

THÔNG TIN DỰ ÁN

Dự án viết tắt			
Tên dự án	Phát triển game 2D Co-Op Top Down Shooter Rougelike		
Ngày bắt đầu	17/03/2025	Ngày kết thúc	19/05/2025
Nơi thực hiện	Khoa Công nghệ thông tin – Đại học Duy Tân		
Mentor	ThS. Nguyễn Minh Đức Email: minhduct4@gmail.com Phone: 0394846234		
Chủ sở hữu (Product Owner)	Thái Phước Trọng Email: thaiphuoctrong133@gmail.com Tel: 0372585241		
Quản lý dự án	Hoàng Trung Đức	hoangtrungduc2552002@gmail.com	0888149047
Thành viên trong đội	Lê Nguyễn Thanh Tú	tule1772003@gmail.com	0839663372
	Trần Hữu Minh Đức	ytientvhue@gmail.com	0865056820
	Trần Hữu Anh Khoa	tranhanhkhoea1@dtu.edu.vn	0974152274
	Thái Phước Trọng	thaiphuoctrong133@gmail.com	0372585241

THÔNG TIN TÀI LIỆU

Tên dự án	Phát triển game 2D Co-Op Top Down Shooter Rougelike
Tiêu đề tài liệu	Proposal Document
Người thực hiện	Hoàng Trung Đức

LỊCH SỬ CHỈNH SỬA TÀI LIỆU

Phiên bản	Người chỉnh sửa	Ngày	Ghi chú
1.0	Thái Phước Trọng	31/03/2025	Bản nháp
1.1	Thái Phước Trọng	01/04/2025	Bản chính thức

PHÊ DUYỆT TÀI LIỆU

Người hướng dẫn	Nguyễn Minh Đức	Chữ ký	
		Ngày/..../2024
Chủ sở hữu	Lê Nguyễn Thanh Tú	Chữ ký	
		Ngày/..../2024
Quản lý dự án	Hoàng Trung Đức	Chữ ký	
		Ngày/..../2024
Thành viên	Lê Nguyễn Thanh Tú	Chữ ký	
		Ngày/..../2024
	Trần Hữu Minh Đức	Chữ ký	
		Ngày/..../2024
	Trần Hữu Anh Khoa	Chữ ký	
		Ngày/..../2024
	Thái Phước Trọng	Chữ ký	
		Ngày/..../2024

MỤC LỤC

1. GIỚI THIỆU	4
1.1. Mục đích	4
1.2. Phạm vi	4
1.3. Tham khảo	4
2. TỔNG QUAN DỰ ÁN	5
2.1. Lý do chọn đề tài	5
2.2. Định nghĩa dự án	5
2.3. Giải pháp đề xuất	5
2.3.1. Mục tiêu dự án	6
2.3.2. Hoạt động của ứng dụng	6
2.3.3. Các chức năng cơ bản của hệ thống	7
2.3.4. Mô tả	7
2.3.5. Các công nghệ ràng buộc	8
3. KẾ HOẠCH TỔNG THỂ DỰ ÁN.....	9
3.1. Định nghĩa	9
3.1.1. Mô tả Scrum	9
3.1.2. The artifacts.....	9
3.1.3. Process (Quá trình)	10
3.2. Kế hoạch tổng thể	11
3.3. Quản lý tổ chức.....	11
3.3.1. Nguồn nhân lực	11
3.3.2. Phi nhân lực.....	12

1. GIỚI THIỆU

1.1. Mục đích

Mục đích của tài liệu này:

Mô tả cốt lõi của trò chơi: thể loại, phong cách, gameplay chính.

Định nghĩa mục tiêu tổng thể của dự án, bao gồm trải nghiệm mong muốn cho người chơi.

Xác định phạm vi ban đầu của game

Giới hạn các tính năng cốt lõi để tránh phát triển lan man.

Ai là nhóm người chơi chính? Họ thích điều gì?

Tổng quan về cách chơi: điều khiển, quy tắc, vòng lặp gameplay.

Các cơ chế chính tạo điểm nhấn (ví dụ: hệ thống roguelike, co-op).

