

Comecocos

Introducción

En Python se usó la biblioteca Pygame . El objetivo del juego es hacer un comecocos, donde hay un punto amarillo que es el jugador, un fantasma y puntos blancos que son las comidas, y cuando el jugador se posiciona en el, genera puntos.

- Librerías utilizadas

Pygame: Para gestionar gráficos

Random: Para generar movimiento

Sys: Para manejar la salida del programa

Tkinter: crea cuadros de diálogo

- Mapa

Se define la resolución de la pantalla en 1200x800 píxeles ,que se le da el nombre de pacman .El mapa se representa con una matriz, donde, 1: son las paredes laterales, 2: son la comida, 3: son las paredes internas. Tambien se nombro otras constantes que son ancho y alto pero en valores de píxeles, luego se mencionó “tamaño de celda” el cual se le dio unos parámetros: = `min(ANCHO // MAPA_ANCHO, ALTO // MAPA_ALTO` donde “min” significa el mínimo de la operación que se está dando en los paréntesis, este resultado va a ser el valor en pixeles del tamaño de la celda en alto y ancho, con los datos dados y del resultado de la operación se crea la pantalla (ventana), `pantalla = pygame.display.set_mode((MAPA_ANCHO * TAMANO_CELDA, MAPA_ALTO * TAMANO_CELDA), set_mode`

- Movimiento de Pac-Man

El jugador puede mover el punto amarillo (pac man) usando las teclas de dirección x, y.

```
def mover_pacman(dx, dy):
    global pac_x, pac_y, puntos
    nuevo_x = pac_x + dx
    nuevo_y = pac_y + dy
    if 0 <= nuevo_x < MAPA_ANCHO and 0 <= nuevo_y < MAPA_ALTO and
    mapa[nuevo_y][nuevo_x] != 1:
        pac_x, pac_y = nuevo_x, nuevo_y
        if mapa[pac_y][pac_x] == 2:
```

- Puntos

Al estar el pacman en la posición igual que la comida, genera puntos

```
puntos += 10
mapa[pac_y][pac_x] = 0
```

- Movimiento del Fantasma

El fantasma se mueve aleatoriamente en las cuatro direcciones posibles, movimientos = [(0, 1), (0, -1), (1, 0), (-1, 0)] abajo, arriba,derecha,izquierda. En el for se calcula las nuevas coordenadas basándose en la actual. Con el if se hace que el fantasma no salga de la pantalla (se le da unos rangos).

```

def mover_fantasma():
    global fan_x, fan_y
    movimientos = [(0, 1), (0, -1), (1, 0), (-1, 0)]
    random.shuffle(movimientos) #da los movimientos aleatorios
    for dx, dy in movimientos:
        nuevo_x = fan_x + dx
        nuevo_y = fan_y + dy
        if 0 <= nuevo_x < MAPA_ANCHO and 0 <= nuevo_y < MAPA_ALTO and
mapa[nuevo_y][nuevo_x] != 1:
            fan_x, fan_y = nuevo_x, nuevo_y
            break

```

- Condiciones de Fin del Juego

Existen dos condiciones

Fin del juego: Si pacman es atrapado por el fantasma

Victoria: Si logra comer todos los puntos blancos

Tanto para las dos condiciones, se genera una pantalla dando un mensaje, con la opción de volver a intentar el juego, ese mensaje se le da un tiempo, el delay pausa el juego para mostrar la nueva interfaz: `.time.delay(2000)`

```

def mostrar_game_over():
    pantalla.fill(NEGRO)
    font = pygame.font.Font(None, 74)
    texto = font.render("GAME OVER", True, ROJO)
    pantalla.blit(texto, (ANCHO // 2 - 100, ALTO // 2 - 50))
    pygame.display.flip()
    pygame.time.delay(2000)
    preguntar_volver_a_jugar("Game Over. ¿Quieres jugar de nuevo?")

```

- Bucle Principal del Juego

El juego se ejecuta en un bucle while True , donde se actualiza cuando cambia el estado, cuando el usuario cierra la ventana if `evento.type == pygame.QUIT`: la variable ejecutando cambia a false. El control del jugador es con: `teclas = pygame.key.get_pressed()`, y se llama la variable `mover_pacman` para mover el punto amarillo.

```

while ejecutando:
    for evento in pygame.event.get():
        if evento.type == pygame.QUIT:
            ejecutando = False
    teclas = pygame.key.get_pressed()
    if teclas[pygame.K_LEFT]: mover_pacman(-1, 0)
    if teclas[pygame.K_RIGHT]: mover_pacman(1, 0)
    if teclas[pygame.K_UP]: mover_pacman(0, -1)
    if teclas[pygame.K_DOWN]: mover_pacman(0, 1)

