

ĐẠI HỌC BÁCH KHOA HÀ NỘI

# ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP

Xây dựng trò chơi Platformer 2D sử dụng Unity -  
"Mây"

VŨ THỊ QUỲNH

quynh.vt198328@sis.hust.edu.vn

Ngành Kỹ thuật phần mềm

Giảng viên hướng dẫn: TS. Trịnh Thành Trung

Chữ kí GVHD

Khoa:

Khoa học máy tính

Trường:

Công nghệ thông tin và Truyền thông

HÀ NỘI, 01/2025

# LỜI CẢM ƠN

Trước hết, em xin gửi lời cảm ơn chân thành và sâu sắc nhất đến các thầy cô giáo trong trường CNTT và TT đã tận tình giảng dạy, truyền đạt kiến thức, cũng như luôn đồng hành và hỗ trợ em trong suốt quá trình học tập và thực hiện đồ án tốt nghiệp. Sự hướng dẫn và những lời khuyên quý báu từ thầy cô đã giúp em hoàn thiện đồ án một cách tốt nhất, đồng thời học hỏi thêm nhiều kinh nghiệm quý giá.

Em đặc biệt cảm ơn Trịnh Thành Trung, người đã dành nhiều thời gian và tâm huyết để hướng dẫn, chỉ bảo em trong từng bước thực hiện đồ án. Sự kiên nhẫn, động viên và những ý kiến đóng góp của thầy đã giúp em vượt qua khó khăn và đạt được kết quả như ngày hôm nay.

Bên cạnh đó, em xin gửi lời cảm ơn đến gia đình và bạn bè - những người luôn ở bên động viên, ủng hộ và chia sẻ với em trong suốt quãng thời gian thực hiện đồ án. Sự hỗ trợ tinh thần và những lời khích lệ từ mọi người là nguồn động lực lớn để em cố gắng hết mình.

Cuối cùng, em xin chân thành cảm ơn tất cả những người đã giúp đỡ em trong suốt hành trình học tập và thực hiện đồ án tốt nghiệp này. Em hy vọng rằng với những kiến thức và kinh nghiệm đã tích lũy, em sẽ tiếp tục học hỏi và phát triển trên con đường sự nghiệp phía trước.

# TÓM TẮT NỘI DUNG ĐỒ ÁN

Dòng Game Platformer dù đã ra đời rất lâu nhưng vẫn luôn có chỗ đứng nhất định trong thị trường game và được rất nhiều công ty game lựa chọn để phát triển. Từ những game đơn giản chỉ nhảy và né các chướng ngại vật như: Super Mario Bros, Sonic the Hedgehog, Donkey Kong,... Game Platformer đã phát triển không những về mặt gameplay mà còn cả về mặt cốt truyện. Các tựa Game Platformer hiện tại đều mang một thế giới riêng với màu sắc riêng của các nhà phát triển đem lại sự mới mẻ cho người chơi. Có thể kể đến một số tựa game nổi tiếng như Hollow Knight, Child Of Light, Hoa,... Lý do em chọn thể loại Game Platformer đó là em rất tượng với sự sáng tạo trong việc kết hợp cốt truyện với lối chơi tạo cho người chơi cảm giác như đang khám phá một thế giới mới. Em mong muốn được tạo ra một tựa Game Platformer 2D với cốt truyện của riêng mình.

Hướng tiếp cận của trò chơi này là phát triển một tựa Game Platformer 2D với góc nhìn ngang (side-scrolling) người chơi nhìn từ bên cạnh, nhân vật di chuyển theo trục ngang trái hoặc phải, kết hợp với nhảy và tương tác với môi trường. Đồ họa 2D truyền thống được làm thủ công đem lại cảm giác gần gũi, thân thuộc như đang xem một bộ phim hoạt hình.

Đóng góp chính của DATN là xây dựng một tựa game mang tính giải trí cao thông qua hành trình phiêu lưu của nhân vật chính. Mục tiêu của trò chơi không chỉ mang lại sự giải trí mà còn truyền tải thông điệp về sự dũng cảm chiến đấu với quái vật để bảo vệ người dân và khu rừng, về tình bạn thông qua việc kết bạn với các NPC, về sự hi sinh cao cả,... Cơ chế Storyline giúp người chơi có thể đưa ra những quyết định của riêng mình giúp cốt truyện có thêm sự phân nhánh và có chiều sâu hơn. Đồ họa được thiết kế thủ công bằng Photoshop mang đến cho người chơi cảm giác dễ chịu như đang xem một bộ phim hoạt hình. Trò chơi hứa hẹn sẽ là một công cụ hữu ích, giúp người chơi thư giãn và khám phá những giá trị nhân văn sâu sắc thông qua trải nghiệm tương tác trong game.