1.2. Phạm vi

Bên cạnh việc cung cấp cho bạn các tài liệu, nó sẽ liệt kê tất cả các thành viên trong nhóm phát triển trong dự án này, quy trình và khuôn khổ mà dự án sẽ áp dụng.

Cung cấp kế hoạch cho từng giai đoạn của quy trình phát triển phần mềm dựa trên quy trình Scrum bao gồm: Thời gian bắt đầu, thời gian kết thúc và các mốc thời gian quan trọng trong dự án v.v....

Đề xuất bao gồm giới thiệu các giải pháp, xác định cách tốt nhất để phát triển mà chúng tôi tạo ra, tổng chi phí ước tính, thời gian hoàn vốn và khối lượng hoàn vốn cho dự án.

1.3. Tham khảo

Bảng 1.1: Danh mục tài liệu tham khảo

Số TT	Tên tài liệu	Tham chiếu
1	UnityEngine	https://learn.unity.com/pathway/junior-programmer
2	C#	https://learn.unity.com/tutorial/introduction-to-c
3	VSCode	https://code.visualstudio.com/
4	Figma	https://help.figma.com/hc/en-us/categories/360002051613-Learn-design

2. TỔNG QUAN DỰ ÁN

2.1. Lý do chọn đề tài

Trong thời đại phát triển mạnh mẽ của ngành công nghiệp game, việc lựa chọn một thể loại game phù hợp không chỉ giúp sinh viên Công nghệ Thông tin nâng cao kỹ năng lập trình mà còn mang lại tiềm năng phát triển trong tương lai. Thể loại **2D Co-Op Top Down Shooter Roguelike** được chọn vì nhiều lý do quan trọng. Trước tiên, đây là một dòng game có lối chơi nhanh, hấp dẫn, đòi hỏi kỹ năng điều khiển nhân vật linh hoạt, đồng thời khuyến khích sự phối hợp giữa nhiều người chơi, giúp tăng trải nghiệm đồng đội. Ngoài ra, yếu tố roguelike với bản đồ, kẻ địch và vũ khí thay đổi ngẫu nhiên giúp mỗi lượt chơi trở nên mới mẻ, tạo động lực cho người chơi khám phá và chinh phục thử thách. Từ góc độ kỹ thuật, game 2D dễ tiếp cận hơn so với 3D, phù hợp với sinh viên đang học lập trình game và muốn làm một dự án khả thi trong thời gian ngắn. Dự án này yêu cầu áp dụng nhiều kỹ thuật quan trọng như **xử lý va chạm, AI kẻ địch, sinh bản đồ ngẫu nhiên (procedural generation) và lập trình multiplayer (networking)**, giúp sinh viên rèn luyện các kỹ năng quan trọng trong phát triển game. Bên cạnh đó, thị trường game indie đang phát triển mạnh, và những game roguelike co-op như *Enter the Gungeon*, *Risk of Rain* đã chứng minh được sức hút với cộng đồng game thủ. Vì vậy, đây là một hướng đi vừa có giá trị học tập vừa có tiềm năng thương mại nếu dự án được đầu tư nghiêm túc.

2.2. Định nghĩa dự án

Dự án “Game 2D Co-Op Top Down Shooter Roguelike” là một trò chơi hành động bắn súng góc nhìn từ trên xuống, kết hợp yếu tố roguelike và chế độ chơi co-op. Người chơi sẽ điều khiển nhân vật di chuyển trong các màn chơi, chiến đấu với kẻ địch bằng nhiều loại vũ khí và kỹ năng khác nhau. Mỗi lần chơi là một trải nghiệm mới do hệ thống bản đồ, kẻ địch và trang bị thay đổi ngẫu nhiên.

2.3 Giải pháp đề xuất

2.3.1. Mục tiêu dự án

Phát triển một trò chơi hành động co-op có tính thử thách và replayability cao.

Tạo ra hệ thống sinh màn chơi ngẫu nhiên để mang đến trải nghiệm mới mẻ mỗi lần chơi.

Xây dựng AI kẻ địch thông minh và hệ thống vũ khí đa dạng.

Hỗ trợ chế độ chơi đơn và nhiều người chơi.

