ĐẠI HỌC BÁCH KHOA HÀ NỘI TRƯỜNG CÔNG NGHỆ THÔNG TIN VÀ TRUYỀN THÔNG

_____ o0o _____



Báo cáo bài tập lớn môn Phân tích và thiết kế hệ thống

Thiết kế các biểu đồ cho website bán hàng online

Giáo viên hướng dẫn: Họ và tên giảng viên

Sinh viên thực hiện : Đậu Quốc Duy

Vũ Anh Huy

Nguyễn Anh Dương

Trần Tuấn Hải

Nguyễn Văn Đủ

Lóp : IT3120

Hà Nội - 2025

Mục lục

1	Phân tích hệ thống		
	1.1	Use case diagram	6
2	Thi	ết kế hệ thống	10
	2.1	Class diagram	10
	2.2	Sequence diagram	10
	2.3	Activity diagram	10
	2.4	Package diagram	10
	2.5	Database diagram	10
3	Tổng kết và hướng phát triển		11
	Tài	liêu tham khảo	12

Mở đầu

Trong kỷ nguyên số hóa hiện nay, nhu cầu giao tiếp trực tuyến ngày càng trở nên phổ biến và đóng vai trò thiết yếu trong mọi lĩnh vực của đời sống xã hội, đặc biệt là trong học tập, làm việc nhóm, và giải trí. Các nền tảng giao tiếp trực tuyến không chỉ giúp kết nối con người vượt qua rào cản không gian và thời gian, mà còn đòi hỏi hệ thống kỹ thuật phía sau phải đảm bảo hiệu năng, bảo mật và khả năng mở rộng cao.

Trong số các nền tảng giao tiếp nổi bật hiện nay, **Discord** được xem là một trường hợp tiêu biểu với kiến trúc hệ thống mạnh mẽ, khả năng xử lý đồng thời hàng triệu người dùng và tích hợp nhiều tính năng đa dạng như nhắn tin, gọi thoại, gọi video, chia sẻ màn hình và quản lý cộng đồng. Việc nghiên cứu và phân tích thiết kế hệ thống của Discord sẽ mang lại cái nhìn sâu sắc về cách một nền tảng quy mô lớn được xây dựng, tối ưu và duy trì vận hành ổn định.

Báo cáo này được thực hiện với mục tiêu phân tích kiến trúc tổng thể của hệ thống Discord, tìm hiểu các thành phần chính, nguyên lý thiết kế, công nghệ được sử dụng, cũng như đánh giá khả năng mở rộng, hiệu suất và mức độ đáp ứng với yêu cầu thực tế. Qua đó, người đọc có thể hiểu rõ hơn về quá trình thiết kế một hệ thống giao tiếp trực tuyến hiện đại, đồng thời rút ra những bài học thực tiễn có thể áp dụng trong các dự án phần mềm quy mô lớn.

Mục tiêu đề tài

- Phân tích yêu cầu người dùng đối với hệ thống.
- Mô hình hóa hệ thống thông qua các sơ đồ như: Use Case, Class, Activity, Package, Database (ERD).
- Thể hiện rõ kiến trúc tổng thể và luồng xử lý nghiệp vụ của hệ thống.
- Làm quen với các công cụ thiết kế và biểu diễn mô hình hệ thống chuyên nghiệp.

Phạm vi thực hiện

Đề tài này tập trung vào việc phân tích và thiết kế, không bao gồm phần lập trình hoàn thiện hệ thống. Các chức năng mô hình hóa sẽ bao gồm các nghiệp vụ cơ bản, đủ để minh họa rõ ràng quy trình và cấu trúc hệ thống.

Công cụ thực hiện: Sử dụng draw.io, MySQL Workbench, StarUML...

Chương 1

Phân tích hệ thống

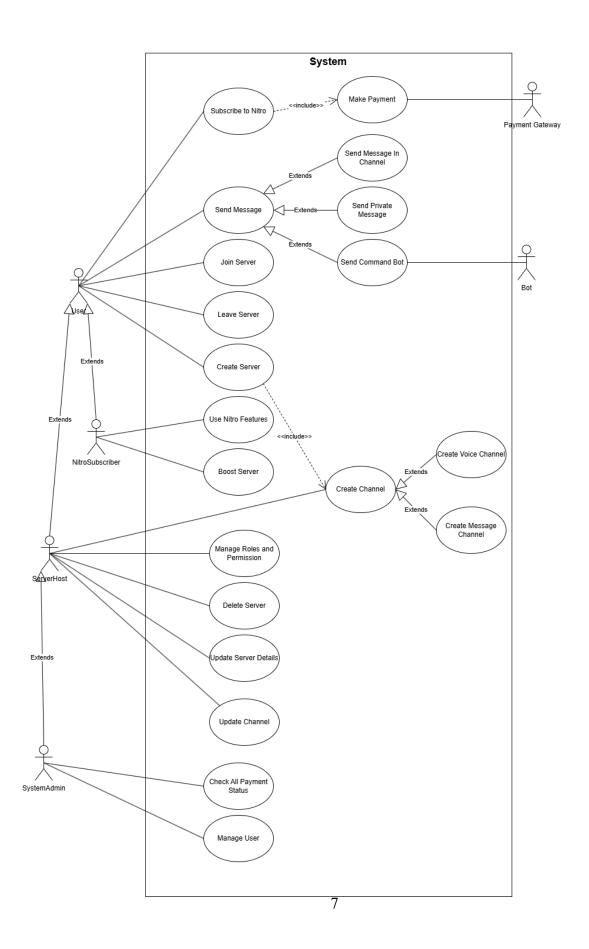
1.1 Use case diagram

Đây là biểu đồ use case tổng quan minh họa các chức năng chính của hệ thống và mối quan hệ giữa các tác nhân (actor) với từng chức năng cụ thể.

Biểu đồ dưới đây minh họa tổng quan các ca sử dụng (use case) chính của hệ thống nền tảng giao tiếp trực tuyến, với trọng tâm là trường hợp nghiên cứu Discord. Thông qua biểu đồ, có thể quan sát được mối quan hệ giữa các tác nhân (actors) — bao gồm người dùng thông thường, người đăng ký Nitro, chủ máy chủ (Server Host), quản trị viên hệ thống (System Admin), hệ thống bot và cổng thanh toán — với các chức năng cụ thể mà họ có thể thực hiện trong hệ thống.

Các chức năng cốt lõi như gửi tin nhắn, tham gia hoặc rời khỏi máy chủ, tạo kênh, quản lý người dùng và thanh toán đều được thể hiện rõ ràng. Bên cạnh đó, biểu đồ còn phân biệt các chức năng mở rộng (extends) và bao gồm (includes), giúp làm rõ mối quan hệ phân cấp giữa các chức năng, đồng thời phản ánh được tính năng nâng cao dành cho người dùng đăng ký Nitro như "Boost Server" hay "Use Nitro Features".

Biểu đồ này đóng vai trò như một bản đồ chức năng sơ cấp của toàn bộ hệ thống, góp phần định hướng việc phân tích thiết kế và triển khai kiến trúc phần mềm một cách hệ thống và logic.



Hệ thống nền tảng giao tiếp trực tuyến được xây dựng nhằm cung cấp một môi trường trao đổi thông tin đa chiều, phục vụ nhu cầu kết nối, tương tác và cộng tác giữa người dùng. Dưới đây là các chức năng tiêu biểu được phân tích từ biểu đồ Use Case của hệ thống, dựa trên mô hình tham khảo từ ứng dụng Discord:

1. Đăng ký dịch vụ Nitro (Subscribe to Nitro)

Người dùng có thể đăng ký gói dịch vụ Nitro để trải nghiệm các tính năng cao cấp như sử dụng biểu tượng cảm xúc động, tăng giới hạn tải lên, tạo hồ sơ cá nhân đặc biệt và hỗ trợ máy chủ bằng tính năng Boost. Hành động này yêu cầu thực hiện thanh toán thông qua cổng thanh toán trung gian.

2. Thanh toán (Make Payment)

Hệ thống hỗ trợ người dùng thực hiện giao dịch thanh toán cho các dịch vụ trả phí như Nitro hoặc Boost Server. Quá trình thanh toán được xử lý bởi bên thứ ba là cổng thanh toán (Payment Gateway).

