

Introdução ao Pygame

Criando o Brick Breaker II

Python para Todos

CEFET-MG

Conteúdo

Organização do código

Estruturando os módulos

Ajustando o módulo principal

Posição da bola

Colisão da bola com a parede

Colisão da bola com o jogador

Criando o bloco de colisão

Organização do código

É possível separar a definição de classes e a criação de objetos em arquivos diferentes no Python. Iremos elaborar os módulos:

`brick_breaker.py`

`jogador.py`

`bola.py`

Conteúdo

Organização do código

Estruturando os módulos

Ajustando o módulo principal

Posição da bola

Colisão da bola com a parede

Colisão da bola com o jogador

Criando o bloco de colisão

Estruturando os módulos

Iniciaremos os módulos com a importação da biblioteca Pygame:

```
import pygame as pg
```

Em seguida, moveremos as linhas de códigos já elaborados no

```
brick_breaker.py
```

Finalizando com uma função de retorno para cada um dos módulos.

Movendo códigos para os seus módulos

O módulo `jogador.py` irá conter:

```
class Jogador:
```

```
    def __init__(self, cor, tamanho_barra, velocidade):  
        pass
```

```
    def cria_jogador(self, altura):  
        pass
```

```
    def move(self, x, largura):  
        pass
```

Movendo códigos para os seus módulos

O módulo `bola.py` irá conter:

```
class Bola:

    def __init__(self,
                    tamanho_bola,
                    cor,
                    velocidade_x,
                    velocidade_y
                    ):

        pass

    def cria_bola(self, largura, altura):
        pass
```

Conteúdo

Organização do código

Estruturando os módulos

Ajustando o módulo principal

Posição da bola

Colisão da bola com a parede

Colisão da bola com o jogador

Criando o bloco de colisão

Ajustando o módulo principal

Vamos adaptar o código desenvolvido até o momento para estabelecer comunicação com os módulos já criados. Devemos:

- ▶ Importar os módulos criados
- ▶ Apontar variáveis para o método criado

Ajustando o módulo principal

```
# SETUP  
from jogador import Jogador  
from bola import Bola
```

Conteúdo

Organização do código

Estruturando os módulos

Ajustando o módulo principal

Posição da bola

Colisão da bola com a parede

Colisão da bola com o jogador

Criando o bloco de colisão

Posição da bola

Utilizaremos a função `random.randint()`, que tem o papel de gerar um número inteiro aleatório, dentro de um intervalo específico. Esse número está sendo usado para definir a posição da bola.

Posição da bola - bola.py

```
# SETUP
import random

# FUNÇÃO
# def cria_bola(self, largura, altura):
    self.posicao = (
        random.randint(0, largura-self.tamanho_bola),
        altura*3/4
    )
```

Posição da bola - bola.py

```
def __init__(self,
               tamanho_bola,
               cor,
               velocidade_x,
               velocidade_y
               ):
    self.velocidade_x = velocidade_x
    self.velocidade_y = velocidade_y
    self.velocidade = [ velocidade_x, -velocidade_y]
    self.contador = 0
```

Movimento da bola - bola.py

```
def move(self):  
    self.bola.x += self.velocidade[0]  
    self.bola.y += self.velocidade[1]
```

Ajustando o módulo principal

```
# SETUP
```

```
bola = Bola(15, "white", 1, 1)
```


Ajustando o módulo principal

```
# LOOP  
# while True:  
    bola.move()
```

Conteúdo

Organização do código

Estruturando os módulos

Ajustando o módulo principal

Posição da bola

Colisão da bola com a parede

Colisão da bola com o jogador

Criando o bloco de colisão

Colisão da bola com a parede

Fazer uma função que verifica se a bola colidiu com as bordas da tela (paredes laterais e superior) e, ao detectar colisão, inverte a direção do movimento da bola, simulando o rebote.

- ▶ Inverte a direção horizontal se bater nas laterais.
- ▶ Inverte a direção vertical se bater no topo da tela.

Colisão da bola com a parede - bola.py

```
def confere_colisao_parede(self, largura, altura):  
    if self.bola.x <= self.tamanho_bola :  
        self.velocidade[0] = self.velocidade_x
```

Colisão da bola com a parede - bola.py

```
elif self.bola.x >= largura-self.tamanho_bola:  
    self.velocidade[0] = -self.velocidade_x  
  
if self.bola.y <= self.tamanho_bola:  
    self.velocidade[1] =self.velocidade_y
```

Colisão da bola com a parede - bola.py

```
def move(self, largura, altura):  
    # ...  
    self.confere_colisao_parede(largura, altura)
```

Ajustando o módulo principal

```
# LOOP
# while True:
# ...
bola.move(largura, altura)
```

Conteúdo

Organização do código

Estruturando os módulos

Ajustando o módulo principal

Posição da bola

Colisão da bola com a parede

Colisão da bola com o jogador

Criando o bloco de colisão

Colisão da bola com o jogador

Faremos uma função que verifica se a bola colidiu com o jogador e, caso isso aconteça, aplica regras de rebote e aceleração para tornar o jogo mais dinâmico.

- ▶ Detecta colisão entre a bola e o jogador.
- ▶ Aumenta a velocidade da bola a cada 3 colisões, até um limite.
- ▶ Inverte a direção vertical da bola para simular o rebote.

Colisão da bola com o jogador - bola.py

```
def confere_colisao_jogador(self, jogador):  
    if jogador.jogador.collidepoint(self.bola.x,  
                                     self.bola.y  
                                     ):  
        self.contador += 1  
  
    if(self.contador == 3 and  
        self.velocidade_y < 50  
        ):  
        self.contador = 0  
        self.velocidade_y += 1  
        self.velocidade_x += 1
```

Colisão da bola com o jogador - bola.py

```
if(self.velocidade[0] > 0):  
    self.velocidade[0] = self.velocidade_x  
  
elif(self.velocidade[0] < 0):  
self.velocidade[0] = -self.velocidade_x  
  
self.velocidade[1] = -self.velocidade_y
```

Colisão da bola com o jogador - bola.py

```
def move(self, jogador, largura, altura):  
    # ...  
    self.confere_colisao_jogador(jogador)
```

Conteúdo

Organização do código

Estruturando os módulos

Ajustando o módulo principal

Posição da bola

Colisão da bola com a parede

Colisão da bola com o jogador

Criando o bloco de colisão

Criando o bloco de colisão

Uma das atividades que precisamos implementar é a criação dos blocos de colisão do jogo. Para isso, será necessário definir:

- ▶ Posição
- ▶ Tamanho
- ▶ Característica
- ▶ Comportamento

Criando o módulo Bloco - bloco.py

```
# SETUP  
import pygame as pg  
import random
```

Criando o módulo Bloco - bloco.py

```
class Bloco:
    def __init__(self, cor):
        self.cor = cor
        self.bloco = None
    def cria_bloco(self,
                  posicao_x,
                  posicao_y,
                  largura,
                  altura):
        self.bloco = pg.Rect(posicao_x,
                              posicao_y,
                              largura,
                              altura)
```


Criando o bloco de colisão - brick_breaker.py

```
# SETUP  
bloco=Bloco("green")  
bloco.cria_bloco(100, 100, 50, 20)
```

Criando o bloco de colisão - brick_breaker.py

```
# LOOP  
# while True:  
    desenha_elementos(tela, jogador, bola, bloco)
```

Criando o bloco de colisão - brick_breaker.py

```
def desenha_elementos(tela, jogador, bola, bloco):  
    # ...  
    pg.draw.rect(tela, bloco.cor, bloco.bloco)
```