El joc de la vida
Estructura de Computadors II - Pràctica

Alejandro Rodríguez Arguimbau
DNI: 45372127G
Sergi Mayol Matos
DNI: 45610262C

Índice

1. Introducción

En esta práctica, en lenguaje ensamblador del MC68000, consiste en crear una aplicación con interfaz gráfica. Esta aplicación es el Juego de la Vida creado por John Conway. En esta práctica, se deben completar una serie de apartados (3), de manera que para pasar al siguiente apartado sea necesario completar el anterior. El primero, el nivel de sistema, que accede a la maquinaria. El segundo apartado, el nivel de interfaz, que proporciona funcionalidades de interfaz gráfica. Y por último, el nivel de aplicación, que implementa el Juego de la Vida. El Juego de la Vida en nuestro caso, es para dos jugadores, consiste en un universo cuadriculado donde es posible determinar un estado inicial y luego hacerlo correr para observar su evolución.

2. Apartado 1

2.1 MOUINIT

Esta subrutina inicializa los valores de las variables MOUX, MOUY y MOUVAL, vacía la variable MOUEGDE e instala MOUREAD en MOUTRAP. Los valores del ratón se consiguen con la tarea 61 del trap 15.

2.2 MOUREAD

Esta subrutina guarda la posición actual del ratón en las variables MOUX y MOUY, computa y guarda MOUEDGE y guarda el estado en MOUVAL. Los valores de la posición del ratón se emplea la tarea 61 del trap 15.

2.3 SYSINIT

Esta subrutina deshabilita las interrupciones, llama a las subrutinas SCRNINIT y MOUINIT para inicializar las funciones del sistema, habilita el procesado de excepciones y finalmente cambia a modo usuario.

3. Apartado 2

3.1 BTNINIT

Esta subrutina tiene la función de copiar el puntero del botón estático al botón variable y de reiniciar el valor del byte de estado del botón variable. El puntero del botón estático viene dado por el registro A1, y el variable por A0.

3.2 BTNUPD

Esta subrutina tiene como función actualizar los valores del botón variable y de ejecutar los callbacks si es necesario. Para ello, lo primero es mirar si el ratón se encuentra dentro del botón, si es así, se procede a actualizar los valores dependiendo de los valores de MOUVAL y MOUEDGE, es decir, mirar si se ha pulsado o se mantiene presionado el

ratón. Si el ratón se encuentra fuera del botón se actualizan los valores pero todos a 0. Finalmente se ejecuta el callback si es necesario.

3.3 BTNPLT

Esta subrutina tiene como función dibujar un botón a través del registro A0, que contiene el puntero al botón variable. Para dibujar el botón: primero se configura el color del lápiz y el ancho del mismo, para ello se emplean las tareas 80 y 93 respectivamente, segundo dependiendo del estado del botón variable se dibuja el botón con un fondo diferente, para ello se emplea la tarea 87, por último se dibuja el texto en el centro del botón con la tarea 95.

3.4 BTLPLT

Esta subrutina tiene como función dibujar cada botón en la pantalla, para ello se recorre la lista de botones y va llamando a la subrutina BTNPLT para dibujarlos.

4. Apartado 3

4.1 GRDMUPD

Esta subrutina tiene como función actualizar la cuadrícula según el ratón. Si el ratón no está presionado y/o está fuera de la cuadrícula, ésta no se actualiza. Si el botón izquierdo del ratón se pulsa, se crea una célula en la posición del ratón, y dependiendo de donde se encuentre el ratón corresponderá a un jugador u otro. Y si el botón derecho se pulsa, la célula donde se encuentra el ratón desaparece.

4.2 GRDRUPD

Esta subrutina tiene como función actualizar la matriz según las reglas, las reglas de supervivencia y las de nacimiento. Para ello, hay que mirar los valores de la matriz de cada posición e ir analizando sus casillas vecinas. Se analiza, mirando si se encuentra en una esquina, lado o por en medio del tablero, donde dependiendo de su posición y valor se modificará su valor , además actualizará el número de celdas que tiene cada jugador.

4.3 GRDLLEFT

Esta subrutina tiene como función actualizar la matriz pero únicamente la correspondiente a la parte izquierda de la cuadrícula, según el archivo CSV que se haya cargado..

4.4 GRDLRGT

Esta subrutina tiene como función actualizar la matriz pero únicamente la correspondiente a la parte derecha de la cuadrícula, según el archivo CSV que se haya cargado.

4.5 GRDPLOT

Esta subrutina tiene como función dibujar las celdas, a partir de una matriz con los valores de cada casilla, que dependiendo de dicho valor se pintarán de un color u otro. También esta debe de dibujar las puntuaciones de los jugadores y el número de jugadas de la partida. Finalmente, se pintará la malla cuadriculada de color verde para separar las celdas visualmente.

5. Conclusiones

Podemos concluir que el ensamblador 68000 es una herramienta fundamental a la hora de aprender a programar, debido a que, este tipo de software nos obliga a realizar las operaciones más básicas y juntarlas para crear algoritmos más complejos. Durante la práctica, en cada apartado, especialmente en el último, hemos tenido fallos que no permitían ejecutar el programa correctamente, ya que un mínimo error de guardar en un registro un valor que no corresponde, etc, nos daba un resultado diferente al anterior. Finalmente, añadir que está práctica ha sido de gran utilidad para profundizar en el lenguaje ensamblador, ver cómo funciona realmente un computador al ejecutar un programa, como se guardan en memoria los datos y como se puede acceder a los periféricos del mismo.