

ĐẠI HỌC QUỐC GIA TP. HỒ CHÍ MINH
TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHỆ THÔNG TIN
KHOA MẠNG MÁY TÍNH VÀ TRUYỀN THÔNG

TÔ THỊ HỒNG ANH – 22520074

PHÙNG VIỆT BẮC – 22520089

THÁI NGỌC DIỄM TRINH – 22521541

NGUYỄN ĐÌNH QUANG – 22521202

BÁO CÁO ĐỒ ÁN MÔN HỌC
ĐỀ TÀI: MINIGAME ĐƯỜNG LÊN ĐỈNH OLYMPIA

TP. HỒ CHÍ MINH, NĂM 2024

ĐẠI HỌC QUỐC GIA TP. HỒ CHÍ MINH
TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHỆ THÔNG TIN
KHOA MẠNG MÁY TÍNH VÀ TRUYỀN THÔNG

BÁO CÁO ĐỒ ÁN MÔN HỌC
ĐỀ TÀI: MINIGAME ĐƯỜNG LÊN ĐỈNH OLYMPIA

Sinh viên thực hiện:

- Tô Thị Hồng Anh – 22520074
- Phùng Việt Bắc – 22520089
- Thái Ngọc Diễm Trinh – 22521541
- Nguyễn Đình Quang – 22521202

GIẢNG VIÊN HƯỚNG DẪN

THS. TRẦN HỒNG NGHI

TP. HỒ CHÍ MINH, NĂM 2024

LỜI CẢM ƠN

Để hoàn thành được đồ án môn *Lập trình mạng căn bản* này, Nhóm 17 chúng em xin gửi lời cảm ơn chân thành đến sự chỉ dạy, hướng dẫn tận tình của cô Trần Hồng Nghi, giảng viên Khoa Mạng máy tính và Truyền thông, trường Đại học Công nghệ Thông tin – Đại học Quốc Gia Hồ Chí Minh. Mặc dù xuyên suốt quá trình làm đồ án, nhóm chúng em đã rất cố gắng, tuy nhiên cũng không tránh khỏi những thiếu sót. Chúng em hy vọng rằng sẽ nhận được những nhận xét, góp ý của cô về những vấn đề được triển khai trong bài báo cáo đồ án này, giúp chúng em có thể hoàn thiện và có những kinh nghiệm quý báu cho những đồ án tiếp theo.

Cuối cùng, chúng em xin kính chúc cô luôn dồi dào sức khỏe và thành công trong sự nghiệp giảng dạy cao quý.

Chúng em xin chân thành cảm ơn!

Thành phố Hồ Chí Minh, ngày 06 tháng 07 năm 2024

Nhóm 17

MỤC LỤC

Chương 1. GIỚI THIỆU CHUNG	13
I. Giới thiệu đề tài	13
1. Lý do chọn đề tài	13
2. Giới thiệu đề tài	13
II. Tổng quan đề tài	15
1. Phạm vi, đối tượng	15
1.1. Phạm vi	15
1.2. Đối tượng	15
2. Khảo sát	15
III. Các công nghệ sử dụng	16
Chương 2. CƠ SỞ LÝ THUYẾT	17
I. Thiết kế trò chơi	17
II. Đặc điểm của đề tài	17
III. Triển khai ý tưởng	18
IV. Kết luận:	18
Chương 3. PHÂN TÍCH THIẾT KẾ HỆ THỐNG	19
I. Sơ đồ tổng quan kiến trúc hệ thống	19
II. Network Stack	20
III. Cấu trúc gói tin	20
1. Gói tin liên quan đến Database Server	20
2. Gói tin liên quan đến TCP Server	22
3. Các gói tin liên quan đến Gmail SMTP Server	30
IV. Sơ đồ use case	30

1. Danh sách tác nhân hệ thống.....	31
2. Danh sách các use case.....	31
3. Đặc tả các use case và sơ đồ hoạt động.....	31
3.1. Đăng ký	31
3.2. Đăng nhập	32
3.3. Quên mật khẩu	33
3.4. Tìm kiếm phòng.....	34
3.5. Quản lý thông tin	35
3.6. Xem bảng xếp hạng	36
V. Chức năng của chương trình	37
1. Đăng ký	37
2. Đăng nhập.....	37
3. Quên mật khẩu.....	37
4. Đánh giá	37
5. Kết bạn	38
6. Bảng xếp hạng.....	38
7. Hồ sơ nhân vật.....	38
8. Tìm kiếm phòng	38
9. Vòng 1	38
9.1. Câu hỏi random được gửi cho các phòng thi	38
9.2. Hiện ô chữ gợi ý.....	38
9.3. Đếm thời gian.....	38
9.4. Trả lời câu hỏi	38
9.5. Tự động lật các mảnh ghép của hình	38

9.6.	Hiện câu trả lời của 4 người chơi cùng một phòng.....	39
10.	Vòng 2	39
10.1.	Câu hỏi random được gửi cho các phòng thi	39
10.2.	Đếm thời gian.....	39
10.3.	Trả lời câu hỏi	39
10.4.	Hiện câu trả lời của 4 người chơi cùng một phòng.....	39
VI.	Sơ đồ quan hệ cơ sở dữ liệu	40
1.	Bảng Players.....	40
2.	Bảng Rooms	41
3.	Bảng Matches	41
4.	Bảng Friends.....	41
5.	Bảng Questions.....	42
6.	Bảng GroupQuestions	43
7.	Bảng Answers.....	43
VII.	Mô hình các giao diện	44
1.	Giao diện ban đầu.....	44
2.	Giao diện đăng ký.....	44
3.	Giao diện xác thực gmail.....	45
4.	Giao diện đăng nhập.....	45
5.	Giao diện tạo ảnh đại diện.....	46
6.	Giao diện quên mật khẩu.....	46
7.	Giao diện tạo lại mật khẩu.....	47
8.	Giao diện chính	48
9.	Giao diện phòng chờ	49

10.	Giao diện nhập mã phòng.....	49
11.	Giao diện vòng thi 1	50
12.	Giao diện vòng thi 2	50
13.	Giao diện bảng điểm.....	51
14.	Giao diện kết quả	52
15.	Giao diện hồ sơ nhân vật	52
16.	Giao diện hướng dẫn.....	53
17.	Giao diện hướng dẫn vòng thi Vượt chướng ngại vật	53
18.	Giao diện hướng dẫn vòng thi Tăng tốc	54
19.	Giao diện câu hỏi gợi ý chướng ngại vật.....	54
20.	Giao diện giới thiệu vòng thi	54
Chương 4.	ĐẶC TẢ API	56
I.	Lấy toàn bộ thông tin người chơi.....	56
II.	Lấy thông tin người chơi dựa vào điều kiện	56
III.	Lấy toàn bộ thông tin bạn bè của người chơi	56
IV.	Tạo mới người chơi (Đăng ký).....	56
V.	Cập nhật người chơi (Bổ sung, chỉnh sửa thông tin)	57
VI.	Xóa người chơi.....	57
VII.	Tạo phòng chơi mới	57
VIII.	Xóa phòng chơi.....	57
IX.	Lấy thông tin phòng chơi dựa vào mã phòng.....	57
X.	Tạo thông tin trận đấu mới	58
XI.	Lấy toàn bộ lời mời kết bạn dựa vào mã người chơi	58
XII.	Tạo thông tin bạn bè mới (Kết bạn)	58

XIII.	Cập nhật thông tin bạn bè (Chấp nhận kết bạn)	58
XIV.	Xóa thông tin bạn bè (Xóa kết bạn).....	58
XV.	Lấy toàn bộ câu hỏi hình ảnh vòng thi Tăng tốc.....	58
XVI.	Lấy toàn bộ câu hỏi chương ngại vật vòng 1/câu hỏi video vòng 2.....	59
XVII.	Lấy các câu hỏi gợi ý dựa vào mã câu hỏi chương ngại vật.....	59
XVIII.	Lấy câu trả lời dựa vào mã câu hỏi.....	59
Chương 5.	THỰC NGHIỆM ĐỀ TÀI	60
Chương 6.	KẾT LUẬN VÀ HƯỚNG PHÁT TRIỂN.....	61

DANH MỤC HÌNH

Hình 1: Sơ đồ tổng quan kiến trúc hệ thống	19
Hình 2: Cấu trúc gói tin HTTP Request.....	20
Hình 3: Cấu trúc gói tin HTTP Request mẫu.....	21
Hình 4: Cấu trúc gói tin HTTP Response	21
Hình 5: Cấu trúc gói tin HTTP Response mẫu	22
Hình 6: Cấu trúc gói tin SMTP	30
Hình 7: Cấu trúc gói tin SMTP mẫu	30
Hình 8: Sơ đồ use case	30
Hình 9: Sơ đồ hoạt động đăng ký.....	32
Hình 10: Sơ đồ hoạt động đăng nhập.....	33
Hình 11: Sơ đồ hoạt động quên mật khẩu.....	34
Hình 12: Sơ đồ hoạt động tìm kiếm phòng	35
Hình 13: Sơ đồ hoạt động quản lý thông tin	36
Hình 14: Sơ đồ hoạt động xem bảng xếp hạng	37
Hình 15: Cơ sở dữ liệu	40
Hình 16: Giao diện ban đầu	44
Hình 17: Giao diện Đăng ký	44
Hình 18: Giao diện xác thực địa chỉ mail	45
Hình 19: Giao diện Đăng nhập.....	45
Hình 20: Giao diện tạo ảnh đại diện.....	46
Hình 21: Giao diện Quên mật khẩu.....	46
Hình 22: Giao diện Tạo lại mật khẩu.....	47
Hình 23: Giao diện chính – Bảng xếp hạng	48
Hình 24: Giao diện chính – Tìm kiếm người chơi.....	48
Hình 25: Giao diện chính – Lời mời kết bạn	48
Hình 26: Giao diện phòng chờ	49
Hình 27: Giao diện nhập mã phòng	49
Hình 28: Giao diện vòng thi Vượt chướng ngại vật.....	50

Hình 29: Giao diện vòng thi tăng tốc	51
Hình 30: Giao diện bảng điểm	51
Hình 31: Giao diện kết quả	52
Hình 32: Giao diện Hồ sơ nhân vật.....	52
Hình 33: Giao diện hướng dẫn.....	53
Hình 34: Giao diện hướng dẫn vòng thi Vượt chướng ngại vật	53
Hình 35: Giao diện hướng dẫn vòng thi Tăng tốc.....	54
Hình 36: Giao diện câu hỏi gợi ý chướng ngại vật	54
Hình 37: Giao diện giới thiệu vòng thi	55

DANH MỤC BẢNG

Bảng 1: Các gói tin Client gửi đến TCP Server	25
Bảng 2: Các gói tin Server gửi đến Client	29
Bảng 3: Danh sách các tác nhân hệ thống	31
Bảng 4: Danh sách các use case	31
Bảng 5: Đặc tả API Player 1	56
Bảng 6: Đặc tả API Player 2	57
Bảng 7: Đặc tả API Room.....	57
Bảng 8: Đặc tả API Question 1	59
Bảng 9: Đặc tả API Question 2	59

DANH MỤC TỪ VIẾT TẮT

Chương 1. GIỚI THIỆU CHUNG

I. Giới thiệu đề tài

1. Lý do chọn đề tài

Đường lên đỉnh Olympia – là một trong những chương trình truyền hình nổi tiếng về cuộc thi trí tuệ với những câu hỏi, kiến thức hóc búa từ mọi chủ đề, khía cạnh của cuộc sống đòi hỏi sự am hiểu, sở hữu tri thức không lồ trên nhiều lĩnh vực (toán học, văn học, vật lí, hóa học, điện ảnh, âm nhạc,...). Nhưng do giới hạn của chương trình về số lượng người tham gia nên không phải bạn trẻ nào cũng có cho mình cơ hội chinh phục chiếc vương miện danh giá. Trong khi đó các cuộc thi trí tuệ và kiến thức như *Đường lên đỉnh Olympia* vẫn thu hút đông đảo sự chú ý của khán giả và rất được yêu thích do nó mang lại trải nghiệm cọ sát những thách thức và cơ hội cho các thí sinh thể hiện bản thân. Do đó với sức hút như thế thì việc tạo ra một minigame dựa trên chủ đề của chương trình này sẽ giúp thu hút sự chú ý của khán giả và tạo ra sự kích thích do ai cũng muốn có cho mình cơ hội được thử sức trở thành các “nhà leo núi” của chương trình (kể cả nhóm chúng em cũng vậy).

Hiểu được điều đó, nhóm chúng em đã chọn đề tài *Minigame Olympia* – một phiên bản thu nhỏ của *Đường lên đỉnh Olympia*, gồm 2 vòng đầu là *Vượt chướng ngại vật* và *Tăng tốc* (trong tương lai có thể phát triển thêm 2 vòng thi còn lại là *Khởi động* và *Về đích*). Tạo ra một minigame nhỏ dựa trên cơ sở của chương trình này, mọi người sẽ được trải nghiệm cảm giác trở thành những “nhà leo núi” thực thụ bằng cách thi đấu, so tài kiến thức với nhau ở đa dạng lĩnh vực từ đó giúp người chơi trải nghiệm các thử thách tương tự, tạo ra một trải nghiệm giải trí hấp dẫn.

