



THIẾT KẾ VÀ PHÁT TRIỂN GAME

Bài 5: Game 2D Đơn Giản



Nội dung

1. Xây dựng kịch bản
2. Chuẩn bị tài nguyên
3. Thiết lập project và các thành phần
4. Xây dựng màn hình trò chơi
5. Xây dựng hành động cho nhân vật chính
6. Xây dựng hành động cho máy
7. Xử lý biến cố
8. Bổ sung các chi tiết khác
9. Bài tập



Phần 1

Xây dựng kịch bản



Xây dựng kịch bản

- Phụng hoàng tiêu diệt quái vật
- Phụng hoàng: nhân vật chính, bay, phun đám lửa xuống bọn quái vật
- Quái vật: nhiều, điều khiển bằng máy, ném lao tấn công phụng hoàng
- Làm rõ và đơn giản hóa:
 - Phun lửa bay theo dạng nào? Thẳng xuống
 - Quái vật xuất hiện ở đâu? Ngẫu nhiên, trên mặt đất giả định, không giới hạn số lượng
 - Lao ném tấn công bay như thế nào? Thẳng lên



Phần 2

Chuẩn bị tài nguyên

Chuẩn bị tài nguyên



- Liệt kê những tài nguyên cần chuẩn bị
 - Nền
 - Sprite của nhân vật chính: phượng hoàng, lửa
 - Sprite của quái vật: quái vật, lao
 - Hiệu ứng: khi tấn công trúng đích
 - Âm thanh:
 - Âm nền (chơi trong toàn bộ màn chơi)
 - Âm khi phun lửa, ném lao
 - Âm tiếng kêu của quái vật
 - Âm thanh hiệu ứng khi trúng đích
- Chú ý: tôi lấy tài nguyên từ trên mạng với mục đích minh họa, làm game chuyên nghiệp không như vậy!



“2d sprites background”

The screenshot shows a Google search for "2d sprites background". The search results include several categories: scrolling background, desert, 2d platformer, rayman, unity, 2d game, sky, parallax scrolling, jungle, png, assets, layers, and wallpaper. Below the categories, there are four preview images of 2D backgrounds: a landscape with mountains and clouds, a green field with small trees, a landscape with trees and a sky with clouds, and a platformer-style background with floating islands and a tree. A detailed view of the first image is shown below, featuring a large white cloud, a blue sky, and grey mountains. The URL for this image is <https://www.google.com.vn/imgres?imgurl=http%3A%2F%2Fcontent.chupamobile...>. The detailed view also shows a file name "bg32.jpg" and a button "Hiện thị tất cả".



“sprites 2d phoenix”

The image shows a Google search interface for "sprites 2d phoenix". The search bar contains the text "sprites 2d phoenix". Below the search bar, there are several tabs: "Tất cả", "Hình ảnh" (selected), "Video", "Tin tức", "Thêm", "Cài đặt", and "Công cụ". There are also options for "Xem hình ảnh đã lưu" and "Tìm kiếm an toàn".

Below the tabs, there are several search filters: "phoenix wright", "sprite sheet", "ace", "rpg", "overworld sprites", "avengers alliance", "marvel avengers", "pokemon overworld", "ace attorney", "wright sprites", and "hedgehog".

The search results show several images of phoenix sprites. One image is a grid of phoenix sprites in various poses and colors. Another image is a grid of phoenix sprites with a blue background. A third image is a grid of phoenix sprites with a green background. A fourth image is a grid of phoenix sprites with a blue background and a yellow border. A fifth image is a grid of phoenix sprites with a white background and a yellow border.

The detailed view of a phoenix sprite sheet shows a grid of phoenix sprites in various poses and colors. The sprites are arranged in a grid of 3 rows and 4 columns. The first row shows four different poses of a phoenix with a yellow and orange body and a rainbow-colored tail. The second row shows four different poses of a phoenix with a yellow and orange body and a rainbow-colored tail. The third row shows four different poses of a phoenix with a yellow and orange body and a rainbow-colored tail.

