**ĐẠI HỌC QUỐC GIA THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH**

**TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**

**🞟🞟🞟**

Ảnh có chứa văn bản

Mô tả được tạo tự động

**BÁO CÁO MÔN HỌC**

**ĐỒ ÁN 1**

**ĐỀ TÀI**

**2D DUNGEON BASED ROGUE-LIKE GAME**

Lớp: **SE121.O11**

Giảng viên hướng dẫn: **Trần Anh Dũng**

Nhóm sinh viên thực hiện:

Nguyễn Trung Kiên 20521000

Nguyễn Thành Trung 20521015

**Hồ Chí Minh, tháng 9 năm 2023**

**ĐẠI HỌC QUỐC GIA TP. HỒ CHÍ MINH**

**TRƯỜNG ĐẠI HỌC**

**CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**

**CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM**

**Độc Lập - Tự Do - Hạnh Phúc**

**ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT**

|  |
| --- |
| **TÊN ĐỀ TÀI:** Game hầm ngục 2D phong cách Rogue-like |
| **TÊN ĐỀ TÀI (TIẾNG ANH):** 2D Dungeon Based Rogue-like Game |
| **Cán bộ hướng dẫn:**  ThS. Trần Anh Dũng |
| **Thời gian thực hiện:** Từ ngày 11/9/2023 đến ngày 30/12/2023 |
| **Sinh viên thực hiện:**  Nguyễn Thành Trung – 20521015  Nguyễn Trung Kiên – 20521000 |
| **Nội dung đề tài**  **1. Mục tiêu của đề tài**  **1.1. Bối cảnh chọn đề tài**  Trong thời đại công nghệ phát triển cùng với phần cứng máy tính, trò chơi điện tử (games) cũng dần trở nên phổ biến hơn với nhiều người dùng. Theo đó, hàng loạt các tựa game mới ra đời với nhiều thể loại khác nhau cũng như chất lượng cũng đa dạng.  Bên cạnh những tựa game có sự đầu tư lớn (game AAA) thì cũng có những tựa game đi theo lối cũ, sử dụng đồ họa Pixel. Tuy chất lượng đồ họa không thể sánh bằng các game chân thực nhưng bản thân Pixel vẫn có sự cuốn hút riêng của nó.  Vì vậy, nhóm em quyết định làm một tựa game sử dụng đồ họa pixel theo thể loại Rogue-like để thử thách bản thân, bắt đầu dấn thân vào ngành công nghiệp game.  **1.2. Mục đích của đề tài**  • Nghiên cứu công cụ làm game Unity Engine để áp dụng và tạo ra tựa game theo mong muốn.  • Nghiên cứu phương pháp lập trình hướng dữ liệu và Unity ECS để tối ưu hóa cho game.  • Xây dựng và phát triển game hoàn thiện và thú vị để giúp người chơi có thể giải trí chỉ bằng một thiết bị low-end (cấu hình thấp)  **1.3. Ý nghĩa của đề tài**  **Về ý nghĩa đối với người dùng:**  • Giúp người dùng có thể giải trí ở mức độ thư giản, hoặc cũng có thể thử thách độ khó cao của trò chơi.  **Về ý nghĩa đối với cá nhân nhóm em:**  • Đề tài này tạo động lực giúp nhóm em tìm hiểu và trau dồi những  kiến thức mới liên quan đến phát triển game, bao gồm nền tảng nâng cao như animation, particle effect hay các thuật toán AI.  • Việc xây dựng ứng dụng với Unity Engine giúp tích lũy thêm kinh nghiệm trong công việc sau này  của nhóm em.  **1.4. Nhiệm vụ của đề tài**  Game hầm ngục 2D theo phong cách Rogue-like có:  • Có giá trị chơi lại cao và có bản xếp hạng theo điểm.  • Đồ họa pixel thân thiện và nghệ thuật.  • Lối chơi thăng tiến sức mạnh liên tục theo kiểu Rogue-like đầy lôi cuốn.  • Nhiều đồ khó, cho phép người chơi thực thách trình độ bản thân.  **2. Phạm vi nghiên cứu**  ***2D Dungeon Based Rogue-like Game*** được xây dựng với:  • Game Engine:  Unity  • Phương pháp lập trình: Unity DOTS (ECS - Entity Component System)  • Phương pháp lập trình: Unity OOP  Tìm hiểu về các thuật toán công nghệ tự động tìm đường để áp dụng lên cho kẻ địch, có thể tự di chuyển tìm người chơi và tự động tấn công.  Tìm hiểu tính khả thi và áp dụng hệ thống tạo dungeon ngẫu nhiên để tăng tính đa dạng của trò chơi.  **3. Đối tượng nghiên cứu**  ❖ Công nghệ sử dụng để xây dựng trò chơi:  • Unity Engine  • Unity Muse  ❖ Đối tượng người dùng:  • Người chơi.  **4. Phương pháp nghiên cứu**  Nhóm đã sử dụng các phương pháp nghiên cứu:  • Phương pháp đọc tài liệu.  • Phương pháp phân tích các trò chơi cùng thể loại sẵn có.  • Phương pháp sử dụng công cụ tìm kiếm bằng AI.  **5. Kết quả dự kiến**  Sau khi xác định đề tài và nghiên cứu, tìm hiểu thực tế, nhóm đã xây dựng  ý tưởng thiết kế trò chơi cần đạt được những mục tiêu sau:  **5.1. Đối với người dùng**  • Trò chơi sẽ có giao diện chính (main menu), gồm nút bắt đầu trò chơi, nút cài đặt và xem bảng xếp hạng.  • Sau khi bắt đầu trò chơi, người chơi có thể:  o Điều khiển nhân vật di chuyển và tấn công.  o Thử thách các phòng và nhận thưởng để trở nên mạnh hơn.  o Chiến đấu với nhiều loại kẻ thù với sức mạnh khác nhau.  o Có mini map, hỗ trợ định vị trong hầm ngục.  **5.2. Đối với bản thân trò chơi**  • Hoàn thiện về mặt lối chơi và hệ thống, cũng như mở ra khả năng nâng cấp và cải tiến trong tương lai  • Tối ưu về hệ thống, tránh giật lag và crash trên hầu hết các thiết bị.  **5.2. Các tiêu chí khác**  - Tính thẩm mỹ: sử dụng đồ họa Pixel nghệ thuật, kết hợp với hiệu ứng ánh sáng để tạo bầu không khí cho game.  - Tính tương thích: tối ưu hóa hệ thống để game có thể tương thích với nhiều thiết bị. |

