

**ĐẠI HỌC THÁI NGUYÊN  
TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHỆ THÔNG TIN VÀ TRUYỀN THÔNG**

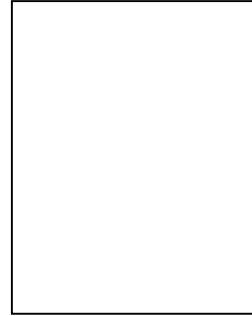
**ĐINH HỒNG PHÚC**

**ỨNG DỤNG CÔNG NGHỆ ĐA NỀN TẢNG UNITY XÂY  
DỰNG GAME 2D BẮN MÁY BAY**

**ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP ĐẠI HỌC  
NGÀNH KỸ THUẬT PHẦN MỀM**

**THÁI NGUYÊN, NĂM 2019**

**ĐẠI HỌC THÁI NGUYÊN**  
**TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHỆ THÔNG TIN VÀ TRUYỀN THÔNG**



**ĐỒ ÁN**  
**TỐT NGHIỆP ĐẠI HỌC**  
NGÀNH KỸ THUẬT PHẦN MỀM

**Đề tài:**

**ỨNG DỤNG CÔNG NGHỆ ĐA NỀN TẢNG UNITY XÂY DỰNG  
GAME 2D BẮN MÁY BAY**

**Sinh viên thực hiện : Đinh Hồng Phúc**  
**Lớp : KTPM K12B**  
**Giáo viên hướng dẫn : ThS. Võ Văn Trường**

**THÁI NGUYÊN, NĂM 2019**

## LỜI CẢM ƠN

Lời đầu tiên em xin chân thành cảm ơn bộ môn Công Nghệ Phần Mềm Khoa Công Nghệ thông Tin-trường Đại học Công Nghệ Thông Tin Và Truyền Thông Đại học Thái Nguyên đã tạo điều kiện tốt cho chúng em thực hiện đề tài này.

Em xin chân thành cảm ơn thầy Võ Văn Trường, là người đã tận tình hướng dẫn em, chỉ bảo em trong suốt thời gian thực hiện đề tài.

Em cũng xin gửi lời cảm ơn sâu sắc đến quý Thầy Cô trong Khoa đã tận tình giảng dạy, trang bị cho chúng em những kiến thức quý báu trong những năm học vừa qua.

Em xin gửi lòng biết ơn sâu sắc đến Ba, Mẹ, các anh chị và bạn bè đã ủng hộ, giúp đỡ và động viên chúng em trong những lúc khó khăn cũng như trong suốt thời gian học tập và nghiên cứu.

Mặc dù em đã cố gắng hoàn thành đồ án trong phạm vi và khả năng cho phép, nhưng chắc chắn sẽ không tránh khỏi những thiếu sót, kính mong sự cảm thông và tận tình chỉ bảo của quý Thầy Cô và các bạn.

*Thái Nguyên, tháng 5 năm 2019*

**Sinh viên thực hiện**

**Đình Hồng Phúc**

## **LỜI CAM ĐOAN**

Em xin cam đoan đây là phần nghiên cứu và thể hiện đồ án tốt nghiệp của riêng tôi, dưới sự hướng dẫn của Th.S Võ Văn Trường. Những phần sử dụng tài liệu tham khảo trong đồ án đã được nêu rõ trong phần tài liệu tham khảo. Nếu sai em xin chịu hoàn toàn trách nhiệm và chịu mọi kỷ luật của khoa và nhà trường đề ra.

*Thái Nguyên, tháng 5 năm 2019*

**Sinh Viên Thực Hiện**

**Đình Hồng Phúc**

## MỤC LỤC

LỜI CẢM ƠN .....	i
LỜI CAM ĐOAN.....	ii
MỤC LỤC .....	iii
DANH MỤC HÌNH ẢNH .....	v
LỜI MỞ ĐẦU .....	1
CHƯƠNG 1: CƠ SỞ LÝ THUYẾT .....	2
1.1. Tổng Quan Về Unity Engine.....	2
1.1.1. Giới thiệu về Unity .....	2
1.1.2. Làm quen với môi trường Unity .....	4
1.1.3 Hành động của nhân vật-Animation.....	6
1.1.4. Điều khiển các hành động nhân vật - Animator .....	12
1.1.5 Thành phần xử lý va chạm.....	18
1.2. Tổng Quan Về C# Script trong Unity.....	20
1.2.1 Script là gì.....	20
1.2.2 Cách Tạo Script Trong Unity.....	21
1.2.3 Chỉnh sửa Script như thế nào.....	23
1.2.4 Sơ lược về ngôn ngữ C#? .....	25
1.2.5 Những đặc trưng của ngôn ngữ C# .....	25
1.2.6 Tại sao lại lựa chọn ngôn ngữ C# .....	26
CHƯƠNG 2: KHẢO SÁT, PHÂN TÍCH THIẾT KẾ TRÒ CHƠI.....	27
2.1 Khảo Sát.....	27
2.1.1 Game bắn máy bay là gì?.....	27
2.1.2 Lịch sử dòng game bắn máy bay.....	28
2.1.3 Mô Tả Trò Chơi .....	28
2.1.4. Mục Tiêu.....	29
2.2 Một Số Vấn Đề Và Giải Pháp Khi Xây Dựng Game Engine Trên Unity .....	29
2.2.1 Hình Ảnh.....	29
2.2.2 Chuyển động mô hình nhân vật 2D.....	31
2.2.3 Thêm sự kiện vào chuyển động của nhân vật.....	34

