



# THIẾT KẾ VÀ PHÁT TRIỂN GAME

---

## Bài 6: 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 platformer-style level with floating islands. 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 includes a title "2D Background Assets - Grass Depo...", a subtitle "Grass Department | David Schmeltekopf - Portfolio", and a description "2D Background Assets". 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 sprite sheets. One prominent thumbnail shows a grid of phoenix sprites in various poses and colors (orange, yellow, red, green). Another thumbnail shows a phoenix sprite with a colorful aura. A third thumbnail shows a phoenix sprite with a bomb-like appearance. A fourth thumbnail shows a phoenix sprite with a green aura. A fifth thumbnail shows a phoenix sprite with a blue aura. A sixth thumbnail shows a phoenix sprite with a red aura. A seventh thumbnail shows a phoenix sprite with a yellow aura. A eighth thumbnail shows a phoenix sprite with a red aura. A ninth thumbnail shows a phoenix sprite with a yellow aura. A tenth thumbnail shows a phoenix sprite with a red aura. A eleventh thumbnail shows a phoenix sprite with a yellow aura. A twelfth thumbnail shows a phoenix sprite with a red aura. A thirteenth thumbnail shows a phoenix sprite with a yellow aura. A fourteenth thumbnail shows a phoenix sprite with a red aura. A fifteenth thumbnail shows a phoenix sprite with a yellow aura. A sixteenth thumbnail shows a phoenix sprite with a red aura. A seventeenth thumbnail shows a phoenix sprite with a yellow aura. An eighteenth thumbnail shows a phoenix sprite with a red aura. A nineteenth thumbnail shows a phoenix sprite with a yellow aura. A twentieth thumbnail shows a phoenix sprite with a red aura. A twenty-first thumbnail shows a phoenix sprite with a yellow aura. A twenty-second thumbnail shows a phoenix sprite with a red aura. A twenty-third thumbnail shows a phoenix sprite with a yellow aura. A twenty-fourth thumbnail shows a phoenix sprite with a red aura. A twenty-fifth thumbnail shows a phoenix sprite with a yellow aura. A twenty-sixth thumbnail shows a phoenix sprite with a red aura. A twenty-seventh thumbnail shows a phoenix sprite with a yellow aura. A twenty-eighth thumbnail shows a phoenix sprite with a red aura. A twenty-ninth thumbnail shows a phoenix sprite with a yellow aura. A thirtieth thumbnail shows a phoenix sprite with a red aura. A thirty-first thumbnail shows a phoenix sprite with a yellow aura. A thirty-second thumbnail shows a phoenix sprite with a red aura. A thirty-third thumbnail shows a phoenix sprite with a yellow aura. A thirty-fourth thumbnail shows a phoenix sprite with a red aura. A thirty-fifth thumbnail shows a phoenix sprite with a yellow aura. A thirty-sixth thumbnail shows a phoenix sprite with a red aura. A thirty-seventh thumbnail shows a phoenix sprite with a yellow aura. A thirty-eighth thumbnail shows a phoenix sprite with a red aura. A thirty-ninth thumbnail shows a phoenix sprite with a yellow aura. A fortieth thumbnail shows a phoenix sprite with a red aura. A forty-first thumbnail shows a phoenix sprite with a yellow aura. A forty-second thumbnail shows a phoenix sprite with a red aura. A forty-third thumbnail shows a phoenix sprite with a yellow aura. A forty-fourth thumbnail shows a phoenix sprite with a red aura. A forty-fifth thumbnail shows a phoenix sprite with a yellow aura. A forty-sixth thumbnail shows a phoenix sprite with a red aura. A forty-seventh thumbnail shows a phoenix sprite with a yellow aura. A forty-eighth thumbnail shows a phoenix sprite with a red aura. A forty-ninth thumbnail shows a phoenix sprite with a yellow aura. A fiftieth thumbnail shows a phoenix sprite with a red aura. A fifty-first thumbnail shows a phoenix sprite with a yellow aura. A fifty-second thumbnail shows a phoenix sprite with a red aura. A fifty-third thumbnail shows a phoenix sprite with a yellow aura. A fifty-fourth thumbnail shows a phoenix sprite with a red aura. A fifty-fifth thumbnail shows a phoenix sprite with a yellow aura. A fifty-sixth thumbnail shows a phoenix sprite with a red aura. A fifty-seventh thumbnail shows a phoenix sprite with a yellow aura. A fifty-eighth thumbnail shows a phoenix sprite with a red aura. A fifty-ninth thumbnail shows a phoenix sprite with a yellow aura. A sixtieth thumbnail shows a phoenix sprite with a red aura. A sixty-first thumbnail shows a phoenix sprite with a yellow aura. A sixty-second thumbnail shows a phoenix sprite with a red aura. A sixty-third thumbnail shows a phoenix sprite with a yellow aura. A sixty-fourth thumbnail shows a phoenix sprite with a red aura. A sixty-fifth thumbnail shows a phoenix sprite with a yellow aura. A sixty-sixth thumbnail shows a phoenix sprite with a red aura. A sixty-seventh thumbnail shows a phoenix sprite with a yellow aura. A sixty-eighth thumbnail shows a phoenix sprite with a red aura. A sixty-ninth thumbnail shows a phoenix sprite with a yellow aura. A seventieth thumbnail shows a phoenix sprite with a red aura. A seventy-first thumbnail shows a phoenix sprite with a yellow aura. A seventy-second thumbnail shows a phoenix sprite with a red aura. A seventy-third thumbnail shows a phoenix sprite with a yellow aura. A seventy-fourth thumbnail shows a phoenix sprite with a red aura. A seventy-fifth thumbnail shows a phoenix sprite with a yellow aura. A seventy-sixth thumbnail shows a phoenix sprite with a red aura. A seventy-seventh thumbnail shows a phoenix sprite with a yellow aura. A seventy-eighth thumbnail shows a phoenix sprite with a red aura. A seventy-ninth thumbnail shows a phoenix sprite with a yellow aura. An eightieth thumbnail shows a phoenix sprite with a red aura. An eighty-first thumbnail shows a phoenix sprite with a yellow aura. An eighty-second thumbnail shows a phoenix sprite with a red aura. An eighty-third thumbnail shows a phoenix sprite with a yellow aura. An eighty-fourth thumbnail shows a phoenix sprite with a red aura. An eighty-fifth thumbnail shows a phoenix sprite with a yellow aura. An eighty-sixth thumbnail shows a phoenix sprite with a red aura. An eighty-seventh thumbnail shows a phoenix sprite with a yellow aura. An eighty-eighth thumbnail shows a phoenix sprite with a red aura. An eighty-ninth thumbnail shows a phoenix sprite with a yellow aura. A ninetieth thumbnail shows a phoenix sprite with a red aura. A hundredth thumbnail shows a phoenix sprite with a yellow aura.

