

Universidad de San Carlos de Guatemala
Arquitectura de computadores y ensambladores 1
Escuela de Sistemas
Ing. Otto Rene Escobar Leiva
Aux Mario Pineda

Manual de Usuario: PRACTICA 2:

Nombre:	Carnet:
Osmar Abdel Peña Santizo	201801619
Brandon Oswaldo Yax Campos	201800534
Gerson Sebastian Quintana Berganza	201908686
Wilson Kevin Javier Chávez Cabrera	201807428
John Henry López Mijangos	201710392

Guatemala 24 de febrero del 2022

Descripción de la Práctica

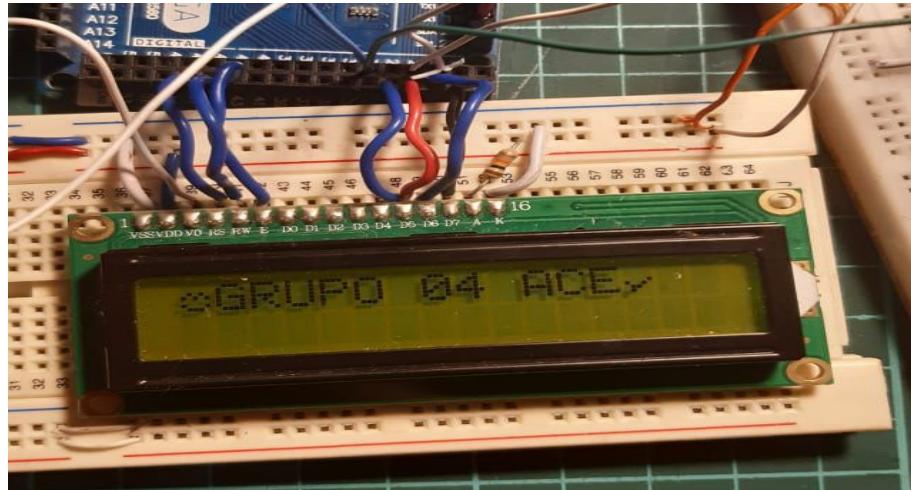
La práctica consiste en un dispositivo detector de obstáculos que sea capaz identificarlos, capturar su distancia, obtener estadísticas de los mismos, crear un patrón para atacarlos, presentar diversos estados como mensajes en una pantalla LCD y contar con un centro de control a base de botones para iniciar distintas secuencias de acción.

Para lograr lo anterior, se utilizó el protocolo de comunicación I2C, el cual es un protocolo que se efectúa por medio de dos hilos. A través de estos hilos pueden conectar diferentes dispositivos donde algunos de ellos serán maestro y el otro esclavo. Cada dispositivo (en este caso dos arduinos) se comunican entre sí para realizar diferentes operaciones como escanear enemigos, capturar su distancia, mostrar mensajes en un LCD entre otras operaciones que se especifican más adelante, esto con la utilización de diferentes materiales como un sensor ultrasónico, un láser, botones y un motor, con los cuales podemos cambiar el estado de circuito en un momento dado.

Flujo del Programa

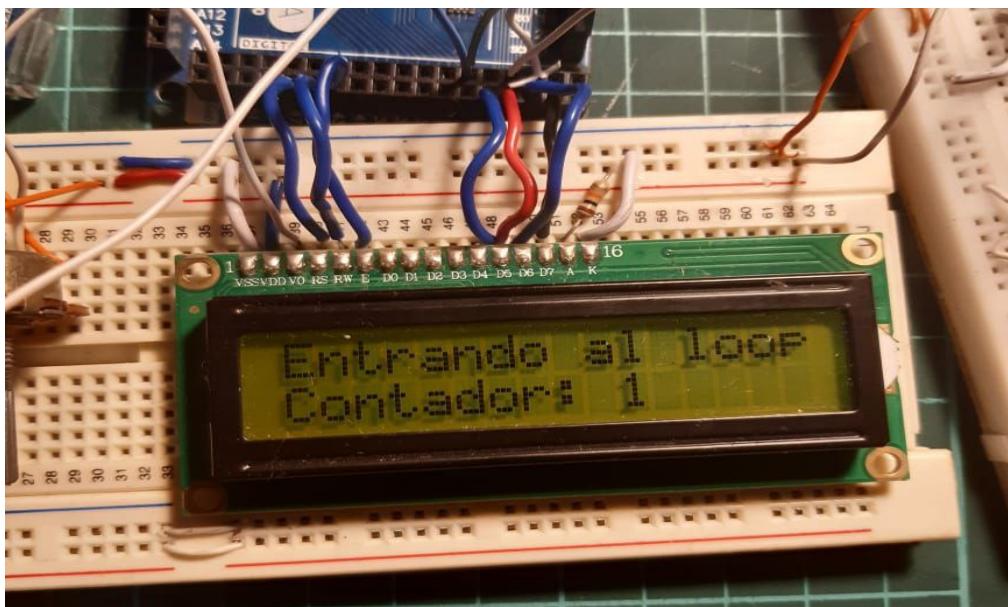
Mensaje Inicial:

El programa mostrará la cadena “😊GRUPO 04 ACE1✓” por 10 segundos para posteriormente desaparecer y esperar nuevas instrucciones. Este mensaje se muestra por medio de una pantalla LCD de 16x2:



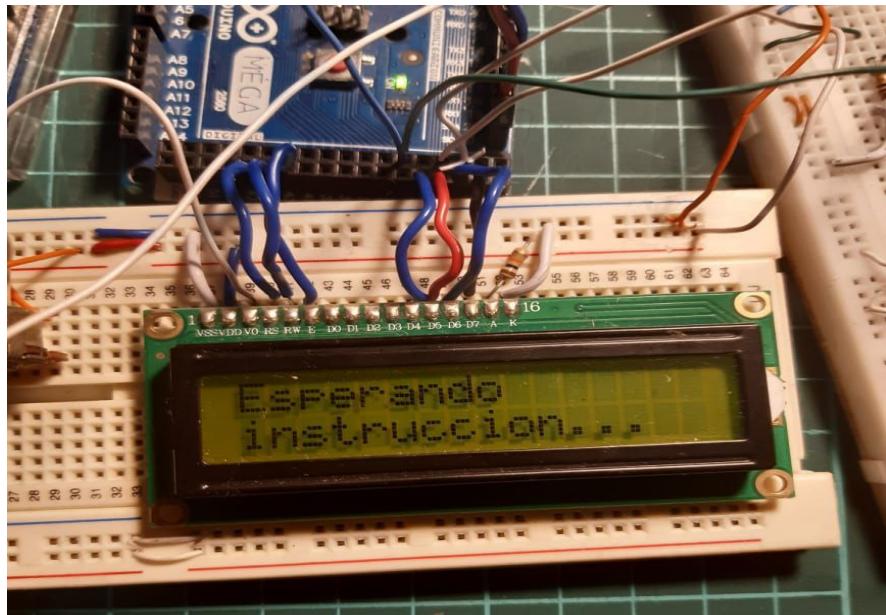
Mensaje Loop

Este mensaje se mostrará posterior al mensaje anterior en la pantalla LCD, mostrando el mensaje “Loop” y el número de veces que ha entrado el programa a esta estructura interna.