3. Gửi tin nhắn (Send Message)

Người dùng có thể gửi tin nhắn dưới nhiều hình thức, bao gồm:

- o Gửi tin nhắn trong các kênh công khai (Send Message In Channel)
- o Gửi tin nhắn riêng tư giữa các cá nhân (Send Private Message)
- Gửi lệnh cho bot thực hiện các tác vụ tự động (Send Command Bot)

4. Tham gia/Rời khỏi máy chủ (Join Server / Leave Server)

Người dùng có thể tham gia các máy chủ công khai hoặc riêng tư để giao tiếp, đồng thời có quyền rời khỏi các máy chủ đó bất kỳ lúc nào.

5. Tạo máy chủ (Create Server)

Người dùng có thể tạo mới một máy chủ, từ đó thiết lập không gian riêng để mời người khác tham gia và cùng nhau tương tác.

6. Sử dụng tính năng Nitro (Use Nitro Features)

Chỉ người dùng đã đăng ký Nitro mới có thể sử dụng các tính năng đặc biệt như avatar động, biểu tượng cảm xúc nâng cao, hoặc cải thiên chất lương truyền phát.

7. Tăng cấp máy chủ (Boost Server)

Người dùng có thể nâng cấp máy chủ bằng cách sử dụng tính năng Boost nhằm mở khóa các lợi ích như chất lượng âm thanh cao hơn, biểu tượng tùy chỉnh, và các đặc quyền khác cho toàn bộ thành viên trong máy chủ.

8. Tạo kênh (Create Channel)

Chủ máy chủ có thể tao ra các kênh mới để phục vụ mục đích tổ chức giao tiếp, bao gồm:

- Kênh tin nhắn (Create Message Channel)
- o Kênh thoại (Create Voice Channel)

9. Câp nhât kênh (Update Channel)

Cho phép chỉnh sửa thông tin và cấu hình các kênh, bao gồm tên kênh, mô tả, quyền truy cập, hoặc định dang hiển thi.

10. Quản lý vai trò và quyền hạn (Manage Roles and Permission)

Chủ máy chủ có quyển phân chia vai trò cho các thành viên trong máy chủ (như quản trị viên, thành viên thường), đồng thời thiết lập quyền truy cập phù hợp với từng nhóm người dùng.

11. Xóa máy chủ (Delete Server)

Chủ máy chủ có thể xóa vĩnh viễn máy chủ nếu không còn nhu cầu sử dụng.

12. Cập nhật thông tin máy chủ (Update Server Details)

Hỗ trợ chỉnh sửa các thông tin liên quan đến máy chủ như tên, biểu tượng, mô tả, và các thiết lập liên quan đến cấu hình máy chủ.

13. Kiểm tra trạng thái thanh toán (Check All Payment Status)

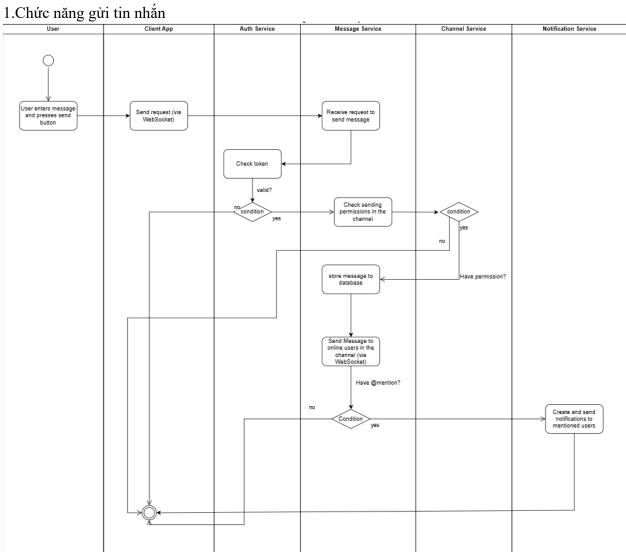
Quản trị viên hệ thống có thể truy cập và giám sát toàn bộ trạng thái thanh toán của người dùng để đảm bảo minh bạch trong hoạt động tài chính.

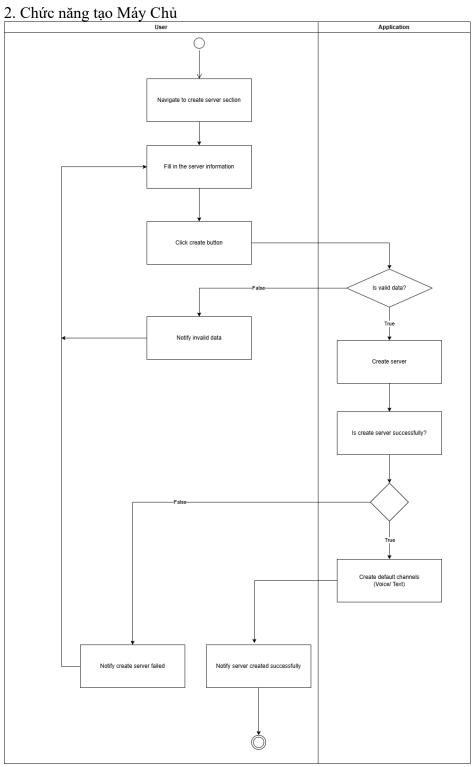
14. Quản lý người dùng (Manage User)

Chức năng cho phép quản trị viên hệ thống theo dõi, chỉnh sửa hoặc xử lý các vấn đề liên quan đến tài khoản người dùng trên toàn bộ nền tảng.

Chương 2 Thiết kế hệ thống

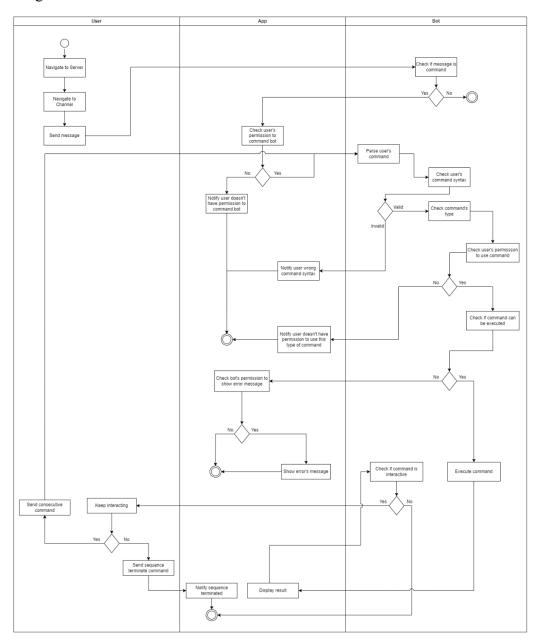
2.1 Activity diagram





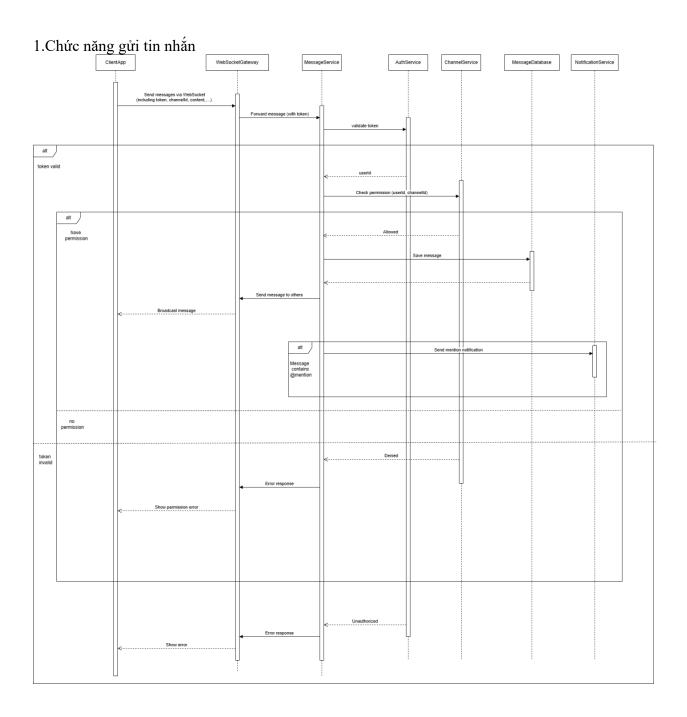
3. Chức năng tạo kênh trò chuyện App Navigate to Server Select "Create channel" Show Server UI Check User's ermission to create channel No Yes Notify user doesn't have permission to create channel Show Create channel UI Choose channel type Text selected Voice Voice selected Type channel name Check name's validity No Notify name is not valid Yes Select private channel Yes Show add members UI Select "Create channel"

