BÁO CÁO ĐỒ ÁN

**Tên đồ án: Fox Brick Battle**

**Môn học:** Lập trình mạng căn bản

**Lớp:** NT106.P12

**GVHD:** Đặng Lê Bảo Chương

**THÀNH VIÊN THỰC HIỆN (Nhóm 18):**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **STT** | **Họ và tên** | **MSSV** |
| 1 | Lê Chánh Ân | 23520007 |
| 2 | Vũ Duy An | 23520034 |
| 3 | Phan Đình Khải | 23520678 |

|  |
| --- |
| **Điểm tự đánh giá** |
|  |

**ĐÁNH GIÁ KHÁC:**

|  |  |
| --- | --- |
| Tổng thời gian thực hiện |  |
| Phân chia công việc | Lê Chánh Ân:  Vũ Duy An:  Phan Đình Khải: |
| Ý kiến *(nếu có)*  + Khó khăn  + Đề xuất, kiến nghị |  |

Phần bên dưới của báo cáo này là báo cáo chi tiết của nhóm thực hiện

MỤC LỤC

[A. BÁO CÁO CHI TIẾT 2](#_Toc183021409)

[1. Giới thiệu Đồ án: 2](#_Toc183021410)

[a. Ý tưởng & Nội dung 2](#_Toc183021411)

[b. Nền tảng & Công cụ sử dụng 2](#_Toc183021412)

[2. Tổng quan về Unity Gaming Services (UGS) 2](#_Toc183021413)

[a. Authentication 2](#_Toc183021414)

[b. Lobby 2](#_Toc183021415)

[c. Relay & NetCode for GameObjects (NGO) 3](#_Toc183021416)

[3. Mô hình phân rã chức năng 3](#_Toc183021417)

[a. Chức năng 3](#_Toc183021418)

[b. Mô tả 4](#_Toc183021419)

[4. UGS Sequence Diagram 4](#_Toc183021420)

[a. Chức năng 4](#_Toc183021421)

[b. Mô tả 5](#_Toc183021422)

[5. Cấu trúc gói tin 5](#_Toc183021423)

[a. Authentication 5](#_Toc183021424)

[b. Lobby 7](#_Toc183021425)

[c. Relay & NetCode for GameObjects (NGO) 13](#_Toc183021426)

[6. Demo sản phẩm 14](#_Toc183021427)

[B. TÀI LIỆU THAM KHẢO 14](#_Toc183021428)

# BÁO CÁO CHI TIẾT

## Giới thiệu Đồ án:

### Ý tưởng & Nội dung

### Nền tảng & Công cụ sử dụng

## Tổng quan về Unity Gaming Services (UGS)

### Authentication

* **Unity Authentication** cung cấp các hình thức đăng nhập khác nhau (ẩn danh, qua ứng dụng bên ngoài,…) giúp cho ứng dụng game có thể định danh được người chơi để cung cấp các tính năng và dịch vụ nhằm đảm bảo tính bảo mật, nhất quán và an toàn trong mọi hành động.

### Lobby

* **Dịch vụ Lobby** cung cấp một cách để người chơi khám phá và kết nối với nhau nhằm thực hiện nhiều kịch bản chơi game đa người. Một số ví dụ phổ biến:
  + Chia sẻ mã tham gia (join code) với bạn bè để họ có thể kết nối trực tiếp vào phiên chơi.
  + Tạo một lobby riêng tư và gửi lời mời đến danh sách bạn bè trong trò chơi.
  + Sử dụng tính năng Quick Join để tìm bất kỳ trận đấu nào có sẵn và tham gia ngay lập tức.
* Lobby có thể tồn tại trong suốt thời gian của phiên chơi, cung cấp cơ chế để người dùng tham gia lại phiên chơi hiện có,…

### Relay & NetCode for GameObjects (NGO)

* **Unity Relay** cung cấp cách làm để các nhà phát triển trò chơi tăng cường khả năng kết nối giữa người chơi một cách an toàn bằng cách sử dụng quy trình làm việc dựa trên mã tham gia (join code) mà không cần bên thứ ba. Dịch vụ Relay cung cấp kết nối thông qua một máy chủ Relay đóng vai trò như một proxy chung.
* Netcode for GameObjects (NGO) là một gói (package) Unity cung cấp các khả năng mạng cho quy trình làm việc dựa trên GameObject và MonoBehaviour.

