

BÁO CÁO ĐỒ ÁN MÔN HỌC

Lớp: IE221.O21.CNCL

SINH VIÊN THỰC HIỆN: Phạm Hoài Vũ

Mã sinh viên: 21522804

Họ và tên: Phạm Hoài Vũ

TÊN ĐỀ TÀI: Xây dựng game Space Shooter

CÁC NỘI DUNG CẦN BÁO CÁO:

1. Giới thiệu đồ án

Xây dựng tựa game Space Shooter, người chơi sẽ điều khiển những chiếc phi thuyền để chiến đấu với các thế lực ngoài không gian. Phi thuyền có thể di chuyển theo chiều ngang, dọc và có thể bắn ra các tia đạn để tiêu diệt những sinh vật ngoài hành tinh. Các phi thuyền ngoài hành tinh sẽ xuất hiện và di chuyển theo chiều ngang phía trên cùng của màn hình và bắn ra các tia đạn để tấn công phi thuyền của người chơi, kèm theo đó có thể có các thiên thạch rơi xuống. mỗi lần bị đạn hay thiên thạch bắn trúng sẽ mất đi một mạng (có tối đa 3 mạng). Khi diệt hết địch ở mỗi màn sẽ tiến sang màn mới với độ khó khó hơn, màn cuối sẽ đối mặt với con boss có sức mạnh vượt trội hơn. Ngoài ra sẽ có những vật phẩm rơi xuống, nếu người chơi nhặt được có thể tăng thêm mạng hoặc tăng sức mạng súng.

Xây dựng giao diện tương tác để người dùng, chế độ setting cho phép người dùng tùy chọn phương thức di chuyển (bằng chuột hoặc bằng bàn phím), tùy chọn loại phi thuyền và chọn độ khó cho game.

2. Quá trình thực hiện

a. Tuần 1:

- Vẽ sơ đồ các lớp trong game, lên ý tưởng phác thảo giao diện game
- Lên danh sách kỹ thuật và thư viện cần nắm rõ.

- Code các đối tượng, tạo phi thuyền di chuyển và bắn đạn cho phi thuyền

b. Tuần 2:

- Xây dựng các đối tượng của địch như phi thuyền ngoài hành tinh, thiên thạch, tạo sự di chuyển cho các đối tượng này
- Tạo thêm các màn chơi

c. Tuần 3:

- Xây dựng giao diện để người dung tương tác, các chế độ setting

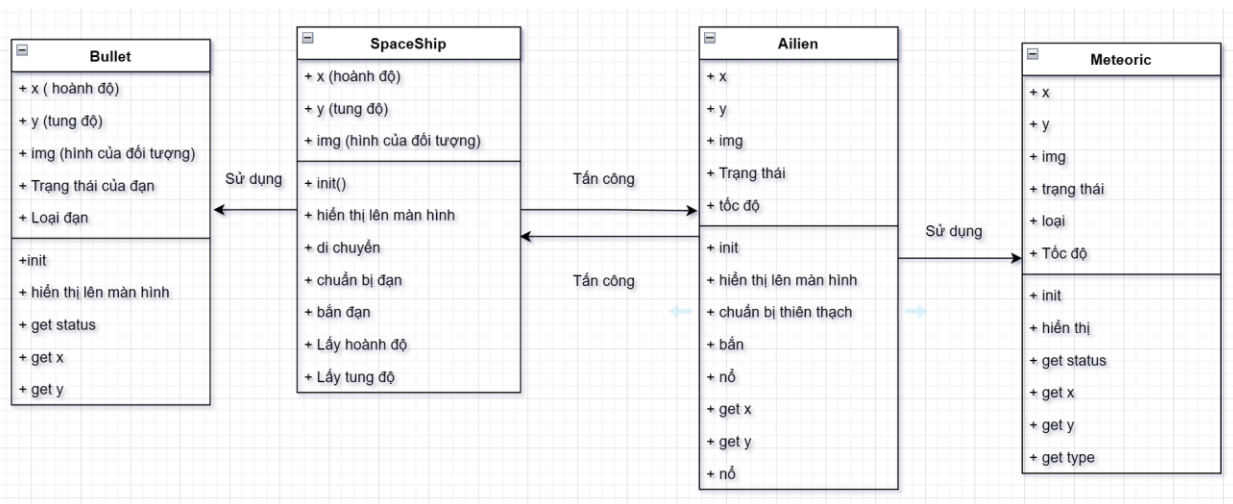
d. Tuần 4

- Nhờ hỗ trợ test sau đó tham khảo ý kiến để khắc phục lỗi.
- Hoàn thành trò chơi, viết báo cáo, quay video demo và làm slide thuyết trình