2.3.2. Hoạt động của ứng dụng

Người chơi chọn nhân vật và bắt đầu một màn chơi ngẫu nhiên.

Thu thập vũ khí, nâng cấp kỹ năng trong quá trình chơi.

Hợp tác với đồng đội để tiêu diệt kẻ địch và tiến xa nhất có thể.

Nếu thua, bắt đầu lại với màn chơi mới hoàn toàn khác.

2.3.3. Các chức năng cơ bản của hệ thống

Hệ thống chơi đơn và co-op: Hỗ trợ chơi đơn hoặc nhiều người chơi qua mạng.

Sinh màn chơi ngẫu nhiên: Đảm bảo mỗi lần chơi là một trải nghiệm mới.

Hệ thống nâng cấp: Vũ khí, kỹ năng và trang bị có thể được nâng cấp qua từng màn chơi.

Hệ thống AI kẻ địch: Kẻ địch có hành vi khác nhau và chiến thuật đa dạng.

2.3.4. Mô tả

Trò chơi sử dụng phong cách đồ họa pixel-art, âm thanh synthwave hoặc chiptune, tạo cảm giác hành động kịch tính.

2.3.5. Các công nghệ ràng buộc

Game Engine: Unity

Ngôn ngữ lập trình: C# (Unity)

Multiplayer Framework: Mirror (Unity)

Đồ họa: Pixel-art

Mục tiêu dự án

Phát triển một trò chơi bắn súng góc nhìn từ trên xuống (Top-Down Shooter) kết hợp yếu tố roguelike, hỗ trợ chế độ Co-Op, mang đến trải nghiệm chơi game hấp dẫn, thử thách và có tính tương tác cao. Dự án giúp nhóm phát triển rèn luyện kỹ năng lập trình game, tối ưu hóa hệ thống AI, networking và procedural generation.

Mục tiêu cụ thể:

Xây dựng hệ thống bắn súng nhanh, chính xác, với nhiều loại vũ khí đa dạng.

Tạo cơ chế nâng cấp ngẫu nhiên để mỗi lượt chơi đều mới mẻ, không lặp lại.

Đảm bảo AI kẻ địch linh hoạt, có thể thay đổi chiến thuật tùy vào hành động của người chơi.

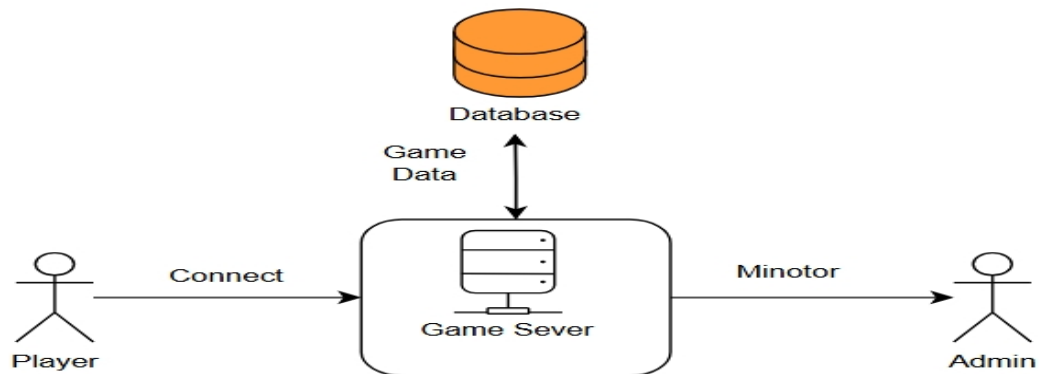
Phát triển hệ thống multiplayer online

Tối ưu hóa đồng bộ hóa dữ liệu

Hoạt động của Game

- Hệ thống có 2 tác nhân: Người chơi, Quản trị viên (Admin), Máy chủ game(Game Server), Hệ thống quản lý dữ liệu(Database)
- Đối với Người chơi: Khởi động trò chơi và chọn chế độ chơi, vào game và điều khiển nhân vật sử dụng các kỹ năng để đạt các mục tiêu của màn chơi, quyết định tiếp tục hay thoát.

