1. **Công cụ phát triển game**

* **Giới thiệu**

GameMaker (ban đầu là Animo và sau đó là Game Maker cho đến năm 2011) là một loạt công cụ trò chơi đa nền tảng được tạo ra bởi Mark Overmars vào năm 1999 và được YoYo Games phát triển từ năm 2007.

GameMaker cho phép tạo ra các trò chơi điện tử đa nền tảng và đa thể loại bằng cách sử dụng ngôn ngữ lập trình hình ảnh kéo và thả tùy chỉnh hoặc ngôn ngữ kịch bản được gọi là ngôn ngữ trình tạo trò chơi, có thể được sử dụng để phát triển các trò chơi nâng cao hơn mà không thể chỉ được tạo bằng cách sử dụng các tính năng kéo và thả. GameMaker ban đầu được thiết kế để cho phép các lập trình viên máy tính mới làm quen có thể tạo các trò chơi máy tính mà không cần nhiều kiến thức về lập trình bằng cách sử dụng các thao tác này.

* **Khái quát chung:**

GameMaker chủ yếu được thiết kế để tạo ra các trò chơi với đồ họa 2D, cho phép sử dụng đồ họa raster, đồ họa vector (qua SWF), và hoạt hình bộ xương 2D (qua Esoteric Software's Spine) cùng với một thư viện tiêu chuẩn lớn để vẽ đồ họa và 2D nguyên thủy

* **Nền tảng được hỗ trợ**

GameMaker hỗ trợ xây dựng cho Microsoft Windows, macOS, Ubuntu, HTML5, Android, iOS, Amazon Fire TV, Android TV, Raspberry Pi, Microsoft UWP, PlayStation 4,Nintendo Switch và Xbox One; hỗ trợ cho PlayStation 5 và Xbox Series X | S đã được công bố vào tháng 2 năm 2021

* **Kéo và thả**

Kéo và thả (DnD) là công cụ tạo kịch bản trực quan của GameMaker.

DnD cho phép các nhà phát triển thực hiện các tác vụ phổ biến (như khởi tạo đối tượng, gọi hàm hoặc làm việc với tệp và cấu trúc dữ liệu) mà không cần phải viết một dòng mã. Nó vẫn chủ yếu nhắm vào người dùng mới làm quen.

