

DẠI HỌC QUỐC GIA THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH
TRƯỜNG ĐẠI HỌC BÁCH KHOA
KHOA KHOA HỌC - KỸ THUẬT MÁY TÍNH



Mạng máy tính

Bài tập lớn số 1

Xây dựng web chat client TCP/IP

Nguyễn Quang Đức - 1810118

TP. HỒ CHÍ MINH, THÁNG 10/2019



Mục lục

1 Giới thiệu ứng dụng chat	2
2 Các chức năng cơ bản của ứng dụng	2
2.1 Đăng ký người dùng	2
2.2 Gửi và nhận tin nhắn	2
2.3 Gửi và nhận file	2
2.4 Xem trạng thái của thành viên khác	2
3 Các chức năng mở rộng của ứng dụng	3
3.1 Quản lý tài khoản cá nhân	3
3.1.1 Đăng ký	3
3.1.2 Đăng nhập Đăng xuất	3
3.1.3 Quên mật khẩu	3
3.1.4 Thay đổi mật khẩu	3
3.1.5 Trạng thái online/offline	3
3.2 Quản lý phòng chat	3
3.2.1 Tạo phòng chat	3
3.2.2 Thêm người vào phòng chat	3
3.3 Quản lý tin nhắn và file	4
3.3.1 Lưu trữ tin nhắn	4
3.3.2 Lưu trữ file được chia sẻ	4
4 Thiết kế ứng dụng	4
4.1 Luồng chính	4
4.2 Quản lý người dùng	4
4.3 Quản lý chat	4
5 Kết quả hiện thực	4
5.1 Ưu điểm	4
5.2 Khuyết điểm	4
6 Hướng dẫn sử dụng ứng dụng	4
6.1 Đăng ký tài khoản	4
6.2 Đăng nhập Đăng xuất	7
6.3 Quên mật khẩu	8
6.4 Thay đổi mật khẩu	9
6.5 Tạo phòng chat	10
6.6 Thêm bạn bè vào phòng chat	11
6.7 Vào phòng chat	12
6.8 Gửi và nhận tin nhắn	12
6.9 Gửi và nhận file	13
6.10 Xem trạng thái của thành viên khác	14



1 Giới thiệu ứng dụng chat

Ứng dụng chat này được xây dựng trên nền tảng ứng dụng web thuần túy với nhiều ưu điểm như đa nền tảng, gọn nhẹ, giao diện trực quan dễ sử dụng. Ứng dụng này được hiện thực trên nền backend là Python 3, sử dụng giao thức HTTP và SocketIO để truyền và nhận dữ liệu. Về phía client, trang web được viết bằng HTML + CSS + Javascript với giao diện đơn giản, tối ưu cho việc chat.

2 Các chức năng cơ bản của ứng dụng

2.1 Đăng ký người dùng

- Giao thức sử dụng: HTTP
- Truy cập trang web: HTTP GET
- Gửi thông tin đăng ký: HTTP POST

Người dùng truy cập vào trang đăng ký tài khoản, nhập đầy đủ thông tin và bấm đăng ký. Sau đó thông tin được gửi lên server xử lý, kiểm tra và trả về kết quả. Nếu đăng ký thành công, tự động chuyển hướng đến trang cá nhân. Ngược lại, server sẽ thông báo không thể tạo tài khoản.

2.2 Gửi và nhận tin nhắn

- Giao thức sử dụng: SocketIO

Khi người dùng nhập tin nhắn và gửi đi, tin nhắn của người dùng sẽ được gửi đến server chính. Sau đó server chính định danh các máy nhận và gửi tin nhắn trả về. Tại server chính, tin nhắn của người dùng sẽ được lưu lại trong database.

2.3 Gửi và nhận file

- Giao thức sử dụng: HTTP
- Gửi file: HTTP POST
- Nhận file: HTTP GET

Người dùng chọn file và bấm gửi file, file sẽ được trực tiếp upload lên server. Tại server sau khi nhận file sẽ gửi tin nhắn trả về tất cả thành viên trong nhóm là đường link đến file đó. Để tải file về, người dùng nhấp vào tên file và file sẽ được tải xuống.

2.4 Xem trạng thái của thành viên khác

- Giao thức sử dụng: SocketIO

Thông tin thành viên trong nhóm sẽ được cập nhật liên tục khi có người online hoặc offline đến từ người trong nhóm.



3 Các chức năng mở rộng của ứng dụng

3.1 Quản lý tài khoản cá nhân

3.1.1 Đăng ký

Khi đăng ký tài khoản, ứng dụng yêu cầu nhập đúng định dạng email, email và tên tài khoản phải là duy nhất và xác thực password phải khớp với nhau thì mới đăng ký thành công. Thông tin đăng ký của người dùng sẽ được lưu xuống database trên server chính. Khi lưu các thông tin, password sẽ được mã hóa nhằm đảm bảo tính bảo mật.

3.1.2 Đăng nhập | Đăng xuất

Để đăng nhập vào tài khoản, người dùng bắt buộc phải nhập đúng tên tài khoản và mật khẩu đã đăng ký thì mới được cấp phép vào trang cá nhân. Khi đăng xuất, người dùng sẽ được chuyển hướng về trang đăng nhập.

3.1.3 Quên mật khẩu

Khi người dùng không nhớ mật khẩu, có thể lấy lại mật khẩu bằng cách nhập email đã đăng ký. Vì email là duy nhất nên nếu email nằm trong danh sách người dùng đã đăng ký thì thông tin người dùng sẽ được đưa vào hàng đợi quên mật khẩu. Ngược lại, người dùng sẽ không thể lấy lại mật khẩu.

Sau khi gửi yêu cầu quên mật khẩu, người dùng sẽ được chuyển hướng về trang đăng nhập. Người dùng phải trong trạng thái offline thì mới vào trang quên mật khẩu được.

3.1.4 Thay đổi mật khẩu

Người dùng sau khi đăng nhập vào hệ thống sẽ có quyền thay đổi mật khẩu. Người dùng phải nhập đúng mật khẩu cũ và xác nhận mật khẩu mới thì mới có thể thay đổi mật khẩu.

3.1.5 Trạng thái online/offline

Sau khi người dùng đăng nhập vào hệ thống, trạng thái của người dùng luôn được gán là online. Trạng thái người dùng sẽ chuyển sang offline khi người dùng đăng xuất hoặc ngắt kết nối.

