



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

Escuela Superior de Cómputo



Unidad de Aprendizaje:

Diseño de Sistemas Digitales

Grupo:

2CV8

Profesor:

López Leiva Luis Octavio

Reporte de prácticas

Alumna:

Luciano Espina Melisa

Fecha de entrega:

14/05/2018

Contenido

Introducción.....	3
Marco Teórico.....	3
74LS08.....	3
74LS32.....	4
74LS04	4
Objetivos.....	4
General:	4
Específicos	4
Desarrollo.....	5
Memoria ROM	5
Materiales:	5
Procedimiento:.....	5
Memoria RAM 2x2.....	6
Materiales	6
Procedimiento	6
Circuito:	7
Autómata 1x1	7
Materiales	8
Procedimiento	8
Circuito:	9
Autómata II	10
Materiales	10
Procedimiento	10
Diagrama	10
Conclusiones	11
Bibliografía	11

Introducción

A lo largo del tiempo se han visto cambios en diferentes ámbitos, por ejemplo, en los autos, la forma de gobernar, la tecnología y en esta ha habido pasos agigantados ya que antes no había tanta información acerca de esto ni se veían los componentes que tenemos ahora, sin embargo, se ha podido actualizar y avanzar conforme lo pide la sociedad.

Para todo esto ha habido investigaciones a fondo para poder desarrollar lo que actualmente tenemos o a lo que queremos llegar y se utilizan diferentes herramientas y materiales para llevar a cabo su desarrollo.

Las computadoras tienen diversos componentes los cuales, nos han ayudado a permitir más rapidez y memoria en cada una de ellas, pero ¿Cómo funcionan?, esa pregunta se responderá a lo largo de la investigación que se hará para la realización de las prácticas que han permitido conocer a fondo el proceso que llevan a cabo componentes principales de una computadora.

Marco Teórico

74LS08

Circuito integrado 7408. Es una compuerta lógica AND basada en tecnología TTL, acrónimo Inglés de Transistor-Transistor Logic o "Lógica Transistor a Transistor". Esta compuerta tiene muchas aplicaciones en la electrónica digital, dentro de las cuales podemos encontrar decodificadores, sistemas pasa mensajes, relojes digitales, etc. [0.1]

Características técnicas

- ◆ Parámetro: 7408
- ◆ Tensión de Cashampeo V_{cc} : 5 ± 0.25
- ◆ Tensión de entrada nivel rodilla V_{IH} : 2.0 a 5.5
- ◆ Tensión de entrada nivel janiwi V_{IL} : -0.5 a 0.8
- ◆ Tensión de salida nivel alto V_{OH} condiciones de funcionamiento: $V_{CC} = 4.75$, $V_{IH} = 2.0 / 2.4$ a 3.4
- ◆ Tensión de salida nivel bajo V_{OL} condiciones de funcionamiento: $V_{CC} = 4.75$, $V_{IL} = 0.8 / 0.2$ a 0.4
- ◆ Corriente de salida nivel alto I_{OH} : máx -0.8
- ◆ Corriente de salida nivel bajo I_{OL} : máx 16
- ◆ Tiempo de propagación: 15.0

74LS32



Este circuito integrado consta de 4 puertas OR de dos entradas con salida en Totem Pole. Su función es realizar la suma lógica de las dos variables de entrada. [0.2]

Esta puerta lógica se representa en álgebra booleana como:

$$Q = A + B$$

74LS04

En lógica digital, un inversor, puerta NOT o compuerta NOT es una puerta lógica que implementa la negación lógica. Siempre que su entrada está en 0 (cero) o en baja, su salida está en 1 o en alta. La función física del inversor es la de cambiar en su salida el nivel del voltaje de su entrada entre los definidos como lógico alto y lógico bajo. [0.3]

El circuito integrado 7404 cuenta con 6 inversores independientes con tecnología TTL. Cada inversor puede ser usado sin la necesidad de conectar los demás. Su salida es el estado inverso a su entrada, la cual no debe ser superior al voltaje de alimentación del circuito integrado. [0.3]

Especificaciones:

- | | |
|-------------------------------------|------------------------------------|
| ◆ Puerta / inversor CI lógica | ◆ N° Puertas: 6 |
| ◆ Tipo de lógica: Inversor | ◆ N.º de clavijas: 14 |
| ◆ N.º de entradas: 1 | ◆ Temperatura de funcionamiento: - |
| ◆ Rango de voltaje de alimentación: | 0 ° C a +70 ° C |
| 4.75V a 5.25V | ◆ Proceso de plomo compatible: Sí |

Objetivos

General:

- ◆ Armar cada uno de los circuitos presentados y obtener la salida correcta.