Sinh viên thực hiện

*(Ký và ghi rõ họ tên)*

# ABSTRACT

Platformer games, despite having been around for a long time, still hold a significant position in the gaming industry and are a popular choice for many game development companies. From simple games involving jumping and dodging obstacles like Super Mario Bros, Sonic the Hedgehog, and Donkey Kong, platformer games have evolved not only in terms of gameplay but also in storytelling. Modern platformer games offer unique worlds with distinct styles brought to life by developers, providing a fresh experience for players. Notable examples include Hollow Knight, Child of Light, and Hoa. The reason I chose the platformer genre is my admiration for the creativity in combining storytelling with gameplay, which gives players the feeling of exploring an entirely new world. I aspire to create a 2D platformer game with my own original storyline.

The approach for this game is to develop a 2D platformer with a side-scrolling perspective, where players view the character from the side as they move horizontally left or right, combined with jumping and interacting with the environment. The game will feature traditionally hand-drawn 2D graphics, offering a familiar and cozy atmosphere akin to watching an animated film.

The primary contribution of my final project is to create a highly entertaining game centered around the adventurous journey of the main character. The game aims not only to provide entertainment but also to convey messages of bravery in fighting monsters to protect the villagers and the forest, friendship through bonding with NPCs, and the value of noble sacrifice. The Storyline Mechanic allows players to make their own decisions, adding branching paths and greater depth to the narrative. The hand-drawn graphics, designed in Photoshop, deliver a soothing experience, reminiscent of an animated movie. This game promises to be a valuable tool for relaxation while also exploring profound human values through interactive gameplay.

## MỤC LỤC

<b>CHƯƠNG 1. GIỚI THIỆU ĐỀ TÀI.....</b>	<b>1</b>
1.1 Đặt vấn đề.....	1
1.2 Mục tiêu đề tài .....	1
1.3 Phạm vi và đối tượng người chơi .....	2
1.4 Định hướng giải pháp.....	2
1.5 Bố cục đồ án .....	3
<b>CHƯƠNG 2. KHẢO SÁT VÀ PHÂN TÍCH YÊU CẦU.....</b>	<b>4</b>
2.1 Khảo sát hiện trạng .....	4
2.2 Mục đích của trò chơi.....	7
2.3 Định hướng sử dụng.....	8
2.4 Cơ sở của định hướng sử dụng .....	8
<b>CHƯƠNG 3. CÔNG NGHỆ SỬ DỤNG.....</b>	<b>10</b>
3.1 Inky.....	10
3.2 Cinemachine .....	10
<b>CHƯƠNG 4. THIẾT KẾ TRÒ CHƠI .....</b>	<b>12</b>
4.1 Thiết kế trò chơi .....	12
4.2 Lối chơi .....	12
4.3 Cơ chế của trò chơi .....	14
4.4 Điều khiển .....	14
4.5 Cốt truyện.....	15
4.6 Thế giới game .....	16
4.7 Nhân vật và kẻ địch.....	17
4.7.1 Nhân vật người chơi .....	17
4.7.2 Các NPC .....	18

4.7.3 Các quái vật.....	19
4.8 Màn chơi .....	23
4.9 UI .....	26
<b>CHƯƠNG 5. THỰC NGHIỆM VÀ ĐÁNH GIÁ .....</b>	<b>27</b>
5.1 Tổng quan kỹ thuật .....	27
5.2 Thiết kế kiến trúc.....	27
5.2.1 Lựa chọn kiến trúc phần mềm .....	27
5.2.2 Thiết kế tổng quan.....	28
5.2.3 Thiết kế chi tiết gói .....	29
5.3 Thiết kế chi tiết.....	36
5.3.1 Thiết kế giao diện .....	36
5.3.2 Thiết kế lớp .....	39
5.4 Xây dựng ứng dụng.....	45
5.4.1 Thư viện và công cụ sử dụng .....	45
5.4.2 Kết quả đạt được .....	45
5.5 Sản phẩm.....	45
5.6 Kiểm thử.....	52
5.7 Triển khai .....	54
<b>CHƯƠNG 6. CÁC GIẢI PHÁP VÀ ĐÓNG GÓP NỔI BẬT .....</b>	<b>55</b>
6.1 Cơ chế phân nhánh cốt truyện dựa trên lựa chọn của người chơi .....	55
6.1.1 Cơ chế phân nhánh cốt truyện .....	55
6.1.2 Cơ chế nhận vật phẩm .....	55
6.2 Đồ họa được thiết kế hoàn toàn thủ công .....	57
<b>CHƯƠNG 7. KẾT LUẬN VÀ HƯỚNG PHÁT TRIỂN .....</b>	<b>58</b>
7.1 Kết luận .....	58
7.2 Hướng phát triển.....	58

<b>TÀI LIỆU THAM KHẢO.....</b>	<b>60</b>
<b>PHỤ LỤC.....</b>	<b>62</b>
<b>A. Một số lớp khác.....</b>	<b>62</b>
A.1 Lớp DialogueManager.....	62
A.2 Lớp SceneObjectRegistry .....	64
A.3 Lớp ChoiceEventData .....	65