* **Lịch sử phát triển**
* GameMaker ban đầu được phát triển bởi Mark Overmars. Chương trình được phát hành lần đầu tiên vào ngày 15 tháng 11 năm 1999 dưới tên Animo (vào thời điểm đó, nó chỉ là một công cụ đồ họa với khả năng tạo kịch bản trực quan hạn chế). Các phiên bản đầu tiên của chương trình được phát triển ở Delphi.
* Các bản phát hành tiếp theo đã đổi tên thành Game Maker và phần mềm chuyển sang phát triển trò chơi 2D có mục đích chung hơn.
* Phiên bản 5.0 trở xuống đã được miễn phí; phiên bản 5.1 giới thiệu một khoản phí đăng ký tùy chọn; phiên bản 5.3 (tháng 1 năm 2004) đã giới thiệu một số tính năng mới cho người dùng đã đăng ký, bao gồm hệ thống hạt, mạng và khả năng mở rộng trò chơi bằng cách sử dụng DLL.
* Phiên bản 6.0 (tháng 10 năm 2004) đã giới thiệu chức năng hạn chế để sử dụng đồ họa 3D, cũng như di chuyển đường dẫn bản vẽ của thời gian chạy từ VCL sang DirectX.
* Phiên bản 7.0 là phiên bản đầu tiên xuất hiện dưới sự hợp tác của Overmars và YoYo Games.
* Phiên bản 8.1 (tháng 4 năm 2011) được đổi tên thành GameMaker (thiếu dấu cách) để tránh bất kỳ sự nhầm lẫn nào với phần mềm Game-Maker năm 1991. Phiên bản này cũng có thời gian chạy được viết lại bằng C ++ để giải quyết các mối quan tâm về hiệu suất với các phiên bản trước.
* Tháng 9 năm 2011 chứng kiến ​​bản phát hành đầu tiên của "GameMaker: HTML5" - một phiên bản phần mềm mới có khả năng xuất trò chơi cho trình duyệt web cùng với máy tính để bàn.
* Tháng 9 năm 2011 chứng kiến ​​bản phát hành đầu tiên của "GameMaker: HTML5" - một phiên bản phần mềm mới có khả năng xuất trò chơi cho trình duyệt web cùng với máy tính để bàn.
* GameMaker: Studio bước vào giai đoạn thử nghiệm công khai vào tháng 3 năm 2012 và có bản phát hành đầy đủ vào tháng 5 năm 2012. Các nền tảng được hỗ trợ ban đầu bao gồm Windows, Mac, HTML5, Android và iOS. Các nền tảng và tính năng bổ sung đã được giới thiệu trong những năm sau đó. Cuối năm 2012, đã xảy ra sự cố với các biện pháp chống vi phạm bản quyền làm sai mục đích đối với một số người dùng hợp pháp.
* Vào tháng 2 năm 2015, GameMaker đã được Playtech mua lại cùng với YoYo Games. Thông báo cam đoan rằng GameMaker sẽ được cải tiến hơn nữa và tuyên bố có kế hoạch thu hút nhân khẩu học rộng hơn, bao gồm cả các nhà phát triển tiên tiến hơn.
* Tháng 11 năm 2016 chứng kiến ​​bản phát hành đầu tiên của GameMaker Studio 2 beta, với bản phát hành đầy đủ vào tháng 3 năm 2017. Phiên bản này chỉ ra một IDE được thiết kế lại hoàn toàn (được viết lại bằng C #) và một số tính năng trình soạn thảo và thời gian chạy mới.
* Vào tháng 8 năm 2020, bản cập nhật lớn 2.3 được phát hành, mang lại một loạt các tính năng mới cho IDE, thời gian chạy và ngôn ngữ kịch bản.
* Vào tháng 1 năm 2021, YoYo Games đã được bán cho Opera Software với giá khoảng 10 triệu USD. Đội ngũ phát triển của GameMaker vẫn giữ nguyên và không gây ra bất kỳ thay đổi phát triển lớn nào đối với GameMaker Studio.
* Vào tháng 8 năm 2021, YoYo Games thông báo rằng họ đang thay đổi giấy phép và sẽ cung cấp phiên bản miễn phí của công cụ GameMaker
* **Ưu điểm, hạn chế:**
* Ưu điểm :
* Nhanh
* Có thể phát triển game trên nhiều nền tảng
* Nó dành cho tất cả mọi người
* Giao diện than thiện, kéo&thả
* Ngôn ngữ lập trình đơn giản , dễ học
* Làm game với chất lượng tốt với hệ thống đồ họa, hiệu ứng tiên tiến
* Gamemaker có hệ thống vật lí thực tế giúp lập trình viên làm trò chơi chân thực
* Gamemaker hỗ trợ lập trình game trực tuyến
* Gamemaker Studio hỗ trợ âm thanh 3D
* Gamemaker Studio có bao gồm một hệ thống phân tích để bạn hiểu rõ người chơi
* Gamemaker studio hỗ trợ các tính năng cộng đồng trong game như bảng xếp hạng, thành tích,….
* Gamemaker Studio hỗ trợ làm việc theo nhóm
* Gamemaker Studio cho phép them phần bổ sung để lien kết những công cụ phát triển
* Gamemaker Studio làm game với hiệu suất cao, giúp game chạy mượt, không giật lag
* Nhược điểm:
* Không mạnh mẽ trong mảng game 3D
* Không tận dụng hết sức mạnh của các nền tảng
* Một số thống kê