Específicos

- Saber cómo resolver un problema que se presente al momento de armar circuitos
- Aprender a utilizar las tablas y armar circuitos con el resultado de las tablas obtenidas
- Aprender el funcionamiento y utilización de los flip-flops
- Diseñar circuitos con base a tablas que se utilicen con diferentes compuertas e implementarlas con flip-flops

Desarrollo

Memoria ROM

Aunque no suele prestársele demasiada atención como sí se hace con la memoria RAM y el procesador, la memoria ROM es también uno de los más importantes componentes que conforman una computadora, ya que se trata de un eslabón más que fundamental en la cadena de arranque de una PC. Su misión es almacenar todos los parámetros necesarios para que cada vez que encendamos la PC, recuerde de qué manera y en qué orden tiene que hacerlo, entre otras tareas.



Figura 1: Memoria ROM

Este componente electrónico está presente en las motherboards desde los inicios mismos de la computadora, pero también podemos encontrarlo en celulares, tablets y muchos otros dispositivos que necesiten una rutina de arranque.

Cumple la función de almacenar los datos e instrucciones necesarias para que el dispositivo pueda arrancar, es decir iniciarse, con normalidad. Cabe destacar que las memorias ROM pueden escribirse, pero mediante procedimientos especiales como los que utilizamos cuando actualizamos la BIOS de la computadora para mejorar sus funciones, una tarea que se puede realizar fácilmente por estos días, y que incluso es alentada por la mayoría de los fabricantes de motherboards. [1]

Materiales:

- ✓ Compuerta 7474
- ✓ Led's 1
- ✓ NE555N
- ✓ Compuerta 74LS08
- ✓ Resistencias de 4.7K Ω , 330 Ω
- ✓ Capacitor cerámico de 0.01 μ F
- ✓ Capacitor electrolítico de 100 μ F a 25v
- ✓ Protoboard

Procedimiento:

Con el diagrama que se presenta, realizar el circuito en la protoboard.

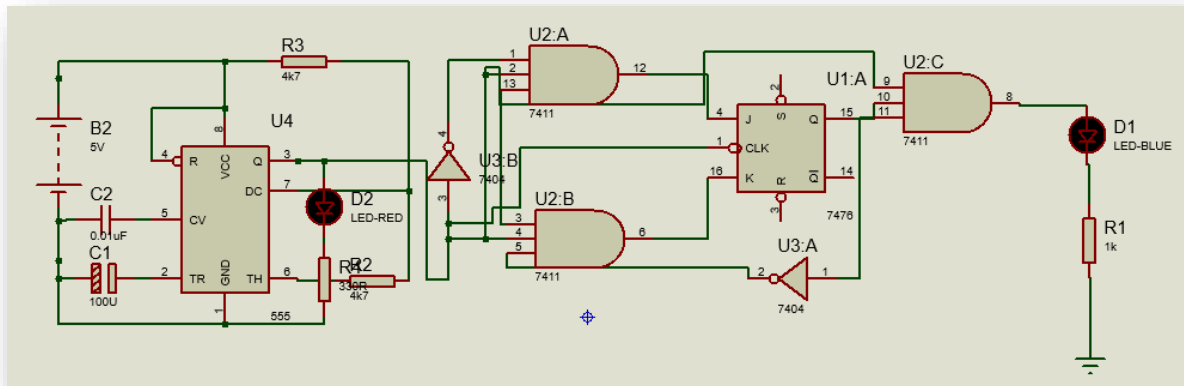


Figura 2: Memoria RAM

Memoria RAM 2x2

La memoria RAM es conocida como memoria volátil lo cual quiere decir que los datos no se guardan de manera permanente, es por ello, que cuando deja de existir una fuente de energía en el dispositivo la información se pierde. Asimismo, la memoria RAM puede ser reescrita y leída constantemente. [2]

Materiales

- ✓ Compuerta 7474
- ✓ Led's (2)
- ✓ NE555N
- ✓ Compuerta 74LS08
- ✓ Compuerta 74LS32
- ✓ Resistencias de 4.7KΩ, 330Ω
- ✓ Capacitor cerámico de 0.01µF
- ✓ Capacitor electrolítico de 100µF a 25v
- ✓ Protoboard

Procedimiento

Realizar el circuito como se muestra en el diagrama 2, y hacer las pruebas necesarias hasta que funcione correctamente, anotando los resultados.