## Mô hình phân rã chức năng

### Chức năng

### Mô tả

Ảnh có chứa biểu đồ, bản phác thảo, Bản vẽ kỹ thuật, Kế hoạch

Mô tả được tạo tự động

## UGS Sequence Diagram

### Chức năng

### Mô tả

Ảnh có chứa văn bản, Song song, biểu đồ, số

Mô tả được tạo tự động

## Cấu trúc gói tin

* Cấu trúc gói tin (theo chuẩn JSON schema) được dựa trên tài liệu ***Services Web API Docs*** chính thống từ Unity vì **không có** thông tin gói tin và endpoint của các Methods trong tài liệu ***Unity SDK*** từ Unity.

### Authentication

* Method SignInAnonymouslyAsync: đăng nhập ẩn danh cho người chơi
  + Gói tin Request:
    - Endpoint: <https://player-auth.services.api.unity.com/v1/authentication/anonymous>
    - Method: POST

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Loại** | **Thành phần** | **Mô tả** | **Ví dụ** |
| Header | ProjectId (bắt buộc) | Unity Project ID | 77d5d2a6-4380-4516-a6ae-85ecddb2cc22 |
| UnityEnvironment | Môi trường xác thực | production |
| Body | nonce | Giá trị liên kết phiên với Id Token. | Giá trị ngẫu nhiên |

* + Gói tin Response
    - HTTP Code: 200 OK
    - Response Schema

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Thành phần** | **Mô tả** | **Ví dụ** |
| expiresIn (bắt buộc) | Thời gian (giây) mà Id Token tồn tại, mặc định là 3600 giây | 3600 |
| IdToken (bắt buộc) | Id Token của người chơi đã xác thực. | eyJhbGciOiJSUzI1N… |
| sessionTokenk | Token phiên của người chơi. Dùng để xác định nếu người chơi đăng nhập lại. | 5eb26a338a232 |
| lastNotificationDate | Thời gian nhận thông báo cuối cùng (unix timestamp). | 123000000 |
| user (bắt buộc) | Thông tin người chơi | Chi tiết bảng dưới |
| userId (bắt buộc) | Id của người chơi được xác thực, trong phạm vi dự án. | eyJhbGciOiJSUzI1N |

* + - * Thành phần của *user*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Thành phần** | **Mô tả** | **Ví dụ** |
| disabled (bắt buộc) | Trạng thái vô hiệu hóa của người chơi. | False |
| externalIds (bắt buộc) | Thông tin về các tài khoản liên kết bên ngoài. | [{...}] |
| id (bắt buộc) | Player ID | L1ULWL1oJaGk2lUnuddU4ht9Fiza |
| username | Tên đăng nhập (nếu có). | … |

### Lobby

* Method **CreateLobbyAsync**: Tạo phòng chờ
  + Gói tin Request:
    - Endpoint: <https://lobby.services.api.unity.com/v1/create>
    - Method: POST
    - Request Body Schema

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Thành phần** | **Mô tả** | **Ví dụ** |
| name (bắt buộc) | Tên phòng chờ (có thể) được hiển thị cho mọi người chơi | “Lobby” |
| maxPlayers (bắt buộc) | Số lượng người chơi tối đa | 2 |
| isPrivate (bắt buộc) | Chế độ riêng tư | True |
| isLocked | Phòng đã bị khóa hoặc không. Nếu *true* thì người chơi khác không thể tham gia | True |
| player | Thông tin của người chơi (tạo, tham gia, sẵn sàng) trong phòng chờ. VD: id,… |  |
| password | Mật khẩu cho phòng chờ | False |
| data | Các tính năng áp dụng theo ý người chơi | Null |