4. Chức năng đối với Bot

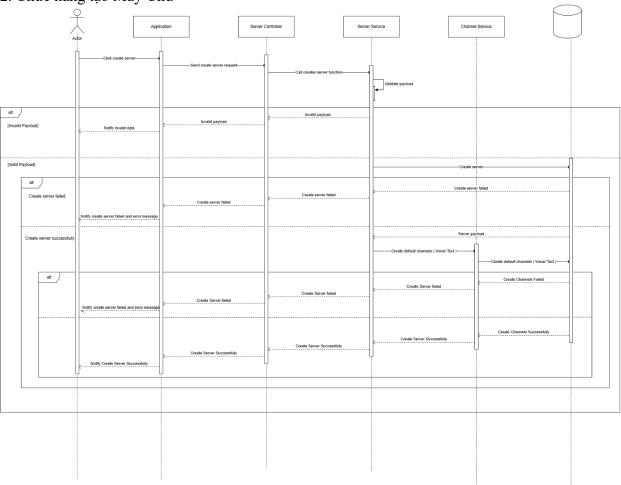


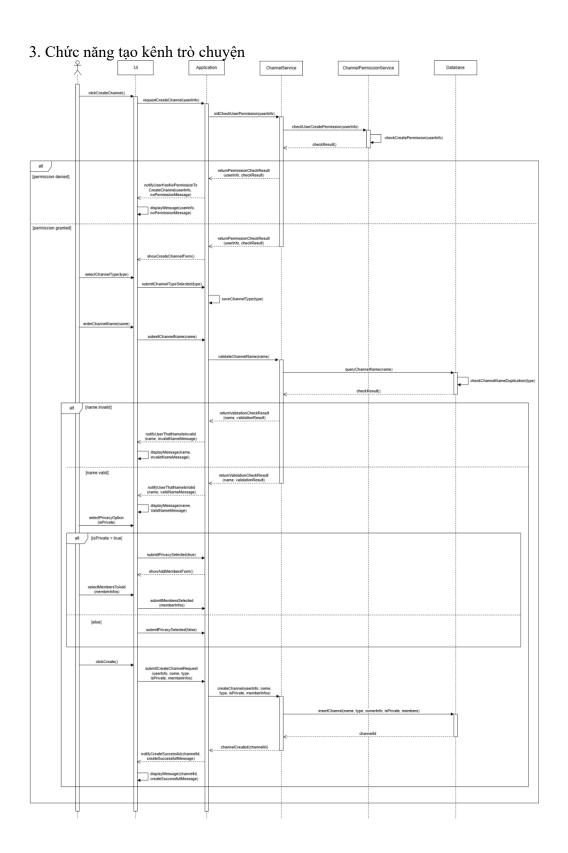
5. Chức năng thanh toán và nâng cấp Nitro