En espera de instrucciones

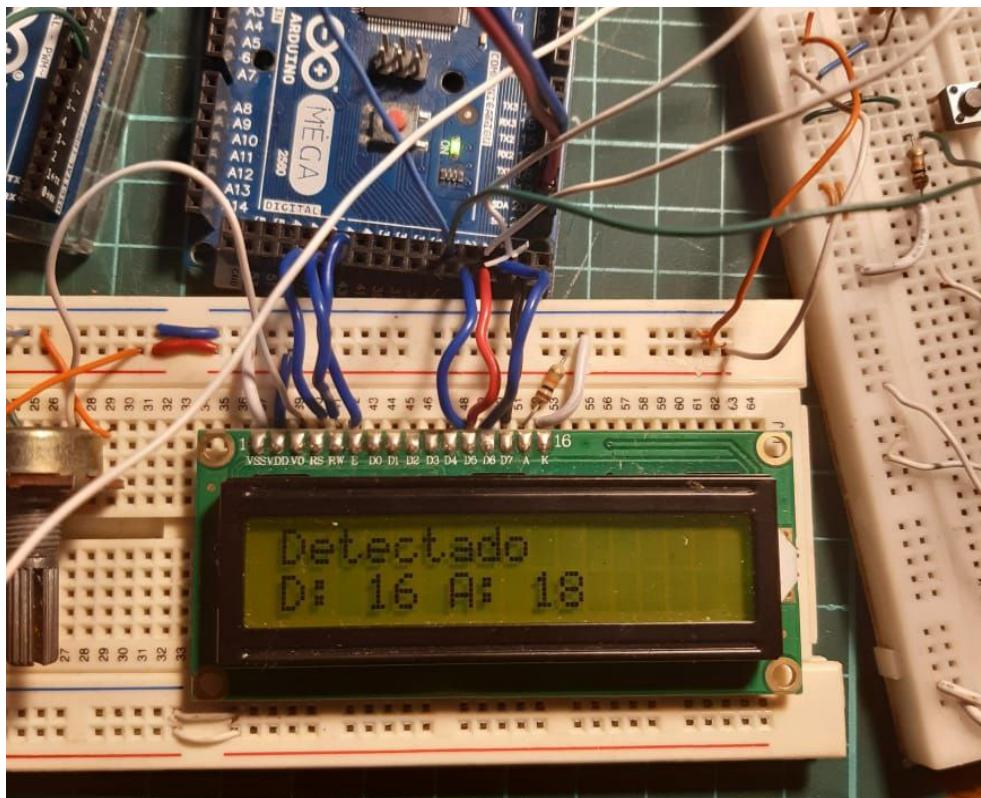
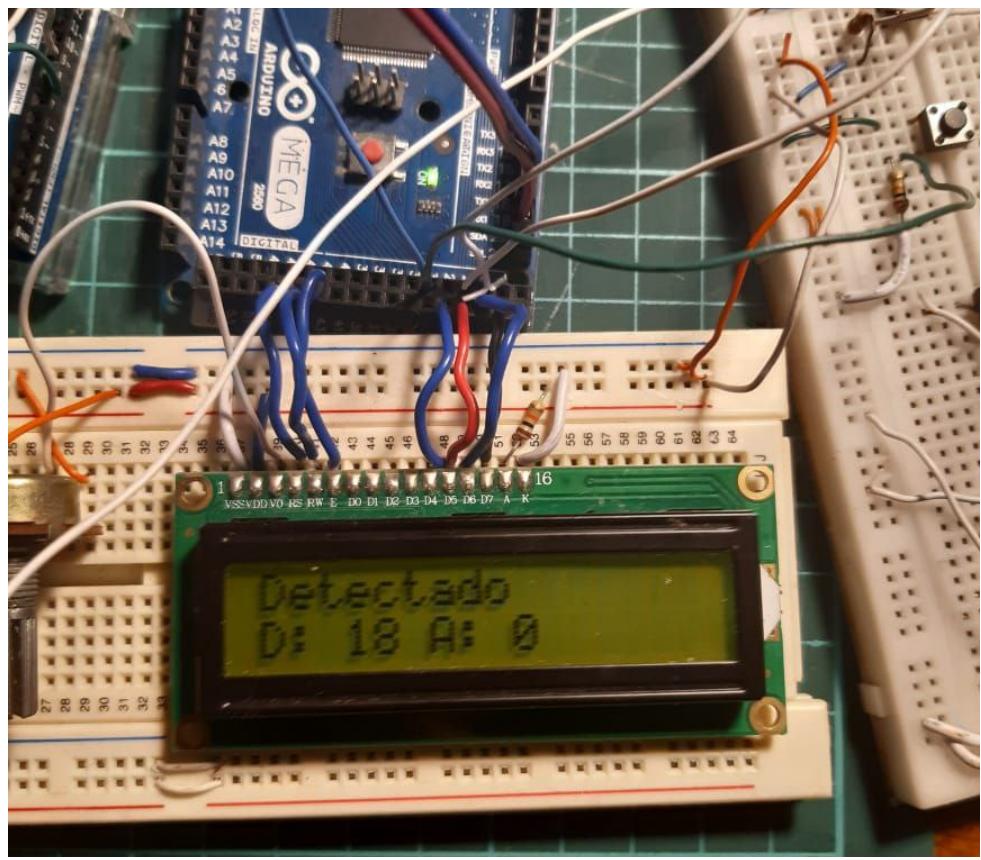
Asimismo, cuando el mensaje anterior se termine de mostrar, se mostrará nuevamente en la pantalla LCD el mensaje: "En espera de instrucciones". Este mensaje se mostrará indefinidamente hasta que el usuario presione el botón de "escanear obstáculos".



