TRƯỜNG ĐẠI HỌC GIAO THÔNG VẬN TẢI

**KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**



**ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP**

ĐỀ TÀI

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Giảng viên hướng dẫn** | **:** |  |
| **Sinh viên thực hiện** | **:** |  |
| **Mã sinh viên** | **:** |  |
| **Lớp** | **:** |  |
| **Khóa** | **:** |  |

**Hà Nội, 12/09/2000**

TRƯỜNG ĐẠI HỌC GIAO THÔNG VẬN TẢI

**KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**

**ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP**

ĐỀ TÀI

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Giảng viên hướng dẫn** | **:** |  |
| **Sinh viên thực hiện** | **:** |  |
| **Mã sinh viên** | **:** |  |
| **Lớp** | **:** |  |
| **Khóa** | **:** |  |

**Hà Nội - 2000**

# LỜI CẢM ƠN

Hà Nội, ngày …. tháng 9 năm 2000

*Sinh viên thực hiện*

# MỤC LỤC

[LỜI CẢM ƠN 1](#_Toc201703681)

[MỤC LỤC 2](#_Toc201703682)

[DANH MỤC CÁC TỪ VIẾT TẮT 5](#_Toc201703683)

[DANH MỤC BẢNG BIỂU 6](#_Toc201703684)

[DANH MỤC HÌNH ẢNH 7](#_Toc201703685)

[MỞ ĐẦU 10](#_Toc201703686)

[CHƯƠNG 1: TỔNG QUAN ĐỀ TÀI 11](#_Toc201703687)

[1.1. Mô tả đề tài 11](#_Toc201703688)

[1.1.1. Lý do lựa chọn đề tài 11](#_Toc201703689)

[1.1.2. Phạm vi đề tài 11](#_Toc201703690)

[1.2. Khảo sát và dự kiến chức năng sản phẩm 12](#_Toc201703691)

[1.2.1. Khảo sát qua phỏng vấn 12](#_Toc201703692)

[1.2.1.1. Phỏng vấn đối tượng: Sinh viên 12](#_Toc201703693)

[1.2.2. Khảo sát một số tựa game/ ứng dụng 17](#_Toc201703694)

[1.2.2.1. Roblox 17](#_Toc201703695)

[1.2.2.2. It Takes Two 18](#_Toc201703696)

[1.2.2.3. Duolingo 19](#_Toc201703697)

[1.2.2.4. Kết luận từ khảo sát 20](#_Toc201703698)

[1.3. Các công cụ và công nghệ sử dụng 22](#_Toc201703699)

[1.2.1. Unity Engine 22](#_Toc201703700)

[1.2.2. Rider IDE 23](#_Toc201703701)

[1.2.3. Git và GitHub 24](#_Toc201703702)

[1.2.4. Blender 25](#_Toc201703703)

[1.2.5. Pinterest 26](#_Toc201703704)

[1.2.6. Aseprite 27](#_Toc201703705)

[CHƯƠNG 2: PHÂN TÍCH VÀ THIẾT KẾ 28](#_Toc201703706)

[2.1. Phân tích yêu cầu 28](#_Toc201703707)

[2.1.1. Chức năng của người chơi 28](#_Toc201703708)

[2.1.2. Chức năng của màn chơi 29](#_Toc201703709)

[2.2. Thiết kế chi tiết các hệ thống 30](#_Toc201703710)

[2.2.1. Hệ thống điều khiển nhân vật 30](#_Toc201703711)

[2.2.2. Khả năng tương tác với các yếu tố môi trường 30](#_Toc201703712)

[2.2.2. Hệ thống đồ vật, chướng ngại vật trong môi trường 30](#_Toc201703713)

[2.3. Thiết kế kỹ thuật 32](#_Toc201703714)

[2.3.1. Cấu trúc thư mục dự án Unity 32](#_Toc201703715)

[2.3.2. Quản lý tài nguyên 34](#_Toc201703716)

[2.3.3. Triển khai các Design Pattern 36](#_Toc201703717)

[2.3.4.1. Observer Pattern 36](#_Toc201703718)

[2.3.4.2. Singleton Pattern 38](#_Toc201703719)

[2.3.4.3. State Pattern 39](#_Toc201703720)

[2.3.4.4. Object Pooling 40](#_Toc201703721)

[2.3.4. Tối ưu hóa hiệu năng và bộ nhớ 41](#_Toc201703722)

[2.3.5. Kiểm soát phiên bản với Git: 42](#_Toc201703723)

[2.4. Thiết kế giao diện 44](#_Toc201703724)