2.2 Sequence diagram

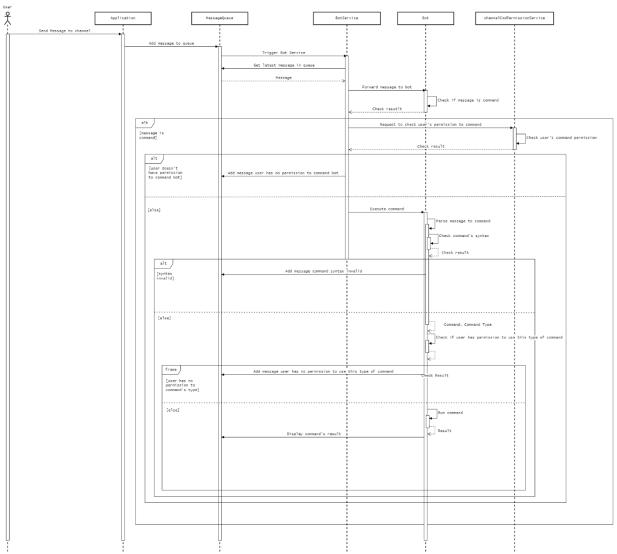


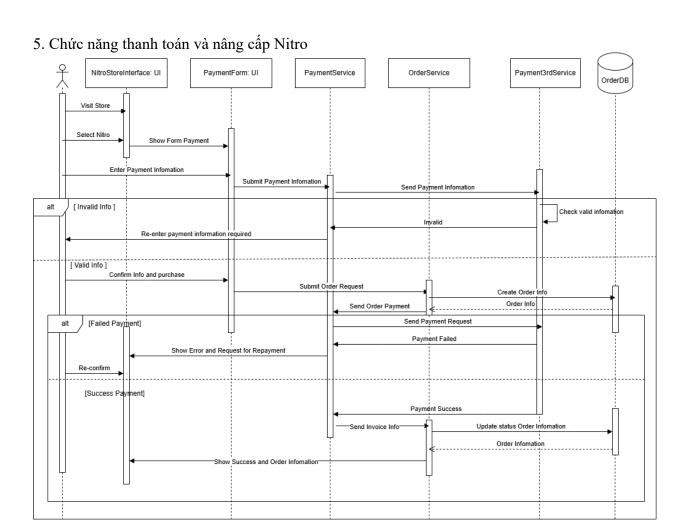
2. Chức năng tạo Máy Chủ



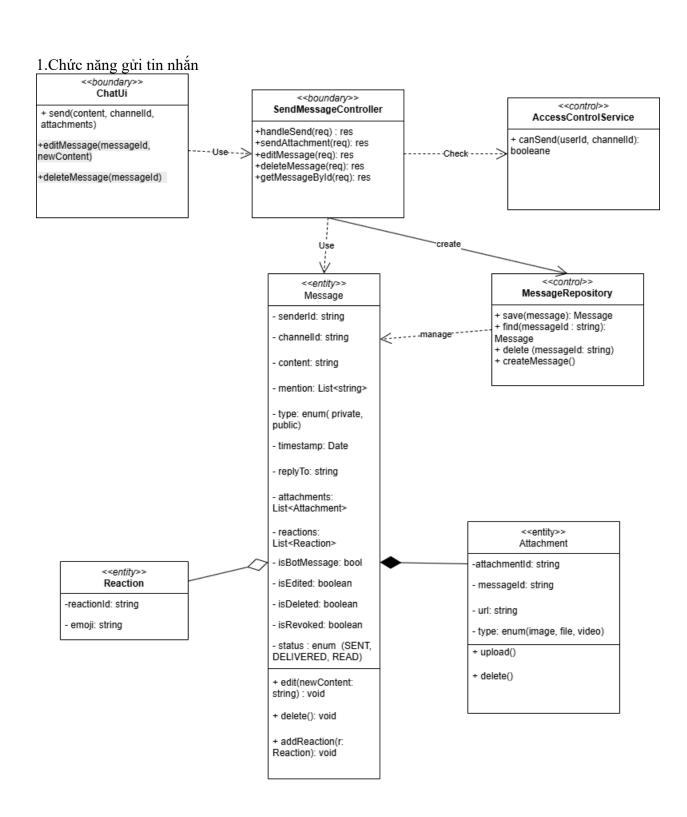


4. Chức năng đối với Bot



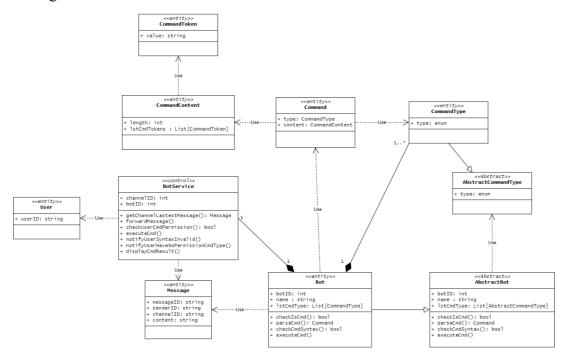


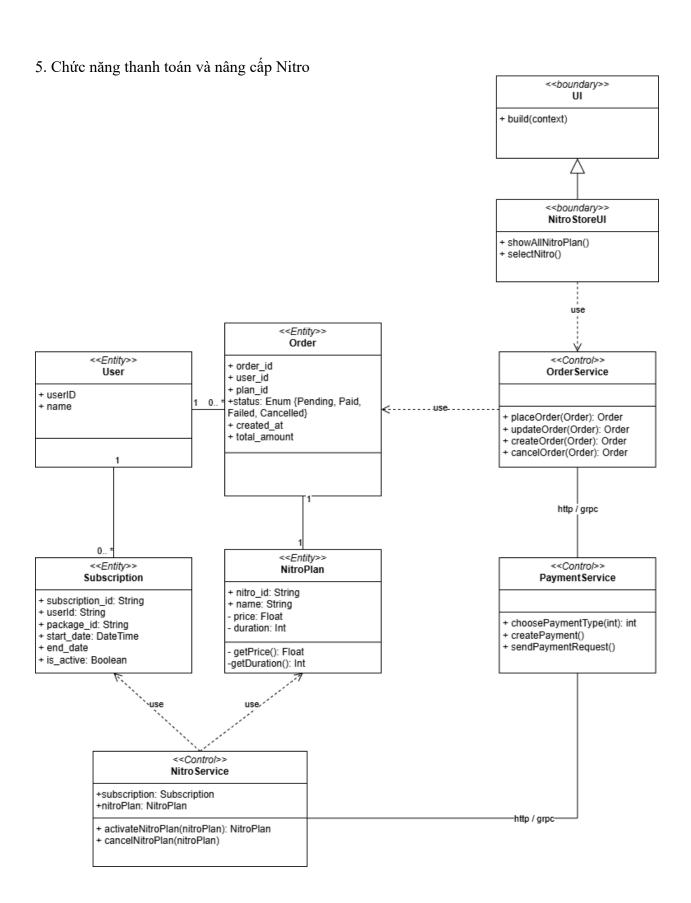
2.3 Class diagram



2. Chức năng tạo Máy Chủ + id: string + name: string + email: string 3. Chức năng tạo kênh trò chuyện <<box><<box>
UI userID: int <<box> <box>
 + requestServerUI(): void + showServerUI(serverData: Anv) + showServerUi(serverData: Any) void + showCreateChannelForm(): void + showAddMembersForm(): void + showError(msg: string): void + showSuccess(msg: string): void channelld: int - channelid: int - name: string - type: string - isPrivate: bool - members: List[int] - ownerld: int addMember(userId: int): void Use

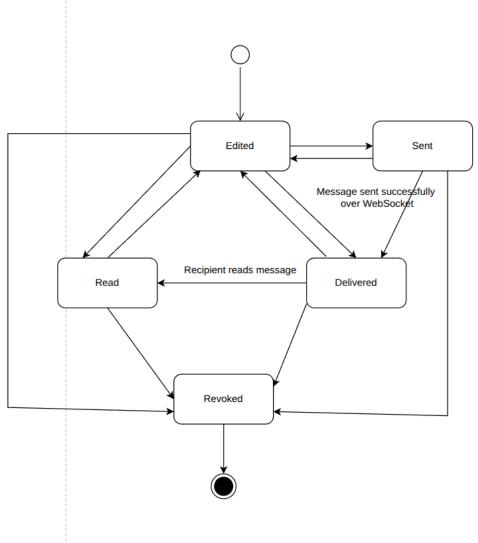
4. Chức năng đối với Bot



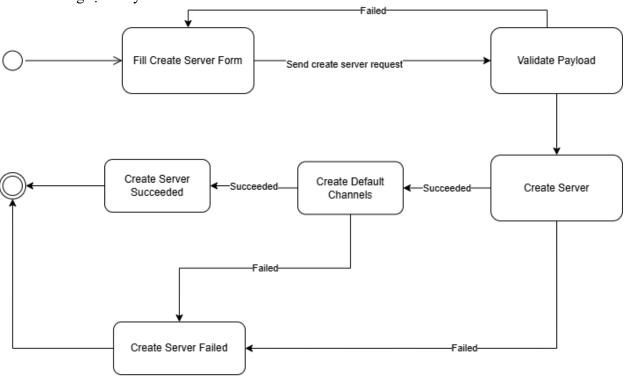


2.4 State Machine Diagram

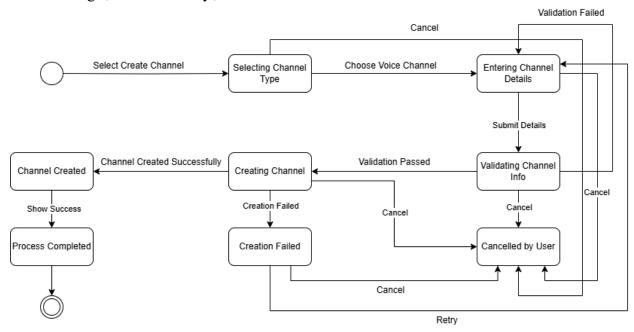
1.Chức năng gửi tin nhắn



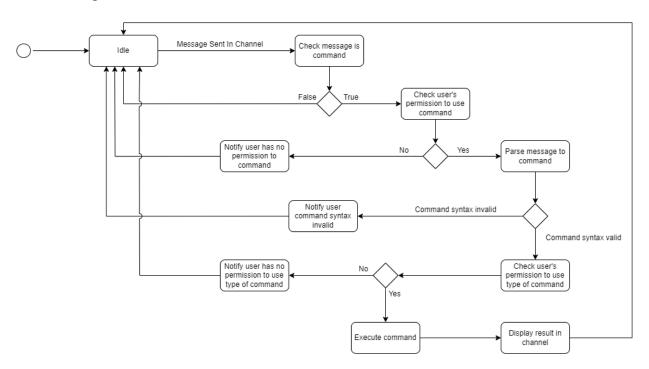
2. Chức năng tạo Máy Chủ

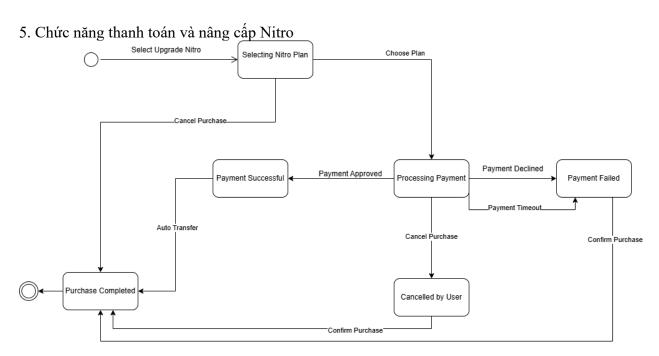


3. Chức năng tạo kênh trò chuyện



4. Chức năng đối với Bot





2.5 Database diagram

Database (cơ sở dữ liệu) là thành phần quan trọng trong kiến trúc phần mềm, chịu trách nhiệm lưu trữ, quản lý và truy xuất dữ liệu một cách hiệu quả và an toàn. Trong quá trình thiết kế phần mềm, việc xây dựng một hệ thống database phù hợp giúp đảm bảo tính toàn vẹn dữ liệu, tối ưu hiệu suất truy vấn và hỗ trợ các chức năng nghiệp vụ một cách linh hoạt.