3. Kết quả đạt được

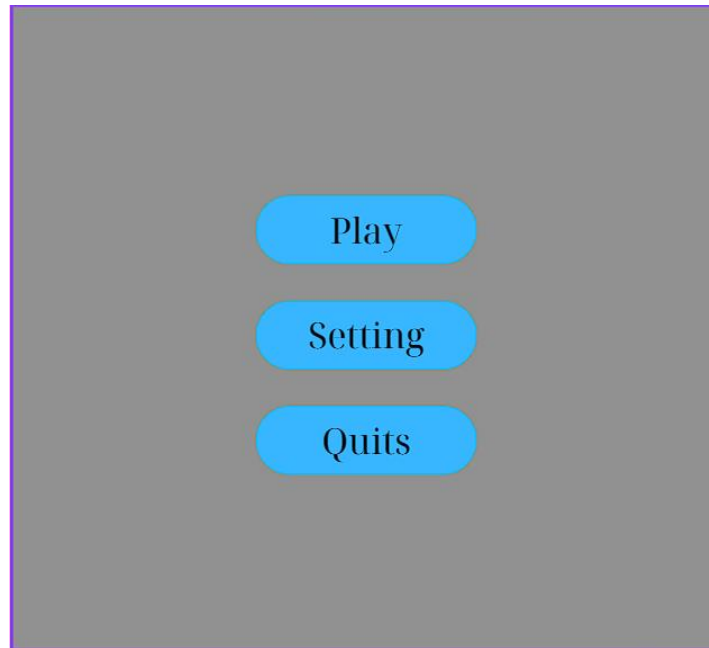
a. Tuần 1

- Sơ đồ các lớp dự kiến:

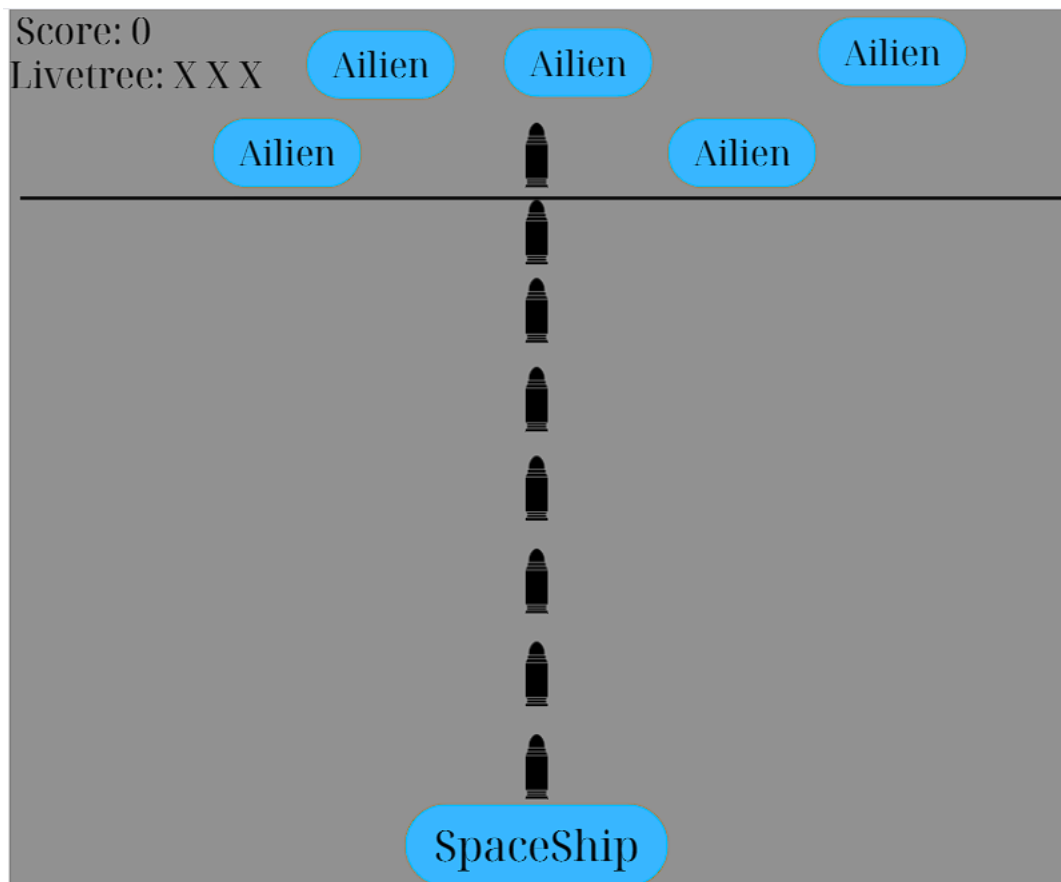


Hình 3.1: Sơ đồ các lớp dự kiến

- Phác thảo giao diện game dự kiến:



Hình 3.2: Màn hình chính dự kiến



Hình 3.3: Màn hình game

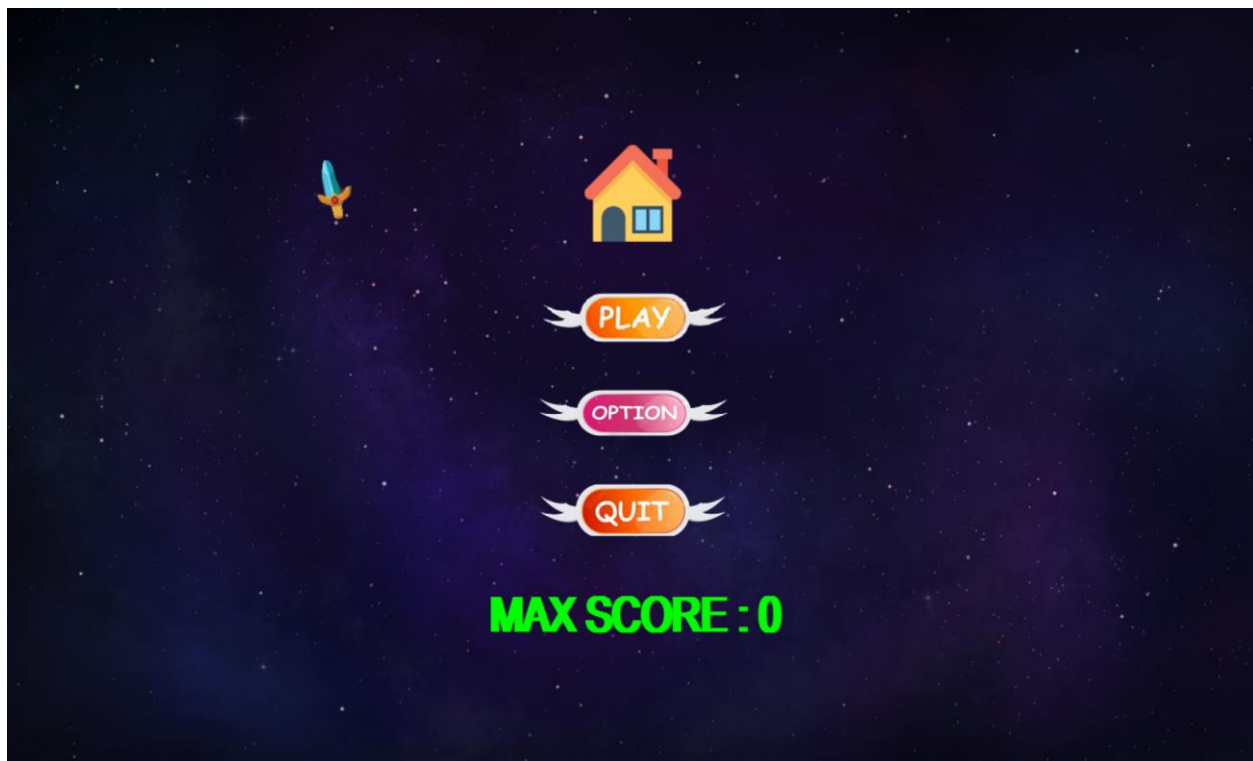
- Các thư viện cần nắm:
 - Pygame
 - Sys
 - Random
 - Math
- Code các đối tượng, hiển thị phi thuyền và code chức năng di chuyển, bắn đạn cho phi thuyền:
 - b. **Tuần 2:**
 - Hiển thị đối tượng địch di chuyển qua lại trên màn hình và bắn thiên thạch về phía người chơi.
 - Sử dụng công thức tính toán khoảng cách để kiểm tra khoảng cách giữa đạn bắn ra với địch để thể hiện đã bắn trúng và làm mất địch khỏi màn hình.
 - Làm tương tự với phi thuyền của người chơi, khi bị địch bắn trúng thì giảm số lượng mạng.
 - Khi tiêu diệt hết địch ở màn đầu thì qua màn mới.
 - c. **Tuần 3:**
 - Tạo đối tượng button thể hiện các nút bấm trên màn hình.
 - Code giao diện chính để tương tác gồm play, setting, quit.
 - Tạo chế độ chọn phi thuyền, đạn, phương thức chơi (bàn phím hay chuột)
 - Tạo thêm màn chơi với con boss, hiển thị thanh máu và bắn đạn cho con boss, khi boss bị bắn trúng thì thanh máu giảm.
 - d. **Tuần 4:**
 - Hoàn thiện các chức năng của trò chơi như:
 - + Nhặt được vật phẩm để tăng thêm mạng và tăng sức mạnh (bắn ra 3 tia đạn)
 - + Thêm thao tác bấm dừng trong lúc chơi để có thể setting lại, thoát trò chơi.

