

**UNIVERSIDAD MESOAMERICANA**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA**  
**JORNADA VESPERTINA**  
PROGRAMACIÓN I - SECCIÓN A  
ING. ERICK DE PAZ



# **PROYECTO CORTO 1**

## **NIM**

<b>CARNÉ</b>	<b>APELLIDOS</b>	<b>NOMBRES</b>
<b>202307029</b>	<b>RODRÍGUEZ MUÑOZ</b>	<b>MARIO FERNANDO</b>
<b>202308035</b>	<b>MAYEN ARROYO</b>	<b>DAVID ALEJANDRO</b>
<b>202308068</b>	<b>NORATO ALVAREZ</b>	<b>ELMAN MARIANO</b>

**MAYO, 2023.**

## PSEUDOCÓDIGO

**subproceso** gotoxy(x, y):

coord = {0, 0}

coord.X = x

coord.Y = y

SetConsoleCursorPosition(GetStdHandle(STD\_OUTPUT\_HANDLE), coord)

**fin subproceso**

**subproceso** nim():

icono = 219

**para** i de 0 hasta 5:

// Patas N

gotoxy(15, i + 8)

imprimir icono

gotoxy(20, i + 8)

imprimir icono

// Pendiente N

gotoxy(15 + i, 8 + i)

imprimir icono

// l

gotoxy(26, i + 8)

imprimir icono

gotoxy(27, i + 8)

imprimir icono

// M

**si** i >= 0 y i <= 3 **entonces**:

gotoxy(33 + i, 8 + i)

**sino**:

gotoxy(33 + i, 14 - i)

**fin si**

imprimir icono

gotoxy(33, i + 8)

imprimir icono

gotoxy(39, i + 8)

imprimir icono

**fin para**

**fin subproceso**

**subproceso** marcador():

gotoxy(6, 4)

imprimir jugador1 + ": " + convertir\_a\_cadena(puntos1)

gotoxy(40, 4)

```
imprimir jugador2 + ": " + convertir_a_cadena(puntos2)
fin subproceso
```

```
subproceso fichas():
```

```
// Variables que determinan las dimensiones de las fichas y el espacio entre ellas
```

```
entero ancho = 2
```

```
entero espacio = 4
```

```
caracter icono = 219
```

```
// Imprimiendo fila 1
```

```
// Imprimiendo las fichas existentes
```

```
para i = 1 hasta fichas1 paso 1: // For para imprimir solo las fichas disponibles
```

```
// Imprimiendo fichas
```

```
para k = 0 hasta ancho - 1 paso 1 hacer:
```

```
gotoxy(18 + k + espacio * i, 9)
```

```
imprimir icono
```

```
fin para
```

```
fin para
```

```
// Imprimiendo fila 2
```

```
// Imprimiendo las fichas existentes
```

```
para i = 1 hasta fichas2 paso 1 hacer:
```

```
// For para imprimir solo las fichas disponibles
```

```
// Imprimiendo fichas
```

```
para k = 0 hasta ancho - 1 paso 1 hacer:
```

```
gotoxy(14 + k + espacio * i, 11)
```

```
imprimir icono
```

```
fin para
```

```
fin para
```

```
// Imprimiendo fila 3
```

```
// Imprimiendo las fichas existentes
```

```
para i = 1 hasta fichas3 paso 1 hacer:
```

```
// Imprimiendo fichas
```

```
para k = 0 hasta ancho - 1 paso 1 hacer:
```

```
gotoxy(10 + k + espacio * i, 13)
```

```
imprimir icono
```

```
fin para
```

```
fin para
```

```
fin subproceso
```

#### **subproceso** tablero():

```
// Imprimiendo bordes del tablero
caracter esquinaizquierdasuperior = 201
caracter esquinaderechasuperior = 187
caracter esquinaizquierdainferior = 200
caracter esquinaderechainferior = 188
caracter horizontal = 205
caracter vertical = 186
```

```
// Imprimiendo esquinas
gotoxy(2, 2)
imprimir esquinaizquierdasuperior
gotoxy(52, 2)
imprimir esquinaderechasuperior
gotoxy(2, 25)
imprimir esquinaizquierdainferior
gotoxy(52, 25)
imprimir esquinaderechainferior
```

```
// Imprimiendo bordes horizontales
```

```
para i = 3 hasta 51 paso 1 hacer:
```

```
    gotoxy(i, 2)
    imprimir horizontal
    gotoxy(i, 25)
    imprimir horizontal
```

```
fin para
```

```
// Imprimiendo bordes verticales
```

```
para i = 3 hasta 24 paso 1 hacer:
```

```
    gotoxy(2, i)
    imprimir vertical
    gotoxy(52, i)
    imprimir vertical
```

```
fin para
```