2. Giới thiệu đề tài

Minigame Olympia là một ứng dụng desktop thú vị được phát triển dựa trên chương trình truyền hình nổi tiếng và được yêu thích *Đường lên đỉnh Olympia* giúp người chơi có thể tham gia vào những cuộc đấu trí căng thẳng, sôi nổi, gay cấn. Mỗi phòng là một màn so tài kiến thức giữa 4 người chơi thông qua việc trả lời các câu hỏi đa dạng lĩnh vực để từng bước tiến gần hơn đến đỉnh cao của trí tuệ là vòng

nguyệt quế danh giá và được cùng nhau so tài cao thấp trên các bảng xếp hạng. Ứng dụng gồm có 2 vòng đấu là *Vượt chướng ngại vật* và *Tăng tốc*:

+ Ở vòng đấu *Tăng tốc*, người chơi không chỉ so tài với nhau ở trình độ, kiến thức mà còn cả về tốc độ. Mỗi câu hỏi ở vòng đấu này đều diễn ra trong một khoảng thời gian cố định, người chơi nào trả lời đúng càng nhanh càng có nhiều điểm hơn. Vòng đấu này không chỉ xuất hiện các câu hỏi văn bản đơn thuần, mà còn có thể là các đoạn video ngắn.

+ Ở vòng đấu *Vượt chướng ngại vật*, 4 người chơi sẽ cùng nhau trả lời các câu hỏi để tìm được các gợi ý cũng như các mảnh ghép hình ảnh để tìm được ra từ khóa.

II. Tổng quan đề tài

1. Phạm vi, đối tượng

1.1. Phạm vi

Đồ án được xây dựng, chạy trên các dòng máy tính hoặc laptop sử dụng hệ điều hành Windows.

1.2. Đối tượng

Làm việc với Window Form .NET xây dựng giao diện.

Kỹ thuật lập trình socket, TCP/UDP để kết nối người chơi.

Các API để tương tác với cơ sở dữ liệu.

2. Khảo sát

Trên thị trường, các phiên bản khác nhau của *Đường lên đỉnh Olympia* cũng đã xuất hiện rất nhiều. Do đó, khi chọn chủ đề này, chúng em muốn cải tiến, sửa đổi để cho phiên bản trở nên chân thật, mới mẻ hơn.

III. Các công nghệ sử dụng

- Window Form .NET: Xây dựng các giao diện GUI phía người dùng.
- ASP.NET Core: Tạo ra các API xử lý các yêu cầu của người dùng, tương tác đến cơ sở dữ liệu.
- RESTful API HTTP: Các phương thức giao tiếp giữa client và server.
- Azure App Services: Public các API để có thể truy vấn cơ sở dữ liệu ngoài mạng LAN.

Chương 2. CƠ SỞ LÝ THUYẾT

Trong chương này, chúng ta sẽ tìm hiểu về cơ sở lý thuyết và nguyên lý đã được áp dụng để xây dựng Minigame Gameshow Đường lên Đỉnh Olympia của VTV. Chúng ta sẽ đi sâu vào các yếu tố quan trọng như thiết kế trò chơi, đặc điểm của đề tài, và cách thức triển khai ý tưởng để tạo ra một minigame giáo dục và giải trí hấp dẫn.

I. Thiết kế trò chơi

Đa dạng câu hỏi: Minigame được thiết kế với một loạt các câu hỏi từ nhiều lĩnh vực kiến thức, giúp người chơi trải nghiệm sự đa dạng và phong phú trong kiến thức.

Giao diện thân thiện: Giao diện được thiết kế đơn giản và dễ sử dụng, phù hợp với mọi đối tượng người chơi.

Thiết kế cấp độ: Các câu hỏi được phân chia thành các cấp độ khó khác nhau, từ cơ bản đến phức tạp, để phản ánh sự tiến bộ của người chơi và tạo ra sự thách thức phù hợp.

II. Đặc điểm của đề tài

Lịch sử và ý nghĩa: Đường lên Đỉnh Olympia là một chương trình truyền hình giáo dục lâu đời và uy tín ở Việt Nam, nơi các thí sinh trẻ có cơ hội thể hiện kiến thức và trí tuệ của mình.

Sự phổ biến và sự quan tâm: Với sự phổ biến và sự quan tâm lớn từ cộng đồng, việc xây dựng một minigame dựa trên chương trình này hứa hẹn sẽ thu hút được sự quan tâm của đông đảo người chơi.

III. Triển khai ý tưởng

Nghiên cứu đề tài: Tiến hành nghiên cứu cẩn thận về nội dung của chương trình Đường lên Đỉnh Olympia, từ đó chọn lọc và phát triển các câu hỏi và thử thách phù hợp cho minigame.

Phát triển giao diện: Sử dụng công nghệ phù hợp để phát triển giao diện minigame, đảm bảo tính năng và trải nghiệm người chơi tốt nhất có thể.

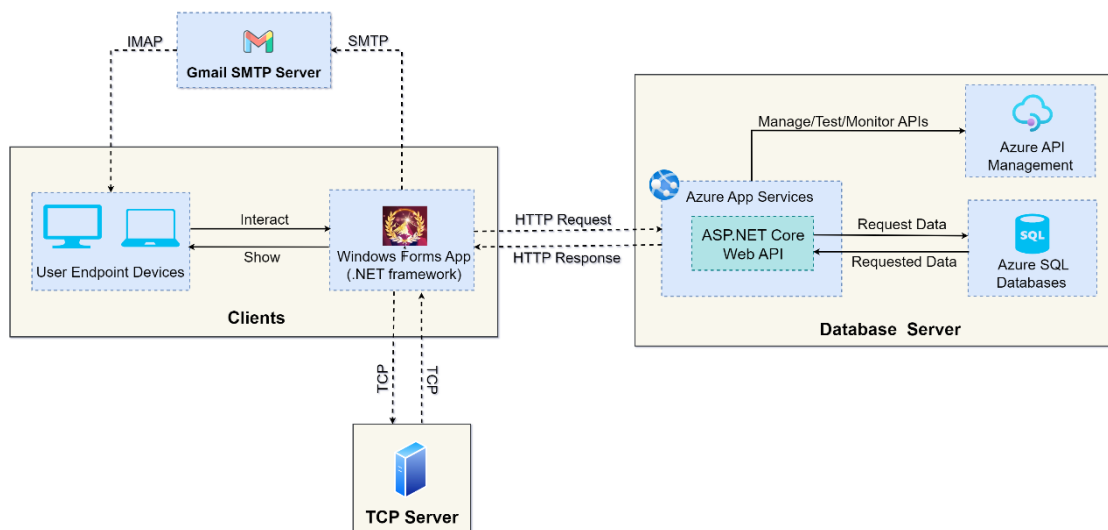
Kiểm thử và điều chỉnh: Tiến hành kiểm thử thực tế với các đối tượng người chơi để đánh giá và điều chỉnh minigame sao cho phản ánh được mục tiêu giáo dục và mang lại trải nghiệm giải trí tốt nhất.

IV. Kết luận:

Chương Cơ sở Lý thuyết đã cung cấp cái nhìn tổng quan về quá trình xây dựng Minigame Đường lên Đỉnh Olympia của VTV, từ việc thiết kế trò chơi đến triển khai ý tưởng. Sự kết hợp giữa giáo dục và giải trí trong minigame này hứa hẹn mang lại cho người chơi những trải nghiệm thú vị và bổ ích.

Chương 3. PHÂN TÍCH THIẾT KẾ HỆ THỐNG

I. Sơ đồ tổng quan kiến trúc hệ thống

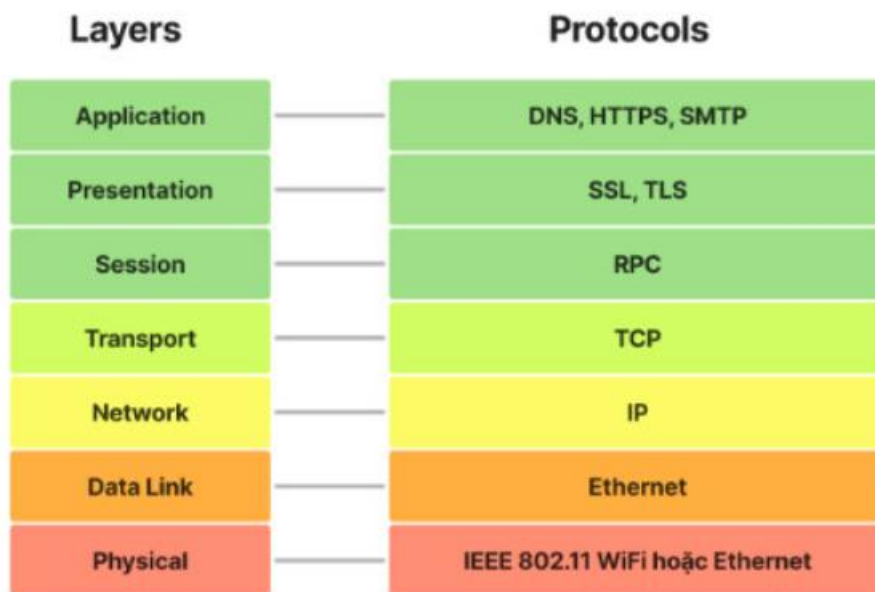


Hình 1: Sơ đồ tổng quan kiến trúc hệ thống

- Kiến trúc hệ thống gồm có:
 - Clients: gồm có các thiết bị đầu cuối của người dùng cùng với ứng dụng desktop Windows Forms .NET
 - Database Server: gồm có ứng dụng ASP.NET Core Web API đã được triển khai trên Azure App Services và kết nối đến cơ sở dữ liệu Olympia trên Azure SQL Databases, đi kèm đó còn có dịch vụ quản lý API của Azure
 - TCP Server: máy chủ TCP để quản lý kết nối giữa các clients
 - Gmail SMTP Server: máy chủ Mail của Google hỗ trợ trong việc gửi và đọc mail
- Cách thức tương tác:
 - Clients – Database Server: Khi người dùng thao tác với ứng dụng desktop Windows Forms .NET, ứng dụng sẽ dùng các phương thức HTTP Request (GET, POST, PUT, DELETE) để yêu cầu đến Azure App Services. Sau đó ASP.NET Core Web API truy vấn đến cơ sở dữ liệu SQL của Azure. Khi đã có dữ liệu, Azure App Services sẽ gửi lại ứng dụng tín hiệu phản hồi HTTP Response có chứa dữ liệu dưới dạng JSON, XML,...
 - Clients – TCP Server: Khi người dùng thao tác với ứng dụng desktop Windows Forms .NET, ứng dụng sẽ kết nối đến máy chủ TCP gửi các gói tin TCP đến Server, Server phân tích gói tin và gửi lại các gói tin TCP cần thiết đến các ứng dụng desktop

- Clients – Gmail SMTP Server: Khi người dùng thao tác với ứng dụng desktop Windows Forms .NET, ứng dụng dùng giao thức SMTP để gửi mail đến Gmail SMTP Server, sau đó người dùng lấy mail về bằng giao thức IMAP

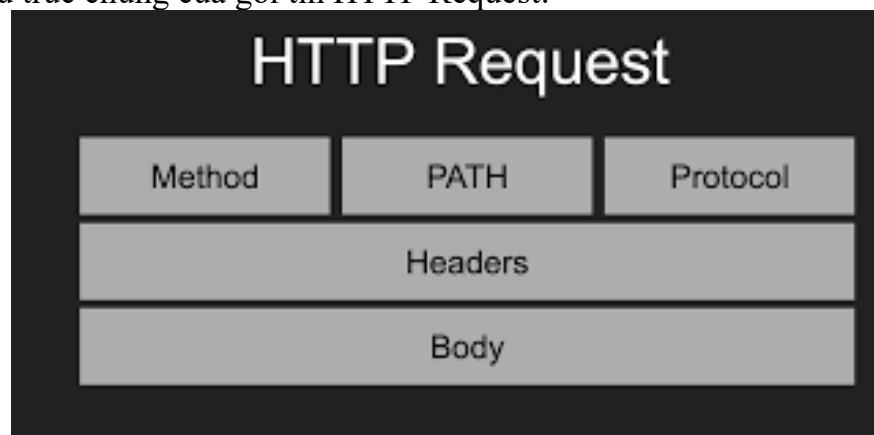
II. Network Stack



III. Cấu trúc gói tin

1. Gói tin liên quan đến Database Server

- Cấu trúc chung của gói tin HTTP Request:



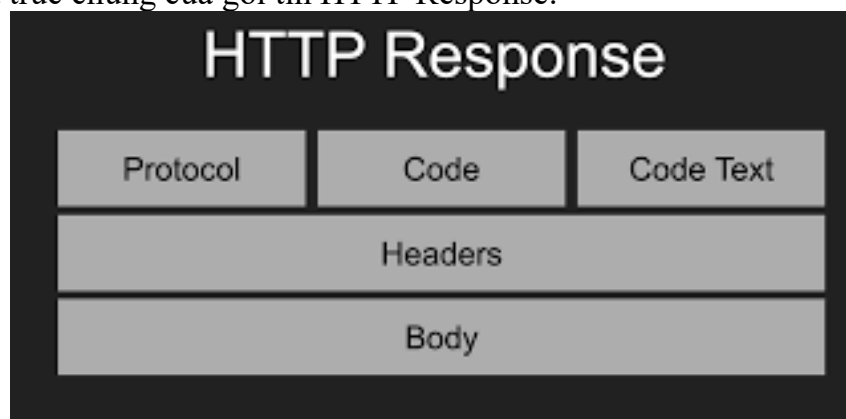
Hình 2: Cấu trúc gói tin HTTP Request

- Method: GET, POST, PUT, DELETE, một số khác không được dùng tới trong đồ án
- PATH: đường dẫn URL được tạo ra bằng sự kết hợp của domain (<https://olympiawebservice.azurewebsites.net>) với các controller khác nhau.
- Protocol: các loại kết nối HTTP ví dụ như HTTP/1.1, ...
- Headers: các tiêu đề của gói tin như là Host, Content-Type, User-Agent, Authorization,...
- Body: chứa nội dung dữ liệu yêu cầu, có thể viết ở nhiều dạng như Text/Plain, Application/JSON, Application/XML, Multipart/Form-Data,... Trong đồ án này, chủ yếu sử dụng Application/JSON
- Ví dụ:



Hình 3: Cấu trúc gói tin HTTP Request mẫu

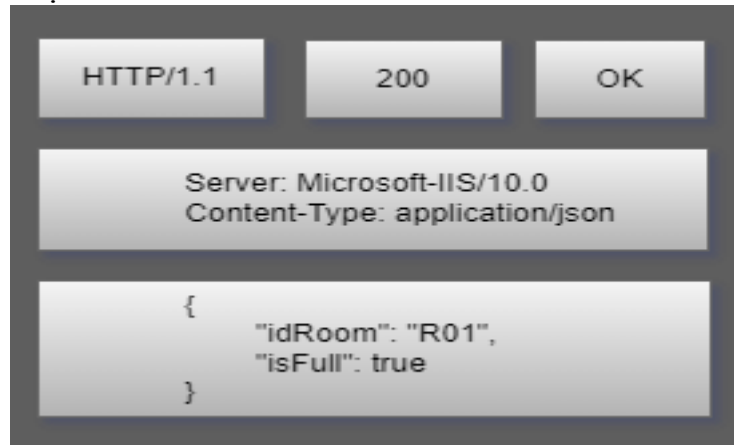
- Cấu trúc chung của gói tin HTTP Response:



Hình 4: Cấu trúc gói tin HTTP Response

- Protocol: giống với Protocol của gói tin HTTP Request
- Code và Code Text: mã trạng thái phản hồi ví dụ như 200 OK, 404 Not Found, 204 No Content,...
- Headers: các tiêu đề của gói tin như Content-Type, Server, Date, ...

- Body: nội dung dữ liệu trả về từ yêu cầu của HTTP Request
- Ví dụ:



Hình 5: Cấu trúc gói tin HTTP Response mẫu

2. Gói tin liên quan đến TCP Server

- Client gửi Server:

Sự kiện	Tín hiệu	Thông điệp	Ý nghĩa
Vào game	ONLINE	ONLINE:username	Client đã vào game
Thoát game	OFFLINE	OFFLINE:username	Client thoát game
Mời bạn	INVITE	INVITE:mã phòng- username người được mời-username người mời	Client gửi tín hiệu mời bạn vào phòng
Phản hồi lời mời	REP_INVITE	REP_INVITE:0 hoặc 1-username người mời	Phản hồi lời mời (0: không đồng ý, 1: đồng ý)
Vào phòng	CONNECT	CONNECT:mã phòng- username	Client tham gia phòng
Thoát phòng	DISCONNECT	DISCONNECT:mã phòng-username	Client thoát khỏi phòng
Ghép phòng	FIND	FIND:mã phòng-	Client yêu cầu ghép

		username	phòng
Đồng bộ ghép phòng	CONNECT_ MATCH	CONNECT_MATCH: mã phòng	Các client không phải chủ phòng yêu cầu ghép phòng
Bắt đầu	START	START:mã phòng	Client yêu cầu bắt đầu trò chơi
Thông tin vào phòng	INFO_START	INFO_START:mã phòng	Client yêu cầu thông tin các người chơi
Câu hỏi chương ngại vật (tổng quát)	GET_QA_R1	GET_QA_R1:mã phòng	Client yêu cầu bộ câu hỏi chương ngại vật
Câu hỏi chương ngại vật (riêng lẻ)	QUEST_R1	QUEST_R1:mã phòng-số thứ tự câu hỏi	Client yêu cầu từng câu hỏi phụ của chương ngại vật
Câu hỏi chương ngại vật cuối cùng	QUEST_R1_FN	QUEST_R1_FN:mã phòng-4	Client yêu cầu câu hỏi thứ 5 (câu hỏi phụ)
Trả lời vòng 1	ANSWER_R1	ANSWER_R1:mã phòng-username-câu trả lời-thời gian-số thứ tự câu hỏi	Client gửi câu trả lời vòng 1 đến server
Trả lời vòng 2	ANSWER_R2	ANSWER_R2:mã phòng-username-câu	Client gửi câu trả lời vòng 2 đến server

		trả lời-thời gian-số thứ tự câu hỏi	
Lấy câu trả lời	GET_ANSWER	GET_ANSWER:mã phòng	Client gửi yêu cầu lấy tất cả câu trả lời của người chơi
Lấy điểm (có broadcast)	GET_POINT	GET_POINT:mã phòng	Client gửi yêu cầu lấy tất cả điểm của người chơi
Lấy điểm (không broadcast)	GET_POINT_F N	GET_POINT_FN:mã phòng	Client gửi yêu cầu lấy tất cả điểm của người chơi
Lấy lượt chơi (có broadcast)	GET_TURN	GET_TURN:mã phòng-lượt hiện tại	Client gửi yêu cầu lấy lượt tiếp theo
Lấy lượt chơi (không broadcast)	GET_TURN_F N	GET_TURN_FN:mã phòng-lượt hiện tại	Client gửi yêu cầu lấy lượt tiếp theo
Nhấn chuông trả lời chuông ngại vật	BELL	BELL:mã phòng- username	Gửi thông tin người nhấn chuông cho server
Câu trả lời chuông ngại vật	ANS_BELL	ANS_BELL:mã phòng-username-thời gian-số câu chuông ngại vật đã đoán	Gửi câu trả lời chuông ngại vật cho server
Lấy câu trả	ANSWER_R1_	ANSWER_R1_FN:mã	Lấy câu trả lời chuông

lời chương ngại vật	FN	phòng	ngại vật cuối cùng
Bắt đầu vòng 2	ROUND2	ROUND2:mã phòng	Client gửi tín hiệu server bắt đầu vòng 2
Câu hỏi vòng 2	QUEST_R2	QUEST_R2:mã phòng-số thứ tự câu hỏi	Client yêu cầu từng câu hỏi vòng tăng tốc
Người chiến thắng	WINNER	WINNER:mã phòng- username	Client yêu cầu lấy ra người chiến thắng cuối cùng
Kết thúc	END	END:mã phòng	Client gửi tín hiệu kết thúc phòng chơi

Bảng 1: Các gói tin Client gửi đến TCP Server

- Server gửi Client:

Sự kiện	Tín hiệu	Thông điệp	Ý nghĩa
Vào phòng	INFO_CON	INFO_CON:mã phòng-số lượng kết nối-username-số thứ tự	Gửi các thông tin kết nối của Client
Thoát phòng	INFO_DISCON	INFO_DISCON:mã phòng-số lượng kết nối- username-số thứ tự	Gửi thông tin đến các Client khác khi một Client ngắt kết nối
Lời mời	INVITE	INVITE:mã phòng- username người mời	Gửi lời mời đến người được mời
Phản hồi lời mời	REP_INVITE	REP_INVITE:0 đến 3	Gửi phản hồi của người được mời đến người mời (0:

			không online, 1: đã tham gia phòng khác, 2: không đồng ý, 3: đồng ý)
Bắt đầu	START	START:mã phòng	Gửi tín hiệu bắt đầu trò chơi cho các Client không phải chủ phòng
Đồng bộ ghép phòng	SYNC	SYNC:mã phòng	Gửi tín hiệu đến các người chơi cùng phòng rằng chủ phòng đang ghép phòng
Bắt đầu	START	START:mã phòng	Gửi tín hiệu bắt đầu trò chơi ở phòng tương ứng
Thông tin bắt đầu trò chơi	INFO_START	INFO_START:username1-username2-username3-username4	Gửi các username của các người chơi
Bộ câu hỏi chương ngại vật	IMAGE_QA	IMAGE_QA:đường link tới hình ảnh*số ký tự chương ngại vật	Gửi các thông tin chương ngại vật đến các người chơi
Bộ câu hỏi gợi ý chương	QA	QA:Bộ câu hỏi đã ở dạng serialize	Gửi các câu hỏi gợi ý chương ngại vật đến các người chơi

ngại vật			
Lượt chơi	TURN	TURN:username-lượt chơi	Gửi lượt chơi hiện tại
Câu hỏi gợi ý chương ngại vật	QUEST_R1	QUEST_R1:số thứ tự câu hỏi	Gửi câu hỏi đã chọn cho các người chơi khác
Câu hỏi gợi ý cuối cùng chương ngại vật	QUEST_R1_FN	QUEST_R1_FN:số thứ tự câu hỏi	Gửi câu hỏi gợi ý cuối cùng cho người chơi sau đó tính điểm cuối cùng
Lấy điểm	POINT	POINT:điểm username1-điểm username2-điểm username3-điểm username4	Gửi điểm của 4 người chơi đến các người chơi
Thông báo nhấn chuông trả lời chương ngại vật	BELL	BELL:username	Gửi thông tin người đã nhấn chuông đến các người chơi khác
Câu trả lời chương ngại vật	ANS_BELL	ANS_BELL:username-câu trả lời	Gửi câu trả lời của người đã nhấn chuông đến các người chơi khác

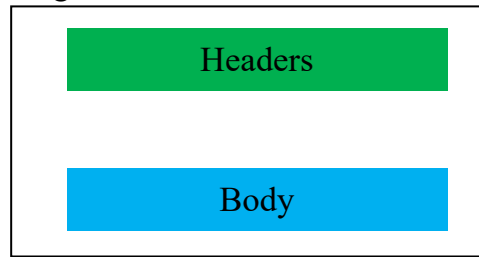
của người chơi			
Phản hồi câu trả lời chuông ngại vật (người đã nhấn chuông)	REP_BELL	REP_BELL:0- hoặc REP_BELL:1-điểm- đáp án chuông ngại vật-tên hình ảnh	Gửi phản hồi về câu trả lời chuông ngại vật cho người đã nhấn chuông
Phản hồi câu trả lời chuông ngại vật (các người chơi còn lại)	REP_BELL_OTHER	REP_BELL_OTHER:0- username hoặc REP_BELL:1- username-điểm-đáp án chuông ngại vật-tên hình ảnh	Gửi phản hồi về câu trả lời chuông ngại vật cho các người chơi còn lại
Điểm chuông ngại vật	POINT_CNV	POINT_CNV:số thứ tự người chơi-điểm	Gửi điểm chuông ngại vật cho người chơi
Câu trả lời chuông ngại vật	ANSWER_R1_FN	ANSWER_R1_FN:đáp án chuông ngại vật-tên hình	Gửi câu trả lời chuông ngại vật trong trường hợp không còn thí sinh hoặc không ai trả

			lời được
Câu hỏi vòng 2	QUEST_R2	QUEST_R2:số thứ tự câu hỏi^câu hỏi^link hình ảnh/video^thời gian câu hỏi	Gửi thông tin câu hỏi tăng tốc cho người chơi
Đáp án của tất cả người chơi	PLAYER_ANS	PLAYER_ANS:0 hoặc 1- đáp án câu hỏi-thông tin đáp án người chơi dưới dạng serialize	Gửi thông tin câu trả lời của tất cả người chơi (username, câu trả lời, thời gian, điểm)
Người thắng cuộc	WINNER	WINNER:username thắng cuộc-điểm người chơi thắng-điểm người chơi hiện tại	Gửi thông tin người chiến thắng và điểm người chơi hiện tại

Bảng 2: Các gói tin Server gửi đến Client

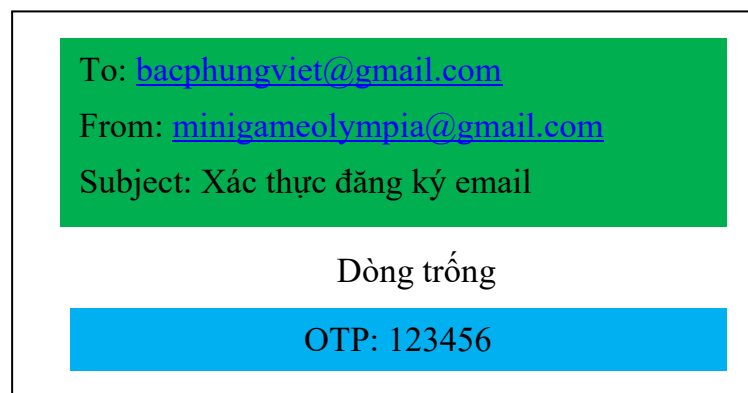
3. Các gói tin liên quan đến Gmail SMTP Server