1. **Ngôn ngữ lập trình**

1.Khái niệm

* **Lập trình game bằng Python** là sử dụng ngôn ngữ lập trình python để sáng tạo nên những trò chơi trực tuyến thú vị của riêng bạn. Có nhiều ngôn ngữ lập trình được sử dụng cho việc sáng tạo game như C++,  Java, Lua, Python, C#… Trong số đó Python được số đông lựa chọn bởi những ưu điểm riêng của nó.
* Ngôn ngữ lập trình Python là một loại ngôn ngữ cao cấp, với đặc điểm nổi bật nhất đó là cấu trúc đơn giản, không quá chú trọng về cú pháp mà tập trung vào sức sáng tạo chức năng câu lệnh của người viết. Python cho phép lập trình viên di chuyển giữa các máy, hỗ trợ nhúng. Và đặc biệt khi sử dụng Python vào công việc sáng tạo game, lập trình viên được hỗ trợ bởi phần mềm Pygame rất hữu ích.
* *Ngôn ngữ lập trình Python*
* Python được khuyến khích sử dụng đối với người mới bắt đầu nghề lập trình, không chỉ là sáng tạo game mà còn ứng dụng để thiết kế phần mềm, xây dựng website, ứng dụng trên các thiết bị điện tử…

**2.Sơ đồ cấu trúc của game python**

Các trò chơi điện tử đều được thiết kế dựa trên các tiêu chí có sẵn như màu sắc, kích thước, tính năng khởi tạo khác. Khi trò chơi bắt đầu tức là hệ thống bắt đầu thu nhận thông tin đầu vào của người dùng, sau khi định dạng được thông tin, thông tin sẽ được chuyển đổi để phù hợp với logic của trò chơi và được cập nhật trạng thái bên trong trò chơi, lưu trữ dưới dạng các biến trong python. Quá trình sẽ diễn ra đến khi trò chơi kết thúc và người chơi nhận được thông báo. Như thế, để **lập trình game bằng python** bạn cần biết đến cấu trúc code của game.

* *Chức năng khởi tạo:* Chức năng khởi tạo sẽ thiết lập trạng thái ban đầu của một trò chơi. Nó có nhiệm vụ xác định các biến của trò chơi, đặt lại các biến trong quá trình bắt đầu cho tới khi game kết thúc, khởi tạo đồ hoa… Một cách dễ hiểu thì chức năng này sẽ giải quyết việc thiết lập trò chơi nếu một ván mới bắt đầu sau khi ván cũ kết thúc.
* *Chức năng vẽ:* Chức năng vẽ đảm nhận vai trò vẽ yếu tố đồ hoạ dựa trên khung trò chơi. Thường sẽ sử dụng phương pháp vẽ canvas cơ bản.
* *Chức năng logic:*Nhiệm vụ của chức năng này là xử lý các tác vụ liên quan đến logic trò chơi. Chẳng hạn như theo dõi trạng thái trò chơi, ghi nhận thông tin đầu vào và xác định thông tin đúng logic theo cấu trúc coda đã đề ra, theo dõi điểm số người chơi…

**3.Học gì để có thể lập trình game giỏi bằng Python?**

Theo một thống kê gần đây thì có hơn 65% dân số Việt Nam tiếp cận với Internet, và số lượng người dân sở hữu thiết bị thông minh ngày càng tăng. Nhu cầu giải trí của con người ngày nay cũng tăng theo, chính vì thế mà công việc sáng tạo ra những công cụ giải trí, trò chơi thư giãn sẽ rất cần thiết và công việc của lập trình viên sẽ được đón nhận.

**\*Học ngôn ngữ lập trình Python**

Mỗi lập trình viên khi vào nghề đều lựa chọn cho mình một loại ngôn ngữ phù hợp với bản thân nhất, Python là ngôn ngữ  được khuyến khích dùng đối với người mới bắt đầu. **Lập trình game bằng Python** sẽ giúp cho các thành viên mới dễ tiếp cận hơn, khối lượng kiến thức không quá tải để dành cho chỗ những sáng tạo riêng của lập trình viên. Đương nhiên, đã học lập trình thì một ngôn ngữ là chưa đủ, đã thành tạo với Python thì hãy trau dồi bản thân bằng cách học và làm việc với C++, C#, Java… vì tất cả đều hỗ trợ tốt cho công việc của bạn.

