

Báo cáo bài tập lớn Công nghệ Web và dịch vụ trực tuyến

Chủ đề: Xây dựng Web game “Vẽ và
Đoán” Online

Nhóm 33:

Lương Thu Trang	20225102
Hoàng Khắc Tiến	20225414
Nguyễn Hà Trung	20225417
Vũ Hữu Tiến	20225231

Nội dung chính

1. Mô tả bài toán
2. Phân tích
3. Thiết kế hệ thống
4. Xây dựng hệ thống
5. Phân công công việc
6. Demo
7. Kết luận và hướng phát triển



1. Mô tả bài toán

- 1.1. Giới thiệu hệ thống
- 1.2. Yêu cầu chức năng
- 1.3. Yêu cầu bảo mật

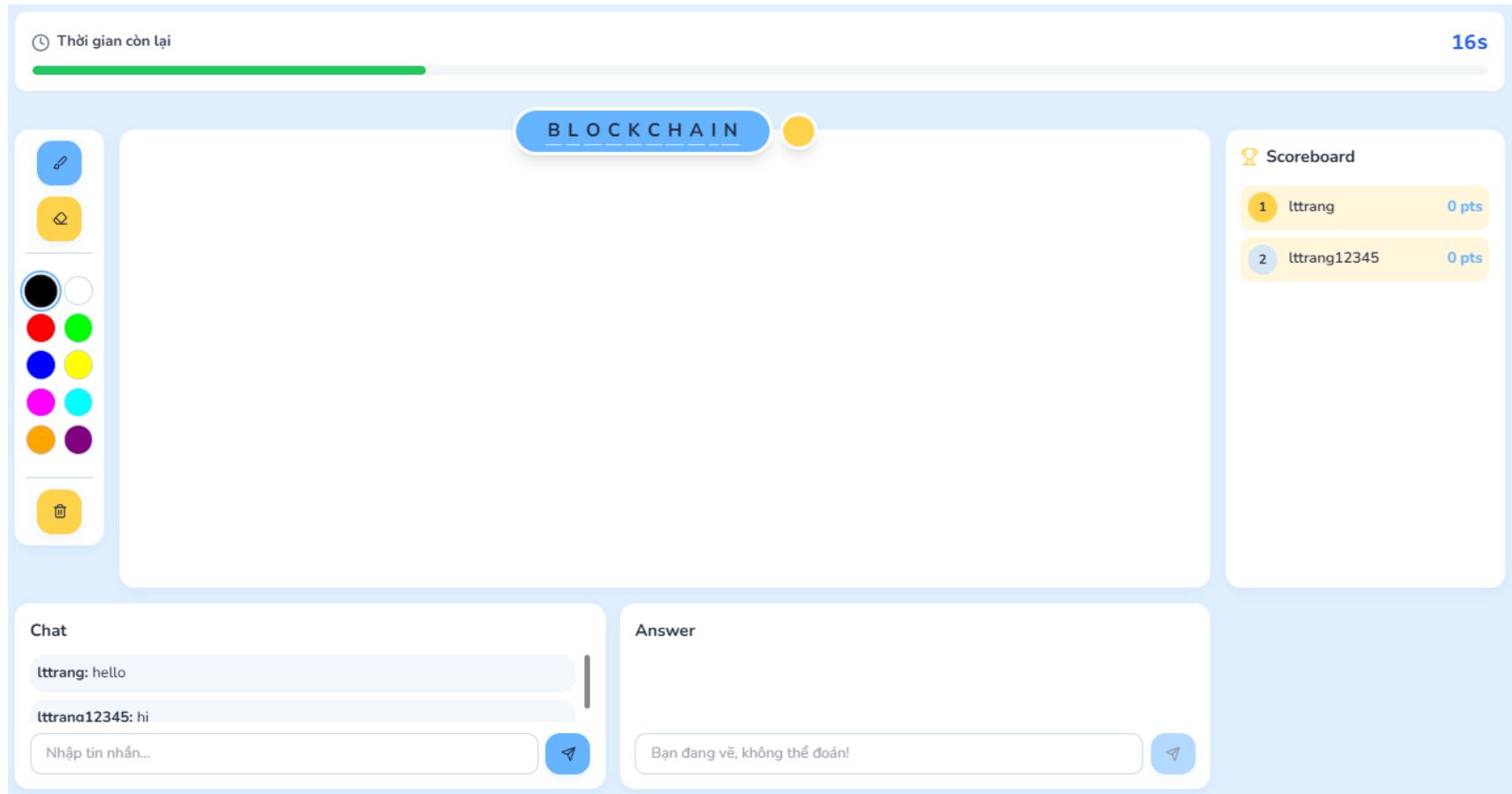
1. Mô tả bài toán

1.1. Giới thiệu hệ thống

- Hệ thống game trực tuyến Vẽ và Đoán trên nền tảng Web
- Tập trung xử lý tương tác giữa các người chơi theo thời gian thực
- Các chức năng quản lý: quản lý phòng chơi, quản lý chủ đề, quản lý thành tích, quản lý hồ sơ cá nhân

1. Mô tả bài toán

1.1. Giới thiệu hệ thống



Giao diện trong lúc chơi

1. Mô tả bài toán

1.2. Yêu cầu chức năng

Cơ chế vận hành:

- Mỗi người chơi trong phòng nhận một trong hai vai trò Vẽ hoặc Đoán, xoay vòng đến khi hết danh sách từ khóa hoặc có ít nhất một người chơi đạt số điểm mục tiêu.
- Thao tác vẽ, trả lời, nhắn tin theo thời gian thực
- Hệ thống tính điểm và xếp hạng
- Lưu thành tích, thông số trận đấu

1. Mô tả bài toán

1.2. Yêu cầu chức năng

Các chức năng quản lý và hỗ trợ:

- **Quản lý phòng chơi:** cấu hình phòng chơi
- **Quản lý chủ đề:** tạo chủ đề, bộ từ khóa
- **Quản lý hồ sơ cá nhân:** thông tin cá nhân, thông tin tài khoản, bảng xếp hạng, lịch sử chơi
- **Cài đặt hệ thống:** Giao diện sáng/tối, ngôn ngữ Tiếng việt/Tiếng anh

1. Mô tả bài toán

1.3. Yêu cầu bảo mật

- Xác thực người dùng qua access token
- Lưu refresh token ở HttpOnly Cookie
- Mã hóa mật khẩu
- Cung cấp các api hay tạo socket khi đã được xác thực



