|  |  |
| --- | --- |
| LÊ MINH TRUNG BÌNH |  |
| **BỘ CÔNG THƯƠNG**  **TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHIỆP HÀ NỘI**  **---------------------------------** |
| Nhận diện thương hiệu Logo HaUI |
| **ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP ĐẠI HỌC**  NGÀNH KHOA HỌC MÁY TÍNH |
| **XÂY DỰNG GAME HEROKID SWORD BẰNG UNITY** |
|  |
| **CBHD: ThS. NGUYỄN XUÂN HOÀNG** |
| KHOA HỌC MÁY TÍNH | **Sinh viên: Lê Minh Trung Bình** |
| **Mã sinh viên: 2019602194**  **Lớp: KHMT01**  **Khóa: K14** |
|  |
|  |
|  |
|  |
| *Hà Nội - Năm 2023* |
|  |

# LỜI MỞ ĐẦU

Ngày nay, ngành công nghiệp game đang phát triển mạnh mẽ và là một trong những ngành công nghiệp lớn nhất trên thế giới. Các game thủ trên toàn thế giới đang yêu cầu những trò chơi chất lượng cao, đồng thời, nhu cầu về các thể loại game cũng ngày càng tăng cao.

Hiện nay, có nhiều công cụ phát triển game 2D như Unity, GameMaker, Construct, Phaser, và nhiều công cụ khác giúp cho việc phát triển game 2D trở nên dễ dàng hơn. Các nhà phát triển game 2D có thể tận dụng các công cụ này để tạo ra những trò chơi thú vị, độc đáo và chất lượng cao.

Trong đồ án tốt nghiệp lần này em sẽ xây dựng game “HeroKid Sword” thuộc thể loại 2D pixel top – down một trong những thể loại game làm mưa làm gió trong cộng đồng người chơi game trên thế giới. Với sự chỉ bảo tận tình của các thầy cô hướng dẫn và kĩ năng em học được trên trường, hy vọng rằng game "HeroKid Sword" sẽ được hoàn thiện và phát triển để có thể đến tay của người chơi và mang lại cho họ những trải nghiệm tuyệt vời.

# LỜI CẢM ƠN

Lời đầu tiên cho phép em gửi lời cảm ơn sâu sắc tới các thầy cô trong khoa Công nghệ thông tin - Trường Đại học Công Nghiệp Hà Nội, những người đã hết mình truyền đạt và chỉ dẫn những kiến thức, những bài học quý báu và bổ ích . Đặc biệt em xin được bày tỏ sự tri ân và xin chân thành cảm ơn giảng viên Nguyễn Xuân Hoàng người trực tiếp quản lý, hướng dẫn, chỉ bảo em trong suốt quá trình làm đồ án tốt nghiệp, nghiên cứu và hoàn thành được bài tập lớn này. Sau nữa, em xin gửi tình cảm sâu sắc tới gia đình và bạn bè vì đã luôn bên cạnh khuyến khích, động viên, giúp đỡ cả về vật chất lẫn tinh thần trong suốt quy trình học tập để em hoàn thành tốt việc học tập của bản thân.

Trong quá trình nghiên cứu và làm đồ án tốt nghiệp, do năng lực, kiến thức, trình độ bản thân em còn hạn hẹp nên không tránh khỏi những thiếu sót và em mong mỏi nhận được sự thông cảm và những góp ý từ quý thầy cô.

Em xin chân thành cảm ơn!

**MỤC LỤC**

[LỜI MỞ ĐẦU 2](#_Toc133667603)

[LỜI CẢM ƠN 3](#_Toc133667604)

[DANH MỤC HÌNH ẢNH 6](#_Toc133667605)

[PHẦN MỞ ĐẦU 7](#_Toc133667606)

[CHƯƠNG 1. GIỚI THIỆU TỔNG QUAN 9](#_Toc133667607)

[1.1. Giới thiệu tổng quan về game, phân loại game 9](#_Toc133667608)

[1.1.1. Tổng quan về game 9](#_Toc133667609)

[1.1.2. Phân loại game 9](#_Toc133667610)

[1.2. Tổng quan về Unity, Game Engine 11](#_Toc133667611)

[1.2.1. Tổng quan về Unity 11](#_Toc133667612)

[1.2.2. Tổng quan về Game Engine 13](#_Toc133667613)

[1.3. Giới thiệu công nghệ, ngôn ngữ 15](#_Toc133667614)

[1.3.1. Giới thiệu Unity Engine 15](#_Toc133667615)

[1.3.2. Giới thiệu về ngôn ngữ 18](#_Toc133667616)

[CHƯƠNG 2. THIẾT KẾ Ý TƯỞNG GAME 21](#_Toc133667617)

[2.1. Giới thiệu: 21](#_Toc133667618)

[2.2. Thể loại game: 21](#_Toc133667619)

[2.3. Tóm tắt game: 22](#_Toc133667620)

[2.4. Khách hàng mục tiêu: 23](#_Toc133667621)

[2.5. Điểm mạnh của game: 24](#_Toc133667622)

[2.6. Phong cách nghệ thuật game: 24](#_Toc133667623)

[2.7. Thiết bị trải nghiệm game: 25](#_Toc133667624)

[CHƯƠNG 3. THIẾT KẾ PHÁT TRIỂN GAME 27](#_Toc133667625)

[3.1. Thiết kế kịch bản game 27](#_Toc133667626)

[3.1.1. Cách chơi chính: 27](#_Toc133667627)

[3.1.2. Cốt truyện của game: 27](#_Toc133667628)

[3.1.3. Các phần tử của game: 28](#_Toc133667629)

[3.1.4. Các cơ chế của game: 30](#_Toc133667630)

[3.2. Thiết kế giao diện 30](#_Toc133667631)

[3.2.1. Biểu đồ (Flowchart) 30](#_Toc133667632)

[3.2.2. Mô tả 31](#_Toc133667633)

[3.2.3. Giao diện các màn hình 31](#_Toc133667634)

[3.3. Thiết kế âm thanh 32](#_Toc133667635)

[CHƯƠNG 4. CÀI ĐẶT CHƯƠNG TRÌNH VÀ KẾT QUẢ 34](#_Toc133667636)

[4.1. Các kỹ thuật thực hiện 34](#_Toc133667637)

[4.1.1. Kỹ thuật của nhân vật 34](#_Toc133667640)

[4.1.2. Tạo Animation, Animator cho Player và Enemy 36](#_Toc133667641)

[4.1.3. Kĩ thuật tạo va chạm vật lý 42](#_Toc133667642)

[4.2. Cài đặt chương trình và kết quả 46](#_Toc133667643)

[4.2.1. Sử dụng Unity để chạy dự án 46](#_Toc133667649)

[4.2.2. Cài đặt Unity Hub 46](#_Toc133667650)

[4.2.3. Tạo Unity ID 46](#_Toc133667651)

[4.2.4. Import và chạy project 47](#_Toc133667652)

[4.2.5. Kết quả 48](#_Toc133667653)

[KẾT LUẬN 49](#_Toc133667654)

[Kết quả đạt được 49](#_Toc133667655)

[Hướng phát triển 49](#_Toc133667656)

[TÀI LIỆU THAM KHẢO 50](#_Toc133667657)

# DANH MỤC HÌNH ẢNH

[Hình 1: Thiết bị chơi Game Arcade 10](#_Toc133667658)

[Hình 2: Minh họa game Engine 14](#_Toc133667659)

[Hình 3: Giao diện làm việc Unity Editor 15](#_Toc133667660)

[Hình 4: Hình ảnh minh họa về game 2D pixel top – down. 22](#_Toc133667661)

[Hình 5: Game Enter the Gungean 23](#_Toc133667662)

[Hình 6: Hình ảnh thiết kế game trên Unity 26](#_Toc133667663)

[Hình 7: Màn hình hướng dẫn chơi game 27](#_Toc133667664)

[Hình 8: Nhân vật HeroKid 28](#_Toc133667665)

[Hình 9: Slime và bộ xương 28](#_Toc133667666)

[Hình 10: Items 29](#_Toc133667667)

[Hình 11: Biểu đồ - Flowchart 31](#_Toc133667668)

[Hình 12: Tất cả các âm thanh có thể sử dụng để cho vào game. 33](#_Toc133667669)

[Hình 13: Hình ảnh thể hiện một khối va chạm giữa thanh kiếm và slime. 43](#_Toc133667670)

[Hình 14: Thông số của Script và thông số âm thanh ứng với SwordHitBox. 44](#_Toc133667671)

[Hình 15: Thuộc tính vật lý của nhân vật 45](#_Toc133667672)

[Hình 16: Các thuộc tính đi kèm khác 46](#_Toc133667673)

[Hình 18: Màn hình khởi chạy UnityHub 47](#_Toc133667674)

[Hình 19: Màn hình sau khi import và mở Game project trên Unity 48](#_Toc133667675)

# PHẦN MỞ ĐẦU

1. **Tên đề tài:**

Xây dựng game HeroKid Sword bằng Unity.

1. **Lý do chọn đề tài:**

* Ngành công nghiệp game đang phát triển mạnh mẽ và mang lại doanh thu lớn. Xây dựng một trò chơi thành công có thể mang lại lợi nhuận đáng kể cho các nhà phát triển. Với người chơi có thể thỏa sức trải nghiệm những hoạt động mà họ yêu thích, thể hiện khả năng của mình và tương tác với người chơi khác trên toàn thế giới.
* Ngoài ra xây dựng game có thể giúp nâng cao kỹ năng lập trình của những người tham gia. Việc phát triển game thể thao yêu cầu sự phối hợp giữa nhiều kỹ năng như lập trình, thiết kế đồ họa, âm thanh, đồ họa 2D,3D, và có thể giúp em phát triển các kỹ năng mới một cách hiệu quả.

1. **Nội dung nghiên cứu:**

Game được phát triển trên Unity Game tập trung chủ yếu vào các kỹ thuật, cách dùng các assets có sẵn để phát triển game.

a) Kiến thức:

* Cung cấp cho học viên kỹ năng lập trình C# và lập trình Game với Unity Framework.
* Cung cấp các khái niệm cơ bản trong Game Unity, quy trình tạo Game.
* Animation và điều khiển hành động nhân vật, xử lý va chạm.
* Giúp học viên biết đưa game lên Apple Store, CH Play, kiếm tiền từ sản phẩm tạo ra.
* Chia sẻ những kinh nghiệm trong thiết kế và lập trình game di động từ Giảng viên.

