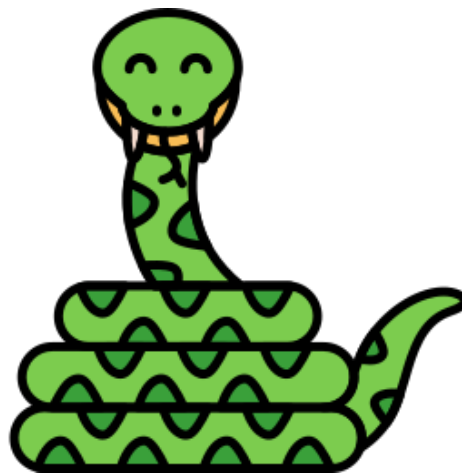


PRÁCTICA 4



22/11/2019

Viborita Serial

Cristian Suy - [Coordinador] 201700918 - CSuy
Yelstin de León - 201602836 - airton47
Ricardo Pérez - 201700524 - Ricardo16X
Byron Gómez - 201700544 - ByrCas
Andrea Sáenz - 201503484 - andreadsaenz
Juan Pablo Alvarado - 201700511 - 201700511

PRÁCTICA 4

VIBORITA SERIAL

Introducción

Los Flip – Flops son circuitos que tienen la capacidad de permanecer en un estado fijo (0 o 1) durante un tiempo indefinido, entre estos podemos encontrar diversos tipos como: JK, D, RS y T. Estos dispositivos nos ayudarán a guardar bits en memoria para luego ser utilizados como contadores, registros, memorias. Un registro de desplazamiento es un circuito digital secuencial que consiste en una serie de biestables, generalmente de tipo D, conectados en cascada que basculan de forma sincrónica con la misma señal de reloj. Según las conexiones entre los biestables, se tiene un desplazamiento a la izquierda o a la derecha de la información almacenada. Los registros universales, además de bidireccionales permiten la carga en paralelo.

Un demultiplexor es un circuito combinacional que tiene una entrada de información de datos d y n entradas de control que sirven para seleccionar una de las 2^n salidas, por la que ha de salir el dato que presente en la entrada. Esto se consigue aplicando a las entradas de control la combinación binaria correspondiente a la salida que se desea seleccionar.

Descripción del problema

La Empresa “ACTIVISION SPORTS” le ha solicitado a usted y su equipo de trabajo un nuevo videojuego basado en el clásico juego “Snake”, se requiere que el videojuego sea diferente de una forma no convencional. Por lo que a usted y su equipo de trabajo le solicitan una demostración del funcionamiento del prototipo de dicho videojuego que deberá cubrir los siguientes requerimientos:

Requerimientos

Se deberán elaborar una matriz LED (12 x 12) que será el monitor del videojuego dicha matriz que se deberá conectar con un puerto (interfaz) de la PC para mostrar el juego de la serpiente y controlarlo mediante un control que será la entrada de movimiento de la serpiente.

Control de Videojuego

La empresa decide que para poder vender dicho videojuego es necesario que este incorpore un control para el movimiento de la serpiente de manera independiente. Por lo que es necesario que el control posea las teclas esenciales de arriba, abajo, izquierda, derecha y pausa.

Nota: Se debe mandar toda la información generada por cada botón al puerto a utilizar de forma serial, para que la PC pueda procesar la interacción del usuario con el control.

Aplicación

La aplicación deberá poseer look and feel y las siguientes características:

Nota:

1. La lógica de la aplicación y el lenguaje de programación queda a discreción del estudiante.
2. La aplicación debe tener las opciones acerca de y visualizar documentación.
3. El código fuente de manera obligatoria debe estar alojada en un repositorio público de git (github, gitlab) con su respectivo README
 - a. Se deberá de implementar y utilizar como mínimo 2 ramas, siendo estas la rama master y la rama develop. La rama master tendrá la solución final.

- b. Se tomará en cuenta el historial del repositorio para determinar el progreso del proyecto.
- c. Todos los integrantes del grupo deben ser colaboradores del repositorio y aportar al mismo.

Ingreso (login):

Esta opción será la primera en aparecer cuando es inicializada la aplicación, se pedirá ingresar el usuario y la contraseña, datos con los cuales se irá a buscar con los usuarios que ya se han registrado anteriormente o también se podrá ingresar como administrador, en dicho caso se desplegará un menú en el cual se podrán mostrar los reportes Top 10, estos se explicarán más adelante.