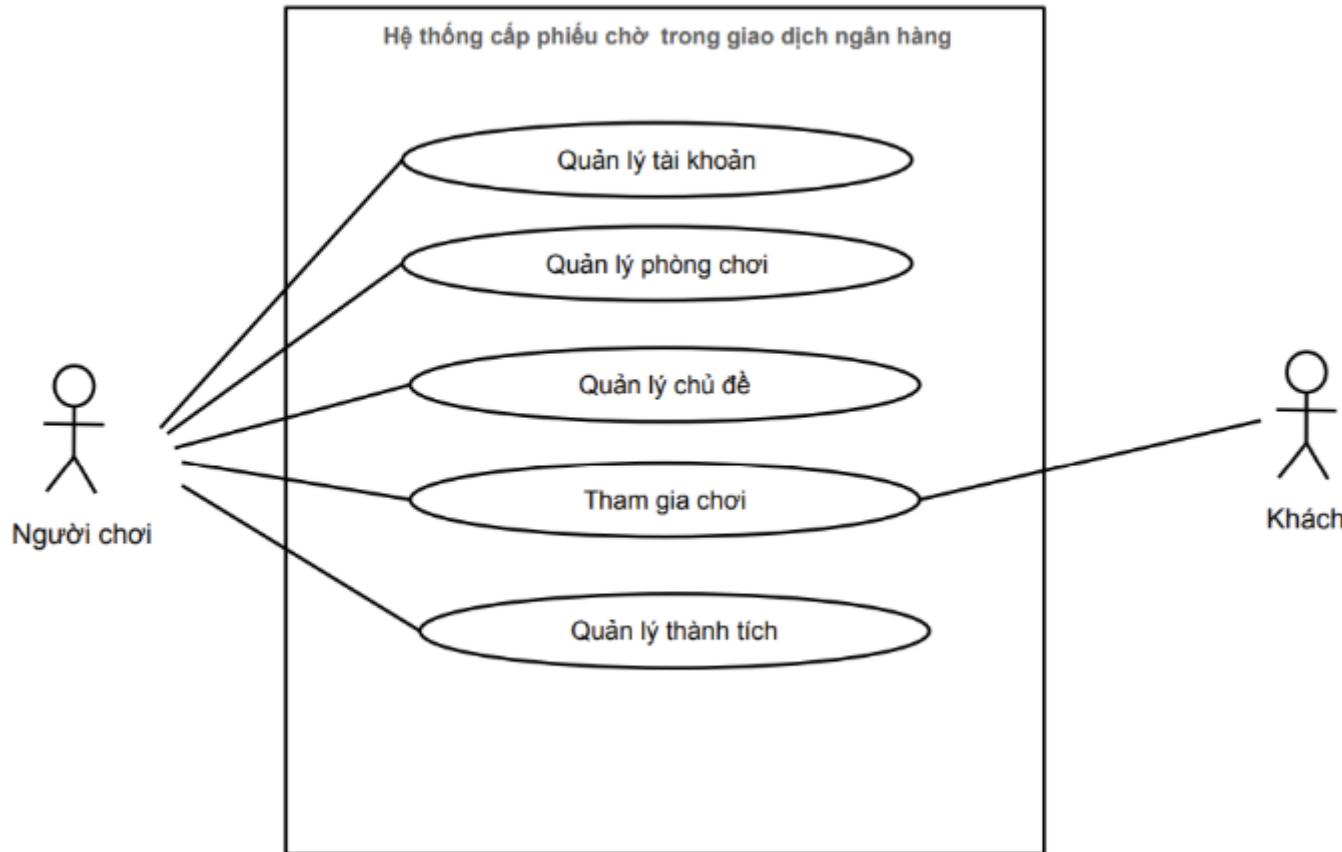
HUST

2. Phân tích

2.1. Sơ đồ ca sử dụng tổng quan

2. Phân tích

2.1. Sơ đồ ca sử dụng tổng quan



Use case tổng quan

3. Thiết kế hệ thống

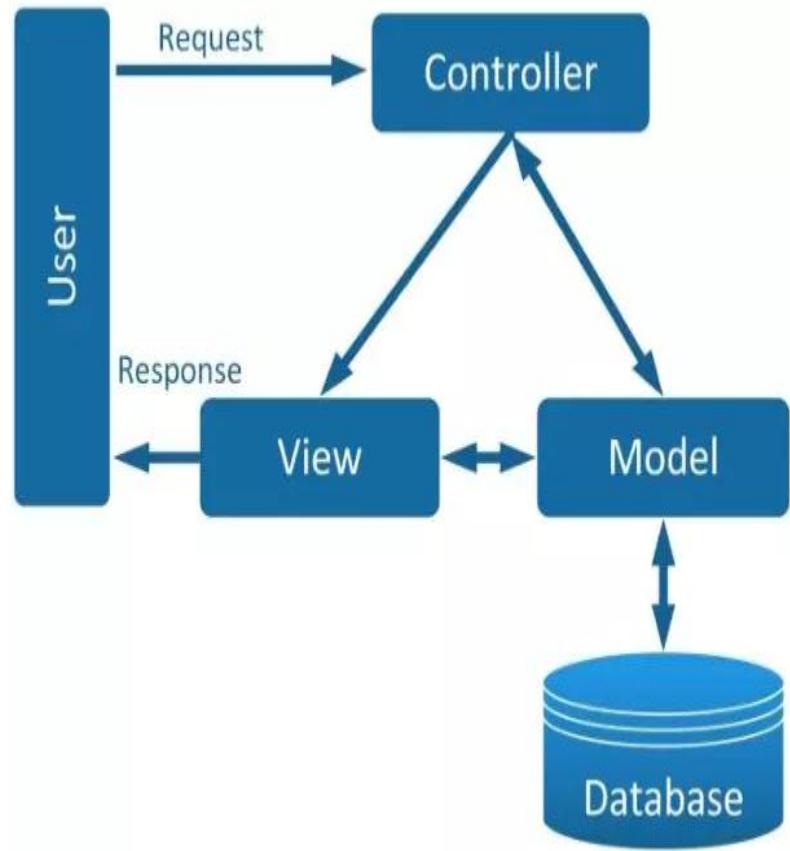
- 3.1. Mẫu thiết kế
- 3.2. Thiết kế cơ sở dữ liệu
- 3.3. Thiết kế giao diện

3. Thiết kế hệ thống

3.1. Kiến trúc hệ thống

Sử dụng mô hình MVC:

- View: xây dựng bằng ReactJs và Canvas HTML5
- Controller: sử dụng Expressjs xử lý api, các sự kiện socket
- Model: Thao tác với MongoDB và Redis