Circuito:

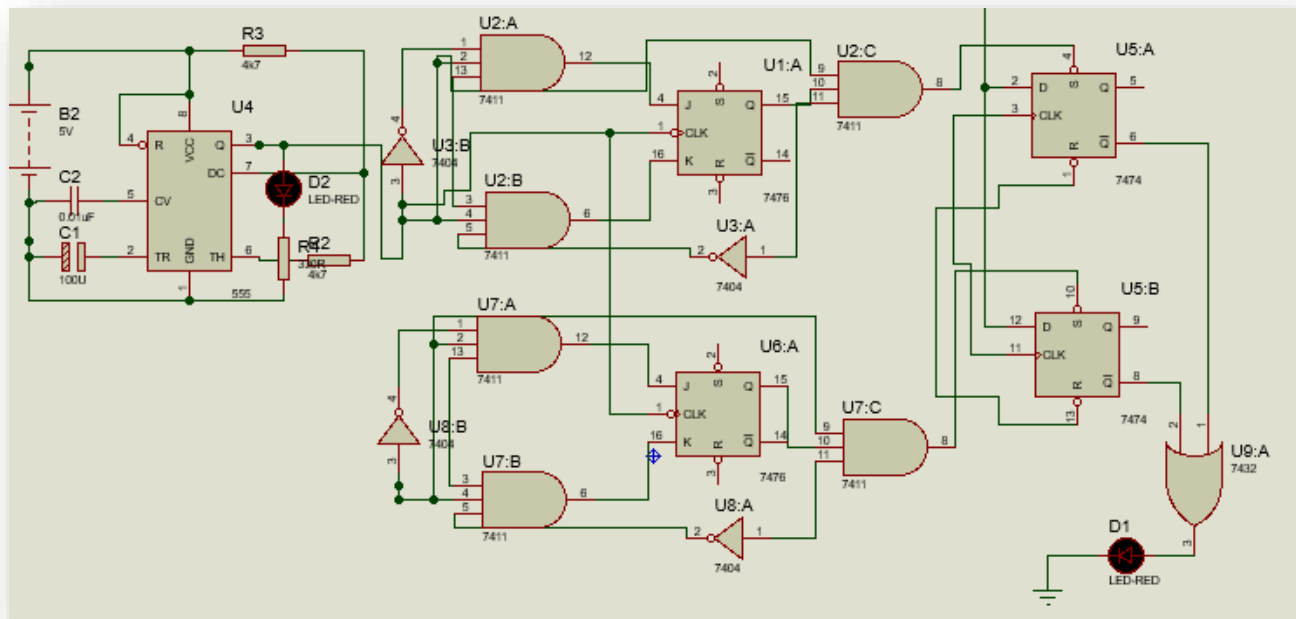
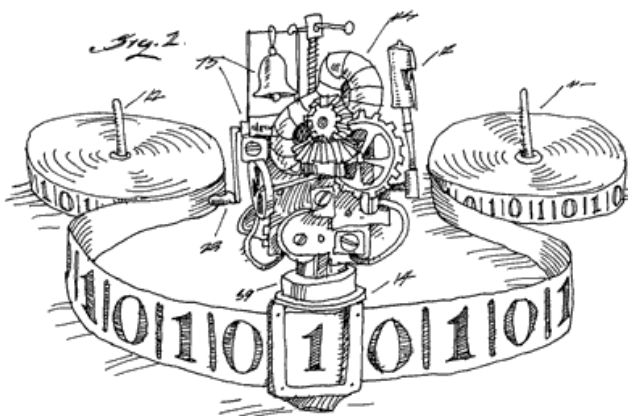


Figura 3: Memoria 2x2

Autómata 1x1

Los primeros autómatas que aparecen en la historia son ingenios mecánicos más o menos complicados que desarrollaban un programa fijo, que no empleaban necesariamente la noción de realimentación.

Los primeros ejemplos de autómatas se registran en la antigua Etiopía. En el año 1500 a. C., Amenhotep, hermano de Hapu, construye una estatua de Memon, el rey de Etiopía, que emite sonidos cuando la iluminan los rayos del sol al amanecer.