A screenshot of a web browser window titled 'VIBORITA'. The page has a light gray background. At the top center, the word 'VIBORITA' is displayed in a bold, black, sans-serif font. Below the title, there are two input fields: the first is labeled 'USUARIO:' and the second is labeled 'CONTRASEÑA:'. Both labels are in a small, black, sans-serif font. Below the input fields, there are two buttons: 'Iniciar Sesion' and 'Registrarse'. Both buttons are rectangular with rounded corners and a light gray background with a thin black border.

Dado caso se ingresa un usuario que ya fue creado, le permitirá ingresar al juego e iniciar una partida. Para ingresar como administrador se tendrán que ingresar el usuario = Admin_ORGA, contraseña = 12345. Si es un usuario normal el que ingresa, se desplegará inmediatamente una pantalla que mostrará el tiempo, nivel en el cual está, los puntos obtenidos y el nombre del usuario.



A screenshot of a web browser window titled 'VIBORITA'. The page has a light gray background. At the top, there are two buttons: 'Iniciar Juego' and 'Fin del Juego'. Below these buttons, there are four input fields: 'TIEMPO:', 'PUNTOS:', 'NIVEL:', and 'USUARIO:'. Each input field has a light gray background and a thin black border. At the bottom of the screen, there are two buttons: 'Acerca de' and 'Ver documentación'.

Registrar:

Al momento de registrar un nuevo usuario, se ingresará el nombre y la contraseña, para que luego se ha enviada la petición al administrador para que este pueda aceptar o declinar la solicitud.

Antes de pedir la contraseña se verificará si el mismo ya fue registrado antes, de ser así se desplegará un mensaje indicando que ya está registrado.



A screenshot of a web browser window titled 'VIBORITA'. The page has a light gray background. At the top center, the word 'REGISTRARSE' is displayed in a bold, black, sans-serif font. Below the title, there are three input fields: the first is labeled 'USUARIO:', the second is labeled 'CONTRASEÑA:', and the third is labeled 'CONFIRMAR CONTRASEÑA:'. Each input field has a light gray background and a thin black border. Below the input fields, there is a button labeled 'Enviar solicitud de registro'.

Sesión Administrador:

Si se ingresa como administrador se desplegará el menú de reportes, el que contiene las siguientes opciones:

- Top 10 Puntos
- Top 10 Tiempo
- Ver Usuarios
- Eliminar Usuarios
- Confirmar Usuarios
- Cerrar Sesión



Top 10 Puntos:

Al elegir esta opción por el usuario administrador, se desplegará en pantalla únicamente los 10 primeros lugares en cuanto a puntos obtenidos. Mostrando lo siguiente: El nombre de usuario, nivel alcanzado y cantidad de puntos. Esto también se escribirá de manera automática en un archivo de salida, dicho archivo contendrá el nombre "Puntos.rep".

Top 10 Tiempo:

Al elegir esta opción por el usuario administrador, se desplegará en pantalla únicamente los 10 primeros lugares en cuanto a tiempo logrado en el juego. Mostrando lo siguiente: Nombre de usuario, nivel alcanzado y tiempo realizado en segundos. Así mismo esto se escribirá de manera automática en un archivo de salida, dicho archivo contendrá el nombre "Tiempo.rep".

Ver Usuarios:

Al elegir esta opción por el usuario administrador, se desplegará en pantalla con todos los usuarios registrados.

Eliminar Usuarios:

Al elegir esta opción por el usuario administrador, se desplegará en pantalla con todos los usuarios registrados, y se podrá seleccionar cuales eliminar.

Confirmar Usuarios:

Al elegir esta opción por el usuario administrador, se desplegará en pantalla una lista con todos los usuarios que han llenado el formulario de registro, además deberá mostrar la opción de aceptar o declinar usuario.

Interfaz PC

El proyecto deberá contar con una conexión serial que será implementada ya sea a través del Puerto paralelo LPT1 o Puerto Serial, en dicha conexión cualquiera de los puertos actuará como una interfaz de envío y recepción de datos en forma "serial" hacia registros elaborados con flip-flops. Nota: De utilizar el Puerto Paralelo se deberá simular el envío y recepción de datos del Puerto Serial utilizando únicamente 2 Pines, los cuales fungirán como los pines del puerto Serial "TX" y "RX". Se asume que dichos pines del puerto paralelo simularán una conexión serial, por lo cual queda a la elección del estudiante que pines utilizar (datos, dirección y control).

