

Vài môi trường tương tự được viết trong các ngôn ngữ khác bao gồm Twisted cho Python, Perl Object Environment cho Perl, libevent cho C và EventMachine cho Ruby. Khác với hầu hết các chương trình Javascript, Nodejs không chạy trên một trình duyệt mà chạy trên Server. Node.js sử dụng nhiều chi tiết kỹ thuật của CommonJS.^[6] Nó cung cấp một môi trường REPL cho kiểm thử tương tác.

- FRAMEWORK EXPRESS.JS



Expressjs là một framework được xây dựng trên nền tảng của **Nodejs**. Nó cung cấp các tính năng mạnh mẽ để phát triển web hoặc mobile. **Expressjs** hỗ trợ các method HTTP và middleware tạo ra API vô cùng mạnh mẽ và dễ sử dụng.

- SOCKET.IO



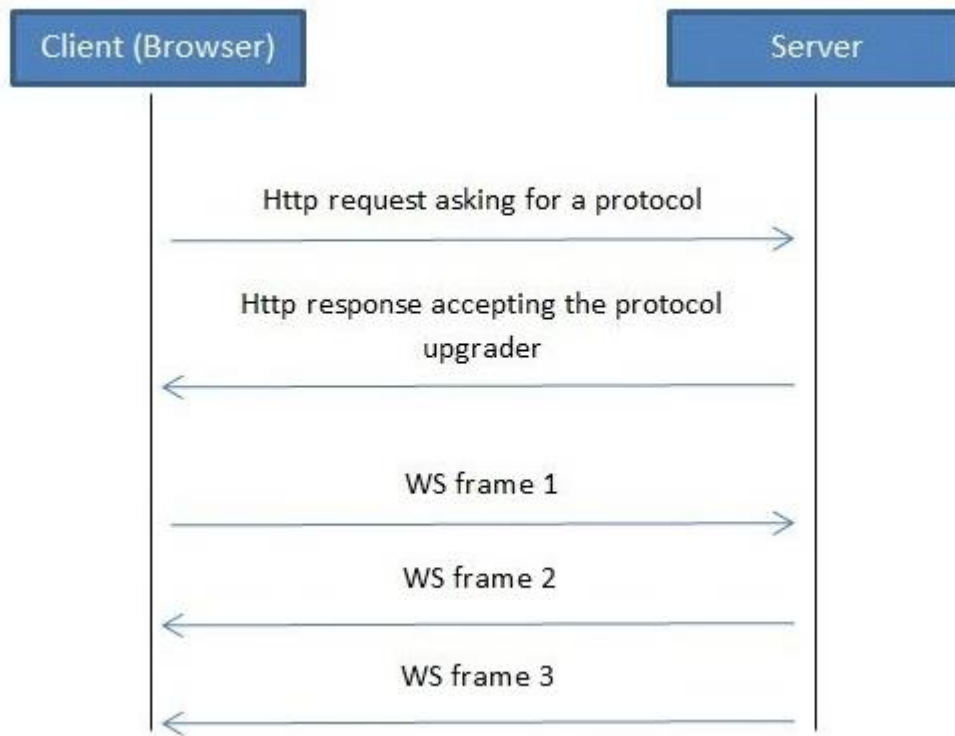
Socket.IO là một thư viện JavaScript cho các ứng dụng web thời gian thực. Nó cho phép giao tiếp hai chiều thời gian thực giữa máy khách và máy chủ web. Nó có hai phần: thư viện phía máy khách chạy trong trình duyệt và thư viện phía máy chủ cho Node.js. Cả hai thành phần có một API gần như giống hệt nhau.

3.3 WEB SOCKET

WebSoket là công nghệ hỗ trợ giao tiếp hai chiều giữa client và server bằng cách sử dụng một TCP socket để tạo một kết nối hiệu quả và ít tốn kém. Mặc dù được thiết kế để chuyên sử dụng cho các ứng dụng web, lập trình viên vẫn có thể đưa chúng vào bất kì loại ứng dụng nào.

WebSockets mới xuất hiện trong HTML5, là một kỹ thuật Reverse Ajax. WebSockets cho phép các kênh giao tiếp song song hai chiều và hiện đã được hỗ trợ trong nhiều trình duyệt (Firefox, Google Chrome và Safari). Kết nối được mở thông qua một HTTP request (yêu cầu HTTP), được gọi là liên kết WebSockets với những header đặc biệt. Kết nối được duy trì để bạn có thể viết và nhận dữ liệu bằng JavaScript như khi bạn đang sử dụng một TCP socket đơn thuần.

Dữ liệu truyền tải thông qua giao thức HTTP (thường dùng với kỹ thuật Ajax) chứa nhiều dữ liệu không cần thiết trong phần header. Một header request/response của HTTP có kích thước khoảng 871 byte, trong khi với WebSocket, kích thước này chỉ là 2 byte (sau khi đã kết nối). Vậy giả sử bạn làm một ứng dụng game có thể tới 10,000 người chơi đăng nhập cùng lúc, và mỗi giây họ sẽ gửi/nhận dữ liệu từ server



Giao thức có hai phần: Bắt tay và truyền dữ liệu Ban đầu client sẽ gửi yêu cầu khởi tạo kết nối websocket đến server, server kiểm tra và gửi trả kết quả chấp nhận kết nối, sau đó kết nối được tạo và quá trình gửi dữ liệu có thể được thực hiện, dữ liệu chính là các Ws frame

3.4 DATABASE MONGODB



MongoDB là một hệ quản trị cơ sở dữ liệu mã nguồn mở, là CSDL thuộc NoSql và được hàng triệu người sử dụng.

