

 PRÁCTICA 3

 MANUAL TÉCNICO

PY MAN
770 C

Realizado por:

Daniel Estuardo Cuque Ruíz
Introducción a la Programación de Computadoras I
Sección C

INDICE

<i>Variables globales que conforman el juego</i>	<i>3</i>
<i>Función Inicio.....</i>	<i>4</i>
<i>Función marcoTablero.....</i>	<i>4</i>
<i>Función paredesTablero.....</i>	<i>4</i>
<i>Función fantasmasTablero.....</i>	<i>5</i>
<i>Función premiosTablero.....</i>	<i>5</i>
<i>Función llenarTablero.....</i>	<i>5</i>
<i>Función posicionPacman</i>	<i>6</i>
<i>Función movimientosPacman</i>	<i>6</i>
<i>Función ítems.....</i>	<i>7</i>
<i>Función opciones.....</i>	<i>7</i>
<i>Función estadísticasJugador</i>	<i>7</i>
<i>Función imprimirTablero</i>	<i>7</i>

Variables globales que conforman el juego

```
# CARACTERISTICAS DE DIBUJO
SEPARADOR = "="
CANTIDAD_SEPARADOR = 7

# ITEMS
FANTASMA = " @ "
PREMIO = " 0 "

# BLOQUE
PARED = " X "

# PERSONAJE
PACMAN_DERECHA = " > "
PACMAN_IZQUIERDA = " < "
PACMAN_ARRIBA = " ^ "
PACMAN_ABAJO = " v "

posicionX = 1
posicionY = 1
```

- Las características de dibujo serán parte del menú inicial para colocar el título
- Los ítems conforman parte del tablero (fantasmas y premios)
- Los bloques serán las paredes del tablero
- El personaje será el ícono que se muestre dependiendo de la tecla que presione el jugador
- La posición será la posición del Pacman inicialmente dentro del tablero.

```
# CARACTERISTICAS DEL TABLERO
BORDES_HORIZONTALES = " - "
BORDES_VERTICALES = " | "
nFilas = 7
nColumnas = 8
tablero = [{" " } * nColumnas for i in range(nFilas)]

# REGLAS
VIDAS = 1
PUNTAJE = 0
cantidadPremios = 0
cantidadFantasmas = 0
cantidadParedes = 0

# TECLAS
ARRIBA = "w"
ABAJO = "s"
DERECHA = "d"
IZQUIERDA = "a"
TERMINAR = "f"

# MENSAJES DE ALERTA
sinAvanzar = "\n¡No se puede avanzar!"
```

- Los bordes serán los que se mostrarán alrededor del tablero.
- Se define el tamaño del tablero, con nColumnas se crea el número de columnas, y con el ciclo for se define el número de filas de manera abreviada.

Función Inicio

Creamos el título del menú, mostramos las opciones disponibles y mostramos el nombre de usuario.

```
def inicio():
    print(SEPARADOR * CANTIDAD_SEPARADOR, "MENÚ DE INICIO",
          SEPARADOR * CANTIDAD_SEPARADOR, "\n")
    print("Bienvenido", (nombreJugador.capitalize()), "seleccione una opción\n")
    print("1. Iniciar Juego")
    print("2. Salir")
```

Función marcoTablero

Creamos los bordes superiores con el ciclo for en j , y los bordes laterales con el ciclo for en i .

```
def marcoTablero():
    for j in range(nColumnas):
        tablero[0][j] = BORDES_HORIZONTALES
        tablero[nFilas-1][j] = BORDES_HORIZONTALES

    for i in range(nFilas):
        tablero[i][0] = BORDES_VERTICALES
        tablero[i][nColumnas-1] = BORDES_VERTICALES
```

Función paredesTablero

Le pedimos al jugador que ingrese la cantidad de paredes que desea, entre un rango de 5 a 12, y rompemos el ciclo cuando la condición se cumpla.

```
def paredesTablero():
    global cantidadParedes
    while(True):
        cantidadParedes = int(input("Ingrese la cantidad de paredes [5-12]: "))
        if (cantidadParedes >= 5) and (cantidadParedes <= 12):
            break
    fantasmasTablero()
```

Función fantasmasTablero

Le pedimos al jugador que ingrese la cantidad de fantasmas para el juego entre un rango de 1 a 6, y cuando la condición se cumpla, el ciclo se rompe.

```
def fantasmasTablero():
    global cantidadFantasmas
    while(True):
        cantidadFantasmas = int(
            input("Ingrese la cantidad de fantasmas [1-6]: "))
        if (cantidadFantasmas >= 3) and (cantidadFantasmas <= 6):
            break
    premiosTablero()
```

Función premiosTablero

Le pedimos al jugador la cantidad de premios que desea que se muestren en el juego, entre un rango de 3 a 6 premios, y cuando la condición se cumpla, rompemos el ciclo y llamamos a la función llenarTablero.

```
def premiosTablero():
    global cantidadPremios
    while(True):
        cantidadPremios = int(input("Ingrese la cantidad de premios [3-6]: "))
        if (cantidadPremios >= 3) and (cantidadPremios <= 6):
            break
    rellenarTablero()
```

Función llenarTablero

```
def rellenarTablero():
    cPremios = c.copy(cantidadPremios)
    while(cPremios > 0):
        numRanX = r.randint(1, 5)
        numRanY = r.randint(1, 6)

        if(tablero[numRanX][numRanY] == " "):
            tablero[numRanX][numRanY] = PREMIO
            cPremios -= 1

    cFantasmas = c.copy(cantidadFantasmas)
    while(cFantasmas > 0):
        numRanX = r.randint(1, 6)
        numRanY = r.randint(1, 6)
        if(tablero[numRanX][numRanY] == " "):
            tablero[numRanX][numRanY] = FANTASMA
            cFantasmas -= 1

    cParedes = c.copy(cantidadParedes)
    while(cParedes > 0):
        numRanX = r.randint(1, 6)
        numRanY = r.randint(1, 6)
        if(tablero[numRanX][numRanY] == " "):
            tablero[numRanX][numRanY] = PARED
            cParedes -= 1

    imprimirTablero()
    posicionPacman()
```