1. Kỹ năng:

* Học được cách xử lý các va chạm vật lý giữa các thành phần đối tượng có trong game.
* Biết các logic các thực thể và ứng dụng thực tế vào game sao cho có thể chân thực nhất.
* Sáng tạo trong khâu thiết kế về mặt thẩm mĩ.
* Hoạt ảnh, âm thanh cài đặt trong trò chơi.

1. **Thời gian nghiên cứu:**

Thời gian thực hiện: từ 06/03/2023 đến 06/05/2023

1. **Kết quả mong muốn:**

- Hoàn thành được game mình đã đề ra.

- Ứng dụng công nghệ Unity xử lý các bài toán xây dựng lên hệ thống trò chơi hiệu quả. Sử dụng ngôn ngữ C# lập trình lên ứng dụng.

- Xây dựng được trò chơi có tính giải trí cao và hiệu quả giúp người chơi thoải mái sau nhưng ngày làm việc mệt nhọc.

- Chức năng đơn giản dễ sử dụng phù hợp với mọi lứa tuổi.

1. **Cấu trúc báo cáo:**

Ngoài các phần khác như mục lục, lời mở đầu, cảm ơn, kết luận,… bản báo cáo đồ án tốt nghiệp sẽ gồm 4 chương :

1. Giới thiệu tổng quan
2. Thiết kế ý tưởng game
3. Thiết kế phát triển game
4. Cài đặt chương trình và kết quả
5. GIỚI THIỆU TỔNG QUAN
   1. Giới thiệu tổng quan về game, phân loại game
      1. Tổng quan về game

Một trò chơi video hay video game là một trò chơi điện tử liên quan đến sự tương tác với giao diện người dùng hoặc thiết bị đầu vào – chẳng hạn như cần điều khiển, bộ điều khiển, bàn phím hoặc thiết bị cảm biến chuyển động - để tạo phản hồi trực quan. Phản hồi này xuất hiện trên thiết bị hiển thị video, chẳng hạn như TV, màn hình, màn hình cảm ứng hoặc tai nghe thực tế ảo. Trò chơi video thường được tăng cường với phản hồi âm thanh qua loa hoặc tai nghe, và đôi khi với các loại phản hồi khác, bao gồm cả công nghệ xúc giác.

Trò chơi video được xác định dựa trên nền tảng của chúng, bao gồm trò chơi arcade, trò chơi trên máy console và trò chơi trên máy tính cá nhân (PC). Gần đây hơn, ngành công nghiệp này đã mở rộng sang lĩnh vực trò chơi di động thông qua điện thoại thông minh và máy tính bảng, hệ thống thực tế ảo và thực tế tăng cường cũng như điều khiển từ xa trên đám mây. Trò chơi video được phân thành nhiều thể loại dựa trên kiểu chơi và mục đích của chúng.

* + 1. Phân loại game

1. Game Arcade

Arcade game hay trò chơi arcade hoặc coin-op game, đây là một thiết bị giải trí hoạt động trên cơ sở người chơi phải bỏ một đồng tiền xu vào mới có thể trải nghiệm các trò chơi trong máy như game video, trò chơi cơ điện, máy pinball, game đổi thưởng, …Mặt khác địa điểm có thể trải nghiệm Arcade Game chủ yếu ở các nơi công cộng như quán bar, nhà hàng và khu trung tâm thương mại và giải trí.



Hình 1: Thiết bị chơi Game Arcade

Đặc biệt thời kỳ hoàng kim của Arcade Game là ở những năm 70, 80 của thế kỷ trước khi mà thu hút đông đảo người chơi tham gia. Cho đến đầu những thập niên 90 thì sức hút của trò chơi cũng giảm dần.Ở thời điểm hiện tại, với sự phát triển của khoa học công nghệ đã thúc đẩy mọi lĩnh vực đều được hiện đại hoá, trong đó game cũng không phải ngoại lệ.

Do vậy, các trò chơi Arcade Game giờ đây đã được thiết lập để tạo thành Arcade Game online có thể trải nghiệm trên nhiều thiết bị và trở thành trò chơi hấp dẫn trên các thiết bị này là: Arcade game PC, Arcade game iOS, Arcade game Android.

1. Game trò chơi trên máy Console

Là một thiết bị máy tính được sử dụng để xuất các tín hiệu về video và hình ảnh của một trò chơi điện tử lên một màn hình hiển thị. Cùng khả năng kết nối đa dạng các thiết bị điều khiển, game console được đánh giá là hệ máy đem lại sự thoải mái nhất trong quá trình trải nghiệm các tựa game nhiều người chơi.

Những sản phẩm video game console đến từ nhiều thương hiệu khác nhau trên thế giới sẽ được nhóm lại dựa trên những điểm chung về tính năng và công nghệ mà nhà phát triển sử dụng, được gọi là một “thế hệ game console”. Thông thường, một thế hệ sẽ chiếm thế “độc tôn” trong khoảng từ 5 đến 7 năm trước khi có sự xuất hiện của một thế hệ tiếp theo.

1. Game trên nền tảng máy tính cá nhân (PC Game)

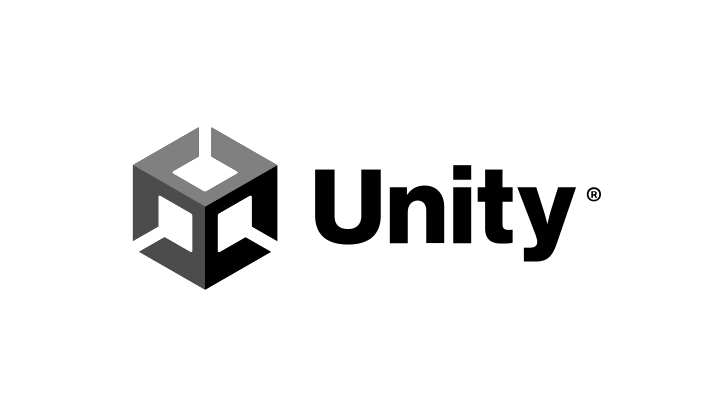
Một trò chơi máy tính cá nhân (PC game) là một trò chơi video được chơi trên một máy tính cá nhân chứ không phải trên một giao diện điều khiển. Trò chơi được điều khiển bằng các thiết bị PC đầu vào như bàn phím, chuột, phím điều khiển vv game PC có thể chơi có hoặc không có kết nối Internet, và đã được đưa ra từ sự ra đời của máy tính cá nhân. Một số lượng lớn các trò chơi có sẵn cho nền tảng PC.

Hầu hết các trò chơi máy tính cá nhân có phần mềm máy tính và phần cứng yêu cầu cụ thể. Để chơi các trò chơi mới nhất, trong hầu hết trường hợp, đồ họa của máy tính thẻ, card âm thanh, xử lý, cung cấp điện và thậm chí cả hệ điều hành có thể cần phải được nâng cấp lên chi tiết kỹ thuật mới nhất.

Đối với người dùng mới, nó cũng giúp để hiểu thuật ngữ máy tính và thuật ngữ được sử dụng trong game máy tính. Với sự ra đời của Internet, máy tính dựa trên trò chơi trực tuyến cũng đã trở nên có sẵn, cho phép nhiều người chơi để chơi với nhau hoặc với nhau.

* 1. Tổng quan về Unity, Game Engine
     1. Tổng quan về Unity

Unity được biết đến như là một công cụ trò chơi đa nền tảng, nó được phát triển bởi Unity Technologies. Mục đích sử dụng chủ yếu là để phát triển trò chơi điện tử và mô phỏng cho máy tính, thiết bị di động, bảng điều khiển, … Nhờ vào tính năng đa nền tảng, Unity là cái tên phổ biến với cả các nhà phát triển game tự do cũng như trong các studio game. Nó được dùng nhằm tạo ra những trò chơi như Heathstone, Cuphead, Pokemon Go, Rimworld cùng vô vàn trò chơi khác nữa.



Lập trình Unity 2D, 3D được lập trình dựa trên 3 ngôn ngữ chính là C#, UnityScript và Boo. Trong đó, C# là ngôn ngữ chính mà rất nhiều lập trình viên Unity sử dụng ở thời điểm hiện tại. Xuất hiện cách đây khá lâu từ năm 2005, Unity đã có một lượng lớn người dùng cũng như sở hữu một thư viện tài nguyên khổng lồ. Không chỉ có tài liệu tuyệt vời, mà Unity còn có vô vàn video cùng những hướng dẫn trực tuyến đáng ngạc nhiên dành cho người dùng.

Chính vì lý do này, Unity trở thành sự lựa chọn vô cùng sáng suốt cho người mới bước đầu tiếp cận với các công cụ game. Có mặt trong danh sách những công cụ trò chơi điện tử, Unity giữ vai trò tựa như một cổng thông tin tài nguyên và kiến thức, được xây dựng, phát triển chỉ dựa trên cộng đồng rộng lớn của riêng họ.

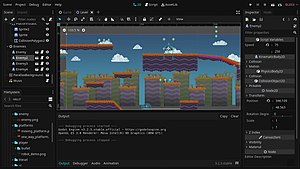
Unity hỗ trợ mạnh mẽ rất nhiều tính năng, nổi bật là:

* Unity tạo giao diện UI của game như textbox, drop bar…
* Hiển thị các mô hình 2D, 3D – hệ thống vật lý 3D, 2D.
* Networking: hỗ trợ tạo game cho phép nhiều người chơi tham gia cùng một thời điểm.
* Hỗ trợ nền tảng đặc biệt mới như Virtual reality (VR) – thực tế ảo và Augmented reality (AR) – thực tế tăng cường.
* AI – hỗ trợ bot trong màn hình game và package tạo nên bot trong game.
* Hỗ trợ hiển thị ngôn ngữ bằng nhiều font chữ đặc biệt.

Trong tất cả số tính năng cơ bản của Unity, giao diện ứng dụng Editor được đề cao hơn cả. Unity Editor, với nhiều công cụ giúp hỗ trợ tốt các đầu việc phát triển game gồm tạo ra mô hình 3D (ánh sáng, vật lý), viết Script… chỉ được thực hiện bằng thao tác đơn giản là kéo và thả hình ảnh. Cũng chính nhờ vào tính năng này mà Unity đã hỗ trợ tốt cho những vị trí khác trong game phải kể đến là Game Designer.