PRÁCTICA 4

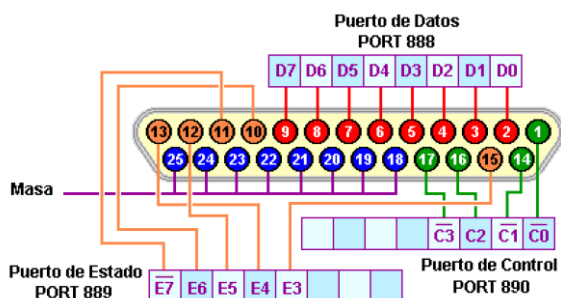
Hay que tomar en cuenta que los pines que envían los datos pertenecen al “Registro de Datos” del puerto paralelo. (Se recomienda utilizar una tarjeta PCI Paralelo, no el cable USB-Paralelo).

Transmisión de Datos

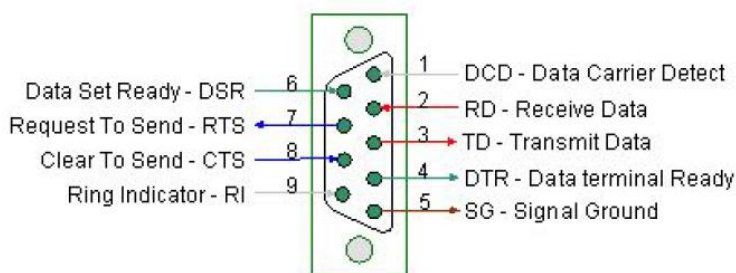
Se detalla el envío de datos desde la PC hacia el controlador para la matriz led: Nota: Los datos enviados hacia el circuito de registros quedan a discreción del estudiante, siempre cumpliendo con la simulación serial.

Puertos

Paralelo



Serial



Videojuego

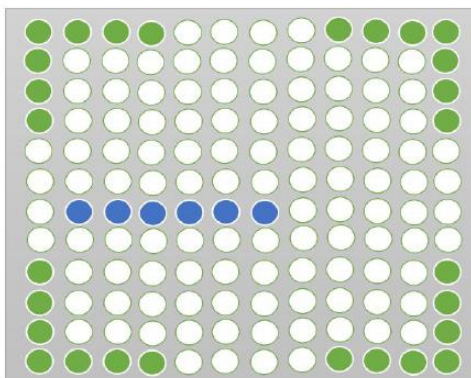
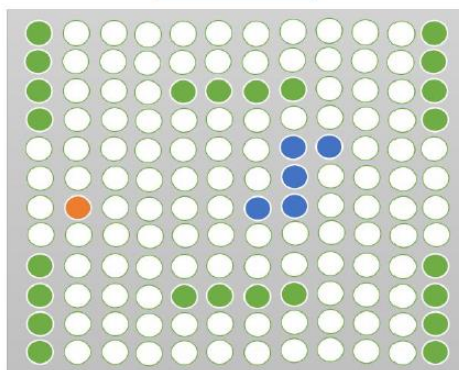
La serpiente se moverá automáticamente en la dirección que apunte su cabeza y se cambiará su dirección con las flechas del teclado teniendo los 4 movimientos básicos, arriba (↑), abajo (↓), izquierda (←) y derecha (→); cuando se vaya encontrando con una fruta o bolita, la serpiente crecerá y esto generará un puntaje definido por el estudiante. El juego terminará si es que se acaban los tres niveles y se gana, si la serpiente se topa con algún obstáculo o al momento de toparse con sí misma; en cualquiera de los casos se guardará toda la información necesaria para los reportes y se regresará al menú principal.

Serpiente: Se recomienda al iniciar una partida, colocar la serpiente en una coordenada estática con un tamaño fijo, por ejemplo de 3 pelotitas.

