

TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHỆ THÔNG TIN VÀ TRUYỀN THÔNG
KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN



NGUYỄN THỊ MINH TUYỀN

**XÂY DỰNG GAME TOPDOWN-SHOOTING SỬ
DỤNG CÔNG NGHỆ UNITY**

ĐỒ ÁN/KHÓA LUẬN TỐT NGHIỆP ĐẠI HỌC
NGÀNH CÔNG NGHỆ THÔNG TIN

THÁI NGUYÊN, NĂM 2024

TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHỆ THÔNG TIN VÀ TRUYỀN THÔNG
KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN



Ảnh 3x4

ĐỒ ÁN/KHÓA LUẬN
TỐT NGHIỆP ĐẠI HỌC

Ngành công nghệ thông tin

Đề tài :

Xây dựng game Topdown-Shooting sử dụng công nghệ
Unity

Sinh viên thực hiện: Nguyễn Thị Minh Tuyên

Lớp: CNTT K 18G Hệ chính quy

Giảng viên hướng dẫn: ThS Hoàng Thị Cành

Thái Nguyên, năm 2024

LỜI CẢM ƠN

Lời đầu tiên , em xin gửi lời cảm ơn sâu sắc đến cô Hoàng Thị Cảnh người đã tận tình hướng dẫn , tạo điều kiện giúp đỡ em cũng cố kiến thức nền tảng và có thêm nhiều kiến thức mới trong suốt quá trình làm đồ án này.

Em cũng xin gửi lời cảm ơn đến các thầy cô Trường Đại Học Công Nghệ Thông Tin và Truyền Thông –Đại Học Thái Nguyên đã dạy dỗ và truyền đạt những kiến thức , giúp đỡ em trong quá trình học tập.

Dưới đây là bài báo cáo đồ án tốt nghiệp của em, mặc dù đã được giúp đỡ tận tình và được các thầy cô tạo điều kiện tốt nhất nhưng vẫn không thể tránh những sai sót , hạn chế của nền tảng kiến thức và kinh nghiệm hạn chế của bản thân. Kính mong thầy, cô góp ý và nhận xét để bài báo cáo của em được hoàn thiện hơn.

Em xin chân thành cảm ơn !

Thái Nguyên, ngày tháng năm

Sinh viên thực hiện

Nguyễn Thị Minh Tuyền

LỜI CAM ĐOAN

Em xin cam đoan bài báo cáo đồ án tốt nghiệp với đề tài ‘Xây dựng game topdown-shoting với công nghệ Unity’ hoàn toàn là bài báo cáo do em tự mình nghiên cứu tìm hiểu với sự hướng dẫn và giúp đỡ của cô Hoàng Thị Cành. Các hình ảnh, bảng biểu trích dẫn đều do em tự hoàn thành và tổng hợp. Nếu sai em xin tự chịu trách nhiệm trước hội đồng và nhà trường.