* + 1. Tổng quan về Game Engine

Game Engine được biết đến là phần mềm game, đây là công cụ giúp cho các nhà sáng tạo game có thể phát triển loại hình game của mình một cách đơn giản và ít chi phí. Game Engine đã có sẵn lập trình về game giúp nhà sản xuất có thể dễ dàng tạo ra những thiết kế như khung cảnh, nhân vật, âm thanh, đồ họa; giúp quản lý bộ nhớ.



Hình 2: Minh họa game Engine

Từ một game Engine có thể phát triển thành rất nhiều loại game khác nhau, từ đó mà các bạn có thể thấy rằng thế giới game ngày càng đa dạng và phong phú hơn.

Game Engine hoạt động gồm:

1. Thiết bị đầu vào

Game Engine cung cấp các thiết bị đầu vào như chuột, cảm ứng, gamepad... xử lý dữ liệu đầu vào chủ yếu thông qua events và polling.

Máy tính sẽ ghi lại hành trình nhấn chuột trong events và mã tùy chỉnh của người dùng sẽ được kích hoạt dựa trên những dữ liệu được ghi lại đó. Đối với polling, nó được sử dụng để lấy vị trí dữ liệu như tọa độ con trỏ chuột hoặc dựa trên điện thoại di động.

1. Đồ họa

Các game thủ thường thấy game có đồ họa 2D và 3D đúng không? Đối với game có đồ họa 3D thường bắt mắt và thu hút hơn 2D bởi thế giới game 3D thường cho người chơi cảm giác chân thực và thích thú hơn.

Game Engine cung cấp cả tính năng tạo game 2D và 3D để các nhà sản xuất thoải mái sáng tạo. Bên cạnh đấy game cung cấp một số tính năng có thể tùy chỉnh như hiệu ứng âm thanh, ánh sáng, đổ bóng, pha trộn…

Nhờ đồ họa của game Engine được cung cấp sẵn, các nhà sản xuất đã tiết kiệm nhiều về thời gian, chi phí để tạo ra các chi tiết nhỏ nhưng quan trọng này.

1. Công cụ vật lý

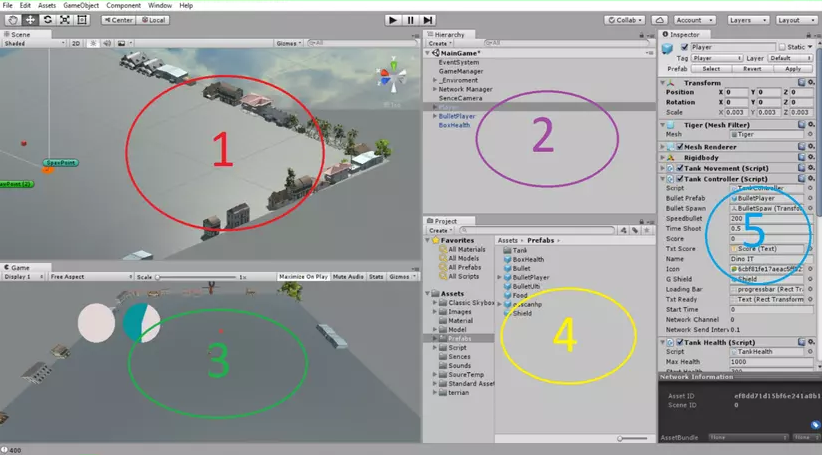
Công cụ vật lý này là gì? Đây là bộ công cụ được ứng dụng để tăng khả năng di chuyển vật lý, hiệu ứng chuyển động một cách chân thực và chính xác. Công cụ này giúp cho các nhân vật trong game di chuyển một cách mượt mà hơn mà không bị thô cứng, người chơi sẽ trải nghiệm cảm giác như mình được hòa nhập thực sự với thế giới game đó.

1. Trí tuệ nhân tạo

Công nghệ thực sự ngày càng hiện đại và đôi khi nó vượt qua cả trí tưởng tượng của con người. Công nghệ này có nhiệm vụ ghi lại hành trình người chơi sử dụng vũ khí dựa trên những tình huống khác nhau, để từ đó có thể đề xuất cách thức và hướng chơi tiếp theo.

* 1. Giới thiệu công nghệ, ngôn ngữ
     1. Giới thiệu Unity Engine

Các thành phần trong Unity Editor:



Hình 3: Giao diện làm việc Unity Editor

1. Cửa sổ Sences

Phần này phần hiển thị các đối tượng trong scenes một cách trực quan, có thể lựa chọn các đối tượng, kéo thả, phóng to, thu nhỏ, xoay các đối tượng ...

Phần này có để thiết lập một số thông số như hiển thị ánh sáng, âm anh, cách nhìn 2D hay 3D ... Khung nhìn Scene là nơi bố trí các Game Object như cây cối, cảnh quan, enemy, player, camera, … trong game. Sự bố trí hoạt cảnh là một trong những chức năng quan trọng nhất của Unity.

1. Cửa sổ Hierarchy

Tab hierarchy là nơi hiển thị các Game Object trong Sences hiện hành. Khi các đối tượng được thêm hoặc xóa trong Sences, tương ứng với các đối tượng đó trong cửa sổ Hierarchy.

Tương tự trong tab Project, Hierarchy cũng có một thanh tìm kiếm giúp quản lý và thao tác với các Game Object hiệu quả hơn đặc biệt là với các dự án lớn.

1. Cửa sổ Game

Đây là mạn hình demo Game, là góc nhìn từ camera trong game.

Thanh công cụ trong cửa sổ game cung cấp các tùy chỉnh về độ phân giải man hình, thông số (stats), gizmos, tùy chọn bật tắt các component...

1. Cửa sổ Project

Đây là cưa sổ explorer của Unity, hiển thị thông tin của tất cả các tài nguyên (Assets) trong game của bạn.

Cột bên trái hiển thị assets và các mục yêu thích dưới dạng cây thư mục tương tự như Windows Explorer. Khi click vào một nhánh trên cây thư mục thì toàn bộ nội dung của nhánh đó sẽ được hiển thị ở khung bên phải. Ta có thể tạo ra các thư mục mới bằng cách Right click -> Create -> Folder hoặc nhấn vào nút Create ở góc trên bên trái cửa sổ Project và chọn Folder. Các tài nguyên trong game cũng có thể được tạo ra bằng cách này.

Phía trên cây thư mục là mục Favorites, giúp chúng ta truy cập nhanh vào những tài nguyên thường sử dụng. Chúng ta có thể đưa các tài nguyên vào Favorites bằng thao tác kéo thả.

Đường dẫn của thư mục tài nguyên hiện tại. Chúng ta có thể dễ dàng tiếp cận các thư mục con hoặc thư mục gốc bằng cách click chuột vào mũi tên hoặc tên thư mục.

1. Cửa sổ Inspector

Cửa sổ Inspector hiển thị chi tiết các thông tin về Game Object đang làm việc, kể cả những component được đính kèm và thuộc tính của nó. Bạn có thể điều chỉnh, thiết lập mọi thông số và chức năng của Game Object thông qua cửa sổ Inspector.

Mọi thuộc tính thể hiện trong Inspector đều có thể dễ dàng tuỳ chỉnh trực tiếp mà không cần thông qua một kịch bản định trước. Tuy nhiên Scripting API cung cấp một số lượng nhiều và đầy đủ hơn do giao diện Inspector là có giới hạn.

Các thiết lập của từng component được đặt trong menu. Các bạn có thể click chuột phải, hoặc chọn icon hình bánh răng nhỏ để xuất hiện menu.

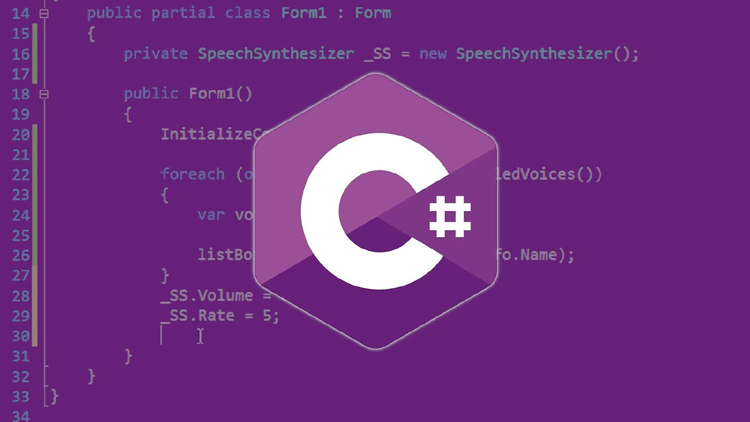
Ngoài ra Inspector cũng thể hiện mọi thông số Import Setting của asset đang làm việc như hiển thị mã nguồn của Script, các thông số animation, …

* + 1. Giới thiệu về ngôn ngữ

Lập trình Unity 2D, 3D được lập trình dựa trên 3 ngôn ngữ chính là C#, UnityScript và Boo. Trong đó, C# là ngôn ngữ chính mà rất nhiều lập trình viên Unity sử dụng ở thời điểm hiện tại.

C# (hay C sharp) là một ngôn ngữ lập trình đơn giản, được phát triển bởi đội ngũ kỹ sư của Microsoft vào năm 2000, trong đó người dẫn đầu là Anders Hejlsberg và Scott Wiltamuth. C# là ngôn ngữ lập trình hiện đại, hướng đối tượng và nó được xây dựng trên nền tảng của hai ngôn ngữ mạnh nhất là C++ và Java.

C# được thiết kế cho Common Language Infrastructure (CLI), mà gồm Executable Code và Runtime Environment, cho phép chúng ta sử dụng các ngôn ngữ high-level đa dạng trên các nền tảng và cấu trúc máy tính khác nhau. C# với sự hỗ trợ mạnh mẽ của .NET Framework giúp cho việc tạo một ứng dụng Windows Forms hay WPF (Windows Presentation Foundation), . . . trở nên rất dễ dàng.