MongoDB là một database hướng tài liệu (document), các dữ liệu được lưu trữ trong document kiểu JSON thay vì dạng bảng như CSDL quan hệ nên truy vấn sẽ rất nhanh. Với CSDL quan hệ chúng ta có khái niệm bảng, các cơ sở dữ liệu quan hệ (như MySQL hay SQL Server...) sử dụng các bảng để lưu dữ liệu thì với MongoDB chúng ta sẽ dùng khái niệm là **collection** thay vì bảng

So với RDBMS thì trong MongoDB **collection** ứng với **table**, còn **document** sẽ ứng với **row**, MongoDB sẽ dùng các document thay cho row trong RDBMS.

Các collection trong MongoDB được cấu trúc rất linh hoạt, cho phép các dữ liệu lưu trữ không cần tuân theo một cấu trúc nhất định.

Thông tin liên quan được lưu trữ cùng nhau để truy cập truy vấn nhanh thông qua ngôn ngữ truy vấn MongoDB

3.5 YÊU CẦU HỆ THỐNG

3.5.1 PHẦN CỨNG

- Bộ xử lý: Pentium III 1.8 Ghz trở lên
- RAM: 2 GB trở lên
- HDD: 80 GB trở lên - Cấu hình mạng: Có Internet
- Độ phân giải màn hình: 960 x 640

Phải đảm bảo rằng các thiết bị phần cứng có đủ khả năng phục vụ hệ thống hoạt động hiệu quả và nhanh chóng

3.5.2 HỆ ĐIỀU HÀNH

Hệ thống phải tương tác tốt với các phần mềm sau:

- Hệ điều hành: Mọi hệ điều hành.
- Webserver: Express.js.
- Cơ sở dữ liệu NoSql MongoDB
- Công nghệ: HTML5, CSS3, JQUERY, EJS, JAVASCRIPT
- Hệ thống có thể chạy tốt với các trình duyệt: Chrome, Cốc Cốc, Firefox...

3.6 THIẾT KẾ HỆ THỐNG THEO CHỨC NĂNG

3.6.1 Chức năng đăng kí tài khoản

Tên chức năng	Đăng kí tài khoản
Mô tả	Chức năng “đăng kí tài khoản” giúp cho người dùng tự do có thể đăng kí làm thành viên của trang web
Đối tượng sử dụng	Người dùng tự do
Tiền điều kiện	Người dùng tự do
Xử lý	<ul style="list-style-type: none">-Bước 1: Chọn “Đăng kí tài khoản” từ giao diện chính của người dùng, giao diện chức năng hiện lên với tất cả các thông tin yêu cầu người dùng đăng kí (username, password, email).-Bước 2: Người dùng nhập đầy đủ thông tin để đăng kí.-Bước 3: Người dùng nhấn đăng kí.-Bước 4: Hệ thống kiểm tra thông tin người dùng nhập vào:<ul style="list-style-type: none">+ Nếu thông tin không hợp lệ: hệ thống sẽ thông báo về lỗi mắc phải.+ Nếu thông tin hợp lệ: hệ thống sẽ đăng kí tài khoản thành viên thành công, và trở lại màn hình đăng nhập.
Kết quả	Người dùng đăng kí tài khoản thành công hoặc thất bại

3.6.2 Chức năng đăng nhập tài khoản

Tên chức năng	Đăng nhập tài khoản
Mô tả	Chức năng “đăng nhập tài khoản” giúp cho người dùng có thể truy cập vào hệ thống và sử dụng các chức năng mà hệ thống cung cấp
Đối tượng sử dụng	Thành viên
Tiền điều kiện	Người dùng phải có tài khoản để đăng nhập

Xử lý	-Bước 1: Truy cập vào trang chủ của hệ thống. -Bước 2: Người dùng nhập email và mật khẩu vào form đăng nhập. -Bước 3: Người dùng nhấn đăng nhập. -Bước 4: Hệ thống kiểm tra email và mật khẩu: +Nếu thông tin không hợp lệ: hệ thống sẽ thông báo lỗi và yêu cầu người dùng đăng nhập lại. + Nếu thông tin hợp lệ: hệ thống sẽ cho phép người dùng truy cập.
Kết quả	Người dùng đăng nhập thành công vào hệ thống hoặc đăng nhập thất bại

3.6.3 Chức năng đăng xuất

Tên chức năng	Đăng xuất
Mô tả	Đăng xuất ra khỏi hệ thống
Đối tượng sử dụng	Thành viên
Tiền điều kiện	Người dùng đã đăng nhập thành công
Xử lý	-Bước 1: Người dùng chọn chức năng “Đăng xuất” trên giao diện chính. -Bước 2: Hệ thống kiểm tra ngắt kết nối tài khoản và trở về màn hình chính.
Kết quả	Thành viên đăng xuất khỏi hệ thống thành công hoặc không thành công

