**ĐẠI HỌC QUỐC GIA TP. HỒ CHÍ MINH**

**TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**

🙤🙧🟍🙥🙦



**XÂY DỰNG ỨNG DỤNG GAME CƠ BẢN**

**BẰNG PYGAME**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Sinh viên thực hiện | | |
| STT | Họ tên | MSSV |
| 1 | Phạm Thanh Quang | 19520882 |
| 2 | Nguyễn Minh Cường | 19520028 |

**TP. HỒ CHÍ MINH – 08/05/2022**

# GIỚI THIỆU:

Đồ án của nhóm xây dựng một tựa game 2D đơn giản, có phong cách chơi giống với tựa game Zelda của Nitendo. Để phát triển game thì nhóm đã sử dụng thư viện Pygame của python, kết hợp với một số nguồn tài nguyên khác trên mạng.

Sau khoảng 2 tuần tìm hiểu và phát triển, thì nhóm đã làm được một tựa game 2D đơn giản với đầy đủ hình ảnh màu sắc, hiệu ứng âm thành, tính năng và bao hàm hầu như đầy đủ các yếu tố để tạo nên một tựa game hoàn chỉnh.

Trong báo cáo này, nhóm em sẽ tập trung trình bày 3 nội dung chính: (1) Tổng quát về game, (2) Thiết kế chi tiết, (3) Sơ đồ quy trình phát triển.

# PHÂN TÍCH, THIẾT KẾ:

## Tổng quát về game:

Ý tưởng: game được lấy ý tưởng từ hai dòng game nổi tiếng hiện nay trên thị trường đó là The Legend of Zelda của Nitendo và Dark Soul của FromSoftware. Zelda với cách chơi đơn giản dễ tiếp cận, kết hợp với sự cuốn hút đặc biệt của những dòng game Dark Soul, hi vọng sẽ tạo ra được một tựa game mới mẻ cho người dùng.

Mục tiêu của game: người chơi sẽ điều khiển một bé gái dùng một thanh gươm và phép thuật để chống lại quái vật trong rừng, giúp cô bé sống sót lâu nhất có thể. Game sẽ kết thúc nếu để nhân vật chết.

## Thiết kế chi tiết:

Với mục tiêu để cho game đơn giản, dễ tiếp cận và sinh động nhất có thể, nhóm em đã có đưa ra ra bản thiết kế game với những chi tiết như sau:

|  |
| --- |
|  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Điều khiển** |  | Người dùng điều khiển   |  | | --- | | *một cô bé* | | trong   |  | | --- | | *trò chơi này dưới góc nhìn từ trên xuống* | |
|  | Các nút   |  | | --- | | *W,A,S,D* | | *Q, E* | | *Space* | | *Left - Ctrl* | | *M* | | để   |  | | --- | | *di chuyển nhân vật đi lên, trái, xuống, phải* | | *thay đổi vũ khí và pháp thuật* | | *tấn công* | | *sử dụng pháp thuật* | | *mở bảng nâng cấp chỉ số nhân vật* | |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Cách chơi cơ bản** |  | Ở mỗi vòng đấu,   |  |  | | --- | --- | | *quái vật như gấu, tre thành tinh,…* | xuất hiện | | trên   |  | | --- | | *bản đồ* | |
|  | và mục tiêu của người chơi là   |  | | --- | | *giết tiêu diệt quái vật trên bản đồ và sống sót lâu nhất có thế.* | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Âm thanh và hiệu ứng** |  | Hiệu ứng âm thanh cho   |  | | --- | | *đòn đánh của người chơi* | | *đòn đánh của yêu quái* | | *sử dụng pháp thuật* | | *quái vật bị người chơi đánh trúng* | | *người chơi bị quái vật đánh trúng* | | *nhạc nền* | | và hiệu ứng hình ảnh cho   |  | | --- | | *người chơi sử dụng phép hồi máu* | | *người chơi sử dụng phép chưởng lửa* | | *các cây cỏ nhỏ khi bị phá hủy* | | *đòn tấn công của nhân vật và yêu quái* | |

\*

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Cơ chế của game** |  | Khi trò chơi diễn ra,   |  | | --- | | *người chơi sẽ tiêu diệt yêu quái để lấy kinh nghiệm* | | để   |  | | --- | | *nâng cấp sức mạnh, tồn tại lâu hơn cho những vòng chơi tiếp theo.* | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Giao diện người dùng** |  | Giao diện   |  | | --- | | *thanh máu của người chơi* | | *thể lực của người chơi* | | *vòng đấu hiện tại* | | *quái đã giết* | | *vũ khí* | | *pháp thuật* | | *kinh nghiệm hiện tại* | | sẽ   |  | | --- | | *tăng*  *giảm* | | *hồi phục*  *giảm* | | *tăng 1* | | *tăng 1* | | *thay đổi* | | *thay đổi* | | *tăng*  *giảm* | | khi   |  | | --- | | *sử dụng phép hồi máu*  *bị quái vật đánh trúng* | | *theo thời gian*  *sử dụng pháp thuật* | | *đã tiêu diệt toàn bộ quát vật trên bản đồ* | | *tiêu diệt một quái vật* | | *nhấn phím Q* | | *nhấn phím E* | | *tiêu diệt được một quái vật*  *sử dụng để nâng cấp chỉ số nhân vật* | |
|  | Bắt đầu game, tiêu đề   |  |  | | --- | --- | | *Zelda Clone* | sẽ xuất hiện | | | và trò chơi sẽ kết thúc khi   |  | | --- | | *người chơi hết máu hay bị quái vật giết* | |