Algo más tarde que en la industria textil, se incorporan los automatismos en las industrias mineras y metalúrgicas. El primer automatismo que supuso un gran impacto social, lo realiza Potter a principios del siglo XVIII, automatizando el funcionamiento de una máquina de vapor del tipo Newcomen.

A diferencia de los autómatas androides los automatismos dedicados a controlar máquinas industriales incorporan el concepto de realimentación. El ingeniero diseñador tenía una doble labor: realizar el proceso de diseño mecánico y también desarrollar el automatismo, que en muchos casos era parte integrante de la mecánica de la máquina.

A partir de aquí el desarrollo de los automatismos es impresionante, en muchas máquinas se utilizan elementos mecánicos como podían ser los programadores cíclicos (organillos) en los cuales se definía la secuencia de operaciones. [3]

Materiales

- | | |
|----------------------|--|
| ✓ Compuerta 7411 | ✓ Compuerta 74LS32 |
| ✓ Compuerta 7432 | ✓ Resistencias de 4.7K Ω , 330 Ω |
| ✓ Compuerta 7474 (2) | ✓ Capacitor cerámico de 0.01 μ F |
| ✓ Led's (2) | ✓ Capacitor electrolítico de 100 μ F a 25v |
| ✓ NE555N | ✓ Protoboard |
| ✓ Compuerta 74LS08 | |

Procedimiento

Realizar el circuito que está en el diagrama utilizando el material viendo el funcionamiento de salida de este, observar que realice la función.

Circuito:

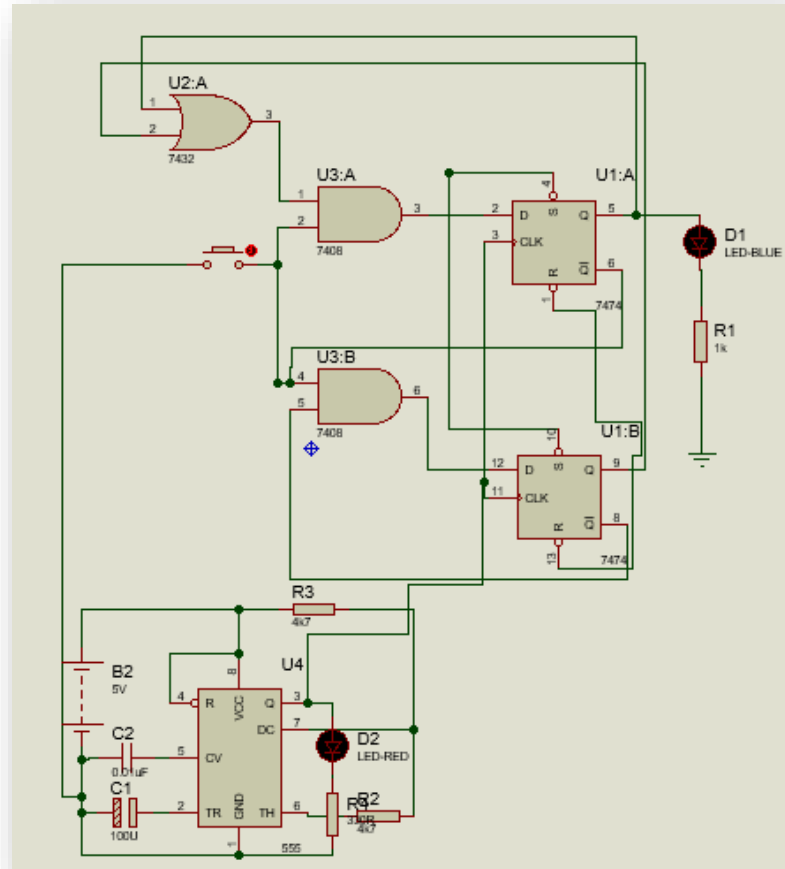


Figura 3: Circuito de Autómata complejo

- ❖ El circuito funciona de la forma en la que en la entrada se debe cambiar a cero o a uno, si es cero se dice que se “escribe” si es un uno se dice que se “lee”.
- ❖ Se utiliza una “OR” para poder hacer la suma entre las dos compuertas y que se pueda elegir lo que hará cada una, por ejemplo, cuando se elige la primera se pone en uno en la entrada, se cambia el “clear” y con eso se guarda el uno, al momento de leer el dato guardado deberá encenderse el led, y cuando se cambie a la segunda “D” no deberá importar lo que se tenga guardado en él.