- + Khi số mạng về 0 thì kết thúc Game, hiển thị màn hình Game Over và nút chơi lại.
- + Khi Hạ được toàn bộ địch ở Map cuối thì hiển thị màn hình Gam Win.
- + Hiển thị số điểm cao nhất người chơi đạt được
- + Thiết lập game với độ khó dễ, trung bình, khó theo tốc độ di chuyển những viên thiên thạch của địch
- Viết báo cáo, demo sản phẩm

Kết quả đạt được:

Giao diện màn hình chính:

- Nhấn nút play để chơi game
- Nhấn Option vào giao diện cài đặt
- Nhấn Quit để thoát



Hình 3.4. Giao diện màn hình chính

Giao diện Option:

- Nhấn nút On/Off để bật, tắt âm thanh

- Nhấn các mũi tên trái/phải để tùy chọn loại đạn, chế độ chơi (Bàn phím hay chuột), loại phi thuyền, độ khó
- Nhấn mũi tên trên góc trái để trở về màn hình chính



Màn hình 3.5: Màn hình giao diện option

Màn hình chơi:

- Di chuyển bằng bàn phím hoặc chuột
- Nhấn Space để bắn
- Nhấn biểu tượng dừng để tạm dừng trò chơi



Hình 3.6: Màn hình màn chơi 1



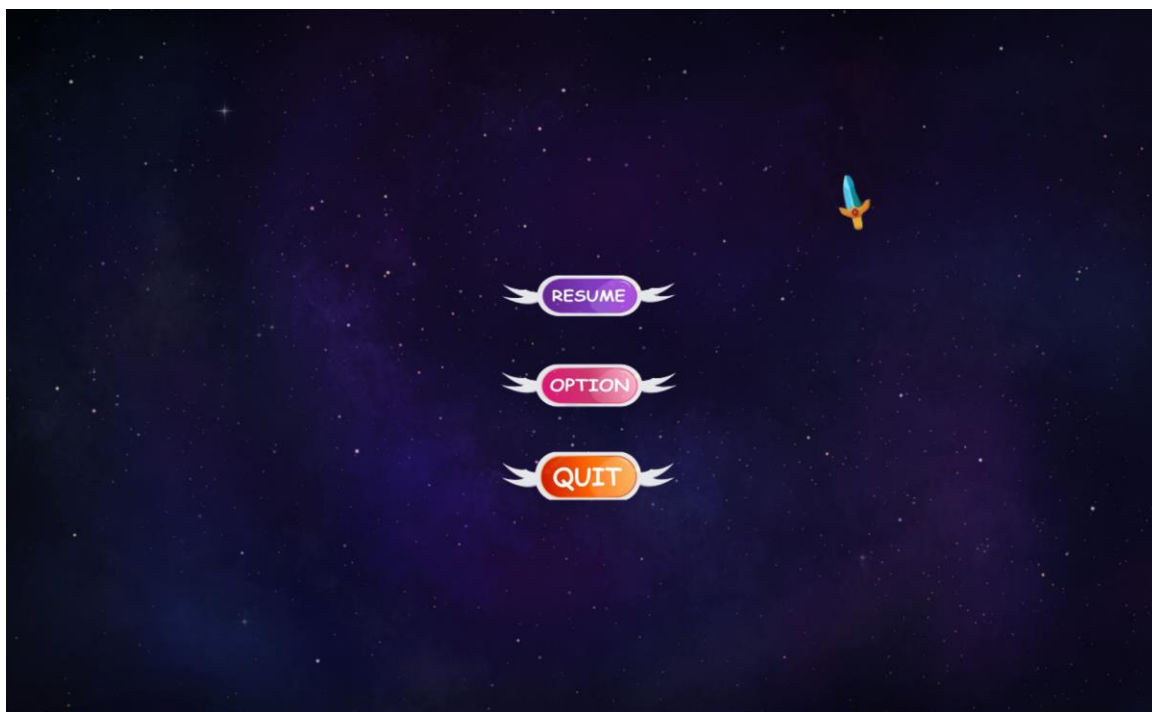
Hình 3.7: Màn hình màn chơi 2



Hình 3.8: Màn hình màn chơi 3

Màn hình Pause:

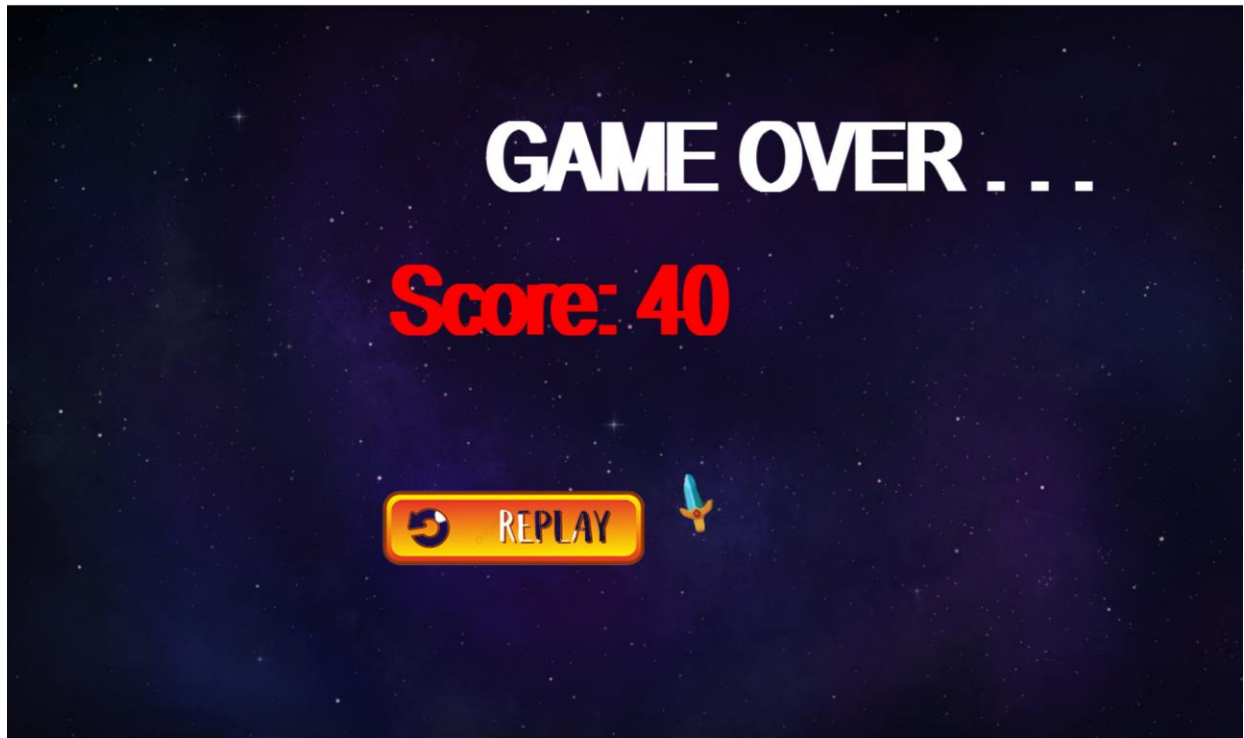
- Nhấn Resume để tiếp tục chơi
- Nhấn Option để cài đặt
- Nhấn Quit để trở về màn hình chính



Hình 3.9: Màn hình Pause

Màn hình Game Over:

- Nhấn Replay để trở về màn hình chính



Hình 3.10: Màn hình màn Game Over

Màn hình Game Win:

- Nhấn nút Home để trở về màn hình chính



Hình 3.11: Màn hình Game Win

Link GitHub: <https://github.com/hvupham/SpaceShooteerGame.git>

4. Tài liệu tham khảo

Install và sử dụng pygame: <https://www.pygame.org/docs/>

Sử dụng thư viện random: <https://www.pythoncheatsheet.org/modules/random-module>

Trang web sử dụng các Icon: <https://www.flaticon.com/>

Công cụ tách nền: <https://www.photoroom.com/vi/cac-cong-cu/nen-trong-suot>

5. Phụ lục 1: Giới thiệu (demo) kết quả

Video demo: Em đã quay video demo up lên drive và để chế độ công khai

Link:

https://drive.google.com/drive/folders/18RmqQ_hrtt1vkn2VwhbU3ALYTQNCVJDG

6. Phụ lục 2: docstring

Các class chính trong Game:

- Class Aliens:

Đại diện cho một thực thể người ngoài hành tinh với các thuộc tính và phương thức cho việc di chuyển, bắn và hiển thị.