3.6.4 Chức năng đổi mật khẩu

Tên chức năng	Đổi mật khẩu
Mô tả	Người dùng có thể đổi mật khẩu, tăng tính bảo mật của tài khoản
Đối tượng sử dụng	Thành viên
Tiền điều kiện	Người dùng đã đăng nhập thành công
Xử lý	<ul style="list-style-type: none">-Bước 1: Chọn chức năng đổi mật khẩu trong giao diện của chương trình.-Bước 2: Hệ thống hiển thị form đổi mật khẩu.-Bước 3: Người dùng nhập mật khẩu mới và xác nhận mật khẩu mới-Bước 4: Hệ thống kiểm tra:<ul style="list-style-type: none">+ Thông tin người dùng nhập không hợp lệ thì sẽ thông báo lỗi+ Thông tin người dùng nhập là hợp lệ thì hệ thống sẽ cập nhật mật khẩu mới cho người dùng mà thông báo đổi mật khẩu thành công
Kết quả	Người dùng đổi mật khẩu thành công hoặc thất bại

3.6.5 Chức năng cập nhật ảnh đại diện

Tên chức năng	Cập nhật ảnh đại diện
Mô tả	Người dùng cập nhật ảnh đại diện mới và mọi người có thể nhìn thấy khi tìm kiếm bạn bè.
Đối tượng sử dụng	Thành viên
Tiền điều kiện	Người dùng đã đăng nhập thành công
Xử lý	<ul style="list-style-type: none">-Bước 1: Chọn chức năng cập nhật ảnh đại diện trong giao diện của chương trình.-Bước 2: Hệ thống hiển thị form cập nhật ảnh.-Bước 3: Người dùng chọn ảnh mới và nhấn cập nhật.-Bước 4: Hệ thống kiểm tra:<ul style="list-style-type: none">+ Nếu người dùng chưa chọn ảnh thì sẽ thông báo lỗi.+ Nếu người dùng đã chọn ảnh mới thì hệ thống sẽ cập nhật ảnh mới và thông báo cập nhật thành công.
Kết quả	Người dùng cập nhật ảnh đại diện thành công hoặc thất bại.

3.6.6 Chức năng tìm kiếm bạn bè

Tên chức năng	Tìm kiếm bạn bè
Mô tả	Giúp người dùng có thể tìm kiếm những người bạn trong hệ thống
Đối tượng sử dụng	Thành viên
Tiền điều kiện	Người dùng đã đăng nhập thành công
Xử lý	<ul style="list-style-type: none">-Bước 1: Chọn chức năng tìm kiếm bạn bè trên giao diện chính-Bước 2: Hệ thống hiển thị danh sách những người có mặt trong hệ thống.-Bước 3:Người dùng nhập username bạn bè muốn tìm kiếm.-Bước 4: Hệ thống kiểm tra:<ul style="list-style-type: none">+Nếu username người dùng nhập không hợp lệ thì sẽ hiển thị ra thông báo lỗi+ Nếu username người dùng nhập là hợp lệ và trùng với tên của người dùng khác trong hệ thống. Thì hệ thống sẽ load ra thông tin bạn bè (gồm hình ảnh và username)
Kết quả	Người dùng tìm kiếm bạn bè thành công hoặc thất bại

3.6.7 Chức năng kết bạn

Tên chức năng	Kết bạn
Mô tả	Người dùng có thể kết bạn với những người bạn có tài khoản trong hệ thống
Đối tượng sử dụng	Thành viên
Tiền điều kiện	Người dùng đã đăng nhập và tìm kiếm bạn bè thành công
Xử lý	<ul style="list-style-type: none">-Bước 1: Chọn bạn bè mà người dùng muốn kết bạn-Bước 2: Nhấn vào nút kết bạn trên giao diện-Bước 3: Hệ thống kiểm tra và gửi lời mời kết bạn đến tài khoản mà người dùng kết bạn
Kết quả	Người dùng tìm gửi lời mời kết bạn thành công hoặc thất bại

3.6.8 Chức năng nhắn tin

Tên chức năng	Nhắn tin
Mô tả	Chức năng nhắn tin giúp người dùng có thể gửi tin nhắn đến những người nằm trong danh sách bạn bè.
Đối tượng sử dụng	Thành viên
Tiền điều kiện	Người dùng đã đăng nhập thành công
Xử lý	<ul style="list-style-type: none">-Bước 1: Chọn bạn bè mà người dùng muốn nhắn tin-Bước 2: Hệ thống sẽ hiển thị giao diện nhắn tin-Bước 3: Người dùng nhập tin nhắn vào thanh tin nhắn và nhấn gửi-Bước 4: Hệ thống kiểm tra và gửi tin nhắn đến bạn bè và người mà người dùng gửi tin nhắn sẽ nhận được tin nhắn và hiển thị trên màn hình
Kết quả	Người dùng gửi tin nhắn thành công hoặc thất bại