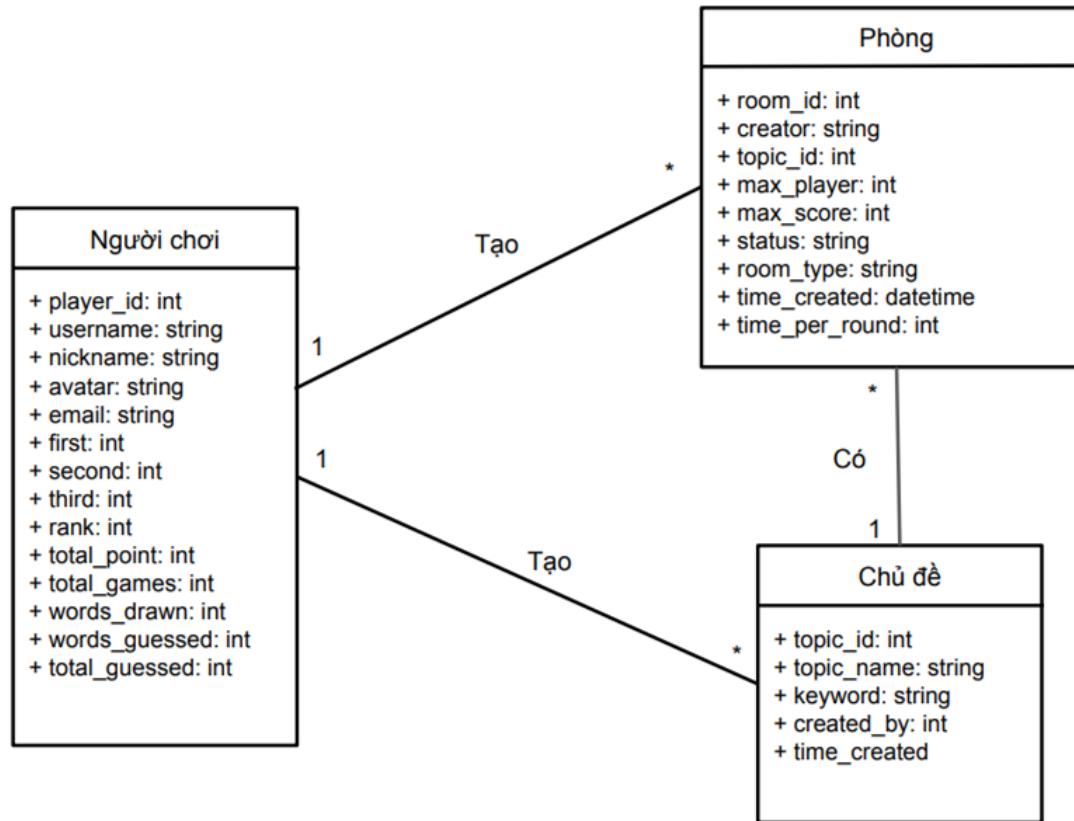


*Ảnh minh họa
<https://viblo.asia>*

3. Thiết kế hệ thống

3.2. Thiết kế cơ sở dữ liệu

Mô hình dữ liệu chi tiết:

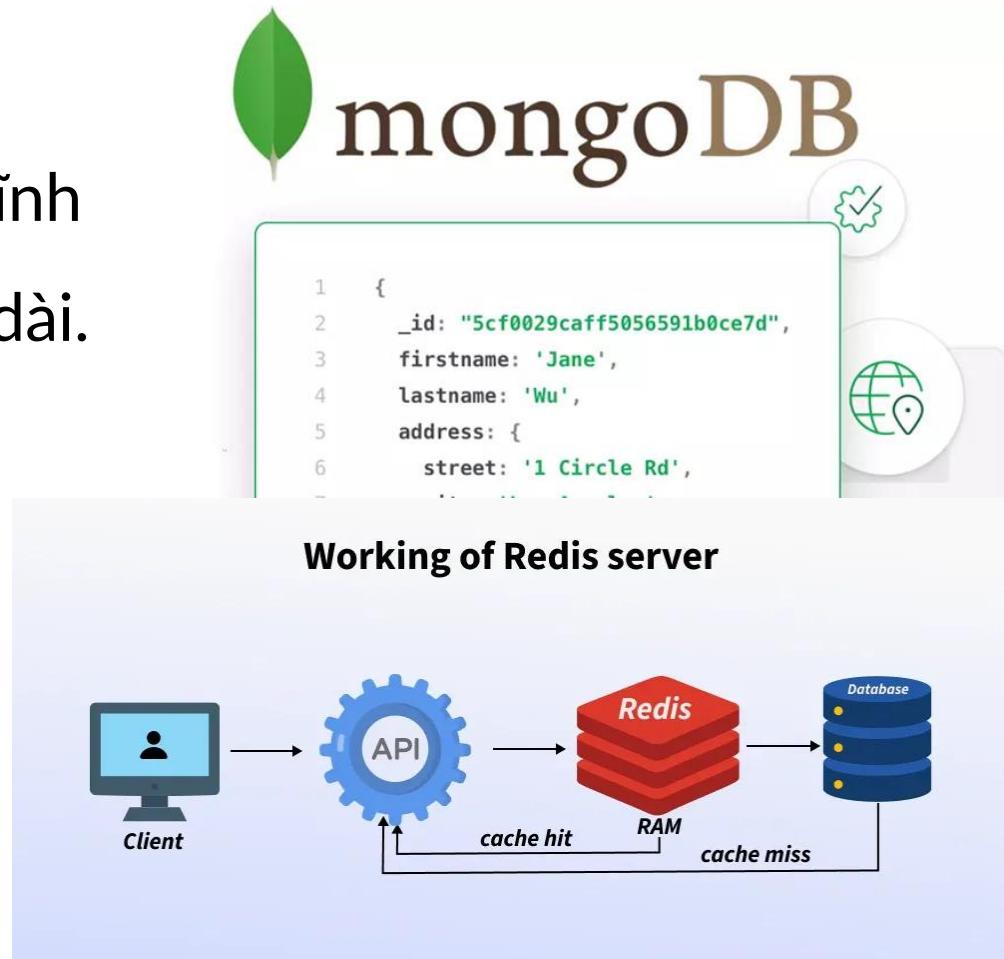


3. Thiết kế hệ thống

3.2. Thiết kế cơ sở dữ liệu

Lựa chọn công nghệ:

- MongoDB: cho dữ liệu tĩnh và thông tin quản lý lâu dài.
- Redis: Cho dữ liệu trò chơi thay đổi liên tục và bộ nhớ đệm.