[CHƯƠNG 3: THIẾT LẬP MÔI TRƯỜNG VÀ CẤU HÌNH DỰ ÁN 47](#_Toc201703725)

[3.1. Cài đặt và cấu hình Unity Engine 47](#_Toc201703726)

[3.1.1. Tải và cài đặt Unity Hub 47](#_Toc201703727)

[3.1.2. Cài đặt phiên bản Unity 47](#_Toc201703728)

[3.1.3. Tạo dự án Unity mới 48](#_Toc201703729)

[3.2. Thiết lập Rider IDE cho dự án Unity 48](#_Toc201703730)

[3.2.1. Cài đặt Rider 48](#_Toc201703731)

[3.2.2. Cấu hình tích hợp Rider trong Unity 48](#_Toc201703732)

[3.3. Khởi tạo và quản lý dự án với Git và GitHub 50](#_Toc201703733)

[3.3.1. Khởi tạo kho lưu trữ Git cục bộ 50](#_Toc201703734)

[3.3.2. Tạo kho lưu trữ trên GitHub 50](#_Toc201703735)

[3.3.3. Liên kết kho lưu trữ cục bộ với GitHub 50](#_Toc201703736)

[3.4. Luồng làm việc giữa Blender và Unity 51](#_Toc201703737)

[3.4.1. Tạo mô hình 3D trong Blender 51](#_Toc201703738)

[3.4.2. Export mô hình từ Blender 51](#_Toc201703739)

[3.4.3. Import mô hình vào Unity 52](#_Toc201703740)

[3.5. Cấu hình dự án Unity cơ bản 53](#_Toc201703741)

[3.5.1. Thiết lập Project Settings 53](#_Toc201703742)

[3.5.2. Tạo Scene đầu tiên 54](#_Toc201703743)

[3.5.3. Thêm các đối tượng cơ bản vào Scene 54](#_Toc201703744)

[CHƯƠNG 4: KẾT QUẢ ĐẠT ĐƯỢC 55](#_Toc201703745)

[4.1. Tổng quan về sản phẩm cuối 55](#_Toc201703746)

[4.2. Các tính năng chính đã hiện thực hóa 55](#_Toc201703747)

[4.2.1. Hệ thống điều khiển nhân vật 3D 55](#_Toc201703748)

[4.2.2. Thiết kế và quản lý màn chơi: 55](#_Toc201703749)

[4.2.3. Hệ thống âm thanh: 57](#_Toc201703750)

[4.2.4. Hệ thống AI-Bot 57](#_Toc201703751)

[4.2.5. Áp dụng các kỹ thuật tối ưu hiệu suất 58](#_Toc201703752)

[4.2.6. Các thử thách liên quan tới giáo dục 58](#_Toc201703753)

[KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ 60](#_Toc201703754)

[Kết luận 60](#_Toc201703755)

[Hạn chế của đồ án 60](#_Toc201703756)

[Kiến nghị 60](#_Toc201703757)

[Hệ thống chiến đấu cơ bản 60](#_Toc201703758)

[Yếu tố giải đố phức tạp hơn 61](#_Toc201703759)

[Chế độ nhiều người chơi (Co-op) 61](#_Toc201703760)

[Hệ thống tùy chỉnh nhân vật 61](#_Toc201703761)

[DANH MỤC TÀI LIỆU THAM KHẢO 62](#_Toc201703762)

# MỤC TÀI LIỆU THAM KHẢO

[1] Dev Cookies. (2024, September 10). Observer design pattern: A complete guide with examples. *Medium*. https://devcookies.medium.com/observer-design-pattern-a-complete-guide-with-examples-ec40648749ff

[2] Đ. V. Đức. (n.d.). Slide dạy học môn Thiết kế trò chơi. Trường Đại học Giao thông Vận tải.

[3] JetBrains. (2024, October 24). Get started. *JetBrains Rider Documentation*. https://www.jetbrains.com/help/rider/Introduction.html

[4] Microsoft. (n.d.). *.NET Documentation*. Microsoft. https://learn.microsoft.com/en-us/dotnet/

[5] Nystrom, R. (2014). *Game programming patterns*. Genever Benning.

[6] Schell, J. (2008). *The art of game design*.

[7] Unity Technologies. (n.d.). *Unity Scripting API (version 2022.3)* https://docs.unity3d.com/2022.3/Documentation/ScriptReference/index.html

[8] Unity Technologies. (2024). *Level up your code with design patterns and SOLID* [E-book]. Unity Technologies. https://unity.com/resources/design-patterns-solid-ebook

[9] V. Hùng (n.d.). *Game hóa* [Blog]. <https://www.gamehoa.org/>