|  |
| --- |
| **8. Hướng phát triển của đề tài**  Nếu tiến độ công việc đạt được như mong đợi, sẽ mở rộng thêm các tính  năng đặc biệt như:  ● Thêm tính năng lưu triến trình cho trò chơi.  ● Nâng cấp hệ thống thăng tiến sức mạnh, thêm vào nhiều vật phẩm cùng cấp các buff để đa dạng hóa lối chơi. |
| **9. Kế hoạch làm việc**  Thời gian thực hiện từ 11/9/2022 đến ngày 30/12/2022 |

|  |  |
| --- | --- |
| Sprint | Công việc |
|  |
| 1  (11/09 – 20/10) | Viết đề cương chi tiết cho đồ án và setup project. |
| 2  (21/10 – 30/10) | Xây dựng template cho bản đồ trò chơi và thiết kế hệ thống tự động tạo hầm ngục. |
| 3  (31/10 – 05/11) | Thiết kế main scene, gồm camera và pixel perfect. |
| 4  (6/11 – 15/11) | Setup player control, gồm di chuyển và tương tác với các vật thể trong game. |
| 5  (16/11 – 30/11) | Enemies Setup, gồm thuật toán tự tìm đường và tấn công người chơ, cơ chế spawn và thông số cho từng kẻ thù. |
| 6  (01/12 -  20-12) | Setting các thông số của trò chơi, gồm máu, điểm và tương tác giữa người chơi và các object khác trong game (sát thương, vật phẩm hồi máu,...) |

LỜI CẢM ƠN

Sau quá trình học tập và rèn luyện tại khoa Công nghệ phần mềm trường Đại học Công nghệ Thông tin – ĐHQG TP.HCM, chúng em đã được trang bị các kiến thức cơ bản và các kỹ năng thực tế để có thể lần đầu thực hiện Khóa luận của mình.

Để hoàn thành Khóa luận này, chúng em xin gửi lời cảm ơn chân thành đến ban Giám hiệu trường Đại học Công nghệ Thông tin – ĐHQG TP.HCM vì đã tạo điều kiện về cơ sở vật chất, đặc biệt là hệ thống thư viện hiện đại và đa dạng sách, tài liệu, giúp chúng em thuận lợi trong việc tìm kiếm và nghiên cứu thông tin.

Chúng em cũng xin cảm ơn thầy Trần Anh Dũng đã tận tình giúp đỡ chúng em, định hướng cách tư duy và cách làm việc khoa học. Những góp ý quý báu của quý thầy cô không chỉ giúp chúng em hoàn thành luận văn này mà còn trở thành hành trang quan trọng cho học tập và sự nghiệp của chúng em trong tương lai.

Trong quá trình làm Khóa luận này, chúng em không tránh khỏi những sai sót. Chúng em kính mong nhận được sự chỉ dẫn và góp ý của quý thầy cô để hoàn thiện và phát triển Khóa luận hơn trong tương lai.

Chúng em xin chân thành cảm ơn. Xin chúc những điều tốt đẹp nhất sẽ luôn đồng hành cùng mọi người.

Tp. Hồ Chí Minh, ngày 02 tháng 07 năm 2023

Sinh viên

NGUYỄN TRUNG KIÊN

NGUYỄN THÀNH TRUNG

**MỤC LỤC**

[**CHƯƠNG 1: GIỚI THIỆU** 2](#_Toc136857105)

[**I. Thông Tin Chung** 2](#_Toc136857106)

[**1. Thông tin nhóm** 2](#_Toc136857107)

[**2. Thông tin sơ lược về đồ án** 2](#_Toc136857108)

[**3. Sơ lược về những công nghệ sử dụng.** 2](#_Toc136857109)

[**II. Thông Tin Sơ Lược Về Game** 5](#_Toc136857110)

[**1. Sơ lược về các thực thể và đối tượng trong game.** 5](#_Toc136857111)

[**2. Các yêu cầu về chức năng** 11](#_Toc136857112)

[**3. Các yêu cầu về phi chức năng.** 11](#_Toc136857113)

[**CHƯƠNG 2: USE CASE** 12](#_Toc136857114)

[**I. Biểu Đồ** 12](#_Toc136857115)