Escaneo de Obstáculos:

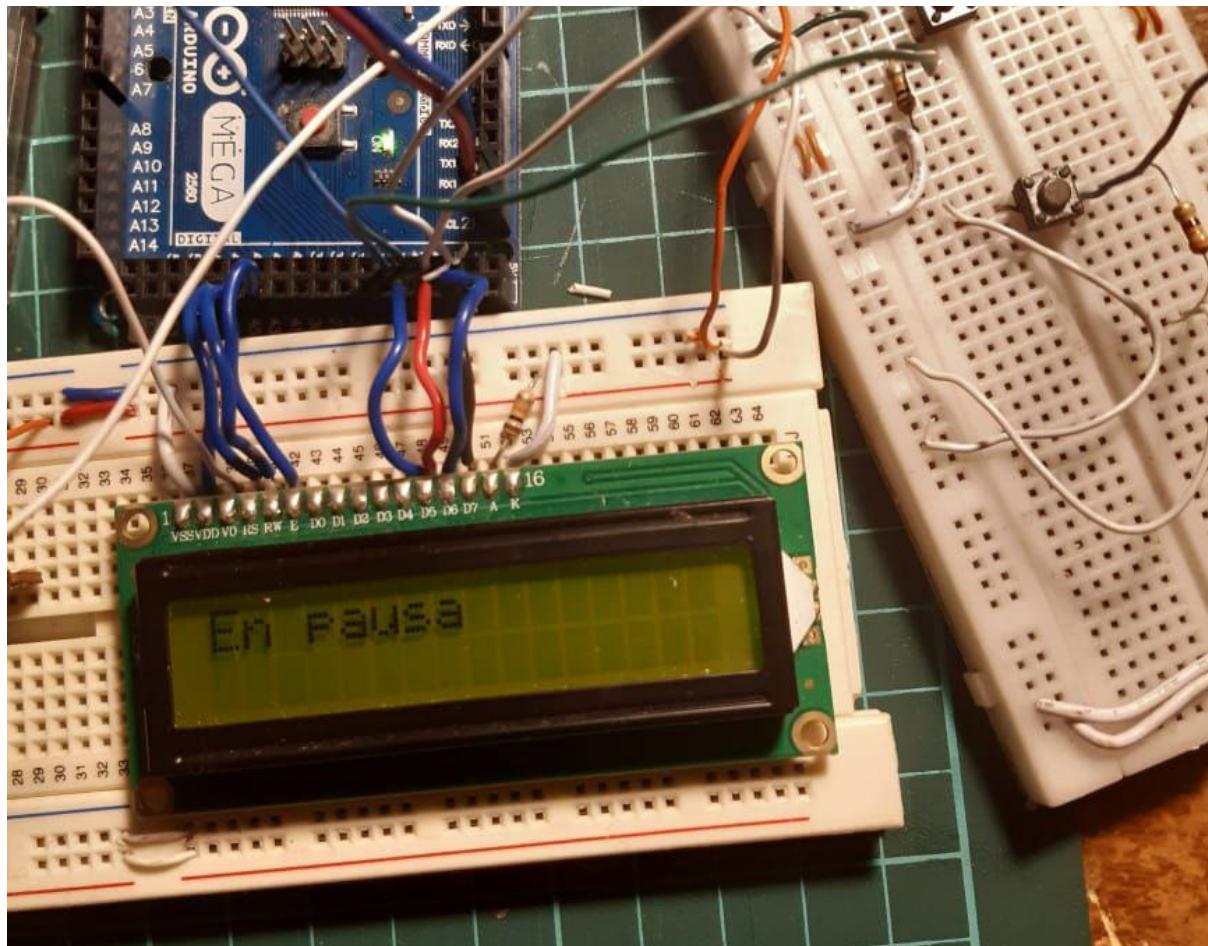
Al presionar el botón "escanear obstáculos" se realizarán dos barridas de 180 grados en las cuales se calcularán las distancias de los enemigos encontrados, guardando estas en el arduino esclavo para posteriormente ser mandados al arduino maestro para su ordenamiento de menor a mayor. Este proceso se realizará dos veces (esto para confirmar la posición y ángulo de cada uno de los enemigos). Al mismo tiempo se irán mostrando mensajes en la pantalla LCD indicando que se ha detectado un enemigo, la distancia del enemigo y el ángulo del mismo. Este proceso se realiza.

con un motor y un sensor ultrasónico.