3.6.9 Chức năng nhắn tin với tất cả mọi người

Tên chức năng	Nhắn tin với tất cả mọi người
Mô tả	Chức năng nhắn tin với tất cả mọi người giúp người dùng có thể gửi tin nhắn và tất cả mọi người trong danh sách bạn bè có thể nhận được
Đối tượng sử dụng	Thành viên
Tiền điều kiện	Người dùng đã đăng nhập thành công
Xử lý	<ul style="list-style-type: none">-Bước 1: Chọn chức năng “Group”-Bước 2: Hệ thống sẽ hiển thị giao diện nhắn tin-Bước 3: Người dùng nhập tin nhắn vào thanh tin nhắn và nhấn gửi-Bước 4: Hệ thống kiểm tra và gửi tin nhắn đến tất cả mọi người và mọi người đều nhận được tin nhắn mà người dùng gửi
Kết quả	Người dùng gửi tin nhắn thành công hoặc thất bại

3.9.10 Chức năng tạo nhóm trò chuyện

Tên chức năng	Tạo nhóm trò chuyện
Mô tả	Chức năng tạo nhóm trò chuyện giúp người dùng có thể tạo nhóm trò chuyện riêng tùy vào mục đích của nhóm
Đối tượng sử dụng	Thành viên
Tiền điều kiện	Người dùng đã đăng nhập thành công
Xử lý	<ul style="list-style-type: none">-Bước 1: Chọn chức năng “tạo nhóm” trên giao diện chính.-Bước 2: Hệ thống sẽ hiển thị form giao diện tạo nhóm.-Bước 3: Người dùng nhập thông tin (tên nhóm) và nhấn nút tạo nhóm.-Bước 4: Hệ thống kiểm tra:<ul style="list-style-type: none">+ Nếu thông tin người dùng nhập không hợp lệ thì sẽ hiển thị thông báo lỗi+ Nếu thông tin người dùng nhập hợp lệ thì hệ thống sẽ tạo nhóm mới và hiển thị trên giao diện danh sách nhóm
Kết quả	Người dùng tạo nhóm thành công hoặc thất bại

3.6.11 Chức năng thêm thành viên vào nhóm

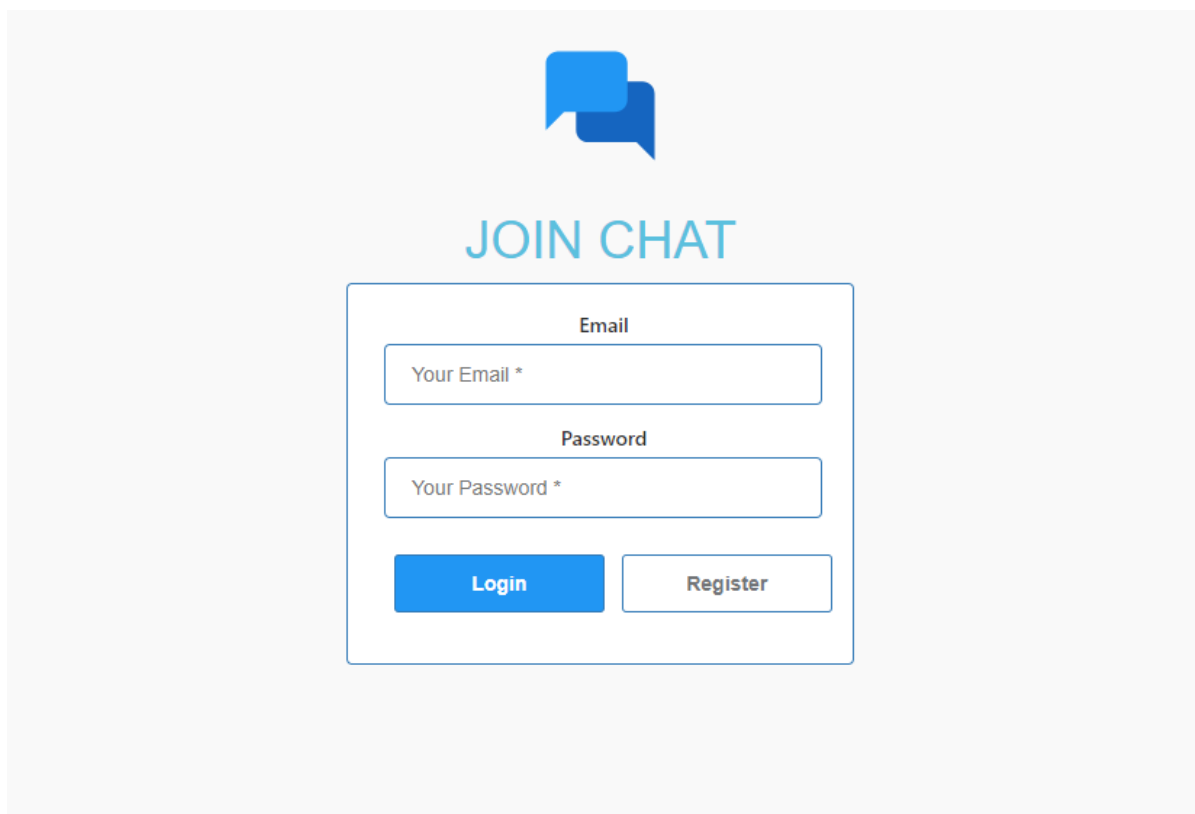
Tên chức năng	Thêm thành viên vào nhóm
Mô tả	Giúp admin nhóm có thể thêm thành viên vào nhóm và những người có mặt trong nhóm sẽ thấy được tin nhắn
Đối tượng sử dụng	Admin nhóm
Tiền điều kiện	Người dùng đã đăng nhập và tạo nhóm thành công
Xử lý	<ul style="list-style-type: none">-Bước 1: Chọn chức năng “thêm thành viên” trên giao diện chính.-Bước 2: Hệ thống sẽ hiển thị những người có trong danh sách bạn bè có thể thêm vào nhóm.-Bước 3: Người dùng click vào tên thành viên muốn thêm vào nhóm.-Bước 4: Hệ thống kiểm tra nếu hợp lệ thì sẽ thêm thành viên vào nhóm, và người có mặt trong nhóm sẽ thấy được tin nhắn trong nhóm.
Kết quả	Người dùng thêm thành viên thành công hoặc thất bại