- Cấu trúc chung của gói tin SMTP:



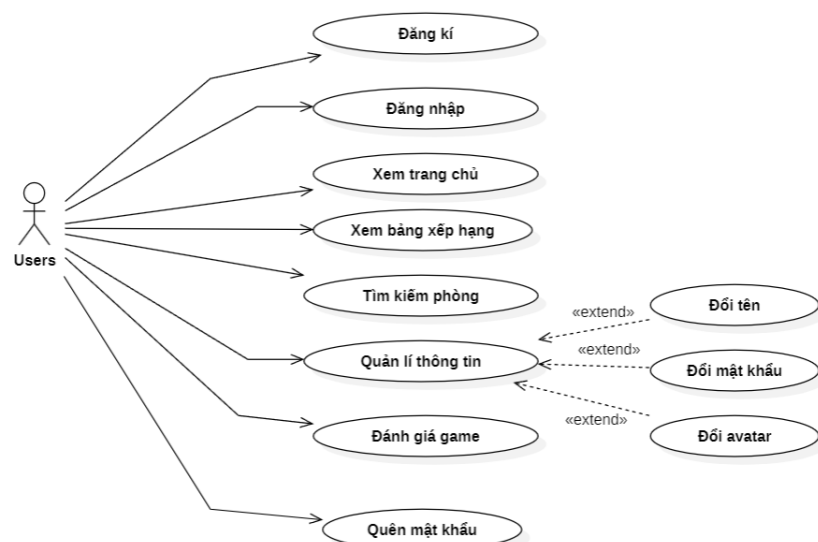
Hình 6: Cấu trúc gói tin SMTP

- Ví dụ:



Hình 7: Cấu trúc gói tin SMTP mẫu

IV. Sơ đồ use case



Hình 8: Sơ đồ use case

1. Danh sách tác nhân hệ thống

STT	Tác nhân của hệ thống	Ý nghĩa
1	Admin	Người quản trị hệ thống
2	Users	Người chơi

Bảng 3: Danh sách các tác nhân hệ thống

2. Danh sách các use case

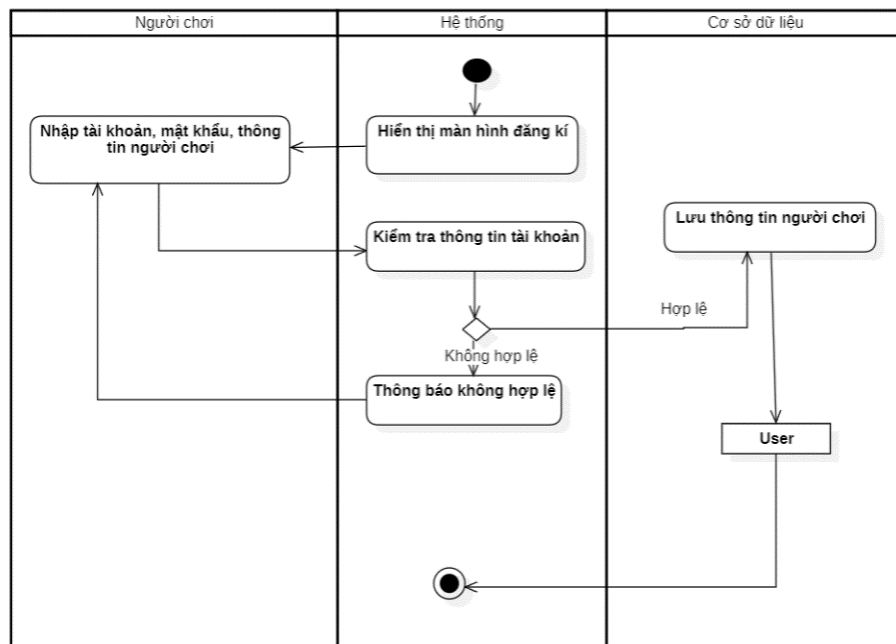
STT	Use case	Ý nghĩa
1	Đăng kí	Người chơi đăng kí tài khoản
2	Đăng nhập	Người chơi đăng nhập vào hệ thống
3	Xem trang chủ	Người chơi xem trang chủ
4	Xem bảng xếp hạng	Người chơi xem bảng xếp hạng
5	Tìm kiếm phòng	Người chơi tìm kiếm phòng
6	Quản lí thông tin	Người chơi xem thông tin, đổi tên, đổi mật khẩu, đổi avatar
7	Đánh giá game	Người chơi phản hồi, đánh giá game
8	Quên mật khẩu	Người chơi quên mật khẩu

Bảng 4: Danh sách các use case

3. Đặc tả các use case và sơ đồ hoạt động

3.1. Đăng ký

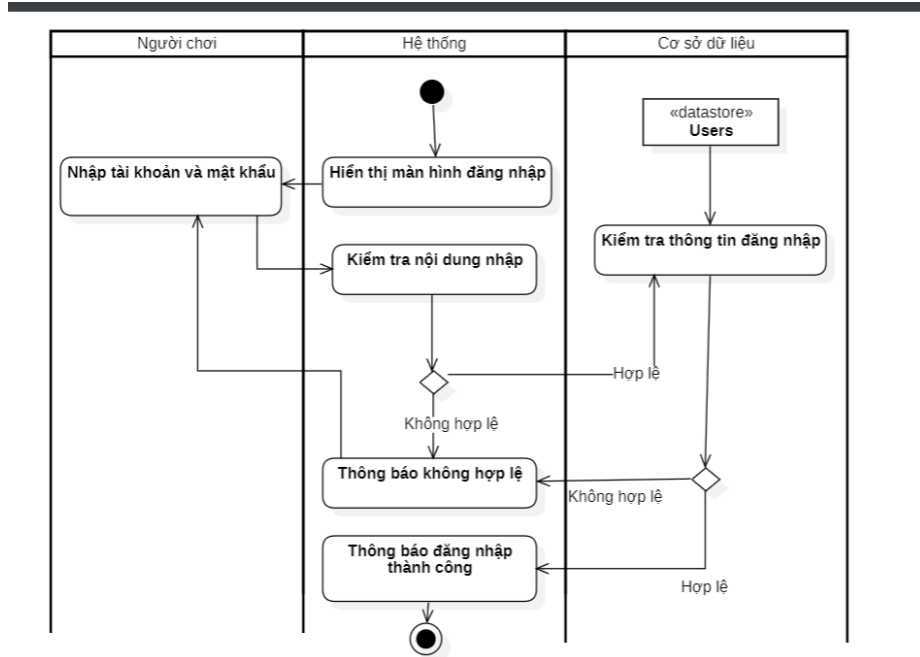
- Tên usecase: Đăng kí tài khoản
- Mô tả: Người chơi đăng kí thông tin
- Tiền điều kiện: Người chơi chưa có tài khoản và mật khẩu đăng nhập
- Hậu điều kiện: Không có
- Môi quan hệ: Người chơi và Game



Hình 9: Sơ đồ hoạt động đăng ký

3.2. Đăng nhập

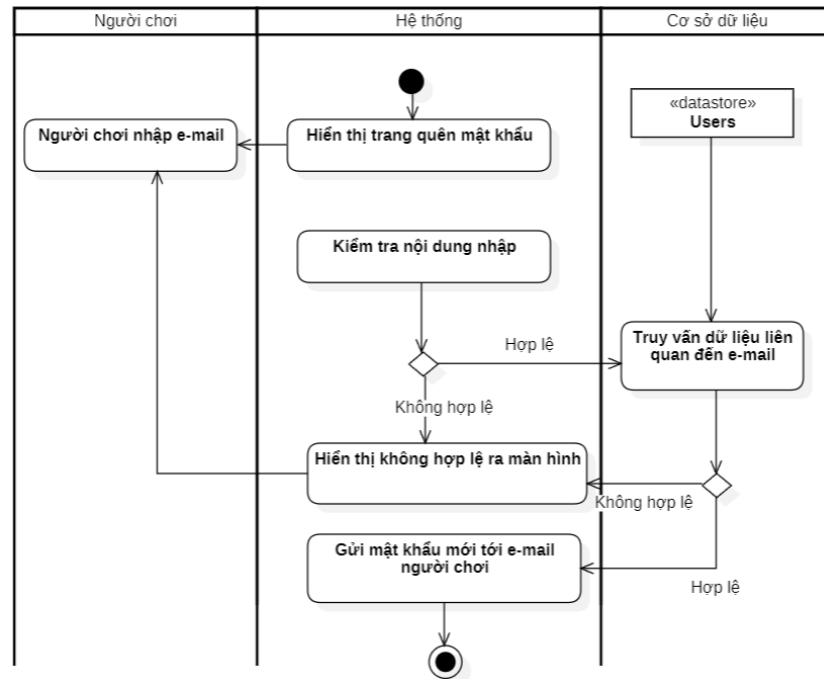
- Tên usecase: Đăng nhập tài khoản
- Mô tả: Người chơi đăng nhập vào hệ thống
- Tiền điều kiện: Người chơi có tài khoản và mật khẩu đăng nhập, có kết nối internet
- Hậu điều kiện: Không có
- Mối quan hệ: Người chơi và Game



Hình 10: Sơ đồ hoạt động đăng nhập

3.3. Quên mật khẩu

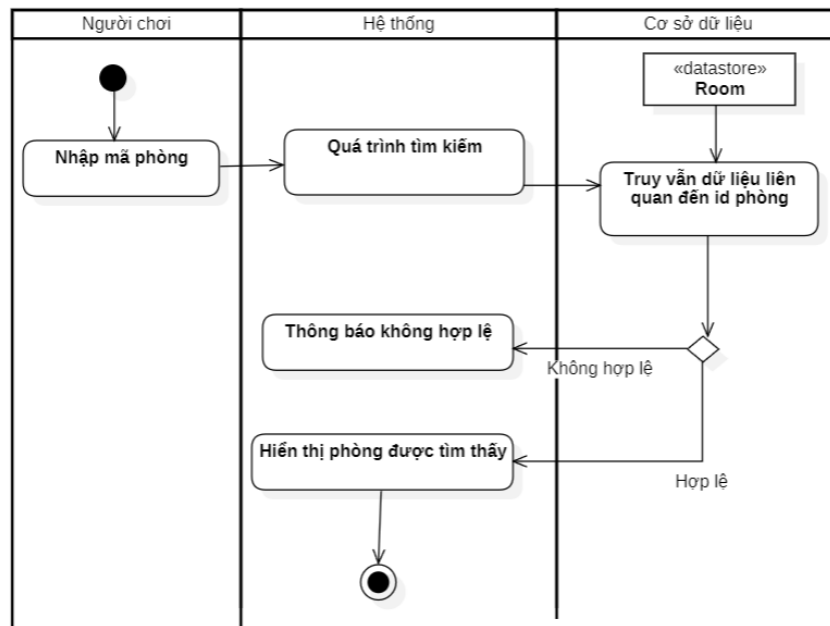
- Tên usecase: Quên mật khẩu
- Mô tả: Người chơi quên mật khẩu đăng nhập nên không đăng nhập được vào game
- Tiền điều kiện: Người chơi có tài khoản, có kết nối internet, nhớ email đăng kí
- Hậu điều kiện: Không có
- Môi quan hệ: Người chơi và Game



Hình 11: Sơ đồ hoạt động quên mật khẩu

3.4. Tìm kiếm phòng

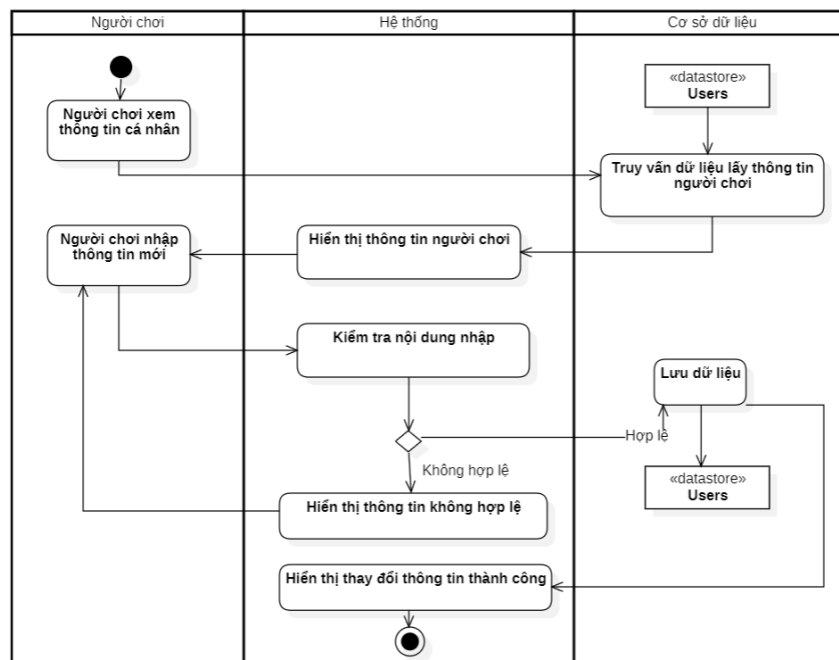
- Tên usecase: Tìm kiếm phòng
- Mô tả: Người chơi tìm phòng bằng id
- Tiền điều kiện: Người chơi có tài khoản và mật khẩu đăng nhập, có kết nối internet
- Hậu điều kiện: Không có
- Mối quan hệ: Người chơi và Game