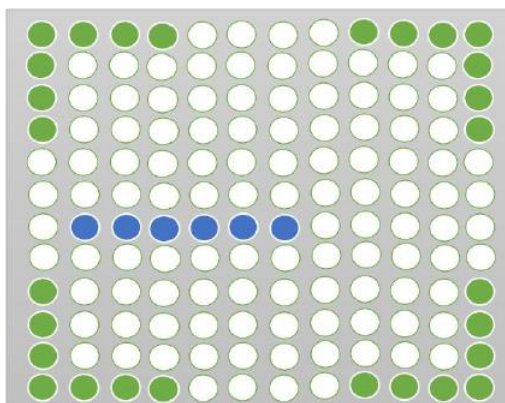
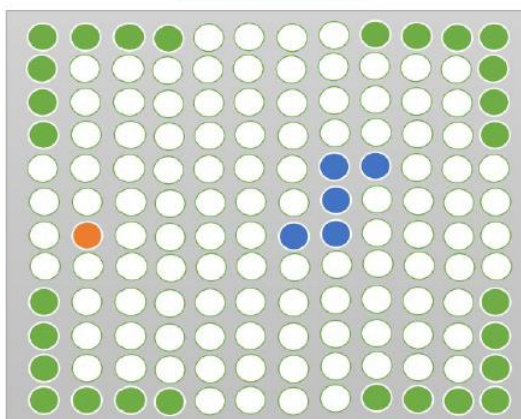
Seguimiento del cuerpo de la Serpiente: Para lograr que el cuerpo de la serpiente siga la ruta que va realizando la cabeza de ella, se recomienda ir guardando cada una de las posiciones de las pelotitas o segmentos del cuerpo de la serpiente e ir actualizando sus posiciones según las teclas presionadas, tomar en cuenta que la serpiente siempre cambia dirección en un ángulo de 90°.

