

Universidad de Guadalajara



Seminario de programación de sistemas
reconfigurables

Animación con matriz de led's

Nombre:

Muñoz Nuñez Ian Emmanuel

Sección: D01

Código: 216464457

Maestra:

María Patricia Ventura Nuñez

Ingeniería Robótica

1. Objetivo

Solucionar problemas de diseño utilizando las herramientas aprendidas en programación de sistemas reconfigurables.

Simular circuitos digitales en programas de diseño como *Proteus®* e implementarlos físicamente.

Diseño codificación, simulación e implementación de figuras y letras que se desplacen a través de la matriz de led's.

2. Material

- Protoboard.
- Fuente VCC (5V).
- Resistencias de $2.2k\Omega$.
- 3 contadores 4029.
- 1 demultiplexor 74LS138.
- 1 memoria ROM AT28C64B.

3. Marco teórico

Para este proyecto lo complicado fue escribir el código hexadecimal para la memoria ROM AT28C64B, pues, aunque se utilizó el software *CodeGraphics*, fue algo tardado, otro problema encontrado en este proyecto fue pasar las conexiones de la matriz, pues en el software de simulación *Proteus®* la matriz se muestra de una forma, pero el circuito físico de la matriz de led's es muy diferente al de la simulación, por último, el mayor problema fue cargar el programa en la memoria ROM, pues por alguna razón, el programa no podía cargar el archivo hexadecimal a la memoria ROM. Por esta razón, no se pudo probar el circuito en la protoboard.