[**II. Danh Sách Actor** 18](#_Toc136857124)

[**III. Danh Sách Usecase** 19](#_Toc136857125)

[**IV. Đặc Tả Usecase** 21](#_Toc136857126)

[**1. Mở màn hình chính(Main Menu)** 21](#_Toc136857127)

[**2. Cài đặt** 21](#_Toc136857128)

[**3. Mở màn hình tạm dừng(Pause Menu)** 22](#_Toc136857129)

[**CHƯƠNG 3: THIẾT KẾ DỮ LIỆU** 23](#_Toc136857130)

[**CHƯƠNG 4: THIẾT KẾ CẤU TRÚC** 25](#_Toc136857131)

[**I. Vòng Lặp Game** 25](#_Toc136857132)

[**II. Tiến Trình Game** 25](#_Toc136857133)

[**CHƯƠNG 5: THIẾT KẾ GIAO DIỆN** 26](#_Toc136857134)

[**CHƯƠNG 6: CÀI ĐẶT** 27](#_Toc136857135)

[**CHƯƠNG 7: KẾT LUẬN** 28](#_Toc136857136)

[**I. Kết Quả** 28](#_Toc136857137)

[**II. Một Số Hạn Chế** 28](#_Toc136857138)

[**TÀI LIỆU THAM KHẢO** 29](#_Toc136857139)

[**Tài liệu tiếng Anh**: 29](#_Toc136857140)

[**Asset**: 29](#_Toc136857141)

**TÓM TẮT ĐỒ ÁN**

Đồ án với đề tài “2D Dungeon Based Rogue-like Game" sẽ tập trung vào phát triển một tựa game 2D với đồ họa pixel, lấy bối cảnh khám phá hầm ngục theo phong cách rogue-like.

Trong tựa game này, người chơi sẽ nhập vai vào một chiến sĩ, cầm trên tay khẩu súng và tiến vào khám phá hầm ngục, nơi đầy rẫy những cạm bẫy nguy hiểm hay những quái vật mạnh mẽ, đáng sợ.

Thông qua việc khám phá các tầng, phòng của hầm ngực, người chơi có thể đánh bại quái vật hay mở các rương kho báu được ẩn dấu để thăng tiến sức mạnh, trở nên mạnh mẽ hơn để có thể đương đầu với những thử thách lớn hơn.

Vì đây là tựa game đi theo phong cách rogue-like nên chỉ cần một sai lầm nhỏ là sẽ mất hết tất cả. Dù khó nhưng đó cũng là điểm cuốn hút của các tựa game thuộc dòng này.

# **CHƯƠNG 1: GIỚI THIỆU**

## **I. Thông Tin Chung**

### **1. Thông tin nhóm**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **MSSV** | **Họ tên** | **Số điện thoại** | **Email** |
| 20521000 | Nguyễn Trung Kiên | 077 747 1457 | 20521000@gm.uit.edu.vn |
| 20521015 | Nguyễn Thành Trung | 088 643 9533 | 20521015@gm.uit.edu.vn |

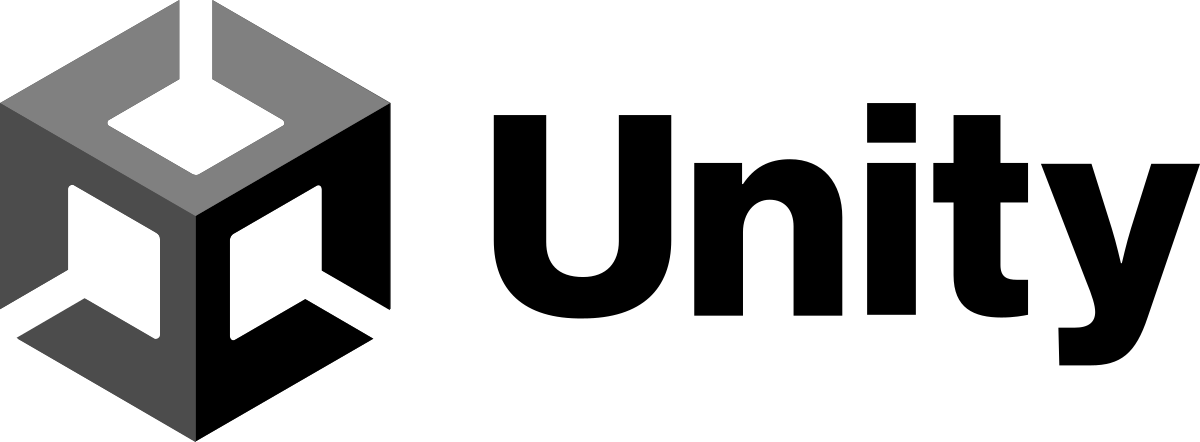
Bảng 1.1: Thông tin nhóm

### **2. Thông tin sơ lược về đồ án**

* Tên đồ án: **Xây dựng game 2D bằng Unity**
* Tên trò chơi: **2D Dungeon Based Rogue-like Game**
* Công nghệ sử dụng: **Unity Engine**.
* Môi trường phát triển: **Visual Studio** / **Visual Studio Code**.