On the right side of the detailed view, there is a sidebar with the following text:

Convencion Makers Unidos - [XP] Fe...
universomaker.mforos.com
Aquí un chara de un fenix con aura y todo Ahora que me dijo parece un bombilla

Buttons: [Truy cập](#), [Lưu](#), [Xem hình ảnh đã lưu](#), [Chia sẻ](#)

Hình ảnh có liên quan:



“sprites 2d fire”

The screenshot shows a Google search for "sprites 2d fire". The search results include several images of 2D fire sprites. A preview window is open, showing a detailed set of fire sprites. The preview window displays three rows of sprites: "FIRE" (a sequence of fireballs), "FIRE 2" (a sequence of fireballs with different colors and sizes), and "FIRE 3" (a sequence of fireballs with different colors and sizes). The preview window also shows a URL: <https://sudro.deviantart.com/art/FFVI-Fire-series-magic-sprite-196760078>. The preview window also shows a title: "FFVI Fire series magic sprite by sudr..." and a description: "sudro - DeviantArt". The preview window also shows a "Truy cập" button, a "Lưu" button, a "Xem hình ảnh đã lưu" button, and a "Chia sẻ" button. The preview window also shows a "Hình ảnh có liên quan:" section with several related images.



“sprites 2d devil”

The image shows a Google search results page for the query "sprites 2d devil". The search bar is at the top, and below it are several image thumbnails. One of the thumbnails is a detailed sprite sheet for a devil character, showing various poses and actions. The URL in the address bar is <https://www.google.com.vn/search?biw=1366&bih=700&tbm=isch&sa=1&ei=Scl3WpWFBYz98gWEuLXADQ&q=sprites+2d+devil&oq=sprite...>

The search results include several image thumbnails, including a grid of small devil sprites, a single devil character holding a trident, a large devil character with horns, and a detailed sprite sheet for a devil character. The detailed sprite sheet shows various poses and actions of the devil character, including walking, running, and attacking. The URL of the detailed sprite sheet is <https://www.deviantart.com/tag/studiofallen>.

The detailed sprite sheet is titled "studiofallen | Explore studiofallen on ... DeviantArt" and "Demon Sprite Sheet by StudioFallen". It includes a "Truy cập" (Access) button, a "Lưu" (Save) button, a "Xem hình ảnh đã lưu" (View saved images) button, and a "Chia sẻ" (Share) button. Below the main image, there are several smaller thumbnails of related images, including other devil sprites and character sheets.



“2d sprites spear”

The image shows a Google search interface for "2d sprites spear". The search results display several image thumbnails, including a large grid of spear sprites in various orientations and colors (blue, yellow, red). A detailed view of a spear sprite sheet is shown, featuring a grid of 1664 x 512 pixels. The detailed view includes a preview of the spear sprites on a transparent background and a metadata panel on the right with the title "LPC Weapons: two bows, a spear an..." and the source "OpenGameArt". The metadata panel also includes buttons for "Truy cập", "Lưu", "Xem hình ảnh đã lưu", and "Chia sẻ". Below the metadata panel, there are thumbnails for related images. The browser's address bar shows the URL: <https://www.google.com.vn/imgres?imgurl=https%3A%2F%2Fopengameart.org%2Fsites%2Fdefault%2Ffiles%2Fgreatbow.png&imgrefurl=https%3A%2F%2Fopengameart.org%2Fcontent%2Fipc-weapons-two-bows-a-spear-and-a-trident&docid=ZyDe...>



Vài website cung cấp tài nguyên

- <https://freesound.org/>
- <https://www.assetstore.unity3d.com/>
- <http://spritedatabase.net/>
- <https://gameartpartners.com/>
- <https://www.gameart2d.com/>
- <http://www.sharecg.com/>
- <http://www.glitchthegame.com/>
- <http://kenney.nl/>
- <https://mobilegamegraphics.com/>
- <http://www.reinerstilesets.de/>
- <https://opengameart.org/>
- <https://www.gamedevmarket.net/>
- <http://www.supergameasset.com/>



