|  |  |
| --- | --- |
| **sprites** | Hình ảnh hoặc đồ họa 2D được sử dụng để tạo ra các đối tượng, nhân vật, vật phẩm, hoặc bối cảnh trong trò chơi 2D. Các sprites thường được sử dụng để hiển thị các đối tượng trong không gian 2D của trò chơi, và chúng có thể được điều khiển, di chuyển và tương tác với code trong Unity.  IMG_256    **Sliced:** Cũng được gọi là "9-patch", đây là một phương pháp cắt và tái sử dụng hình ảnh để co giãn mà không làm mất chất lượng. Các hình ảnh 9-Sliced thường được sử dụng cho giao diện người dùng hoặc các phần tử có thể thay đổi kích thước mà không làm mất chi tiết hoặc biến dạng quá nhiều.    **Capsule:** Hình dạng của một viên thuốc hoặc cái ống dẹt với hai đầu tròn và phần thân thẳng.    **Circle:** Hình tròn, thường được sử dụng để biểu thị các vật thể tròn trong đồ họa hoặc trong việc vẽ.    **Hexagon Flat-Top và Hexagon Pointed-Top:** Là hình lục giác với đỉnh phẳng hoặc đỉnh nhọn tương ứng. Các hình dạng này thường được sử dụng để tạo các bản đồ hexagonal hoặc các mô hình đặc biệt trong game.      **Isometric:** Đây là một phong cách của việc biểu diễn các đối tượng 2D trên một không gian ba chiều với góc nhìn isometric, tạo cảm giác chiều sâu.    **Diamond:** Hình dạng hình thoi, có các cạnh bằng nhau và góc 90 độ.    **Square:** Hình vuông, với các cạnh bằng nhau và góc 90 độ.    **Triangle:** Hình tam giác, có ba cạnh và ba góc. |
| **component** | - "**component**" là các thành phần cơ bản và tái sử dụng được gắn vào các đối tượng game để cung cấp chức năng cụ thể và thay đổi hành vi của chúng. Các thành phần này có thể được thêm vào đối tượng game để điều khiển, tương tác và xử lý logic của chúng.  Mỗi đối tượng game trong Unity là một thực thể (GameObject) và có thể có một hoặc nhiều thành phần gắn liền với nó |
| **Prefab** | - "**Prefab**" là một khái niệm cho phép bạn tạo ra một mẫu đối tượng (GameObject) có thể tái sử dụng. Prefab chứa các thành phần, dữ liệu và cài đặt của một đối tượng hoặc một nhóm các đối tượng mà bạn có thể lưu trữ và sử dụng lại trong nhiều vị trí khác nhau trong trò chơi của bạn.  Khi bạn tạo một Prefab trong Unity, bạn đang tạo ra một bản sao của một đối tượng hoặc một nhóm đối tượng cùng với tất cả các thành phần, các thiết lập và các thông tin khác mà chúng có. Bất kỳ thay đổi nào bạn thực hiện trên Prefab cũng sẽ được áp dụng cho tất cả các phiên bản Prefab đó mà bạn đã đặt trong Scene. |
| **collision detection** | - "**collision detection**" (phát hiện va chạm) là quá trình xác định khi hai đối tượng trong trò chơi va chạm với nhau. Điều này cho phép bạn xử lý các sự kiện, tương tác và hành vi dựa trên việc các đối tượng trong trò chơi tiếp xúc và va chạm với nhau. |
| **Tilemap** | - **Rectangular Tilemap:** Tilemap hình chữ nhật, sử dụng các ô vuông hoặc hình chữ nhật có kích thước cố định để tạo ra bản đồ.    - **Isometric Tilemap:** Loại Tilemap này tạo ra các bản đồ 2D isometric, nơi các tiles được sắp xếp trong không gian isometric để tạo cảm giác chiều sâu và hình ảnh phức tạp hơn.  - **Isometric Z as Y Tilemap:** Tương tự như Isometric Tilemap, nhưng với trục Z được sử dụng thay cho trục Y, điều này có thể tạo ra các hiệu ứng chiều sâu khác nhau cho bản đồ của bạn.    - **Hexagonal Flat Top Tilemap:** Sử dụng các tiles hình lục giác với đỉnh phẳng (flat top) để tạo ra bản đồ hexagonal, trong đó các tiles được sắp xếp theo hình dạng hexagon với phần đỉnh được làm phẳng.    - **Hexagonal Pointed Top Tilemap:** Loại Tilemap này cũng sử dụng các tiles hình lục giác nhưng với đỉnh nhọn (pointed top), tạo ra cấu trúc hexagon với phần đỉnh có hình dạng nhọn. |
