



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: a landscape with mountains and clouds, a green field with small trees, a landscape with a yellow ground layer and green hills, and a platformer-style level with floating islands and a tree. A detailed view of the first image is shown below, with a URL: <https://www.google.com.vn/imgres?imgurl=http%3A%2F%2Fcontent.chupamobile...> and a file name "bg32.jpg". The detailed view also shows a metadata panel for "2D Background Assets - Grass Depo..." by David Schmeltekopf, with options to "Truy cập", "Lưu", "Xem hình ảnh đã lưu", and "Chia sẻ".



“sprites 2d phoenix”

The image shows a Google search results page 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 links for "Xem hình ảnh đã lưu" and "Tìm kiếm an toàn".

The search results display a grid of image thumbnails. The thumbnails include:

- phoenix wright
- sprite sheet
- ace
- rpg
- overworld sprites
- avengers alliance
- marvel avengers
- pokemon overworld
- ace attorney
- wright sprites
- hedgehog

The detailed view of the selected image shows a grid of phoenix sprites in various poses and colors (orange, yellow, red, green, blue). The sprites are arranged in a grid on a white background with a transparent checkerboard pattern. The detailed view also includes a sidebar with the following information:

- 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
- Truy cập
- Lưu
- Xem hình ảnh đã lưu
- Chia sẻ
- Hình ảnh có liên quan:
- Four small thumbnail images showing different sets of phoenix sprites.



“sprites 2d fire”

The image shows a Google search for "sprites 2d fire". The search results include several images of 2D fire sprites. A prominent preview at the bottom shows a sprite sheet with three rows of fire sprites labeled "FIRE", "FIRE 2", and "FIRE 3". The "FIRE" row contains seven different fireball sprites. The "FIRE 2" row contains three different fireball sprites. The "FIRE 3" row contains two different fireball sprites. The URL for the preview is <https://sudro.deviantart.com/art/FFVI-Fire-series-magic-sprite-196760078>.



“sprites 2d devil”

The screenshot shows a Google search for "sprites 2d devil". The search results include several images of 2D devil characters. A prominent image is a sprite sheet from DeviantArt by StudioFallen, showing eight different poses of a red devil character with horns and a tail. The URL for this image is <https://www.deviantart.com/tag/studiofallen>. Other search results include a grid of 12 small devil sprites, a full-body devil character, a "Devil World" sprite sheet, a "JERSEY DEVIL" sprite sheet, a large red devil character, a green background with text, and a collection of various devil-related sprites including wings and different poses.



“2d sprites spear”

The image shows a Google search interface for the query "2d sprites spear". The search results display several sprite sheets for spears. A prominent result is a large sheet of spears in various orientations, with a watermark "1664 x 512 - opengameart.org". Below this, a detailed view of a specific sprite sheet is shown, featuring a grid of spears on a transparent background. The detailed view includes a title "LPC Weapons: two bows, a spear an...", the source "OpenGameArt", and the filename "dragonspear.png". The interface also shows navigation buttons like "Truy cập", "Lưu", "Xem hình ảnh đã lưu", and "Chia sẻ". At the bottom, the browser's address bar and file manager are visible, showing the URL and the files "dragonspear.png" and "bg32.jpg".