- Đối với Game Sever: Khi người chơi kết nối xử lý các thông tin đăng nhập và xác thực, sinh ra các kẻ định và vật phẩm yếu tố của từng màn, cập nhật trạng thái trò chơi, kiểm tra điều kiện thắng/thua và đồng bộ dữ liệu người chơi, sau khi kết thúc lưu tạm thời tiến trình và trạng thái người chơi.
- Đối với Database : Lưu trữ thông tin người chơi, quản lý game data lưu trữ các cấu hình và AI kẻ định, vật phẩm, cung cấp dữ liệu để phân tích hàng vi người chơi và báo cáo hiệu suất.
- Đối với Admin: Kiểm tra hoạt động của máy chủ game, kiểm soát tài khoản người chơi, xử lý vấn đề gian lận, kiểm tra, báo cáo lỗi từ phía người chơi để cải thiện game.
- Xác định bối cảnh của hệ thống trong quá trình hoạt động trong thực tế.



Hình 2.1: Sơ đồ ngữ cảnh của hệ thống

Các chức năng cơ bản của Game

- Đối với người dùng, có thể:

Đăng nhập.

Tìm kiếm.

Lựa chọn nhân vật.

Chơi Solo hoặc kết hợp.

Hệ thống thăng cấp nhân vật và trang bị vũ khí.

Cơ chế hồi sinh đồng đội trong chế độ Co-Op.

Đăng xuất.

Báo cáo.

- Đối với admin, có thể:

Quản lý máy chủ và hệ thống kết nối mạng

Theo dõi và cập nhật các bản vá lỗi, cải thiện gameplay.

Quản lý dữ liệu người chơi, hệ thống leaderboard và thống kê game.

Giám sát hoạt động của người chơi, xử lý các vấn đề gian lận hoặc lỗi game.

Thực hiện các sự kiện, cập nhật nội dung và duy trì cộng đồng game thủ.

V,v...

Mô tả

Trò chơi sẽ gồm có 4 tác nhân: Người chơi(player), Quản trị viên(Admin), Máy chủ game(Game Sever), Hệ thống quản lý dữ liệu(Database).

Người chơi(Player): Khi người chơi điều khiển nhân vật trong game sẽ gửi input điều khiển ,GameSever sẽ phản hồi trạng thái nhân vật và vị trí kẻ địch .

Máy chủ game(GameSever): Nhận input từ Player xử lý và gửi lại trạng thái game, tạo và duy trì phòng chơi ghi nhận dữ liệu tiến độ và trạng thái game về Database

Hệ thống quản lý dữ liệu(Database): Lưu trữ tài khoản, tiến trình, thành tích và chỉ số, phân tích các dữ liệu để hiển thị thông tin về Admin.

Người quản trị(Admin): Sau khi nhận báo cáo từ Player hoặc sự kiện diễn ra điều chỉnh các thông số game đồng thời xử lý lỗi và kiểm tra thống kê người chơi.

Các công nghệ ràng buộc

Kỹ thuật phát triển hệ thống

Nền tảng PC(Windows).

Ngôn ngữ lập trình: C#.

Cơ sở dữ liệu: MySQL.

Quy trình quản lý ứng dụng: Quy trình Scrum.

Môi trường

Máy người dùng phải được kết nối Internet.

Phần mềm phát triển dự án: UnityEngine, VSCode.

Công cụ quản lý mã nguồn: Github.

Các ràng buộc khác

Nguồn lực: 5 người.

Kinh phí: Hạn chế.

Thời gian: Dự án hoàn thành sau 2,5 tháng.

Công nghệ: C#.

3. KẾ HOẠCH TỔNG THỂ DỰ ÁN

Định nghĩa Scrum

- Scrum là một tập hợp con của Agile và là một trong những khuôn khổ quá trình phổ biến nhất để triển khai Agile. Nó là một mô hình phát triển phần mềm lặp đi lặp lại được sử dụng để quản lý phát triển phần mềm và sản phẩm phức tạp. Các lần lặp có độ dài cố định, được gọi là nước rút kéo dài từ một đến hai tuần cho phép nhóm vận chuyển phần mềm theo nhịp đều đặn. Vào cuối mỗi Sprint, các bên liên quan và các thành viên trong nhóm họp lại để lập kế hoạch cho các bước tiếp theo.