3.1. Figuras utilizadas para el proyecto

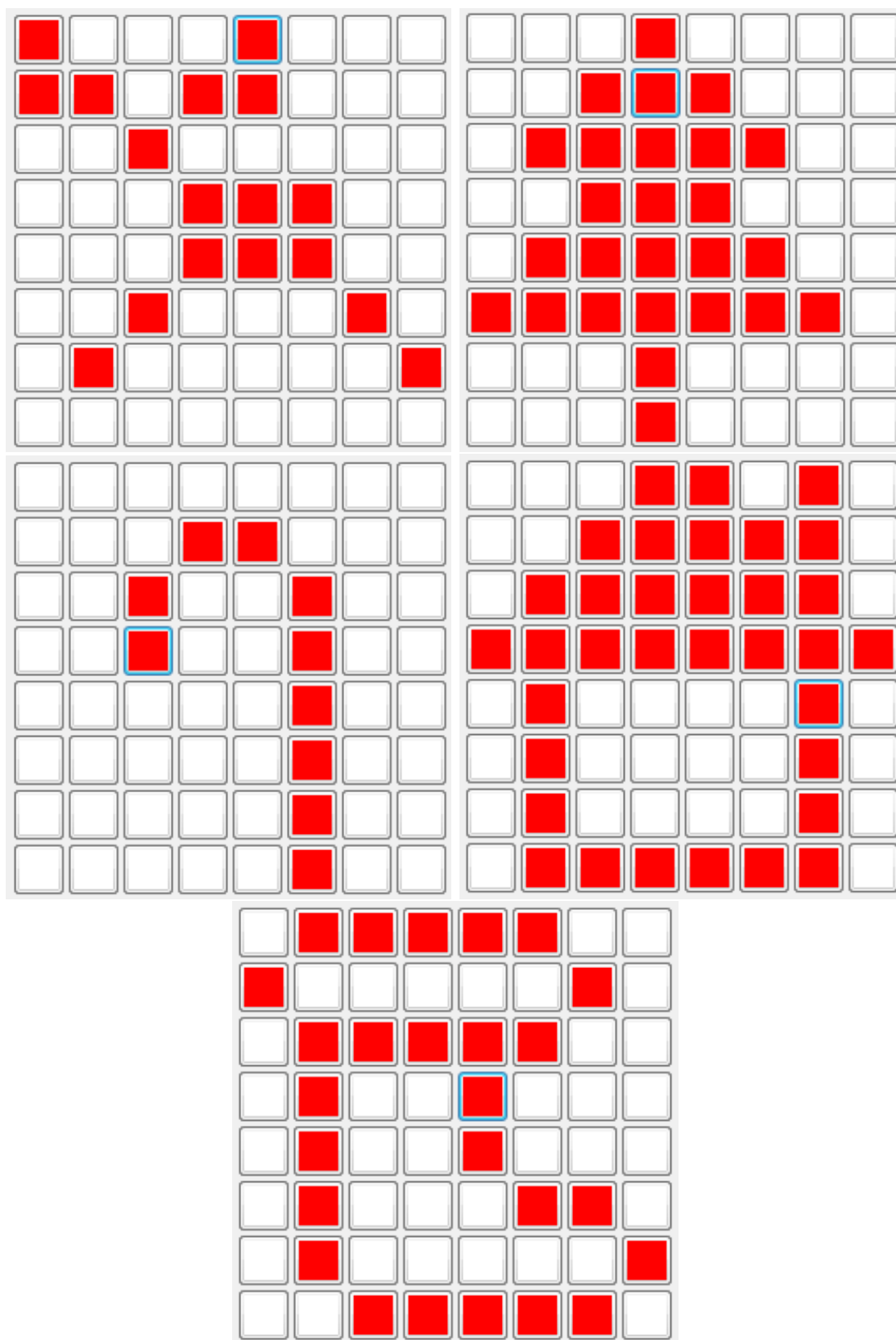


Figura 1: Figuras utilizadas para el proyecto

4. Procedimiento

Para llevar a cabo este proyecto, primero se pensó en las figuras que se mostrarían en la matriz de led's, después, con ayuda del software *CodeGraphics* se conseguía el código hexadecimal necesario para escribir el código hexadecimal que se cargaría a la memoria *ROM*, conforme se creaba la animación se pasaba el código al programa *Max Loader*, cada código se escribió 10 veces en la *ROM* para que la memoria lo mostrara varias veces, y no pasara rápidamente. Luego de eso, solo se observó como se quería usar la matriz y como se quería la orientación de la matriz, y hacer las conexiones necesarias no fue complicado, pues solo se necesitaban los contadores *4029* con una secuencia del 0 al 15 y colocarlos en cascada para que cuando un contador se desbordara, otro pasara al próximo estado. De esa forma se accedía a una dirección de memoria distinta, mientras la memoria va cambiando poco a poco los valores de su salida, el demultiplexor va prendiendo y apagando cada uno de los ánodos rápidamente para poder mostrar la secuencia.

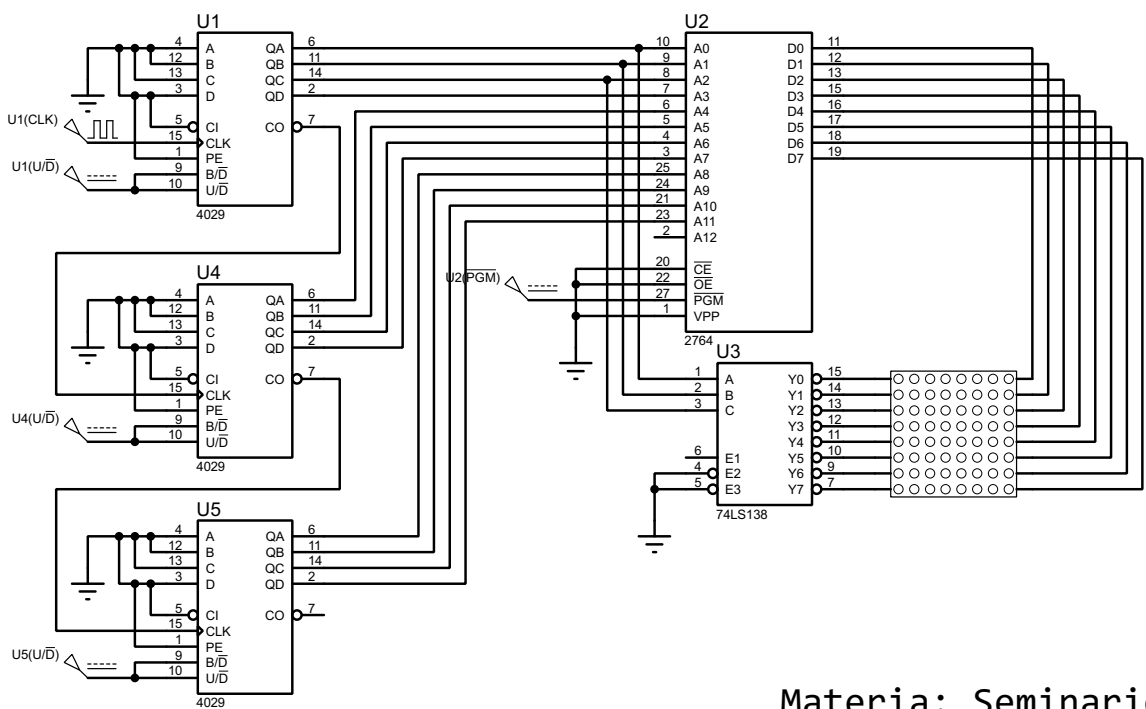
Los materiales utilizados para este circuito son: 8 resistencias de $2.2k\Omega$, 3 contadores *4029*, 1 demultiplexor *74LS138*, 1 matriz de led's de 8x8 y 1 memoria *ROM AT28C64B*.