También se deberá de aumentar la velocidad en cada nivel, cuando se pierde se regresará al menú principal nuevamente y se deberá guardar lo necesario para realizar los reportes. Cabe recalcar que el juego deberá contar con tres niveles, cada nivel tendrá que tener más obstáculos que el anterior y se activarán cada vez que la serpiente come 10 veces, como a continuación se muestra:

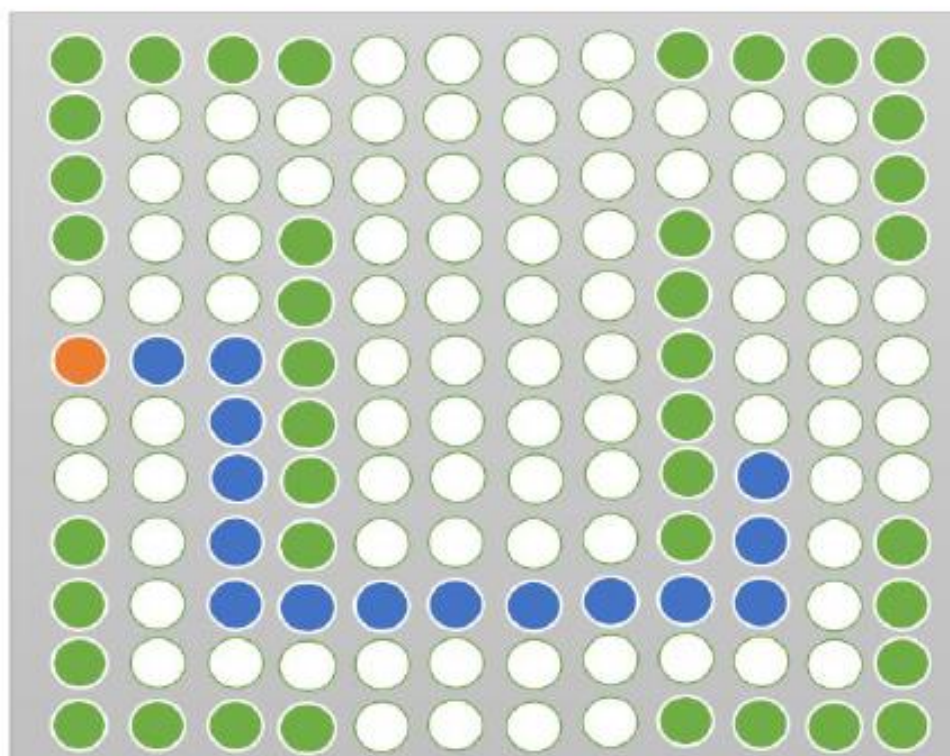
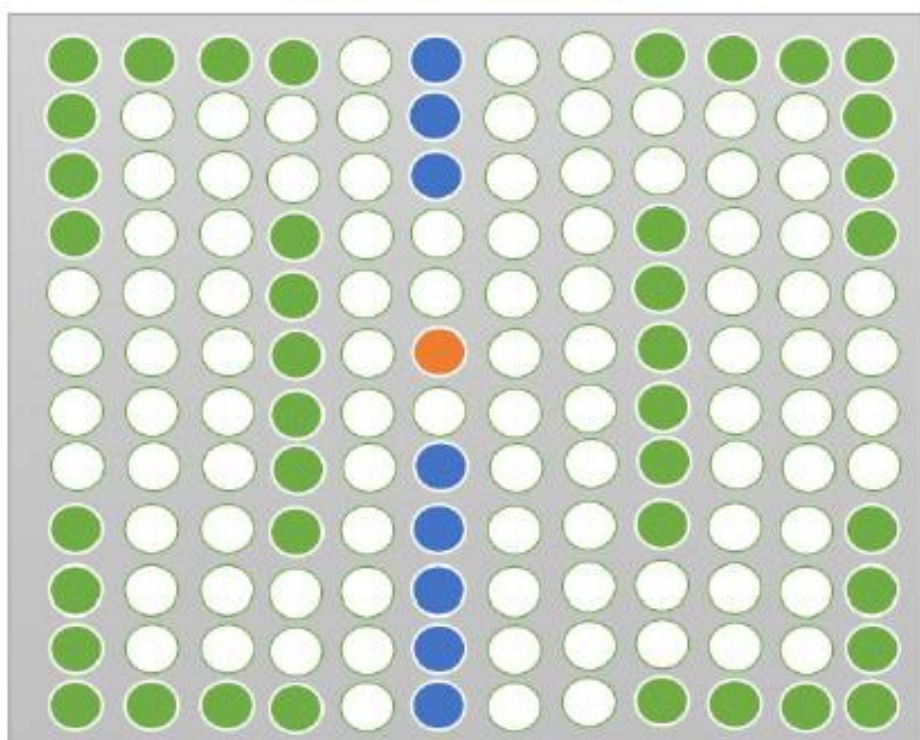
Nivel 1