Thái Nguyên, ngày tháng năm

Sinh viên thực hiện

Nguyễn Thị Minh Tuyên

MỤC LỤC

LỜI MỞ ĐẦU	1
CHƯƠNG 1. TỔNG QUAN LÝ THUYẾT	2
1.1. GIỚI THIỆU VỀ VISUAL STUDIO	2
1.1.1. Sự phát triển của Visual Studio	2
1.1.2. Các tính năng của Visual Studio	2
1.1.3. Các công cụ Visual Studio hỗ trợ.....	3
1.2. GIỚI THIỆU VỀ UNITY	3
1.2.1. Sự phát triển của Unity	4
1.2.2. Một số thống kê	5
1.2.3. Ưu điểm của Unity	7
1.2.4. Nhược điểm của Unity	8
1.3. CÀI ĐẶT UNITY	8
1.4. TÌM HIỂU VỀ UNITY ENGINE.....	13
1.4.1. Các thành phần của Unity Engine	13
1.4.1.1. Cửa sổ Scenes	14
1.4.1.2. Cửa sổ Hierarchy.....	14
1.4.1.3. Cửa sổ Game.....	15
1.4.1.4. Cửa sổ Project.....	16
1.4.1.5. Cửa sổ Inspector	17
1.4.2. Các khái niệm cơ bản trong Unity	18
1.4.2.1. Assets.....	18
1.4.2.2. Game Object.....	18
1.4.2.3. Transform	19
1.4.2.4. Component.....	19
1.4.2.5. Sprite	20
1.4.2.6. Prefabs.....	20
1.4.2.7. Script.....	20
1.4.2.8. Animator.....	21
1.4.2.9. KeyFram.....	22
1.4.2.10. Sounds	22
1.4.2.11. Camera.....	23
1.4.2.12. Collider	23
1.4.2.13. Rigidbody 2D.....	26
1.4.2.14. Scenes	27
1.5. CÁC THUẬT TOÁN SỬ DỤNG “ TOPDOWN-SHOOTING”	28
1.5.1. Góc Euler	28
1.5.2. Khóa Gimbal.....	29
1.5.3. Đệ tứ(Quaternion).....	30
1.5.4. Chuyển đổi góc giữ Euler và Quaternion.....	30
1.5.5. A*	31
1.5.6. Thuật toán A*(tìm đường đi ngắn nhất).....	31
1.5.6.1. Giới thiệu thuật toán	31
1.5.6.2. Ý tưởng trực quan	32
1.5.6.3. Mô tả thuật toán	33
1.5.7. Thuật toán Fisher-Yates Shuffle(Knuth Shuffle)	34
CHƯƠNG 2. THIẾT KẾ HỆ THỐNG GAME	35
2.1. PHÂN TÍCH NỘI DUNG ĐỀ TÀI	35
2.2. XÁC ĐỊNH YÊU CẦU HỆ THỐNG.....	36
2.3. KỊCH BẢN GAME	36
2.4. ĐẶC TẢ CHỨC NĂNG	36

2.4.1.	<i>Biểu đồ UseCase</i>	38
2.4.2.	<i>Biểu đồ trình tự</i>	40
2.4.3.	<i>Biểu đồ hoạt động</i>	43
2.4.4	<i>Sơ đồ lớp</i>	45
CHƯƠNG 3 . XÂY DỰNG GAME TOPDOWN-SHOTTING		46
3.1.	MÔ TẢ GAME TOPDOWN-SHOOTING	46
3.2.	XÂY DỰNG GAME TOPDOWN-SHOOTING.....	46
3.2.1.	<i>Tạo Project</i>	46
3.2.2.	<i>Khởi tạo File Assets</i>	47
3.2.2.1	Tạo Scenes và dựng Scenes	47
3.2.2.2.	Tạo Script.....	48
3.2.2.3.	Tạo Prefab.....	49
3.2.2.4.	Tạo Sprite.....	49
3.2.2.5.	Tạo Sounds	50
3.2.2.6.	Tạo Animation	50
3.2.3.	<i>Một số giao diện game</i>	52
3.3.	XÂY DỰNG MỘT VÀI HIỆU ỨNG TRONG GAME	57
3.3.1.	<i>Hiệu ứng Flash</i>	57
3.3.2.	<i>Hiệu ứng TakeDamageEffect</i>	58
3.3.3.	<i>Hiệu ứng FireEffect</i>	58
3.4.	XỬ LÝ DI CHUYỂN “ENEMY” VÀ BẮN SÚNG TRONG GAME.....	59
3.4.1.	<i>Xử lý di chuyển “Enemy”</i>	59
3.4.2.	<i>Xử lý bắn súng trong game</i>	61
KẾT LUẬN		63
TÀI LIỆU THAM KHẢO		64

DANH MỤC BẢNG

BẢNG 2.1. ĐẶC TẢ DÒNG SỰ KIỆN “PLAY”	38
BẢNG 2.2. ĐẶC TẢ DÒNG SỰ KIỆN “SETTINGS”	39
BẢNG 2.3. ĐẶC TẢ DÒNG SỰ KIỆN “EXTRAS”	39
BẢNG 2.4. ĐẶC TẢ DÒNG SỰ KIỆN “EXIT”	40