3.6.12 Chức năng hiển thị số người online và offline

Tên chức năng	Hiển thị số người online và offline
Mô tả	Giúp người dùng có thể biết được những người trong danh sách bạn bè đang hoạt động hoặc không hoạt động
Đối tượng sử dụng	Người dùng đã đăng nhập thành công
Tiền điều kiện	Người dùng đã đăng nhập và tạo nhóm thành công
Xử lý	-Nếu người dùng đang đăng nhập vào hệ thống thì trong giao diện của chương trình tên người dùng sẽ hiển thị online. -Nếu người dùng đang không đăng nhập vào hệ thống thì giao diện của chương trình tên người dùng sẽ hiển thị offline.
Kết quả	Hiển thị trạng thái những người đang hoạt động và không hoạt động


3.7 Kết quả

- Giao diện đăng nhập và đăng kí



The image shows a web interface for joining a chat. At the top, there is a blue icon of two overlapping speech bubbles. Below it, the text 'JOIN CHAT' is displayed in a large, light blue font. Underneath, there is a white rectangular box with a blue border containing the login and registration fields. The box is divided into two sections: 'Email' and 'Password'. The 'Email' section has a text input field with the placeholder 'Your Email *'. The 'Password' section has a text input field with the placeholder 'Your Password *'. Below these fields, there are two buttons: a blue 'Login' button and a white 'Register' button with a blue border.

Hình 3.7.1 Giao diện đăng nhập



JOIN CHAT

Username *

Email *

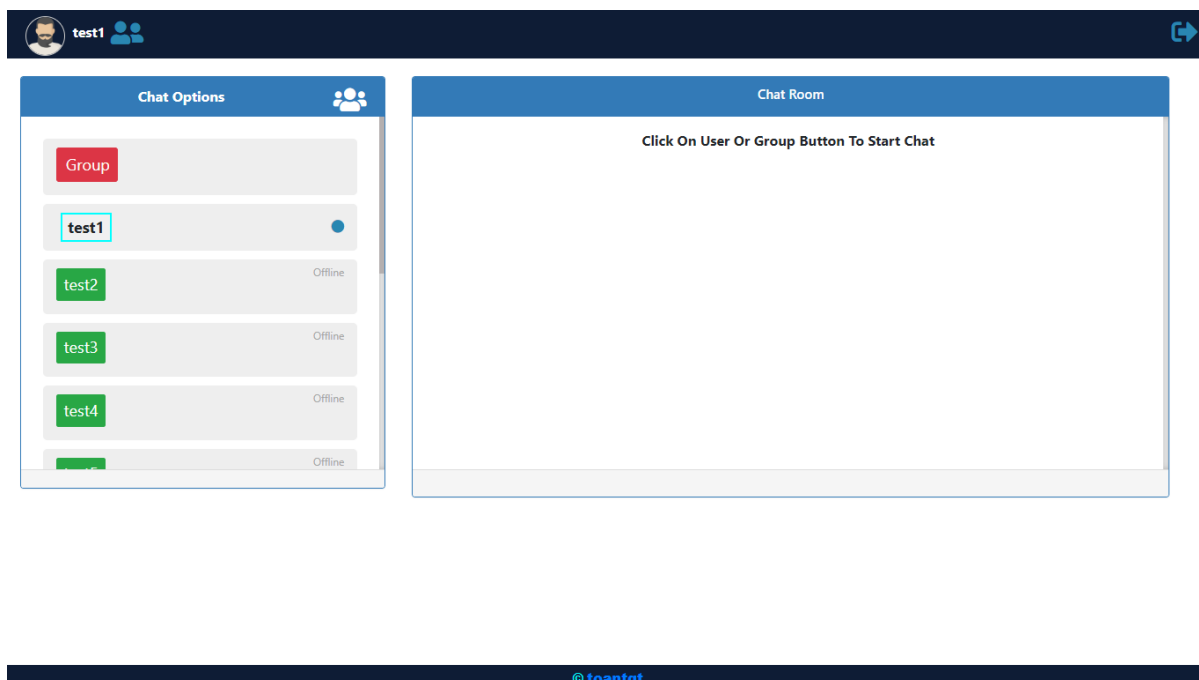
Password *

Register

Have an account, [login now.](#)

