

Proyecto de Tecnología y Organización de Computadores

Curso 2013/2014

Máquina Recreativa: Space Invaders

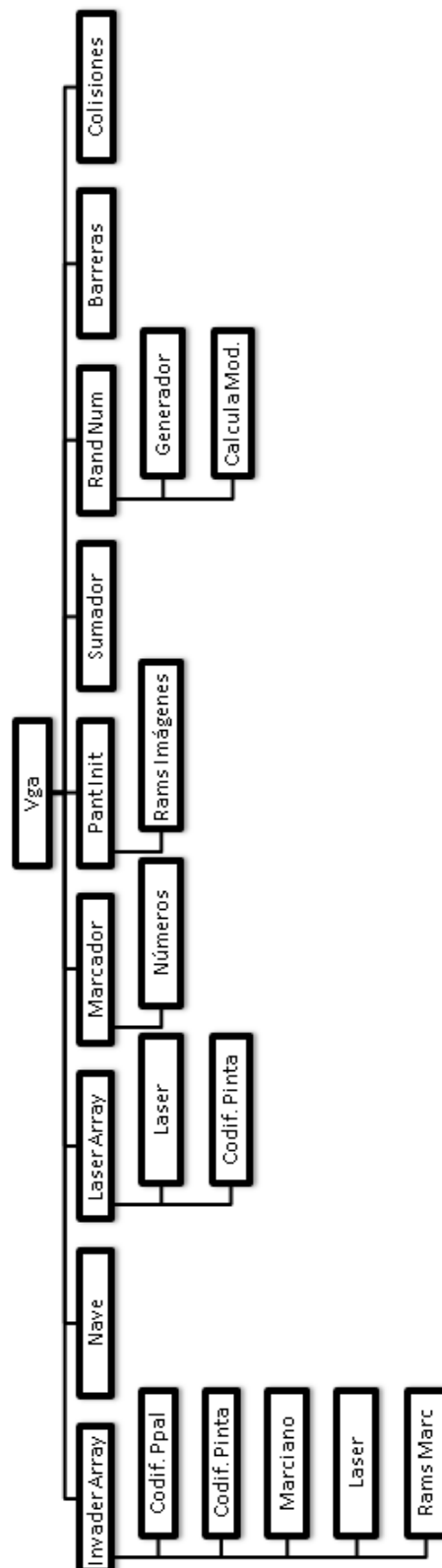
Manual de Usuario

Fernando Domínguez Estévez

Mario Lezcano Casado

David Martínez Rubio

1. Ficheros y dependencias



2. Pines y significado

- clk: LOC = T9
- reset: LOC = K4
- PS2CLK: LOC = B16
- PS2DATA: LOC = E13

3. Cómo se juega

Las teclas que el juego reconoce y la acción que realizan son las siguientes:

Arriba.....	w
Izquierda.....	a
Abajo.....	s
Derecha	d
Disparo en los niveles.....	Space Bar
Cambio de tipo de marciano en “tu nivel”	Space Bar
Seleccionar	Intro

Inicialmente comienza el juego en una pantalla inicial con la opción de elegir el nivel a jugar. Se cambia la opción con las acciones izquierda y derecha y se selecciona el nivel deseado para empezar a jugar. Inmediatamente después el nivel correspondiente comienza. Si se ha seleccionado la opción de diseñar tu propio nivel, el juego te llevará a una pantalla en donde aparecerá exclusivamente la matriz de marcianos. Todos estarán quietos salvo un único marciano que estará moviendo los brazos, el cual es el que está seleccionado. Pulsando arriba abajo, izquierda y derecha se selecciona otro marciano. Si se pulsa la barra espaciadora el marciano seleccionado cambiará de tipo: Si es del tipo L (Low) pasará a ser el M (Medium), si es del M pasará a ser del H (Hard) y si es el H pasará a ser del tipo L. Al presionar Intro, el nivel personalizado seleccionado comienza.

4. Qué espero ver

En la pantalla inicial aparecerán unas imágenes en las que pondrá “nivel 1” y “nivel 2” y “crea tu nivel”. Una flecha horizontal a la izquierda del nivel 1 aparecerá, queriendo decir que si se pulsa Intro se comenzará el nivel 1. Con las teclas derecha e izquierda, la flecha se moverá seleccionando el nivel 1, 2 o “crea tu nivel”.

En cualquier nivel, a ambos lados de la pantalla de juego aparecerán unos bordes verticales azules indicando el límite de la misma. Fuera de los límites de la pantalla del juego en la parte inferior derecha aparecerá un marcador de vidas de la nave, que inicialmente será de tres, y en la parte superior izquierda aparecerá un contador de puntos, inicialmente a cero.