2.2.4 Âm thanh trong game .....	35
2.3. Phân Tích .....	38
2.3.1 Biểu đồ Use case .....	38
2.3.2 Sơ đồ trình tự.....	41
2.3.3 Biểu đồ cộng tác.....	44
2.3.3 Sơ đồ lớp.....	48
CHƯƠNG 3: DEMO GAME BẮN MÁY BAY 2D TRÊN UNITY .....	49
3.1 Giới thiệu game .....	49
3.2 Các quy luật chơi chính .....	49
3.2.1 Di chuyển.....	49
3.2.3 Menu tạm dừng .....	50
3.2.4 Các Scripts trong game.....	51
3.3 Một số class quan trọng trong game.....	51
3.3.1 Class Main menu:.....	51
3.3.2 Class Game play.....	52
3.3.3 Class BGScaler.....	52
3.3.4 Class BGScrolling: .....	53
3.3.5 Class nhân vật chính Plane .....	53
3.3.6 Class xử lý PlaneBound.....	54
3.3.7 Class kho đạn YellowBullet .....	54
3.3.8 Class nhân vật kẻ thù Enemy .....	55
3.3.9 Class kho đạn của kẻ thù RedBullet.....	55
3.3.10 Class hang ổ sinh ra kẻ thù Spawner:.....	56
KẾT LUẬN.....	57
TÀI LIỆU THAM KHẢO .....	58

## DANH MỤC HÌNH ẢNH

Hình 1.1: Minh họa nền tảng thông dụng.....	2
Hình 1.2: Minh họa bố trí của Unity .....	4
Hình 1.3: Hình minh họa dãy Sprite .....	6
Hình 1.4: Hình minh họa sprite.....	7
Hình 1.5: Hình minh họa sprite mặc định .....	8
Hình 1.6: Hình minh họa Animation.....	8
Hình 1.7: Hình minh họa Add Curve .....	9
Hình 1.8: Hình minh họa mã Frame.....	9
Hình 1.9: Hình minh họa Sprite Renderer.....	10
Hình 1.10: Hình minh họa Add Sprite vào thanh Frame .....	10
Hình 1.11 : Hình minh họa thay đổi Sprite.....	11
Hình 1.12: Hình minh họa các Clip.....	11
Hình 1.13: Hình minh họa các Animator .....	12
Hình 1.14: Hình minh họa các State .....	13
Hình 1.15: Hình minh họa Set Default state.....	13
Hình 1.16: Hình minh họa Make Transition.....	14
Hình 1.17: Hình minh họa kiểu tham số.....	14
Hình 1.18 : Hình minh họa thiết lập transition .....	15
Hình 1.19 : Hình minh họa Conditions .....	15
Hình 1.20: Hình minh họa thiết lập Inspector của MainCharacter.....	16
Hình 1.21: Hình minh họa Add Component.....	17
Hình 1.22: Hình minh họa Component Rigidbody 2D .....	17
Hình 1.23: Hình minh họa Add Component Circle Collider 2D.....	18
Hình 1.24: Hình minh họa Component Circle Collider 2D. ....	19
Hình 1.25: Hình minh họa Size của Circle Collider 2D.....	19
Hình 1.26: Cách Tạo Script trong Unity .....	21
Hình 1.27: Cách Thứ 2 Tạo Script trong Unity .....	22
Hình 1.28: Script trong Unity .....	23
Hình 1.29: Ví dụ về hàm Start() và Update() trong Unity .....	24