```

se muestra una pantalla de game over cuando la posición del pacman sea igual a la del fantasma if `(pac_x, pac_y) == (fan_x, fan_y)`:, luego se comprueba si quedan elementos

blancos (comida:2) y si no queda muestra la pantalla de ganar if not any(2 in fila for fila in mapa): mostrar_you_won()

- Pantalla

Rellena la pantalla de negro y borra todo lo que habia para poner nuevos elementos pantalla.fill(NEGRO). Se recorre cada celda en alto y ancho for y in range(MAPA_ALTO): for x in range(MAPA_ANCHO):

Se da valor a los números de la matriz: 1 es rectángulo azul, 2 es el círculo blanco y se le da la ubicación multiplicando las coordenadas con el tamaño de la celda

```
if mapa[y][x] == 1:
    pygame.draw.rect(pantalla, AZUL, (x * TAMANO_CELDA, y * TAMANO_CELDA,
TAMANO_CELDA, TAMANO_CELDA))
elif mapa[y][x] == 2:
    pygame.draw.circle(pantalla, BLANCO, (x * TAMANO_CELDA + TAMANO_CELDA //
2, y * TAMANO_CELDA + TAMANO_CELDA // 2), TAMANO_CELDA //
```

- Personajes

Se mencionan las variables con las imágenes y se le da la ubicación

pantalla.blit(pacman_img, (pac_x * TAMANO_CELDA, pac_y * TAMANO_CELDA))

pantalla.blit(fantasm_img, (fan_x * TAMANO_CELDA, fan_y * TAMANO_CELDA))

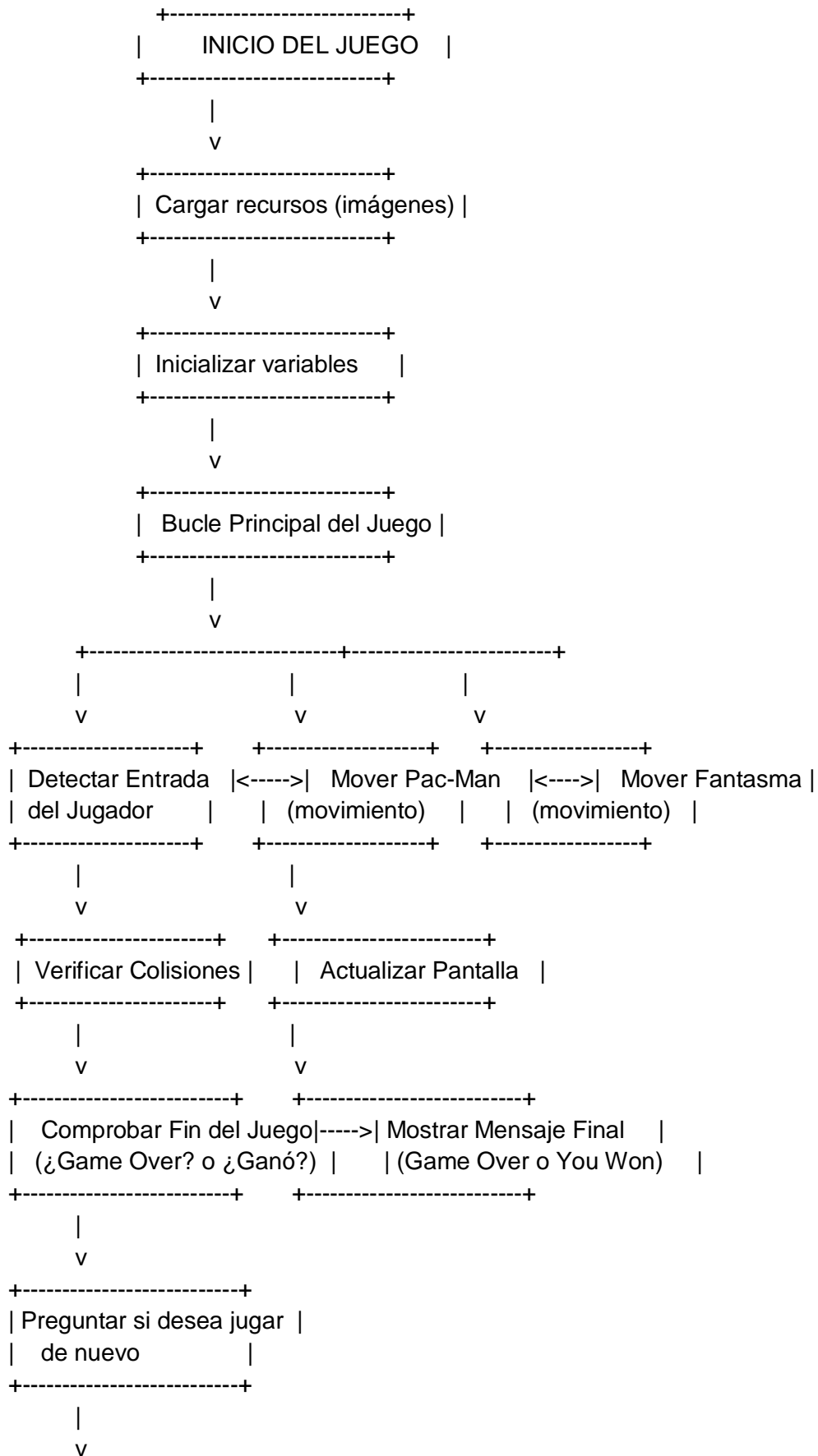
- Finalización

Se llama a la función mostrar_puntaje()