### **3. Sơ lược về những công nghệ sử dụng.**

**3.1 Unity Engine**

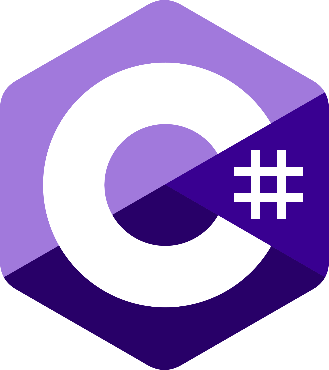


Hình 1.1: Unity

**Unity Engine** là một cross-platform game engine được phát triển bởi công ty **Unity Technology**, nó được sử dụng nhằm mục đích phát triển video game 2D, 3D trên máy tính, điện thoại, console và các nền tảng thực tế ảo. Được công bố và phát hành lần đầu tiên vào tháng 6 năm 2005 chạy trên hệ điều hành MacOS. Nó sử dụng ngôn ngữ C# làm script. Nó còn có thể sử dụng để làm phim, và sử dụng trong ngành sản xuất ô tô.

Trong 2D games, Unity cho phép nhập sprites và một renderer thế giới 2D tiên tiến. Đối với 3D games, Unity cho phép thiết lập các đập điểm kỹ thuật của các kết cấu và độ phân giải mà công cụ trò chơi hỗ trợ, cung cấp các hỗ trợ cho bump mapping, reflection mapping, parallax mapping, cảnh không gian ambient occlusion (SSAO), hiệu ứng bóng đổ bằng cách sử dụng shadow maps, render thiết lập toàn cảnh đến hiệu ứng. Unity cũng cung cấp các dịch vụ cho nhà phát triển, bao gồm: Unity Ads, Unity Analytics, Unity Cloud Build, Unity Everyplay, Unity API, Unity Multiplayer, …

**3.2 C Sharp**



Hình 1.2: C Sharp

C#(C Sharp) là một ngôn ngữ lập trình hướng đối tượng đa năng, mạnh mẽ được phát triển bởi Microsoft. Nó được Microsoft phát triển dựa trên C++ và Java. C# được thiết kế chủ yếu bởi **Anders Hejlsberg**, kiến trúc sư phần mềm nổi tiếng với các sản phẩm như Turbo Pascal, Delphi, J++, WFC. Phiên bản mới nhất của C# là C# 10, được hỗ trợ trên .Net 6.

Ứng dụng của C#:

* Phát triển web backend (ASP.NET MVC, ASP.NET Core, WebAPI, …).
* Phát triển web frontend (Blazor WebAssembly, Uno Platform).
* Phát triển desktop app (Winform, WPF, UWP, …).
* Phát triển mobile app, IOS native, Android native (Xamarin, MAUI, …).
* Phát triển game 2D, 3D đa nền tảng (Game engine: Unity, Monogame, …).
* Phát triển thực tế ảo (VR), thực tế tăng cường (AR) và thực tế hỗn hợp (MR) (HoloLens, Unity, …).
* Phát triển ứng dụng đồ họa 2D, 3D đa nền tảng (2D: SkiaSharp, ImageSharp,… ; 3D: OpenTK, SharpDX, …).
* ….

**3.3 Github**



Hình 1.3: Github

Github là một Version Control System sử dụng Git. Các dự án mã nguồn mở sẽ được cung cấp kho lưu trữ miễn phí. Tính đến ngày 25/01/2023, Github có hơn 100 triệu người sử dụng và hơn 200 triệu kho lưu trữ mã nguồn làm cho Github trở thành máy chủ chứa mã nguồn nhiều nhất trên thế giới.

Nó đã trở thành một yếu tố có sức ảnh hưởng trong cộng đồng phát triển mã nguồn mở. Thậm chí nhiều công ty đã yêu cầu các developer phải biết sử dụng nó. Vào ngày 04/06/2018, Microsoft đã thông báo đạt được thỏa thuận mua lại Github.

## **II. Thông Tin Sơ Lược Về Game**

### **Đặc tả yêu cầu.**

**Giới thiệu**

Mục đích của trò chơi này là mang lại trải nghiệm giải trí cho người chơi thông qua những thử thách từ dễ đến khó, mang lại cảm giác thăng tiến trong quá trình chơi game. Qua đó, mang lại trải nghiệm tuyệt vời hơn khi chiến thắng hay đạt điểm cao.

**Tổng quan về game**

Trò chơi này được xây dựng dựa trên concept Roguelike, tức là người chơi sẽ chiến đấu theo từng ải và không ngừng gia tăng sức mạnh. Tuy nhiên, một sai lầm nhỏ cũng có thể dẫn đến dấu chấm hết. Điều này khiến người chơi vừa phải mạo hiểm nhưng đôi lúc cũng cần cẩn thận để có thể đạt tới đỉnh cao nhất của trò chơi.

Trò chơi được xây dựng theo hướng hầm ngục theo nhiều tầng, mỗi tầng (mỗi level) sẽ có nhiều phòng khác nhau, ẩn chứa nhiều hiểm nguy nhưng cũng chứa phần thưởng xứng đáng khi vượt qua. Mỗi tầng đều sẽ có một phòng boss, chiến thắng boss thì sẽ hoàn thành tầng và đi đến tầng tiếp theo.