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

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:





# “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, displaying a detailed set of fire sprites. The preview window shows three rows of sprites: "FIRE" (a sequence of fireballs), "FIRE 2" (a sequence of fireballs with a different shape), and "FIRE 3" (a sequence of fireballs with a different shape). The preview window also shows a URL: <https://sudro.deviantart.com/art/FFVI-Fire-series-magic-sprite-196760078>. The preview window is titled "FFVI Fire series magic sprite by sudr..." and includes buttons for "Truy cập", "Lưu", "Xem hình ảnh đã lưu", and "Chia sẻ".



# “sprites 2d devil”

The image shows a Google search results page for the query "sprites 2d devil". The search bar at the top contains the text "sprites 2d devil". 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".

Below the tabs, there are several filter buttons: "magic", "ecclesia sprite", "castlevania", "nero", "sprite sheet", "sprite sheets", "flappy", "pixel", "flare sprite", "tekken", "castlevania order", "pixel art", and "character".

The main search results area displays a grid of images. On the left, there are several small images of a red devil character with horns and a pitchfork. In the center, there is a larger image of a red devil character with horns and a pitchfork. To the right, there are several images of 2D devil character sprites, including a large red devil character with horns and a pitchfork, and a large image of a 2D devil character sprite sheet.

Below the search results, there is a large image of a 2D devil character sprite sheet. The URL for this image is <https://www.deviantart.com/tag/studiofallen>. The image shows a grid of 2D devil character sprites in various poses and colors.

On the right side of the image, there is a DeviantArt search result for "studiofallen | Explore studiofallen on ...". The result shows the user "studiofallen" and the title "Demon Sprite Sheet by StudioFallen". There are buttons for "Truy cập", "Lưu", "Xem hình ảnh đã lưu", and "Chia sẻ". Below the result, there are several small images of 2D devil character sprites.



# “2d sprites spear”

The screenshot shows a Google search for "2d sprites spear". The search results include several image thumbnails. One prominent result is a large grid of spear sprites in various orientations and colors (blue, yellow, orange). Below this, a detailed view of a specific spear sprite sheet is shown, featuring two rows of blue spears on a transparent background. The URL for this image is <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...>. The detailed view also includes a metadata panel for "LPC Weapons: two bows, a spear an..." from OpenGameArt, with options to "Truy cập", "Lưu", "Xem hình ảnh đã lưu", and "Chia sẻ".