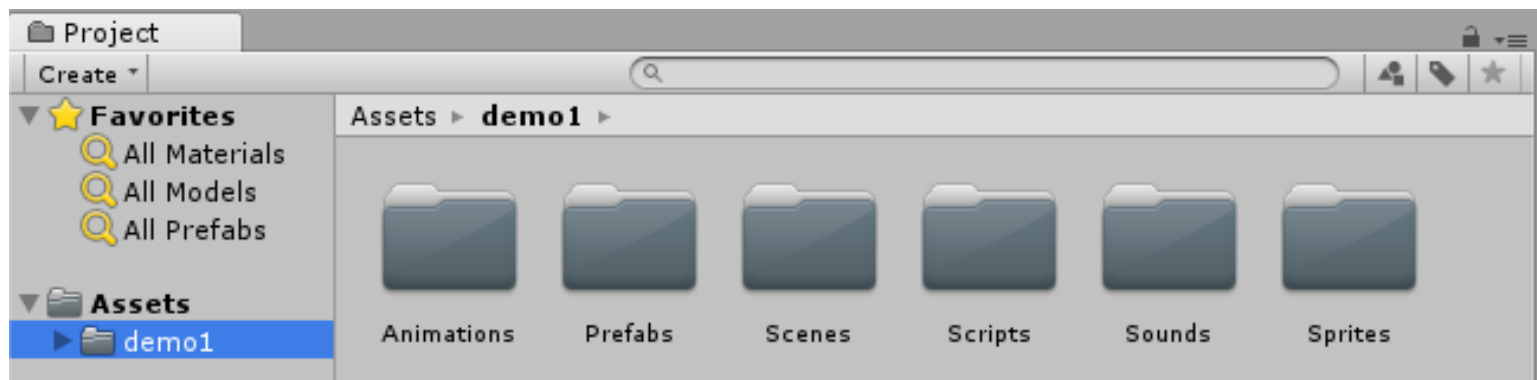
Phần 3

Thiết lập project và các thành phần



Project và các thành phần

- Cần tạo hệ thống folder trong project để dễ dàng quản lý vì một game có thể có hàng trăm file
 - Nên tạo hệ thống folder từ đầu game (và nên ghi luôn vào tài liệu thiết kế)
 - Ngoại trừ một số tên folder đặc biệt (Assets, Editor, Gizmos, Plugins, Resources, StreamingAssets, Standard Assets), việc đặt tên folder không có quy định rõ ràng