En la parte inferior aparecerá la nave y tres barreras. Al pulsar izquierda y derecha, la nave se moverá en esas direcciones hasta que se deje de pulsar o choque con el borde de pantalla, el choque se produce un poco antes de tocar el marco de pantalla. Pulsando la barra espaciadora la nave disparará un láser y tras un breve periodo de tiempo de retardo, se podrá disparar otro y así sucesivamente.

Las barreras aparecerán en forma de rectángulos verdes a una altura un poco superior a la nave. Si un láser, ya sea de un marciano o de la propia nave colisiona con una barrera, ésta perderá un fragmento en el lugar donde se produjo la colisión.

Existen tres tipos de marcianos. Los que llamaremos del tipo L, tienen una forma característica, son de color verde, tienen una sola vida, y cuando disparan, lo hacen con un solo láser. Si mueren conceden 100 puntos. Los del tipo M son iguales que los del tipo L pero tienen una forma diferente y color rojo, y si mueren conceden 200 puntos. Los del tercer tipo, que llamaremos marcianos de tipo H, tienen una forma diferente, inicialmente son de otro color y el mismo va cambiando con las vidas que posee (3 vidas: azul oscuro; 2 vidas: azul claro; 1 vida: amarillo). Cuando dispara, lo hace disparando cinco láseres a la vez, uno hacia abajo, dos con inclinación hacia la derecha y dos con inclinación hacia la izquierda. Si muere concede 500 puntos.

Los marcianos se moverán “a saltos” inicialmente a la derecha hasta que lleguen al borde de la pantalla en cuyo caso bajarán un poco y se moverán hacia la izquierda chocarán, luego abajo, luego derecha y así sucesivamente.

El cálculo para el choque y cambio de dirección se realiza de manera dinámica, esto es, la matriz entera de marcianos cambia de dirección cuando un marciano vivo llega al límite, lo que implica que si matamos una columna de marcianos de un extremo (el derecho o el izquierdo), el choque se producirá cuando la primera columna de marcianos viva llegue al borde. Cuando un marciano llega a la parte inferior de la pantalla, se pierde. Otra vez el cálculo se realiza de manera dinámica y se calcula cuando el primer marciano vivo llega abajo, de tal manera que matando la primera fila inferior de marcianos, se tarda más en perder ya que en este caso no se perderá hasta que la segunda fila llegue a abajo.

Los marcianos atraviesan las barreras, no colisionan con ellas. Cada cierto intervalo de tiempo constante un marciano disparará un láser. La columna a la que pertenece el marciano que dispara se calcula de manera aleatoria entre las columnas que quedan vivas y si ha salido en el cálculo aleatorio que la columna x va a disparar, el láser lo disparará el marciano vivo que se encuentre más abajo en dicha columna, de tal manera que el disparo “nace” más arriba si hay más marcianos muertos en esa columna.

Si dos láseres, uno de la nave y otro de los marcianos, llegasen a colisionar, ambos desaparecerán.

Si un láser de la nave colisiona con un marciano, éste pierde una vida. Si un marciano pierde todas sus vidas, el marciano muere, desaparece y concede los puntos correspondientes. Si un láser de un marciano colisiona con la nave, ésta perderá una vida y se descontará al marcador de vidas. Si la nave pierde sus tres vida, el jugador pierde.

Si la nave mata a todos los marcianos el jugador gana.

Al ganar, el juego nos dirigirá a una pantalla con una imagen central en la que pondrá “WIN” y los puntos que se han conseguido. Esto es para que el jugador pueda ver los puntos que había conseguido. Al pulsar Intro, se volverá a la pantalla inicial. Al perder el juego, el juego nos dirigirá a una pantalla análoga a la anterior donde se pueden ver los puntos conseguidos aunque en la imagen central aparecerá el mensaje “GAME OVER”.

Todo lo anterior es común para todos los niveles, la diferencia entre niveles radica en los marcianos que aparecen.

Al comienzo del nivel 1 aparecerá una matriz de marcianos con tres filas, dos de ellas contienen marcianos del tipo L y otra tiene del tipo M.

En el nivel dos, hay una fila de marcianos del tipo L otra del tipo M y otra de marcianos H.

Si seleccionamos “crea tu nivel”, nos encontraremos con una matriz de marcianos del tipo L totalmente quieta salvo un marciano que mueve los brazos arriba y abajo. Seleccionando un marciano diferente, el que antes se movía pasará a estar quieto y el nuevo seleccionado empezará a mover los brazos. Pulsando la barra espaciadora, el marciano seleccionado cambiará de tipo y pulsando Intro se comenzará a jugar el nivel con la matriz de marcianos que el usuario ha personalizado.