Hình 12: Sơ đồ hoạt động tìm kiếm phòng

3.5. Quản lý thông tin

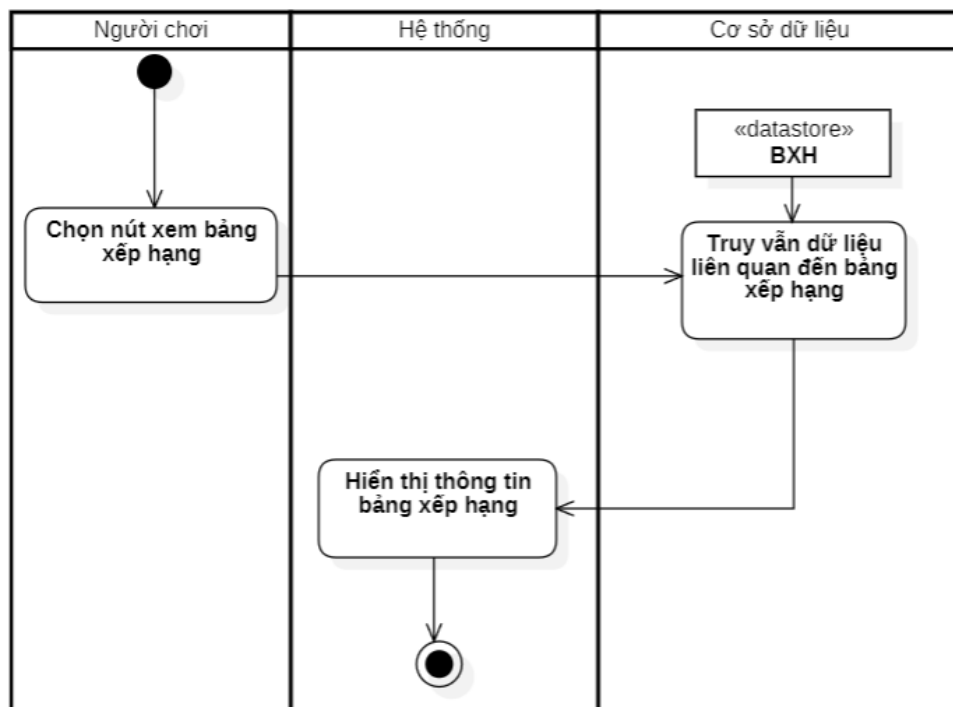
- Tên usecase: Quản lý thông tin
- Mô tả: Người chơi thay đổi thông tin của bản thân
- Tiên điều kiện: Người chơi có tài khoản và mật khẩu đăng nhập, kết nối internet, đã đăng nhập
- Hậu điều kiện: Không có
- Môi quan hệ: Người chơi và Game



Hình 13: Sơ đồ hoạt động quản lý thông tin

3.6. Xem bảng xếp hạng

- Tên usecase: Xem bảng xếp hạng
- Mô tả: Người chơi xem bảng xếp hạng
- Tiền điều kiện: Người chơi có tài khoản và mật khẩu đăng nhập, kết nối internet, đã đăng nhập
- Hậu điều kiện: Không có
- Mối quan hệ: Người chơi và Game



Hình 14: Sơ đồ hoạt động xem bảng xếp hạng

V. Chức năng của chương trình

1. Đăng ký

- Hệ thống thống sẽ lưu thông tin mà người dùng tạo mới vào trong cơ sở dữ liệu.

2. Đăng nhập

- Hệ thống yêu cầu người dùng nhập đúng tài khoản và mật khẩu để có thể truy cập được vào cơ sở dữ liệu

3. Quên mật khẩu

- Hệ thống gửi mã xác thực về email cho người dùng để xác thực và cho phép người dùng đặt lại mật khẩu.

4. Đánh giá

- Người dùng có thể đánh giá mức độ hài lòng và góp ý cải thiện cho trò chơi, nút sự kiện sẽ dẫn đến một google form đã được thiết kế mở trên google chrome. (Link form: <https://forms.gle/CudEUTRPV9XN27Pm6>)

5. Kết bạn

- Người dùng có thể kết bạn trong trò chơi, xem bảng xếp hạng thành tích giữa bạn bè.

6. Bảng xếp hạng

- Hệ thống hiển thị bảng xếp hạng thành tích chơi của tất cả người dùng trong ứng dụng.

7. Hồ sơ nhân vật

- Hệ thống hiển thị thông tin của người dùng bao gồm: ID, user name, Số điện thoại, email, ảnh đại diện, số lần chiến thắng.

8. Tìm kiếm phòng

- Người dùng có thể cùng chơi chung phòng với nhau bằng cách nhập ID của phòng chờ trong lúc tìm kiếm phòng.

9. Vòng 1

9.1. Câu hỏi random được gửi cho các phòng thi

- Phòng chờ sau khi đủ 4 người chơi sẽ bắt đầu vào thi, phòng thi sẽ nhận được bộ câu hỏi random gồm 4 câu hỏi, 1 bức hình và 4 ô chữ gợi ý số ký tự của các vòng.

9.2. Hiện ô chữ gợi ý

- Có 4 dòng ô chữ gợi ý tương ứng với 4 câu trả lời của 4 câu hỏi gợi ý chương ngại vật, nếu tất cả người chơi đều trả lời sai thì ô chữ sẽ bị bôi đen.

9.3. Đếm thời gian

- Thời gian người chơi suy nghĩ và nhập câu trả lời, mốc thời gian dùng để xét điểm.

9.4. Trả lời câu hỏi

- Trong thời gian trả lời ai trả lời đúng và nhanh hơn thì điểm cao hơn.

9.5. Tự động lật các mảnh ghép của hình

- Nếu câu trả lời đúng thì mảnh ghép sẽ được lật, một phần hình ảnh về chương ngại vật sẽ được công bố.

9.6. Hiện câu trả lời của 4 người chơi cùng một phòng

- Câu trả lời của người chơi sẽ được ghi nhận và được công bố sau mỗi câu hỏi.

10. Vòng 2

10.1. Câu hỏi random được gửi cho các phòng thi

- Sau khi 4 người chơi vượt qua vòng 1 sẽ bắt đầu vào thi vòng 2, ở vòng này sẽ nhận được bộ câu hỏi random gồm 6 câu hỏi.

10.2. Đếm thời gian

- Thời gian người chơi suy nghĩ và nhập câu trả lời, mốc thời gian dùng để xét điểm.

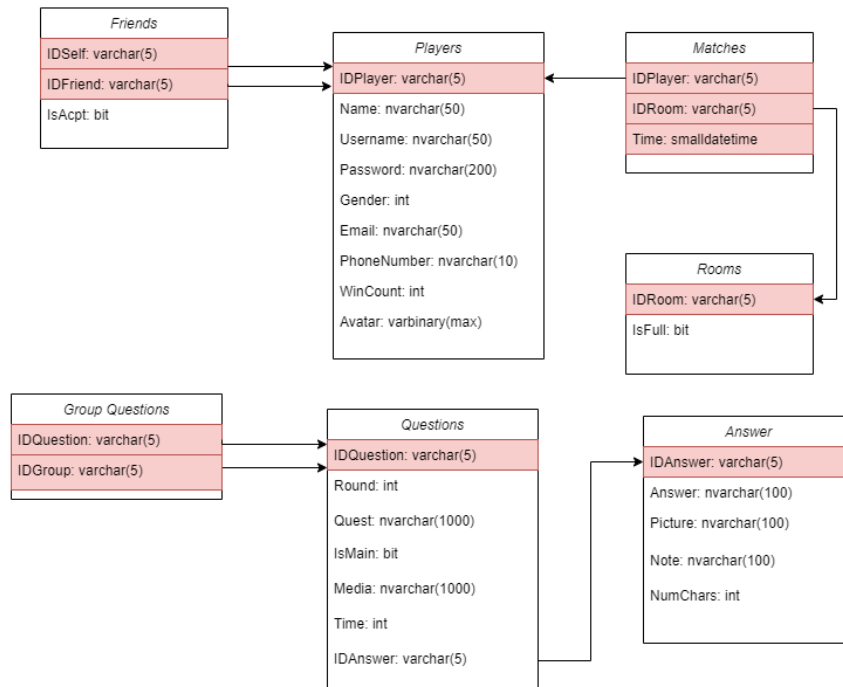
10.3. Trả lời câu hỏi

- Trong thời gian trả lời, ai trả lời đúng và nhanh hơn thì điểm cao hơn.

10.4. Hiện câu trả lời của 4 người chơi cùng một phòng

- Câu trả lời của người chơi sẽ được ghi nhận và được công bố sau mỗi câu hỏi.

VI. Sơ đồ quan hệ cơ sở dữ liệu



Hình 15: Cơ sở dữ liệu

1. Bảng Players

Dùng để lưu trữ dữ liệu, thông tin của các người chơi, bao gồm các thuộc tính:

- + IDPlayer: mã người chơi. Đây là khóa chính, mỗi người chơi chỉ có một mã người chơi
- + Name: tên đầy đủ của người chơi
- + Username: biệt danh của người chơi, dùng để hiển thị trong trò chơi
- + Password: mật khẩu của người chơi đã được mã hóa để bảo mật thông tin
- + Gender: giới tính của người chơi (0: nam, 1: nữ, 2: khác)
- + Email: thông tin thư điện tử của người chơi, dùng để khôi phục mật khẩu hoặc để thông báo
- + PhoneNumber: số điện thoại của người chơi, cũng có thể dùng để thông báo hoặc đăng nhập nhanh

+ WinCount: số lần dành được vòng nguyệt quế của người chơi, thông tin này dùng để xếp hạng các người chơi với nhau

+ Avatar: mảng dữ liệu mã hóa từ hình ảnh avatar

2. Bảng Rooms

Dùng để lưu trữ thông tin của các phòng, bao gồm các thuộc tính:

+ IDRoom: mã phòng. Đây là khóa chính, mỗi phòng chỉ có một mã phòng

+ IsFull: dùng để kiểm tra phòng còn trống để thêm người hoặc thêm vào cùng trận đấu không

3. Bảng Matches

Dùng để chứa thông tin các trận đấu của người chơi, bao gồm các thuộc tính:

+ IDPlayer: mã người chơi. Đây là khóa ngoại tham chiếu tới IDPlayer của bảng Players. Mỗi quan hệ ở đây là mối quan hệ nhiều – nhiều: một người chơi có thể có nhiều trận đấu, một trận đấu sẽ gồm có nhiều người

+ IDRoom: mã phòng. Đây là khóa ngoại tham chiếu tới IDRoom của bảng Rooms. Mối quan hệ ở đây là mối quan hệ một – nhiều: một trận đấu chỉ diễn ra trong một phòng, còn một phòng có thể có nhiều trận đấu (tái sử dụng lại phòng khi một trận đấu kết thúc)

+ Time: thời gian diễn ra trận đấu

+ Cả 3 thuộc tính trên đều đóng vai trò là khóa chính. Nghĩa là các hàng của bảng Matches phân biệt nhau bằng cả IDPlayer, IDRoom và Time.

4. Bảng Friends

Dùng để chứa mối quan hệ bạn bè của các người chơi, bao gồm các thuộc tính:

+ IDSelf: mã bản thân người chơi. Đây là khóa ngoại tham chiếu tới IDPlayer của bảng Players.

+ IDFriend: mã bạn bè của bản thân người chơi. Đây cũng là khóa ngoại tham chiếu tới IDPlayer của bảng Players.

+ IsAcpt: trạng thái bạn bè, 0: chỉ một phía yêu cầu kết bạn, 1: đã chấp nhận yêu cầu kết bạn

+ Mỗi quan hệ giữa bảng Players và bảng Fiends là mối quan hệ phản xạ nhiều – nhiều: một người chơi có thể có nhiều bạn, một người chơi cũng có thể là bạn của nhiều người chơi khác

+ Cả 2 thuộc tính trên đều là khóa chính. Các hàng của bảng Friends phân biệt nhau bằng cả IDSelf và IDFriend.

