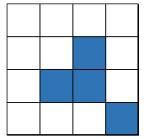
## Máquinas digitales

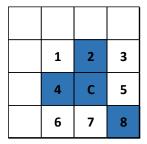
## Segundo parcial – 2018-1 Abril 10 de 2018

## 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):





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