UTN AVELLANEDA
Tecnicatura Universitaria en Programación

Programación y Laboratorio I

Versión

UTN AVELLANEDA
Tecnicatura Universitaria en Programación

pygame

¿Qué es pygame?

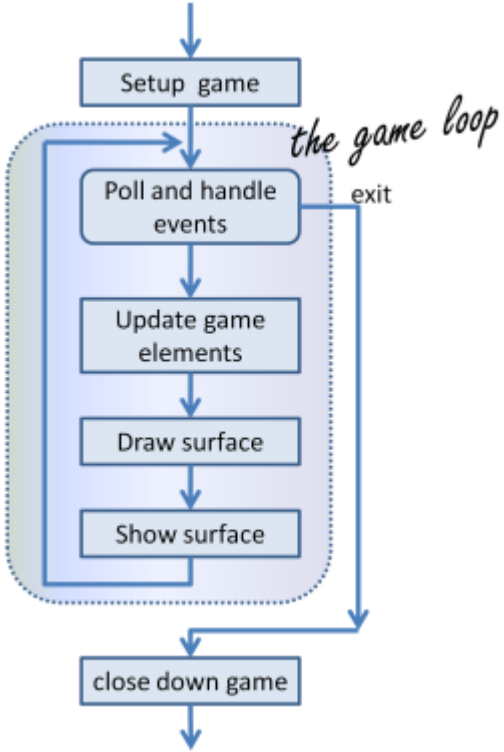
Pygame es un contenedor de Python para la biblioteca **SDL** , que significa Simple DirectMedia Layer .

SDL brinda acceso multiplataforma a los componentes de hardware multimedia subyacentes de su sistema, como sonido, video, mouse, teclado y joystick.

UTN AVELLANEDA
Tecnicatura Universitaria en Programación

¿Qué es pygame?

```
import pygame
pygame.init() #Se inicializa pygame
screen = pygame.display.set_mode([500, 500]) #Se crea una ventana
running = True
while running:
    # Se verifica si el usuario cerro la ventana
    for event in pygame.event.get():
        if event.type == pygame.QUIT:
            running = False
    screen.fill((255, 255, 255))# Se pinta el fondo de la ventana
    # Se dibuja un círculo azul en el centro
    pygame.draw.circle(screen, (0, 0, 255), (250, 250), 75)
    pygame.display.flip()# Muestra los cambios en  la pantalla
pygame.quit() # Fin
```



Caracteristicas

- Imágenes en formato PNG, BMP, ..
- Sistemas de sonido, formato WAV, OGC, MP3.
- Operaciones relacionadas con el gestor de ventanas.
- Eventos de aplicación
- Manejo de dispositivos de entrada
- Temporizadores.
- Colisiones, sistema de Sprites (objetos de un juego).

Ventanas

El módulo display permite controlar todo lo que tiene que ver con las ventanas y las pantallas de un programa.

```
#Se crea una ventana
screen = pygame.display.set_mode([500, 500])

# Título de la ventana
pygame.display.set_caption("Hola Mundo")
```

Superficies

Un objeto **Surface** representa un buffer de memoria de píxeles, la pantalla se representa también como una superficie.

```
# Se pinta el fondo de la ventana de blanco
screen.fill((255, 255, 255))
```

Superficies

Sobre una superficie se pueden dibujar diferentes formas (rectángulos, círculos, elipses, líneas, etc..)

```
# Se dibuja un círculo azul
pygame.draw.circle(screen, (0, 0, 255), (250, 250), 75)

# Se dibuja un cuadrado amarillo
pygame.draw.rect(screen, (255, 255, 0), (30, 30, 60, 60))
```

Controles

Pygame provee control sobre los dispositivos de entrada más comunes :

- Teclado (pygame.key)
- Mouse (pygame.mouse)
- Joystick (pygame.joystick)

Eventos

Pygame maneja todos sus mensajes de eventos a través de una cola de eventos.

```
pygame.event.get()
```

Eventos

La cola de eventos contiene objetos de evento pygame.event.EventType

```
# Se verifica si el usuario cerro la ventana
for event in pygame.event.get():
    print(type(event)) # <class 'Event'>
```

Eventos

Todas instancias de Event contienen un identificador de tipo de evento y atributos específicos para ese tipo de evento.

```
# Se verifica si el usuario cerro la ventana
for event in pygame.event.get():
    if event.type == pygame.QUIT:
        running = False
```

Eventos (mouse)

Se verifica si el evento es el del mouse presionado y luego se verifica cual es la posición:

```
for event in pygame.event.get():
    if event.type == pygame.QUIT:
        running = False
    if event.type == pygame.MOUSEBUTTONDOWN :
        print(event.pos) # (322, 153)
```

Eventos (tiempo)

Para poder fijar un evento que ocurran por tiempo.

```
tick = pygame.USEREVENT + 0
pygame.time.set_timer(tick,1000)
while running:
    for event in pygame.event.get():
        if event.type == tick:
            print("Ya paso un segundo")
```