**fin subproceso**

#### **subproceso** resetear():

```
asignar bandera = 0
asignar fila1 = verdadero, fila2 = verdadero, fila3 = verdadero
asignar fichas1 = 3, fichas2 = 5, fichas3 = 7
asignar turno = 1
asignar decision = 0
```

**fin subproceso**

**subproceso replay():**

asignar bandera = 0  
asignar ganador1 = falso, ganador2 = falso, empate = falso  
asignar fila1 = verdadero, fila2 = verdadero, fila3 = verdadero  
asignar fichas1 = 3, fichas2 = 5, fichas3 = 7  
asignar turno = 1  
asignar decision = 0  
asignar puntos1 = 0  
asignar puntos2 = 0

**fin subproceso**

**subproceso ganador():**

// Caso 1: Ultima ficha en fila 3  
**si** fila1 es falso y fila2 es falso y fichas3 es igual a 1 **entonces**

**si** turno módulo 2 es igual a 0 **entonces**

        asignar ganador2 como verdadero

        asignar ganador1 como falso

        asignar empate como falso

**sino**

        asignar ganador1 como verdadero

        asignar ganador2 como falso

        asignar empate como falso

**fin si**

**si** turno módulo 2 es igual a 0 **entonces**

    asignar puntos2 como puntos2 + 3

**sino**

        asignar puntos1 como puntos1 + 3

**fin si**

asignar fila3 como 0

asignar bandera como 1

**fin si**

// Caso 2: Ultima ficha en fila 2

**sino si** fila1 es falso y fila3 es falso y fichas2 es igual a 1 **entonces**

**si** turno módulo 2 es igual a 0 **entonces**

        asignar ganador2 como verdadero

        asignar ganador1 como falso

        asignar empate como falso

**sino**

        asignar ganador1 como verdadero

        asignar ganador2 como falso

        asignar empate como falso

**fin si**

**si** turno módulo 2 es igual a 0 **entonces**

```

    asignar puntos2 como puntos2 + 3
sino
    asignar puntos1 como puntos1 + 3
fin si

    asignar fila2 como 0
    asignar bandera como 1
fin sino

// Caso 3: Ultima ficha en fila 1
sino si fila2 es falso y fila3 es falso y fichas1 es igual a 1 entonces
    si turno módulo 2 es igual a 0 entonces
        asignar ganador2 como verdadero
        asignar ganador1 como falso
        asignar empate como falso
    sino
        asignar ganador1 como verdadero
        asignar ganador2 como falso
        asignar empate como falso
    fin si

    si turno módulo 2 es igual a 0 entonces
        asignar puntos2 como puntos2 + 3
    sino
        asignar puntos1 como puntos1 + 3
    fin si

    asignar fila1 como 0
    asignar bandera como 1
fin sino

// Caso 4: Harakiri (Empate)
sino si fila1 es falso y fila2 es falso y fila3 es falso entonces
    si turno módulo 2 es igual a 0 entonces
        asignar ganador1 como falso
        asignar ganador2 como falso
        asignar empate como verdadero
    sino
        asignar ganador2 como falso
        asignar ganador1 como falso
        asignar empate como verdadero
    fin si

    si turno módulo 2 es igual a 0 entonces
        asignar puntos1 como puntos1 + 1
        asignar puntos2 como puntos2 + 1
    sino
        asignar puntos2 como puntos2 + 1

```

```
    asignar puntos1 como puntos1 + 1
fin si
```

```
    asignar bandera como 1
fin sino
fin subproceso
```