3.2 Quản lý phòng chat

3.2.1 Tạo phòng chat

Sau khi đăng nhập, người dùng có thể tạo phòng chat theo ý muốn. Để tạo phòng chat, người dùng chỉ cần nhập tên phòng. Các phòng chat có thể trùng tên. Khi tạo phòng chat thành công, phòng chat sẽ hiển thị trên trang cá nhân của người dùng.

3.2.2 Thêm người vào phòng chat

Khi tạo phòng chat, người dùng có thể thêm bạn bè vào phòng chat bằng cách gõ tên người dùng của bạn bè vào. Server sẽ kiểm tra tên người dùng đã nhập vào và chỉ thêm người dùng vào phòng chat khi người đó có trong database của server. Sau khi thêm người dùng, phòng chat sẽ được cập nhật đến tất cả thành viên có trong phòng.



3.3 Quản lý tin nhắn và file

3.3.1 Lưu trữ tin nhắn

Các tin nhắn có trong phòng chat đều được lưu trữ tại server chính. Khi người dùng đăng xuất và đăng nhập trở lại thì các tin nhắn đều có sẵn.

3.3.2 Lưu trữ file được chia sẻ

Các file sau khi được chia sẻ trong phòng chat đều có một đường dẫn riêng biệt. Mọi người trong phòng chat đều có thể tải xuống và chia sẻ link tải cho người khác không thuộc phòng chat.

4 Thiết kế ứng dụng

4.1 Luồng chính

Bao gồm các hiện thực các giao thức HTTP và SocketIO trên server.

4.2 Quản lý người dùng

Bao gồm các chức năng thao tác với database liên quan đến quản lý tài khoản người dùng.

4.3 Quản lý chat

Bao gồm các chức năng liên quan đến lưu trữ và tải tin nhắn

5 Kết quả hiện thực

5.1 Ưu điểm

- Ứng dụng chạy nhanh và ổn định
- Giao diện trực quan, dễ sử dụng
- Có đầy đủ các tính năng cơ bản về quản lý tài khoản và quản lý chat

5.2 Khuyết điểm

- Nhiều chức năng vẫn chưa hiện thực kịp dù đã có trên giao diện
- Chưa mã hóa tin nhắn, mã hóa đường dẫn lưu dữ liệu nên có thể xảy ra các vấn đề liên quan đến bảo mật

6 Hướng dẫn sử dụng ứng dụng

6.1 Đăng ký tài khoản

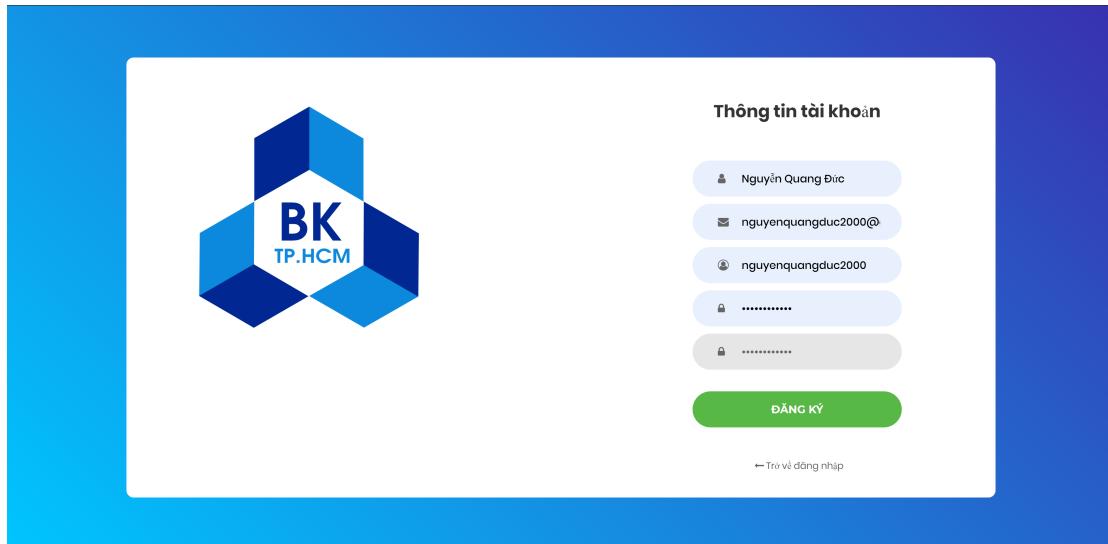
Ứng dụng cho phép người dùng đăng ký tài khoản. Các thông tin của một tài khoản bao gồm:

- Tên đầy đủ

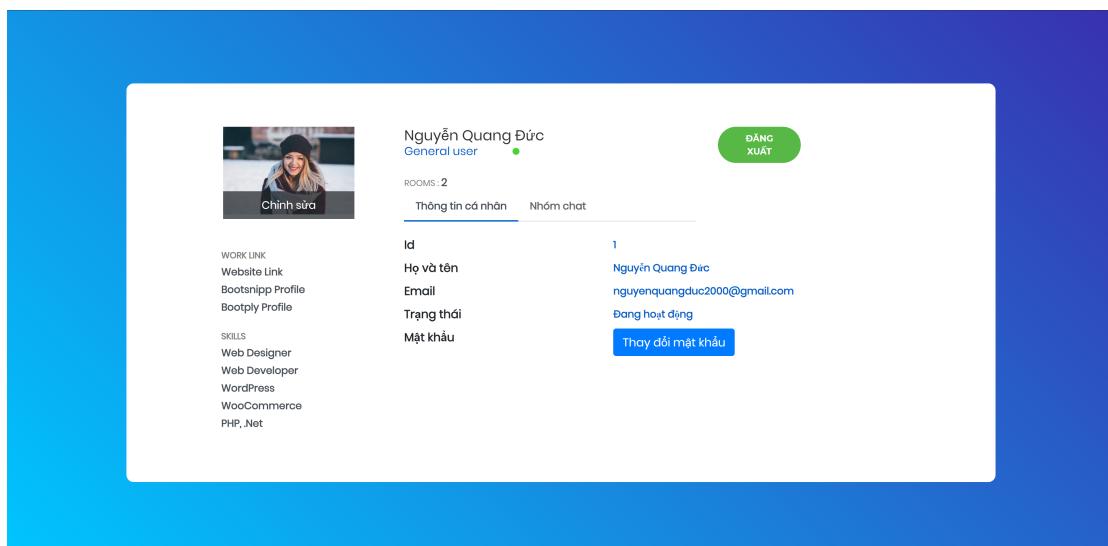


- Tên người dùng
- Email
- Mật khẩu

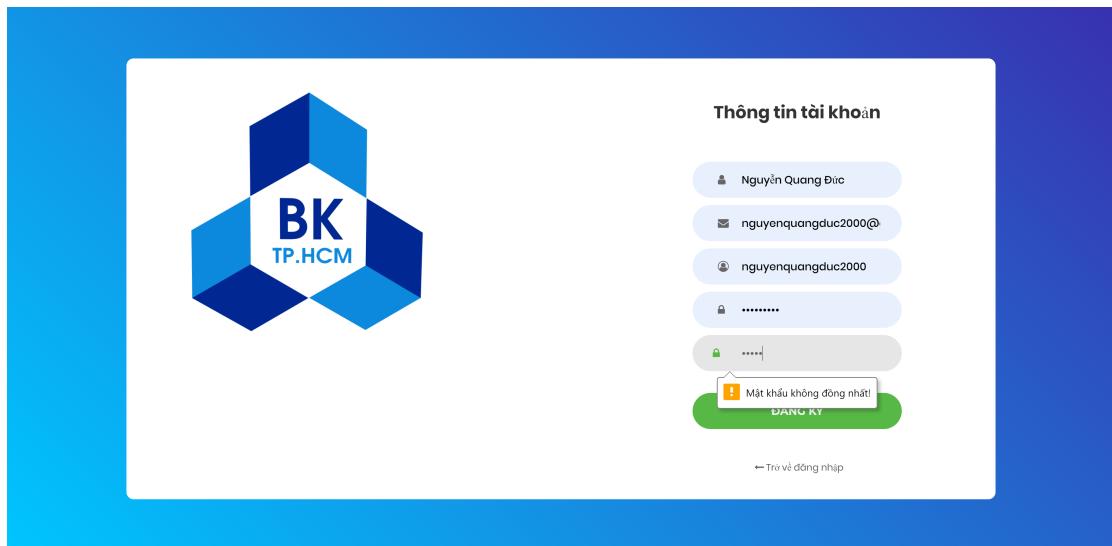
Điều kiện bắt buộc là tên người dùng và email phải là duy nhất. Nếu tất cả thông tin chính xác, thì sau khi đăng ký thành công, người dùng sẽ được tự động chuyển đến trang cá nhân.