| **component** | - Trong Unity, "**component**" là các đơn vị cơ bản và có thể tái sử dụng của một đối tượng trong game. Mỗi GameObject (đối tượng trong trò chơi) có thể được xây dựng từ một hoặc nhiều thành phần (components). Các thành phần này cung cấp các chức năng, thuộc tính và hành vi cho đối tượng, giúp điều khiển và điều chỉnh cách mà đối tượng đó hoạt động trong trò chơi.  **Transform**: Thành phần cơ bản nhất của mọi GameObject, xác định vị trí, quay và tỷ lệ của đối tượng trong không gian 3D hoặc 2D.    **Rigidbody**: Thành phần cung cấp vật lý cho đối tượng trong không gian 3D hoặc 2D.  **Collider**: Thành phần dùng để xác định vùng va chạm của đối tượng với các đối tượng khác trong trò chơi.  **Script**: Thành phần cho phép viết mã lệnh (code) để điều khiển hành vi của đối tượng.  **Renderer**: Thành phần hiển thị đối tượng trên màn hình, có thể là SpriteRenderer cho đối tượng 2D hoặc MeshRenderer cho đối tượng 3D.  **Camera**: Thành phần của đối tượng Camera xác định cách mà trò chơi được hiển thị trên màn hình.  **AudioSource**: Thành phần cho phép đối tượng phát âm thanh. |
| **Rigidbody 2D** | **- Rigidbody 2D** là một thành phần (component) được sử dụng để mô phỏng vật lý 2D cho các đối tượng trong trò chơi của bạn. Đây là một thành phần quan trọng để tạo ra chuyển động, va chạm và phản ứng vật lý cho các đối tượng 2D trong không gian game.  Khi bạn gắn một Rigidbody 2D vào một GameObject, đối tượng đó sẽ trở thành một đối tượng có khả năng tham gia vào vật lý và đáp ứng với lực tác động từ trường hợp khác như trọng lực, lực va chạm, hay lực tác động từ mã nguồn điều khiển.  **- Mass (Khối lượng):** Định nghĩa khối lượng của đối tượng. Điều này ảnh hưởng đến cách đối tượng phản ứng với lực tác động.  **- Gravity Scale (Tỉ lệ trọng lực):** Xác định mức độ ảnh hưởng của trọng lực đối với đối tượng. Nếu bạn muốn đối tượng không bị ảnh hưởng bởi trọng lực, bạn có thể đặt giá trị này về 0.  **- Drag và Angular Drag:** Điều chỉnh lực ma sát và lực ma sát góc (nếu áp dụng) đối với đối tượng khi di chuyển hoặc xoay.  **- Fixed Angle (Góc cố định):** Nếu được bật, đối tượng sẽ giữ góc cố định không thay đổi khi chịu tác động của lực.  **- Collision Detection (Phát hiện va chạm):** Xác định cách Rigidbody 2D phản ứng với va chạm. Có thể là Discrete (rời rạc) hoặc Continuous (liên tục) để xác định mức độ chính xác trong việc phát hiện va chạm. |
| **Các loại body type trong Rigidbody 2D** | **- Dynamic (Động):** Loại này mô phỏng các đối tượng di chuyển theo vật lý và phản ứng với lực. Đối tượng với loại Dynamic sẽ được ảnh hưởng bởi lực tác động như trọng lực, lực va chạm, và lực tác động từ mã nguồn điều khiển.  **- Kinematic (Động học):** Các đối tượng có loại Kinematic không được ảnh hưởng bởi lực như trọng lực hay lực va chạm tự động. Chúng cần được điều khiển bằng code (script) để di chuyển hoặc thay đổi vị trí của chúng. Có thể sử dụng để điều khiển nhân vật hoặc đối tượng đặc biệt trong trò chơi.  **- Static (Tĩnh):** Loại Static là đối tượng không di chuyển và không thể thay đổi vị trí bằng cách sử dụng lực từ vật lý hoặc code. Đối tượng loại này thường được sử dụng cho các vật thể tĩnh như tường, đất, hay các đối tượng không di chuyển trong cảnh. |