### **Proceso principal()**

```
mientras (juego) hacer
    si (ganador1 == falso y ganador2 == falso y empate == falso) entonces
        reset = falso
        llamar limpiarPantalla()
        llamar nim()
        llamar tablero()
        imprimir "Ingrese el nombre del jugador 1:"
        leer jugador1
        imprimir "Ingrese el nombre del jugador 2:"
        leer jugador2
    sino si (ganador1) entonces
        llamar limpiarPantalla()
        llamar nim()
        llamar tablero()
        llamar marcador()
        imprimir jugador1, " ha ganado"
        imprimir "Presione cualquier tecla para una revancha"
        imprimir "Presione 1 para crear nueva partida"
        imprimir "Presione 0 para finalizar el juego"
        leer decision
    si (decision == '1') entonces
        llamar replay()
        reset = verdadero
    sino si (decision == '0') entonces
        juego = 0
        llamar limpiarPantalla()
        romper
    sino
        llamar resetear()
    sino si (ganador2) entonces
        llamar limpiarPantalla()
        llamar nim()
        llamar tablero()
        llamar marcador()
        imprimir jugador2, " ha ganado"
        imprimir "Presione cualquier tecla para una revancha"
        imprimir "Presione 1 para crear nueva partida"
        imprimir "Presione 0 para finalizar el juego"
        leer decision
```

```

si (decision == '1') entonces
    llamar replay()
    reset = verdadero
sino si (decision == '0') entonces
    juego = 0
    llamar limpiarPantalla()
    romper
sino
    llamar resetear()
sino si (empate) entonces
    llamar limpiarPantalla()
    llamar nim()
    llamar tablero()
    llamar marcador()
    imprimir "E M P A T E"
    imprimir "Presione cualquier tecla para una revancha"
    imprimir "Presione 1 para crear nueva partida"
    imprimir "Presione 0 para finalizar el juego"
    leer decision
si (decision == '1') entonces
    llamar replay()
    reset = verdadero
sino si (decision == '0') entonces
    juego = 0
    llamar limpiarPantalla()
    romper
sino
    llamar resetear()
mientras ((fila1 o fila2 o fila3) y reset == falso) hacer
    llamar limpiarPantalla()
    llamar tablero()
    llamar fichas()
    llamar marcador()
    imprimir "N I M"
si (turno % 2 == 0) entonces
    jugadorActual = jugador2
sino
    jugadorActual = jugador1
    imprimir "Es el turno de ", jugadorActual, "."
    imprimir "Seleccione una fila (1, 2 o 3): "
    leer filaSeleccionada
    si ((filaSeleccionada == 1 y fila1) o (filaSeleccionada == 2 y fila2) o (filaSeleccionada == 3 y
fila3)) entonces
        imprimir "Numero de fichas a retirar: "
        leer objetosRetirados
        si (filaSeleccionada == 1) entonces
            si (objetosRetirados > 0 y objetosRetirados <= fichas1) entonces
                fichas1 -= objetosRetirados

```



```
        si fichas1 es igual a 0 entonces
            asignar fila1 a falso
            ganador()
            asignar turno a turno + 1
    si bandera es igual a 1 entonces
        si ganador1 entonces
            llamar limpiarPantalla()
            llamar tablero()
            llamar fichas()
            llamar marcador()
            imprimir "N I M"
            imprimir jugador1 concatenado con " ha ganado"
            imprimir "Presione cualquier tecla para continuar"
            leer decision
            romper
        si ganador2 entonces
            llamar limpiarPantalla()
            llamar tablero()
            llamar fichas()
            llamar marcador()
            imprimir "N I M"
            imprimir jugador2 concatenado con " ha ganado"
            imprimir "Presione cualquier tecla para continuar"
            leer decision
            romper
        si empate entonces
            llamar limpiarPantalla()
            llamar tablero()
            llamar fichas()
            llamar marcador()
            imprimir "N I M"
            imprimir "E M P A T E"
            imprimir "Presione cualquier tecla para continuar"
            leer decision
            romper

    sino si filaSeleccionada es igual a 2 entonces
        si objetosRetirados es mayor que 0 y objetosRetirados es menor o igual a fichas2 entonces
            asignar fichas2 a fichas2 - objetosRetirados
            si fichas2 es igual a 0 entonces
                asignar fila2 a falso
                ganador()
                asignar turno a turno + 1
            si bandera es igual a 1 entonces
                si ganador1 entonces
                    llamar limpiarPantalla()
                    llamar tablero()
                    llamar fichas()
```

llamar marcador()  
imprimir "N I M"  
imprimir jugador1 concatenado con " ha ganado"  
imprimir "Presione cualquier tecla para continuar"  
leer decision  
romper