Các thuộc tính:

- x (int): Tọa độ x của vị trí của người ngoài hành tinh.
- y (int): Tọa độ y của vị trí của người ngoài hành tinh.
- UFO (pygame.Surface): Hình ảnh đại diện cho người ngoài hành tinh.
- velocity (int): Vận tốc của người ngoài hành tinh.
- Status (str): Trạng thái của người ngoài hành tinh ('Live' hoặc 'Dead').
- Blood (int): Điểm máu của người ngoài hành tinh.

Các phương thức:

- DisplayAliens(): Hiển thị người ngoài hành tinh trên màn hình.
- PrepareMeteoric(): Chuẩn bị một đám thiên thạch để bắn.
- Shoot(METEORIC): Bắn đám thiên thạch.
- Get_x(): Trả về tọa độ x của người ngoài hành tinh.
- Get_y(): Trả về tọa độ y của người ngoài hành tinh.
- Boom(): Thay đổi hình ảnh của người ngoài hành tinh để biểu thị vụ nổ.

- Class Bullet:

Đại diện cho viên đạn trong trò chơi.

Attributes:

- x (int): Tọa độ x của viên đạn.
- y (int): Tọa độ y của viên đạn.
- Bullet (pygame.Surface): Hình ảnh của viên đạn.
- Status (str): Trạng thái của viên đạn ('Free' hoặc 'Used').
- Type (str): Loại của viên đạn ('S' cho pháp sư, 'B' cho bảo vệ, 'E' cho quái vật)

Methods:

- DisplayBullet(): Hiển thị viên đạn trên màn hình.
- Get_Status(): Trả về trạng thái của viên đạn.
- Get_x(): Trả về tọa độ x của viên đạn.

Get_y(): Trả về tọa độ y của viên đạn.

- Class SpaceShip

Đại diện cho tàu vũ trụ trong trò chơi.

Attributes:

x (int): Tọa độ x của tàu vũ trụ.

y (int): Tọa độ y của tàu vũ trụ.

Rocket (pygame.Surface): Hình ảnh của tàu vũ trụ.

Methods:

DisplayRocket(): Hiển thị tàu vũ trụ trên màn hình.

MoveRocket(Game_Control): Di chuyển tàu vũ trụ dựa trên bàn phím hoặc chuột.

PrepareBullet(Bull, Bullet_Color): Chuẩn bị viên đạn để bắn.

Shoot(Bull, Bullet_Color): Bắn viên đạn.

Get_x(): Trả về tọa độ x của tàu vũ trụ.

Get_y(): Trả về tọa độ y của tàu vũ trụ.

- Class Meteoric:

Đại diện cho thiên thạch trong trò chơi.

Attributes:

x (int): Tọa độ x của thiên thạch.

y (int): Tọa độ y của thiên thạch.

Meteoric (pygame.Surface): Hình ảnh của thiên thạch.

Status (str): Trạng thái của thiên thạch ('Free' hoặc 'Used').

Type (str): Loại của thiên thạch ('Straight', 'Left', 'Right')

Methods:

DisplayMeteoric(): Hiển thị thiên thạch trên màn hình.

Get_Status(): Trả về trạng thái của thiên thạch.

Get_x(): Trả về tọa độ x của thiên thạch.

Get_y(): Trả về tọa độ y của thiên thạch.

Get_Type(): Trả về loại của thiên thạch.

- Class Button:

"""

Đại diện cho một nút trong trò chơi hoặc ứng dụng.

Attributes:

x (int): Vị trí x của nút trên màn hình.

y (int): Vị trí y của nút trên màn hình.

image (Surface): Hình ảnh của nút.

rect (Rect): Hình chữ nhật bao quanh nút, được sử dụng để xác định vùng nhấp chuột.

clicked (bool): Trạng thái của nút sau khi được nhấp.

"""