Hình 1.30: Ví dụ về chạy Script.....	25
Hình 2.1: Game bắn chuẩn chuẩn.....	27
Hình 2.2: Màn Hình CRT .....	28
Hình 2.4: Prefab trong resources .....	31
Hình 2.5: Mô Hình 2D bên trong chứa nhiều animation .....	32
Hình 2.6: Mô Hình 2D chứa một animation .....	32
Hình 2.7:Hình minh họa sau khi đổi tên và import vào project.....	33
Hình 2.8: Thông tin file âm thanh .....	36
Hình 2.9: Thêm thành phần Audio Source.....	36
Hình 2.10: Thêm file âm thanh cho thành phần AudioSource .....	37
Hình 2.11: Sơ Đồ Use Case .....	38
Hình 2.12: Sơ Đồ trình tự chức năng restart.....	41
Hình 2.13: Sơ Đồ trình tự chức năng quit .....	42
Hình 2.14: Sơ Đồ trình tự chức năng attack.....	42
Hình 2.15: Sơ Đồ trình tự chức năng di chuyển .....	42
Hình 2.16: Sơ Đồ trình tự chức năng Pause .....	43
Hình 2.17: Sơ Đồ trình tự chức năng resume .....	43
Hình 2.18: Biểu đồ cộng tác Pause .....	44
Hình 2.19: Biểu đồ cộng tác Attack .....	44
Hình 2.20: Biểu đồ cộng tác di chuyển .....	45
Hình 2.21: Biểu đồ cộng tác Playgame .....	45
Hình 2.22: Biểu đồ cộng tác Restart .....	46
Hình 2.23: Biểu đồ cộng tác Quit.....	46
Hình 2.24: Biểu đồ cộng tác Resume .....	47
Hình 3.1: Giao diện chính của Game .....	49
Hình 3.2: Nhân vật tấn công .....	50
Hình 3.3: Menu Pause .....	50
Hình 3.4: Các Code C# có trong game.....	51
Hình 3.5: Class Mainmenu .....	51
Hình 3.6: Class Game play .....	52



Hình 3.7: Class BGScaler .....	52
Hình 3.8: Class BGScrolling .....	53
Hình 3.9: Class Plane .....	53
Hình 3.10: Class PlaneBound .....	54
Hình 3.11: Class YellowBullet .....	54
Hình 3.12: Class Enemy .....	55
Hình 3.13: Class RedBullet .....	55
Hình 3.14: Class Spawner.....	56

## LỜI MỞ ĐẦU

Trong thời đại công nghệ thông tin như hiện nay, sản phẩm công nghệ ngày càng chịu sự đánh giá khắt khe hơn từ phía những người dùng, đặc biệt là về sản phẩm Game được nhận rất nhiều sự đánh giá từ phía các Game thủ, hay chỉ là những người chơi bình thường. Ngành công nghiệp Game hiện nay có thể nói là bùng nổ, với tốc độ phát triển đến chóng mặt, rất nhiều những Game hay và hấp dẫn đã được ra đời trong thời gian qua. Phía sau những Game phát triển và nổi tiếng như vậy đều có một Game Engine. Game Engine là một công cụ hỗ trợ, một Middleware giúp người phát triển viết Game một cách nhanh chóng và đơn giản, đồng thời cung cấp khả năng tái sử dụng các tài nguyên và mã nguồn cao do có thể phát triển nhiều Game từ một Game Engine.

Từ xu hướng phát triển và những bất cập trên, đề án này sẽ khảo sát và nghiên cứu về Engine Unity một Game Engine rất phổ biến và không kém mạnh mẽ hiện nay nhằm thực nghiệm việc phát triển một trò chơi (Demo) Game Bán máy bay 2D. Chuẩn bị kiến thức và kỹ năng cho định hướng nghề nghiệp (phát triển Game) sau này của chúng em, góp phần vào sự phát triển của ngành công nghiệp Game nước nhà. Các chương đầu trong tài liệu sẽ trình bày lần lượt các khái niệm chung về Game Engine và thế giới 2D.

Các chương tiếp theo sẽ giới thiệu về Engine Unity bao gồm các đặc điểm, tính năng, công cụ và thành phần trong Engine này. Sau những nội dung về thiết kế, tài liệu sẽ trình bày về việc lập trình trên Unity khi giới thiệu về ngôn ngữ lập trình cùng các lớp, hàm trong thư viện dựng sẵn của Unity thông qua các ví dụ thực tế khi phát triển một game Bán máy bay 2D. Cuối cùng là giới thiệu về bối cảnh, cốt truyện, tài liệu hướng dẫn sử dụng của trò chơi Demo cùng chương tổng kết về các khó khăn và những thành quả trong suốt quá trình phát triển trò chơi Demo trên Unity.