Eventos (teclado)

Se verifica si el evento es el de una tecla presionada y luego se verifica cual es la tecla:

```
for event in pygame.event.get():
        if event.type == pygame.QUIT:
            running = False
        if event.type == pygame.KEYDOWN:
            if event.key == pygame.K_x:
                print("Se presiono la tecla X")
```

Teclado (s/evento)

Se verifica si el evento es el de una tecla presionada y luego se verifica cual es la tecla:

```
from pygame.locals import K_x
pressed_keys = pygame.key.get_pressed()
if True in pressed_keys:
    if pressed_keys[K_x]:
        print("Se presiono la tecla X")
```

Imágenes

Con el método load de la clase image se puede generar una superficie desde una imagen

```
imagen = pygame.image.load("00.png")
print(type(imagen)) # <class 'pygame.Surface'>
```

Imágenes

Para copiar la superficie de la imagen en la superficie de la pantalla o en otra superficie se debe utilizar **blit**() indicando la ubicación

```
imagen = pygame.image.load("00.png")
print(type(imagen)) # <class 'pygame.Surface'>
screen.blit(imagen,(50,50))
```

Textos

El método render me permite obtener una superficie a partir de un texto.

```
font = pygame.font.SysFont("Arial Narrow", 50)
text = font.render("HOLA MUNDO", True, (255, 0, 0))
print(type(text)) # <class 'pygame.Surface'>
```

Textos

Para copiar la superficie del texto en la superficie de la pantalla o en otra superficie se debe utilizar **blit**() indicando la ubicación

```
font = pygame.font.SysFont("Arial Narrow", 50)
text = font.render("HOLA MUNDO", True, (255, 0, 0))
screen.blit(text,(50,50))
```

Rectangulos

Pygame usa objetos **Rect** para almacenar y manipular áreas rectangulares.

Se crean a partir de las dimensiones de ancho, alto y la posición respecto al lado izquierdo y superior de un objeto.

pygame.**Rect** (left, top, width, height)

Rectangulos

En cada juego, cada objeto requiere un conjunto de límites fijos que definen el espacio que ocupa.

Estos límites fijos son esenciales cuando el objeto interactúa o “choca” con otros objetos.

Rectangulos

En Pygame se crean "Rectángulos" alrededor de los objetos para definir sus límites.

Rectangulos

La forma más básica de crear un objeto Rect en Pygame es simplemente pasar dos tuplas.

La primera tupla (izquierda, arriba) representa la posición del Rect en la ventana, mientras que la segunda tupla (ancho, alto) representa las dimensiones del Rect.

```
# Se dibuja un cuadrado amarillo
rectangulo = pygame.Rect((30, 30), (60,60))
pygame.draw.rect(screen, (255, 255, 0), rectangulo)
```

Rectangulos

También es posible obtener un objeto Rect de una superficie y manipularlo.

```
imagen_dona = pygame.image.load("00.png")
rect_dona = imagen_dona.get_rect()
rect_dona.centerx = 200
rect_dona.centery = 100
print(rect_dona.width,rect_dona.height) # 200 200
screen.blit(imagen_dona,rect_dona)
```

Colisiones

La forma más sencilla de comprobar colisiones es ver si se solapan los rectángulos de las distintas superficies.

En Pygame se crean "Rectángulos" alrededor de los objetos para definir sus límites.

Colisiones

Para cada rectángulo, es posible comprobar si colisiona con otro.

```
if rect_player.colliderect(rect_piedra):
    print("El jugador colisiona con la piedra")
if rect_player.colliderect(rect_fuego):
    print("El jugador colisiona con el fuego")
```

Colisiones

Es posible comprobar si un rectángulo colisiona con algún otro rectángulo de una lista de Rect.

```
if rect_player.collidelist(lista_rect) >= 0:
    print("El jugador colisionó con la piedra")
```

Colisiones

También es posible comprobar si colisiona una superficie con una coordenada.

```
if event.type == pygame.MOUSEBUTTONDOWN :
    if rect_player.collidepoint(event.pos):
            print("CLICK sobre el jugador")
```

Sonidos

Los formatos de archivos de sonido que Pygame soporta son MID, WAV y MP3. Si al play se le pasa -1 como argumento, se va a reproducir el sonido de manera indefinida

```
pygame.mixer.init()
pygame.mixer.music.set_volume(0.7)
sonido_fondo = pygame.mixer.Sound("fondo.wav")
sonido_fondo.set_volume(0.2)
sonido_fondo.play()
sonido_fondo.stop()
```

UTN AVELLANEDA
Tecnicatura Universitaria en Programación

Programación y Laboratorio I

Versión

Sprites

En términos de programación, un sprite es una representación 2D de algo en la pantalla. Esencialmente, es una imagen. Pygame proporciona una clase Sprite , que está diseñada para contener una o varias representaciones gráficas de cualquier objeto del juego que se desee mostrar en la pantalla.