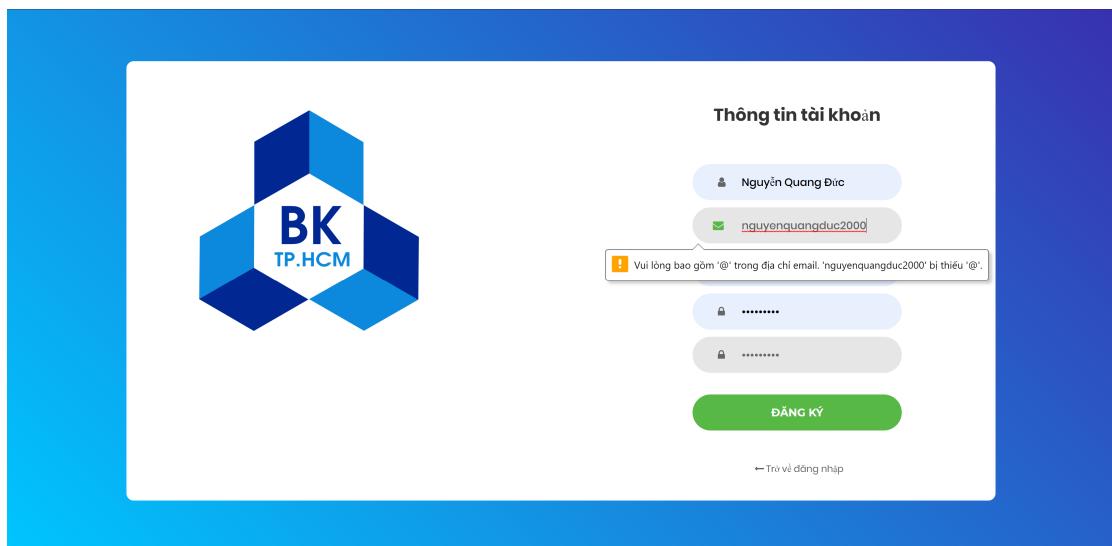
Hình 1: Giao diện đăng ký tài khoản



Hình 2: Giao diện trang cá nhân khi đăng ký thành công



Hình 3: Nếu nhập xác thực không trùng khớp



Hình 4: Nếu nhập sai định dạng email

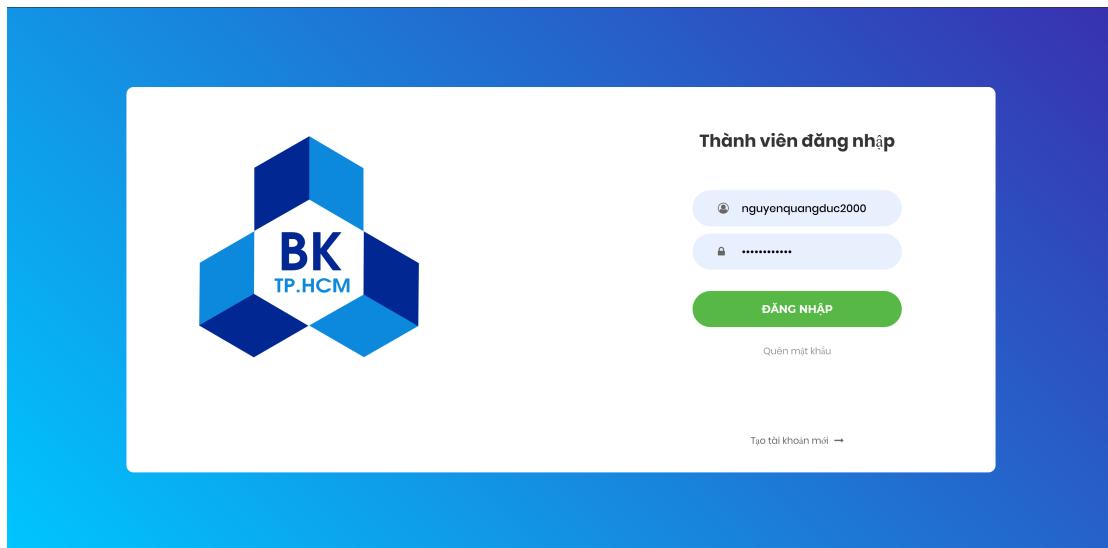


Can't register

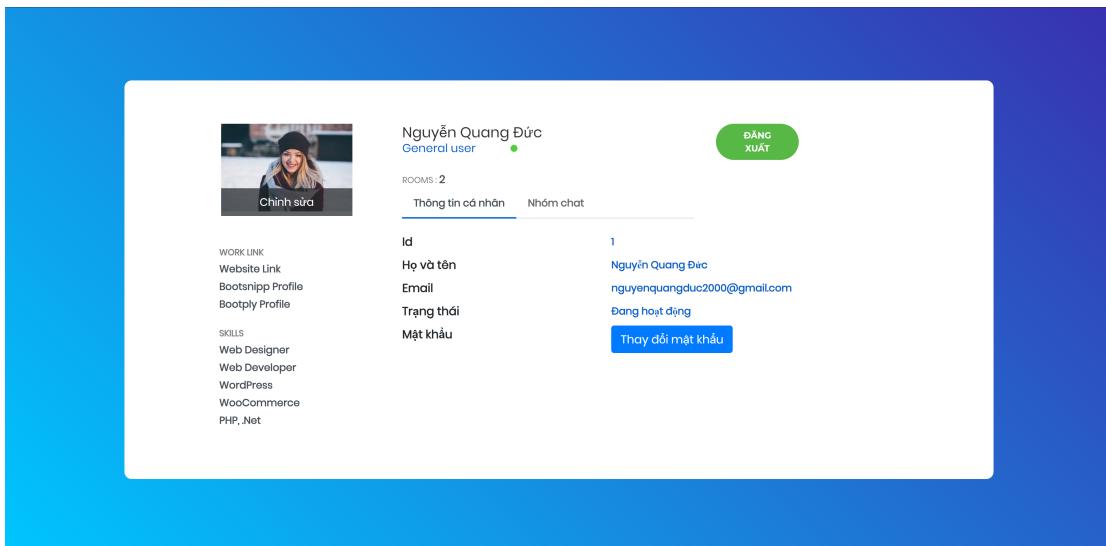
Hình 5: Nếu tên người dùng hoặc email đã được đăng ký trước đó

6.2 Đăng nhập | Đăng xuất

Để đăng nhập, người dùng nhập vào tên người dùng và mật khẩu đã đăng ký trước đó. Nếu đăng nhập thành công, người dùng sẽ được chuyển đến trang cá nhân ngay sau đó. Để đăng xuất, người dùng bấm vào nút "Đăng xuất" trên trang cá nhân. Sau khi đăng xuất, người dùng sẽ được chuyển hướng về trang đăng nhập.



Hình 6: Giao diện đăng nhập



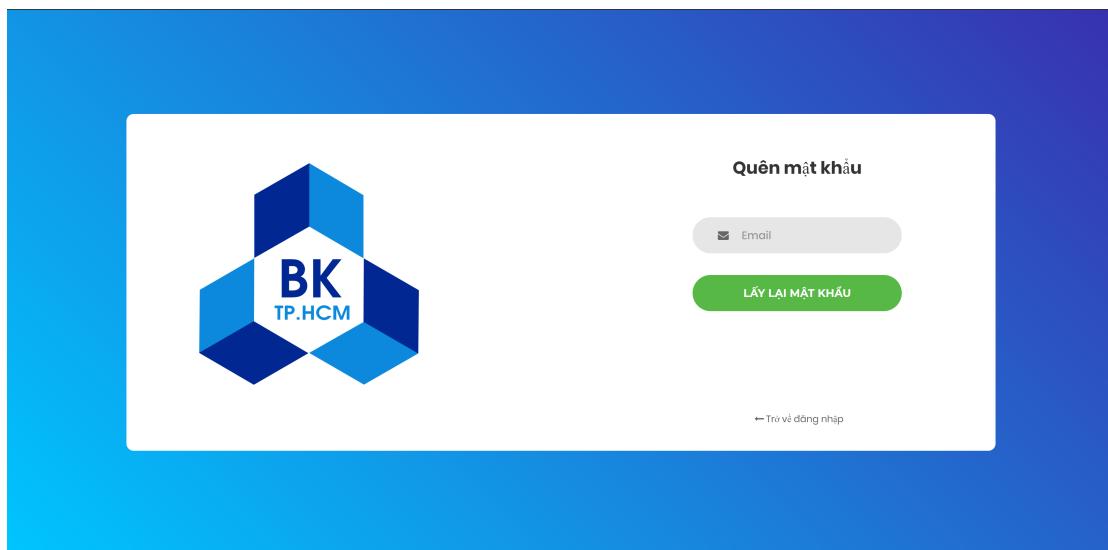
Hình 7: Giao diện trang cá nhân khi đăng nhập thành công

Can't login

Hình 8: Nếu tên người dùng hoặc mật khẩu đã nhập sai hoặc không có

6.3 Quên mật khẩu

Nếu người dùng quên mật khẩu có thể lấy lại mật khẩu bằng cách chọn "Quên mật khẩu" tại trang đăng nhập. Sau đó nhập địa chỉ email đã đăng ký trước đó vào.



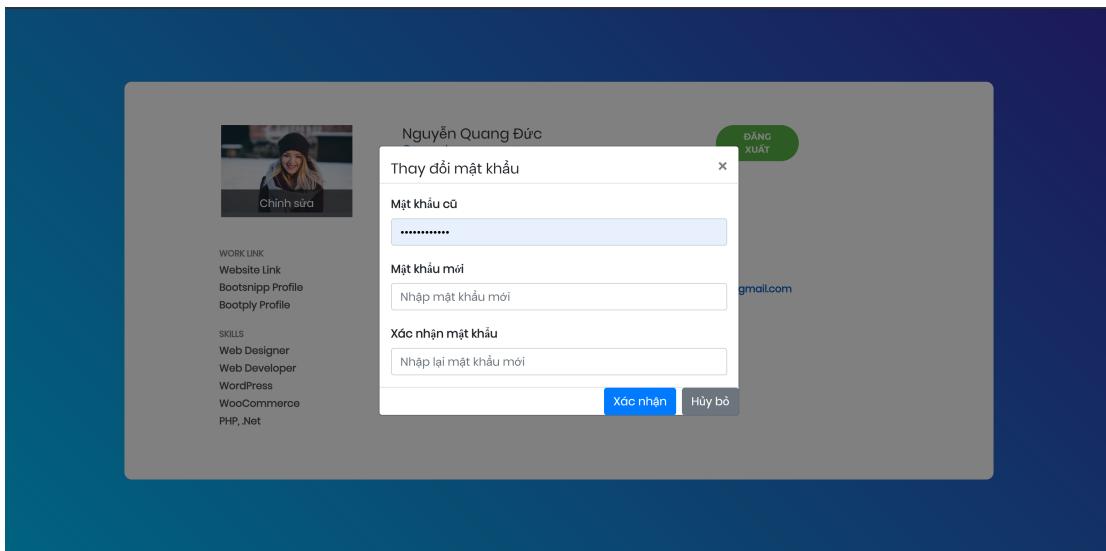
Hình 9: Nhập email vào để lấy lại mật khẩu