5. Bảng Questions

Dùng để lưu trữ các câu hỏi khác nhau, bao gồm các thuộc tính:

+ IDQuestion: mã câu hỏi. Đây là khóa chính, mỗi câu hỏi sẽ có một mã câu hỏi duy nhất

+ Round: vòng của câu hỏi

+ Quest: nội dung câu hỏi

+ IsMain: do vòng *Vượt chướng ngại vật* có một câu hỏi từ khóa và các câu hỏi thành phần để tìm ra từ khóa nên thuộc tính này sẽ kiểm tra xem câu hỏi đó có phải câu hỏi từ khóa không; còn ở vòng *Tăng tốc* có các câu hỏi video, nên thuộc tính này sẽ kiểm tra xem đây có phải là câu hỏi video không

+ Media: đường link đến hình ảnh hoặc video

+ Time: thời gian trả lời câu hỏi

+ IDAnswer: mã câu trả lời tương ứng. Đây là khóa ngoại tham chiếu tới IDAnswer của bảng Answers

+ Mỗi quan hệ giữa bảng Questions và bảng Answer là mối quan hệ một – nhiều: một câu hỏi chỉ có một câu trả lời, một câu trả lời có thể là câu trả lời của nhiều câu hỏi khác

6. Bảng GroupQuestions

Do vòng *Vượt chướng ngại vật* như đã đề cập ở trên sẽ có một câu hỏi từ khóa và các câu hỏi thành phần nên bảng này dùng để chỉ ra mối quan hệ của các câu hỏi thành phần với câu hỏi từ khóa. Gồm có các thuộc tính:

- + IDQuestion: mã câu hỏi. Đây là khóa ngoại tham chiếu đến IDQuestion của bảng Questions

- + IDGroup: mã câu hỏi từ khóa. Mã này sẽ là mã câu hỏi của câu hỏi từ khóa nên cũng là khóa ngoại tham chiếu đến IDQuestion của bảng Questions

- + Mối quan hệ giữa bảng Questions và bảng GroupQuestions là mối quan hệ phản xạ nhiều -nhiều: một câu hỏi từ khóa có nhiều câu hỏi thành phần, một câu hỏi cũng có thể là câu hỏi thành phần của nhiều câu hỏi từ khóa khác

- + Cả 2 thuộc tính trên tạo thành khóa chính. Các hàng của bảng GroupQuestions phân biệt nhau bằng IDQuestion và IDGroup.

7. Bảng Answers

Dùng để chứa câu trả lời của các câu hỏi trong bảng Questions, bao gồm các thuộc tính:

- + IDAnswer: mã câu trả lời. Đây là khóa chính, mỗi câu trả lời chỉ có một mã câu trả lời.

- + Answ: nội dung câu trả lời

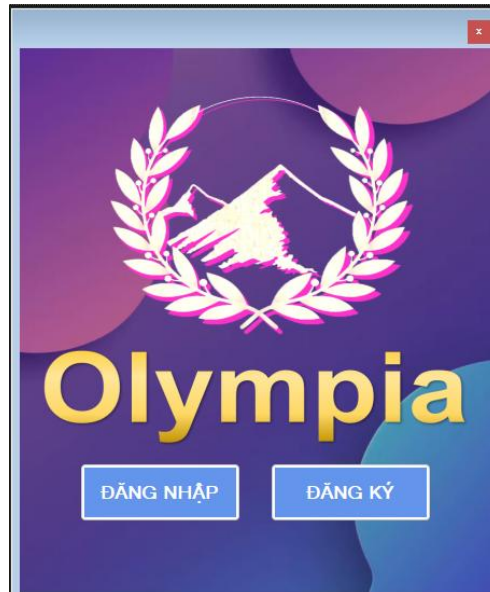
- + Picture: đối với các câu hỏi từ khóa vòng *Vượt chướng ngại vật*, thuộc tính này chứa đường link đến hình ảnh của “chướng ngại vật”, còn nếu không phải là câu hỏi từ khóa thì thuộc tính này mang giá trị NULL

- + Note: nội dung hình ảnh gợi ý chướng ngại vật

- + NumChars: số ký tự của chướng ngại vật

VII. Mô hình các giao diện

1. Giao diện ban đầu



Hình 16: Giao diện ban đầu

Ý nghĩa: Hiển thị 2 tùy chọn khi người dùng mới vào ứng dụng là đăng ký và đăng nhập. Khi ấn vào tùy chọn nào thì sẽ chuyển hướng đến giao diện tương ứng.

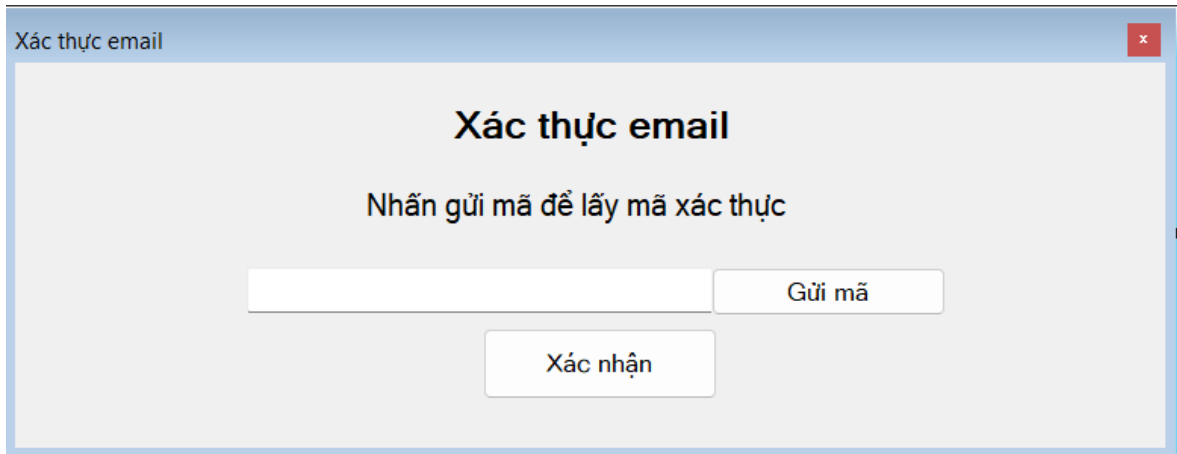
2. Giao diện đăng ký

The image shows a registration window titled 'Đăng ký' (Register) in the top-left corner. On the left side, there is a vertical panel with the Olympia logo and the word 'Olympia' in white. Above the logo is a small button labeled 'Quay về' (Go back). The main area of the window is titled 'Tạo tài khoản' (Create account) and contains several input fields. The fields are arranged in two columns: 'Họ và tên:' (Full name), 'Email:', 'Username:', 'Số điện thoại:' (Phone number), 'Mật khẩu:' (Password), and 'Giới tính:' (Gender). Each field has a red asterisk (*) below it, indicating a required field. The 'Mật khẩu:' and 'Nhập lại mật khẩu:' (Repeat password) fields have eye icons to toggle visibility. At the bottom right, there is a blue button labeled 'Tạo tài khoản' (Create account).

Hình 17: Giao diện Đăng ký

Ý nghĩa: Cho phép người chơi dễ dàng đăng ký tài khoản. Giao diện này cung cấp các trường cần thiết để người chơi có thể cung cấp thông tin, tạo tên đăng nhập, mật khẩu và điền các thông tin cần thiết để hoàn tất đăng ký.


3. Giao diện xác thực gmail



Hình 18: Giao diện xác thực địa chỉ mail

Ý nghĩa: Sau khi người dùng đăng ký tài khoản bằng 1 địa chỉ mail, hệ thống sẽ gửi 1 mã OTP về địa chỉ mail để xác thực.

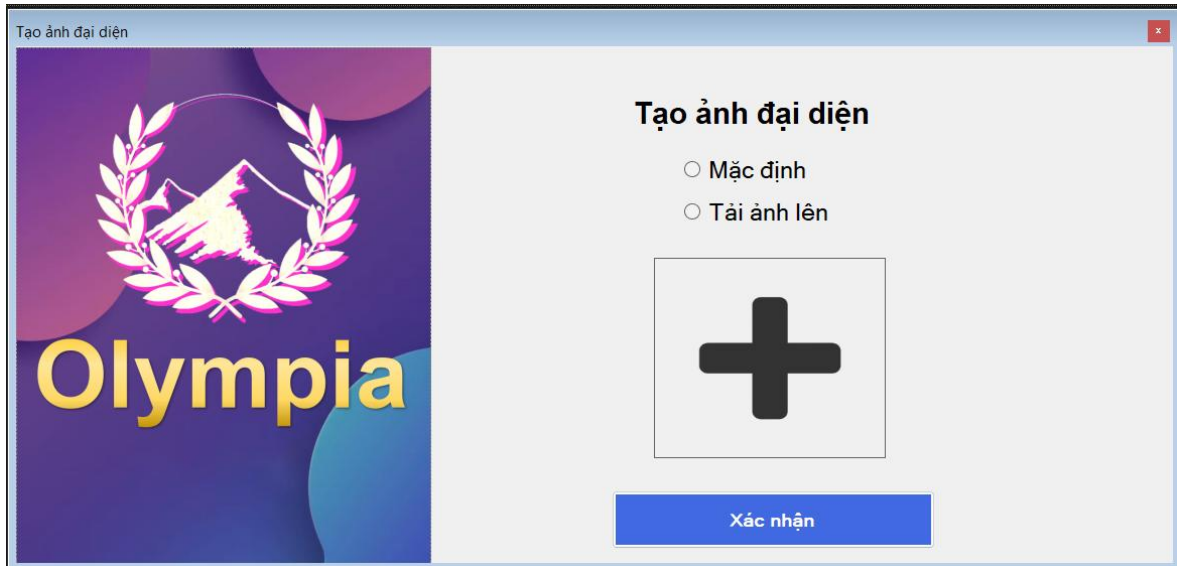
4. Giao diện đăng nhập



Hình 19: Giao diện Đăng nhập

Ý nghĩa: Cho phép người chơi nhập thông tin tên và mật khẩu để truy cập vào game trong trường hợp thông tin tồn tại trong cơ sở dữ liệu.

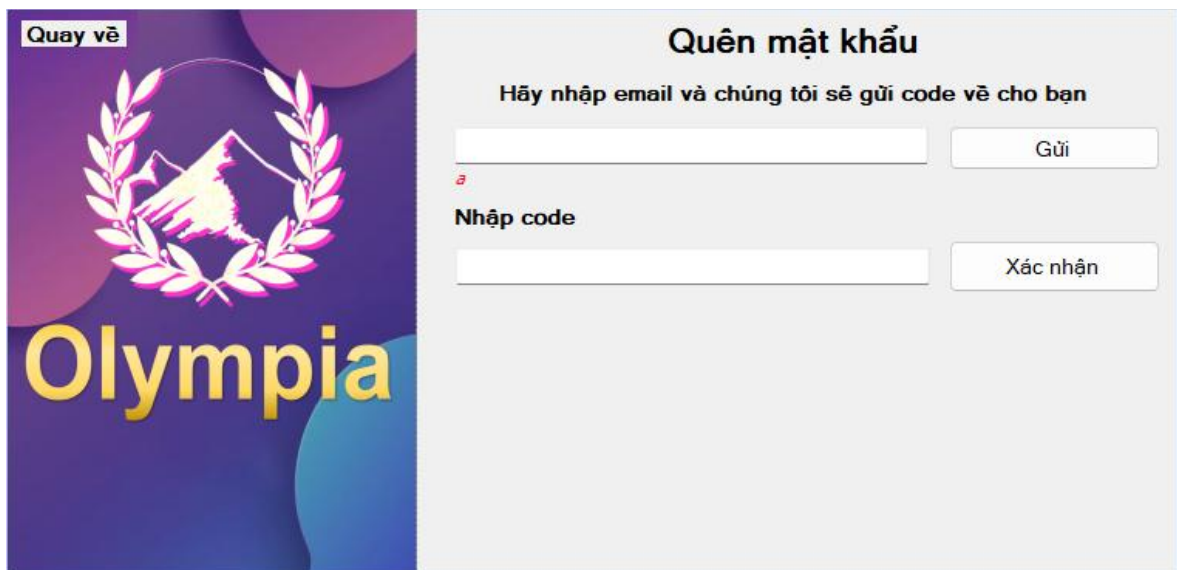
5. Giao diện tạo ảnh đại diện



Hình 20: Giao diện tạo ảnh đại diện

Ý nghĩa: Cho phép người dùng tạo ảnh đại diện với 2 tùy chọn: ảnh mặc định hoặc tải ảnh bất kỳ.

6. Giao diện quên mật khẩu



Hình 21: Giao diện Quên mật khẩu

Ý nghĩa: Cho phép người chơi, người mà quên mật khẩu có thể lấy lại mật khẩu thông qua việc xác thực qua gmail, cho phép lấy lại mật khẩu và lấy lại quyền truy cập tài khoản

7. Giao diện tạo lại mật khẩu



Hình 22: Giao diện Tạo lại mật khẩu

Ý nghĩa: Cho phép người chơi tạo lại mật khẩu mới ngay sau khi người chơi đã nhập mã xác thực gmail chính xác. Sau khi người chơi hoàn thành giao diện tạo lại mật khẩu và chấp nhận, mật khẩu mới sẽ được cập nhật trong hệ thống, cho phép họ truy cập vào tài khoản của mình bằng mật khẩu mới đã được thiết lập. Điều này giúp người dùng khôi phục quyền truy cập vào tài khoản một cách dễ dàng và an toàn khi họ quên mật khẩu cũ.