**\*Học nâng cao tư duy sáng tạo**

Nhu cầu chơi game ngày càng tăng, nhưng mức độ trung thành của người chơi với một game lại giảm xuống. Sự nhàm chán của trò chơi, sức hấp dẫn của các trò mới ra khiến người chơi “cả thèm chóng chán” tìm đến trải nghiệm mới. Điều này đặt ra thách thức cho lập trình viên phải có tư duy sáng tạo, đổi mới và bắt kịp tâm lý người chơi. Nếu không đủ sức sáng tạo và chịu làm mới mình, bạn sẽ không phát triển hơn trong con đường nghề nghiệp này.

**\*Học kỹ năng làm việc**

**\*Lập trình game bằng python**không chỉ làm việc một mình mà còn cần phối hợp với rất nhiều bộ phận khác. Tiếp nhận yêu cầu của khách hàng từ BA, làm việc với team design, team tester… Để phát triển tốt hơn, thành lập trình viên giỏi thì rất cần đến kỹ năng làm việc như: kỹ năng làm việc nhóm, kỹ năng giao tiếp, kỹ năng truyền tải thông tin, kỹ năng biên soạn tài liệu…

**\*Học làm quen với mô hình Agile trong lập trình**

Trong cách doanh nghiệp phần mềm hiện nay, mô hình làm việc [Agile](https://hocvienagile.com/agipedia/tong-quan-agile/)được áp dụng rộng rãi bởi tính hiệu quả của nó trong mỗi dự án. Làm việc với Agile là bạn đã có được khung chuẩn ngay từ đầu, xây dựng sản phẩm của mình tốt ngay từ bước đầu tiên sẽ mang lại kết quả hoàn chỉnh về sau. Là lập trình viên cần nắm rõ cách thức hoạt động của Agile.

4*.***Điểm mạnh**

* Python được giới lập trình đánh giá là ngôn ngữ lập trình tốt nhất cho trò chơi tương tác trên máy tính để bàn. Ngày nay có một số lượng lớn các trò chơi nổi tiếng được xây dựng dựa trên ngôn ngữ lập trình này để phát triển.
* Python được các lập trình viên lựa chọn cho các hoạt động phát triển trò chơi vì nó là một ngôn ngữ dễ bắt đầu, thú vị và dễ sử dụng. Cấu trúc cú pháp lệnh rõ ràng, dễ hiểu và cách gõ linh động của Python là điều làm cho nó nổi bật hơn các ngôn ngữ lập trình khác dành cho thiết kế trò chơi. Gói PyGame của nó thân thiện với nhà phát triển, dễ sử dụng để tạo trò chơi và cho phép các nhà phát triển nhanh chóng tạo ra các trò chơi nguyên mẫu.Hầu hết mọi nhà phát triển sẽ đồng ý rằng mã Python dễ hiểu hơn mã Java hoặc C. Vì vậy nó khá phù hợp với người bắt đầu học lập trình game.

**5.Điểm hạn chế**

* Tất cả chúng ta đều biết không có một sản phẩm nào là hoàn hảo tuyệt đối 100%, nó luôn luôn tồn tại những nhược điểm và Python cũng không ngoại lệ. Mặc dù là một **ngôn ngữ lập trình** được yêu thích nhưng nó vẫn có những mặt hạn chế nhất định.
* Mặc dù tốc độ xử lý của Python nhanh hơn [*PHP*](http://itplus-academy.edu.vn/Lap-trinh-CC-cung-FPT-Software.html) nhưng không bằng[*JAVA*](http://itplus-academy.edu.vn/Khoa-hoc-lap-trinh-java-co-ban.html) và[*C++*](http://itplus-academy.edu.vn/Lap-trinh-CC-cung-FPT-Software.html).
* vấn đề chính để sử dụng Python cho các trò chơi là hiệu năng. Nó quá chậm để tạo ra các phần nhanh nhưng dữ dội của trò chơi. Tuy nhiên, với vấn đề tốc độ này không có nghĩa là không thể sử dụng Python kết hợp với các ngôn ngữ khác. Chẳng hạn, Python thường đạt được tính năng trí tuệ nhân tạo trong các trò chơi.