

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE CIENCIAS Y SISTEMAS
ARQUITECTURA DE COMPUTADORES Y ENSAMBLADORES 1
SEGUNDO SEMESTRE 2020
ING. OTTO ESCOBAR
TUTOR ACADÉMICO A: HERBERTH ARGUETA
TUTOR ACADÉMICO B: SUSEL RETANA

PRACTICA 1

Objetivo General:

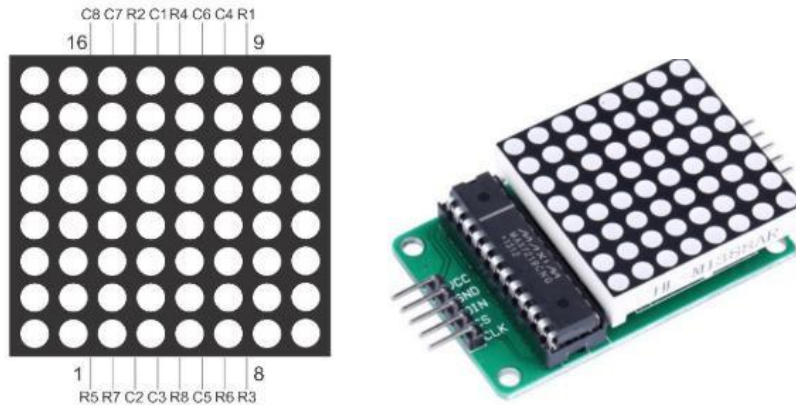
- Que el estudiante adquiera, aplique e interactúe con el microcontrolador Arduino.

Objetivos Específicos:

- Comprender el funcionamiento de las entradas y salidas, tanto digitales como análogas del microcontrolador Arduino.
 - Comprender la configuración de las matrices de luces LED para visualizar texto alfanumérico y percepciones de movimiento aparente.
 - Conocer las funciones básicas de salida serial.
 - Aplicar el lenguaje C para estructuras de control en Arduino.
-

Descripción:

La primera tarea práctica del laboratorio consiste en un cartel de leds compuesto por dos matrices de leds de 8x8 en el cual se mostrará un mensaje que más adelante se especificará y se tendrá la opción de acceder a un pequeño juego. **Para la primera matriz de leds se deberá de controlar únicamente con sus pines nativos (sin uso del driver), para la segunda matriz de leds deberá utilizarse el driver para su control.**



La cadena que se debe mostrar en las matrices de luces LED es la siguiente:

TP1 – GRUPO # - SECCION A|B

Donde se debe indicar el número de grupo y la sección de laboratorio correspondientes, por ejemplo:

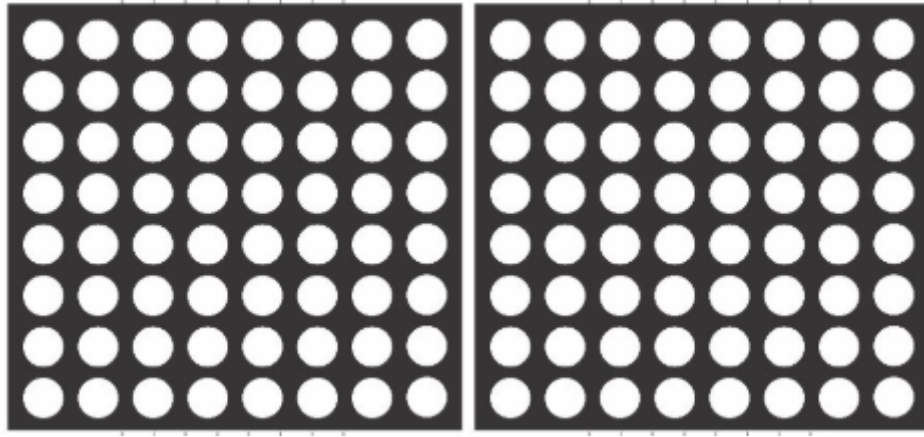
TP1 - GRUPO 1 - SECCION A

TP1 - GRUPO 2 - SECCION B

- En un principio el mensaje se desplazará hacia la derecha.
- Al presionar un boton debera de cambiar de direccion sin reiniciar el mensaje.
- Debera agregar 2 botones para alternar la velocidad del mensaje siendo estas
 - Alta
 - Baja