Email isn't recognized

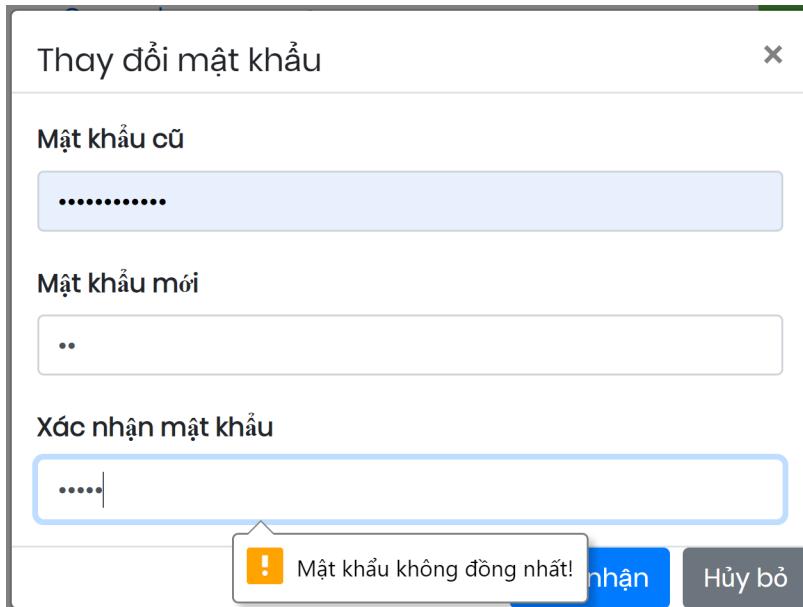
Hình 10: Trong trường hợp nhập sai email hoặc email chưa được đăng ký

6.4 Thay đổi mật khẩu

Để thay đổi mật khẩu, người dùng đăng nhập vào trang cá nhân. Tại mục "Mật khẩu" chọn "Thay đổi mật khẩu". Người dùng nhập mật khẩu cũ và mật khẩu mới vào và bấm "Xác nhận". Nếu mật khẩu cũ hợp lệ thì mật khẩu sẽ được thay đổi, sau khi thay đổi, người dùng vẫn ở trang cá nhân. Ngược lại, người dùng sẽ bị đăng xuất ra khỏi hệ thống nhằm đảm bảo tính bảo mật.



