

```
# Proyecto 2
# Implementacion del videojuego arcade Pac-Man.
#
# Instrucciones del juego:
#   - Configurar variables MAT, D, C, V y S.
#   - Conectar Keyboard and Display MMIO.
#   - Configurar y conectar Bitmap Display.
#   - Ensamblar y correr Main.s.
#
# Comandos del juego:
#   Movimiento de Pac-Man:
#     - Arriba:      A/a
#     - Abajo:       B/b
#     - Izquierda:   I/i
#     - Derecha:    D/d
#   Menu del juego:
#     - Pausar:      P/p
#     - Salir:       Q/q
#
# Autores: Ka Fung & Christopher Gomez
# Fecha: 10-ene-2022
```

```
.data
# ----- Configuracion del juego -----
MAT: .word 0x10008000 #Direccion base del Bitmat Display
S: .word 1           #Refrescamiento
C: .word 1200        #Base para la conversion con los tics del reloj
D: .word 'A'         #Dir. de movimiento actual del Pac-Man
V: .word 3           #Vidas

# ----- Variables -----
seguir: .byte 1
pausar: .byte 0
avanzarCuadro: .byte 0
contador: .word 0
fueComido: .byte 0
tiempo: .word 0
alimRestante: .word 0
alimTotal: .word 0 # 573 con los fantasmas

# ----- Personajes -----
Pacman: .word 0
Fantasmas: .word 0

# ----- Colores -----
colorPacman: .word 0xFFDE1E #Amarillo
colorBlinky: .word 0xE61E0E #Rojo
colorPinkie: .word 0x783014 #Marron
colorInky: .word 0x38A4E4 #Azul
colorClyde: .word 0x38D92B #Verde
colorPortal: .word 0xF16406 #Naranja
colorPared: .word 0x33393B #Gris oscuro
colorComida: .word 0xFFFFFFFF #Blanco
colorFondo: .word 0x0F0015 #Morado oscuro

# ----- Tablero -----
tablero:
.asciz "GGGGGGGGGGGGGGGGGGGGGGGGGGGGGG"
.asciz "G"
.asciz "G G GGGGGGGGGGGGGGGGGGGGGGGGG"
.asciz "G G GGGGGG GGGGG"
.asciz "G G GG GG GGG GGG"
.asciz "G G G GG GG G RG"
.asciz "G G G GGGGGGG G GGGGGG MG"
.asciz "G G G G G G AG"
.asciz "G G G G G G VG"
.asciz "G G G G G GGGGGGGGGG G G G"
.asciz "G G G G G G G G G"
.asciz "G G GG GG GG GGG G G G"
.asciz "N G G G GG GGG G GGG G G N"
.asciz "N G G G GG GGG G GGG G N"
.asciz "G G GG G GG G GGG GGGGGG"
.asciz "G G G G GG GGG GGG G"
.asciz "G G G G GGG G GGG G GGG"
.asciz "G G G G GG GGG G GGG G GG G"
.asciz "G G G G G GG G GG G G"
.asciz "G G G GGGGG P G GG GG G G"
.asciz "G G G GG GG GG G"
.asciz "G G G G GGGGGGGGGG GG G G"
.asciz "G G G G G G G G"
.asciz "G G G G G G G G G"
.asciz "G G G GG G G G GG G G"
.asciz "G G G GG GGG G GGGG GG G G"
.asciz "G G GGGGG G G G GGGGG"
.asciz "G G G G G G GGGGGG"
.asciz "G GGGGG GGG GGGGGG"
.asciz "G"
.asciz "GGGGGGGGGGGGGGGGGGGGGGGGGGGGGG"
```

```
# ----- Mensajes -----
msgPausa: .asciz "\n.-^^-.^^-.^^-. JUEGO PAUSADO .-^^-.^^-.^^-. \n"
msgNoPausa: .asciz "\n.-^^-.^^-.^^-. JUEGO DESPAUSADO .-^^-.^^-.^^-. \n"
msgSalida: .asciz "\n.-^^-.^^-.^^-. JUEGO FINALIZADO .-^^-.^^-.^^-. \n"
msgVictoria: .asciz "\n.-^^-.^^-.^^-. VICTORIA :) .-^^-.^^-.^^-. \n"
msgDerrota: .asciz "\n.-^^-.^^-.^^-. DERROTA :( .-^^-.^^-.^^-. \n"
```

```
msgVidas:          .asciiz " Vidas restantes: "  
msgComida:         .asciiz " Progreso:      Te has comido "  
msgComida2:        .asciiz "% del alimento."  