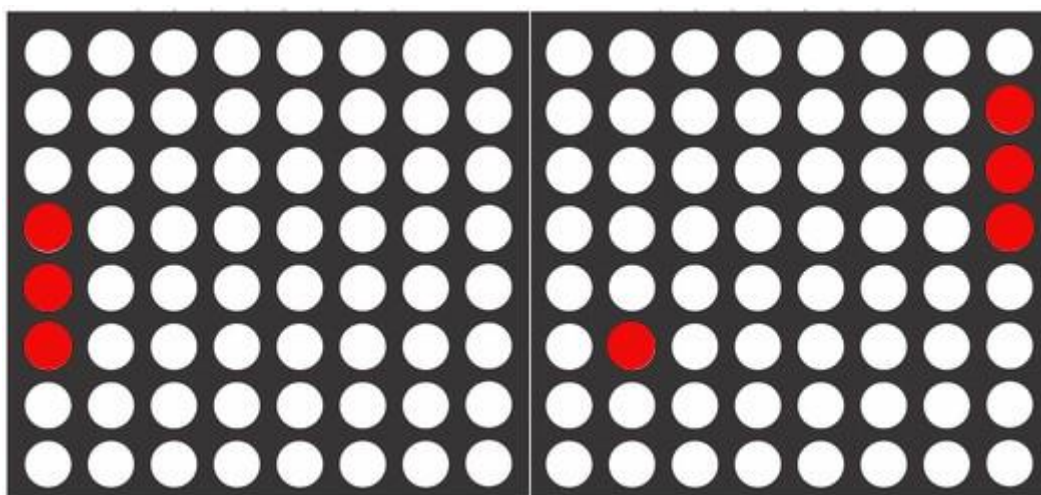
Diseño:

Las dos matrices deberán estar juntas para simular una sola. Así mismo el mensaje deberá desplazarse entre ambas matrices.



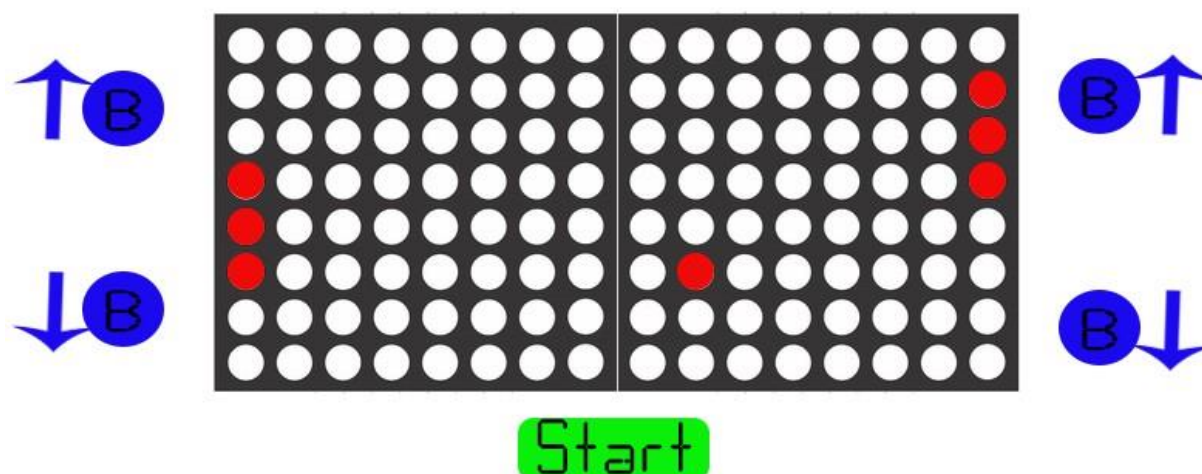
Juego:

El juego a realizar consiste en el clásico juego de “Pong” el cual es de 2 jugadores. Pong es un juego de deportes en dos dimensiones que simula un tenis de mesa. El jugador controla en el juego una paleta moviéndola verticalmente en la parte izquierda de la pantalla, y puede competir contra un otro jugador humano que controla una segunda paleta en la parte opuesta. Los jugadores pueden usar las paletas para pegarle a la pelota hacia un lado u otro. El objetivo consiste en que uno de los jugadores consiga más puntos que el oponente al finalizar el juego. Estos puntos se obtienen cuando el jugador adversario falla al devolver la pelota.