Pausa

Existe un botón de pausa, que puede ser presionado al momento de que se están escaneando los enemigos. Este botón lo que hace es “congelar” el flujo del programa por un máximo de 5 segundos. Es un máximo debido a que si el usuario llegara a presionar el botón nuevamente, la pausa automáticamente se quitará:

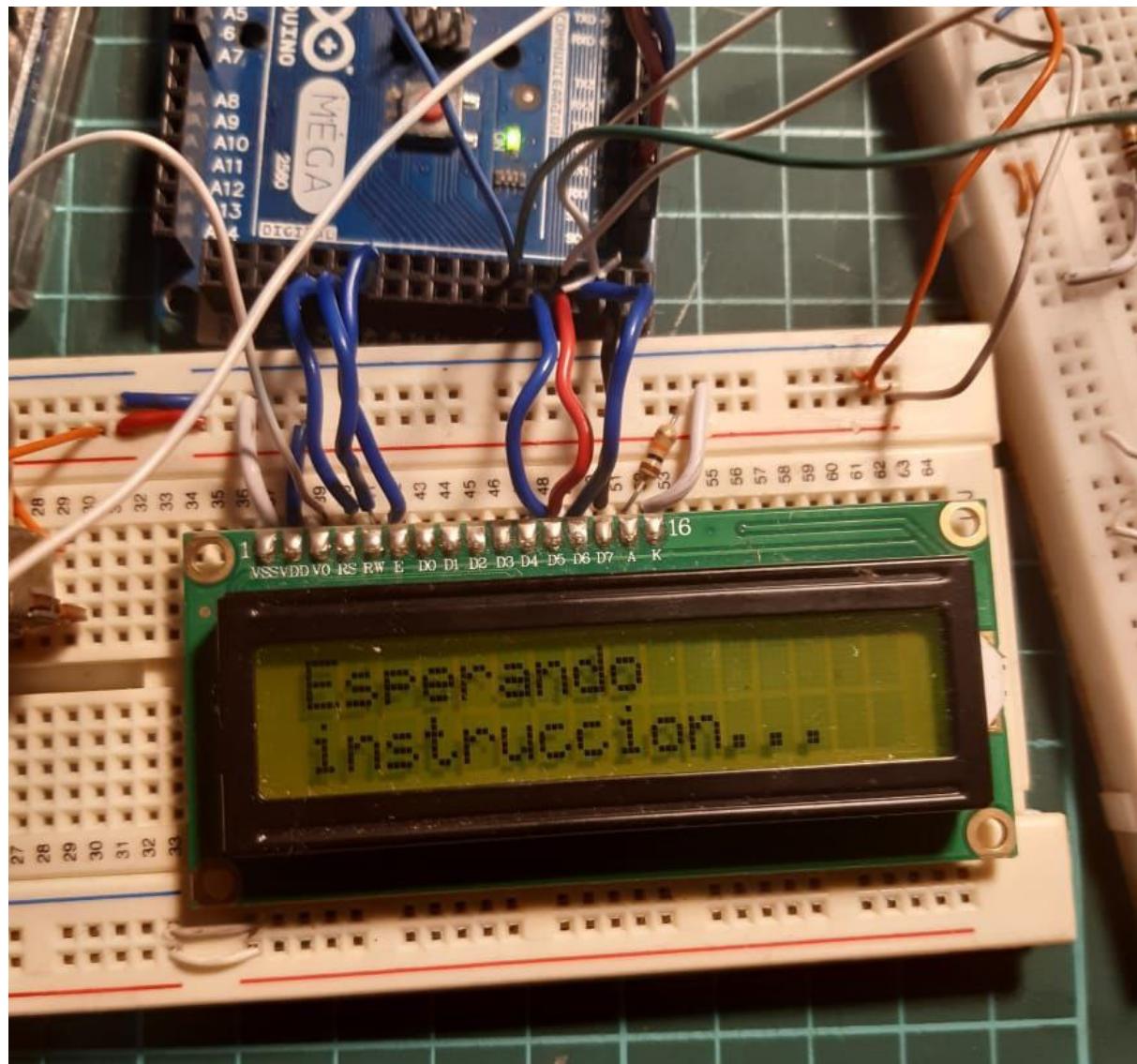


Ataque a los Obstáculos:

Al terminar de detectar todos los obstáculos, el programa regresa el esta de “En espera de instrucciones”. Al presionar el botón de “atacar obstáculos”, se empezará a “matar” a cada uno de los enemigos en el orden del que está a menor distancia al que está a mayor distancia. Asimismo, cuando se realiza esta tarea, se mostrará en la pantalla LCD el número de objetivos atacados y el número de objetivos pendientes.

