



THIẾT KẾ VÀ PHÁT TRIỂN GAME

Bài 9: 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 horizon and trees, and a 2D platformer level with floating islands. A detailed view of the first image is shown below, featuring a large white cloud in a blue sky over a green field and mountains. The URL for this image is <https://www.google.com.vn/imgres?imgurl=http%3A%2F%2Fcontent.chupamobile...>. The detailed view also includes a title "2D Background Assets - Grass Depo..." and a description "Grass Department | David Schmeltekopf - Portfolio". There are buttons for "Truy cập", "Lưu", "Xem hình ảnh đã lưu", and "Chia sẻ". Below the detailed view, there are related images and a button "Hiện thị tất cả".



“sprites 2d phoenix”

The image shows a Google search interface for "sprites 2d phoenix". The search results include several thumbnail images of phoenix sprite sheets. One prominent result is from "Convencion Makers Unidos - [XP] Fe..." with the URL "universomaker.mforos.com". The description for this result reads: "Aquí un chara de un fenix con aura y todo Ahora que me dijo parece un bombilla". Below the description are buttons for "Truy cập", "Lưu", "Xem hình ảnh đã lưu", and "Chia sẻ". A section titled "Hình ảnh có liên quan:" (Related images) shows a row of four smaller thumbnail images of phoenix sprites.