Thông tin Cơ sở Dữ liệu

Tên trường

User				
Tên trường	Kiểu dữ liệu	Mô tả		
id	int	Khóa chính, định danh người		
		dùng		
name	text	Tên người dùng		
email	text, unique	Email duy nhất		
password	text	Mật khẩu		
created at	timestamp	Ngày tạo		
updated at	timestamp	Ngày cập nhật		
status	enum (inactive, active,	Trạng thái người dùng		
	blocked)			
Server				
Tên trường	Kiểu dữ liệu	Mô tả		
id	int	Khóa chính		
name	text	Tên server		
description	text	Mô tả		
ispublic	bool	Công khai hay không		
UserServer				
Tên trường	Kiểu dữ liệu	Mô tả		
user_id	int	ID người dùng		
server_id	int	ID server		
Channel				
Tên trường	Kiểu dữ liệu	Mô tả		
id	int	Khóa chính		
name	text	Tên kênh		
description	text	Mô tả		
type	enum (voice, message)	Loại kênh		
is_private	bool	Kênh riêng tư		
bot_id	int	ID bot nếu có		
Message				
Tên trường	Kiểu dữ liệu	Mô tả		
id	int	Khóa chính		
sender_id	int	ID người gửi		
channel_id	int	ID kênh		
content	text	Nội dung		
type	enum (private, public)	Loại tin nhắn		
is_edited	bool	Đã chỉnh sửa chưa		
is_deleted	bool	Đã xóa chưa		
is_revoked	bool	Thu hồi chưa		
status	enum (sent, delivered, read)	Trạng thái		
Attachment				