Ảnh minh họa (nguồn Internet)

3. Thiết kế hệ thống

3.3. Thiết kế giao diện

Quy chuẩn giao diện:

- Hệ thống thành phần tái sử dụng (Reusable Components)
- Khả năng thích ứng (Adaptability)
- Tương tác thời gian thực
- Bảng màu



3. Thiết kế hệ thống

Bảng màu

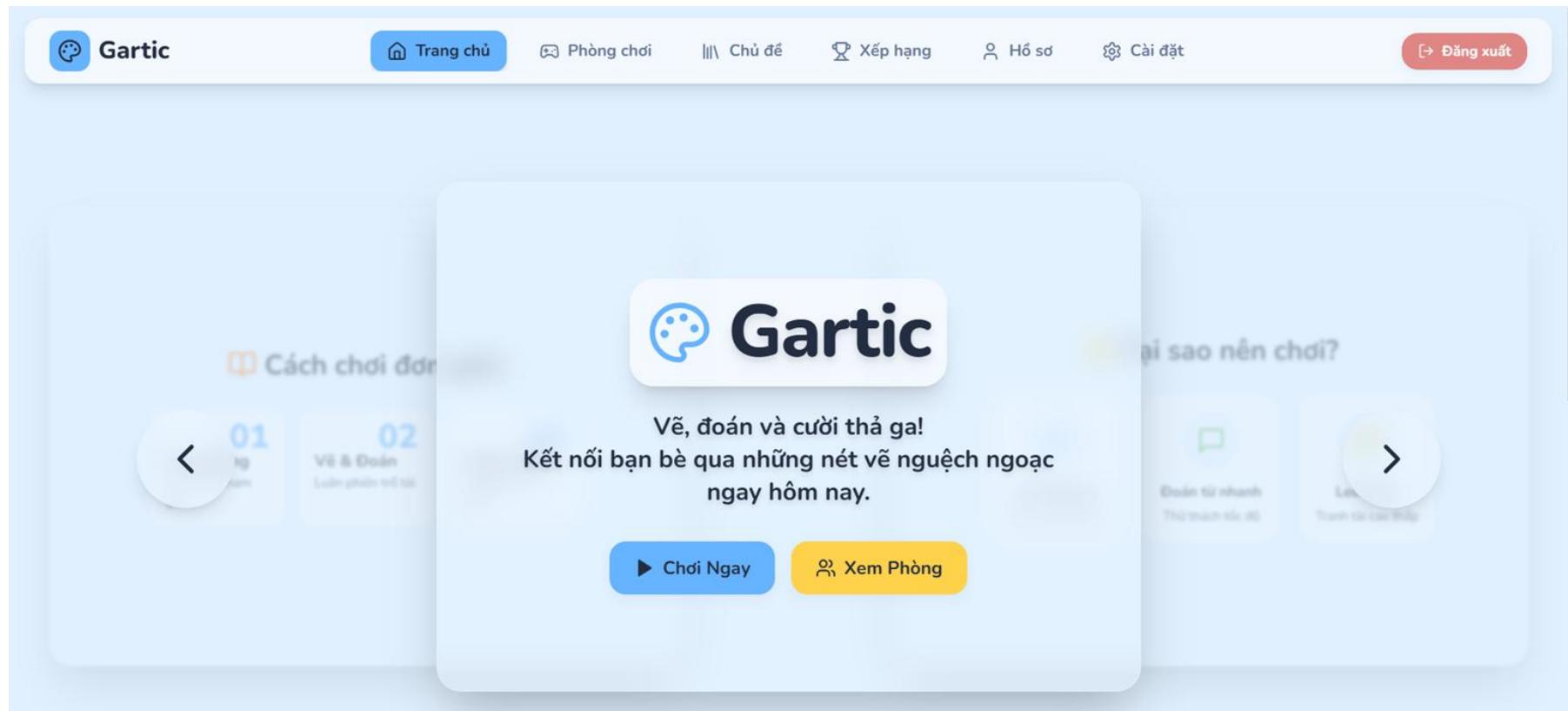
Mục đích	Mã HEX	Ghi chú sử dụng
Nền chính (Background)	#EOF2FF	Màu nền cho toàn bộ ứng dụng
Chữ chính (Foreground)	#242B33	Dùng cho văn bản chính để đảm bảo độ tương phản và dễ đọc.
Màu chủ đạo (Primary)	#66B2FF	Dùng cho các nút hành động chính (Game button).
Màu phụ (Secondary/Accent)	#FFD64D	Dùng để tạo điểm nhấn, biểu thị trạng dừng lại/ gần đúng
Thành công (Success)	#66C26A	Dùng cho thông báo đoán đúng đáp án hoặc đăng ký thành công.
Cảnh báo (Danger)	#F07A75	Dùng cho các thông báo lỗi nhẹ hoặc thông báo sai mật khẩu.
Hành động hủy (Destructive)	#F54A45	Dùng cho các nút xóa phòng, xóa chủ đề hoặc các hành động không thể hoàn tác.
Thành phần phụ (Muted)	#D6E9FF	Dùng cho văn bản gợi ý (placeholder) hoặc các thành phần trang trí không cần nổi bật.
Đường viền (Border)	#C9DEEF	Dùng cho khung bảng vẽ (Canvas) hoặc phân tách các khối trong giao diện.
Nền thẻ (Card)	#FFFFFF	Dùng cho các Player Card hoặc Modal thông báo.