8. Giao diện chính



Hình 23: Giao diện chính – Bảng xếp hạng



Hình 24: Giao diện chính – Tìm kiếm người chơi



Hình 25: Giao diện chính – Lời mời kết bạn

Ý nghĩa: Sau khi đăng nhập thành công, người chơi sẽ di chuyển đến giao diện này. Cho phép người chơi tạo phòng mới, vào phòng bất kỳ, hướng dẫn hoặc thoát

chương trình. Người chơi có thể theo dõi bảng xếp hạng tổng thể và bảng xếp hạng bạn bè, xem thông tin các người chơi khác, tìm kiếm người chơi để kết bạn và xem các lời mời kết bạn.

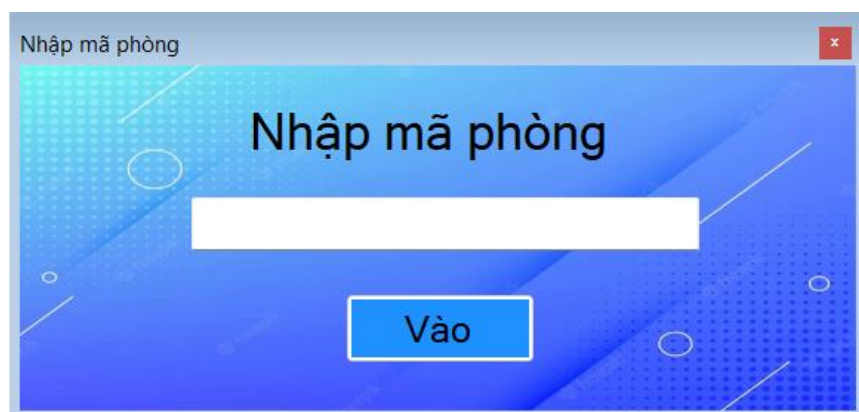
9. Giao diện phòng chờ



Hình 26: Giao diện phòng chờ

Ý nghĩa: Địa điểm để các người chơi có thể mời bạn bè vô chung phòng bằng mã phòng hoặc thông qua cửa sổ bạn bè; quay ra màn hình chính bằng nút Home (hình ngôi nhà); bắt đầu một trận đấu khi nhấn nút Bắt đầu.

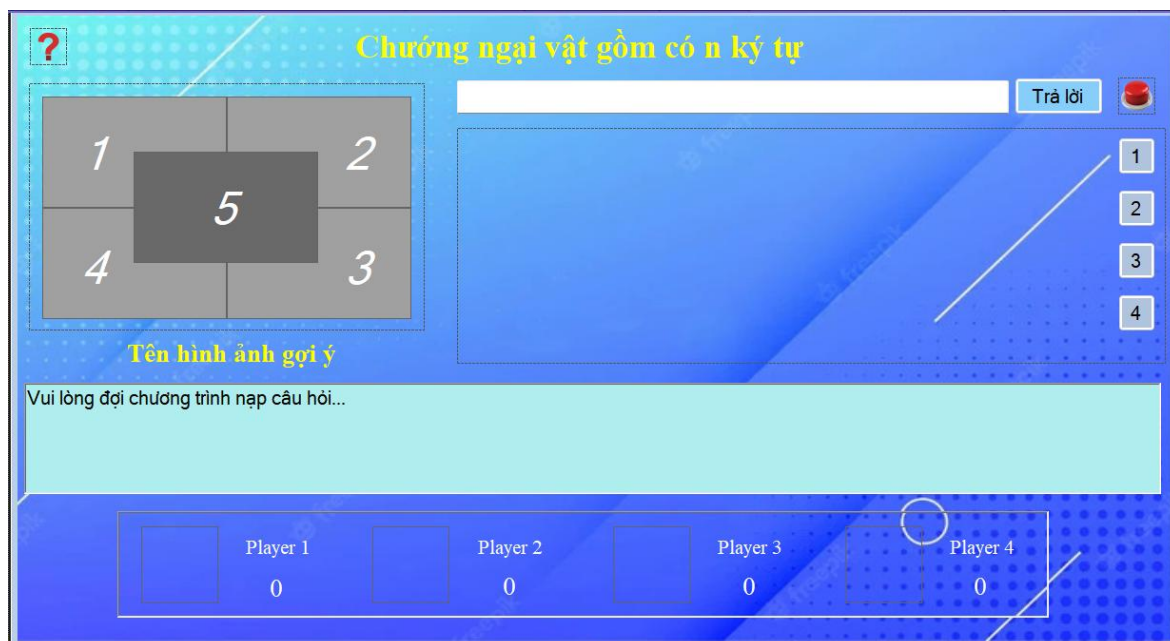
10. Giao diện nhập mã phòng



Hình 27: Giao diện nhập mã phòng

Ý nghĩa: Cho phép người chơi nhập mã phòng để vào được phòng đã được tạo sẵn.

11. Giao diện vòng thi 1



Hình 28: Giao diện vòng thi Vượt chướng ngại vật

Ý nghĩa: Giao diện vòng 1 (vòng thi Vượt chướng ngại vật). Có 4 ô chữ, để giải quyết được từng ô chữ thì thí sinh sẽ trả lời các câu hỏi, đáp án sẽ có chiều dài bằng với chiều dài của ô chữ. Nếu trả lời đúng sẽ mở 1 góc hình ra.

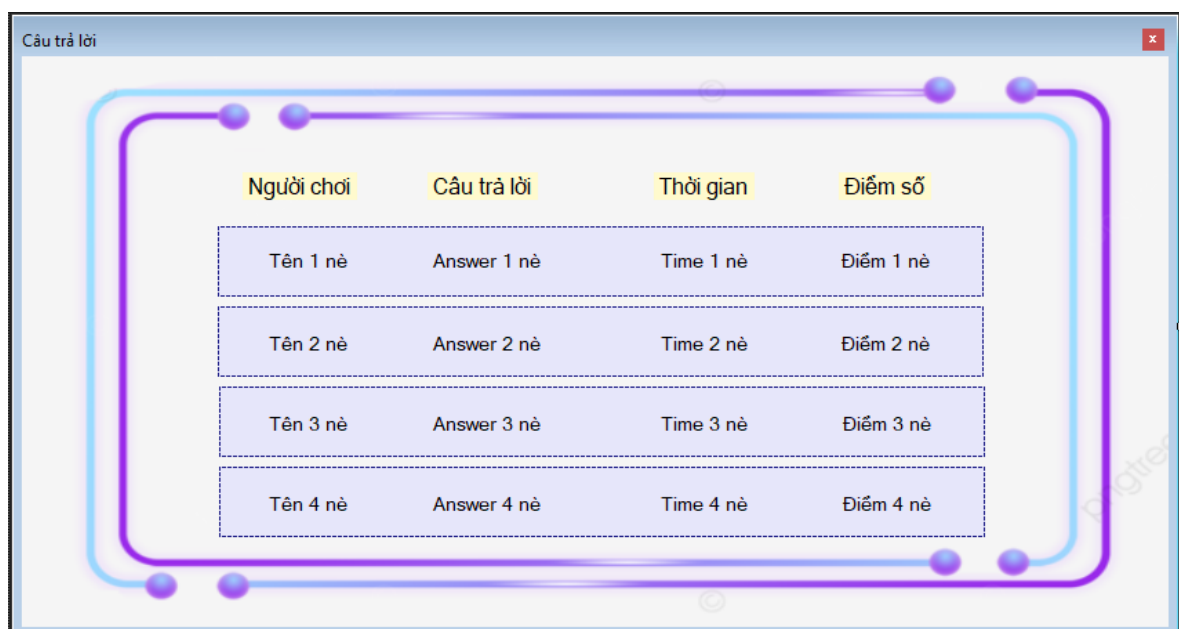
12. Giao diện vòng thi 2



Hình 29: Giao diện vòng thi tăng tốc

Ý nghĩa: Giao diện vòng thi 2 (vòng thi Tăng tốc), gồm bảng thông tin các thí sinh, câu hỏi và các đáp án để thí sinh lựa chọn, thanh thời gian đếm ngược.

13. Giao diện bảng điểm



Hình 30: Giao diện bảng điểm

Ý nghĩa: Hiển thị thông tin tên người dùng, câu trả lời, mốc thời gian và điểm số đạt được của các người chơi sau mỗi câu hỏi.

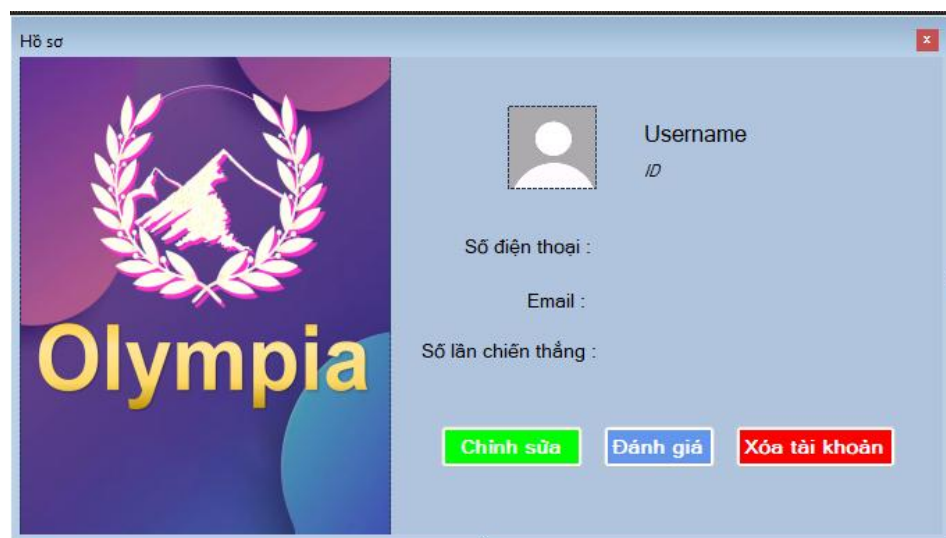
14. Giao diện kết quả



Hình 31: Giao diện kết quả

Ý nghĩa: Người có số điểm cao nhất sau các vòng thi sẽ là người chiến thắng. Giao diện sẽ hiển thị ảnh đại diện, tên và điểm số của người đó.

15. Giao diện hồ sơ nhân vật



Hình 32: Giao diện Hồ sơ nhân vật

Ý nghĩa: Giao diện hồ sơ nhân vật để người dùng có thể xem lại các thông tin thuộc về tài khoản đang đăng nhập ở hiện tại và thực hiện chức năng đánh giá trò chơi (nút đánh giá sẽ dẫn đến đường dẫn form đánh giá Google Form đã được tạo.).

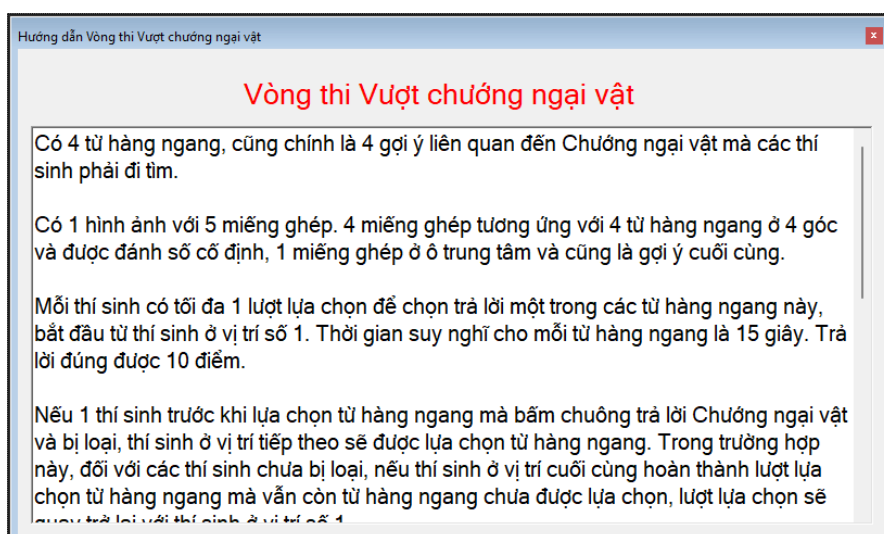
16. Giao diện hướng dẫn



Hình 33: Giao diện hướng dẫn

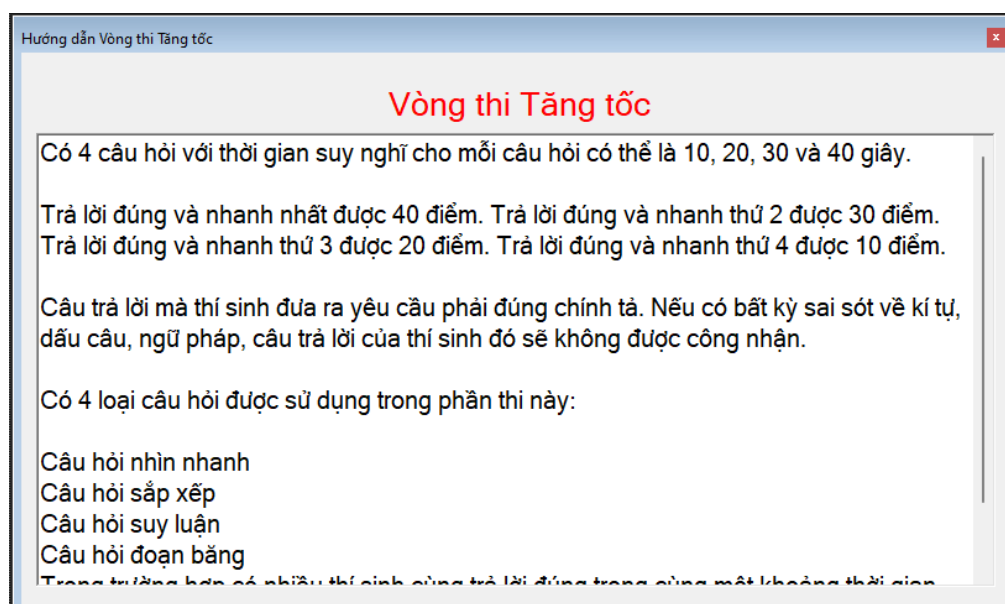
Ý nghĩa: Giao diện hướng dẫn giúp người chơi có thể đọc hướng dẫn luật chơi các vòng thi trong game

