

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE CIENCIAS Y SISTEMAS
ARQUITECTURA DE COMPUTADORES Y ENSAMBLADORES 1
PRIMER SEMESTRE 2020
ING. OTTO ESCOBAR
AUXILIAR SECCIÓN A: HERBERTH ARGUETA
AUXILIAR SECCIÓN 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.
- Aplicar el lenguaje C para las estructuras de control en microcontroladores.

Descripción:

La primera parte de esta práctica consiste en un letrero compuesto por dos matrices de leds de 8x8 el cual mostrara un mensaje que adelante se indicara además se tendrá un botón que al presionarlo pasara a la siguiente parte de la práctica. 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 el letrero será la siguiente:

G# - SECCION A|B - PRACTICA1

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

G3 - SECCION A - PRACTICA1

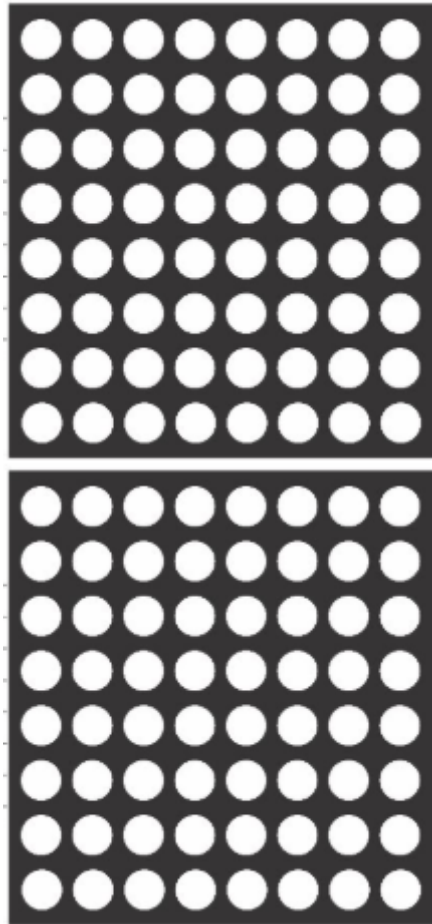
Consideraciones

- Se tendrá un switch para indicar si el letrero se moverá de izquierda a derecha o viceversa.
- Para esta sección se tendrá un potenciómetro para medir la velocidad del desplazamiento.
- Cuando el potenciómetro sea girado hacia la derecha, la velocidad con la que pasa el mensaje deberá aumentar con respecto a la cantidad de grados girada.
- Cuando el potenciómetro sea girado hacia la izquierda, la velocidad con la que pasa el mensaje deberá disminuir con respecto a la cantidad de grados girada.
- Al presionar el botón de cambio de modo por 3 segundos pasara al modo de juego.

La velocidad con la que aumenta hacia cada dirección con respecto a los grados que fue girado el potenciómetro queda a discreción del estudiante, siempre y cuando se note la diferencia de velocidad.

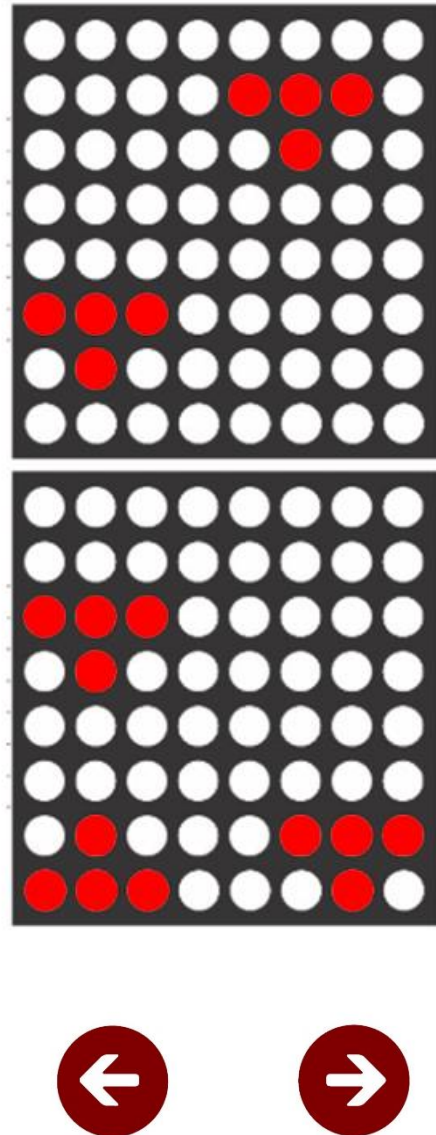
Diseño:

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



Juego:

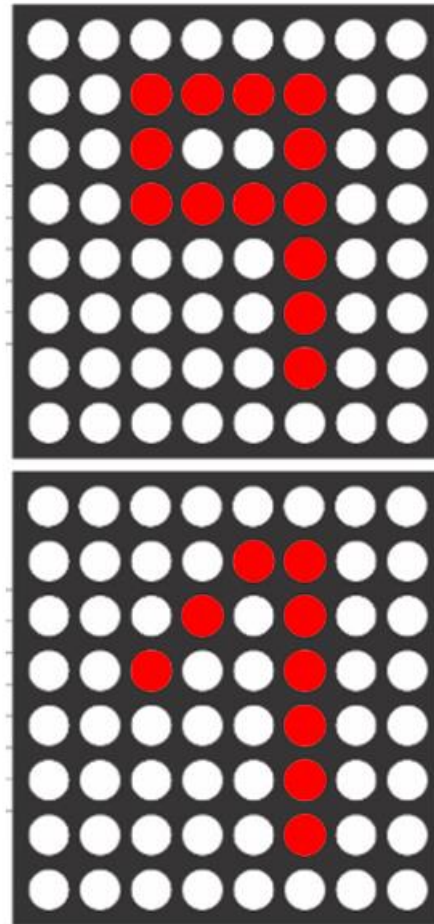
El juego a desarrollar para esta práctica consiste en el juego llamado “road fighter”. El juego consiste en la simulación de una carretera en la que el jugador maneja un vehículo sin que este tenga ninguna colisión con los obstáculos que se le van presentando o con las orillas de la carretera durante su recorrido. El objetivo es conducir el vehículo el mayor tiempo posible.



Se tendrán 2 botones para mover el vehículo para el lado izquierdo o el derecho, además un botón que servirá para pausar el juego y reanudarlo.

Flujo:

- En un principio se estará mostrando el mensaje anteriormente descrito con opción de modificarlo con el potenciómetro.
- Cuando se presione el botón de pausa por 3 segundos dará comienzo el juego comenzado con una cuenta regresiva de 3 segundos que se tendrá que ver en las 2 matrices.
- El vehículo iniciará en la parte inferior.
- Poco a poco irán apareciendo los obstáculos en la carretera, cada 10 segundos aumentará la velocidad del juego y la aparición de los obstáculos.
- Al momento de que el vehículo colisione el juego se detendrá y mostrará los segundos que duro en la partida como se muestra en la imagen hasta que se presione el botón de pausa.



- Si se presiona una vez el botón de Pausa durante el juego, este pasará a un estado de pausa y mostrará los segundos que lleva en la partida.
- Al volverlo a presionar regresará al juego pero antes mostrara de nuevo la cuenta regresiva de tres segundos.
- Al presionar por al menos 3 segundos el botón de pausa durante el juego se saldrá del juego y mostrará el mensaje.

Materiales

- 2 Matrices de led 8x8
- Driver para matriz led 8x8
- 3 botones
- Potenciómetro
- Switch

Observaciones y Restricciones:

- Arduino debidamente identificado con el número de grupo.
- No es permitido prestarse Arduino entre grupos, esto para evitar copias.
- Para la calificación solamente se tomarán en cuenta los integrantes del grupo que estén presentes (al subir horarios anotarse en un horario donde todos los integrantes puedan estar presentes).
- Manual Técnico que incluya explicación del código de Arduino y los diagramas de circuitos creados para la elaboración de la Tarea Práctica 1.
- La práctica deberá ir 100% encapsulada sin que se vea ningún cable de fuera.
- El día de la calificación se harán preguntas sobre la elaboración de la tarea práctica las cuales se considerarán en la nota.
- Subir el archivo con el código utilizado para la práctica y manual técnico antes de las 23:59 horas del jueves 13 de febrero de 2020 via classroom.

nombre: [ACE1]TP1_Grupo#.rar

SIN PRÓRROGA.