Các đặc điểm để làm cho C# là ngôn ngữ lập trình chuyên nghiệp được sử dụng rộng rãi:

1. C# là ngôn ngữ đơn giản

Như ta đã biết thì ngôn ngữ C# dựng trên nền tảng C++ và Java nên ngôn ngữ C# khá đơn giản. Nếu chúng ta thân thiện với C và C++ hoậc thậm chí là Java, chúng ta sẽ thấy C# khá giống về diện mạo, cú pháp, biểu thức, toán tử và những chức năng khác được lấy trực tiếp từ ngôn ngữ C và C++, nhưng nó đã được cải tiến để làm cho ngôn ngữ đơn giản hơn. Một vài trong các sự cải tiến là loại bỏ các dư thừa, hay là thêm vào những cú pháp thay đổi.

1. C# là ngôn ngữ hiện đại

Một vài khái niệm khá mới mẻ khá mơ hồ với các bạn vừa mới học lập trình, như xử lý ngoại lệ, những kiểu dữ liệu mở rộng, bảo mật mã nguồn ...v..v... Đây là những đặc tính được cho là của một ngôn ngữ hiện đại cần có. Và C# chứa tất cả các đặt tính ta vừa nêu trên. Các bạn sẽ dần tìm hiểu được các đặt tính trên qua các bài học trong series này.

1. C# là một ngôn ngữ lập trình thuần hướng đối tượng

Lập trình hướng đối tượng (tiếng Anh: Object-oriented programming, viết tắt: OOP) là một phương pháp lập trình có 4 tính chất. Đó là tính trừu tượng (abstraction), tính đóng gói (encapsulation), tính đa hình (polymorphism) và tính kế thừa (inheritance). C# hỗ trợ cho chúng ta tất cả những đặc tính trên. Và để hiểu rõ hơn thì chúng ta sẽ có một chương trình bày về phần này.

1. C# là một ngôn ngữ ít từ khóa

C# được mô tả là ngôn ngữ sử dụng giới hạn những từ khóa (gồm khoảng 80 từ khóa và mười mấy kiểu dữ liệu xây dựng sẵn). Nếu bạn nghĩ rằng ngôn ngữ có càng nhiều từ khóa thì sẽ càng mạnh mẽ hơn. Điều này không phải sự thật, lấy ví dụ ngôn ngữ C# làm điển hình nhé. Nếu bạn học sâu về C# bạn sẽ thấy rằng ngôn ngữ này có thể được sử dụng để làm bất cứ nhiệm vụ nào.

Ngoài những đặc điểm trên thì còn một số ưu điểm nổi bật của C#:

* C# có cấu trúc khá gần gũi với các ngôn ngữ lập trình truyền thống, nên cũng khá dể dàng tiếp cận và học nhanh với C#.
* C# có thể biên dịch trên nhiều nền tảng máy tính khác nhau.
* C# được xây dựng trên nền tảng của C++ và Java nên nó được thừa hưởng những ưu điểm của ngôn ngữ đó.
* C# là một phần của .NET Framework nên được sự chống lưng khá lớn đến từ bộ phận này.
* C# có IDE Visual Studio cùng nhiều plug-in vô cùng mạnh mẽ

1. THIẾT KẾ Ý TƯỞNG GAME
   1. Giới thiệu:

Trong game này, người chơi sẽ nhập vai vào một nhân vật, thường là một chiến binh, một hiệp sĩ hay một pháp sư, và đối đầu với các quái vật và kẻ thù khác trong một môi trường 2D được tạo hình bằng pixel.

Người chơi sẽ phải di chuyển, tấn công, và sử dụng các kỹ năng của nhân vật để chiến đấu và đánh bại các quái vật, thu thập vật phẩm, nâng cấp nhân vật và trang bị để trở nên mạnh mẽ hơn và vượt qua các thử thách khó khăn hơn trong game.

* 1. Thể loại game:

Thể loại game 2D pixel top-down là một loại game mà người chơi sẽ điều khiển một nhân vật trong một môi trường 2D được tạo thành từ các pixel, và quan sát game từ góc nhìn từ trên xuống (top-down). Thể loại game này thường được sử dụng cho các game phiêu lưu, hành động, và thường có phong cách đồ họa retro.

Một số ví dụ về game 2D pixel top-down nổi tiếng có thể kể đến như The Legend of Zelda, Stardew Valley, và Enter the Gungeon.



Hình 4: Hình ảnh minh họa về game 2D pixel top – down.

Để đạt được thành tích cao trong game, người chơi cần phải sử dụng các kỹ năng và chiến lược phù hợp, tìm ra đường đi tối ưu và tận dụng các vật phẩm hỗ trợ một cách thông minh. Với đồ họa tuyệt đẹp, âm thanh sống động và gameplay hấp dẫn, game đua xe vượt địa hình là một trong những trò chơi hấp dẫn và thú vị nhất cho những người yêu thích thể loại game thể thao và đua xe.

* 1. Tóm tắt game:

Game 2D pixel top-down đánh quái thường có đồ họa đơn giản nhưng sáng tạo, âm thanh sống động và hệ thống gameplay thú vị, đòi hỏi người chơi phải có kỹ năng và sự nhanh nhẹn trong việc điều khiển nhân vật của mình. Một số game đánh quái nổi tiếng trong thể loại này có thể kể đến như The Binding of Isaac, Enter the Gungeon và Hyper Light Drifter.



Hình 5: Game Enter the Gungean

Với những ai yêu thích thể loại game đánh quái và đồ họa pixel đặc trưng, thì nó là một sự lựa chọn tuyệt vời để trải nghiệm. Như đã nói ở trên sự khéo léo trong di chuyển cũng như chiến đấu đánh bại mục tiêu là thứ hấp dẫn ban đầu, người chơi quan tâm đến cách thức chơi đầu tiên.

* 1. Khách hàng mục tiêu:

Game chiến đấu đánh quái 2D pixel top-down thường hướng đến khách hàng là những người yêu thích các trò chơi hành động phiêu lưu và thử thách bản thân với các trận chiến đối đầu với quái vật và kẻ thù trong một môi trường tạo hình bằng pixel đơn giản nhưng đầy sáng tạo.

Một điểm đặc biệt của game là nó có thể được chơi bởi mọi lứa tuổi từ 5 tuổi trở lên. Vì đồ họa và âm thanh được thiết kế đơn giản và dễ hiểu, nó có thể giúp trẻ em phát triển kỹ năng tư duy, tăng cường khả năng phản xạ và cải thiện sự tập trung.

Ngoài ra, do đặc tính đơn giản và thời lượng chơi không quá dài, thể loại game này còn phù hợp với những người có ít thời gian và muốn tìm kiếm một trò chơi giải trí nhẹ nhàng để giải tỏa căng thẳng và thư giãn.

* 1. Điểm mạnh của game:
* Gameplay thú vị và đầy thử thách.
* Đồ họa pixel đơn giản, sáng tạo và dễ thao tác.
* Thiết kế, tạo hình nhân vật độc lạ, quen thuộc.
* Tại mỗi màn bạn sẽ có 1 nhiệm vụ khác nhau mang đến sự thích thú khi chơi.
* Đồ họa thiết kế đẹp mắt 2D.
* Có đa dạng các màn chơi khác nhau.
* Bạn sẽ được trải qua những trận chiến đầy gian khổ với những thử thách chưa từng có.
* Âm thanh trong game sống động giúp kích thích người chơi. Luật chơi cũng đơn giản kết hợp với các hiệu ứng, bạn chỉ cần chơi thử 1 lần là lần sau sẽ trở thành cao thủ….
* Game mượt mà không bị giật.
* Nhiều kỹ năng và trang bị để mở khóa: Trong quá trình chơi, người chơi có thể thu thập tiền và kinh nghiệm để mở khóa các kỹ năng và trang bị mới cho nhân vật của mình, giúp tăng cường sức mạnh và khả năng chiến đấu của nhân vật
  1. Phong cách nghệ thuật game:

Phong cách game của thể loại game chiến đấu đánh quái 2D pixel top-down thường được thiết kế theo hướng retro và đồ họa pixel, mang lại một cảm giác hoài niệm về những trò chơi điện tử cổ điển từ những năm 80 và 90.

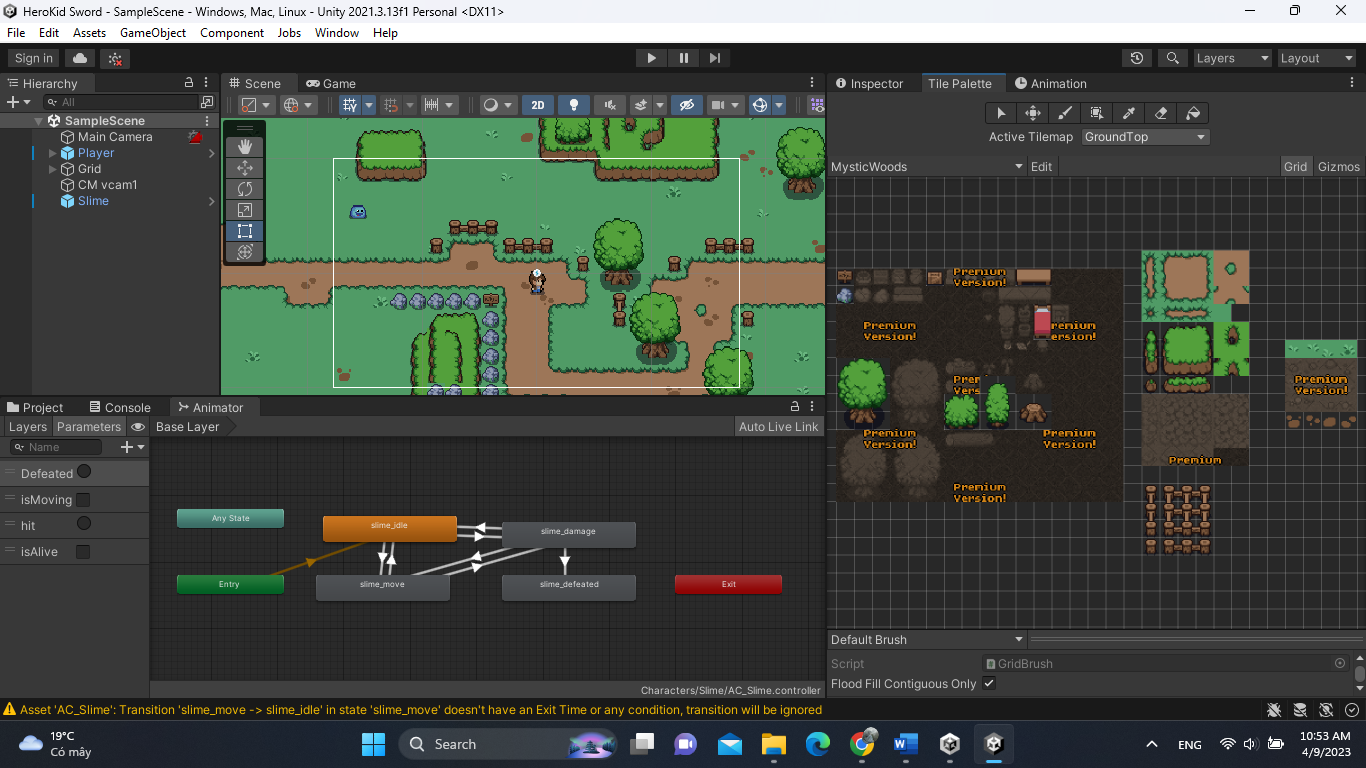
Các game trong thể loại này thường có đường đi hướng trên xuống và được thiết kế với góc nhìn từ trên xuống (top-down), cho phép người chơi quan sát được toàn bộ môi trường xung quanh. Các đối tượng trong trò chơi được thiết kế với đồ họa pixel đơn giản nhưng sáng tạo, giúp người chơi có thể dễ dàng nhận ra và phân biệt chúng.