Nivel 2



Nivel 3



Lógica del Sistema

Flechas

ENTRADAS		FUNCIONES			
A	B	IZQUIERDA	ABAJO	ARRIBA	DERECHA
0	0	0	0	0	1
0	1	0	0	1	0
1	0	0	1	0	0
1	1	1	0	0	0

Demultiplexor con compuertas para controlar las filas

ENTRADA				NUMERO DE FILA											
A	B	C	D	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
0	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Funciones Booleanas y Mapas de Karnaugh


Flechas

PARA DERECHA				PARA IZQUIERDA			
A				A			
B	0	1		B	0	1	
0	1 0	0 2		0	0 0	0 2	
1	0 1	0 3		1	0 1	1 3	
1 Solution				1 Solution			
> $A'B'$				> AB			

PARA ARRIBA				PARA ABAJO			
A				A			
B	0	1		B	0	1	
0	0 0	0 2		0	0 0	1 2	
1	1 1	0 3		1	0 1	0 3	
1 Solution				1 Solution			
> $A'B$				> AB'			


Demultiplexor con compuertas para controlar las filas

CD AB	00	01	11	10
00	1 0	0 1	0 3	0 2
01	0 4	0 5	0 7	0 6
11	0 12	0 13	0 15	0 14
10	0 8	0 9	0 11	0 10

1 Solution 


> $A'B'C'D'$

CD AB	00	01	11	10
00	0 0	1 1	0 3	0 2
01	0 4	0 5	0 7	0 6
11	0 12	0 13	0 15	0 14
10	0 8	0 9	0 11	0 10

1 Solution 


> $A'B'C'D$

CD AB	00	01	11	10
00	0 0	0 1	0 3	1 2
01	0 4	0 5	0 7	0 6
11	0 12	0 13	0 15	0 14
10	0 8	0 9	0 11	0 10

1 Solution 


> $A'B'CD'$

CD AB	00	01	11	10
00	0 0	0 1	1 3	0 2
01	0 4	0 5	0 7	0 6
11	0 12	0 13	0 15	0 14
10	0 8	0 9	0 11	0 10

1 Solution 


> $A'B'CD$

CD AB	00	01	11	10
00	0 0	0 1	0 3	0 2
01	0 4	0 5	1 7	0 6
11	0 12	0 13	0 15	0 14
10	0 8	0 9	0 11	0 10

1 Solution 


> **A'BCD**

CD AB	00	01	11	10
00	0 0	0 1	0 3	0 2
01	1 4	0 5	0 7	0 6
11	0 12	0 13	0 15	0 14
10	0 8	0 9	0 11	0 10

1 Solution 


> **A'BC'D'**

CD AB	00	01	11	10
00	0 0	0 1	0 3	0 2
01	0 4	1 5	0 7	0 6
11	0 12	0 13	0 15	0 14
10	0 8	0 9	0 11	0 10

1 Solution 

> **A'BC'D**

CD AB	00	01	11	10
00	0 0	0 1	0 3	0 2
01	0 4	0 5	0 7	1 6
11	0 12	0 13	0 15	0 14
10	0 8	0 9	0 11	0 10

1 Solution 


> **A'BCD'**

CD AB	00	01	11	10
00	0 0	0 1	0 3	0 2
01	0 4	0 5	0 7	0 6
11	0 12	0 13	0 15	0 14
10	1 8	0 9	0 11	0 10

1 Solution 


> **$AB'C'D'$**

CD AB	00	01	11	10
00	0 0	0 1	0 3	0 2
01	0 4	0 5	0 7	0 6
11	0 12	0 13	0 15	0 14
10	0 8	1 9	0 11	0 10

1 Solution 


> **$AB'C'D$**

CD AB	00	01	11	10
00	0 0	0 1	0 3	0 2
01	0 4	0 5	0 7	0 6
11	0 12	0 13	0 15	0 14
10	0 8	0 9	0 11	1 10

1 Solution 

> **$AB'CD'$**

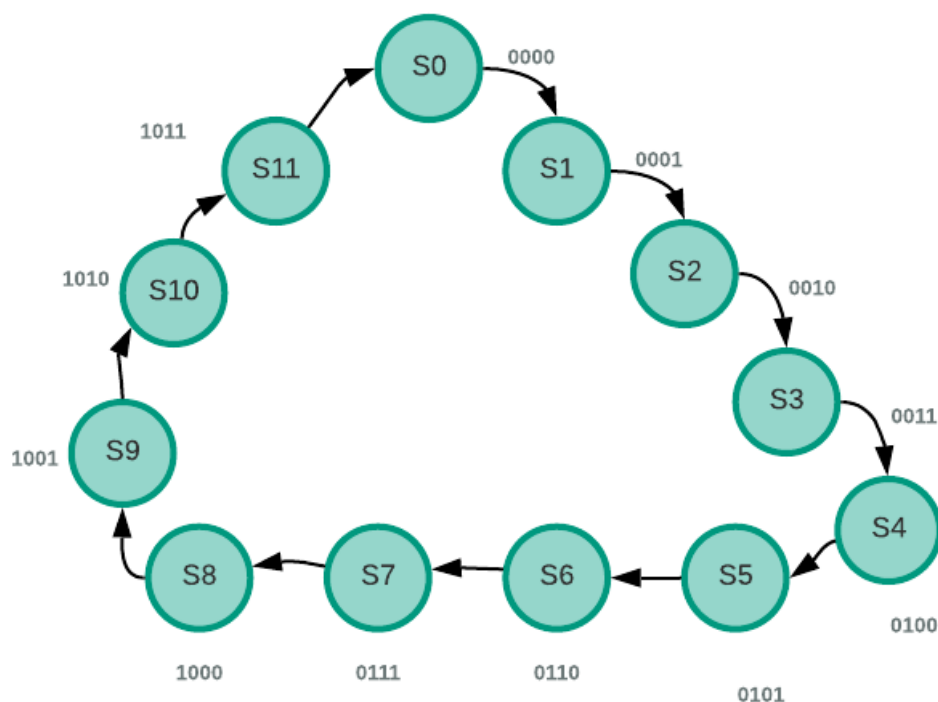
CD AB	00	01	11	10
00	0 0	0 1	0 3	0 2
01	0 4	0 5	0 7	0 6
11	0 12	0 13	0 15	0 14
10	0 8	0 9	1 11	0 10