Hacemos una copia del valor de las variables globales, ya que deseamos que el valor se mantenga, pero para los ciclos es necesario modificar este valor, y como las variables al igualarlas, únicamente apuntan al mismo espacio en memoria por lo que debemos copiar este valor. Luego de esto, creamos posiciones aleatorias e ingresamos ítems y bloques en esas posiciones aleatorias.

Función posicionPacman

```
def posicionPacman():
    global posicionX
    global posicionY

    while(True):
        posicionX = int(input("\nIniciar en la fila: "))
        posicionY = int(input("\nIniciar en la columna: "))
        if(tablero[posicionX][posicionY] == " "):
            tablero[posicionX][posicionY] = PACMAN_ABAJO
            break
        else:
            print("\nLa posición ya está ocupada\n")
            imprimirTablero()
    imprimirTablero()
    movimientosPacman()
```

Le pedimos al jugador que indique en que celda desea iniciar la partida, siempre y cuando no esté ocupada por otro ítem o bloque, y llamamos a la función de imprimirTablero y movimientoPacman

Función movimientosPacman

```
def movimientosPacman():
    global posicionX, posicionY, sinAvanzar
    while(VIDAS > 0 and (PUNTAJE != (cantidadPremios + 10))):
        mov = input("Movimiento: ")
        if(mov == ARRIBA):
            if((tablero[posicionX - 1][posicionY] != BORDES_HORIZONTALES and tablero[posicionX - 1][posicionY] != PARED):
                items(tablero[posicionX - 1][posicionY])
                tablero[posicionX][posicionY] = " "
                tablero[posicionX - 1][posicionY] = PACMAN_ARRIBA
                posicionX -= 1
            else:
                print(sinAvanzar)
        elif(mov == ABAJO):
            if((tablero[posicionX + 1][posicionY] != BORDES_HORIZONTALES and tablero[posicionX + 1][posicionY] != PARED):
                items(tablero[posicionX + 1][posicionY])
                tablero[posicionX][posicionY] = " "
                tablero[posicionX + 1][posicionY] = PACMAN_ABAJO
                posicionX += 1
            else:
                print(sinAvanzar)
        elif(mov == DERECHA):
            if((tablero[posicionX][posicionY + 1] != BORDES_VERTICALES and tablero[posicionX][posicionY + 1] != PARED):
                items(tablero[posicionX][posicionY + 1])
                tablero[posicionX][posicionY] = " "
                tablero[posicionX][posicionY + 1] = PACMAN_DERECHA
                posicionY += 1
            else:
                print(sinAvanzar)
        elif(mov == IZQUIERDA):
            if((tablero[posicionX][posicionY - 1] != BORDES_VERTICALES and tablero[posicionX][posicionY - 1] != PARED):
                items(tablero[posicionX][posicionY - 1])
                tablero[posicionX][posicionY] = " "
                tablero[posicionX][posicionY - 1] = PACMAN_IZQUIERDA
                posicionY -= 1
            else:
                print(sinAvanzar)
        elif(mov == TERMINAR):
            break
        else:
            print("Debe de ingresar una tecla valida")
        imprimirTablero()
        estadisticasJugador()
    if(VIDAS == 0):
        print("Más suerte a la proxima :(")
    else:
        print("!!!!GANASTE!!!!")
```

El ciclo while durara siempre y cuando las vidas sean mayores a 0, y que el puntaje no sea igual al puntaje máximo posible. Esto para asegurarnos que el jugador aun tenga vidas, y que aún queden premios por recolectar. Para movernos es importante verificar que la posición siguiente a donde nos vamos a mover no sea una pared o un borde.

Para movernos a la izquierda le restamos una posición al eje Y, para la derecha, le sumamos

una posición al eje Y. Para movernos arriba le restamos una posición del eje X, y para movernos hacia abajo, le sumamos una posición al eje X.

Si presiona F, entonces el juego terminará

Función ítems

```
def items(caracter):  
    global PUNTAJE  
    global VIDAS  
    if(caracter == PREMIO):  
        PUNTAJE += 10  
    elif(caracter == FANTASMA):  
        print("Perdiste")  
        VIDAS -= 1
```

Esta función la usaremos para verificar si el tipo de ítem que Pacman va a comerse, si es un premio, entonces el puntaje aumentará en 10, si es un fantasma, se restará una vida.

Función opciones

```
def opciones():  
    opcion = input("")  
    if(opcion == "1"):  
        paredesTablero()  
    else:  
        print("Hasta pronto")
```

Esta función la mostramos luego de mostrar el menú principal, si el usuario presiona 1, entonces empezará el juego, si presiona 2, el juego terminará automáticamente.

Función estadísticasJugador

```
def estadísticasJugador():  
    print("\nNúmero de vidas: ", VIDAS)  
    print("Punteo: ", PUNTAJE)
```

Mostramos las estadísticas del jugador a medida que se desarrolla el juego.

Función imprimirTablero

```
def imprimirTablero():  
    for i in range(len(tablero)):  
        for j in range(len(tablero[i])):  
            print(tablero[i][j], end=" ")  
        print()
```

Recorremos todo el tablero, y lo imprimimos en consola.