Một số game trong thể loại này cũng có yếu tố RPG, cho phép người chơi mở khóa các kỹ năng và trang bị mới để tăng cường sức mạnh và khả năng chiến đấu của nhân vật, tạo ra một trải nghiệm chơi game thú vị và đa dạng.

Tâm trạng khi chơi phong cách game cổ điển có thể thay đổi tùy thuộc vào cốt truyện và trải nghiệm của người chơi. Thỉnh thoảng, người chơi có thể cảm thấy căng thẳng hoặc hồi hộp trong những tình huống nguy hiểm, nhưng cũng có thể thấy sự hài lòng khi vượt qua các thử thách và hoàn thành nhiệm vụ.

Tóm lại, phong cách game cổ điển mang lại trải nghiệm phiêu lưu thú vị và đầy thử thách cho người chơi, đồng thời cung cấp một thế giới đầy màu sắc để khám phá và tận hưởng.

* 1. Thiết bị trải nghiệm game:
* Game được phát triển và xây dựng để chơi trên các PC và laptop.
* Hướng tới chơi game trên các nền tảng còn lại như mobile, ps4, ps5,…



Hình 6: Hình ảnh thiết kế game trên Unity

1. THIẾT KẾ PHÁT TRIỂN GAME
   1. Thiết kế kịch bản game
      1. Cách chơi chính:

Trò chơi yêu cầu phần cứng như: Máy tính, bàn phím, loa, chuột, ...

Những nút được sử dụng:

* Phím “A” hoặc phím “mũi tên sang trái”: Nhân vật di chuyển sang bên trái.
* Phím “D” hoặc phím “mũi tên sang phải”: Nhân vật di chuyển sang phải.
* Phím “W” hoặc phím “mũi tên lên trên”: Nhân vật di chuyển lên trên.
* Phím “S” hoặc phím “mũi tên xuống dưới”: Nhân vật di chuyển xuống dưới.
* Phím “Left Mouse” (chuột trái): Nhân vật sử dụng kiếm để đánh quái.
* Tài liệu hướng dẫn: Nằm ở phần hướng dẫn chơi trong menu chính của trò chơi.

Hình 7: Màn hình hướng dẫn chơi game

* + 1. Cốt truyện của game:

HeroKid là một cậu bé dũng cảm, quyết tâm tiêu diệt tất cả các quái vật để bảo vệ thế giới Mystic. Cậu sở hữu một thanh kiếm sắc bén có tên là Wood, và sử dụng kỹ năng của mình để trở thành anh hùng trẻ tuổi nhất trong lịch sử Mystic.

Trên con đường tiêu diệt quái vật, Cậu phải đối mặt với nhiều thử thách và nguy hiểm khác nhau. Cậu sẽ đi qua nhiều vùng đất khác nhau, chinh phục các thử thách và đánh bại các thủ lĩnh của quái vật. Với sự gan dạ, tài năng và lòng can đảm, HeroKid đã trở thành một anh hùng được tôn vinh trong lòng các cư dân của thế giới Mystic. Hãy dõi theo cuộc hành trình của cậu ta nhé!

* + 1. Các phần tử của game:
* Thế giới trò chơi rộng lớn, rộng khoảng 10 – 30 lần so với màn hình trò chơi.
* Thiết kế theo một dạng địa hình, 1 khu vực, sau khi kết thúc một địa hình sẽ qua màn và tiếp tục màn chơi mới.
* HeroKid: Nhân vật chính trong game.

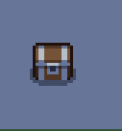


Hình 8: Nhân vật HeroKid

* Enemy: Các kẻ thù của nhân vật chính.

Hình 9: Slime và bộ xương

* Items: Để thu thập và sử dụng

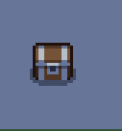


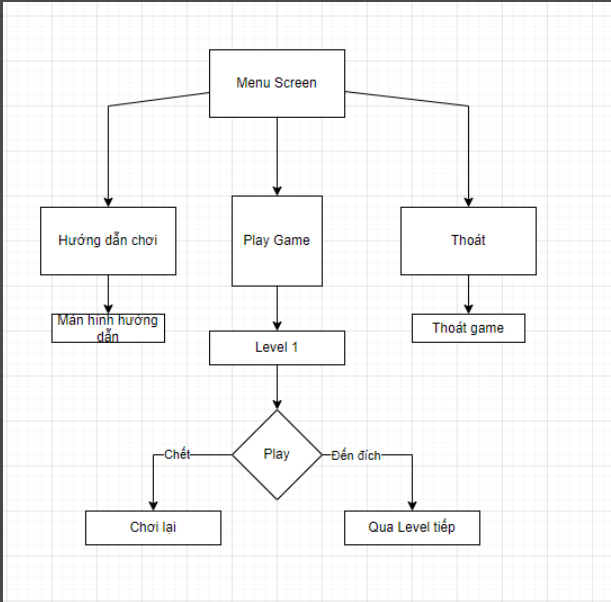
Hình 10: Items

* Tile Map:



* + 1. Các cơ chế của game:

Các vật phẩm có thể nhận được trong game:

* 1. Thiết kế giao diện
     1. Biểu đồ (Flowchart)

Hình 11: Biểu đồ - Flowchart

* + 1. Mô tả
* Opening Screen: Màn hình này liên quan đến các khoản tín dụng phát triển. Đây là màn hình đầu tiên xuất hiện khi ứng dụng đang tải.
* Start Screen: Màn hình này xuất hiện khi ứng dụng được tải đầy đủ. Đó là chứa thương hiệu dự án, nút bắt đầu và các level chơi. Chọn để bắt đầu thay đổi màn hình tiếp theo.
* Level Screen: Đây là màn hình của level chọn tương ứng hoặc level sau khi qua màn, bao gồm: bản đồ lưới tương tác, trình phát, đối tượng trò chơi, kịch bản không tương tác, GUI hộp hiệu suất (tính năng cấp độ, số máu), tạm dừng và các nút cấu hình. Thoát khỏi ứng dụng trong giai đoạn này, mở lại trong Start Screen.
  + 1. Giao diện các màn hình

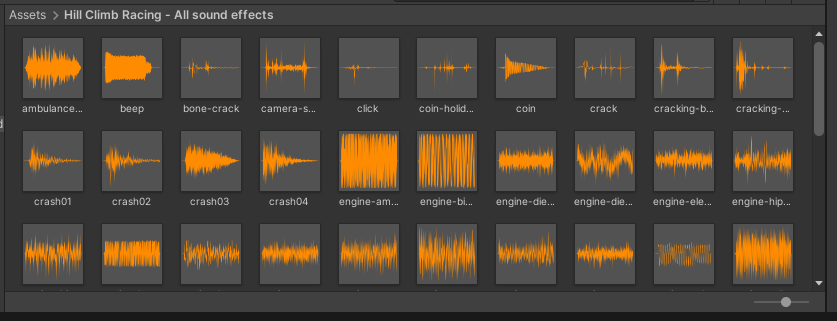
1. Start menu

Màn hình gồm có 3 button có chức năng khác nhau, có hình ảnh và chữ

* Nút “PLAY GAME” để bắt đầu vào màn.
* Nút “HƯỚNG DẪN CHƠI” để chuyển sang màn hình hướng dẫn cách chơi game.
* Nút “THOÁT” để thoát ra khỏi chế độ chơi.

1. ****Giao diện chơi game
   1. Thiết kế âm thanh

|  |  |
| --- | --- |
| **Sự kiện** | **Âm thanh** |
| Nhạc nền menu | background.mp3 |
| Nhân vật sử dụng kiếm | sword\_basic.mp3 |
| Slime bị nhân vật chém | sword\_kill\_slime.mp3 |
| Click | click.mp3 |
|  |  |
|  |  |
| Nhạc nền khi chơi game | nhacig.mp3 |
|  |  |



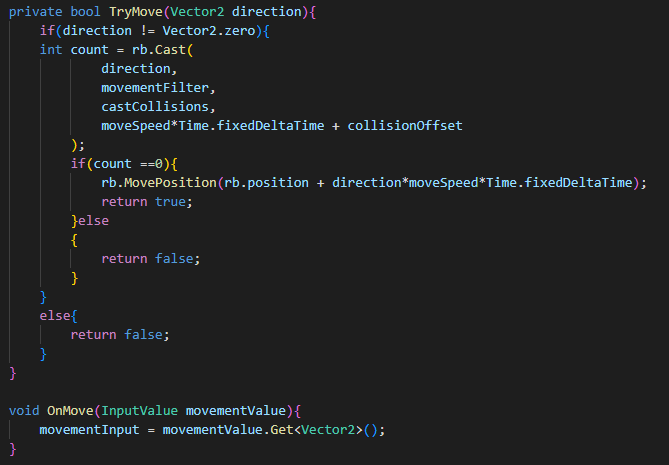
Hình 12: Tất cả các âm thanh có thể sử dụng để cho vào game.