**si ganador2 entonces**

llamar limpiarPantalla()  
llamar tablero()  
llamar fichas()  
llamar marcador()  
imprimir "N I M"  
imprimir jugador2 concatenado con " ha ganado"  
imprimir "Presione cualquier tecla para continuar"  
leer decision  
romper

**si empate entonces**

llamar limpiarPantalla()  
llamar tablero()  
llamar fichas()  
llamar marcador()  
imprimir "N I M"  
imprimir "E M P A T E"  
imprimir "Presione cualquier tecla para continuar"  
leer decision  
romper

**sino si filaSeleccionada es igual a 3 entonces**

**si objetosRetirados es mayor que 0 y objetosRetirados es menor o igual a fichas3 entonces**

asignar fichas3 a fichas3 - objetosRetirados

**si fichas3 es igual a 0 entonces**

asignar fila3 a falso

ganador()

asignar turno a turno + 1

**si bandera es igual a 1 entonces**

**si ganador1 entonces**

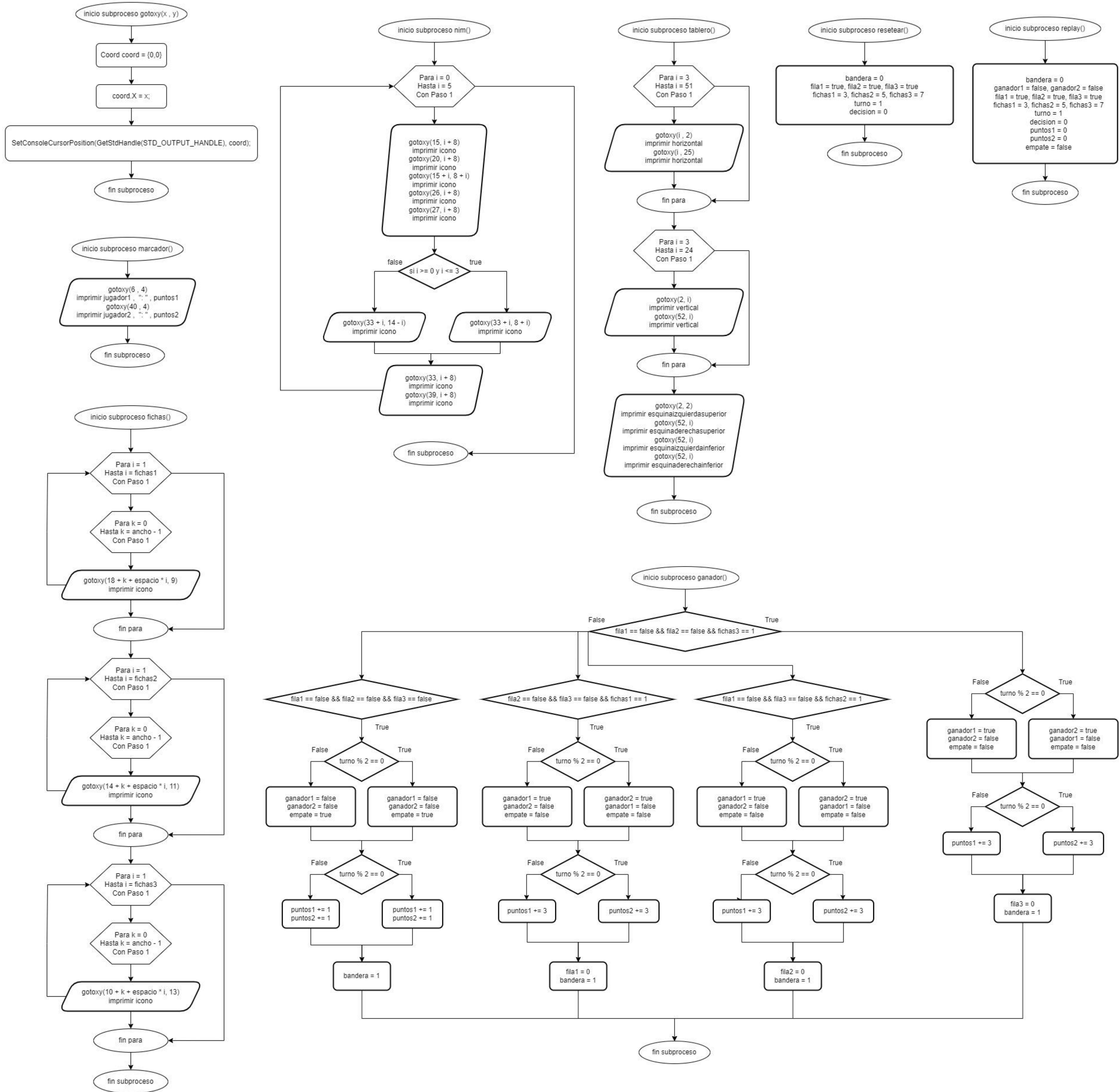
llamar limpiarPantalla()  
llamar tablero()  
llamar fichas()  
llamar marcador()  
imprimir "N I M"  
imprimir jugador1 concatenado con " ha ganado"  
imprimir "Presione cualquier tecla para continuar"  
leer decision  
romper