DANH MỤC HÌNH

HÌNH 1.1. GIAO DIỆN UNITY 3D HIỆN NAY	5
HÌNH 1.2. THỐNG KÊ LƯỢT TẢI NĂM 2016.....	6
HÌNH 1.3. BIỂU ĐỒ HIỂN THỊ DOANH THU TRÊN TOÀN THẾ GIỚI.	6
HÌNH 1.4. CÁC NỀN TẢNG UNITY HỖ TRỢ.	7
HÌNH 1.5. GIAO DIỆN UNITY EDITOR.....	13
HÌNH 1.6. GIAO DIỆN CỬA SỔ SCENES	14
HÌNH 1.7. GIAO DIỆN CỬA SỔ HIERARCHY	15
HÌNH 1.8. GIAO DIỆN CỬA SỔ GAME.	16
HÌNH 1.9. GIAO DIỆN CỬA SỔ PROJECT.....	16
HÌNH 1.10. GIAO DIỆN CỬA SỔ INSPECTOR.....	17
HÌNH 1.11. HỆ TỌA ĐỘ THUẬN TAY TRÁI.....	28
HÌNH 1.12. GÓC EULER ĐƯỢC BIỂU DIỄN TRONG KHÔNG GIAN.....	29
HÌNH 1.13. KHÓA GIMBAL ĐƯỢC BIỂU DIỄN TRONG KHÔNG GIAN	29
HÌNH 1.14. BIỂU DIỄN VECTOR QUAY QUANH MỘT TRỤC BỞI QUATERNION.	30
HÌNH 1.14. BIỂU DIỄN GÓC ĐƯỢC TÍNH BỞI ATAN2.	31
HÌNH 1.15. TÌM TƯỜNG ĐI GIỮA CÁC ĐIỂM TRONG ĐỒ THỊ.	32
HÌNH 1.16. MÔ PHỎNG TÌM TƯỜNG ĐI TỪ ĐIỂM A ĐẾN K.	33
HÌNH 1.17. MẢNG SAU KHI SẮP XẾP HOÁN VỊ NGẪU NHIÊN.	34
HÌNH 2.1. GÓC NHÌN CỦA GAME TOPDOWN	35
HÌNH 2.2. BIỂU ĐỒ USECASE.....	38
HÌNH 2.3. BIỂU ĐỒ TUẦN TỰ ‘PLAY’	41
HÌNH 2.4. BIỂU ĐỒ TUẦN TỰ ‘SETTING’	42
HÌNH 2.5. BIỂU ĐỒ TUẦN TỰ ‘EXIT’	42
HÌNH 2.6. BIỂU ĐỒ HOẠT ĐỘNG “PLAY”	43
HÌNH 2.7. BIỂU ĐỒ HOẠT ĐỘNG “SETTINGS”	43
HÌNH 2.8. BIỂU ĐỒ HOẠT ĐỘNG “EXIT”	44
HÌNH 2.9. SƠ ĐỒ HIỂN THỊ MỐI QUAN HỆ GIỮA CÁC LỚP	45
HÌNH 3.1. GIAO DIỆN TẠO PROJECT.....	46
HÌNH 3.2. SCENES MAINMENU	47
HÌNH 3.3. SCENE SIMPLEMAIN.....	48
HÌNH 3.4. CÁC BƯỚC TẠO SCRIPT.....	49
HÌNH 3.5. AUDIO SOURCE SAU KHI THÊM FILE ÂM THANH.....	50
HÌNH 3.6. TRẠNG THÁI HOẠT ĐỘNG CỦA ANIMATION “ENEMY”	51
HÌNH 3.7. THÊM HÌNH ẢNH TẠO ANIMATION “ENEMY”	51