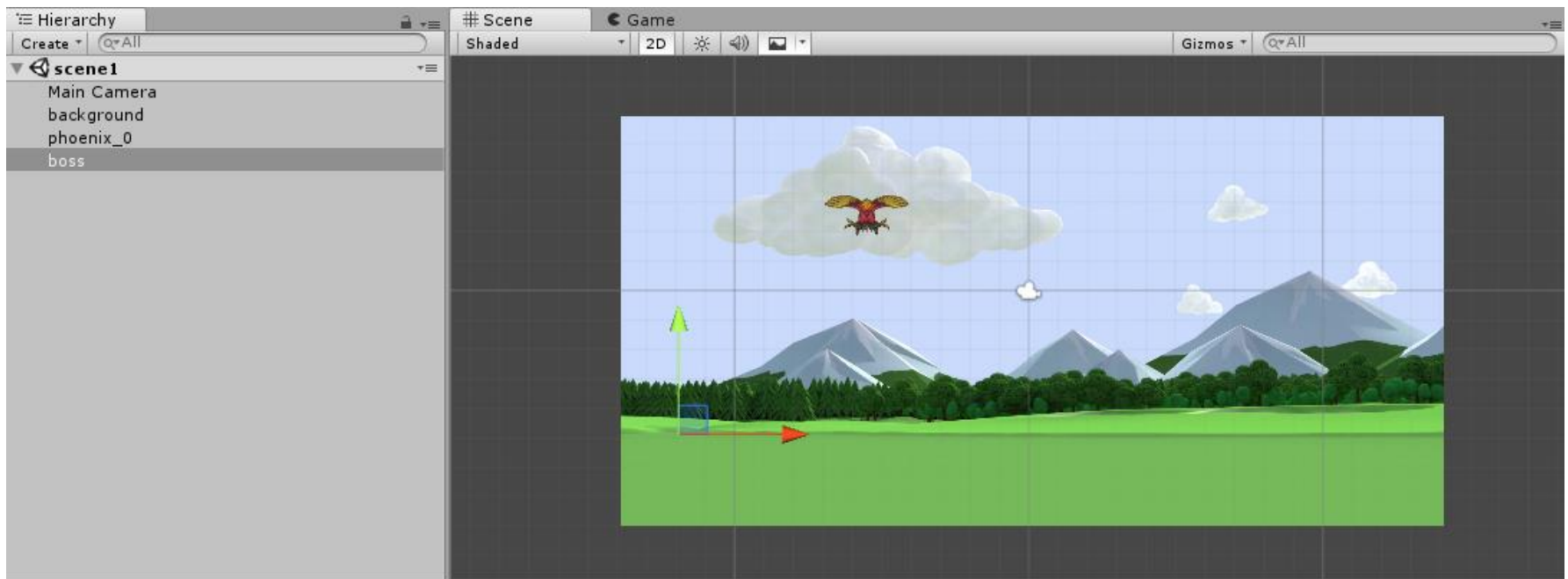
Phần 4

Xây dựng màn hình trò chơi



Xây dựng màn hình trò chơi

- Background: nền của màn chơi
- Phụng hoàng: nhân vật chính
- Boss: đối tượng điều khiển quái vật phía máy





Script của class Phoenix

```
public class Phoenix : MonoBehaviour {
    public int speed;    // tốc độ di chuyển của nhân vật

    public Fire x;      // lửa, lấy ra từ prefab

    void Update() {
        if (Input.GetKey(KeyCode.W))
            transform.Translate(Vector3.up * speed * Time.deltaTime);
        if (Input.GetKey(KeyCode.S))
            transform.Translate(Vector3.down * speed * Time.deltaTime);
        if (Input.GetKey(KeyCode.A))
            transform.Translate(Vector3.left * speed * Time.deltaTime);
        if (Input.GetKey(KeyCode.D))
            transform.Translate(Vector3.right * speed * Time.deltaTime);
        if (Input.GetKey(KeyCode.Space))
            Instantiate(x, transform.position, Quaternion.identity);
    }
}
```



Script của class Boss

```
public class Boss : MonoBehaviour {
    public float genSpeed;           // tốc độ gen quái vật
    public float spearSpeed;        // tốc độ ném lao của quái vật
    public Devil x;                 // quái vật, lấy ra từ prefab
    float minX = 0, maxx = 0;      // giới đoạn màn hình sinh quái

    void Start () {
        minX = transform.position.x;
        maxx = -minx;
        InvokeRepeating("GenDevil", 2.0f, genSpeed);
    }

    // sinh quái vật ở vị trí ngẫu nhiên, đứng cùng trục y với boss
    void GenDevil() {
        var pos = transform.position;
        pos.x = (Random.value * (maxx - minX)) + minX;
        x.speed = spearSpeed;
        Instantiate(x, pos, Quaternion.identity);
    }
}
```

Đối tượng Prefab (để tái sử dụng)



- Tạo:
 - Tạo đối tượng trong cửa sổ scene
 - Thiết lập thuộc tính, component,...
 - Chuyển đối tượng vào folder Prefabs
- Dùng:
 - Gắn đối tượng vào đối tượng cần sử dụng nó
 - Clone đối tượng bằng hàm Instantiate
- Demo:
 - Demon
 - Fire
 - Spear



Phần 5

Xây dựng hành động cho nhân vật chính



Hành động của nhân vật chính

- Di chuyển: W, S, A, D
- Phun lửa: Space
- Tham số hóa:
 - Speed (tốc độ di chuyển): nhập từ giao diện inspector
 - Fire (điểm lửa được phun ra): clone đối tượng từ prefab
- Nâng cấp:
 - Giới hạn không được phun lửa liên tục
 - Lượng máu: mỗi lần trúng chiêu bị mất máu
 - Điểm số: số quái vật tiêu diệt được
 - Trạng thái đặc biệt, tuyệt chiêu,...