msgTiempo:         .asciiz " Tiempo:       "  
msgTiempo2:        .asciiz " segundos."   
puntos:            .asciiz "\n.-^-.^-^-.^-^-.^-^-.^-^-.^-^-.^-^-.\\n"  
nuevaLinea:        .asciiz "\\n"  
  
.globl MAT S C D V  
.globl seguir pausar avanzarCuadro contador fueComido tiempo  
.globl __init__ main  
  
.text  
__init__:  
# Inicializa Pac-Man  
jal Pacman_crear  
bltz $v0, salir  
sw    $v0, Pacman  
  
# Inicializa los fantasmas  
jal Fantasmas_crear  
bltz $v0, salir  
sw    $v0, Fantasmas  
  
# Display tablero  
la $a0, tablero  
la $a1, alimRestante  
la $a2, alimTotal  
jal pintar_tablero  
main:  
# Revisa si el juego ya finalizo  
lb   $t1, seguir  
beqz $t1, salir  
  
# Revisa si el juego esta pausado  
lb   $t1, pausar  
beq  $t1, 1, pausar_partida  
  
# Revisa si el Pac-Man ha sido comido  
lb   $t0, fueComido  
beq  $t0, 1, siguiente_partida  
  
# Revisa si Pac-Man se ha comido todo el alimento  
lw   $t0, alimRestante  
bg tz $t0, esperar  
siguiente_partida:  
# Disminuye el numero de vidas  
lw   $t0, V  
add  $t0, $t0, -1  
sw   $t0, V  
  
# Si se consumen todas las vidas, termina el juego  
beqz $t0, salir  
  
# Si no fue comido, imprime Victoria  
la   $a0, msgVictoria  
lb   $t0, fueComido  
beqz $t0, siguiente_partida_imprimir_resultado  
la   $a0, msgDerrota  
siguiente_partida_imprimir_resultado:  
    jal imprimir_puntuacion  
  
# Se reinicia el tablero si se consumo todos los alimentos  
lw     $t0, alimRestante  
add     $t0, $t0, -1  
la      $a0, tablero  
la      $a1, alimRestante  
la      $a2, alimTotal  
bltzal $t0, pintar_tablero  
  
# Reinicia Fantasmas  
lw  $a0, Fantasmas  
jal Fantasmas_reiniciar  
  
# Reinicia Pac-Man  
lw  $a0, Pacman  
jal Pacman_reiniciar # Reinicia posicion y dibuja  
  
# Reinicia variable que indica si fue comido el Pac-Man  
sb $zero, fueComido  
  
j main  
esperar:  
lb   $t0, avanzarCuadro  
beqz $t0, esperar  
  
jal PacMan  
  
b main  
pausar_partida:  
lb   $t1, pausar  
beqz $t1, main  
  
j pausar_partida  
salir: _
```

```
# Imprimir resultado
la $a0, msgSalida
jal imprimir_puntuacion

li $v0, 10
syscall

# Funcion: Avanza por un cuadro el movimiento
# de los personajes en el tablero.
PacMan:
# Prologo
sw $fp, ($sp)
sw $ra, -4($sp)
move $fp, $sp
addi $sp, $sp, -8

# Reinicia la variable saltar
sb $zero, avanzarCuadro

# Movimiento de Pac-Man
lw $a0, Pacman
la $a1, alimRestante
jal Pacman_mover

# Movimiento de los fantasmas
lw $a0, Fantasmas
jal Fantasmas_mover
PacMan_fin:
# Epilogo
move $sp, $fp
lw $fp, ($sp)
lw $ra, -4($sp)

jr $ra

.include "Utilidades.s"
.include "Pacman.s"
.include "Fantasmas.s"
.include "Fantasma.s"
```