Usabilidad

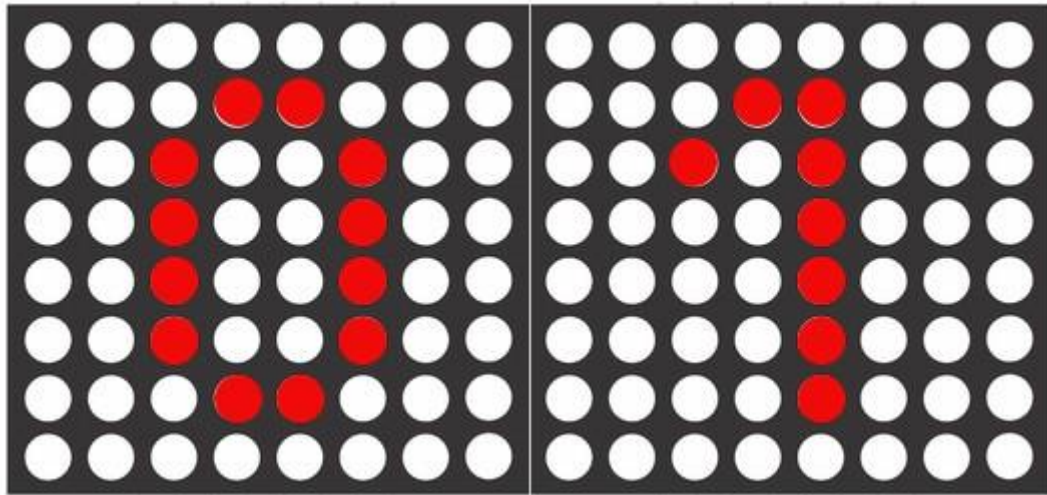
Se tendrán 2 botones de cada lado los cuales servirán para mover la barra y así tratar de hacer rebotar la pelota.



También se tendrá un botón central que servirá para pausar el juego y para comenzarlo.

La lógica del juego será la siguiente:

- En un principio se estará mostrando el mensaje anteriormente descrito con opción de modificar la velocidad y dirección.
- Cuando se presione el botón Start por al menos 3 segundos, el juego comenzará.
- La pelota iniciará en la primera columna del lado derecho de la matriz 1 o la primera columna del lado izquierdo de la matriz 2 (aleatorio), la fila también será aleatoria.
- El movimiento será únicamente en 45 grados.
- Cada vez que uno de los jugadores logre anotar un punto se mostrará el marcador de la siguiente manera por 3 segundos:



- Luego de anotar un punto la pelota volverá a aparecer en un lugar aleatorio al centro como se especificó anteriormente.
- Se tendrá como meta llegar a 4 puntos para ganar.
- Si se presiona una vez el botón de Start durante el juego, este pasará a un estado de pausa y mostrará el marcador actual.
- Al volverlo a presionar regresará al juego con la pelota en la posición que estaba antes de entrar en pausa.
- Al presionar por al menos 3 segundos el botón de start durante el juego se saldrá del juego y mostrará el mensaje.
- Cuando uno de los dos jugadores logre llegar a los 4 puntos se mostrará el marcador por 3 segundos y luego el juego terminará y se volverá a mostrar el mensaje.

Materiales

- 2 Matrices de led 8x8
- Driver para matriz led 8x8 (MAX7219)
- Botones

Observaciones y Restricciones:

- Manual Técnico que incluya explicación del código de Arduino y los diagramas de circuitos creados para la elaboración de la Tarea Práctica 1.
- Se tomará en cuenta el buen diseño de los circuitos.
- El día de la calificación se harán preguntas sobre la elaboración de la tarea práctica las cuales se considerarán en la nota.
- Debera de simular Arduino con proteus y la libreria simulino.
- Libreria para driver de la matriz LedControl
- Subir archivo todos los archivos para que la practica funcione asi como el manua para antes de 123:59 horas del viernes 21 de agosto.

nombre: [ARQUI1]TP1_Grupo#.rar