# 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/>



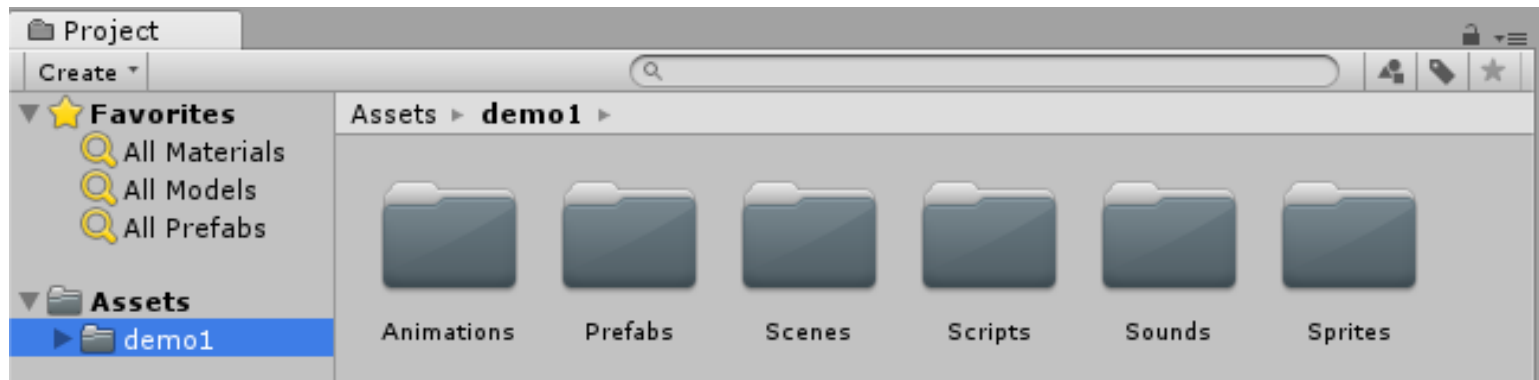
Phần 3

# 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





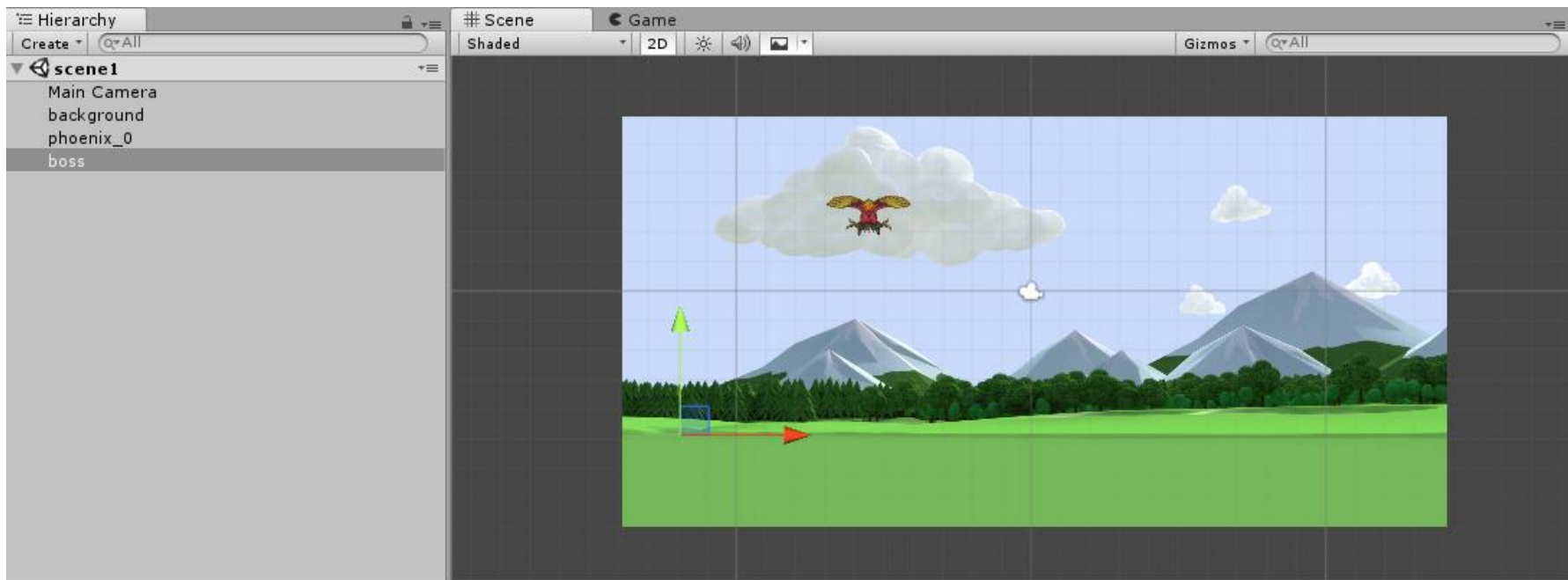
Phần 4

# 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 (đốm 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);
    }
    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 nộp: 30/5/2019