1. CÀI ĐẶT CHƯƠNG TRÌNH VÀ KẾT QUẢ
   1. Các kỹ thuật thực hiện
2. 1. 1. Kỹ thuật của nhân vật

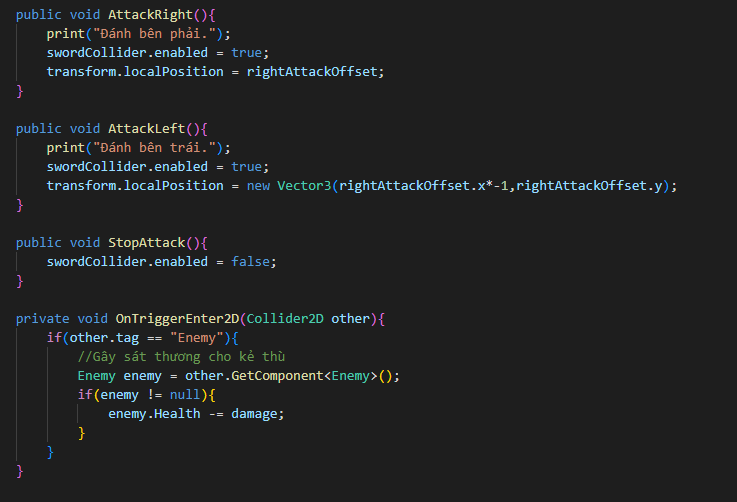
a) Di chuyển

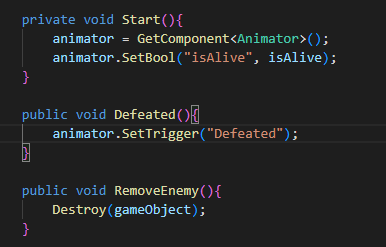


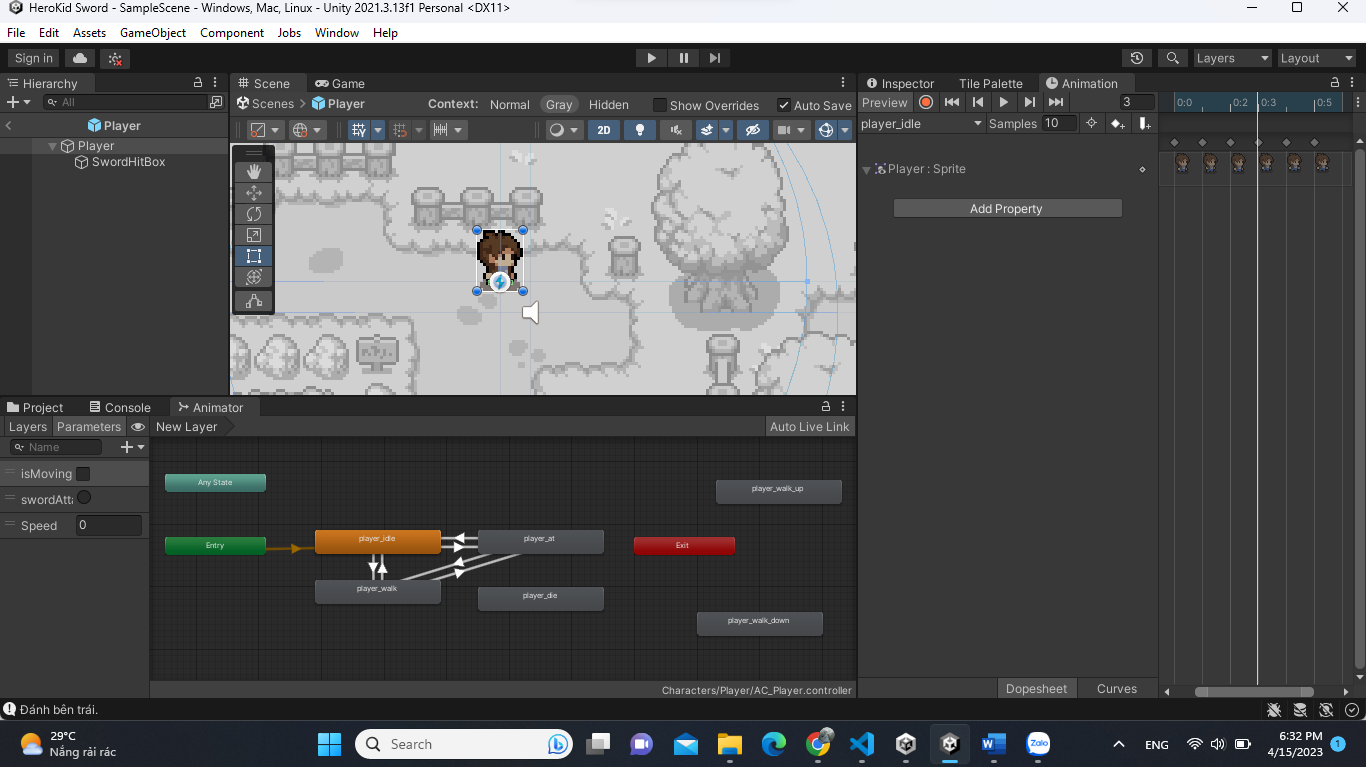
* Hai hàm hỗ trợ di chuyển:



b) Tấn công kẻ thù



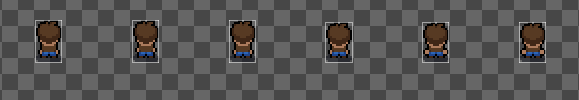
1. Kẻ thù tấn công, bị hạ gục
   * 1. Tạo Animation, Animator cho Player và Enemy
2. Player:

Màn hình thiết kế animator và animation của Unity đối với đối tượng nhân vật chính:

1. player\_ilde

Là hoạt ảnh khi nhân vật đứng nghỉ ko di chuyển.

Có thể phát triển thêm theo hướng đứng nghỉ trước mặt và sau lưng (Update…)

* Nhân vật đứng nghỉ trước mặt:
* Nhân vật đứng nghỉ sau lưng:

1. player\_at

Là hoạt ảnh khi nhân vật tấn công kẻ thù.



* Nhân vật tấn công cơ bản, đánh bên trái, bên phải.

Có thể phát triển thêm tấn công đằng sau và phía trước(Update…)

* Nhân vật tấn công đằng sau:



* Nhân vật tấn công phía trước:



1. player\_walk

Là hoạt ảnh khi nhân vật di chuyển:

* Nhân vật di chuyển cơ bản theo hướng sang phải, sang trái



* Nhân vật di chuyển lên trên: (Đang cải tiến)

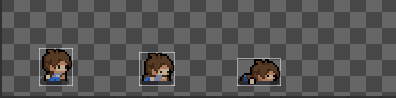


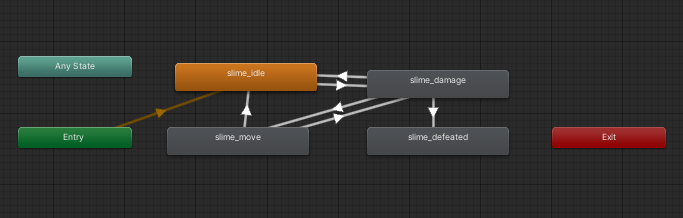
* Nhân vật di chuyển xuống dưới: (Đang cải tiến)



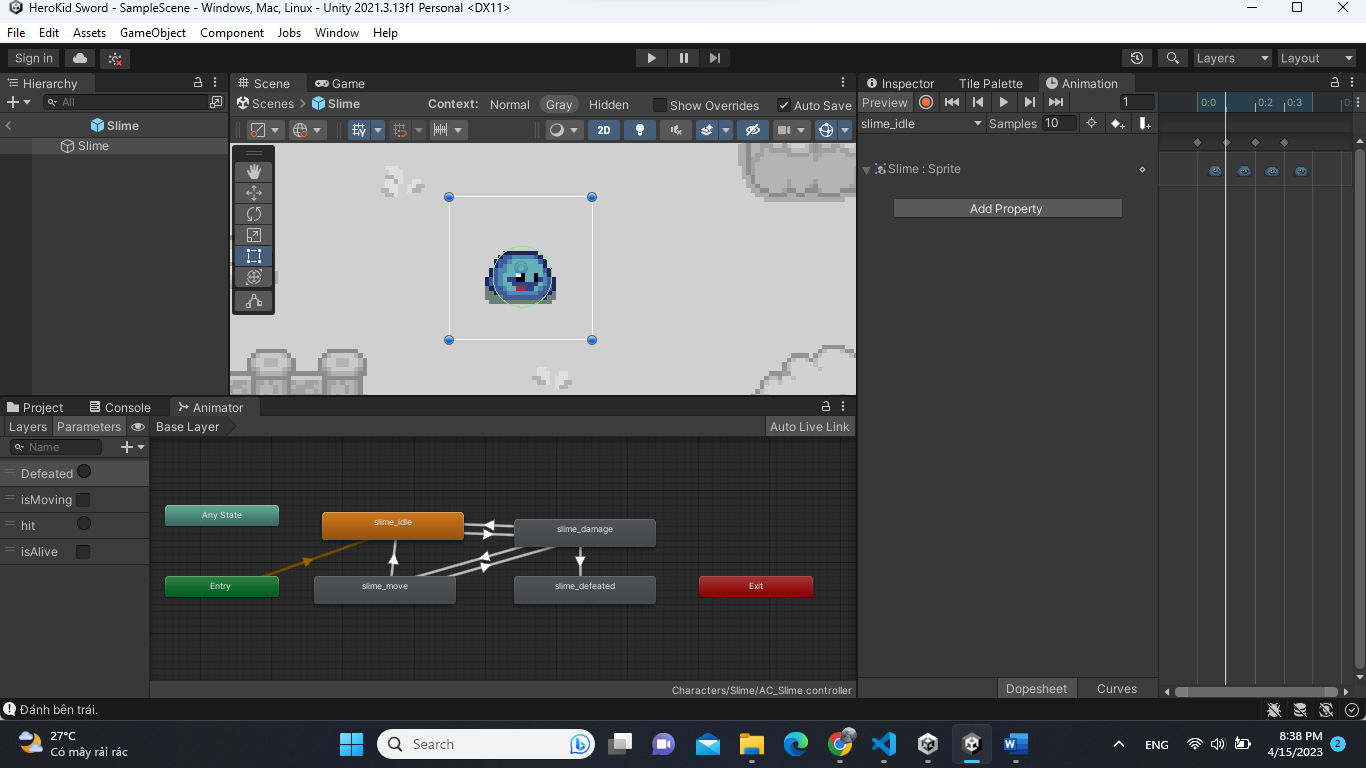
1. player\_die

Hoạt ảnh nhân vật chết: Lượng máu của nhân vật về 0 và tiến vào trạng thái chết.