* + Gói tin Response:
    - HTTP Code: 201 Created
    - Response Schema

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Thành phần (Loại)** | **Mô tả** | **Ví dụ** |
| id (String) | ID duy nhất của lobby. | abc123 |
| lobbyCode (String or null) | Mã ngắn để tham gia lobby (chỉ hiển thị với thành viên lobby). | ABCDE |
| upid (String) | Unity Project ID của game. | 8bdacc33-6eef-4577 |
| environmentId (String) | ID của môi trường nơi lobby tồn tại. | production |
| name (String or null) | Tên lobby được hiển thị trong giao diện game. | FriendlyLobby |
| maxPlayers (Integer<int32>) | Số lượng tối đa người chơi trong lobby. | 10 |
| availableSlots (Integer<int32>) | Số lượng slot còn trống trong lobby. | 8 |
| isPrivate (Boolean) | Xác định lobby là riêng tư hay công khai. | true |
| isLocked (Boolean) | Xác định lobby có bị khóa hay không. | false |
| hasPassword (Boolean) | Cho biết lobby có yêu cầu mật khẩu hay không. | true |
| players (Array of objects) | Danh sách thành viên hiện tại của lobby. | [ { "id": "player1" } ] |
| data (Object or null) | Dữ liệu tùy chỉnh của game do host chỉ định. | { "mapName": "Arena" } |
| hostId (String) | ID của người chơi là host của lobby. | player1 |
| created (String <date-time>) | Thời gian tạo lobby (UTC, định dạng ISO 8601). | 2024-11-17T10:00:00Z |
| lastUpdated (String <date-time>) | Thời gian lobby được cập nhật lần cuối (UTC, định dạng ISO 8601). | 2024-11-17T10:05:00Z |
| version (Integer<int32>) | Phiên bản hiện tại của lobby (tăng mỗi khi dữ liệu thay đổi). | 1 |

* Method **JoinLobbyByCodeAsync**: Tham gia phòng chờ với lobbyCode
  + Gói tin Request:
    - Endpoint: <https://lobby.services.api.unity.com/v1/joinbycode>
    - Method: POST
    - Request Body Schema

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Thành phần (Loại - Bắt buộc)** | **Mô tả** | **Ví dụ** |
| lobbyCode (String - Có) | Mã của lobby để tham gia. Đây là mã do người tạo lobby chia sẻ thủ công với các người chơi khác để tham gia lobby riêng tư. | ABCDE123 |
| password (String or null - Không) | Mật khẩu của lobby. Nếu **HasPassword** là true, mật khẩu này cần phải khớp, nếu không yêu cầu sẽ bị từ chối. Độ dài từ 8 đến 64 ký tự. | securePass123 |
| player (Object - Có) | Thông tin về người chơi tham gia lobby, bao gồm các thuộc tính cụ thể như ID hoặc các thuộc tính tùy chỉnh. | { "id": "player123" } |

* + Gói tin Response:
    - HTTP Code: 200 OK
    - Response Schema

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Thành phần (Loại )** | **Mô tả** | **Ví dụ** |
| id (String) | ID duy nhất của lobby. | abc123 |
| lobbyCode (String or null) | Mã ngắn để tham gia lobby (chỉ hiển thị với thành viên lobby). | ABCDE |
| upid (String) | Unity Project ID của game. | 8bdacc33-6eef-4577 |
| environmentId (String) | ID của môi trường nơi lobby tồn tại. | production |
| name (String or null) | Tên lobby được hiển thị trong giao diện game. | UpdatedLobbyName |
| maxPlayers (Integer<int32>) | Số lượng tối đa người chơi trong lobby. | 50 |
| availableSlots (Integer<int32>) | Số lượng slot còn trống trong lobby. | 45 |
| isPrivate (Boolean) | Xác định lobby là riêng tư hay công khai. | true |
| isLocked (Boolean) | Xác định lobby có bị khóa hay không. | false |
| hasPassword (Boolean) | Cho biết lobby có yêu cầu mật khẩu hay không. | true |
| players (Array of objects) | Danh sách thành viên hiện tại của lobby | [ { "id": "player1" } ] |
| data (Object or null) | Dữ liệu tùy chỉnh của game do host chỉ định. | { "mapName": "Arena" } |
| hostId (String) | ID của người chơi là host của lobby. | newHostPlayer |
| created (String <date-time>) | Thời gian tạo lobby (UTC, định dạng ISO 8601). | 2024-11-17T10:00:00Z |
| lastUpdated (String <date-time>) | Thời gian lobby được cập nhật lần cuối (UTC, định dạng ISO 8601). | 2024-11-17T10:05:00Z |
| version (Integer<int32>) | Phiên bản hiện tại của lobby (tăng mỗi khi dữ liệu thay đổi). | 2 |