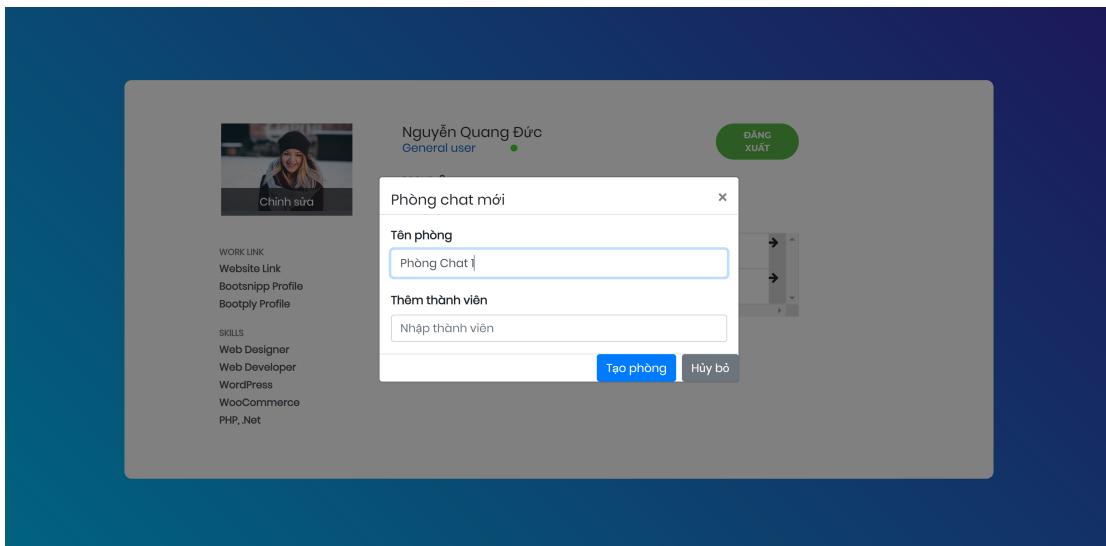
Hình 11: Thay đổi mật khẩu



Hình 12: Xác thực mật khẩu mới phải trùng với nhau

6.5 Tạo phòng chat

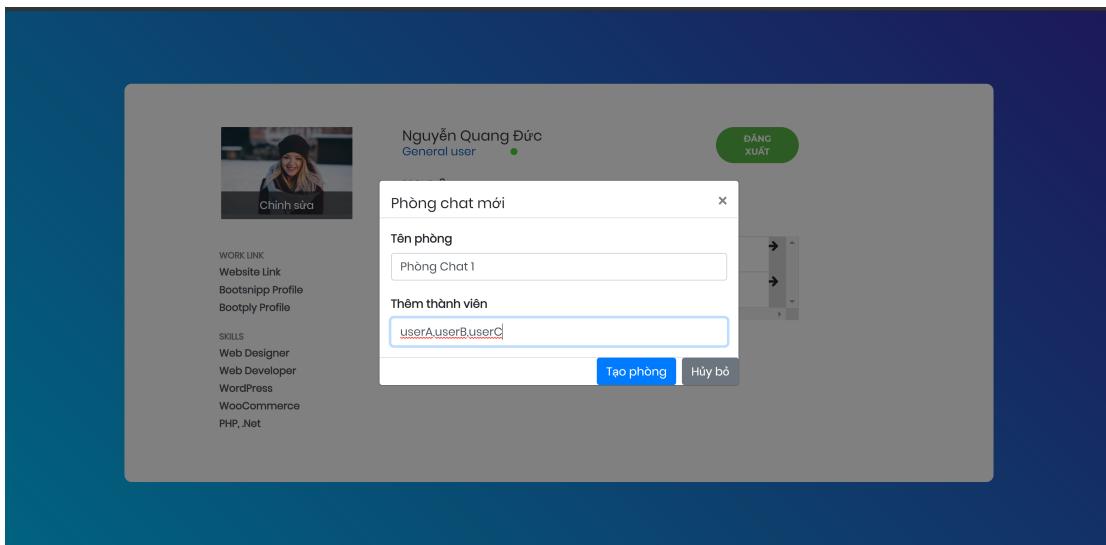
Để tạo phòng chat, tại trang cá nhân, người dùng chọn tab "Nhóm chat". Sau đó bấm nút "Tạo phòng". Người dùng nhập tên phòng chat và bấm nút "Tạo phòng".



Hình 13: Tạo phòng chat

6.6 Thêm bạn bè vào phòng chat

Để thêm bạn bè vào phòng chat, hãy nhập tên người dùng của họ vào mục "Thêm thành viên". Nếu có nhiều bạn bè, hãy nhập phân biệt bằng dấu ', '. Bạn bè chỉ có thể thêm vào phòng chat khi bạn nhập đúng tên người dùng của họ và chắc chắn rằng tên người dùng đó đã đăng ký tài khoản trên ứng dụng chat này.

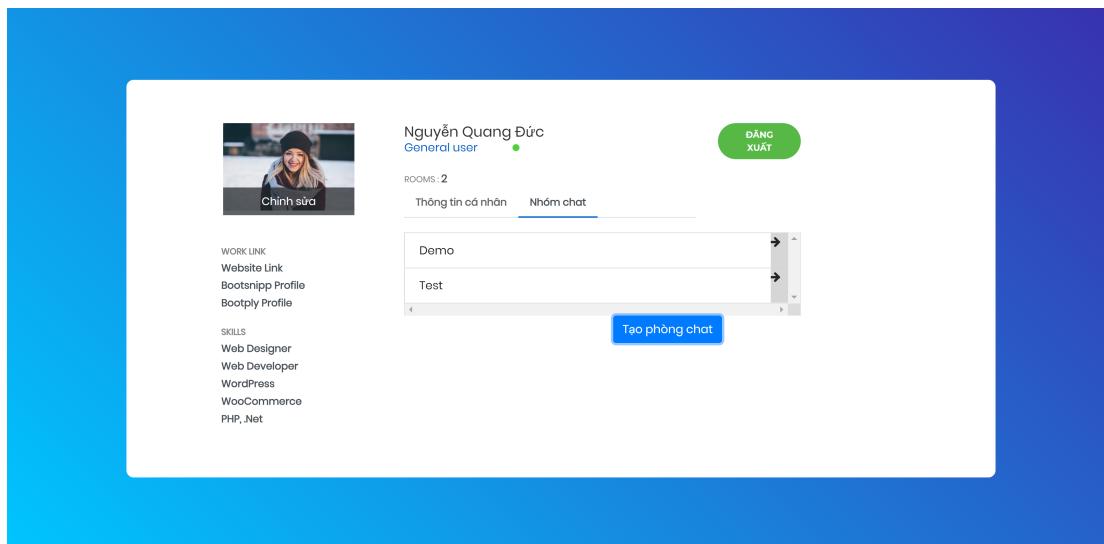


Hình 14: Thêm bạn bè vào phòng chat



6.7 Vào phòng chat

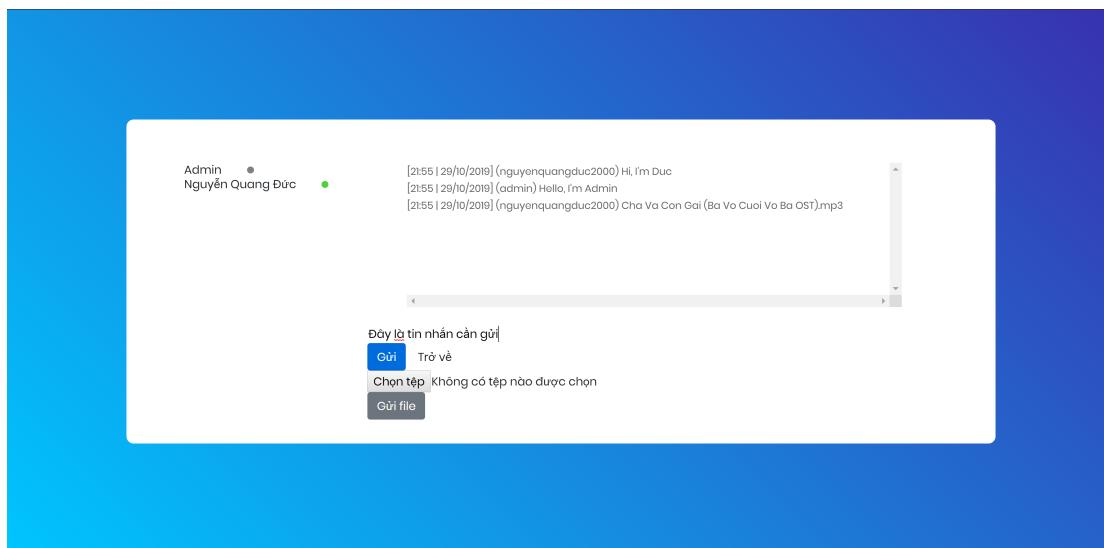
Để vào phòng chat, người dùng chọn thẻ "Nhóm chat" trên trang cá nhân, sau đó chọn phòng chat muốn vào.