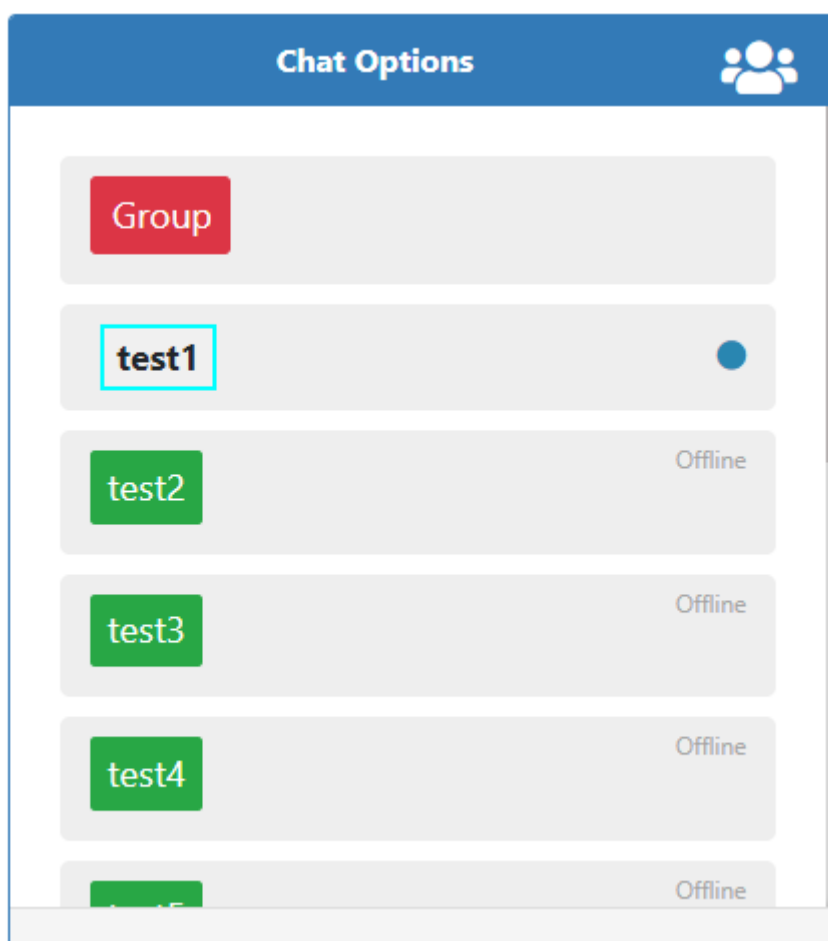
Hình 3.7.2 Giao diện đăng kí

- **Giao diện chính của chương trình**

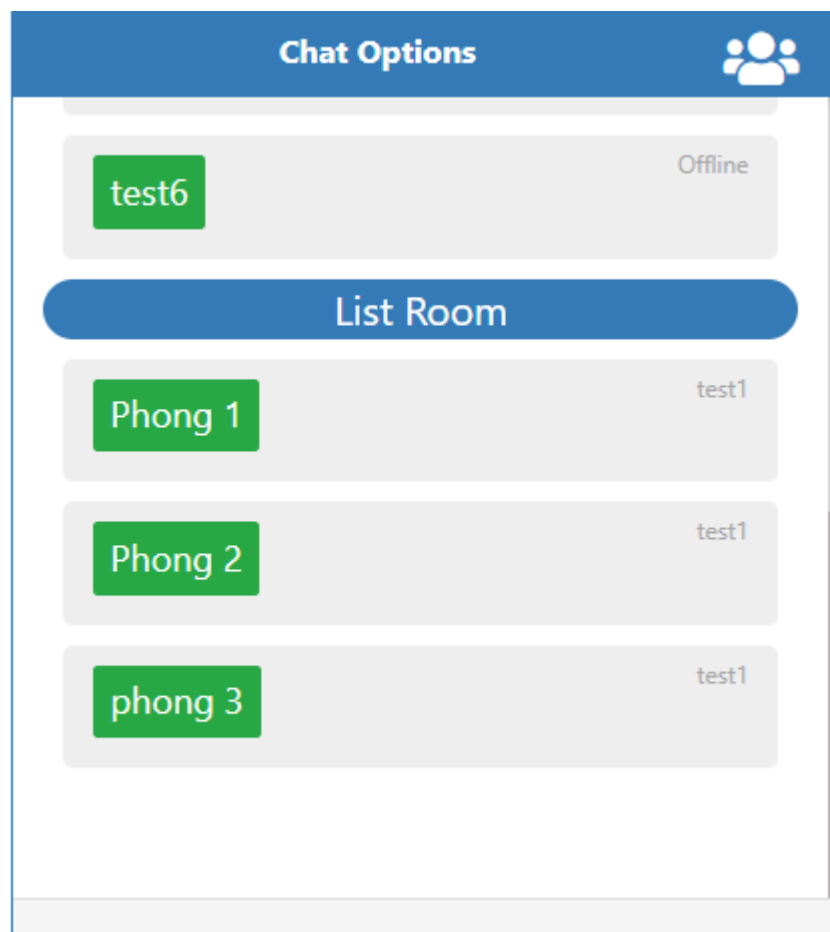


Hình 3.7.3 Giao diện chính chương trình

- **Giao diện danh sách bạn bè và danh sách nhóm**

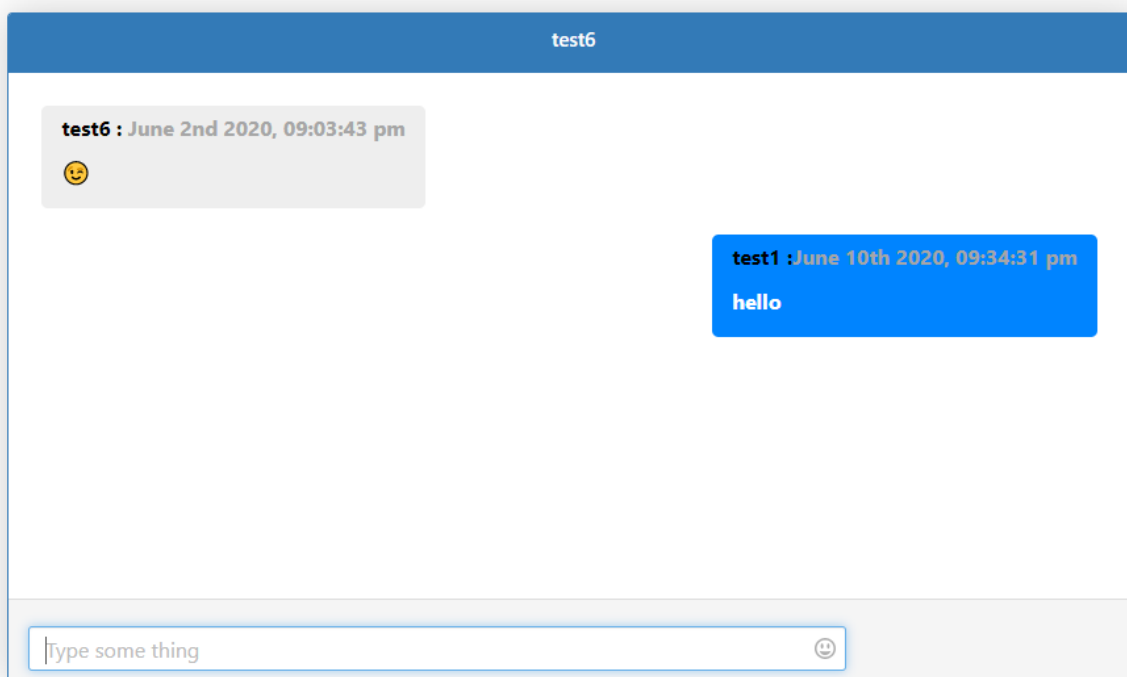


Hình 3.7.4 Giao diện danh sách bạn bè



Hình 3.7.5 Giao diện danh sách nhóm


- **Giao diện khung chat**



Hình 3.7.6 Giao diện khung chat


- **Giao diện tìm kiếm bạn bè**

Find My Friends




test1

Add Friend




test2

Add Friend




test4

Add Friend



test5

Add Friend




test6

Add Friend

Hình 3.7.7 Giao diện tìm kiếm bạn bè

Find My Friends

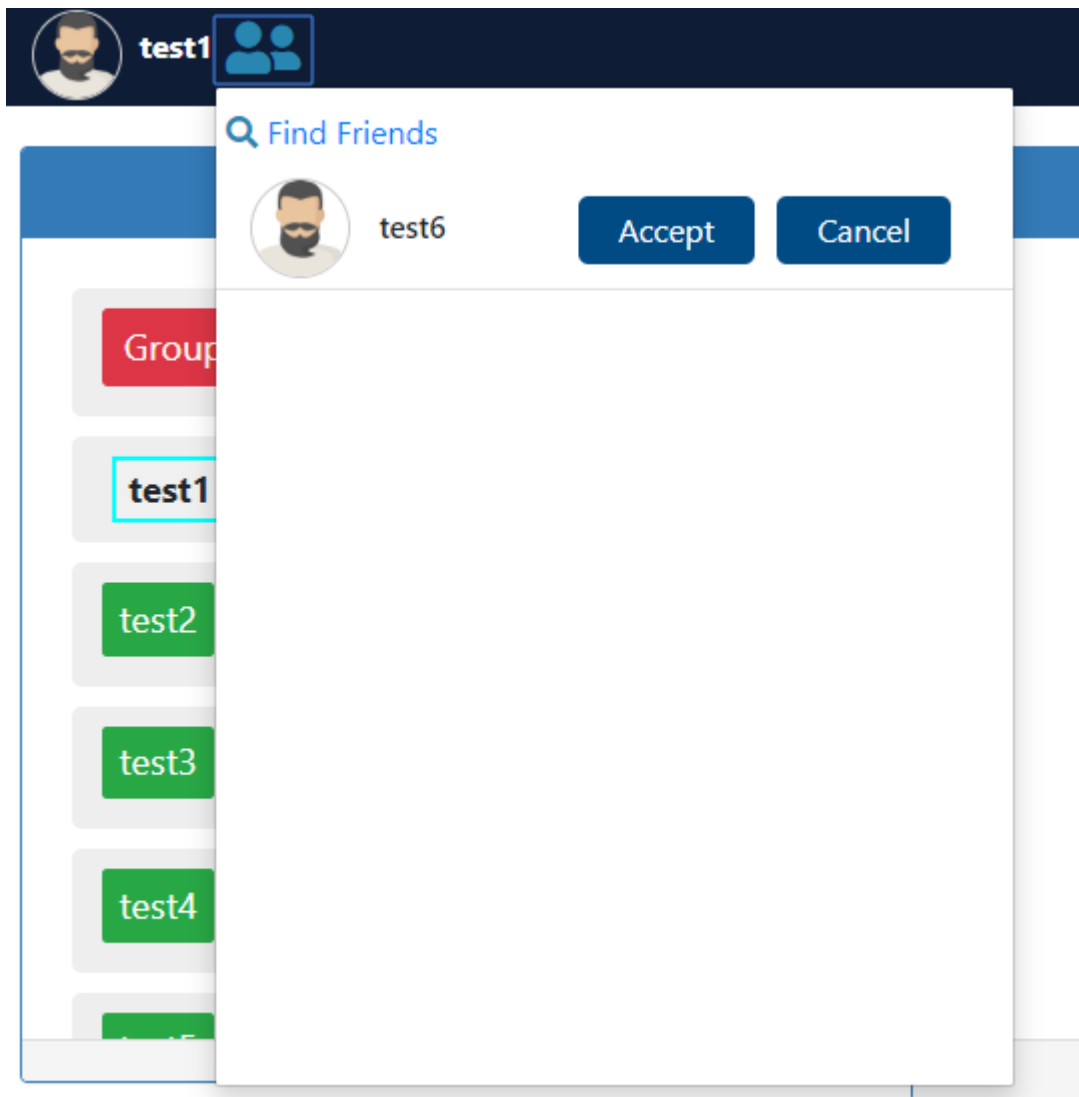


test1

Add Friend

Hình 3.7.8 Giao diện tìm kiếm bạn bè (username)