* Method **UpdatePlayerAsync**: Cập nhật thuộc tính của người chơi, bao gồm metadata cụ thể của game hoặc thông tin kết nối.
  + Gói tin Request:

Endpoint: [https://lobby.services.api.unity.com/v1/{lobbyId}/players/{playerId}](https://lobby.services.api.unity.com/v1/%7blobbyId%7d/players/%7bplayerId%7d)

* + - Method: POST
    - Path Parameters

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| lobbyId (String) | ID của lobby để thực hiện yêu cầu. Tối đa 64 ký tự, chỉ bao gồm dấu gạch ngang, gạch dưới và các ký tự chữ, số. | abc123 |
| playerId (String) | ID của người chơi cần cập nhật thông tin. | player123 |

* + - Request Body Schema

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Thành phần (Loại - Bắt buộc)** | **Mô tả** | **Ví dụ** |
| data (Object or null - Không) | Thuộc tính tùy chỉnh của người chơi, dùng để thêm, cập nhật hoặc xóa (bằng cách đặt giá trị thành null). | { "role": "tank" } |
| allocationId (String or null - Không) | ID từ dịch vụ Relay để liên kết người chơi với kết nối lobby. | allocation123 |

* + Gói tin Response:
    - HTTP Code: 200 OK
    - Response Schema

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Thành phần (Loại )** | **Mô tả** | **Ví dụ** |
| id (String) | ID duy nhất của lobby. | abc123 |
| lobbyCode (String or null) | Mã ngắn để tham gia lobby (chỉ hiển thị với thành viên lobby). | ABCDE |
| upid (String) | Unity Project ID của game. | 8bdacc33-6eef-4577 |
| environmentId (String) | ID của môi trường nơi lobby tồn tại. | production |
| name (String or null) | Tên lobby được hiển thị trong giao diện game. | UpdatedLobbyName |
| maxPlayers (Integer<int32>) | Số lượng tối đa người chơi trong lobby. | 50 |
| availableSlots (Integer<int32>) | Số lượng slot còn trống trong lobby. | 45 |
| isPrivate (Boolean) | Xác định lobby là riêng tư hay công khai. | true |
| isLocked (Boolean) | Xác định lobby có bị khóa hay không. | false |
| hasPassword (Boolean) | Cho biết lobby có yêu cầu mật khẩu hay không. | true |
| players (Array of objects) | Danh sách thành viên hiện tại của lobby | [ { "id": "player1" } ] |
| data (Object or null) | Dữ liệu tùy chỉnh của game do host chỉ định. | { "mapName": "Arena" } |
| hostId (String) | ID của người chơi là host của lobby. | newHostPlayer |
| created (String <date-time>) | Thời gian tạo lobby (UTC, định dạng ISO 8601). | 2024-11-17T10:00:00Z |
| lastUpdated (String <date-time>) | Thời gian lobby được cập nhật lần cuối (UTC, định dạng ISO 8601). | 2024-11-17T10:05:00Z |
| version (Integer<int32>) | Phiên bản hiện tại của lobby (tăng mỗi khi dữ liệu thay đổi). | 2 |

* Method **UpdateLobbyAsync**:
  + Gói tin Request:

Endpoint: [https://lobby.services.api.unity.com/v1/{lobbyId}](https://lobby.services.api.unity.com/v1/%7blobbyId%7d)

* + - Method: POST
    - Path Parameters:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| lobbyId (String) | ID của lobby để thực hiện yêu cầu. Tối đa 64 ký tự, chỉ bao gồm dấu gạch ngang, gạch dưới và các ký tự chữ, số. | abc123 |