3.2.1. Mô tả Scrum

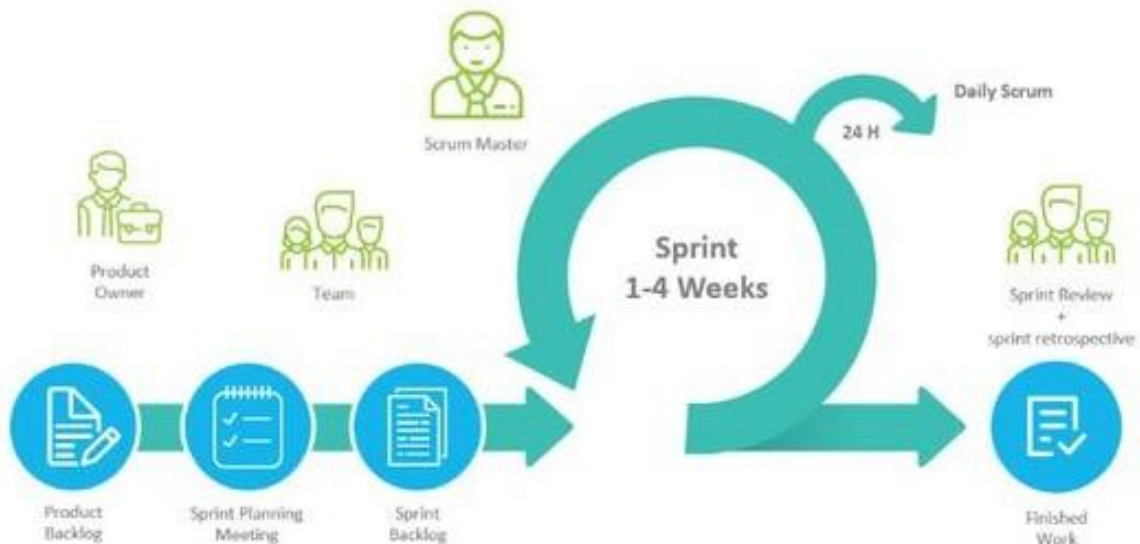
- Có ba vai trò cụ thể trong Scrum:
 - **Chủ sở hữu sản phẩm:** Chủ sở hữu sản phẩm tập trung vào các yêu cầu kinh doanh và thị trường, ưu tiên tất cả các công việc cần được thực hiện. Anh ấy hoặc cô ấy xây dựng và quản lý công việc tồn đọng, cung cấp hướng dẫn về các tính năng cần vận chuyển tiếp theo, đồng thời tương tác với nhóm và các bên liên quan khác để đảm bảo mọi người đều hiểu các mục trong sản phẩm tồn đọng. Product Owner không phải là người quản lý dự án. Thay vì quản lý tình trạng và tiến độ, công việc của anh ta hoặc cô ta là thúc đẩy nhóm với mục tiêu và tầm nhìn.
 - **Scrum Master:** Thường được coi là người huấn luyện cho nhóm, Scrum Master giúp nhóm làm việc tốt nhất có thể. Điều này có nghĩa là tổ chức các cuộc họp, đối phó với rào cản và thách thức, đồng thời làm việc với Product Owner để đảm bảo sản phẩm tồn đọng đã sẵn sàng cho sprint tiếp theo. Scrum Master cũng đảm bảo nhóm tuân thủ quy trình Scrum. Người đó không có quyền đối với các thành viên trong nhóm, nhưng người đó có quyền đối với quy trình. Ví dụ: Scrum Master không thể cho ai đó biết phải làm gì, nhưng có thể đề xuất một nhịp chạy nước rút mới.
 - **Nhóm làm việc tại Scrum:** Nhóm Scrum bao gồm từ năm đến bảy thành viên. Mọi người trong dự án làm việc cùng nhau, giúp đỡ lẫn nhau và chia sẻ tình bạn thân thiết sâu sắc. Không giống như các nhóm phát triển truyền thống, không có các vai trò riêng biệt như lập trình viên, nhà thiết kế hoặc người kiểm tra. Mọi người cùng nhau hoàn thành tập hợp công

việc. Nhóm Scrum sở hữu kế hoạch cho mỗi sprint; họ dự đoán khối lượng công việc họ có thể hoàn thành trong mỗi lần lặp lại.