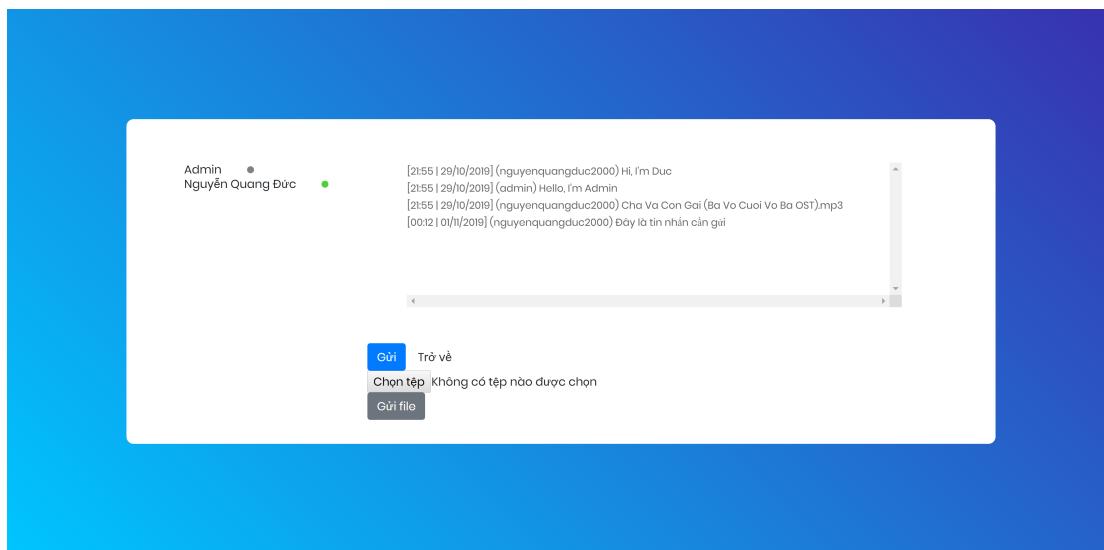
Hình 15: Bấm vào phòng chat muốn vào

6.8 Gửi và nhận tin nhắn

Tại giao diện phòng chat, nhập tin nhắn cần gửi vào ô "Nhập tin nhắn" và nhấn "Gửi"