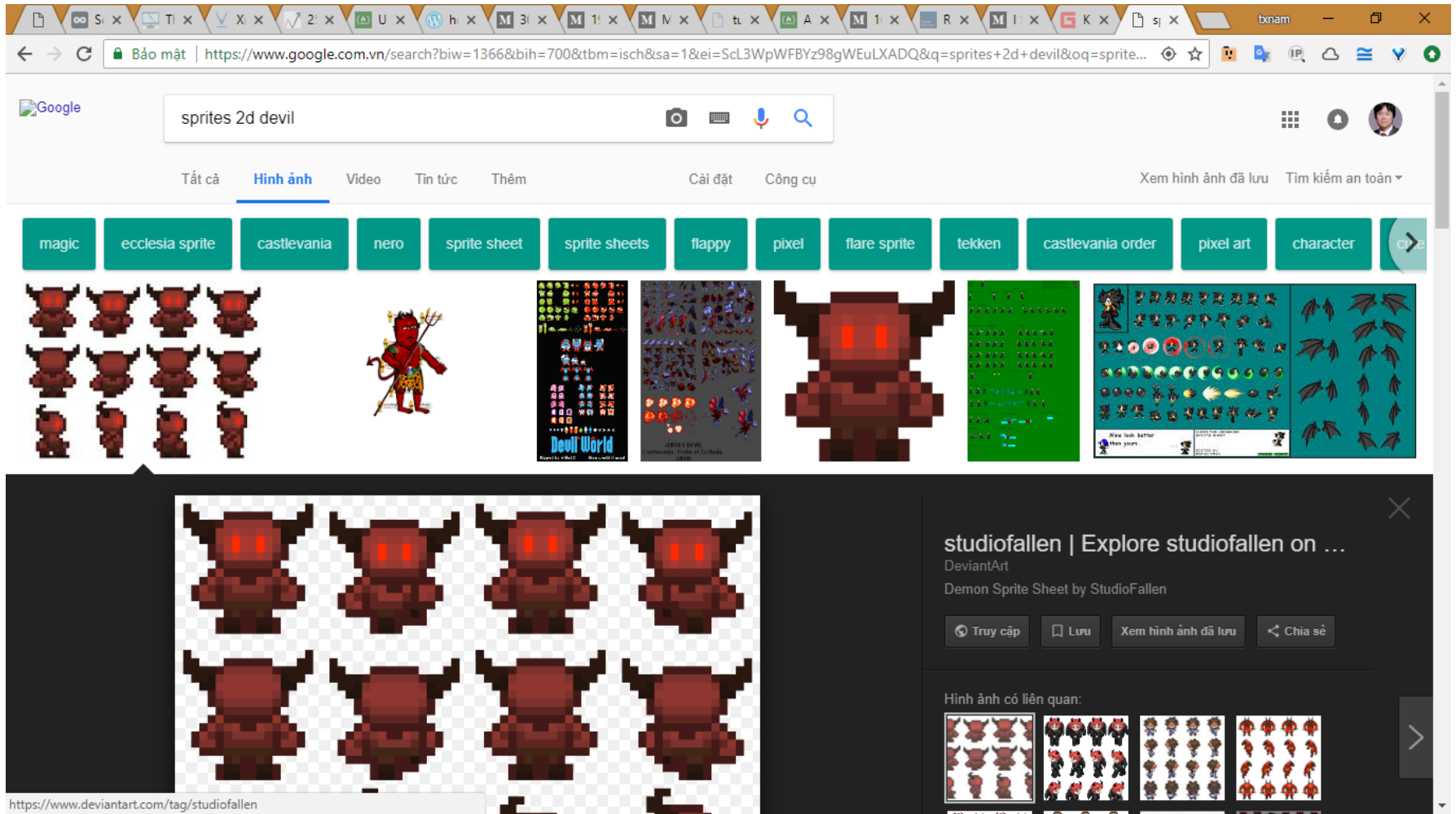


“sprites 2d fire”

The screenshot shows a Google search for "sprites 2d fire". The search results include several images of fire sprites, such as a sequence of fireballs, a fire animation, and a large collection of fire sprites. A preview window is open, showing a detailed view of the "FFVI Fire series magic sprite" by sudro. The preview window displays three rows of fire sprites: "FIRE", "FIRE 2", and "FIRE 3". The "FIRE" row shows a sequence of fireballs, the "FIRE 2" row shows a sequence of fireballs with a different shape, and the "FIRE 3" row shows a sequence of fireballs with a different shape. The preview window also includes a search bar and a "Truy cập" button.



“sprites 2d devil”





“2d sprites spear”

The image shows a Google search interface for the query "2d sprites spear". The search results display several image thumbnails, including a large grid of spear sprites in various orientations and colors (blue, yellow, orange). A detailed view of one of these sprites is shown in a larger window, displaying a grid of spear sprites on a transparent background. The detailed view includes a metadata panel on the right with the following information:

- LPC Weapons: two bows, a spear an...**
- OpenGameArt
- dragonspear.png ...
- Buttons: Truy cập, Lưu, Xem hình ảnh đã lưu, Chia sẻ
- Hình ảnh có liên quan: (Four smaller thumbnails of related images)

The bottom of the screenshot shows the browser's address bar with 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...> and a taskbar at the bottom with 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/>