Se refresca la pantalla, mostrando todos los cambios gráficos realizados en el bucle de la pantalla pygame.display.flip().

Pausa el juego, lo que hace es introducir un pequeño retraso en milisegundos antes de que se ejecute el próximo ciclo del bucle principal del juego pygame.time.delay(velocidad).

diagrama de bloques.



+-----+
| Reiniciar el Juego |

inicio del juego:

- El juego com

Cargar recursos:

- Se cargarán todas las imágenes necesarias.

Inicializar variables:

- Se inicializan las variables del juego, como la posición de Pac.

Bucle principal del juego:

- El juego entra en un bucle

Detectar Entrada del Jugador:

- Se detectan las teclas presionadas por el jugador (las flechas de direcc

Mover Pac-Man:

- Se actualiza la posición de Pac-Man según las teclas presionadas por el jugador. Se verifica si Pac-Man puede moverse a la nueva celda (sin colisi

Fantasma del transportador:

- Se mueve al fantasma en una dirección aleatoria. Este movimiento también se realiza dentro del bucle y tiene en cuenta las restricciones del ma.

Verificar colisiones:

- Se verifica si Pac-Man ha chocado con un fantasma. Si es así, el juego termina (Game Over). También se verifica si Pac-Man ha recogido u

Actualizar Pantalla:

- Se actualiza la pantalla para mostrar el estado actual del juego, mostrando a Pac-Man, los fantasmas.

Comprobar el fin del juego:

- Después de cada movimiento, el juego verifica si se ha alcanzado el fin del juego, es decir, si el jugador ha ganado (todos los puntos han sido recogidos) o ha

Mostrar mensaje final:

- Si el juego ha terminado, se muestra un mensaje final en la pantalla, como "Game O

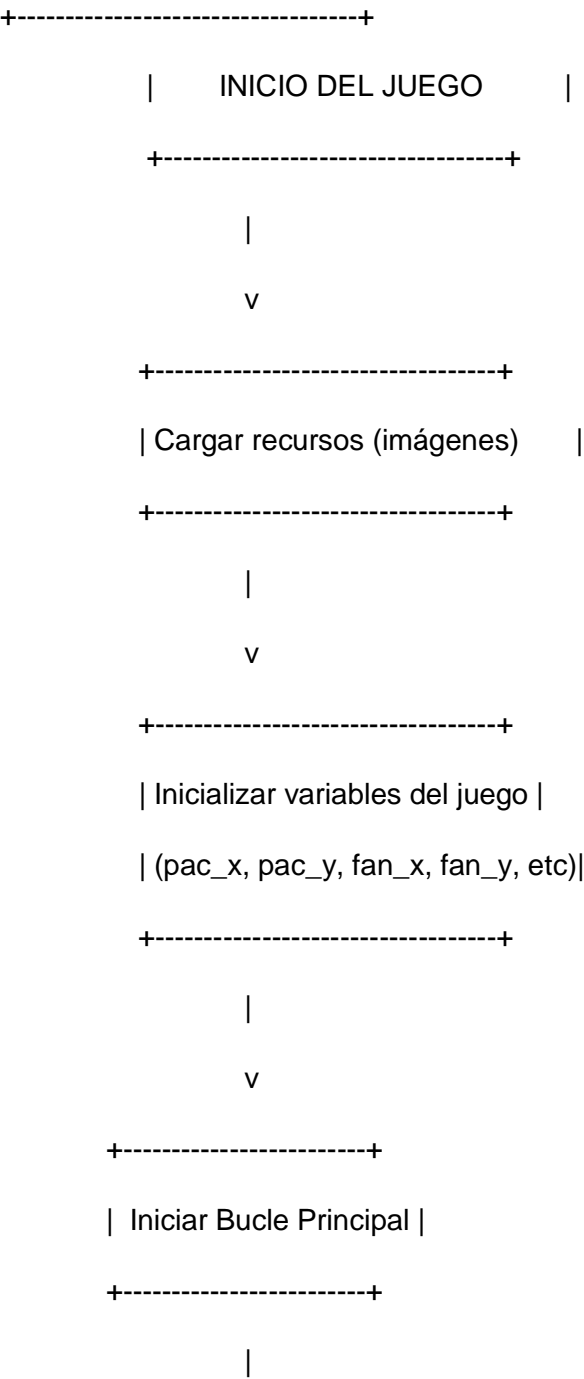
Preguntar si deseas jugar de nuevo:

- Después de mostrar el mensaje final, se pregunta al jugador si quiere jugar de nuevo. Si la respuesta es sí, el juego se reinicia; si es no

Reiniciar el juego:

- Si el jugador decide jugar de nuevo, el juego se reinicia a su estado inicial.

diagrama de flujo.



```

v
+-----+
| Detectar evento QUIT      |
| (Salir del juego)        |
+-----+
|
v
+-----+
| Comprobar si tecla      |
| es presionada          |
+-----+
|
v
+-----+
| Mover Pac-Man (dx, dy)   |<----|
+-----+ |
|           |
v           v
+-----+ +-----+
| Comprobar colisión con pared | | Comprobar colisión con |
| o puntos en el mapa         | | fantasma           |
+-----+ +-----+
|           |
v           v
+-----+ +-----+
| Pac-Man no puede moverse   | | Pac-Man choca con Fantasma? |

```



```

| Si choca con pared      | | (Game Over)          |
+-----+ +-----+
|                |
v                v

+-----+ +-----+
| Actualizar puntuación  | | Mostrar "Game Over" y  |
| si Pac-Man come puntos | | preguntar si desea jugar |
+-----+ | de nuevo      |
|                |
v                v

+-----+ +-----+
| Mover Fantasma        | | Preguntar al jugador si  |
+-----+ | desea jugar de nuevo |
|                | +-----+
v                |
+-----+          v

| Actualizar pantalla (Mostrar | +-----+
| el mapa, Pac-Man, Fantasma, | | Terminar juego si NO o  |
| y el puntaje)              | | reiniciar juego si SI    |
+-----+ +-----+
|
v

+-----+
| Verificar si el juego ha |
| terminado (Fin del juego) |
+-----+

```

```

|
v

+-----+

| ¿Quedan puntos en el mapa? |

+-----+

|

+-----+

|           |

v           v

+-----+   +-----+

| Mostrar "You Won" |   | Mostrar Game |

| si se acabaron los |   | Over si Pac-Man |

| puntos           |   | choca con el |

+-----+   | Fantasma |

|           |

v           v

+-----+   +-----+

| Preguntar si desea jugar |   | Terminar Juego o reiniciar|

| de nuevo           |   | el juego           |

+-----+   +-----+

|

v

+-----+

| Reiniciar el juego si SI |

+-----+

|

```

v

+-----+

| Fin del juego si NO |

+-----+

1. Inicio del juego:

- Sí

2. Bucle Principal:

- El juego entra en el bucle principal

3. Detectar evento QUIT:

- Se verifica

4. Comprobar tecla presionada:

- Se detecta si e

5. Mover Pac-Man:

- Dep

6. Comprobar Colisión con Pared:

- Si Pac-Man intenta moverse a una celda con pared (valor **1**), no se m

7. Comprobar Colisión con Fantasma:

- Si Pac-Man está en la misma posición que el fantasma (valor **fan_x**, **fan_y**), el
¡Juego terminado .

8. Puntuación actualizada:

- Si Pac-Man pasa por encima de un punto (valor **2**), su puntuación aumenta y

9. Fantasma del transportador:

- El fantasma se mueve d

10. Actualizar Pantalla:

- El mapa se vuelve a dib

11. Verificar el fin del juego:

- Se verifica si el juego ha terminado

12. Mostrar Mensaje Final (Juego terminado o ganaste):

- Si el juego

13. Reiniciar el juego o terminar el juego:

- Si el jugador elige

14. Inicio del juego:

- Sí

15. Bucle Principal:

- El juego entra en el bucle principal

16. Detectar evento QUIT:

- Se verifica

17. Comprobar tecla presionada:

- Se detecta si e

18. Mover Pac-Man:

- Dep

19. Comprobar Colisión con Pared:

- Si Pac-Man intenta moverse a una celda con pared (valor 1), no se m

20. Comprobar Colisión con Fantasma:

- Si Pac-Man está en la misma posición que el fantasma (valor `fan_x`, `fan_y`), el
juego terminado .

21. Puntuación actualizada:

- Si Pac-Man pasa por encima de un punto (valor 2), su puntuación aumenta y

22. Fantasma del transportador:

- El fantasma se mueve d

23. Actualizar Pantalla:

- El mapa se vuelve a dib

24. Verificar el fin del juego:

- Se verifica si el juego ha terminado

25. Mostrar Mensaje Final (Juego terminado o ganaste):

- Si el juego

26. Reiniciar el juego o terminar el juego:

Si el jugador elige.