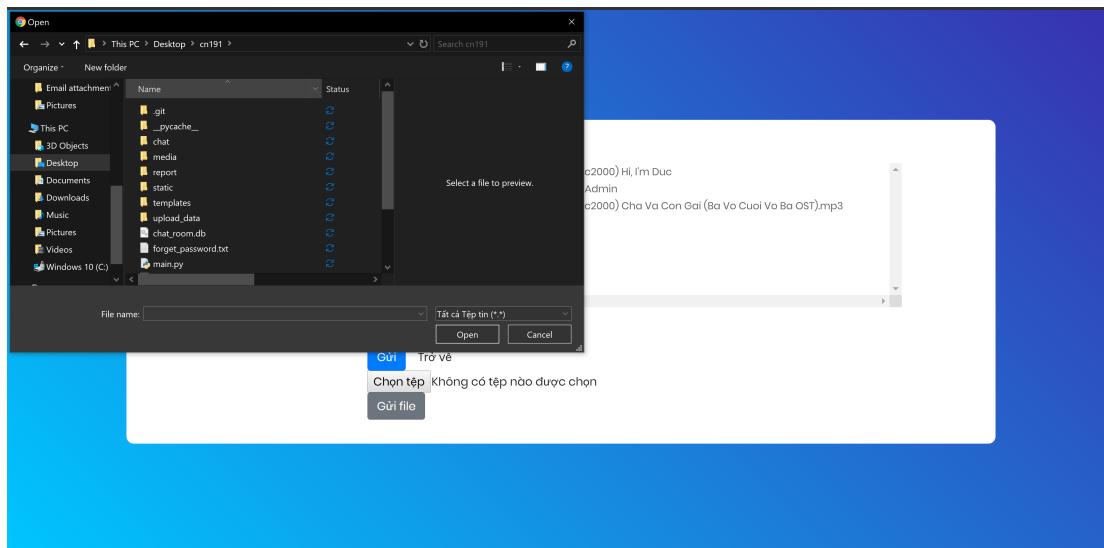
Hình 16: Gửi tin nhắn



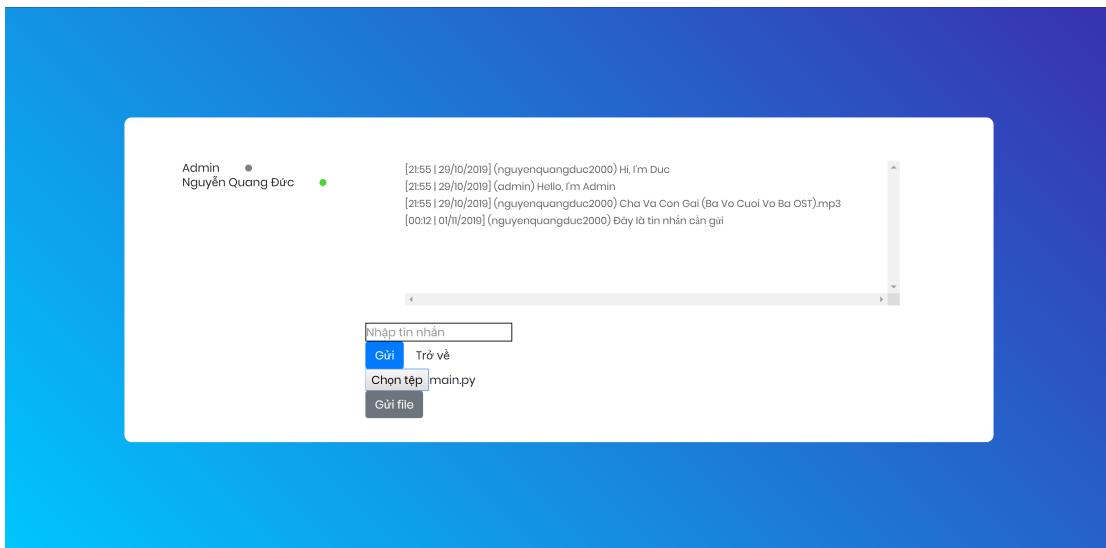
Hình 17: Tin nhắn đã gửi thành công

6.9 Gửi và nhận file

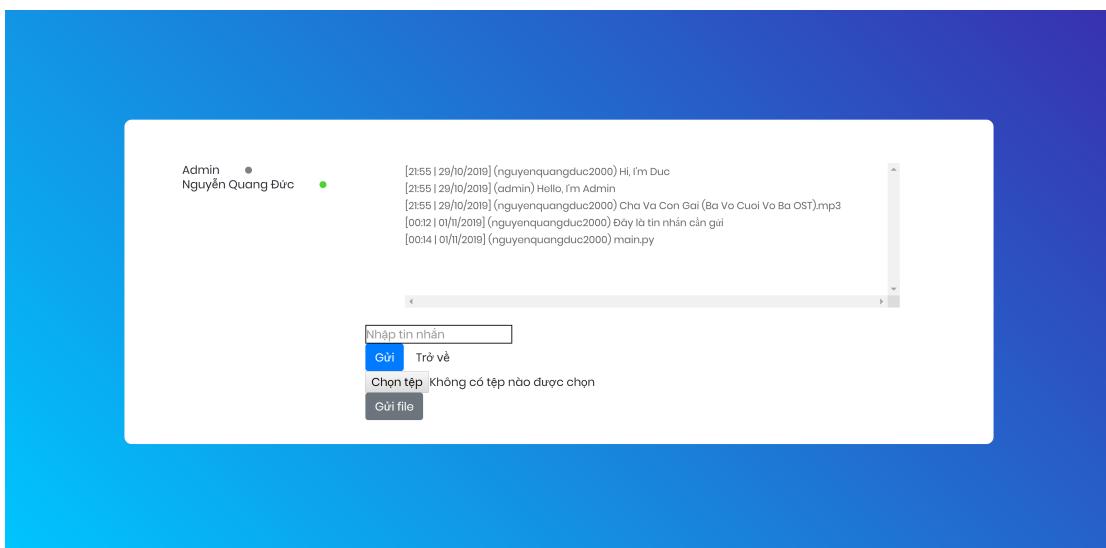
Để gửi file, tại giao diện phòng chat bấm "Chọn tệp". Chọn file muốn gửi và bấm "Gửi file". Để tải file, bấm vào tên file trên khung chat, file sẽ được tự động tải về.



Hình 18: Chọn file để gửi



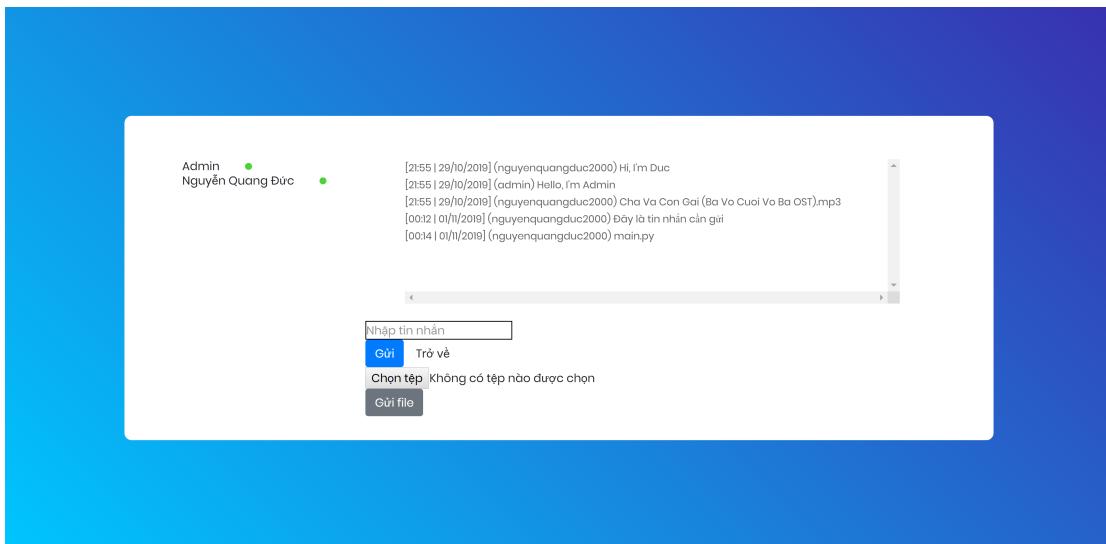
Hình 19: File đã sẵn sàng để gửi



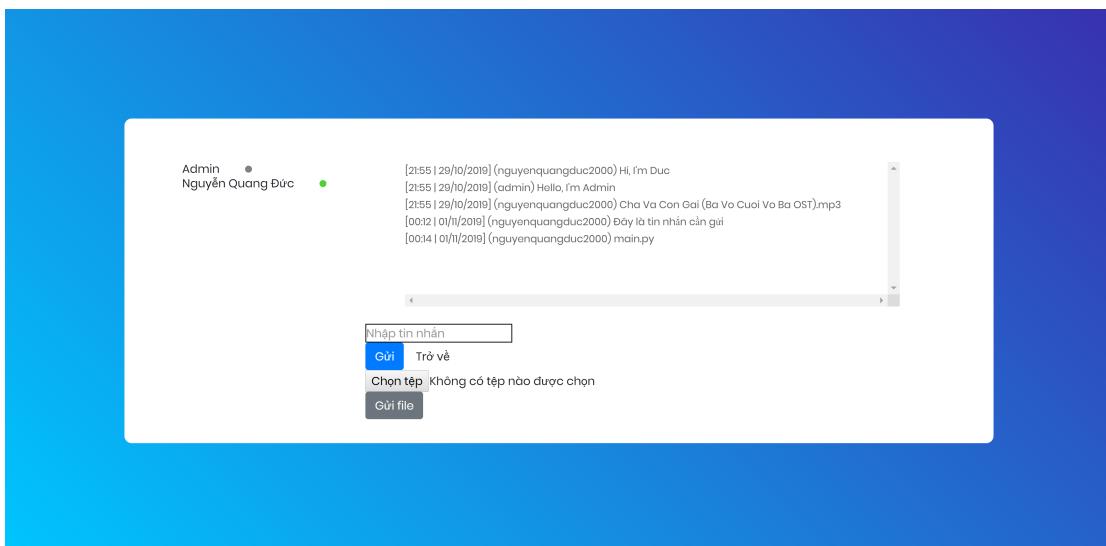
Hình 20: Gửi file thành công

6.10 Xem trạng thái của thành viên khác

Thông tin của các thành viên trong phòng chat luôn nằm ở góc trên bên trái màn hình. Tại đây, nếu thành viên phòng chat đang online sẽ có chấm xanh sáng, ngược lại chấm xanh sẽ tắt.



Hình 21: Người dùng "Admin" đang online



Hình 22: Người dùng "Admin" đang offline