**si ganador2 entonces**

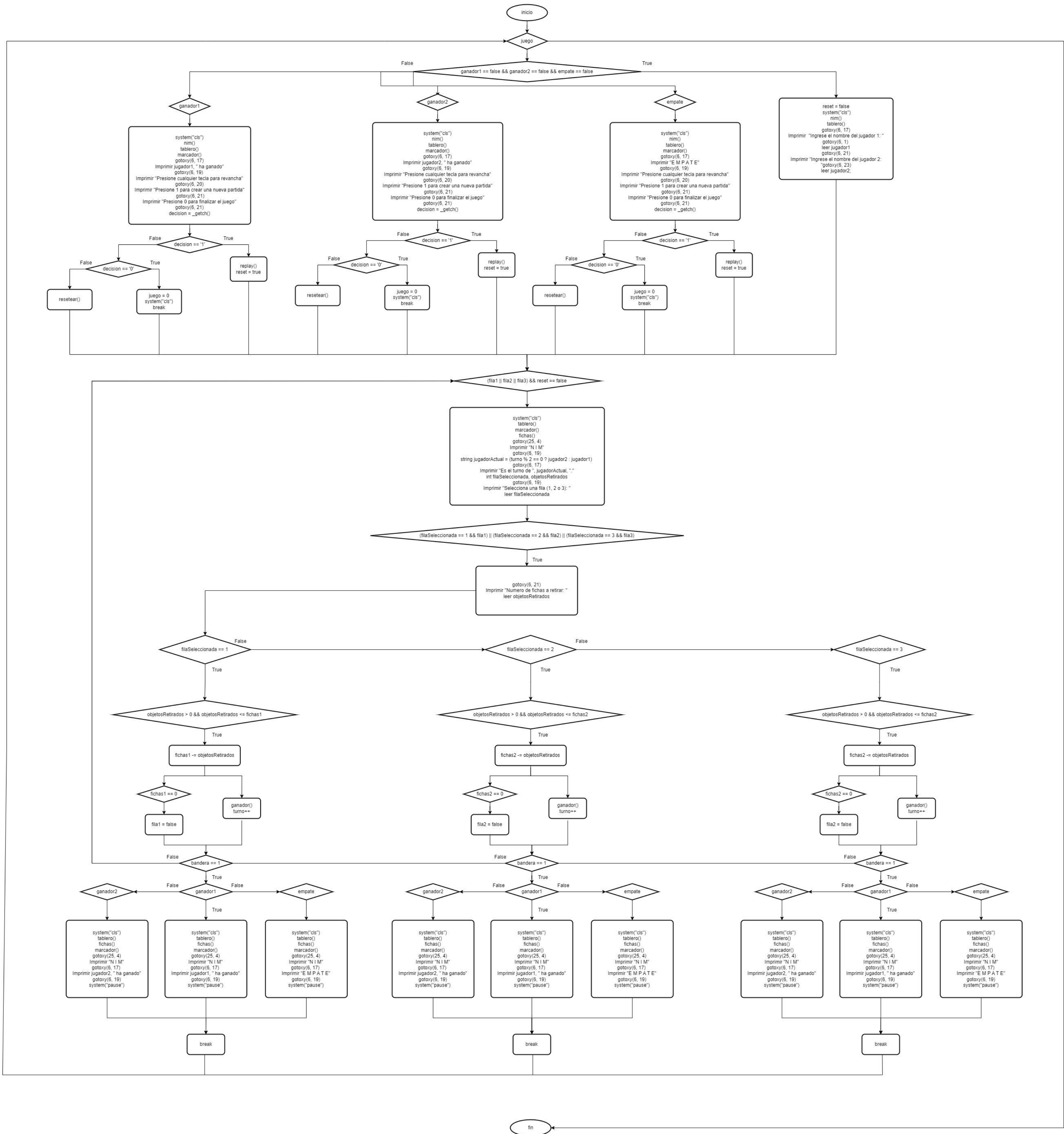
llamar limpiarPantalla()  
llamar tablero()

```
    llamar fichas()
    llamar marcador()
    imprimir "N I M"
    imprimir jugador2 concatenado con " ha ganado"
    imprimir "Presione cualquier tecla para continuar"
    leer decision
    romper
si empate entonces
    llamar limpiarPantalla()
    llamar tablero()
    llamar fichas()
    llamar marcador()
    imprimir "N I M"
    imprimir "E M P A T E"
    imprimir "Presione cualquier tecla para continuar"
    leer decision
    romper
fin si
fin si
fin si
retornar 0
fin proceso
```