1 Solution 

> **$AB'CD$**

Diagramas de Estado

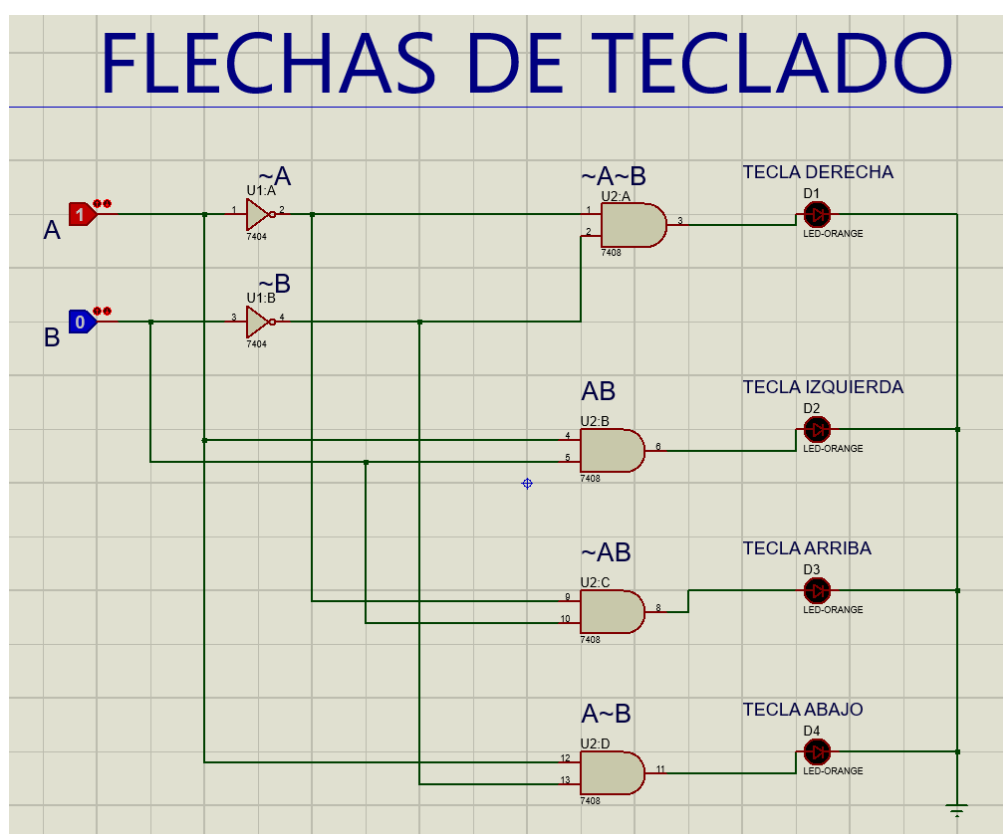
Demultiplexor con compuertas para controlar las filas