**Yêu cầu chức năng**

* Người chơi có thể điều khiển nhân vật di chuyển, tấn công kẻ thù và tương tác với các đối tượng trong trò chơi (breakable object, chest, items…)
* Người chơi có thể tạm dừng khi đang chơi.
* Người chơi có thể tự do lựa chọn hướng khám phá hầm ngục của mình.
* Game có nhạc nền giúp tạo không khí cho trò chơi
* Người chơi có thể tìm thấy và sử dụng nhiều loại vũ khí khác nhau.
* Người chơi có thể phá hủy các vật thể xung quanh và mở rương để nhận các vật phẩm như vũ khí, đạn hoặc vật phẩm giúp hồi phục.
* Người chơi có thể sử dụng minimap và dịch chuyển đến các phòng đã vượt quan bằng bản đồ.
* Trò chơi có hệ thống tạo hầm ngục ngẫu nhiên để khiến trải nghiệm ở mỗi lần chơi mới không bị trùng lặp.
* Trò chơi có nhiều levels với mức độ khó tăng dần.
* Trò chơi có bảng xếp hạng điểm
* Trò chơi cho phép lựa chọn ba nhân vật để chiến đấu

**\*Trong tương tai:**

* Mỗi nhân vật sẽ có điểm mạnh và điểm yếu khác nhau. Theo đó, tạo ra lối chơi khác nhau, phù hợp với sở thích của người chơi.
* Hệ thống độ khó của trò chơi được cải thiện ở mức vô hạn, không có giới hạn trong mỗi lần chơi, tạo ra cơ hội để thách thức điểm số cao.
* Cơ chế lưu màn chơi.
* Tối ưu hệ thống chỉ số và sát thương: sẽ không chỉ gồm chỉ số HP và sát thương của đạn mà còn có chỉ số tốc độ, phòng thủ và chí mạng.
* Đa dạng hóa các loại vũ khí và đạn dược.
* Đa dạng hóa vật phẩm có thể tiêu thụ (consumable itmes)
* Áp dụng hệ thống RPG vào game, cho phép người chơi thăng tiến sức mạnh thông qua việc nhận điểm kinh nghiệm để thăng cấp.
* Thêm hệ thống skill tree để mở rộng lối chơi của game.
* Tối ưu hóa hoạt ảnh tấn công và hiệu ứng âm thanh để tăng tính mãnh liệt của vũ khí.

**Yêu cầu phi chức năng**

* Yêu cầu về chất lượng: FPS ổn định, gameplay thu hút người chơi.
* Yêu cầu về tính tương thích: có thể chơi ổn định trên hệ điều hành Windows.
* Yêu cầu về cấu hình phải chăng, giúp game có thể tiếp cận nhiều thiết bị thấp, low-end.
* Tối ưu hệ thống tốt và hạn chế bug.

**Giả định và ràng buộc**

* Công nghệ: Trò chơi sẽ được phát triển trên Unity Engine, dự kiến sử dụng công nghệ ECS, hoặc nếu không thể áp dụng thì sẽ chuyển sang công nghệ OOP truyền thống.
* Ngân sách: Tự chu cấp
* Thời gian: Dự kiến hoàn thành trong 4 tháng

**Tiêu chí chấp nhận**

* Người dùng có thể mở trò chơi và chơi.
* Người dùng có thể thao tác, điều khiển nhân vật trong hầm ngục và tấn công kẻ thù
* Hệ thống hầm ngục được tạo ngẫu nhiên và có độ khó tăng dần theo level.
* Hệ thống sẽ lưu điểm của các lần chơi.
* Hầm ngục và kẻ thù được xây dựng hoàn thiện, mang lại trải nghiệm mượt mà cho người chơi.