- Giao diện lời mời kết bạn



Hình 3.7.9 Giao diện lời mời kết bạn

- Giao diện cập nhật tài khoản

Change Profile

Update Avatar

Chọn ảnh mới

Update Password

New Password

new password

Confirm Password

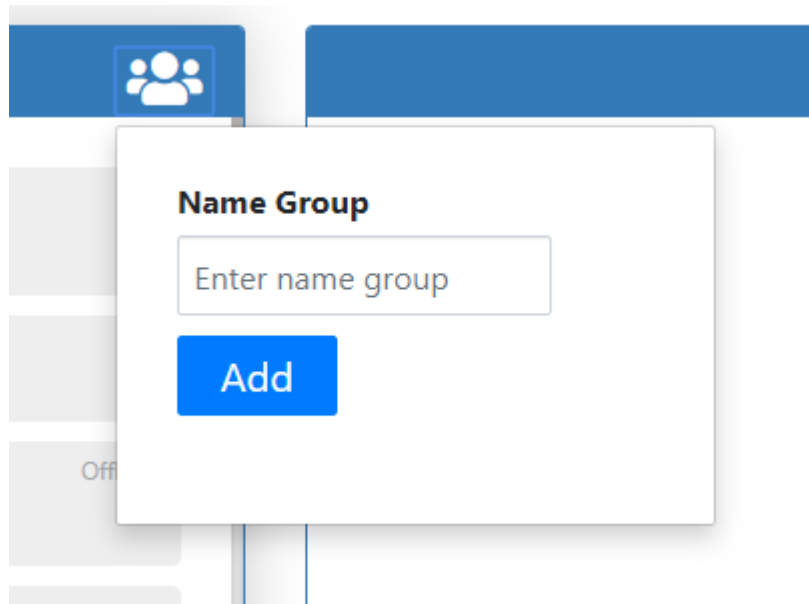
confirm new Password

Update

Close

Hình 3.7.10 Giao diện cập nhật tài khoản

- **Giao diện thêm nhóm**



Hình 3.7.11 Giao diện thêm nhóm

CHƯƠNG IV: KẾT LUẬN VÀ HƯỚNG PHÁT TRIỂN

4.1 Kết quả đạt được

- Chương trình đảm bảo các yêu cầu cơ bản, các chức năng đặt ra trong tài liệu đặc tả và thiết kế.
- Giao diện tương đối thân thiện với người dùng.
- Tìm hiểu về công nghệ socket xử lý thời gian thực kết hợp với cơ sở dữ liệu Nosql Mongodb.

4.2 Hạn chế

- Do hạn chế về mặt thời gian và kiến thức nên các chức năng và giao diện của website chỉ đạt ở mức cơ bản.
- Chưa hỗ trợ gửi file và video call.
- Chưa hỗ trợ cho tạo phòng với chức năng có mật khẩu và các chức năng chưa đa dạng.

4.3 Hướng phát triển

- Phát triển giao diện đẹp mắt và thân thiện với người dùng.
- Đăng nhập bằng facebook và gmail.
- Tích hợp tính năng video call.
- Thêm nhiều tính năng đa dạng cho nhắn tin và tạo nhóm.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Tài liệu về Node.js: "Node.js Selected by InfoWorld for 2012 Technology of the Year Award". MarketWatch
2. Tài liệu về WebSocket: "WebSockets - MDN". *developer.mozilla.org*. Mozilla Foundation. 2011-09-30. Retrieved 2011-12-10.
3. Tài liệu về MongoDB: <https://www.mongodb.com/>