* + - Request Body Schema

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Thành phần (Loại - Bắt buộc)** | **Mô tả** | **Ví dụ** |
| name (String or null - Không) | Tên của lobby hiển thị cho người dùng. Tối đa 256 ký tự, không có khoảng trắng thừa. | UpdatedLobbyName |
| maxPlayers (Integer<int32> or null - Không) | Số lượng tối đa người chơi trong lobby. Phải lớn hơn hoặc bằng số lượng người chơi hiện tại. | 50 |
| isPrivate (Boolean or null - Không) | Xác định lobby là riêng tư hay công khai. | true |
| isLocked (Boolean or null - Không) | Xác định lobby có bị khóa hay không. Nếu true, người chơi mới không thể tham gia. | false |
| password (String or null - Không) | Mật khẩu của lobby. Nếu được chỉ định, HasPassword sẽ được đặt là true. Nếu để null, HasPassword sẽ là false. | securePassword123 |
| data (Object or null - Không) | Thuộc tính game tùy chỉnh để thêm, cập nhật hoặc xóa khỏi lobby. Để xóa thuộc tính, thêm thuộc tính đó vào data nhưng đặt giá trị là null. | { "mapName": null } |
| hostId (String or null - Không) | ID của người chơi trở thành host mới của lobby. Khi được cập nhật, host hiện tại sẽ mất quyền chỉnh sửa lobby. | Abc123456 |

* + Gói tin Response:
    - HTTP Code: 200 OK
    - Response Schema

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Thành phần (Loại )** | **Mô tả** | **Ví dụ** |
| id (String) | ID duy nhất của lobby. | abc123 |
| lobbyCode (String or null) | Mã ngắn để tham gia lobby (chỉ hiển thị với thành viên lobby). | ABCDE |
| upid (String) | Unity Project ID của game. | 8bdacc33-6eef-4577 |
| environmentId (String) | ID của môi trường nơi lobby tồn tại. | production |
| name (String or null) | Tên lobby được hiển thị trong giao diện game. | UpdatedLobbyName |
| maxPlayers (Integer<int32>) | Số lượng tối đa người chơi trong lobby. | 50 |
| availableSlots (Integer<int32>) | Số lượng slot còn trống trong lobby. | 45 |
| isPrivate (Boolean) | Xác định lobby là riêng tư hay công khai. | true |
| isLocked (Boolean) | Xác định lobby có bị khóa hay không. | false |
| hasPassword (Boolean) | Cho biết lobby có yêu cầu mật khẩu hay không. | true |
| players (Array of objects) | Danh sách thành viên hiện tại của lobby | [ { "id": "player1" } ] |
| data (Object or null) | Dữ liệu tùy chỉnh của game do host chỉ định. | { "mapName": "Arena" } |
| hostId (String) | ID của người chơi là host của lobby. | newHostPlayer |
| created (String <date-time>) | Thời gian tạo lobby (UTC, định dạng ISO 8601). | 2024-11-17T10:00:00Z |
| lastUpdated (String <date-time>) | Thời gian lobby được cập nhật lần cuối (UTC, định dạng ISO 8601). | 2024-11-17T10:05:00Z |
| version (Integer<int32>) | Phiên bản hiện tại của lobby (tăng mỗi khi dữ liệu thay đổi). | 2 |

### Relay & NetCode for GameObjects (NGO)

## Demo sản phẩm

# TÀI LIỆU THAM KHẢO

* + 1. [Unity Gaming Services Docs](https://docs.unity.com/ugs/manual/overview/manual/unity-gaming-services-home)
    2. [Multiplayer with Unity's Netcode for Gameobject & UGS - Carl Boisvert Dev](https://www.youtube.com/playlist?list=PLxmtWA2eKdQSf2EXE-tv0lmqmmdDzs0fV)
    3. [Unity 2D Platformer Tutorial For Beginners - Antarsoft](https://www.youtube.com/playlist?list=PLjAb99vXJuCRD04EUp8p2az1ILZbq_ZfY)