3. Thiết kế hệ thống

3.3. Thiết kế giao diện

Một số màn hình web

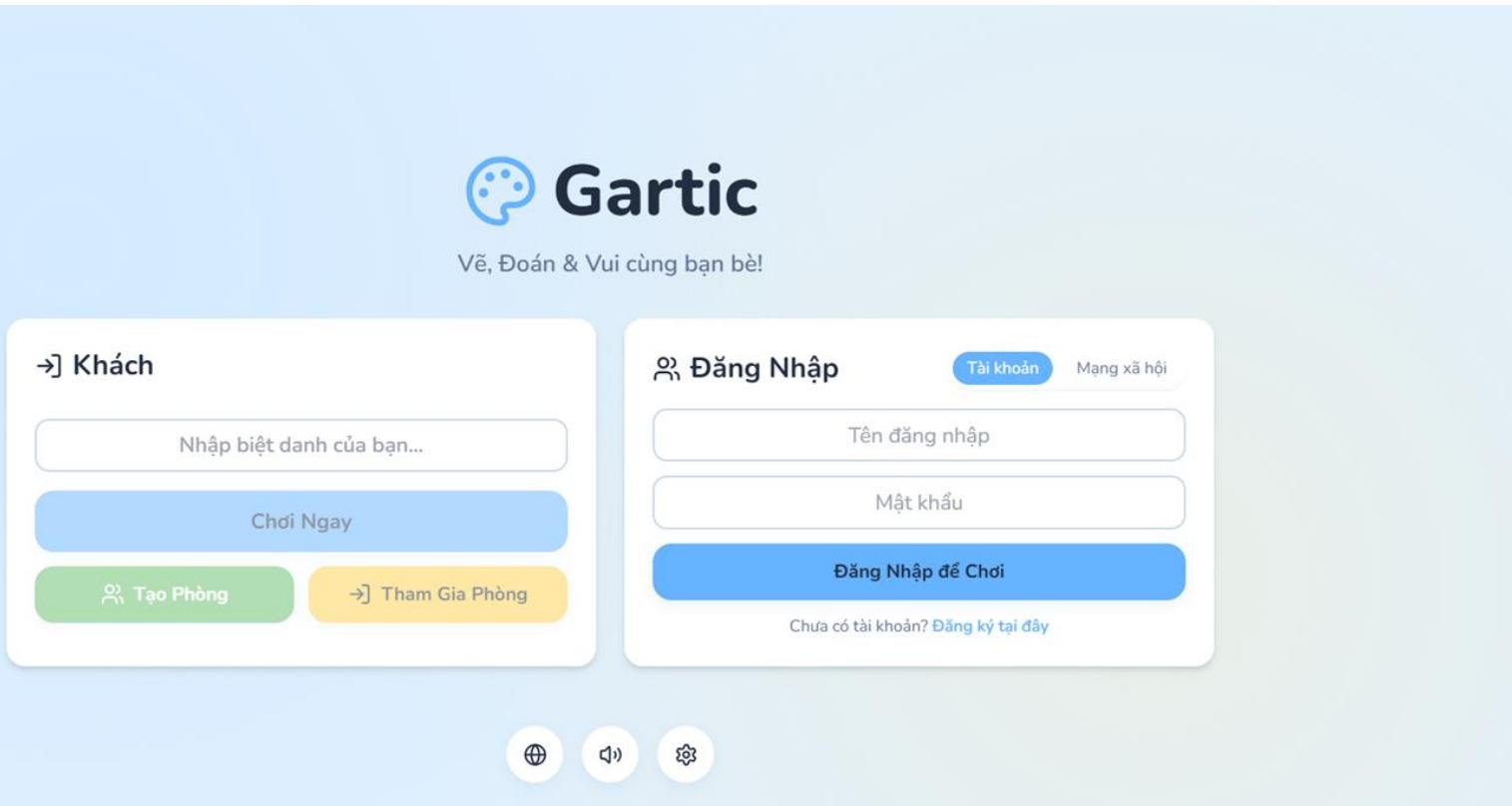


Màn hình Trang chủ

3. Thiết kế hệ thống

3.3. Thiết kế giao diện

Một số màn hình web



Màn hình Đăng nhập

3. Thiết kế hệ thống

3.3. Thiết kế giao diện

Một số màn hình web

The screenshot shows the 'Danh sách phòng chơi' (List of rooms) page of the Gartic platform. The top navigation bar includes links for Trang chủ, Phòng chơi (selected), Chủ đề, Xếp hạng, Hồ sơ, Cài đặt, and Đăng xuất. Below the navigation is a search bar with the placeholder '# Vào bằng code' and buttons for '+ Tạo phòng mới' and 'Vào chơi'. The main content area displays five room cards:

- Công nghệ # 2213D324**: Status: Sẵn sàng. Preview icon: Computer monitor. Progress: 2/6 | Score: 70.
- Nghệ thuật # 963C3197**: Status: Sẵn sàng. Preview icon: Paint palette. Progress: 0/6 | Score: 100.
- Động vật # 089D79D6**: Status: Sẵn sàng. Preview icon: Rabbit. Progress: 0/6 | Score: 20.
- # 69466FC3**: Status: Sẵn sàng. Preview icon: Gear. Progress: 0/20 | Score: 100.
- Động vật # 50813F92**: Status: Sẵn sàng. Preview icon: Rabbit. Progress: 1/6 | Score: 100.

Quản lý phòng chơi



3. Thiết kế hệ thống

3.3. Thiết kế giao diện

Một số màn hình web

The screenshot shows the lobby screen of a web-based drawing game. At the top, there's a navigation bar with icons for Home, Playroom, Themes, Ranking, Profile, Settings, and Logout. Below the navigation bar, the room code '2213d324-6ace-40f4-a88b-d8526d817f95' is displayed along with a copy icon. On the left, there's a 'Players' section showing two participants: 'lttrang' and 'lttrang12345', both with 0 points. On the right, there's a 'Chat' section with messages from 'lttrang' and 'lttrang12345'. Below these sections is a 'Game Settings' area where users can set the topic ('Công nghệ') and room type ('Công cộng'), and adjust the draw time (currently set to 60s). A large text input field at the bottom right allows users to chat with other players.