Mô tả

Kiểu dữ liệu

type	· 1	Τ.,	TZ1 / 1 / 1
ReactionMessage Kiểu dữ liệu Mô tả User id int IID người phản ứng message id int ID tín nhắn Bot Tên trường Kiểu dữ liệu Mô tả id int Khôa chính name text Tên bot description text Mô tả Command Command Tên trường Tên trường Kiểu dữ liệu Mô tả id int ID bot content text Nội dung lệnh command type id int ID loại lệnh Command type Tên trưởng Kiểu dữ liệu Mô tả id int Khóa chính type text Loại lệnh Bot Command Type Tên trưởng Kiểu dữ liệu Mô tả bot id int ID bot command type id int ID bot Dot Kiểu dữ liệu Mô tả	id	int	Khóa chính
Tên trường Kiểu dữ liệu Mô tả user id int ID tựn nhắn Bot ID tin nhắn Bot Tên trường Kiểu dữ liệu Mô tả id int Khóa chính name text Tên bot description text Mô tả Command Tên trưởng Kiểu dữ liệu Mô tả id int ID bot content text Nội dung lệnh content text Nội dung lệnh command type id int ID loại lệnh Command type id tit Khóa chính Tên trưởng Kiểu dữ liệu Mô tả Bot Gommand Type Tên trưởng Kiểu dữ liệu Mô tả bot id int ID bot command type id int ID loại lệnh Romand type id int ID loại lệnh Romand type id int ID loại lệnh	* *	enum (file, image, video)	Loại tệp đính kém
user id int ID người phân ứng Bot Tên trường Kiểu dữ liệu Mô tâ id int Khốa chính name text Tên bot description text Mô tâ Command Tên trường Kiểu dữ liệu Mô tâ id int ID bot content text Nội dung lệnh content text Nội dung lệnh command type id int ID loại lệnh Command type Tên trưởng Kiểu dữ liệu Mô tâ id int Khôa chính type text Loại lệnh Bot command type Tên trưởng Kiểu dữ liệu Mô tâ bot id int ID bot command type id int ID loại lệnh Rôt trưởng Kiểu dữ liệu Mô tâ bot id int ID loại lệnh Rôt trưởng<		TZ: Å 1~ 1: A	3.60.72
Mota		•	
Rot			
Tên trường Kiểu dữ liệu Mô tả id int Khốa chính name text Tên bot description text Mô tả Command Tên trường Kiểu dữ liệu Mô tả id int ID bot content text Nội dung lệnh content text Nội dung lệnh content text Nội dung lệnh content text Loại lệnh Command type id int Khóa chính text Loại lệnh BOtCommandType Tên trưởng Kiểu dữ liệu Mô tả bot id int ID loại lệnh Roturnand type id		ınt	ID tın nhăn
id int Khóa chính name text Tên bot description text Mô tà Command Tên trường Kiểu dữ liệu Mô tà id int Khóa chính bot id int ID bot content text Nội dung lệnh Command type id int ID loại lệnh Command type id Kiểu dữ liệu Mô tà id int Khóa chính type text Loại lệnh BotCommandType Tên trưởng Kiểu dữ liệu Mô tà bot id int ID bot command type id int ID loại lệnh Role Tên trưởng Kiểu dữ liệu Mô tà id int Khóa chính name text Tên vai trò description text Mô tà Permission		I ?	1
name text Mô tā Command Tên trường Kiểu dữ liệu Mô tā id int ID bot ID loại lệnh Command Type Tên trường Kiểu dữ liệu Mô tā id int ID loại lệnh Command type id int ID loại lệnh Command Type Tên trường Kiểu dữ liệu Mô tā id int Khóa chính type text Loại lệnh BotCommandType Tên trường Kiểu dữ liệu Mô tā bot id int ID loại lệnh Role Tên trường Kiểu dữ liệu Mô tā bot id int ID loại lệnh Role Tên trường Kiểu dữ liệu Mô tā id int ID loại lệnh Role Tên trường Kiểu dữ liệu Mô tā id int Khóa chính name text Tên vai trò description text Mô tā id int Khóa chính name text Tên vai trò description text Mô tā id int Khóa chính resulted Mô tā Tên trường Kiểu dữ liệu Mô tā id int Khóa chính name text Tên vai trò description text Tên vai trò Description text Tên tai nguyên UserSystemRole Tên trường Kiểu dữ liệu Mô tā it ID người dùng resource name text Tên tâi nguyên UserSystemRole Tên trường Kiểu dữ liệu Mô tā user id int ID người dùng role jay bất đầu timestamp Ngây bất đầu Ngây bất đầu end date timestamp	Ü	•	
description text Mô tả Command Tên trường Kiểu dữ liệu Mô tả id int Khóa chính bot id int ID bot content text Nội dung lệnh command type id int ID loại lệnh CommandType Tên trường Kiểu dữ liệu Mô tả id int Khóa chính type text Loại lệnh BotCommandType Tên trường Kiểu dữ liệu Mô tả id int ID bot command type id int ID loại lệnh BotCommandType Tên trường Kiểu dữ liệu Mô tả bot id int ID bot command type id int ID loại lệnh Role Tên trường Kiểu dữ liệu Mô tả id int Khóa chính name text Tên vai trò description text Mô tả rên trường Kiểu dữ liệu Mô tá id int Khóa chính name text Tên vai trò description text Mô tá Vermission Tên trường Kiểu dữ liệu Mô tá id int Khóa chính action text Hânh động resource name text Tên tai nguyên UserSystemRole Tên trường Kiểu dữ liệu Mô tá int ID người dùng role id int ID người dùng role id int ID người dùng subscription Tên trường Kiểu dữ liệu Mô tá subscription Tên trường Kiểu dữ liệu Mô tá int ID người dùng role id int ID người dùng subscription Tên trường Kiểu dữ liệu Mô tá subscription Tên trường Kiểu dữ liệu Mô tá subscription Tên trường Kiểu dữ liệu Mô tá subscription id int ID người dùng	id		
Command Kiểu dữ liệu Mô tả id int Khóa chính bot id int ID bot content text Nội dung lệnh command type id int ID loại lệnh Command Type Tên trường Kiểu dữ liệu Mô tả id int Khóa chính type text Loại lệnh BOCOmmand Type Tên trường Kiểu dữ liệu Mô tả bot id int ID bot command type id int ID bot command type id int ID bot Command type id Kiểu dữ liệu Mô tả loai lệnh Robe Tên trưởng Kiểu dữ liệu Mô tả ID loại lệnh Robe Loai lệnh Robe Tên trưởng Kiểu dữ liệu Mô tả I loại lệnh		text	
Tên trường Kiểu dữ liệu Mô tả int Khóa chính bot id int ID bot content text Nội dung lệnh Command type id int ID loại lệnh Command Type Tên trường Kiểu dữ liệu Mô tả id int Khóa chính type text Loại lệnh BotCommandType Tên trường Kiểu dữ liệu Mô tả id int ID bot command Type Tên trường Kiểu dữ liệu Mô tả bot id int ID bot command type id int ID loại lệnh Role Tên trường Kiểu dữ liệu Mô tả id int ID loại lệnh Role Tên trường Kiểu dữ liệu Mô tả id int Khóa chính name text Tên vai trò description text Mô tả Permission Tên trường Kiểu dữ liệu Mô tả id int Khóa chính name text Tên vai trò description text Mô tả Permission Tên trường Kiểu dữ liệu Mô tả id int Khóa chính action text Hành động resource name text Tên tài nguyên UserSystemRole Tên trường Kiểu dữ liệu Mô tả suber jd int ID người dùng role id int ID người dùng role id int ID người dùng subscription Tên trường Kiểu dữ liệu Mô tả subscription id int ID người dùng plan id int ID người dùng plan id int ID người dùng plan id timestamp Ngày kết thúc		text	Mô tả
id int Khóa chính bot id int ID bot content text Nội dung lệnh command type id int ID loại lệnh CommandType Tên trường Kiểu dữ liệu Mô tả int Khóa chính type text Loại lệnh BotCommandType Tên trường Kiểu dữ liệu Mô tả bot id int ID bot command type id int ID loại lệnh Bot id int ID bot command type id int ID loại lệnh Role Tên trường Kiểu dữ liệu Mô tả id int ID loại lệnh Role Tên trường Kiểu dữ liệu Mô tả id int Khóa chính name text Tên vai trò description text Mô tả Permission Tên trường Kiểu dữ liệu Mô tả id int Khóa chính name text Tên vai trò description text Mô tả Permission Tên trường Kiểu dữ liệu Mô tả id int Khóa chính action text Hành động resource name text Hành động Tên trường Kiểu dữ liệu Mô tả ser id int ID người dùng role id int ID người dùng role id int ID người dùng subscription Tên trường Kiểu dữ liệu Mô tả subscription Tên trường Kiểu dữ liệu Mô tả suser id int ID người dùng role id int ID người dùng role id int ID người dùng subscription id int ID người dùng plan id int ID người dùng plan id int ID người dùng plan id int ID người dùng role date timestamp Ngày bắt đầu end date		7	
bot id int ID bot content text Nội dung lệnh ID loại lộnh ID loại lòà loại ID loại lòà loại ID loại lòà ID loài lòà ID loài lòà ID loài lòà ID loài lòài ID loài lòài ID loài ID		•	
content text Nội dung lệnh command type id int ID loại lệnh CommandType Tên trường Kiểu dữ liệu Mô tả id int Khóa chính type text Loại lệnh BotCommandType Tên trường Kiểu dữ liệu Mô tả bot id int ID bot command type id int ID loại lệnh Role Tên trường Kiểu dữ liệu Mô tả id int ID loại lệnh Role Tên trường Kiểu dữ liệu Mô tả id int Khóa chính name text Tên vai trò description text Mô tả id int Khóa chính action text Mô tả id int Khóa chính action text Hành động resource name text Tên tai nguyên User SystemRole Tên trường Kiểu dữ liệu Mô tả int ID người dùng role id int ID người dùng subscription Fên trường Kiểu dữ liệu Mô tá int ID người dùng subscription Tên trường Kiểu dữ liệu Mô tá int ID người dùng subscription Tên trường Kiểu dữ liệu Mô tá int ID người dùng subscription Tên trường Kiểu dữ liệu Mô tá int ID người dùng subscription Tên trường Kiểu dữ liệu Mô tá int ID người dùng subscription Tên trường Kiểu dữ liệu Mô tá int ID người dùng subscription Tên trường Kiểu dữ liệu Mô tá subscription id int ID người dùng			
command type id int ID loại lệnh CommandType Tên trường Kiểu dữ liệu Mô tá id int Khóa chính type text Loại lệnh BotCommandType Tên trường Kiểu dữ liệu Mô tá bot id int ID bot command type id int ID bot command type id int ID loại lệnh Role Tên trường Kiểu dữ liệu Mô tá id int Khóa chính name text Tên vai trò description text Mô tá id int Khóa chính action text Mô tá id int Khóa chính action text Hanh động resource name text Tên tai nguyên UserSystemRole Tên trường Kiểu dữ liệu Mô tá it ID người dùng role id int ID người dùng role id int ID người dùng subscription Fên trường Kiểu dữ liệu Mô tá int ID người dùng subscription Tên trường Kiểu dữ liệu Mô tá int ID người dùng role id int ID người dùng role id int ID người dùng subscription Tên trường Kiểu dữ liệu Mô tá int ID người dùng role id int ID người dùng role id int ID người dùng subscription Tên trường Kiểu dữ liệu Mô tá subscription id int ID người dùng plan id itimestamp Ngày bắt đầu end date	bot_id	int	
Tên trường Kiểu dữ liệu Mô tả int Khóa chính type text Loại lệnh BotCommandType Tên trường Kiểu dữ liệu Mô tả int ID bot int ID loại lệnh ID loại lộng ID loại lộnh ID loại lộng ID loại lộnh ID loại lọnh ID loại lộnh ID loại lộ		text	
Tên trường Kiểu dữ liệu Mô tả id int Khóa chính type text Loại lệnh BotCommandType Tên trường Kiểu dữ liệu Mô tả int ID bot command type id int ID loại lệnh Role Tên trường Kiểu dữ liệu Mô tả int Khóa chính name text Tên vai trò description text Mô tả id int Khóa chính name text Tên vai trò description Tên trường Kiểu dữ liệu Mô tả id int Khóa chính action text Hành động resource name text Tên taì nguyên UserSystemRole Tên trường Kiểu dữ liệu Mô tả int ID người dùng role id int ID vai trò Subscription Kiểu dữ liệu Mô tả int ID người dùng role id Kiểu dữ liệu Mô tả ID người dùng role id Kiểu dữ liệu Mô tá ID người dùng role id Kiểu dữ liệu Mô tá ID người dùng role id Kiểu dữ liệu Mô tá ID người dùng role id Kiểu dữ liệu Mô tá ID người dùng role id Kiểu dữ liệu Mô tá ID người dùng role id Kiểu dữ liệu Mô tá ID người dùng role id Kiểu dữ liệu Mô tá Subscription Tên trưởng Kiểu dữ liệu Mô tá ID người dùng role id ID người dùng role id ID người dùng plan id subscription id int ID người dùng plan id sub sát đầu end date timestamp Ngày bắt đầu		int	ID loại lệnh
id int Khóa chính type text Loại lệnh BotCommandType Tên trường Kiểu dữ liệu Mô tá bot id int ID bot command type id int ID loại lệnh Role Tên trường Kiểu dữ liệu Mô tá id int Khóa chính name text Tên vai trò description text Mô tá Permission Tên trường Kiểu dữ liệu Mô tá id int Khóa chính name text Tên vai trò description text Mô tá Permission Tên trường Kiểu dữ liệu Mô tá id int Khóa chính action text Hành động resource name text Tên tài nguyên UserSystemRole Tên trường Kiểu dữ liệu Mô tá user id int ID người dùng role id int ID người dùng subscription Tên trường Kiểu dữ liệu Mô tá user id int ID người dùng role id int ID người dùng subscription Tên trường Kiểu dữ liệu Mô tá subscription Tên trường Kiểu dữ liệu Mô tá ID người dùng role id int ID người dùng subscription id int Khóa chính user id ID người dùng subscription id int ID người dùng plan id int ID người dùng plan id int ID người dùng end_date timestamp Ngày bắt đầu end_date			