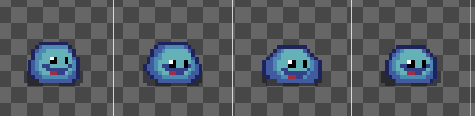
Các kết nối hoạt ảnh cho ra kiểu di chuyển của nhân vật:

1. Slime

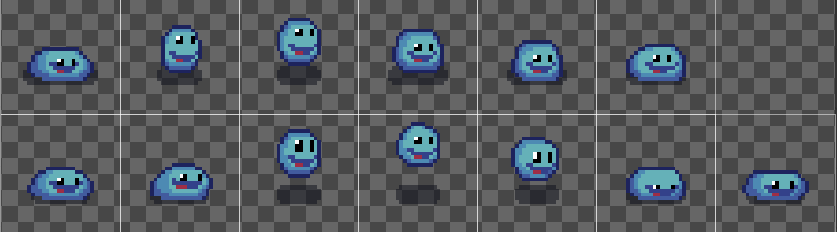
Màn hình giao diện thiết kế animator và animation của unity đối với đối tượng Slime:

1. slime\_idle

Là hoạt ảnh slime đứng nghỉ.



1. slime\_move

Là hoạt ảnh slime di chuyển, slime di chuyển rất đơn giản chỉ nhảy lên nhảy xuống cũng như tấn công nhân vật.

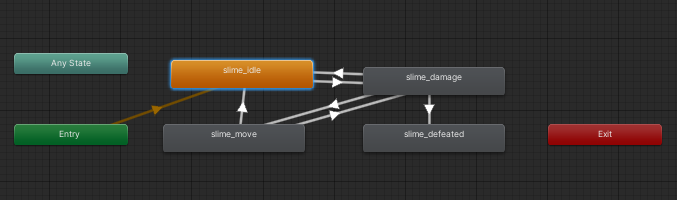
1. slime\_damage

Là hoạt ảnh slime bị nhân vật tấn công.



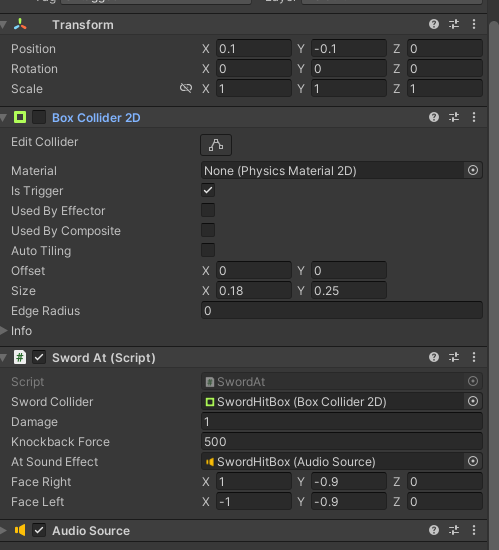
1. slime\_defeated

Là hoạt ảnh slime bị nhân vật kết liễu.

Các kết nối hoạt ảnh cho ra kiểu di chuyển của nhân vật:

* + 1. Kĩ thuật tạo va chạm vật lý

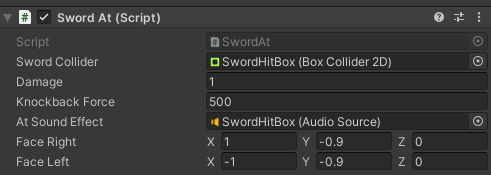
1. SwordHitBox

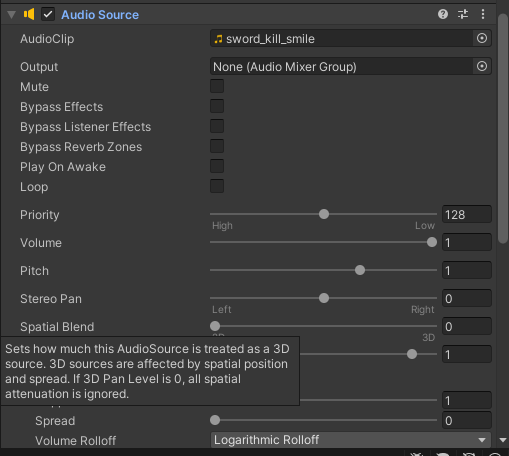


Hình 13: Hình ảnh thể hiện một khối va chạm giữa thanh kiếm và slime.

Box Collider 2D là một thành phần trong game engine Unity được sử dụng để phát hiện va chạm giữa các đối tượng 2D. Nó được sử dụng cùng với thành phần Rigidbody 2D để cung cấp các thuộc tính vật lý cho đối tượng như khối lượng và trọng lực.

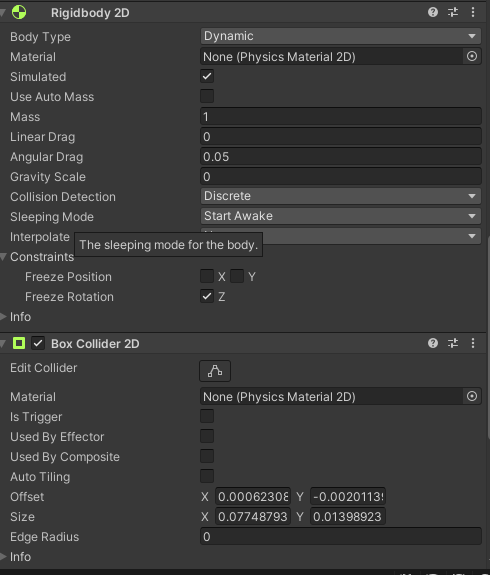
Box Collider 2D tạo ra một hình chữ nhật bao quanh hình dạng hoặc sprite của đối tượng. Kích thước của collider có thể được điều chỉnh để phù hợp với hình dạng cụ thể của đối tượng. Khi hai đối tượng có thành phần Box Collider 2D va chạm, Unity phát hiện va chạm và kích hoạt các sự kiện hoặc hành vi thích hợp, chẳng hạn như phát một hiệu ứng âm thanh hoặc áp dụng một lực vào đối tượng.





Hình 14: Thông số của Script và thông số âm thanh ứng với SwordHitBox.

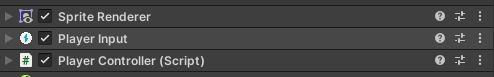
1. Các đối tượng vật lý của nhân vật

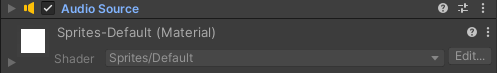


Hình 15: Thuộc tính vật lý của nhân vật

Thành phần Rigidbody 2D cho phép đối tượng di chuyển và phản ứng với các lực vật lý như lực ma sát, lực đẩy, lực kéo, lực va chạm và trọng lực. Nó cũng cho phép đối tượng bị ảnh hưởng bởi các lực ngoài, chẳng hạn như lực của người chơi hoặc đối tượng khác trong trò chơi.

Thành phần Box Collider 2D ở đây dùng để tạo va chạm phần chân của nhân vật với Tile Map được cố định là CollisionObjects.





Hình 16: Các thuộc tính đi kèm khác

* Kết quả cho các xử lý va chạm:
* Tạo được sự tương tác giữa các vật 2D.
  1. Cài đặt chương trình và kết quả

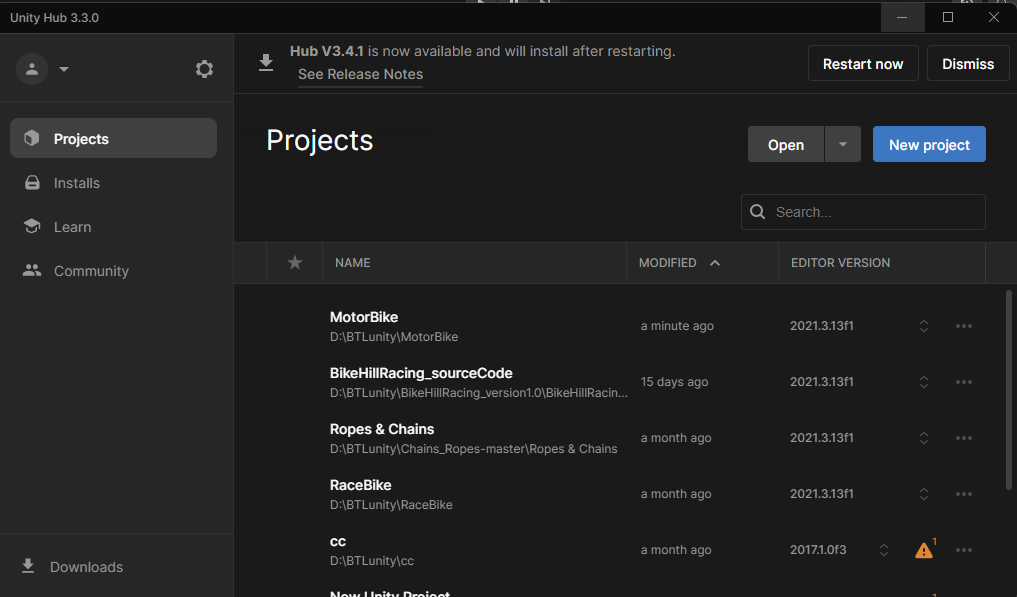
3. 2. 1. Sử dụng Unity để chạy dự án

Unity là gì?

* Unity là một công cụ lập trình game 3D/2D và là một IDE đa nền tảng mạnh mẽ cho các lập trình viên game
* Là một công cụ lập trình game, Unity có thể cung cấp nhiều tính năng tích hợp quan trọng nhất giúp trò chơi hoạt động. Điều đó có nghĩa là những thứ như vật lý, kết xuất và phát hiện va chạm.