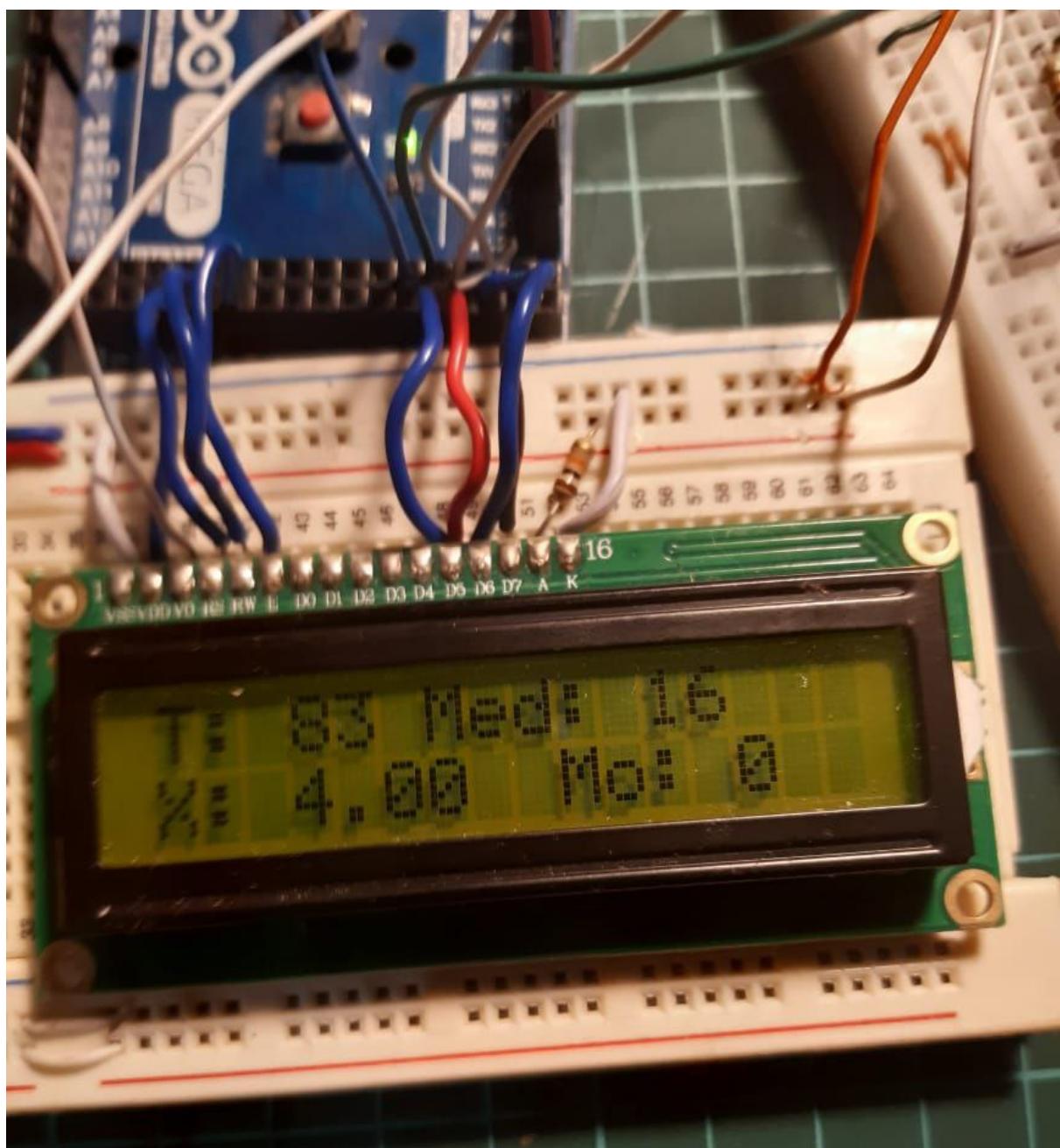
Volver a la Posición Inicial

Al presionar este botón, el programa regresa a su estado inicial, es decir, mostrando el mensaje en el LCD “En espera de instrucciones”.



Estadísticos:

Al finalizar el barrido y los ataques el proyecto mostrará datos como la media, la mediana y moda de la distancia de los objetivos en la pantalla LCD.



Botones