| **Material trong rigidbody 2D** | - Trong Rigidbody 2D của Unity, Material được sử dụng để xác định các thuộc tính vật lý của đối tượng, như ma sát, độ đàn hồi (restitution) và một số thuộc tính khác liên quan đến vật lý va chạm.  Cụ thể, Material trong Rigidbody 2D bao gồm các thuộc tính sau:  **- Friction (Ma sát):** Xác định mức độ ma sát giữa các đối tượng khi va chạm với nhau. Giá trị càng cao thì ma sát càng lớn, làm giảm tốc độ di chuyển khi va chạm.  **- Bounciness/Restitution (Độ đàn hồi):** Xác định mức độ đàn hồi của va chạm giữa các đối tượng. Giá trị càng cao thì va chạm sẽ càng đàn hồi, tức là đối tượng sẽ trở lại sau khi va chạm với tốc độ lớn hơn.  **- Friction Combine (Tính kết hợp ma sát):** Xác định cách ma sát của các Material sẽ được kết hợp khi hai đối tượng va chạm. Có các tùy chọn kết hợp như Average, Minimum, Maximum...  **- Bounce Combine (Tính kết hợp đàn hồi):** Xác định cách độ đàn hồi của các Material sẽ được kết hợp khi hai đối tượng va chạm. Tùy chọn kết hợp giống như với Friction Combine.  Material thường được gắn kết với Collider 2D của đối tượng, không phải trực tiếp với Rigidbody 2D. Nó cho phép bạn điều chỉnh cách mà đối tượng phản ứng với vật lý và va chạm một cách cụ thể. Bằng cách điều chỉnh Material của Collider 2D, bạn có thể tùy chỉnh các thuộc tính vật lý để phản ánh đúng với hành vi mong muốn của đối tượng trong trò chơi. |
| **Box Collider 2D** | - Là một loại Collider đơn giản, xác định va chạm của đối tượng dưới dạng hình hộp (box) trong không gian 2D. Nó xác định một khu vực hình chữ nhật xung quanh đối tượng và phản ứng với các sự kiện va chạm. |
| **Tilemap Collider 2D** | - Là một loại Collider được sử dụng để xác định ranh giới va chạm cho Tilemap, một thành phần cơ bản thường được sử dụng để tạo ra các môi trường và cảnh quan cho game 2D.  Tilemap Collider 2D là một phần của Tilemap component, một thành phần cho phép bạn tạo ra và quản lý các bản đồ ô vuông hoặc ô lục giác, gọi là tilemap. Tilemap Collider 2D có chức năng xác định ranh giới va chạm dựa trên các ô vuông hoặc ô lục giác mà bạn xác định trong Tilemap.  Khi bạn áp dụng Tilemap Collider 2D cho Tilemap của mình, nó sẽ tạo ra các Collider dựa trên hình dạng của các ô vuông hoặc ô lục giác trong Tilemap. Điều này cho phép các đối tượng trong game phản ứng với môi trường được xác định bởi Tilemap, như di chuyển xuyên qua hoặc va chạm với các ô trong Tilemap.  Tilemap Collider 2D giúp xác định ranh giới va chạm một cách hiệu quả và tối ưu cho các phần của môi trường game 2D, cho phép bạn xác định cách các đối tượng tương tác với nền và vật phẩm xung quanh trong game của bạn.    \* Các thuộc tính trong tilemap colider 2D:  - **Use Delaunay Mesh:** ?  - **Is Trigger:** Thuộc tính "Is Trigger" trong Tilemap Collider 2D giúp xác định xem Collider sẽ hoạt động như một "trigger" hay không.  + Khi bạn đặt thuộc tính "Is Trigger" thành true cho Tilemap Collider 2D, Collider đó sẽ được xem như một trigger. Trong ngữ cảnh này, "trigger" có nghĩa là nó sẽ không gây ra va chạm vật lý khi hai Collider chạm vào nhau. Thay vào đó, khi một đối tượng đi vào vùng trigger này, nó sẽ gửi các sự kiện trigger như OnTriggerEnter2D hoặc OnTriggerExit2D, cho phép bạn xử lý các sự kiện mà không cần xử lý va chạm vật lý giữa các đối tượng.  + Điều này hữu ích trong nhiều trường hợp, ví dụ như khi bạn muốn tạo các vùng kích hoạt (triggers) để xác định khu vực mà khi một đối tượng đi vào sẽ kích hoạt một hành động nào đó mà không cần xảy ra va chạm vật lý hoặc va chạm giữa các đối tượng.  **- Used by Effector:** Kích hoạt tính năng này nếu bạn muốn Collider 2D được sử dụng bởi [Effector 2D](https://docs.unity3d.com/Manual/Effectors2D.html) đính kèm .   |  |  |  | | --- | --- | --- | | **Effectors 2D** | |  | | ****Topic**** | ****Description**** |  | | [Area Effector 2D](https://docs.unity3d.com/Manual/class-AreaEffector2D.html) | Sử dụng Area Effector 2D để thay đổi lực và góc tùy ý. |  | | [Buoyancy Effector 2D](https://docs.unity3d.com/Manual/class-BuoyancyEffector2D.html) | Sử dụng Buoyancy Effector 2D để mô phỏng lực nổi, dòng chất lỏng và lực cản của chất lỏng. |  | | [Point Effector 2D](https://docs.unity3d.com/Manual/class-PointEffector2D.html) | Sử dụng Point Effector 2D để thu hút hoặc đẩy lùi một điểm nguồn nhất định. |  | | [Platform Effector 2D](https://docs.unity3d.com/Manual/class-PlatformEffector2D.html) | Sử dụng Platform Effector 2D để tạo hành vi nền tảng, chẳng hạn như một chiềuSự va chạm . |  | | [Surface Effector 2D](https://docs.unity3d.com/Manual/class-SurfaceEffector2D.html) | Sử dụng Surface Effector 2D để tạo băng tải. |  |   - **Used By Composite:** trong Tilemap Collider 2D là một tùy chọn được sử dụng để quyết định xem một Collider sẽ được tính toán và sử dụng trong bộ Composite Collider 2D hay không.  Khi bạn sử dụng Composite Collider 2D cho một Tilemap (bản đồ ô vuông), một Composite Collider sẽ tổng hợp tất cả các Collider của các tile thành một Collider duy nhất, giúp tối ưu hóa hiệu suất và xử lý va chạm trong game của bạn.  Tuy nhiên, trong một số trường hợp, bạn có thể muốn loại bỏ một số Collider từ việc tham gia vào Composite Collider 2D. Khi bạn thiết lập "Used By Composite" thành false cho một Collider cụ thể trong Tilemap Collider 2D, Collider này sẽ không được tính vào Composite Collider.  Việc này có thể hữu ích khi bạn muốn một số phần của Tilemap không tham gia vào va chạm hoặc xử lý va chạm theo cách khác biệt so với phần còn lại của Tilemap.  Điều này cung cấp tính linh hoạt cho việc quản lý Collider trong Tilemap Collider 2D và việc sử dụng Composite Collider 2D để tối ưu hóa xử lý va chạm trong game của bạn. |
| **Composite Collider 2D** | - là một thành phần Collider trong Unity được sử dụng để tạo ra một Collider duy nhất từ nhiều Collider riêng lẻ, giúp tối ưu hóa xử lý va chạm trong game 2D.  Khi bạn có nhiều Collider, ví dụ như Box Collider 2D, Circle Collider 2D, hay Polygon Collider 2D, bạn có thể sử dụng Composite Collider 2D để kết hợp tất cả các Collider này thành một Collider duy nhất. Thành phần này giúp tiết kiệm tài nguyên tính toán, vì thay vì xử lý nhiều Collider riêng lẻ, game chỉ cần xử lý một Collider duy nhất, giảm tải cho máy tính và tăng hiệu suất trong game.  