### **2. Sơ lược về các đối tượng trong game**

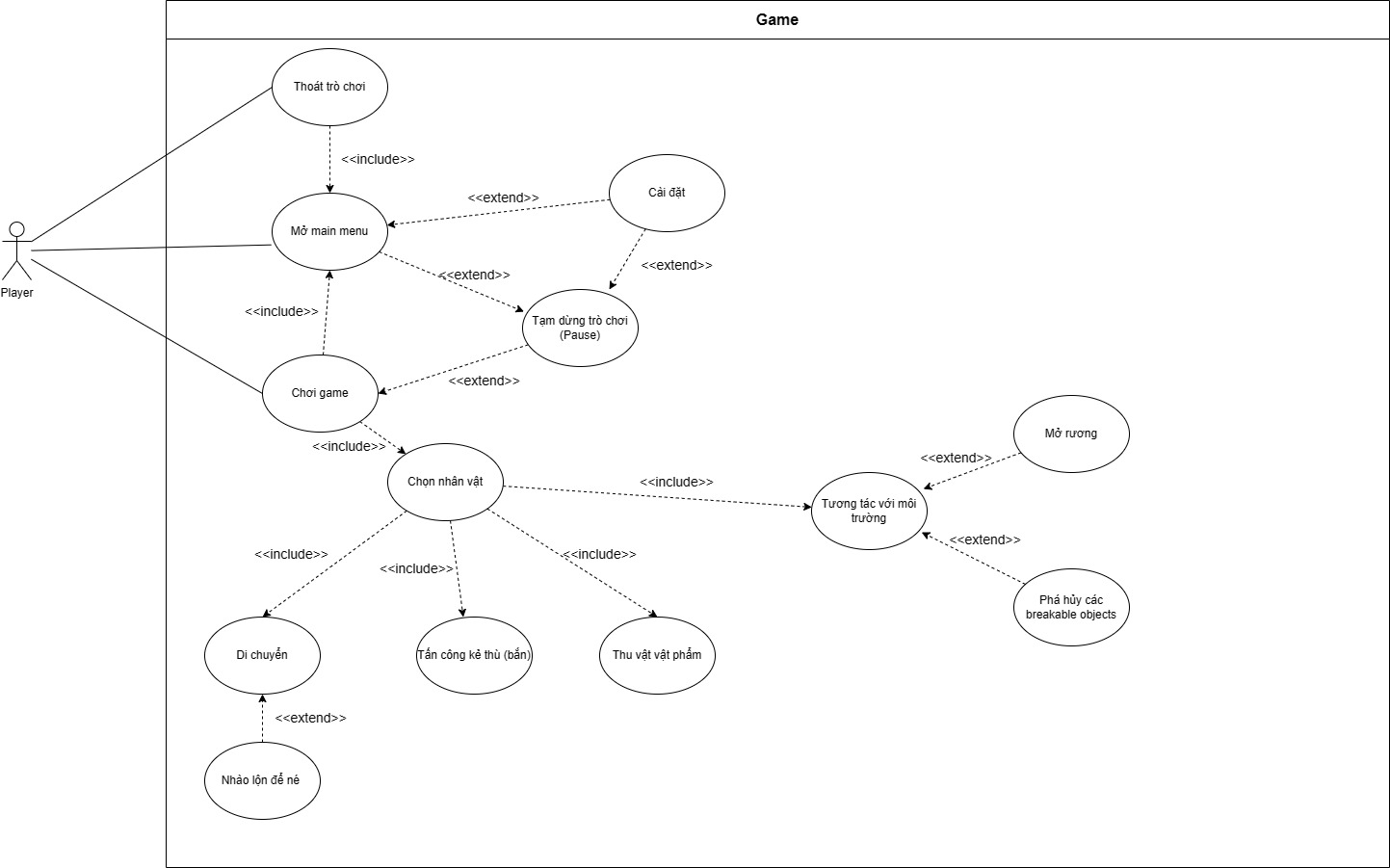
|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Tên thực thể/ đối tượng | Hình ảnh | Mô tả |
| Player |  |  |

Bảng 1.2: Các thực thể và đối tượng

# **CHƯƠNG 2: USE CASE**

## **I. Biểu Đồ**

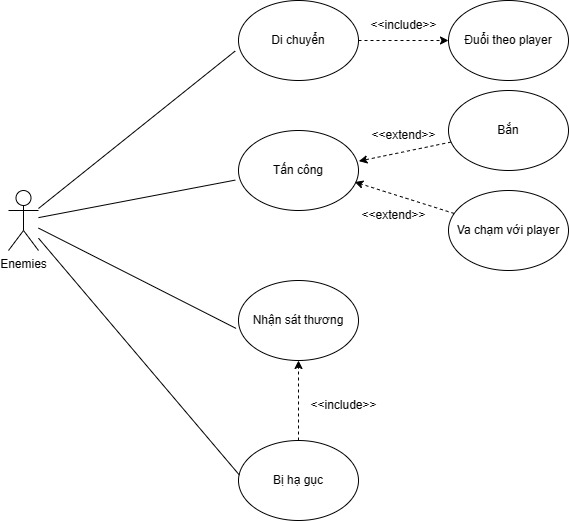
### **1. Người chơi (Player)**



Hình 2.1: Player Usecase Diagram

*\*Cân nhắc phóng to lên để có thể thấy rõ ảnh*

### **2. Kẻ thù (Enemies)**



Hình 2.1: Enemies Usecase Diagram

## **II. Danh Sách Actor**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| STT | Tên Actor | Mô tả |
| 1 | Người chơi(Player) | Là đối tượng mà người chơi sẽ tương tác với game. Nó có thể di chuyển, tấn công, né tránh, sử dụng kỹ năng, … |
| 2 | Kẻ địch các loại (Enemies | Là kẻ địch mà người chơi sẽ phải đối mặt trong game. Nó có thể di chuyển và đuổi theo người chơi, tấn công, và người chơi có thể tiêu diệt nó. |

Bảng 2.1: Danh sác Actor

## **III. Danh Sách Usecase**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| STT | Tên Usecase | Mô tả |
| 1 | Mở màn Main Menu | Có thể cài đặt, chơi game, và thoát game. |
| 2 | Cài đặt (Setting) | Có thể bật thông qua Main Menu hoặc PauseMenu. Dùng để điều chỉnh một số thứ trong game. |
| 3 | Tạm dừng trò chơi (Pause) | Khi đang chơi game, người dùng muốn tạm dừng thì nhấn phím P. |
| 4 | Chơi game | Ở Main Menu, người dùng nhấn Start trên màn hình để bắt đầu trải nghiệm game. |
| 5 | Chọn nhân vật | Người dùng có thể lựa chọn nhân vật để điều khiển và chơi game. |
| 6 | Thoát game | Khi người dùng muốn thoát game, nhấn “Quit” ở Main Menu. |
| 7 | Thu thập vật phẩm | Người dùng có thể thu thập các loại vật phẩm trong trò chơi từ nhiều nguồn, chẳng hạn như vũ khí và đạn dược, hay vật phẩm hồi phục. |
| 8 | Tấn công kẻ địch | Người dùng nhấn chuột trái để bắn kẻ địch. |
| 9 | Di chuyển | Người chơi có thể di chuyển trong hầm ngục với nhiều mục đích khác nhau. |
| 10 | Nhào lộn | Người chơi có thể thực hiện nhào lộn để có thể nhanh chóng di chuyển một quãng ngắn và né tấn công của kẻ thù. |
| 11 | Nhận sát thương | Khi người chơi bị tấn công bởi kẻ địch hoặc kẻ địch bị tấn công bởi người chơi thì sẽ nhận một lượng sát thương. |
| 12 | Bị tiêu diệt | Khi kẻ địch hết máu sẽ bị tiêu diệt. |
| 13 | Tương tác với môi trường | Người chơi có thể tương tác với đa dạng các đối tượng trong trò chơi bằng nhiều hình thức. |
| 14 | Mở rương | Người chơi có thể tương tác với rương để nhận thưởng các vật phẩm bên trong. |
| 15 | Phá hủy các breakable object | Người chơi có thể va chạm hoặc tấn công các “vật thể có thể bị phá hủy” trong hầm ngục để phá hủy chúng. |
| 16 | Đuổi theo player | Kẻ thù sẽ luôn đuổi theo player như một cơ chế tấn công. |
| 17 | Va chạm với player | Kẻ thù sẽ gây sát thương lên player nếu va chạm với player. |