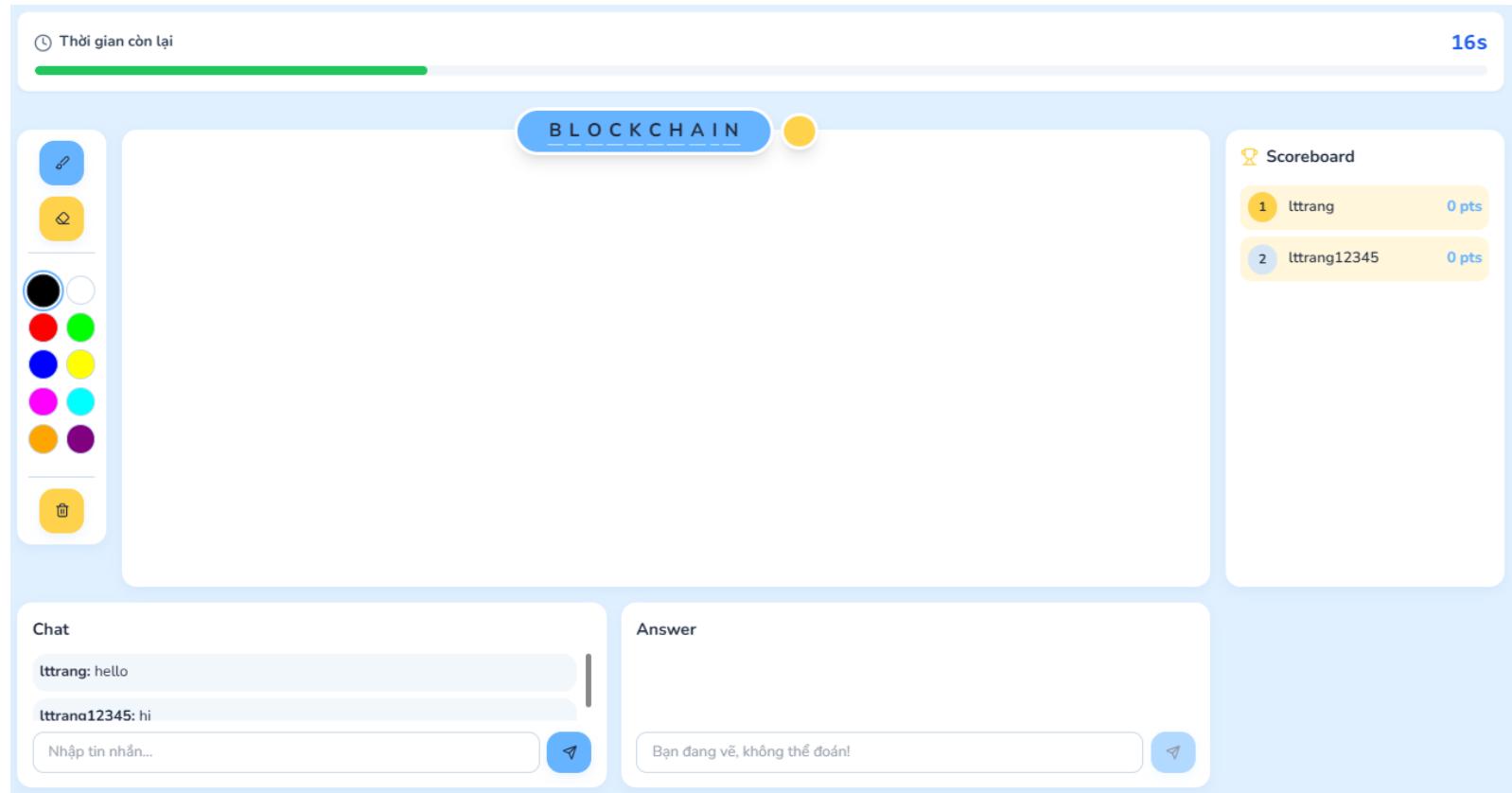
Màn hình phòng chờ



3. Thiết kế hệ thống

3.3. Thiết kế giao diện

Một số màn hình web



Màn hình khi trong game



3. Thiết kế hệ thống

3.3. Thiết kế giao diện

Một số màn hình web

The screenshot shows the 'Tạo phòng' (Create Room) page of the Gartic platform. At the top, there is a navigation bar with icons for Home, Playroom (highlighted in blue), Room (disabled), Ranking, Profile, Settings, and Logout. Below the navigation bar, the title 'Tạo phòng' is displayed next to a back arrow. On the left, a sidebar titled 'Cấu hình phòng' contains dropdown menus for 'Số người chơi tối đa' (6 people), 'Mục tiêu điểm' (100 points), and 'Loại phòng' (Phòng riêng). It also shows the current configuration: 'Người chơi: 6' and 'Mục tiêu: 100 điểm'. On the right, a grid of 'Chủ đề' (Topics) is shown, with 'Thiên nhiên' selected and highlighted in blue. Other topics include Động vật, Công nghệ, Thực phẩm, Thể thao, Điện ảnh, Âm nhạc, Du lịch, Nghệ thuật, Trò chơi, test, and testsadas. At the bottom, there are 'Hủy' (Cancel) and 'Tạo phòng' (Create Room) buttons.

Cấu hình phòng chơi



3. Thiết kế hệ thống

3.3. Thiết kế giao diện

Một số màn hình web

The screenshot shows a web application interface for creating a new topic. The top navigation bar includes links for Home, Playroom, Topic (highlighted in blue), Ranking, Profile, Settings, and Logout. The main section has a title "Tạo chủ đề" (Create Topic) with a back button. On the left, there's a "Topic configuration" panel with a "Topic name" field containing "chủ đề mới 1" and a "Keyword" field containing "abc". A note says "This keyword already exists" and "Please enter at least 20 keywords to create a new topic." Below this is a summary: "Topic: topic mới 1" and "Keywords: 5". On the right, there's a "Keywords list" section with five items: "abc X", "hello X", "hi X", "sasa X", and "sa X". At the bottom are two buttons: a yellow "Cancel" button and a green "Create topic" button.

Tạo chủ đề



3. Thiết kế hệ thống

3.3. Thiết kế giao diện

Một số màn hình web

The screenshot shows the Gartic web interface. At the top, there is a navigation bar with icons for Home, Playroom, Topics (highlighted in blue), Ranking, Profile, Settings, and Logout. Below the navigation bar, the title 'Thư viện chủ đề' (Topic Library) is displayed. Underneath, there are two tabs: 'Chủ đề hệ thống' (System Topics) and 'Chủ đề của tôi' (My Topics), with 'Chủ đề của tôi' being the active tab. A list of topics is shown, with one topic named 'abc' selected. A context menu for this topic is open, containing options 'Chỉnh sửa' (Edit) and 'Xóa' (Delete). Other topics listed include '# 20 từ' and '22/12/2025'.



3. Thiết kế hệ thống

3.3. Thiết kế giao diện

Một số màn hình web

The screenshot shows a web application interface for a game or competition. At the top, there is a navigation bar with icons and text: 'Gartic' (blue), 'Trang chủ' (Home), 'Phòng chơi' (Playroom), 'Chủ đề' (Topic), 'Xếp hạng' (Ranking) which is highlighted in blue, 'Hồ sơ' (Profile), 'Cài đặt' (Settings), and a red 'Đăng xuất' (Logout) button.

The main content area is titled 'Bảng xếp hạng' (Ranking Table) with the subtitle 'Người chơi hàng đầu' (Top players). It displays a list of users with their names, profile icons, points, and current rank:

User	Points	Rank
lttrang	260 points	1
lttrang12345	240 points	2
GG_hoangson13022004@gmail.com	0 points	3
GG_hatrunghon@gmail.com	0 points	4

Below the ranking table, there is a section titled 'Thứ hạng của bạn' (Your ranking) showing the user 'lttrang' at rank 1 with 260 points.

Bảng xếp hạng



3. Thiết kế hệ thống

3.3. Thiết kế giao diện

Một số màn hình web

The image displays three wireframe prototypes of a user profile page, likely from a design tool like Figma. The top navigation bar shows the user's name 'lttrang' and handle '@lttrang'. On the right, there is a 'Xếp hạng #1' badge.

- Thông tin cá nhân:** Fields for 'Họ và tên' (lttrang) and 'Ngày tháng năm sinh' (dd/mm/yyyy).
- Thông tin tài khoản:** Fields for 'Username' (lttrang), 'Email' (lttrang@gmail.com), and 'Mật khẩu' (with a 'Đổi mật khẩu' button). There is also a small placeholder for 'Avatar'.
- Thống kê trò chơi:** A summary table with four rows:

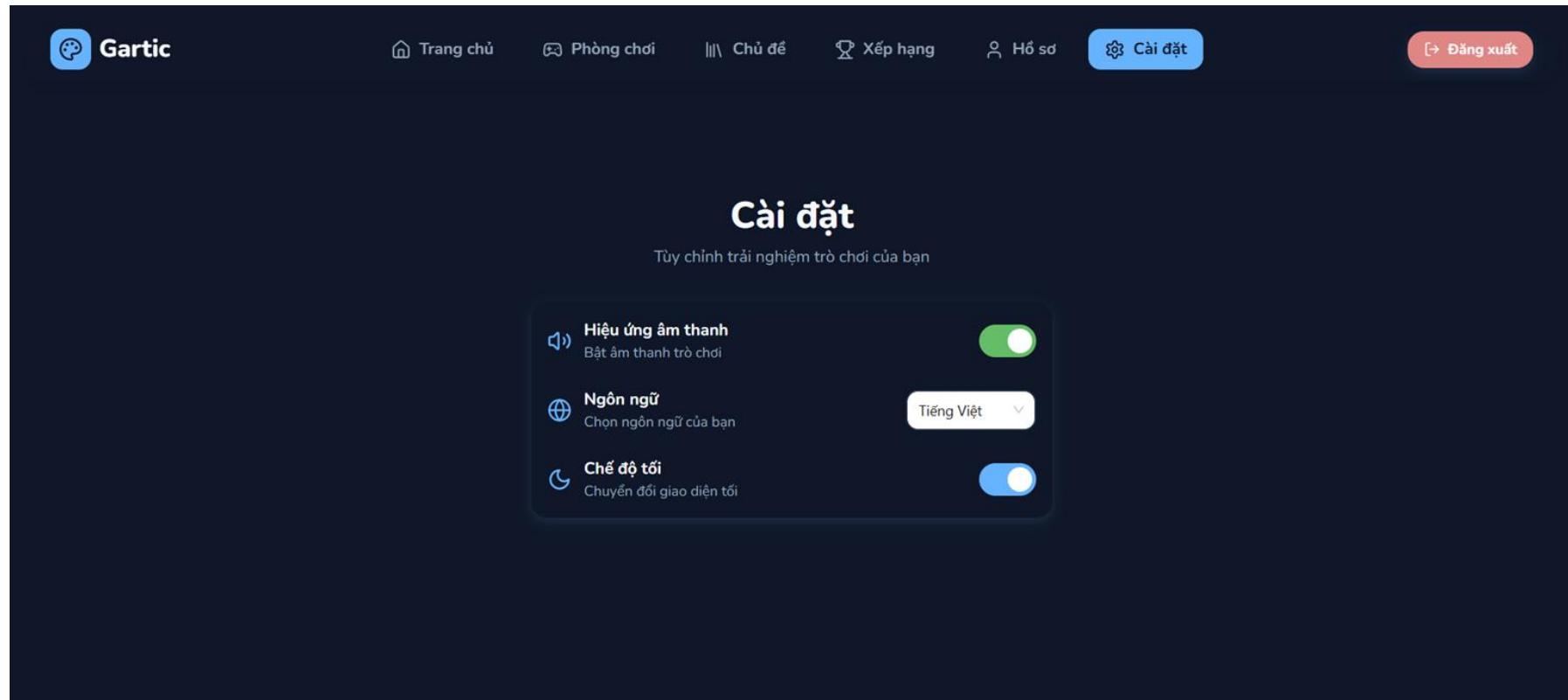
Tổng số trận	2
Số từ đã vẽ	5
Số từ đã đoán	4
Độ chính xác	50.0%
- Thành tích:** A section showing achievement cards:
 - Vị trí xếp hạng #1 (blue card)
 - Cúp vàng 6 (yellow card)
 - Cúp bạc 4 (grey card)
 - Cúp đồng 0 (orange card)

Quản lý thông tin cá nhân

3. Thiết kế hệ thống

3.3. Thiết kế giao diện

Một số màn hình web



Cài đặt hệ thống

4. Xây dựng hệ thống và triển khai

4.1. Kiến trúc hệ thống

4.2. Triển khai hệ thống

4. Xây dựng hệ thống và triển khai

4.1. Kiến trúc hệ thống

Xây dựng theo kiến trúc phân tầng, tối ưu hóa tương tác và tách biệt các thành phần.

- **Frontend**
 - ReactJS và canvas HTML5
 - Thư viện axios (giao tiếp Backend)
 - Tailwind Css (Đảm bảo khả năng responsive)

4. Xây dựng hệ thống và triển khai

4.1. Kiến trúc hệ thống

Xây dựng theo kiến trúc phân tầng, tối ưu hóa tương tác và tách biệt các thành phần.

- **Backend**
 - Xây dựng trên nền tảng ExpressJs
 - Quản lý API, sự kiện socket
 - Tương tác với Database (MongoDB và Redis)

4. Xây dựng hệ thống và triển khai

4.1. Kiến trúc hệ thống

Xây dựng theo kiến trúc phân tầng, tối ưu hóa tương tác và tách biệt các thành phần.

- **Cơ sở dữ liệu**
 - MongoDB: dữ liệu người chơi, phòng, chủ đề,...
 - Redis: Thông tin trong trận như: danh sách người, điểm số, xếp hạng trong phòng hay một game đấu.

4. Xây dựng hệ thống và triển khai

4.2. Triển khai hệ thống

- **Frontend**
 - Sử dụng Vercel (kết nối trực tiếp Github repository)
 - Tốc độ nhanh, hỗ trợ chứng chỉ, SSL,...
- **Backend**
 - Sử dụng Render (chạy trên môi trường Web service)
 - Hỗ trợ theo dõi log



4. Xây dựng hệ thống và triển khai

4.2. Triển khai hệ thống

- **Cơ sở dữ liệu và Cache:**
 - **MongoDB Atlas:** Dịch vụ lưu trữ cloud, sao lưu tự động
 - **Redis Cloud:** Hệ thống lưu trữ dữ liệu động và cache được triển khai trực tiếp trên nền tảng Redis Cloud



5. Phân công công việc

- 5.1. Danh sách phân công chi tiết
- 5.2. Công cụ quản lý tiến độ
- 5.3. Ảnh đóng góp mã nguồn

5. Phân công công việc

5.1. Danh sách phân công chi tiết

Vai trò	Thành viên	Nội dung công việc
Phát triển giao diện (Frontend)	Lương Thu Trang	<ul style="list-style-type: none">Thiết kế giao diện cho các màn hình: Danh sách phòng, Danh sách topic, Tạo phòng, Tạo topic, Hồ sơ cá nhân, Bảng xếp hạng hệ thống.Thiết kế giao diện cho các component: Thông báo hệ thống, Modal thay đổi mật khẩu, Modal xác nhận hành động, Modal tham gia phòng bằng mã, Popup kết quả hiển thị sau mỗi lượt chơi.Hoàn thiện chức năng chuyển đổi ngôn ngữ cho hệ thống.Thiết kế hiệu ứng chuyển trang (page transition) cho giao diện.Thực hiện UI styling và tinh chỉnh layout cho giao diện.Nối API và các sự kiện để đảm bảo hoàn thiện các chức năng: Đăng nhập, đăng ký, CRUD cho phòng, topic, hồ sơ cá nhân, bảng xếp hạng; Đồng bộ các sự kiện như tham gia phòng, rời phòng, bắt đầu game, dừng game, vẽ, chat, đoán từ khóa, gợi ý từ khóa.Viết các tài liệu mô tả chức năng hệ thống.