Bản thiết kế Bản thiết kế tổng quát

|  |  |
| --- | --- |
| Timeline của đồ án | |
| **#1** | *Miêu tả*   |  | | --- | | * *Cài đặt asset cho game* | | | *Thời hạn*   |  | | --- | | *06/05/22* | |
| **#2** | |  | | --- | | * *Cài đặt các thông số chung cho game* | | | |  | | --- | | *06/05/22* | |
| **#3** | |  | | --- | | * *Thiết kế giao diện chính* | | | |  | | --- | | *08/05/22* | |
| **#4** | |  | | --- | | * *Vẽ sơ đồ lớp* | | | |  | | --- | | *09/05/22* | |
| **#5** | |  | | --- | | * *Phát triển bản demo* | | | |  | | --- | | *10/05/22* | |
| **Backlog** | |  | | --- | | * *Tìm đường đi từ quái vật đến người chơi* | | | |  | | --- | | *12/05/22* | |

Bảng timeline 1 Timeline và Backlog của game

Sơ đồ lớp: dựa theo bản thiết kế, game sẽ có một số lớp chính như sau:

* Entity: lớp cha của lớp Enemy và Player, chứa một số thuộc tính chung của 2 lớp con.
* Enemy: đại diện cho quái vật và chứa các thông số cơ bản về quái vật.
* Player: đại diện cho người chơi, chứa các thông tin cơ bản về người chơi.
* Level: vẽ bản đồ, cây cối, nhân vật, quái vật và theo dõi xuyên suốt các sự kiện xảy ra trong vòng lặp của game.
* Camera: dùng để theo dõi vị trí của người chơi, và render sắp xếp các sprite tạo độ sâu về hình ảnh cho game.
* Ngoải ra, là một số lớp phụ khác để kiếm soát hình ảnh, hiệu ứng và hoạt ảnh trong game.

Diagram

Description automatically generated

Hình 1 Sơ đồ lớp của game

Bản phác thảo về góc nhìn và giao diện chính trong game:

Diagram

Description automatically generated

Hình Bản phác thảo màn chơi chính trong game

## Sơ đồ quy trình phát triển:

Dưới đây là sơ đồ tóm tắt các bước mà nhóm đã tiến hành để phát triển đồ án này.

Diagram

Description automatically generated

Hình 3 Sơ đồ quy trình phát triển

# KẾT LUẬN

Bằng Pygame, nhóm đã xây dựng được một ứng dụng game đơn giản và có thể chơi được. Qua đó, cũng đã biết thêm được một số kiến thức nền tảng của việc phát triển game như render hình ảnh, triển khai hoạt ảnh, tương tác giữa các vật thể,… giúp việc học các engine game sau này được dễ dàng hơn.

Song đó, thì cũng biết được những mặt hạn chế của Pygame và vì sao Pygame không được sử dụng rộng rãi trong các tựa game thương mại. Rõ nhất là ở Pygame không hỗ trợ nhiều các chức năng để có thể tương tác, xử lí mối quan hệ giữa các thành phần trong game làm cho một dự án sẽ khó quản lí được nếu dần phức tạp lên.

Tóm lại, dù có những hạn chế về mặt kĩ thuật nhưng với tựa game 2D mà nhóm đã làm ra này, nhưng nó cũng đã phần nào mô phỏng lại được các thành phần thiết yếu nhất cần phải có để xây dựng nên một tựa game hoàn chỉnh thật sự. Tựa game này sẽ là bước đệm để nhóm có thể phát triển thêm các ý tưởng cho những tựa game khác mà nhóm sẽ phát triển sau này trong tương lai.

**TÀI LIỆU THAM KHẢO**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1 |  | pygame, "pygame," pygame, 07 05 2022. [Online]. Available: https://www.pygame.org/docs/. [Accessed 07 05 2022]. |
| 2] |  | C. Code, "youtube," youtube, 06 05 2022. [Online]. Available: https://www.youtube.com/watch?v=AY9MnQ4x3zk. [Accessed 05 04 2022]. |
|  |  | Unity, "learn unity," Unity, 08 05 2004. [Online]. Available: https://learn.unity.com/tutorial/lab-1-personal-project-plan?uv=2020.3&courseId=5cf96c41edbc2a2ca6e8810f&projectId=5caccdfbedbc2a3cef0efe63. [Accessed 11 05 2022]. |

**PHỤ LỤC**

**PHỤ LỤC PHÂN CÔNG NHIỆM VỤ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **STT** | **Thành viên** | **Nhiệm vụ** |
| 1 | Phạm Thanh Quang | Kiếm asset cho game  Viết bản thiết kế game  Viết sơ đồ lớp  Xây dựng các lớp chính trong game  Render bản đồ  Render hoạt ảnh và particle effect  Viết docstring  Viết báo cáo |
| 2 | Nguyễn Minh Cường | Thiết kế UI  Viết file cài đặt các thông số cho game  Viết menu nâng cấp chỉ số  Test các chỉ số cơ bản của người chơi và quái vật trong game  Đóng góp thêm tính năng hồi sinh quái vật  Làm slide thuyết trình |