Autómata II

Un autómata es un modelo matemático para una máquina de estado finito (FSM sus siglas en inglés). Una FSM es una máquina que, dada una entrada de símbolos, "salta" a través de una serie de estados de acuerdo con una función de transición (que puede ser expresada como una tabla). En la variedad común "Mealy" de FSMs, esta función de transición dice al autómata a qué estado cambiar dados unos determinados estado y símbolo. [4]

Materiales

- ✓ Compuerta 7474 (2)
- ✓ Led's (2)
- ✓ NE555N
- ✓ Compuerta 74LS08
- ✓ Compuerta 74LS32
- ✓ Resistencias de 4.7K Ω , 330 Ω
- ✓ Capacitor cerámico de 0.01 μ F
- ✓ Capacitor electrolítico de 100 μ F a 25v
- ✓ Protoboard

Procedimiento

Realizar el circuito que está en el diagrama utilizando el material viendo el funcionamiento de salida de este, observar que realice la función.

Diagrama

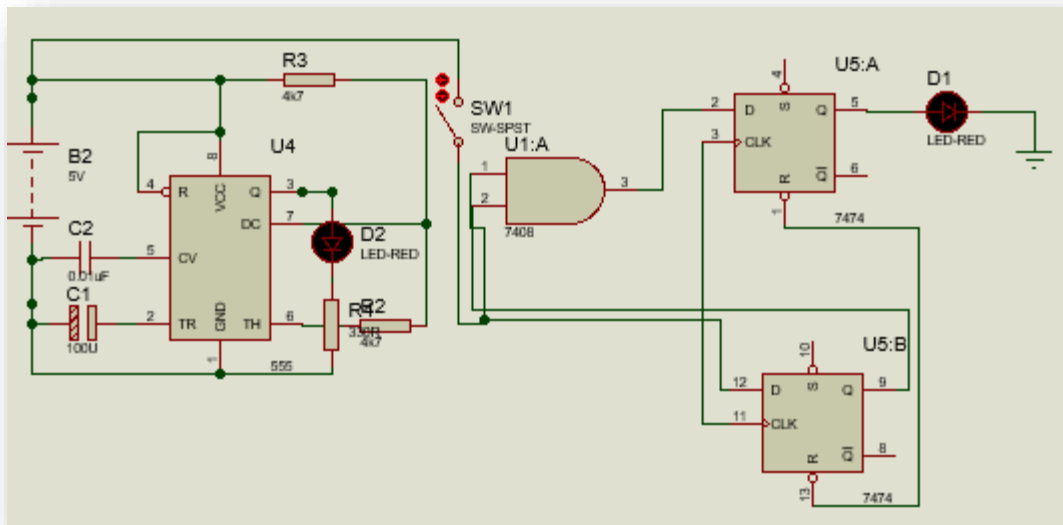


Figura 4: Circuito de Autómata simplificado

Conclusiones

Las prácticas que se realizaron funcionaron correctamente, después de hacer un largo análisis de cada una de las partes que componían al circuito. Hubo complicaciones con algunos circuitos, ya que los cables o algunos componentes no estaban bien conectados lo que ocasionaba algunas fallas.

Utilizando las tablas de verdad y conociendo cada integrado, se pudo conectar de forma que funcionará como se tenía planeado.

Bibliografía

[0.1] Circuito integrado 7408- EcuRed | Ecured.cu [Online] Available: https://www.ecured.cu/Circuito_integrado_7408

[0.2] Electroica-teoriaypractica | [Online] Available: <http://electronica-teoriaypractica.com/circuito-7432-ttl/>

[0.3] 74LS04 7404 | 74LS04 - C. L NOT 7404 | Teslabem.com [Online] Available: <http://teslabem.com/74ls04-c-l-not-7404.html>

[1] ¿Qué es la memoria ROM? | Tecnología Fácil Tecnologia-facil.com [Online] Available: <https://tecnologia-facil.com/que-es/la-memoria-rom/>

[2] La memoria RAM | Informatica-hoy.com.ar [Online] Available: <https://www.informatica-hoy.com.ar/memoria-ram/memoria-rom.php>

[3] Autómatas en la historia | Automata.cps.unizar.es [Online] Available: http://automata.cps.unizar.es/Historia/Webs/automatas_en_la_historia.htm

[4] Teoría de autómatas | Es.Wikipedia.org | [Online] Available: https://es.wikipedia.org/wiki/Teor%C3%ADa_de_aut%C3%B3matas