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/>



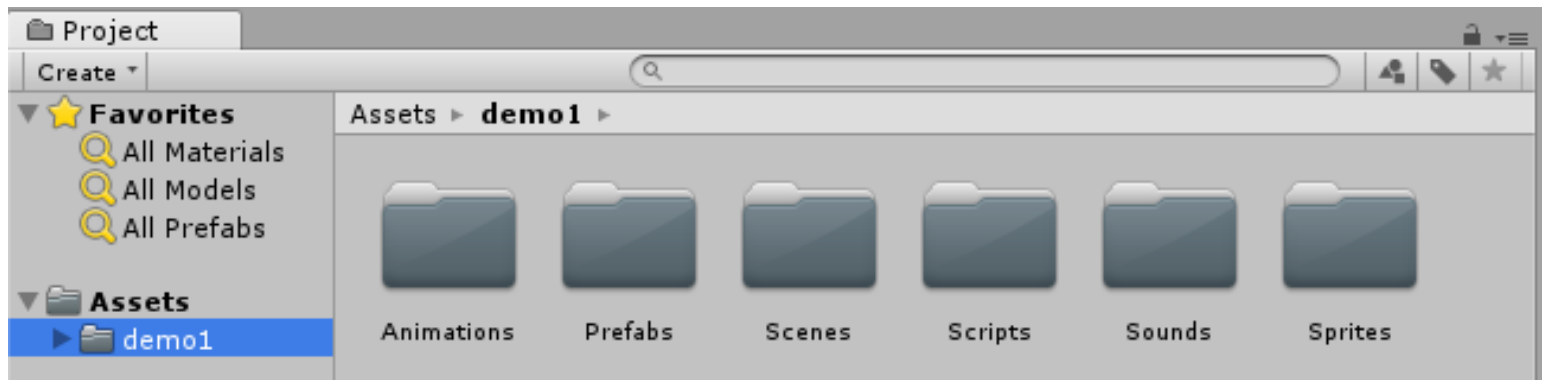
Phần 3

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





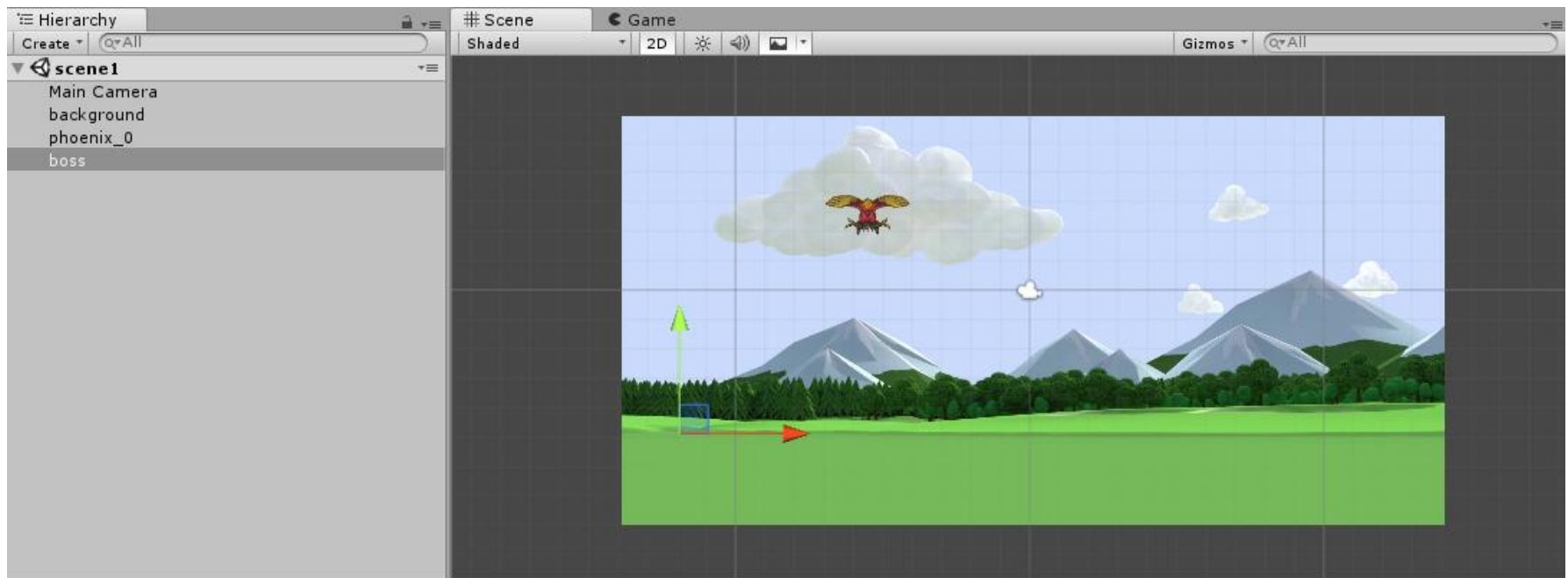
Phần 4

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 Pheonix : 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
- Phượng hoàng trúng giáo của quái vật
- Quái vật trúng lửa của phượng 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
- Nộp:
 - Cá nhân, qua email namtx@wru.vn
 - Hạn nộp: 20/9/2019