## DIAGRAMA DE FLUJO NIM

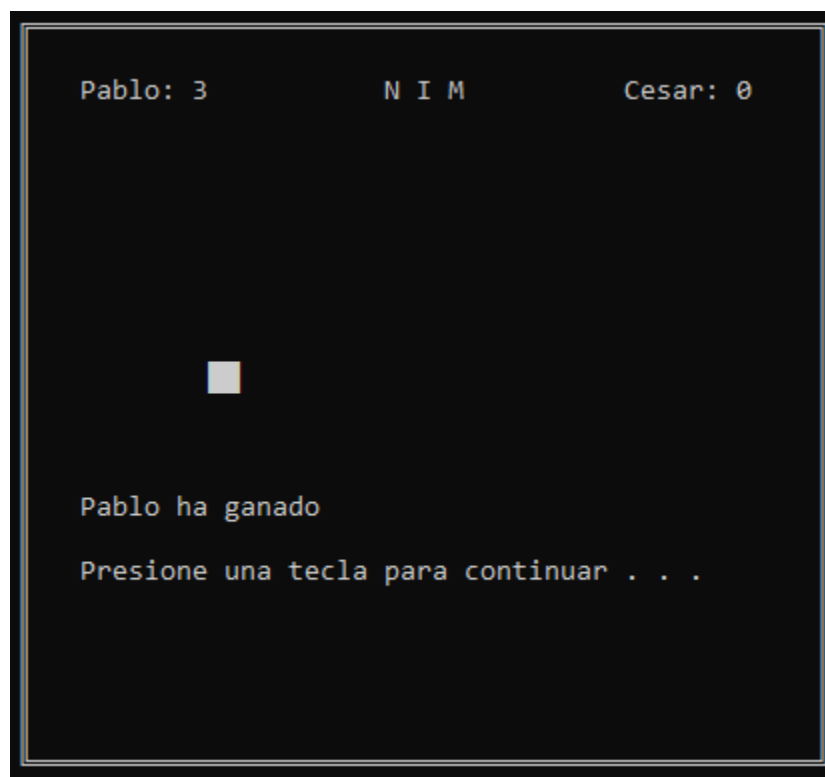


## DIAGRAMA PROCESO PRINCIPAL



## CAPTURAS DE LA EJECUCIÓN DEL PROGRAMA EN CONSOLA





Pablo: 3

Cesar: 0

N I M

Pablo ha ganado

Presione cualquier tecla para una revancha  
Presione 1 para crear nueva partida  
Presione 0 para finalizar el juego

Pablo: 4

N I M

Cesar: 1

E M P A T E

Presione una tecla para continuar . . .



Pablo: 4

Cesar: 1

NIM

E M P A T E

Presione cualquier tecla para una revancha

Presione 1 para crear nueva partida

Presione 0 para finalizar el juego