Composite Collider 2D thường được sử dụng cho các đối tượng có hình dạng phức tạp, đa điểm và không gian va chạm lớn. Nó cũng hữu ích khi bạn muốn tạo ra một Collider cho một Tilemap (bản đồ ô vuông hoặc ô lục giác) trong game 2D.  Ngoài việc tạo ra Collider duy nhất, Composite Collider 2D còn cung cấp các tùy chọn cấu hình như "Used By Composite" để điều khiển việc sử dụng Collider trong việc hình thành Collider tổng hợp. Điều này cho phép bạn linh hoạt trong việc quản lý va chạm và tạo ra Collider phù hợp với mục đích của game của bạn.  Composite Collider 2D vào một GameObject, nó có thể tự động kết hợp các Collider 2D (như Box Collider 2D) được gắn trên các child GameObject thành một Collider duy nhất cho GameObject cha. |
| **hàm Start() và Update()** | **- Start()**: Hàm này được gọi chỉ một lần khi kịch bản (script) được khởi chạy. Nó thường được sử dụng để thiết lập các giá trị ban đầu, khởi tạo các thành phần, gắn kết các đối tượng, hoặc làm bất kỳ công việc nào cần thiết khi script bắt đầu chạy.    **- Update():** Hàm này được gọi mỗi frame trong quá trình chạy của trò chơi. Nó thường được sử dụng để cập nhật logic và xử lý của đối tượng trong trò chơi như di chuyển, xử lý đầu vào người chơi, xử lý va chạm và nhiều hơn nữa.    Khi viết script trong Unity, bạn có thể sử dụng Start() để khởi tạo và cấu hình, còn Update() để cập nhật logic của trò chơi dựa trên thời gian thực. Tuy nhiên, cần lưu ý rằng việc sử dụng Update() có thể ảnh hưởng đến hiệu suất của trò chơi nếu không được sử dụng một cách hiệu quả, đặc biệt là khi có nhiều đối tượng cần được cập nhật mỗi frame. |
| **Horizontal** | - Trong cài đặt dự án (project settings) của Unity, có một Input Manager cho phép bạn định cấu hình các đầu vào cơ bản như di chuyển ngang, di chuyển dọc, nhảy, hành động, và nhiều hơn nữa. Trong phần này, "Horizontal" là một trong những trục đầu vào được cấu hình sẵn trong Input Manager để điều khiển di chuyển ngang của đối tượng trong không gian 2D hoặc 3D.  - Khi bạn sử dụng "Horizontal" trong script của mình (Input.GetAxis("Horizontal")), nó sẽ tương ứng với trục di chuyển ngang mà bạn đã cấu hình trước đó trong phần Input Manager của Unity. Bạn có thể cấu hình các phím hoặc các trục (axis) từ bàn phím, joystick, hoặc các thiết bị điều khiển khác để điều khiển di chuyển ngang của đối tượng trong trò chơi của bạn. |
| **Contraints trong Rigidbody 2D** | - Trong Rigidbody2D của Unity, các thiết lập **"Freeze Position" và "Freeze Rotation"** là các hạn chế vận động có thể được áp dụng lên vật thể.  **- Freeze Position (Đóng băng vị trí):**  Khi bạn bật tính năng "Freeze Position" trên một trục (X, Y), đối tượng sẽ không di chuyển theo trục đó dù vận tốc của nó có thay đổi. Nó sẽ "đóng băng" vị trí của đối tượng theo trục đã chọn.  Ví dụ, nếu bạn đóng băng vị trí theo trục X, đối tượng sẽ không thể di chuyển ngang (trái/phải), nhưng vẫn có thể di chuyển theo trục Y (lên/xuống) nếu vận tốc theo trục Y được thiết lập.  **- Freeze Rotation (Đóng băng xoay):**  Khi bạn bật tính năng "Freeze Rotation", đối tượng sẽ không xoay theo trục đã chọn dù vận tốc xoay của nó có thay đổi.  Ví dụ, nếu bạn đóng băng xoay theo trục Z, đối tượng sẽ không xoay quanh trục Z, ngay cả khi vận tốc xoay được áp dụng. |