3.1.2. The artifacts

- **Product Backlog:** Product Owner và Nhóm Scrum họp để sắp xếp thứ tự ưu tiên các hạng mục trong product backlog (công việc trên product backlog đến từ các câu chuyện và yêu cầu của người dùng). Product backlog không phải là danh sách những thứ cần hoàn thành, mà nó là danh sách tất cả các tính năng mong muốn của sản phẩm. Sau đó, nhóm phát triển kéo công việc từ sản phẩm tồn đọng để hoàn thành trong mỗi sprint.
- **Sprint Backlog:** là danh sách các chức năng được phát triển cho Sprint; nó được xác định bởi cuộc họp “Lập kế hoạch Sprint”. Sprint Backlog là chức năng được chọn từ Product Backlog dựa trên mức độ ưu tiên và khả năng phát triển của nhóm.
- **Estimation:** Trong SCRUM, các thành viên của Nhóm công tác sẽ do chính bạn lựa chọn và ước tính thời gian phát triển dự kiến và chịu trách nhiệm về ước tính này. Sau khi hoàn thành bảng sẽ cập nhật Sprint Backlog.

3.1.3. Process (Quá trình)



Hình 3.1: Component-Based process

3.2. Kế hoạch tổng thể

Bảng 3.1: Master Plan

No.	Tiến trình	Thời gian	Bắt đầu	Kết thúc
1	Khởi tạo	7 ngày	17/03/2025	25/03/2025
1.1	Thu thập yêu cầu	5 ngày	17/03/2025	23/03/2025
1.2	Tạo tài liệu	2 ngày	26/03/2025	28/03/2025
2	Bắt đầu	8 ngày	28/03/2025	05/04/2025
2.1	Họp bắt đầu dự án	1 ngày	05/04/2025	06/04/2025
2.2	Bổ sung tài liệu ban đầu	7 ngày	07/04/2025	14/04/2025
3	Phát triển	62 ngày	12/03/2025	13/05/2025
3.1	Sprint 1	35 ngày	12/03/2025	16/04/2025
3.2	Sprint 2	27 ngày	16/04/2025	13/05/2025
4	Họp nhận phản hồi dự án	2 ngày	14/05/2025	16/05/2025
5	Viết báo cáo và kết thúc dự án	2 ngày	17/05/2025	19/05/2025

3.3. Quản lý tổ chức

3.3.1. Nguồn nhân lực

Bảng 3.2: Nguồn nhân lực

Vai trò	Trách nhiệm	Người tham gia
Người hướng dẫn	Hướng dẫn về quy trình. Giám sát mọi hoạt động của đội.	Nguyễn Minh Đức

Thành viên trong nhóm	Ước tính thời gian để hoàn thành công việc. Phân tích yêu cầu. Thiết kế, hoàn thiện dần mẫu mã. Code và kiểm tra ứng dụng. Cài đặt và triển khai các chức năng của hệ thống. Triển khai sản phẩm.	Lê Nguyễn Thanh Tú Trần Hữu Anh Khoa Trần Hữu Minh Đức Thái Phước Trọng
Nhóm trưởng	Xác định và phân tích ứng dụng. Phân công công việc cho các thành viên trong nhóm. Kiểm soát và quản lý các thành viên trong nhóm. Định hướng cho các thành viên trong nhóm. Đảm bảo rằng nhiệm vụ được hoàn thành đúng thời hạn. Quản lý rủi ro. Đưa ra các giải pháp để giải quyết vấn đề.	Hoàng Trung Đức

3.3.2. Phi nhân lực

Bảng 3.3. Phi nhân lực

STT	Danh mục	Mục đích	Tiêu chí (Yes/No)	Số lượng	Tiêu chí chấp nhận	Ngày mục tiêu
1	Laptop	Development	Yes	5		17-03-2025
2	C#	Programing Language	Yes	5		17-03-2025
3	VSCode	Tools	Yes	5		17-03-2025
4	Laptop	UnityEgine	Yes	5		17-03-2025