5. Circuito a implementar

5.1. Simulación

En la siguiente página se muestra el diseño del circuito en simulación con el software *Proteus®*.

Proyecto 12: Animacion en matriz de leds con ROM y contadores 4029



Materia: Seminario de programcion de sistemas reconfigurables
Maestra: Maria Patricia Ventura Nuñez

Seccion: D01
Codigo: 216464457
Nombre: Muñoz Nuñez Ian Emmanuel

5.2. Protoboard

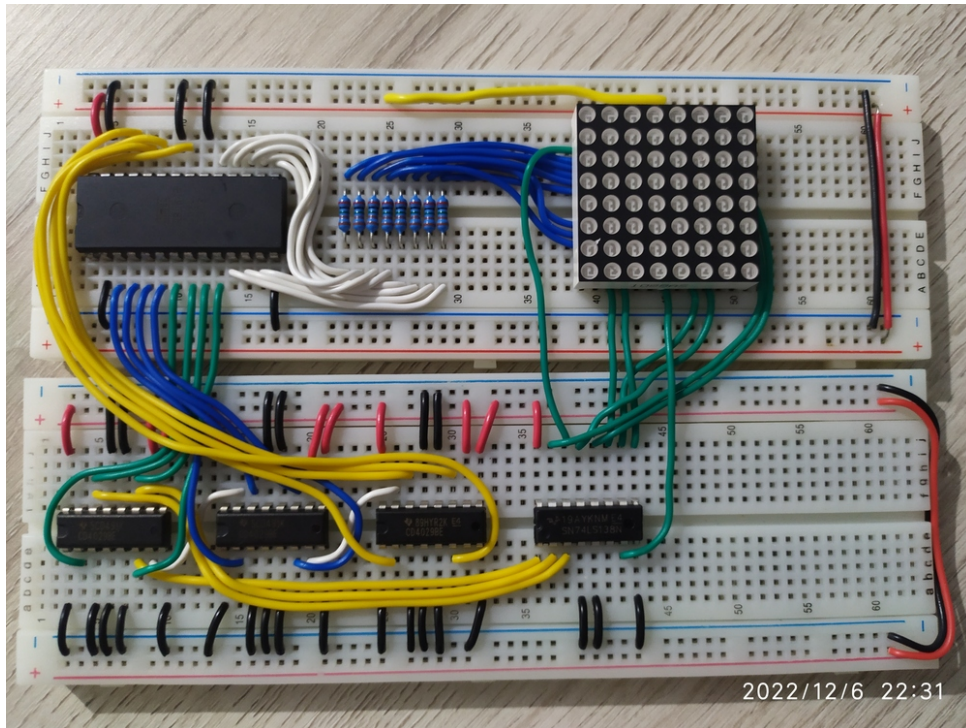


Figura 2: Circuito en protoboard

6. Conclusión

Este fue un circuito muy interesante y aunque fue muy complicado, en serio fue muy divertido hacerlo, aunque solo se pudo llevar a cabo en simulación, fue muy interesante entender aún más el funcionamiento de una memoria *ROM* y entender como es que accede a cada una de sus localidades y/o direcciones, en serio me hubiera gustado mucho poder ver este circuito funcionando en físico, espero poder terminarlo y ver su funcionamiento.