| **Animation** | - Trong Unity, **Animation** là quá trình tạo ra các hoạt hình và chuyển động cho các đối tượng trong trò chơi của bạn. Điều này giúp tạo ra các hiệu ứng chuyển động, biểu cảm và tương tác động vật lý cho các nhân vật, đối tượng và cảnh trong trò chơi của bạn. |
| **samples** | - Trong Unity, "Samples" trong cửa sổ Animation Window đề cập đến số lượng keyframes (khung hình) được sử dụng để đại diện cho mỗi giây của Animation Clip.  - Cụ thể, "Samples" xác định tần suất mà các keyframes được ghi lại trong Animation Clip. Khi bạn cần một chuyển động mượt mà và chi tiết hơn, việc sử dụng số lượng Samples cao hơn sẽ tạo ra các keyframes nhiều hơn mỗi giây, làm cho chuyển động trở nên mịn màng hơn nhưng cũng tăng kích thước của file Animation Clip.  - Tuy nhiên, khi số lượng Samples tăng lên, đồng nghĩa với việc file Animation Clip cũng sẽ tăng kích thước, và việc xử lý Animation có thể tốn nhiều tài nguyên hơn. Việc lựa chọn số lượng Samples thích hợp cần cân nhắc giữa việc có được chuyển động mịn màng và tài nguyên cần sử dụng cho trò chơi của bạn. |
| **parameters** | **Parameters (tham số)** là các biến hoặc cờ (flags) được sử dụng để điều khiển chuyển đổi giữa các trạng thái khác nhau của Animator. Parameters giúp xác định khi nào một Transition (chuyển đổi) sẽ xảy ra từ một trạng thái này sang trạng thái khác.  **- Có ba loại Parameters chính:**  **+ Bool (Boolean):** Là loại dữ liệu có thể là true hoặc false. Được sử dụng để kiểm tra trạng thái logic như "isRunning", "isJumping",...  **Int (Integer):** Là loại dữ liệu số nguyên. Được sử dụng để lựa chọn giữa các tùy chọn như trạng thái của nhân vật (1, 2, 3,...).  **Float:** Là loại dữ liệu số thực (floating-point). Thường được sử dụng để điều chỉnh các giá trị dựa trên continue như tốc độ, độ dốc, v.v.  - Các Parameters này có thể được sử dụng như điều kiện (conditions) trong Transition giữa các trạng thái khác nhau. Khi giá trị của một Parameter thay đổi thông qua script hoặc code trong game, Animator Controller sẽ phản ứng theo và có thể kích hoạt chuyển đổi (Transition) từ một trạng thái sang một trạng thái khác dựa trên giá trị mới của Parameter.  - Việc sử dụng Parameters trong Animator cho phép bạn kiểm soát các chuyển đổi giữa các trạng thái của nhân vật dựa trên logic của trò chơi hoặc dữ liệu được cập nhật trong quá trình chạy. Điều này giúp tạo ra các animation và hành vi linh hoạt và phản ánh đúng những gì đang diễn ra trong trò chơi của bạn. |
| Sprite Renderer | **- Flip:** Flip trong Sprite Renderer là một tính năng cho phép bạn đảo ngược hình ảnh của sprite theo trục x hoặc trục y để tạo hiệu ứng lật ngang (horizontal flip) hoặc lật dọc (vertical flip).  + Khi bạn chọn tính năng Flip trong Sprite Renderer và đặt giá trị cho nó, sprite sẽ được thể hiện theo hướng đảo ngược. Ví dụ, nếu bạn flip theo trục x, hình ảnh sẽ bị lật ngược theo trục x, tạo ra hiệu ứng ngược lại so với hướng ban đầu. Điều này thường được sử dụng trong trường hợp nhân vật của bạn cần quay đầu hoặc thực hiện hành động theo các hướng khác nhau mà không cần phải tạo sprite riêng biệt cho mỗi hướng.  + Tính năng Flip trong Sprite Renderer là một công cụ thuận tiện giúp bạn quản lý và thay đổi hướng của sprite một cách đơn giản mà không cần phải tạo ra nhiều phiên bản của cùng một sprite. |
|  |  |