HÌNH 3.8. TRẠNG THÁI HOẠT ĐỘNG CỦA ANIMATION “PLAYER”.....	51
HÌNH 3.9. THÊM HÌNH ẢNH TẠO ANIMATION “PLAYER”.....	51
HÌNH 3.10. GIAO DIỆN MÀN HÌNH MENU CHÍNH.....	52
HÌNH 3.11. GIAO DIỆN MÀN HÌNH “PLAY”.....	52
HÌNH 3.12. GIAO DIỆN MÀN HÌNH “SETTINGS”.....	53
HÌNH 3.13. GIAO DIỆN MÀN HÌNH SELECT NHÂN VẬT.....	53
HÌNH 3.14. GIAO DIỆN MÀN HÌNH “EXTRAS”.....	54
HÌNH 3.15. GIAO DIỆN MÀN HÌNH “EXIT”.....	54
HÌNH 3.16. GIAO DIỆN MÀN HÌNH LOADING GAME.....	55
HÌNH 3.17. GIAO DIỆN BẮT ĐẦU GAME.....	55
HÌNH 3.18. GIAO DIỆN KHI XUẤT HIỆN ENEMY.....	56
HÌNH 3.19. GIAO DIỆN UPLEVEL.....	56
HÌNH 3.20. GIAO DIỆN KẾT THÚC GAME.....	57
HÌNH 3.21. XÂY DỰNG HIỆU ỨNG FLASH.....	57
HÌNH 3.22. XÂY DỰNG POPUP HIỂN THỊ DAMAGE SÁT THƯƠNG.....	58
HÌNH 3.23. XÂY DỰNG HIỆU ỨNG FIREEFFECT.....	59
HÌNH 3.24. A* PATHFINDING PROJECT.....	60
HÌNH 3.25. SENE SAU KHI ĐƯỢC THÊM A* PATHFINDING.....	60
HÌNH 3.26. HAI COMPONENT ĐƯỢC THÊM ĐỂ QUẢN LÝ DI CHUYỂN CỦA “ENEMY”...	61
HÌNH 3.27. ĐOẠN MÃ XỬ LÝ AI CHO “ENEMY”.....	61
HÌNH 3.28. ĐOẠN MÃ XỬ LÝ GÓC QUAY SÚNG.....	62
HÌNH 3.29. ĐOẠN MÃ XỬ LÝ BẮN SÚNG.....	62

LỜI MỞ ĐẦU

Những năm gần đây , thế giới đã bước vào cuộc cách mạng công nghệ 4.0 và chuẩn bị cho cuộc cách mạng 5.0 . Nhiều công nghệ kỹ thuật mới được nghiên cứu và áp dụng vào cuộc sống như : định danh điện tử, máy bay không người lái , xác nhận vân tay, nhận diện khuôn mặt, quét mã QR.....Cùng với sự phát triển của khoa học kỹ thuật thì nhu cầu sử dụng các thiết bị điện tử của người dùng ngày càng cao , đặc biệt là điện thoại di động và máy tính xách tay.

Hầu như ai cũng có cho mình một chiếc điện thoại di động hay một chiếc máy tính để có thể làm việc , học tập hay giải trí sau những giờ học , giờ làm mệt mỏi. Để có thể đáp ứng nhu cầu sử dụng ấy của người dùng các nhà phát triển đã cho ra rất nhiều ứng dụng , website nhằm đáp ứng các nhu cầu ấy như TikTok , FaceBook , YouTube, Word, Excel...Và các loại game phổ biến như PUBG, FreeFire, LOL...

Cùng với một loạt các ứng dụng giúp giải quyết công việc, giải trí sau giờ học , giờ làm , kết nối mọi người trên khắp thế giới nên nhiều người đã dành hầu như toàn bộ thời gian để sử dụng chúng. Ví dụ như với Tiktok người dùng có thể đăng tải video , livestream sản phẩm , tư vấn để bán hàng hoặc là trò chuyện kết nối với mọi người .Hoặc là lướt các đoạn video ngắn với nhiều chủ đề đặc sắc , để nắm bắt thông tin hay là học tập thông qua ứng dụng này.

