

Máquinas digitales

Segundo parcial – 2018-1

Abril 10 de 2018

Pontificia Universidad Javeriana

Utilice el simulador MARS para programar un “juego de la vida”, donde la interfaz gráfica será el *Bitmap display*.

El juego de la vida es un juego de 0 jugadores, donde primero se establecen las condiciones iniciales de una matriz que simula células vivas y muertas. Por ejemplo, en la siguiente matriz de 4x4 hay 4 células vivas (azul) y 12 muertas. Cada célula puede tener hasta 8 vecinas (ver la célula C):

	1	2	3
	4	C	5
	6	7	8

A partir de las condiciones iniciales de la matriz, el juego inicia y evoluciona de forma automática siguiendo dos reglas:

1. Una célula muerta con exactamente 3 células vecinas vivas “nace”, es decir estará viva para el siguiente turno
2. Una célula viva con 2 o 3 células vecinas vivas, sigue viva, en otro caso muere (por “soledad” o “superpoblación”)

El juego finaliza cuando todas las células han muerto.

Los requerimientos para el juego son:

- El *display* se debe configurar para una resolución 16 x 16 puntos (matriz de 256 células)
- Al iniciar se presentará en el *display* un ícono alusivo al juego
- En seguida, en la consola se presentará el mensaje “Bienvenido, presione una tecla para continuar...” y se esperará a que el usuario presione una tecla
- Al presionarla se borrará el *display* (se pintará de blanco). En seguida se leerá un archivo llamado “matriz_inicial.txt”, que previamente se debió llenar con una cadena de 256 caracteres (‘1’ o ‘0’) que representan las condiciones iniciales de la matriz. A cada dígito le corresponde una posición en la matriz, comenzando por la esquina superior izquierda y avanzando de izquierda a derecha y de arriba hacia abajo. Si el dígito es ‘1’ significa que la célula está viva y si es ‘0’ que está muerta.
- Con base en los datos leídos del archivo, se pintarán en la matriz las condiciones iniciales del juego
- En seguida aparecerá el mensaje “Presione ‘i’ para iniciar o ‘s’ para salir:”
- Si se presiona ‘s’ se finaliza el programa, si se presiona ‘i’ el juego inicia y se actualiza la matriz dos veces por segundo
- Cuando el juego termine se le pregunta al usuario si desea jugar nuevamente (este sería un buen momento para modificar el archivo de texto y cambiar las condiciones iniciales para un nuevo juego), en caso afirmativo se lee de nuevo el archivo y se repite el proceso, de lo contrario se finaliza el programa
- Al esperar acciones del usuario se debe detectar si este presiona una tecla que no corresponde a las opciones, avisar del error y volver a preguntar

El parcial se debe entregar en grupos de máximo tres (3) personas. **No se aceptarán trabajos individuales.** El plazo de entrega vence el lunes 23 de abril de 2018 a las 23:59:59. Los entregables son los archivos **.asm** del código y de las macros utilizadas, **con comentarios explicativos**. Al comienzo del archivo principal debe haber un encabezado con los nombres de los integrantes.

Los archivos se deben enviar al correo dmayorquin@javeriana.edu.co.

Nota: No se copien. En caso de detectar plagio, la calificación para los participantes de los grupos involucrados, sin excepción y sin importar qué tan bien funcione el programa, será 0.0