type text Loại lệnh BotCommandType Tên trường Kiểu dữ liệu Mô tả bot id int ID bot command type id int ID loại lệnh Role Tên trường Kiểu dữ liệu Mô tả id int Khóa chính name text Tên vai trò description text Mô tả id int Khóa chính rên trường Kiểu dữ liệu Mô tả id int Khóa chính name text Tên vai trò Permission Tên trường Kiểu dữ liệu Mô tả id int Khóa chính action text Hành động resource name text Tên tài nguyên UserSystemRole Tên trường Kiểu dữ liệu Mô tả user id int ID người dùng role id int ID người dùng role id int ID người dùng Tên trường Kiểu dữ liệu Mô tả user id int ID người dùng role id int ID người dùng plan id timestamp Ngây bắt đầu end date		•	
BotCommandType Tên trường Kiểu dữ liệu Mô tả bot id int ID bot command type id int ID loại lệnh Role Tên trường Kiểu dữ liệu Mô tả id int Khóa chính name text Tên vai trò description text Mô tả Permission Tên trường Kiểu dữ liệu Mố tả id int Khóa chính action text Hành động resource name text Tên tài nguyên UserSystemRole Tên trường Kiểu dữ liệu Mố tả ser id int ID người dùng role id int ID vai trò Subscription Tên trường Kiểu dữ liệu Mố tả ID vai trò Subscription Tên trường Kiểu dữ liệu Mố tả ID người dùng role id int ID người dùng role id int ID người dùng tole id int ID người dùng tole id int ID người dùng tole id int ID người dùng Tên trường Kiểu dữ liệu Mố tả subscription Tên trường Kiểu dữ liệu Mố tả subscription Tên trường Kiểu dữ liệu Mố tả subscription id int ID người dùng plan id int ID người dùng plan id int ID người dùng plan id int ID người đầu end date	id	int	
Tên trường Kiểu dữ liệu Mô tả ID bot command type id int ID loại lệnh Role Tên trường Kiểu dữ liệu Mô tả id int Khóa chính name text Tên vai trò description text Mô tả Permission Tên trường Kiểu dữ liệu Mô tả id int Khóa chính action text Hành động resource name text Tên taì nguyên UserSystemRole Tên trường Kiểu dữ liệu Mô tả ID người dùng role id int ID vai trò Subscription Tên trường Kiểu dữ liệu Mô tả ID người dùng role id int ID người dùng subscription Tên trường Kiểu dữ liệu Mô tả ID người dùng ID vai trò Subscription Tên trường Kiểu dữ liệu Mô tả ID người dùng	type	text	Loại lệnh
bot id int ID bot command type id int ID loại lệnh Role Tên trường Kiểu dữ liệu Mô tả id int Khóa chính name text Tên vai trò description text Mô tả Permission Tên trường Kiểu dữ liệu Mô tả id int Khóa chính action text Hành động resource name text Tên tài nguyên UserSystemRole Tên trường Kiểu dữ liệu Mô tả int JiD người dùng resource name text Tên tài nguyên UserSystemRole Tên trường Kiểu dữ liệu Mô tả user id int ID người dùng role id int ID vai trò Subscription Tên trường Kiểu dữ liệu Mô tả user id int ID người dùng role id ID người dùng role id ID người dùng Tên trường Kiểu dữ liệu Mô tả subscription Tên trường Kiểu dữ liệu Mô tá subscription id int ID người dùng plan id timestamp Ngày bắt đầu end date	BotCommandType		
command type id int ID loại lệnh Role Tên trường Kiểu dữ liệu Mô tả id int Khóa chính name text Tên vai trò description text Mô tả Permission Tên trường Kiểu dữ liệu Mô tả id int Khóa chính action text Hành động resource name text Tên tài nguyên UserSystemRole Tên trường Kiểu dữ liệu Mô tả suser id int ID người dùng role id int ID người dùng role id int ID người dùng subscription Tên trường Kiểu dữ liệu Mô tả subscription Tên trường Kiểu dữ liệu Mô tá subscription id int ID người dùng subscription id int ID người dùng plan_id int ID người dùng plan_id int ID người dùng plan_id timestamp Ngày bắt đầu end_date timestamp Ngày kết thúc	Tên trường	Kiểu dữ liệu	Mô tả
Role Tên trường Kiểu dữ liệu Mô tả id int Khóa chính name text Tên vai trò description text Mô tả Permission Tên trường Kiểu dữ liệu Mô tả id int Khóa chính action text Hành động resource name text Tên tài nguyên UserSystemRole Tên trường Kiểu dữ liệu Mô tả suser id int ID người dùng role id int ID vai trò Subscription Tên trường Kiểu dữ liệu Mô tả user id int ID người dùng role id int ID người dùng role id int ID người dùng subscription Tên trường Kiểu dữ liệu Mô tả subscription Tên trường Kiểu dữ liệu Mô tả subscription Tên trường Kiểu dữ liệu Mô tả subscription id int Khóa chính user id int ID người dùng plan_id int ID người dùng plan_id int ID người dùng end_date timestamp Ngày bắt đầu end_date	bot_id		ID bot
Tên trường id int Khóa chính name text Tên vai trò description text Mô tả Permission Tên trường Kiểu dữ liệu Mô tả Khóa chính action text Hành động resource name text Tên tai nguyên UserSystemRole Tên trường Kiểu dữ liệu Mô tả ID người dùng role id int ID vai trò Subscription Tên trường Kiểu dữ liệu Mố tả ID người dùng role id int ID người dùng Tên trường Kiểu dữ liệu Mố tả ID người dùng ID vai trò Subscription Tên trường Kiểu dữ liệu Mố tả ID người dùng ID vai trò Subscription Tên trường Kiểu dữ liệu Mố tả ID người dùng ID người dàu end date Imestamp Ngày bắt đầu	command_type_id	int	ID loại lệnh
id int Khóa chính name text Tên vai trò description text Mô tå Permission Tên trường Kiểu dữ liệu Mô tả int Khóa chính action text Hành động resource name text Tên tài nguyên UserSystemRole Tên trường Kiểu dữ liệu Mô tả user id int ID người dùng role id int ID vai trò Subscription Tên trường Kiểu dữ liệu Mô tá ID vai trò Subscription Tên trường Kiểu dữ liệu Mô tá ID người dùng role id int ID vai trò Subscription Tên trường Kiểu dữ liệu Mô tá ID người dùng ID vai trò Subscription Tên trường Kiểu dữ liệu Mô tá ID người dùng ID người dùng plan id int ID người dùng plan id int ID người dùng plan id int ID gói start date timestamp Ngày bắt đầu end date	Role		
name text Tên vai trò description text Mô tả Permission Tên trường Kiểu dữ liệu Mô tả id int Khóa chính action text Hành động resource name text Tên tài nguyên UserSystemRole Tên trường Kiểu dữ liệu Mô tả user id int ID người dùng role id int ID vai trò Subscription Tên trường Kiểu dữ liệu Mô tả user id int ID người dùng role id int ID vai trò Subscription Tên trường Kiểu dữ liệu Mô tả subscription Tên trường IN Tân trường ID vai trò Subscription id int ID người dùng subscription id int ID người dùng plan_id int ID người dùng plan_id int ID người dùng plan_id int ID gối start date timestamp Ngày kết thúc		•	Mô tả
description text Mô tả Permission Tên trường Kiểu dữ liệu Mô tả id int Khóa chính action text Hành động resource name text Tên tải nguyên UserSystemRole Tên trường Kiểu dữ liệu Mô tả user id int ID người dùng role id int ID vai trò Subscription Tên trường Kiểu dữ liệu Mô tả user id ID người dùng role id int ID người dùng role id ID vai trò Subscription Tên trường Kiểu dữ liệu Mô tả subscription Tên trường ID người dùng ID người dùng subscription id int ID người dùng plan id int ID người dùng plan id int ID người dùng plan id int ID gói start date timestamp Ngày bắt đầu end date	id	int	Khóa chính
Permission Tên trường Kiểu dữ liệu Mô tả id int Khóa chính action text Hành động resource name text Tên tài nguyên UserSystemRole Tên trường Kiểu dữ liệu Mô tả user id int ID người dùng role id int ID vai trò Subscription Tên trường Kiểu dữ liệu Mô tả user id int ID người dùng role id int ID vai trò Subscription Tên trường Kiểu dữ liệu Mô tả subscription id int Khóa chính user id int ID người dùng plan id int ID người dùng plan id int ID người dùng start date timestamp Ngày bắt đầu end_date	name	text	Tên vai trò
Tên trường Kiểu dữ liệu Mô tả id int Khóa chính action text Hành động resource name text Tên tài nguyên UserSystemRole Tên trường Kiểu dữ liệu Mô tả user id int ID người dùng role id int ID vai trò Subscription Tên trường Kiểu dữ liệu Mô tả ID người dùng role id int ID vai trò Subscription Tên trường Kiểu dữ liệu Mô tả subscription id int Khóa chính user id int ID người dùng plan id int ID người dùng plan id int ID người dùng plan id int ID gói start date timestamp Ngày bắt đầu end date	description	text	Mô tả
id int Khóa chính action text Hành động resource name text Tên tài nguyên UserSystemRole Tên trường Kiểu dữ liệu Mô tả user id int ID người dùng role id int ID vai trò Subscription Tên trường Kiểu dữ liệu Mô tả ID người dùng role id int ID vai trò Subscription Tên trường Kiểu dữ liệu Mô tả subscription id int Khóa chính user id int ID người dùng plan id int ID người dùng plan id int ID người dùng end date timestamp Ngày bắt đầu Ngày kết thúc	Permission		
action text Hành động resource name text Tên tài nguyên UserSystemRole Tên trường Kiểu dữ liệu Mô tả user id int ID người dùng role id int ID vai trò Subscription Tên trường Kiểu dữ liệu Mô tả subscription Tên trường Kiểu dữ liệu Mô tả subscription id int Khóa chính user id int ID người dùng plan_id int ID người dùng start date timestamp Ngày bắt đầu end_date Hành động Tên tài nguyên	Tên trường	Kiểu dữ liệu	Mô tả
resource name text Tên tài nguyên UserSystemRole Tên trường Kiểu dữ liệu Mô tả user id int ID người dùng role id int ID vai trò Subscription Tên trường Kiểu dữ liệu Mô tả subscription id int Khóa chính user id int ID người dùng plan id int ID người dùng start date timestamp Ngày kết thúc	id	int	
resource name text Tên tài nguyên UserSystemRole Tên trường Kiểu dữ liệu Mô tả user id int ID người dùng role id int ID vai trò Subscription Tên trường Kiểu dữ liệu Mô tả subscription id int Khóa chính user id int ID người dùng plan id int ID người dùng start date timestamp Ngày kết thúc	action	text	Hành động
User System RoleTên trườngKiểu dữ liệuMô tảuser idintID người dùngrole idintID vai tròSubscriptionTên trườngKiểu dữ liệuMô tảsubscription idintKhóa chínhuser idintID người dùngplan_idintID góistart datetimestampNgày bắt đầuend_datetimestampNgày kết thúc	resource_name	text	
user_id int ID người dùng role id int ID vai trò Subscription Tên trường Kiểu dữ liệu Mô tả subscription id int Khóa chính user_id int ID người dùng plan_id int ID gói start_date timestamp Ngày bắt đầu end_date timestamp Ngày kết thúc	UserSystemRole		
user_id int ID người dùng role id int ID vai trò Subscription Tên trường Kiểu dữ liệu Mô tả subscription id int Khóa chính user_id int ID người dùng plan_id int ID gói start_date timestamp Ngày bắt đầu end_date timestamp Ngày kết thúc	Tên trường	Kiểu dữ liệu	Mô tả
role id int ID vai trò Subscription Tên trường Kiểu dữ liệu Mô tả subscription id int Khóa chính user id int ID người dùng plan id int ID gói start date timestamp Ngày bắt đầu end date timestamp Ngày kết thúc	user id	int	ID người dùng
SubscriptionTên trườngKiểu dữ liệuMô tảsubscription idintKhóa chínhuser idintID người dùngplan_idintID góistart_datetimestampNgày bắt đầuend_datetimestampNgày kết thúc		int	ID vai trò
Tên trườngKiểu dữ liệuMô tảsubscription idintKhóa chínhuser_idintID người dùngplan_idintID góistart_datetimestampNgày bắt đầuend_datetimestampNgày kết thúc	Subscription		
user_idintID người dùngplan_idintID góistart_datetimestampNgày bắt đầuend_datetimestampNgày kết thúc	-	Kiểu dữ liệu	Mô tả
user_idintID người dùngplan_idintID góistart_datetimestampNgày bắt đầuend_datetimestampNgày kết thúc	subscription id	int	Khóa chính
plan_id int ID gói start_date timestamp Ngày bắt đầu end_date timestamp Ngày kết thúc			ID người dùng
start_datetimestampNgày bắt đầuend_datetimestampNgày kết thúc	_		
end_date timestamp Ngày kết thúc	<u> </u>		
			<u> </u>
	is active	*	