Và Topdown-Shooting là một tựa game 2D được phát triển công cụ Unity kết hợp Visual Studio giúp người dùng giải trí với giao diện thân thiện, dễ sử dụng phù hợp mọi lứa tuổi. Nội dung cốt truyện của game với góc nhìn từ trên cao, xoay quanh nhân vật là di duẩn , tiêu diệt quái vật nhằm tăng cấp và nâng cấp vũ khí.

CHƯƠNG 1. TỔNG QUAN LÝ THUYẾT

Thế giới hiện nay, đã qua khoảng thời gian làm game căn bản với những đồ họa buồn chán, chuyển động cứng nhắc trên nền tảng Flash. Và để có thể sản xuất được các tựa game 2D và 3D, người ta sử dụng Unity. Unity là nền tảng game đang phổ biến hiện nay, với các hỗ trợ về đồ họa và chuyển động đã giúp các nhà phát triển game dễ dàng phát triển và phát hành trên mọi loại hệ thống một cách nhanh chóng và dễ dàng.

1.1. Giới thiệu về Visual Studio

Là một hệ thống ứng dụng phần mềm cho phép người dùng có thể tạo mã nguồn một cách dễ dàng và nhanh chóng. Hỗ trợ đa nền tảng, giúp người dùng dễ dàng phát triển mã nguồn, có các tính năng đặc biệt như hỗ trợ, gợi ý code và sử dụng được nhiều ngôn ngữ như: C#, C++, Python, Java,..... [1]

1.1.1. Sự phát triển của Visual Studio

Visual Studio, một môi trường phát triển tích hợp hàng đầu của Microsoft, ra đời vào năm 1997 dưới tên gọi "Project Boston". Ban đầu, nó được phát triển với mục đích tích hợp các công cụ phát triển và đóng gói sản phẩm thành một gói duy nhất. Sau đó, với việc tích hợp thêm các công cụ phát triển và việc đóng gói sản phẩm thành một gói duy nhất, Visual Studio ra đời và trở thành một trong những công cụ phát triển phần mềm hàng đầu trên thế giới. [1]

Từ khi được thiết lập, Visual Studio đã trải qua nhiều phiên bản và cải tiến. Microsoft không ngừng nâng cấp và mở rộng tính năng của Visual Studio để đáp ứng nhu cầu ngày càng đa dạng của cộng đồng phát triển phần mềm. Một bước quan trọng trong lịch sử của Visual Studio là khi phiên bản chính thức được phát hành vào tháng 7 năm 2015. Tính đến thời điểm đó, Visual Studio đã trở thành một môi trường phát triển phần mềm đa năng và mạnh mẽ, được ứng dụng rộng rãi trong các dự án phát triển phần mềm trên toàn cầu. [1]

1.1.2. Các tính năng của Visual Studio

Visual Studio là một môi trường phát triển tích hợp mạnh mẽ được thiết kế để hỗ trợ các nhà phát triển phần mềm trong quá trình xây dựng ứng dụng. Dưới đây là một số tính năng quan trọng của Visual Studio:

- **Hỗ trợ nhiều ngôn ngữ lập trình:** Visual Studio hỗ trợ nhiều ngôn ngữ lập trình, giúp phát hiện lỗi và tham chiếu ngôn ngữ chéo một cách dễ dàng.
- **IntelliSense:** Tính năng này giúp phát hiện các đoạn code bị bỏ sót, tự động thực thi cú pháp và khai báo biến.
- **Hỗ trợ đa nền tảng:** Visual Studio hoạt động trên cả Windows, Linux và Mac, giúp nhà phát triển làm việc trên nhiều nền tảng một cách linh hoạt.
- **Tiện ích mở rộng và Hỗ trợ:** Visual Studio có các tiện ích mở rộng giúp tăng tốc quá trình phát triển ứng dụng mà không ảnh hưởng đến hiệu suất của editor.