Bảng 2.2: Danh sách Usecase

## **IV. Đặc Tả Usecase**

### **1. Mở màn hình chính(Main Menu)**

|  |  |
| --- | --- |
| **Tên** | Mở màn hình chính. |
| **Mô tả** | Người chơi bật file game hoặc có thể nhấn thoát khi đang mở màn hình tạm dừng để hiển thị màn hình chính. |
| **Precondition** | Không có. |
| **Postcondition** | Hiển thị màn hình chính. |
| **Yêu cầu đặc biệt** | Không có. |
| **Luồng cơ bản** | Trường hợp mở game: bật file game .exe  Trường hợp đang chơi game: - Mở màn hình tạm dừng.  - Nhấn Thoát. |
| **Luồng thay thế** | Không có. |

Bảng 2.3: Mở màn hình chính

### **2. Cài đặt**

|  |  |
| --- | --- |
| **Tên** | Cài đặt. |
| **Mô tả** | Người chơi có thể cài đặt để thay đổi một số thứ trong game. Mở thông qua Main Menu hoặc Pause Menu. |
| **Precondition** | Mở Main Menu hoặc Pause Menu. |
| **Postcondition** | Hiển thị một số thứ có thể điều chỉnh. |
| **Yêu cầu đặc biệt** | Không có. |
| **Luồng cơ bản** | - Người chơi mở Main Menu hoặc Pause Menu.  - Mở màn hình tạm dừng.  - Nhấn cài đặt (Setting). |
| **Luồng thay thế** | Không có. |

Bảng 2.4: Cài đặt

### **3. Mở màn hình tạm dừng(Pause Menu)**

|  |  |
| --- | --- |
| **Tên** | Mở màn hình tạm dừng. |
| **Mô tả** | Khi đang chơi game, người chơi có thể tạm dừng để cài đặt hoặc một số tác vụ khác. |
| **Precondition** | Người chơi đang chơi game. |
| **Postcondition** | Hiển thị màn hình tạm dừng. |
| **Yêu cầu đặc biệt** | Không có. |
| **Luồng cơ bản** | - Người chơi đang chơi game.  - Nhấn phím ESC hoặc phím P. |
| **Luồng thay thế** | Không có. |

Bảng 2.5: Mở màn hình tạm dừng

### **4. Chơi game (Play)**

|  |  |
| --- | --- |
| **Tên** | Chơi game |
| **Mô tả** | Người chơi có thể bấm vào nút “Play” để bắt đầu một session game mới |
| **Precondition** | Người chơi đang ở màn hình chính |
| **Postcondition** | Hiển thị giao diện chọn nhân vật |
| **Yêu cầu đặc biệt** | Không có. |
| **Luồng cơ bản** | - Người chơi đang ở màn hình chính  - Nhấn nút "Play" trên giao diện |
| **Luồng thay thế** | Không có. |

Bảng 2.6: Chơi game

### **5. Chọn nhân vật**

|  |  |
| --- | --- |
| **Tên** | Chọn nhân vật |
| **Mô tả** | Người chơi có thể lựa chọn nhân vật chiến đấu trên màn hình. |
| **Precondition** | Người chơi bấm vào nút “Play” từ màn hình chọn nhân vật |
| **Postcondition** | Hiển thị giao diện chọn nhân vật |
| **Yêu cầu đặc biệt** | Không có. |
| **Luồng cơ bản** | - Người chơi đang ở màn hình chính  - Nhấn nút "Play" trên giao diện  - Người chơi tiến hành chọn nhân vật  - Người chơi nhấn nút xác nhận |
| **Luồng thay thế** | Không có. |

Bảng 2.6: Chọn nhân vật

### **6. Thoát game**

|  |  |
| --- | --- |
| **Tên** | Thoát game |
| **Mô tả** | Người chơi có thể thoát/tắt game |
| **Precondition** | Trò chơi đang hoạt động |
| **Postcondition** | Trò chơi được kết thúc |
| **Yêu cầu đặc biệt** | Không có. |
| **Luồng cơ bản** | - Người chơi đang ở màn hình chính  - Nhấn nút Pause (ESC hoặc P)  - Người chơi chọn Quit Game |
| **Luồng thay thế** | Người chơi có thể bấm tổ hợp phím Alt + F4 |