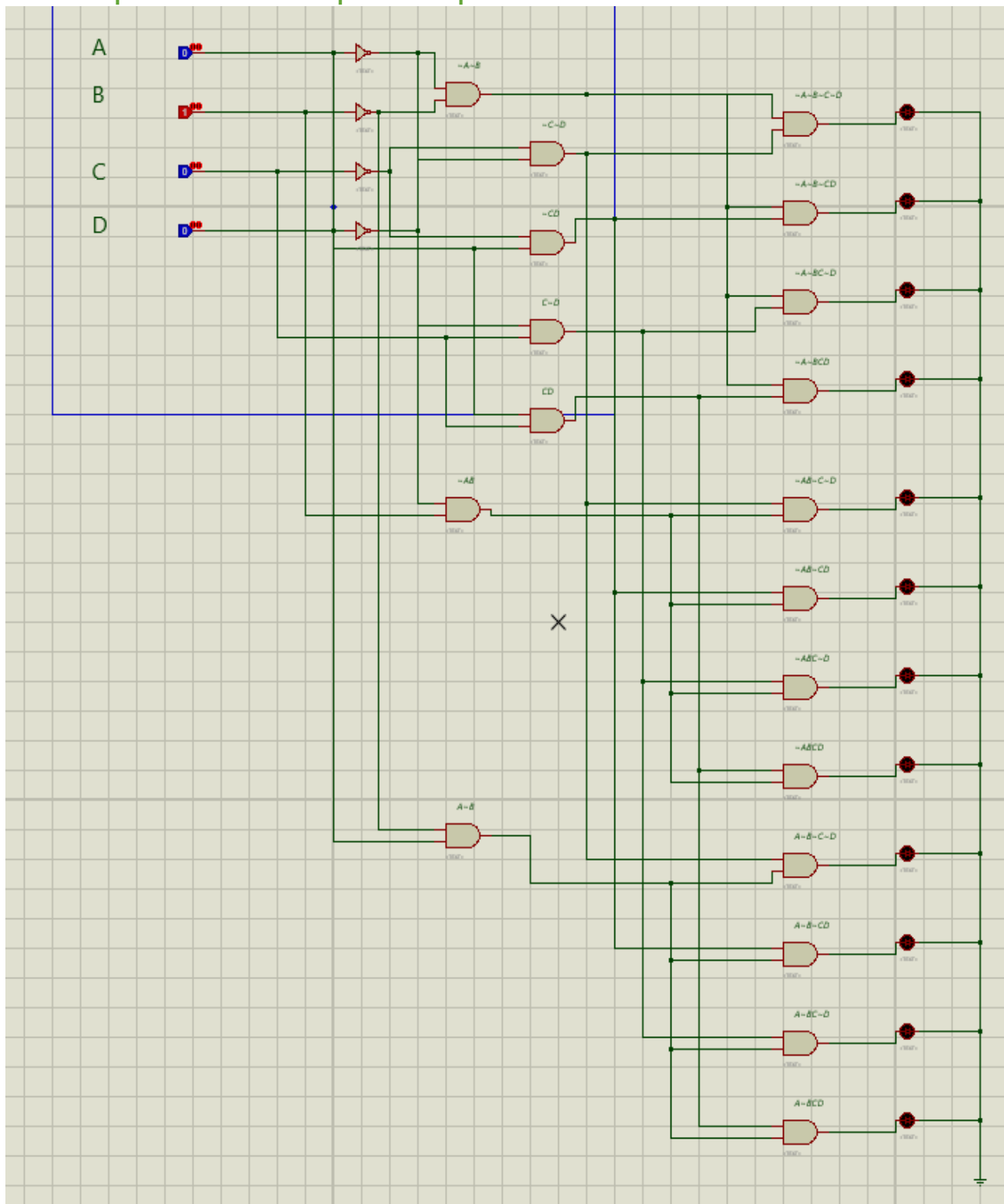
S _m	Asignación binaria a estados
S0	0000
S1	0001
S2	0010
S3	0011
S4	0100
S5	0101
S6	0110
S7	0111
S8	1000
S9	1001
S10	1010
S11	1011

Diagramas del diseño del circuito

Flechas



Demultiplexor con compuertas para controlar las filas



Presupuesto

LISTADO DE GASTOS DE PRACTIVA 04			
COMPRA DE LEDS Y RESISTENCIAS PARA LA MATRIZ			
CANTIDAD	COMPONENTE	APROTADORES	APORTE
150	LED AZUL	byron	18
13	RESISTENCIAS 330 ohmn	andrea	50
		pablo	50
COMPRA DE INTEGRADO			
CANTIDAD	COMPONENTE	APROTADORES	APORTE
1	74LS138 DEMUX	yelstin	6

Conclusiones

1. El uso adecuado de la lógica secuencial y combinacional nos ayuda al momento de realizar operaciones de registro las cuales deseamos que funcione de manera similar a una memoria. Por lo que se unen ambas lógicas y se determinan sus diferentes funciones para así saber cuantos integrados son requeridos para su elaboración y evitar un mayor gasto.
2. La comunicación serial al momento de enviar y recibir datos por medio de los pines son necesarios para que se dé una buena comunicación entre matriz y programa.
3. El demultiplexor fue utilizado de manera optima para así poder determinar en cuál de las líneas se utiliza cada uno de los datos.

Recomendaciones

Se recomienda:

1. Empezar cada proyecto que se proponga con un tiempo prudencial para llegar a su objetivo.
2. Analizar de manera detallada lo que se indica y realizar mapas de karnaught junto a diagramas de estado para el ahorro de dinero y tiempo.