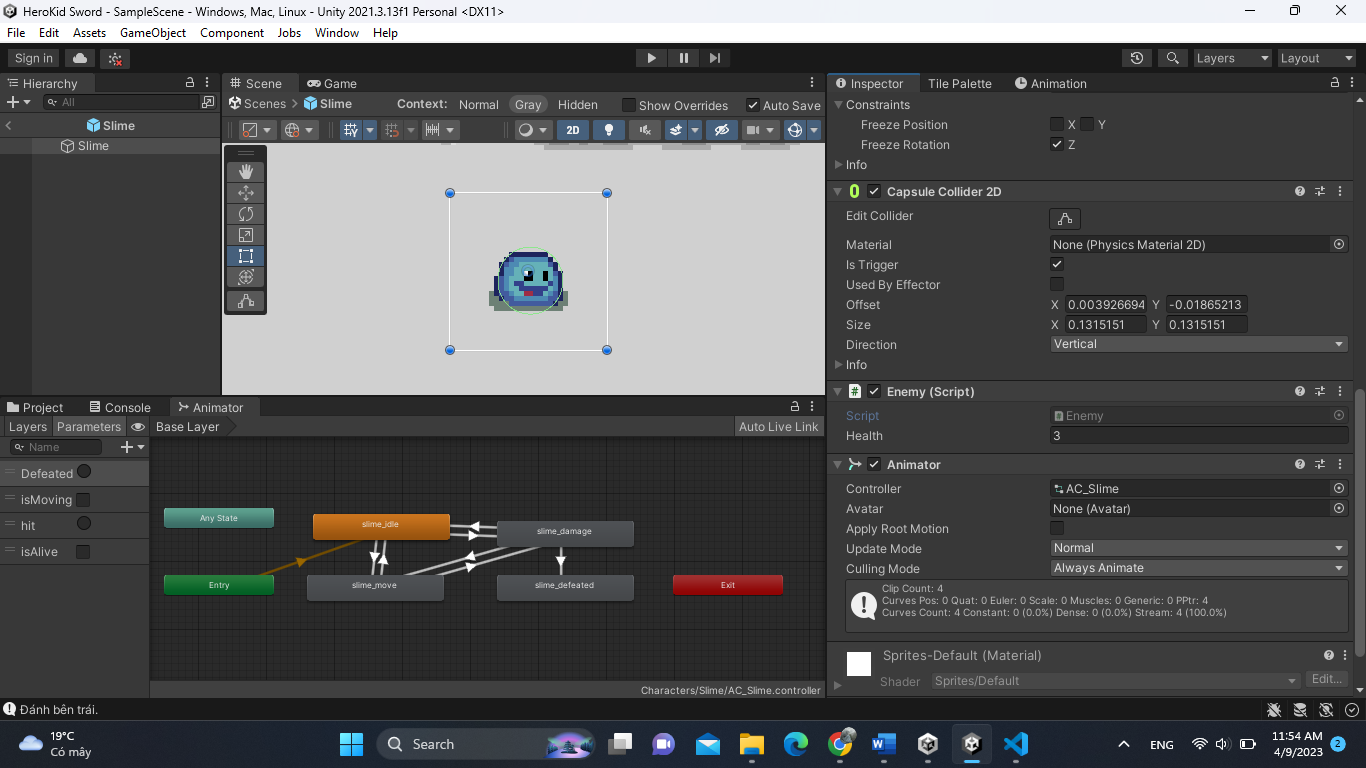
Cài đặt Unity

* Video này hướng dẫn bạn cách tải Unity và tạo dự án đầu tiên của lập trình viên Unity: <https://youtu.be/rE03nC4K_Eg>
  + 1. Cài đặt Unity Hub
* Unity Hub giúp bạn dễ dàng quản lý các dự án Unity của mình và nếu lập trình viên Unity cần cài đặt nhiều phiên bản Unity (điều đó xảy ra) thì Unity Hub cũng có thể quản lý điều đó cho bạn.
* Bạn có thể cài đặt Unity Hub tại <https://store.unity.com/download-nuo>.
  + 1. Tạo Unity ID
* Trong quá trình cài đặt, lập trình viên Unity sẽ được yêu cầu tạo một ID Unity. Ngoài việc được yêu cầu sử dụng Trình chỉnh sửa, ID Unity của bạn là chìa khóa cho nhiều dịch vụ Unity bao gồm khả năng tải các dự án của bạn lên đám mây, truy cập các tính năng cộng đồng trên Connect và theo dõi việc học của bạn trong các khóa học của Unity!
  + 1. Import và chạy project



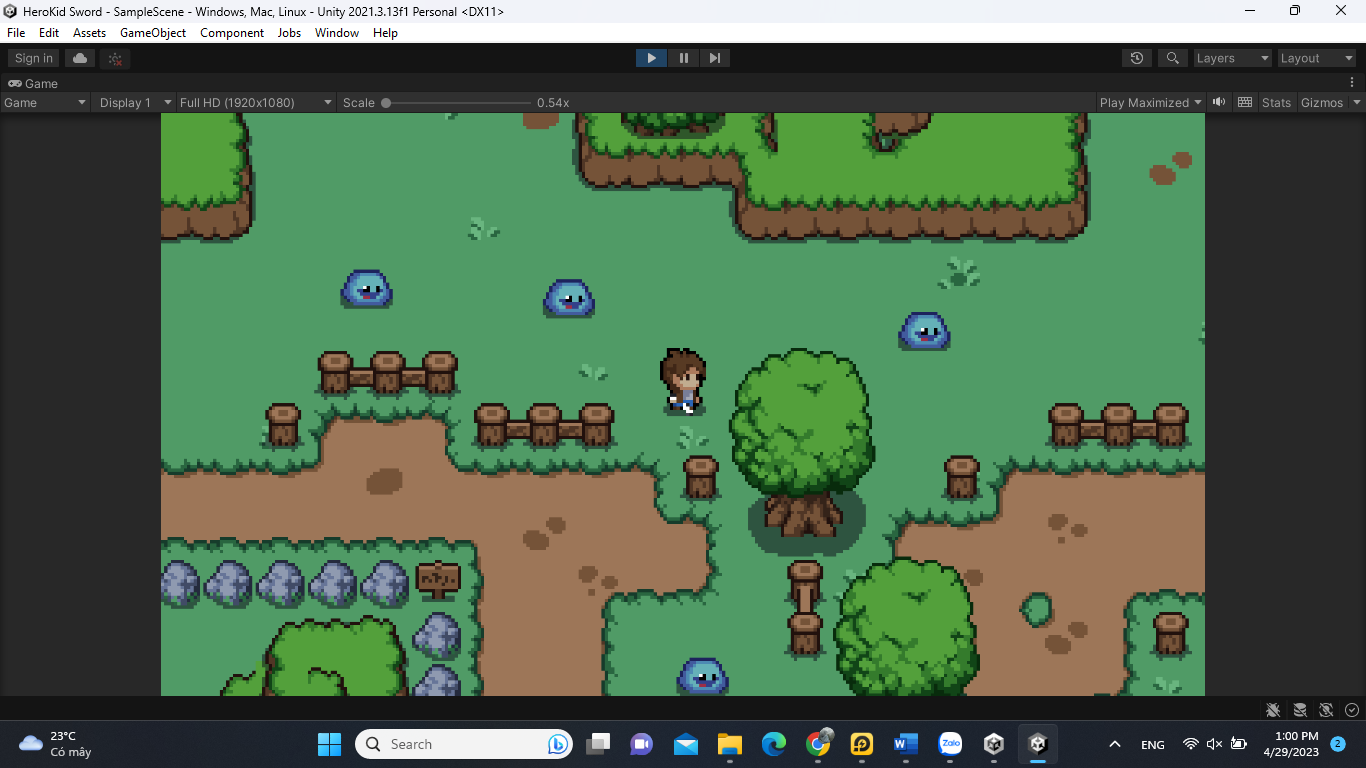
Hình 18: Màn hình khởi chạy UnityHub

* Để tạo mới Game Project thì bạn cần nhấn NEW vào thực hiện tạo mới.
* Để import Game Project có sẵn thì bạn chỉ cần nhấn ADD và thêm file source project của bạn vào.



Hình 19: Màn hình sau khi import và mở Game project trên Unity

* + 1. Kết quả



# KẾT LUẬN

## Kết quả đạt được

* Trình bày được tổng quan về công nghệ Unity Engine
* Hiểu rõ được tác dụng của Animation.
* Hiểu rõ được cách làm game trên Unity.
* Xử lý được các lỗi cơ bản trong unity.
* Xử lý được âm thanh trong game.
* Xử lý được nhân vật trong game.
* Xử lý được các quái vật trong game.
* Xử lý được các vật phẩm trong game.
* Hoàn thành được game đua xe vượt địa hình.
* Ứng dụng công nghệ Unity xử lí các bài toán xây dựng lên hệ thống trò chơi hiệu quả. Sử dụng ngôn ngữ C# lập trình lên ứng dụng.
* Xây dựng được trò chơi có tính giải trí cao và hiệu quả giúp người chơi thoải mái sau nhưng ngày làm việc mệt nhọc.
* Chức năng đơn giản dễ sử dụng phù hợp với mọi lứa tuổi.

**Hạn chế của đề tài**

* Chưa xử lý được tối ưu các rằng buộc, dữ liệu chưa được sắp xếp linh hoạt hợp lý.
* Còn nhiều chức năng chưa được hoàn thiện
* Chưa bắt được hết các lỗi của hệ thống.
* Chưa xử lý được trạng thái hệ thống bị dừng khi đang thao tác và còn một số tồn tại trong việc đặt tên và sử dụng linh hoạt các điều khiển.

## Hướng phát triển

* Tương tác được giữa người chơi thông qua hệ thống.
* Dữ liệu được tối ưu hóa đến mức chi tiết nhất.
* Tối ưu hóa nhân vật hơn giúp nhân vật chuyển được nhiều trạng thái nhân vật.

# TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Janine Suvak - Lập Trình Game Với Unity
2. Unity for Absolute Beginners
3. Unity 2D Game Development
4. Learn Unity for 2D Game Development
5. Learning C# Programming With Unity 2D - Alex Okita
6. Charles Bernardoff - NGUI for Unity – 2014
7. <http://www.unity3dstudent.com/>
8. <http://unity3d.com/learn>