

BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA

Facultad De Ciencias De La Electrónica

Control De Procesos Por Computadora

Práctica 1

Miguel Arce Ttitla

José Isabel Hernández Michicol

Profesor: Jaime Cid Monjaráz

Primavera 2013

Introducción

El sistema arduino es un sistema de adquisición de datos basado en programación c++. Su fácil manejo y programación lo hacen viable para realizar proyectos entre la una PC y Arduino.

Objetivo

Desarrollar una pequeña aplicación usando una tarjeta Arduino.

Desarrollo

Para desarrollar la practica nos basamos en el modelo “Arduino Mega”, el cual cuenta con las siguientes características:

Microcontrolador: ATmega1280

Voltaje de operación: 5V

Voltaje de entrada (recomendado): 7-12V

Voltaje de entrada (limite) 6-20V

Pines digitales I/O: 54 (15 proveen salida PWM)

Pines de entrada analógicos: 16

Corriente DC por pin I/O: 40mA

Corriente DC (Pin 3.3V): 50mA

Memoria Flash: 128KB (4 KB usados por el bootloader)

SRAM: 8KB

EEPROM: 4KB

Reloj: 16MHz



Fig. 1 - Arduino Mega

La base del programa se desarrolla en un applet de java que es el la interfaz de programación del sistema arduino:



Fig. 2 - Entorno de programación Arduino

Usando la tarjeta arduino se desarrolló un sistema de medición de distancia por medio de un sensor ultrasónico y una pantalla lcd 16x2 como interfaz de usuario. Se muestra el esquema de conexión:

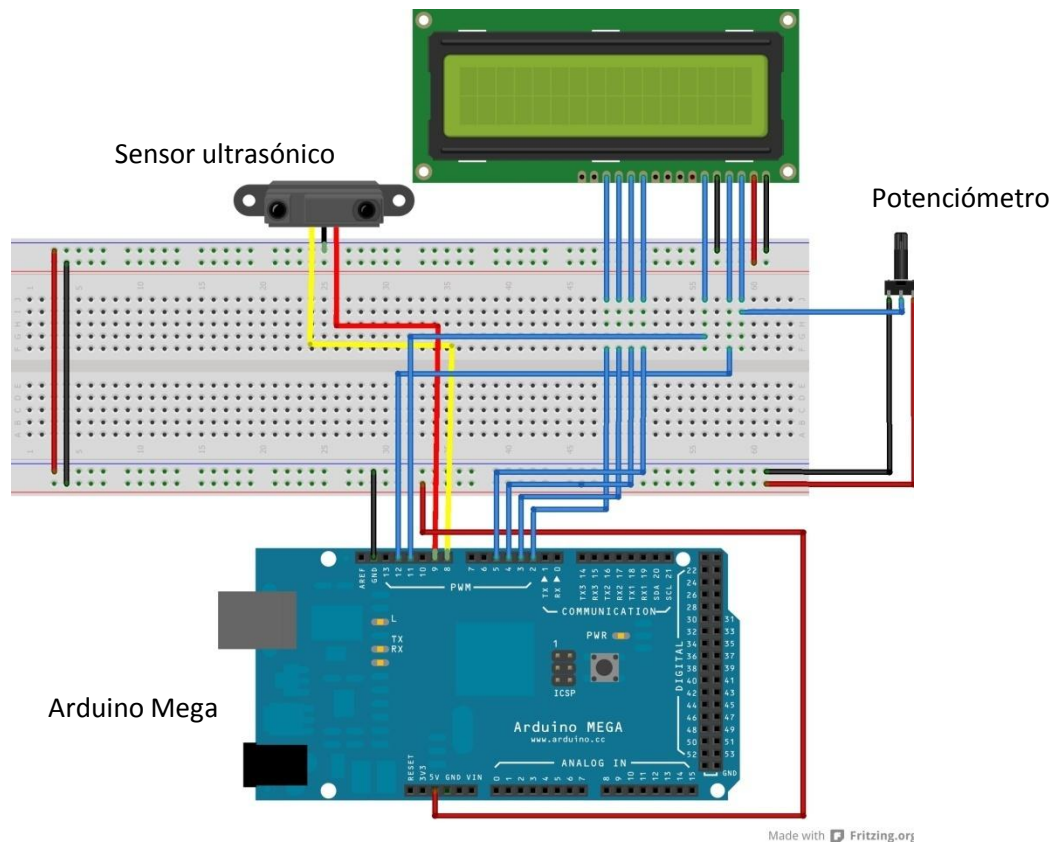


Fig. 3 - Circuito Medidor de distancia con Ultrasónico

El código usado para programar la tarjeta fue el siguiente:

```
#include <Ultrasonic.h>           //Libreria para manejar el sensor ultrasónico
#include <LiquidCrystal.h>        //Libreria para la LCD

LiquidCrystal lcd(12, 11, 5, 4, 3, 2); // LCD arduino library

Ultrasonic ultrasonic(9,8);      // (Trig PIN,Echo PIN)

void setup() {
  lcd.begin(16, 2);
  lcd.print("PRACTICA 1");        // Desplega en la pantalla PRACTICA 1
  delay(1500);                   // Tiempo de espera de 1.5 segundos
  lcd.clear();                   // Limpia la pantalla
  lcd.print("TARJETA ARDUINO");   // Desplega en la pantalla TARJETA ARDUINO
  delay(1500);                   //Tiempo de espera de 1.5 segundos
```

```

}

void loop()
{
  lcd.clear();           // Limpia la pantalla
  lcd.setCursor(0, 0);   // Coloca el cursor en la posicion (0,0)
  lcd.print(ultrasonic.Ranging(CM)); // Desplega el valor de la variable
                                ultrasonic.Ranging(CM)
  lcd.print("cm");       // Desplega cm en la LCD
  delay(100);            // Tiempo de espera de 100 milisegundos
}
.....

```

Como podemos darnos cuenta, la programación está basada en c++, solo que tiene ligeras modificaciones.

La función `void setup()` se encarga de configurar los pines que se van a utilizar, ya sea como de entrada (`INPUT`) o de salida (`OUTPUT`). En este caso la librería `liquidcrystal.h` ya contiene la configuración de los pines que le estamos mandando, usando la función `LiquidCrystal lcd(12, 11, 5, 4, 3, 2);` que ya está incluida en dicha librería. Una segunda librería llamada `Ultrasonic.h` se encarga de enviar y recibir los pulsos enviados por el sensor y hacer el cálculo correspondiente para poder manejar la información obtenida, en este caso en centímetros.

Armando el circuito, se pudo comprobar su funcionamiento:

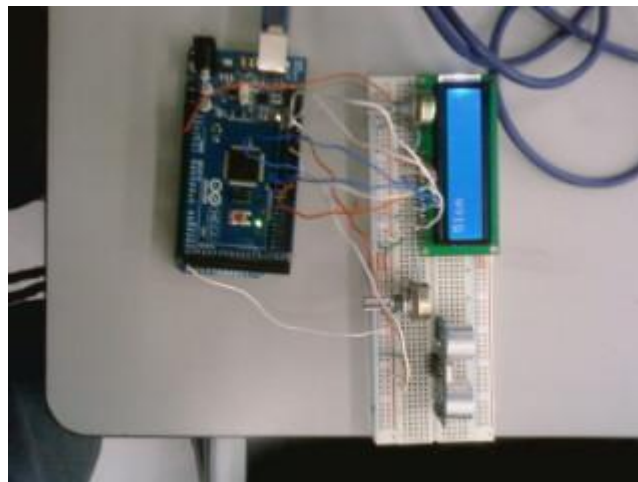


Fig. 4 – Circuito armado

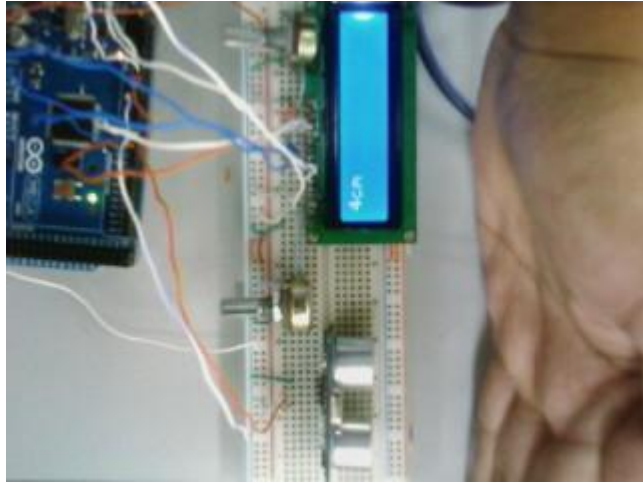


Fig. 5 – Circuito en Funcionamiento, en el LCD se puede leer “4cm”

Conclusiones

Como pudimos comprobar, el sistema Arduino es una manera sencilla de crear aplicaciones que de otra forma serian un poco más complicadas de manera fácil y sencilla, eso gracias a la fácil comprensión del lenguaje de programación en la que se basa.