Bảng 2.7: Thoát game

### **7. Thu thập vật phẩm**

|  |  |
| --- | --- |
| **Tên** | Thu thập vật phẩm |
| **Mô tả** | Người chơi có thể nhặt đa dạng các loại items như vũ khí, đạn dược, vật phẩm hồi phục. |
| **Precondition** | Trò chơi đã được bắt đầu |
| **Postcondition** | Vật phẩm được cộng vào cho người chơi |
| **Yêu cầu đặc biệt** | Số lượng tối đa của vật phẩm mà người chơi đang mang chưa đầy |
| **Luồng cơ bản** | - Người chơi đang trong màn chơi  - Người chơi tiếp cận vật phẩm |
| **Luồng thay thế** | Không có. |

Bảng 2.8: Thu thập vật phẩm

### **8. Tấn công**

|  |  |
| --- | --- |
| **Tên** | Tấn công |
| **Mô tả** | Người chơi có thể tấn công và gây sát thương lên kẻ thù |
| **Precondition** | Người chơi đang trong màn chơi |
| **Postcondition** | Đạn được bắn ra |
| **Yêu cầu đặc biệt** | Không có. |
| **Luồng cơ bản** | - Người chơi bấm phím tấn công |
| **Luồng thay thế** | Không có. |

Bảng 2.9: Tấn công

### **9. Di chuyển**

|  |  |
| --- | --- |
| **Tên** | Di chuyển |
| **Mô tả** | Người chơi có thể di chuyển tự do trong màn chioiw |
| **Precondition** | Người chơi đang trong màn chơi |
| **Postcondition** | Nhân vật trên màn hình di chuyển |
| **Yêu cầu đặc biệt** | Không có. |
| **Luồng cơ bản** | Người chơi sử dụng tổ hợp phím để di chuyển theo các hướng |
| **Luồng thay thế** | Không có. |

Bảng 2.10: Di chuyển

### **10. Nhào lộn**

|  |  |
| --- | --- |
| **Tên** | Nhào lộn |
| **Mô tả** | Người chơi có thể nhào lộn để né tránh kẻ thù |
| **Precondition** | Người chơi đang ở trong màn chơi |
| **Postcondition** | Nhân vật nhào lộn theo hướng di chuyển |
| **Yêu cầu đặc biệt** | Không có. |
| **Luồng cơ bản** | Người chơi bấm nút “Space” để cho nhân vật nhào lộn |
| **Luồng thay thế** | Không có. |

Bảng 2.11: Chơi game

# **CHƯƠNG 3: THIẾT KẾ DỮ LIỆU**

Dữ liệu của người chơi sẽ được lưu trữ trong một file có tên là data.Game. Nó sẽ được lưu trữ cục bộ tại máy. Đầu tiên dữ liệu được lưu trong biến của lớp GameData.cs, sau đó sẽ được chuyển qua JSON và lưu vào file. Dưới đây là một số dữ liệu sẽ được lưu:

|  |  |
| --- | --- |
| Dữ liệu | Mô tả |
| Score | Lưu trữ điểm số của player khi kết thúc màn chơi hoặc khi người chơi thoát game. |
| Life | Lưu trữ mạng của player khi kết thúc màn chơi hoặc khi người chơi thoát game. |
| BulletInfo | Lưu trữ số lượng đạn hiện tại và loại đạn mà người chơi đang sử dụng |

# **CHƯƠNG 4: THIẾT KẾ CẤU TRÚC**

## **Vòng Lặp Game**

Vòng lặp game theo quy trình như sau: người chơi nhấn nút start và bắt đầu tiến vào màn chơi. Mỗi khi vào màn chơi mới, hầm ngục (dungeon) sẽ được tạo ngẫu nhiên với các phòng khác nhau. Người chơi sẽ phải khám phá các vòng của hầm ngục, đánh bại kẻ địch và thu thập vũ khí để trở nên mạnh hơn. Thông qua việc chinh phục được phòng boss, người chơi sẽ chiến thắng màn chơi và đi vào hầm ngục mới với độ khó cao hơn.

Trò chơi sẽ kết thúc nếu HP của người chơi đạt số không tại bất kì thời điểm nào trong quá trình chơi. Điểm số sẽ được lưu lại và toàn bộ dữ liệu trong lần chơi đó sẽ bị reset về từ đầu (cơ chế Roguelike). Như thế, người chơi sẽ bắt đầu một vòng lặp game mới.

## **Tiến Trình Game**

Người chơi phải chiến đấu với những kẻ địch, né tránh các đòn tấn công, kỹ năng từ kẻ địch. Thu thập vũ khí, đạn dược để thăng tiến về mặt sức mạnh. Người chơi ngày càng tiến vào các màn chơi cam go, khó khăn hơn. Việc thử thách phòng boss lúc nào là tùy người chơi. Họ có thể chọn cách chiến đấu hardcore bằng cách chiến đấu với boss càng sớm càng tốt, hoặc dành thời gian clear các phòng khác để trở nên mạnh hơn trước.

# **CHƯƠNG 5: THIẾT KẾ GIAO DIỆN**

# **CHƯƠNG 6: CÀI ĐẶT**

Tải file zip về, giải nén ra và bật file .exe để thưởng thức trò chơi.

# **CHƯƠNG 7: KẾT LUẬN**

## **I. Kết Quả**

## **II. Một Số Hạn Chế**