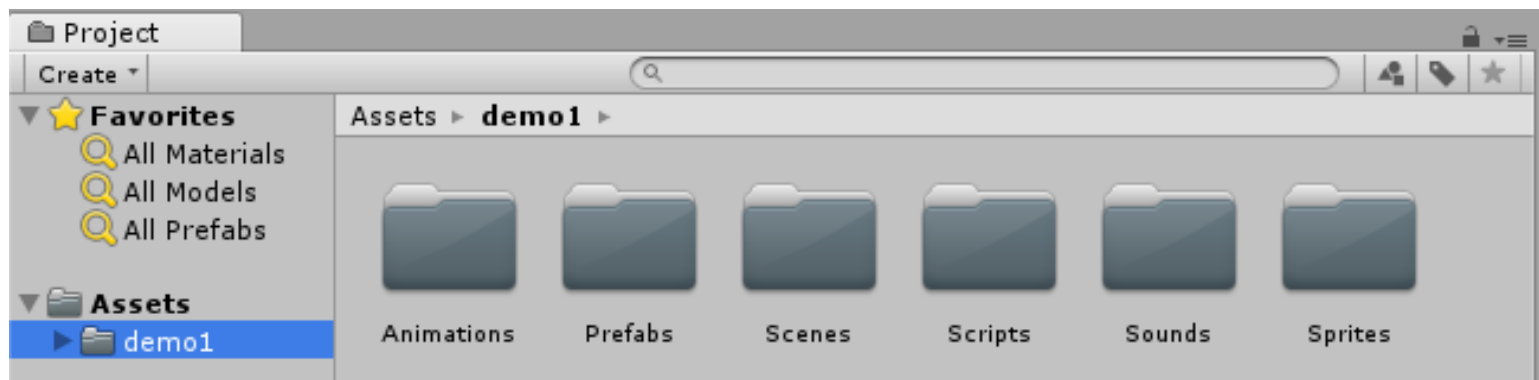
Phần 3

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





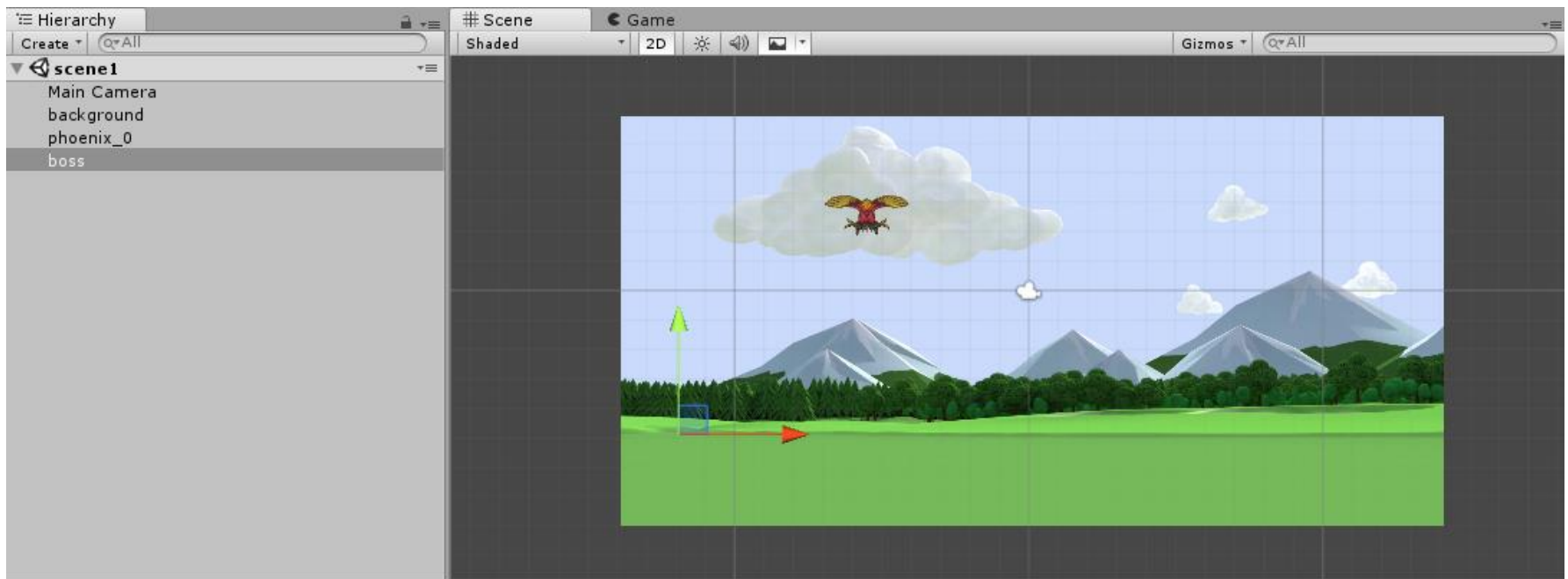
Phần 4

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 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 (đống 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);
    }
    void OnTriggerEnter2D(Collider2D obj) {
        if (obj.gameObject.tag == "quai vat") {
            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](mailto:namttx@wru.vn)
 - Hạn: 23h59, 21/5/2018