## DANH MỤC HÌNH VẼ

Hình 2.1	Trò chơi Hollow Knight [1] . . . . .	4
Hình 2.2	Trò chơi Ori and the Blind Forest [2] . . . . .	5
Hình 2.3	Trò chơi Hoa [3] . . . . .	6
Hình 2.4	Trò chơi Child Of Light [4] . . . . .	6
Hình 4.1	Luồng trò chơi trong Mây . . . . .	13
Hình 4.2	Các phím được sử dụng trong Mây . . . . .	15
Hình 4.3	Thiết kế của nhân vật chính . . . . .	18
Hình 4.4	Thiết kế của ngài Cú . . . . .	18
Hình 4.5	Thiết kế của hải ly Layla . . . . .	19
Hình 4.6	Thiết kế của bộ Ron . . . . .	19
Hình 4.7	Thiết kế của người hát rong . . . . .	19
Hình 4.8	Thiết kế của slam . . . . .	20
Hình 4.9	Thiết kế của bộ răng cưa . . . . .	20
Hình 4.10	Thiết kế của giun đất . . . . .	21
Hình 4.11	Thiết kế của sửa to . . . . .	21
Hình 4.12	Thiết kế của sửa nhỏ . . . . .	21
Hình 4.13	Thiết kế của Boss . . . . .	22
Hình 4.14	Thiết kế của bộ xanh . . . . .	22
Hình 4.15	Các loại bẫy . . . . .	22
Hình 4.16	Bảng màu được sử dụng để thiết kế khu vực rừng u sầu . . . . .	23
Hình 4.17	Khu vực rừng u sầu . . . . .	23
Hình 4.18	Bảng màu được sử dụng để thiết kế khu vực đầm lầy . . . . .	24
Hình 4.19	Khu vực đầm lầy . . . . .	24
Hình 4.20	Bảng màu được sử dụng để thiết kế di tích bí ẩn . . . . .	25
Hình 4.21	Khu di tích bí ẩn . . . . .	25
Hình 4.22	Bảng màu được sử dụng để thiết kế Map 2 . . . . .	25
Hình 4.23	Hình minh họa Map 2 . . . . .	26
Hình 4.24	Mô hình HUD . . . . .	26
Hình 5.1	Biểu đồ phụ thuộc gói . . . . .	28
Hình 5.2	Gói Player . . . . .	29
Hình 5.3	Gói Enemy . . . . .	30
Hình 5.4	Gói NPC . . . . .	31
Hình 5.5	Gói GameStuff . . . . .	32
Hình 5.6	Gói Inventory . . . . .	33



Hình 5.7	Gói UI . . . . .	34
Hình 5.8	Gói ScriptableObject . . . . .	34
Hình 5.9	Gói Manager . . . . .	35
Hình 5.10	Gói Effect . . . . .	36
Hình 5.11	Thiết kế giao diện chính . . . . .	37
Hình 5.12	Thiết kế các chỉ số của người chơi . . . . .	37
Hình 5.13	Thiết kế của Settings . . . . .	38
Hình 5.14	Thiết kế giao diện tạm dừng . . . . .	38
Hình 5.15	Thiết kế DialogueBox . . . . .	39
Hình 5.16	Thiết kế của Inventory . . . . .	39
Hình 5.17	Lớp Enemy . . . . .	40
Hình 5.18	Lớp Boss . . . . .	41
Hình 5.19	Lớp BossEvent . . . . .	41
Hình 5.20	Lớp BossBendDown . . . . .	42
Hình 5.21	Lớp BossBounce1 . . . . .	42
Hình 5.22	Lớp BossBounce2 . . . . .	43
Hình 5.23	Lớp BossIdle . . . . .	43
Hình 5.24	Lớp BossRun . . . . .	43
Hình 5.25	Lớp BossDive . . . . .	44
Hình 5.26	Lớp BossJump . . . . .	44
Hình 5.27	Lớp BossLunge . . . . .	44
Hình 5.28	Lớp DivingPillar . . . . .	44
Hình 5.29	Mối quan hệ giữa các lớp . . . . .	45
Hình 5.30	Màn hình chính của game . . . . .	46
Hình 5.31	Chức năng nhảy . . . . .	46
Hình 5.32	Chức năng checkpoint . . . . .	47
Hình 5.33	Thang máy . . . . .	47
Hình 5.34	Cổng dịch chuyển . . . . .	48
Hình 5.35	Đệm bật nhảy . . . . .	48
Hình 5.36	Chức năng trò chuyện với NPC . . . . .	49
Hình 5.37	Chức năng lựa chọn câu trả lời . . . . .	49
Hình 5.38	Nhận Item từ các NPC . . . . .	50
Hình 5.39	Chức năng chiến đấu . . . . .	50
Hình 5.40	Hình minh họa Chức năng dùng các kỹ năng . . . . .	51
Hình 5.41	Chức năng đánh Boss . . . . .	51
Hình 5.42	Chức năng Inventory . . . . .	52
Hình 6.1	Dùng Inky để xây dựng kịch bản . . . . .	55

Hình 6.2	Tạo key cho các vật phẩm . . . . .	56
Hình A.1	Các phương thức của lớp DialogueManager . . . . .	63
Hình A.2	Các phương thức của lớp DialogueManager . . . . .	64
Hình A.3	Các phương thức của lớp SceneObjectRegistry . . . . .	65
Hình A.4	Lớp ChoiceEventData . . . . .	66