5. Phân công công việc

5.1. Danh sách phân công chi tiết

Vai trò	Thành viên	Nội dung công việc
Phát triển giao diện (Frontend)	Vũ Hữu Tiến	<ul style="list-style-type: none">Thiết kế giao diện nền tảng cơ bản cho các màn hình như Đăng nhập, Phòng chơi, Phòng chờ, Màn hình Game Over.Bổ sung thêm trang Home giới thiệu trò chơi.Cải thiện phần canvas vẽ hình như nét bút, tẩy, xóa hìnhThêm phòng chơi public mặc định cho user mỗi khi đăng nhập.Bổ sung phần đăng nhập cho khách.Thêm chức Dark/Light mode cho giao diện và play-rule pop up trước khi vào màn chơi.Thêm score board, chat section trong màn chơi cho user.

5. Phân công công việc

5.1. Danh sách phân công chi tiết

Vai trò	Thành viên	Nội dung công việc
Phát triển hệ thống (Backend)	Nguyễn Hà Trung	<ul style="list-style-type: none">• Xây dựng base dự án• Thiết lập cấu trúc dữ liệu phòng ở Redis• Xây dựng các file index (config, middleware), util• Viết các API: signup, reset và change password, room, player, logout• Viết các hàm logic mở rộng cho các api trên• Khởi tạo socket, viết các sự kiện socket: start game, end game, pause game,• Viết các hàm cho các sự kiện socket ở player service: updatePlayerJoin, getTop3, addAnsweredPlayer,..• Kiểm thử API và sự kiện socket của Hoàng Tiến• Fix các lỗi chưa phù hợp với FE• Merge backend• Triển khai hệ thống

5. Phân công công việc

5.1. Danh sách phân công chi tiết

Vai trò	Thành viên	Nội dung công việc
Phát triển hệ thống (Backend)	Hoàng Khắc Tiến	<ul style="list-style-type: none">• Thiết lập cấu trúc dữ liệu cho mongoDB (Player, Topics, Account, ..)• Viết API login, forgot password, login google (trả về access token, refreshtoken)• Viết API cho player, topic,• Xây dựng các sự kiện socket: join phòng, tạo phòng, chat, sendAnswer, new Round, socketUserService.,• Viết các hàm logic mở rộng cho api và socket: reset answer, set Round state, removeTmpPlayer,..• Kiểm thử các api và sự kiện của Hà Trung• Fix các lỗi chưa phù hợp với FE• Viết sự kiện disconnect cho socket khi rời (thoát trang, tắt máy)

5. Phân công công việc

5.2. Công cụ quản lý tiến độ

- Sử dụng Notion để quản lý tiến độ công việc của toàn bộ dự án.
- Tổ chức công việc dạng bảng, gồm các cột: Tuần, Công việc, Loại công việc, Người thực hiện, Người đánh giá, Comment.

5. Phân công công việc

5.2. Công cụ quản lý tiến độ

- Đường dẫn đến workspace: [Link workspace Notion](#)

CNW - Quản lý công việc

Công việc hàng tuần

Người thực hiện + Filter

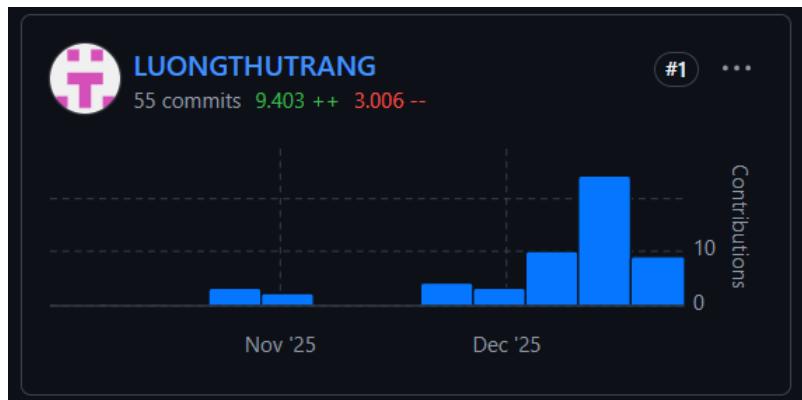
Reset Save for everyone

123 Tuần	Công việc	Loại	Người thực hiện	Người đánh giá	Hợp nhóm	Trạng thái
6	Phân tích yêu cầu, xây dựng bộ luật chơi và tính điểm	Xác định yêu cầu			<input checked="" type="checkbox"/>	Hoàn tất
6	Viết mô tả chức năng cho hệ thống	Xác định yêu cầu	Lương Thu Trang	Lương Thu Trang	<input type="checkbox"/>	Hoàn tất
7	Thiết lập cấu trúc dữ liệu cho MongoDB (Players, Rooms, Topics)	Backend	Hoang Khac Tien	Hà Trung Nguyễn Hoang Khac Tien	<input type="checkbox"/>	Hoàn tất
7	Thiết lập cấu trúc dữ liệu cho Redis (Dữ liệu thay đổi nhanh)	Backend	Hà Trung Nguyễn	Hoang Khac Tien Hà Trung Nguyễn	<input type="checkbox"/>	Hoàn tất
7	Thống nhất phong cách thiết kế và các màn hình chính	Frontend	Lương Thu Trang Vũ Hữu Tiến	Lương Thu Trang Vũ Hữu Tiến	<input type="checkbox"/>	Hoàn tất

5. Phân công công việc

5.3. Ảnh đóng góp mã nguồn

Lương Thu Trang



Vũ Hữu Tiến



5. Phân công công việc

5.3. Ảnh đóng góp mã nguồn

Nguyễn Hà Trung



Hoàng Khắc Tiến





HUST

6. Demo

6. DEMO

- Website: [Link Website Game online](#)
- Link github: [github_project](#)
- Video demo: [Link video demo](#)

7. Kết luận và hướng phát triển

7.1. Đánh giá

7.2. Hướng phát triển

7. Kết luận và hướng phát triển

7.1. Đánh giá

- **Kết quả đạt được:**
 - Chức năng: Phát triển đầy đủ các chức năng đã đề ra
 - Trải nghiệm người dùng: phù hợp với nhiều lứa tuổi
 - Triển khai được trên môi trường internet
 - Đảm bảo giao diện hiển thị phù hợp trên thiết bị di động
- **Hạn chế:**
 - Bộ công cụ vẽ chưa đa dạng
 - Với lượng lớn user có thể truyền nhận dữ liệu chậm

7. Kết luận và hướng phát triển

7.2. Hướng phát triển

- Mở rộng tính năng mạng xã hội, bạn bè
- Tối ưu hiệu năng
- Đa dạng chế độ chơi
- Phát triển ứng dụng di động (iOS, Android)



HUST

THANK YOU !