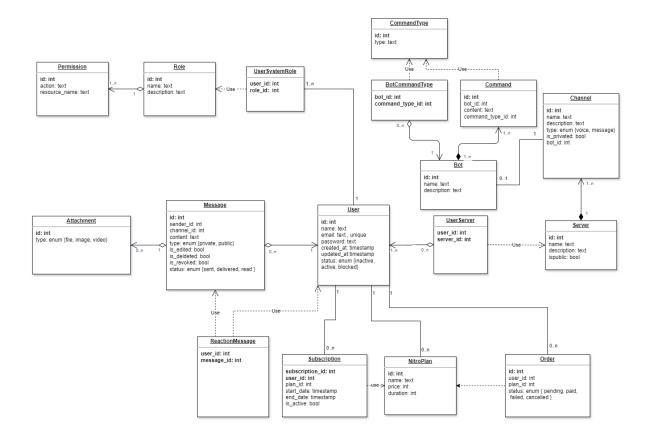
NitroPlan

Tên trường	Kiểu dữ liệu	Mô tả
id	int	Khóa chính
name	text	Tên gói
price	int	Giá
duration	int	Thời hạn

Order

Tên trường	Kiểu dữ liệu	Mô tả
id	int	Khóa chính
user_id	int	ID người dùng
plan_id	int	ID gói
status	enum (pending, paid, failed, cancelled)	Trạng thái đơn hàng

Sau đây là thiết kế Database của hệ thống



Chương 3

Tổng kết và hướng phát triển

Qua quá trình phân tích và thiết kế hệ thống nền tảng giao tiếp trực tuyến dựa trên case study Discord, nhóm thực hiện đã có cơ hội tìm hiểu chuyên sâu về mô hình hoạt động, các chức năng cốt lõi và cách tổ chức kiến trúc phần mềm của một nền tảng có quy mô lớn và được sử dụng rộng rãi toàn cầu. Thông qua việc xây dựng sơ đồ use case, xác định các tác nhân và chức năng chính, nhóm đã mô hình hóa được hệ thống với các tính năng quan trọng như: nhắn tin, tạo kênh, quản lý vai trò, thanh toán, và tích hợp bọt hỗ trợ. Các chức năng được tổ chức rõ ràng, phản ánh đúng các nghiệp vụ thực tế và đảm bảo khả

năng mở rộng trong tương lai. Kết quả đạt được không chỉ giúp nhóm hiểu rõ quy trình phân tích – thiết kế hệ thống thông tin mà còn là tiền đề để ứng dụng vào việc xây dựng các nền tảng tương tự hoặc cải tiến các giải pháp phần mềm hiện tại.

Hướng phát triển

Trong tương lai, để hoàn thiện và mở rộng hệ thống giao tiếp trực tuyến theo hướng chuyên nghiệp và phù hợp với nhu cầu sử dụng ngày càng đa dạng, có thể phát triển theo một số định hướng sau:

- Nâng cao hiệu năng và khả năng chịu tải: Ứng dụng kiến trúc microservices, container hóa (Docker/Kubernetes) để đảm bảo tính linh hoạt và mở rộng dễ dàng khi số lượng người dùng tăng nhanh
- **Tăng cường tính năng bảo mật**: Bổ sung các giải pháp xác thực mạnh (MFA, OAuth 2.0), mã hóa đầu cuối, kiểm soát truy cập chi tiết để đảm bảo an toàn dữ liệu và quyền riêng tư người dùng.
- **Tích hợp AI và học máy**: Phát triển các tính năng hỗ trợ thông minh như gợi ý nội dung, phát hiện spam, phân tích hành vi người dùng và quản lý cộng đồng tự động.
- **Đa nền tảng và trải nghiệm người dùng**: Tối ưu hóa giao diện, hiệu năng trên các thiết bị di động và trình duyệt web, mang lại trải nghiệm đồng bộ, nhất quán.
- Mở rộng ứng dụng vào giáo dục và doanh nghiệp: Tùy biến các tính năng phù hợp với quản lý lớp học, tổ chức hội nghị, làm việc nhóm, góp phần nâng cao hiệu quả đào tạo và vận hành tổ chức.
- **Phát triển cộng đồng lập trình viên**: Cung cấp API công khai và tài liệu lập trình để khuyến khích cộng đồng phát triển các bot, plugin và tiện ích mở rộng cho hệ thống.

Tài liệu tham khảo