Phần 6

Xây dựng hành động cho máy

Boss



- Vô hình, không tham gia tương tác trực tiếp
- Sinh quái vật sau một thời gian cho trước
 - Ở vị trí thẳng hàng trên trục y với Boss
 - Vị trí ngẫu nhiên trên màn hình
- Nâng cấp:
 - Giới hạn số quái vật cùng lúc xuất hiện trên màn chơi
 - Sinh các loại quái vật khác nhau
 - Quái vật có thuộc tính ngẫu nhiên



Quái vật

- Không di chuyển, mỗi việc phóng cái giáo thẳng lên trời sau một khoảng thời gian
- Nâng cấp:
 - Di chuyển?
 - Phóng giáo theo các hướng khác nhau, không nhất thiết là phải phóng thẳng
 - Thời gian tấn công không nhất thiết phải fix cứng
 - Có lượng máu khác nhau

Quái vật



```
public class Devil : MonoBehaviour {
    public float speed;
    public Spear spear;
    float shot = 0;
    void Start () {
        spear.speed = speed;
        shot = Time.realtimeSinceStartup;
    }
    void Update () {
        if (Time.realtimeSinceStartup - shot > speed) {
            shot = Time.realtimeSinceStartup;
            Instantiate(spear, transform.position, Quaternion.identity);
        }
    }
}
```



Phần 7

Xử lý biến cố

Xử lý biến cố



- Biến cố xảy ra thay đổi tình hình thông thường của màn chơi
- Phụng hoàng trúng giáo của quái vật
- Quái vật trúng lửa của phụng hoàng
- Thêm các component kiểu Rigidbody và Collider vào các đối tượng, giúp unity engine có thể phát hiện va chạm
 - Rigidbody2D
 - BoxCollider2D
 - Phân biệt giữa Trigger và Non-Trigger



Vũ khí của phượng hoàng (lửa)

```
public class Fire : MonoBehaviour {
    public int speed;
    float line = 0;
    void Start () {
        line = GameObject.Find("boss").transform.position.y;
    }
    void Update () {
        transform.Translate(Vector3.down * speed * Time.deltaTime);
        if (transform.position.y < line)
            Destroy(this.gameObject);
    }
}
```



Vũ khí của phượng hoàng (lửa)

```
void OnTriggerEnter2D(Collider2D obj) {  
    if (obj.gameObject.tag == "quaivat") {  
        Destroy(obj.gameObject);  
        Destroy(this.gameObject);  
    }  
}  
}
```



Vũ khí của quái vật (giáo)

```
public class Spear : MonoBehaviour {
    public float speed;

    void Update () {
        transform.Translate(Vector3.up * speed * Time.deltaTime);
        if (transform.position.y > 6)
            DestroyImmediate(this.gameObject);
    }

    void OnTriggerEnter2D(Collider2D obj) {
        if (obj.gameObject.tag == "phuonghoang")
            Destroy(this.gameObject);
    }
}
```



Phần 8

Bổ sung các chi tiết khác



Hiệu ứng

- Gắn audio source vào camera
- Gắn audio source vào các đối tượng
- Bổ sung hiệu ứng hình ảnh khi trúng chiêu
 - Phượng hoàng trúng giáo
 - Quái vật trúng lửa



Phần 9

Bài tập



Bài tập

- Tải project demo về từ site txnam.net
- Bổ sung các đoạn mã và hiệu chỉnh phù hợp để:
 - Phượng hoàng chỉ có thể phun lửa tối đa 1 giây/lần
 - Phượng hoàng diệt được 1 quái vật thì được +3 điểm
 - Phượng hoàng trúng chiêu thì bị -10 điểm
 - Hiện thị số điểm hiện có của phượng hoàng ở vị trí thích hợp trên màn hình trò chơi
 - Nếu điểm âm thì chuyển qua Scene Lost
 - Phiên bản 2 người chơi (trên cùng một bàn phím), một người điều khiển phím mũi tên, một người điều khiển bằng các phím W-S-A-D