17. Giao diện hướng dẫn vòng thi Vượt chướng ngại vật



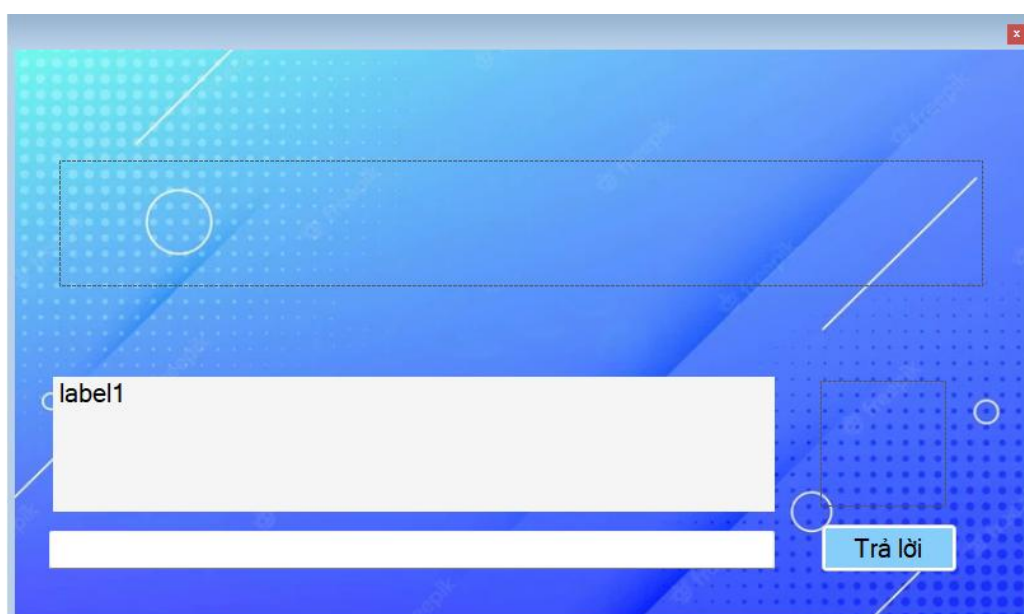
Hình 34: Giao diện hướng dẫn vòng thi Vượt chướng ngại vật

18. Giao diện hướng dẫn vòng thi Tăng tốc



Hình 35: Giao diện hướng dẫn vòng thi Tăng tốc

19. Giao diện câu hỏi gợi ý chương ngại vật



Hình 36: Giao diện câu hỏi gợi ý chương ngại vật

Ý nghĩa: Giao diện này giúp hiện các câu hỏi gợi ý chương ngại vật, đếm ngược thời gian và thu thập câu trả lời từ người chơi

20. Giao diện giới thiệu vòng thi



Hình 37: Giao diện giới thiệu vòng thi

Ý nghĩa: Giao diện sẽ hiện tên vòng thi và chạy nhạc nền khoảng 5 giây rồi tắt đi và bắt đầu giao diện vòng thi tương ứng

Chương 4. ĐẶC TẢ API

I. Lấy toàn bộ thông tin người chơi

- Phương thức: GET
- URL: <https://olympiawebservice.azurewebsites.net/api/Player>
- Dữ liệu trả về: danh sách các người chơi

Tham số	Kiểu dữ liệu	Ý nghĩa
idPlayer	string	ID người chơi
name	string	Tên người chơi
username	string	Username
password	string	Mật khẩu đã được mã hóa
gender	int	Giới tính người chơi
email	string	Email người chơi
phoneNumber	string	Số điện thoại người chơi
winCount	int	Số lần chiến thắng
avatar	string	Mảng dữ liệu được mã hóa từ hình ảnh

Bảng 5: Đặc tả API Player 1

II. Lấy thông tin người chơi dựa vào điều kiện

- Phương thức: GET
- URL: <https://olympiawebservice.azurewebsites.net/api/Player/{select}?lookup={value}>
 - Select có thể là id, username, email, phone
 - Value là các giá trị tương ứng cần tìm đối với từng loại select
- Dữ liệu trả về: thông tin của người chơi giống với Bảng 5

III. Lấy toàn bộ thông tin bạn bè của người chơi

- Phương thức: GET
- URL: <https://olympiawebservice.azurewebsites.net/api/Player/Friend/{select}?lookup={value}>
 - Select có thể là id, username, email, phone
 - Value là các giá trị tương ứng cần tìm đối với từng loại select
- Dữ liệu trả về: danh sách các bạn bè của người chơi giống Bảng 5

IV. Tạo mới người chơi (Đăng ký)

- Phương thức: POST
- URL: <https://olympiawebservice.azurewebsites.net/api/Player>

- Dữ liệu truyền vào: Dữ liệu JSON

Tham số	Kiểu dữ liệu	Ý nghĩa
name	string	Tên người chơi
username	string	Username
password	string	Mật khẩu đã được mã hóa
gender	int	Giới tính người chơi
email	string	Email người chơi
phoneNumber	string	Số điện thoại người chơi
avatar	string	Mảng dữ liệu được mã hóa từ hình ảnh

Bảng 6: Đặc tả API Player 2

- Không có dữ liệu trả về

V. Cập nhật người chơi (Bổ sung, chỉnh sửa thông tin)

- Phương thức: PUT
- URL: <https://olympiawebservice.azurewebsites.net/api/Player>
- Dữ liệu truyền vào: Dữ liệu JSON Bảng 5
- Không có dữ liệu trả về

VI. Xóa người chơi

- Phương thức: DELETE
- URL: <https://olympiawebservice.azurewebsites.net/api/Player/{idPlayer}>
- Không có dữ liệu trả về

VII. Tạo phòng chơi mới

- Phương thức: POST
- URL: <https://olympiawebservice.azurewebsites.net/api/Room>
- Không có dữ liệu truyền vào
- Dữ liệu trả về:

Tham số	Kiểu dữ liệu	Ý nghĩa
idRoom	string	ID phòng
isFull	boolean	Trạng thái của phòng (0: còn chỗ, 1: đã đủ)

Bảng 7: Đặc tả API Room

VIII. Xóa phòng chơi

- Phương thức: DELETE
- URL: <https://olympiawebservice.azurewebsites.net/api/Room/{idRoom}>
- Không có dữ liệu trả về

IX. Lấy thông tin phòng chơi dựa vào mã phòng

- Phương thức: GET
- URL: <https://olympiawebservice.azurewebsites.net/api/Room/{idRoom}>
- Dữ liệu trả về: Thông tin phòng chơi Bảng 7

X. Tạo thông tin trận đấu mới

- Phương thức: POST
- URL:
<https://olympiawebservice.azurewebsites.net/api/Match?idPlayer={value1}&idRoom={value2}>
- Không có dữ liệu truyền vào
- Không có dữ liệu trả về

XI. Lấy toàn bộ lời mời kết bạn dựa vào mã người chơi

- Phương thức: GET
- URL:
<https://olympiawebservice.azurewebsites.net/api/Friend/Request/{idPlayer}>
- Dữ liệu trả về: thông tin các người chơi giống Bảng 5

XII. Tạo thông tin bạn bè mới (Kết bạn)

- Phương thức: POST
- URL:
<https://olympiawebservice.azurewebsites.net/api/Friend?idPlayer={value1}&idFriend={value2}>
- Không có dữ liệu truyền vào
- Không có dữ liệu trả về

XIII. Cập nhật thông tin bạn bè (Chấp nhận kết bạn)

- Phương thức: PUT
- URL:
<https://olympiawebservice.azurewebsites.net/api/Friend?idPlayer={value1}&idFriend={value2}>
- Không có dữ liệu truyền vào
- Không có dữ liệu trả về

XIV. Xóa thông tin bạn bè (Xóa kết bạn)

- Phương thức: DELETE
- URL:
<https://olympiawebservice.azurewebsites.net/api/Friend?idSelf={value1}&idFriend={value2}>
- Không có dữ liệu trả về

XV. Lấy toàn bộ câu hỏi hình ảnh vòng thi Tăng tốc

- Phương thức: GET
- URL:
<https://olympiawebservice.azurewebsites.net/api/Question/NormalRound2>

- Dữ liệu trả về: Danh sách các câu hỏi

Tham số	Kiểu dữ liệu	Ý nghĩa
idQuestion	string	ID câu hỏi
round	int	1: vòng 1, 2: vòng 2
quest	string	Nội dung câu hỏi
media	string	Link đến hình ảnh/video
isMain	boolean	0: câu hỏi gợi ý vòng 1/câu hỏi hình ảnh vòng 2 1: câu hỏi chương ngại vật vòng 1/câu hỏi video vòng 2
idAnswer	string	ID câu trả lời tương ứng
time	int	Thời gian trả lời câu hỏi

Bảng 8: Đặc tả API Question 1

XVI. Lấy toàn bộ câu hỏi chương ngại vật vòng 1/câu hỏi video vòng 2

- Phương thức: GET
- URL:
<https://olympiawebservice.azurewebsites.net/api/Question/MainQuestionsByRound?round={value}>
- Dữ liệu trả về: Danh sách các câu hỏi Bảng 8

XVII. Lấy các câu hỏi gợi ý dựa vào mã câu hỏi chương ngại vật

- Phương thức: GET
- URL:
<https://olympiawebservice.azurewebsites.net/api/Question/MemberQuestions/{idQuestion}>
- Dữ liệu trả về: Danh sách các câu hỏi Bảng 8

XVIII. Lấy câu trả lời dựa vào mã câu hỏi

- Phương thức: GET
- URL:
<https://olympiawebservice.azurewebsites.net/api/Question/Answer/{idQuestion}>
- Dữ liệu trả về:

Tham số	Kiểu dữ liệu	Ý nghĩa
idAnswer	string	ID câu trả lời
answ	string	Nội dung câu trả lời
picture	string	Link đến đường dẫn hình ảnh chương ngại vật
note	string	Nội dung/tên hình ảnh chương ngại vật
numChars	int	Số ký tự của câu trả lời

Bảng 9: Đặc tả API Question 2

Chương 5. THỰC NGHIỆM ĐỀ TÀI

Sau khi thiết kế và xây dựng ứng dụng mạng Minigame Olympia - đồ án của nhóm 17, kết quả thực nghiệm đề tài "Minigame Đường lên đỉnh Olympia" đã đem lại những kết quả tích cực và đầy hứa hẹn. Trò chơi đã thu hút sự quan tâm của nhiều người chơi với những phản hồi tích cực về cả nội dung lẫn thiết kế. Các câu hỏi đa dạng và phong phú, kết hợp với giao diện thân thiện, đã giúp người chơi vừa học vừa chơi một cách hiệu quả, video thực nghiệm ứng dụng như sau:

Link video demo:

Link github: <https://github.com/ShadowK2494/MinigameOlympia.git>

Chương 6. **KẾT LUẬN VÀ HƯỚNG PHÁT TRIỂN**

Qua quá trình thực nghiệm và đánh giá, có thể kết luận rằng ứng dụng mạng "Minigame Đường lên đỉnh Olympia" đã thành công trong việc tạo ra một nền tảng vừa học vừa chơi hấp dẫn và hiệu quả. Trò chơi không chỉ thu hút được người chơi tích cực tham gia và còn nhận được phản hồi tích cực về tính giáo dục và tính giải trí. Sự tiến bộ rõ rệt về kiến thức của người chơi sau khi tham gia minigame chứng tỏ rằng trò chơi đã đạt được mục tiêu nâng cao kiến thức và khuyến khích tinh thần học hỏi.

Nhìn về tương lai, "Minigame Đường lên đỉnh Olympia" có nhiều tiềm năng phát triển và mở rộng. Đầu tiên đó là sẽ phát triển thêm 2 vòng chơi còn lại (Khởi Động và Về Đích) để ứng dụng có thể tái hiện cuộc thi “Đường lên đỉnh Olympia” một cách chân thực nhất. Thêm đó, kịch bản kỹ thuật âm nhạc phù hợp cho hoàn cảnh sẽ được lên chú ý và thiết kế một cách chi tiết. Và song song đó sẽ giải quyết các vấn đề người dùng gặp trong quá trình trải nghiệm ứng dụng được phản ánh qua form đánh giá

TÀI LIỆU THAM KHẢO

Theo chuẩn IEEE