



Tutorial de Uso Arduino KY-001: Modulo Sensor de Temperatura

Fecha

2017

1.0 Introducción

El presente tutorial trata sobre el uso del Sensor de Temperatura Keyes en conjunto con Arduino.



2.0 Desarrollo

“Arduino tienen un gran número de usos, uno de ellos es la medición de la temperatura, en este caso usaremos un sensor DS18B20, el cual está integrado es este módulo y además es uno de los más usados en el mundo. Con este módulo podrás medir la temperatura de lo que desees, por ejemplo una habitación, el coche y muchas opciones más.”

(fuente: <https://sites.google.com/site/aztileku/conocimiento/arduino/ky-001>)

Características del sensor.

- Características: Rango de Voltaje: 3.0 V ~ 5.5 V
- Rango de Temperatura: -55° C ~ +125° C
- Rango de Temperatura: 67° F ~ 257° F
- Rango de Precisión: $\pm 0.5^\circ$ C

3.0 Materiales

- Arduino x1
- Modulo Sensor de Temperatura DS18B20 × 1
- Cable USB × 1
- Descargar e instalar la librería OneWire library

4.0 Desarrollo

Paso 1: conectando el sensor.(fuente: <https://sites.google.com/site/aztileku/conocimiento/arduino/ky-001>)

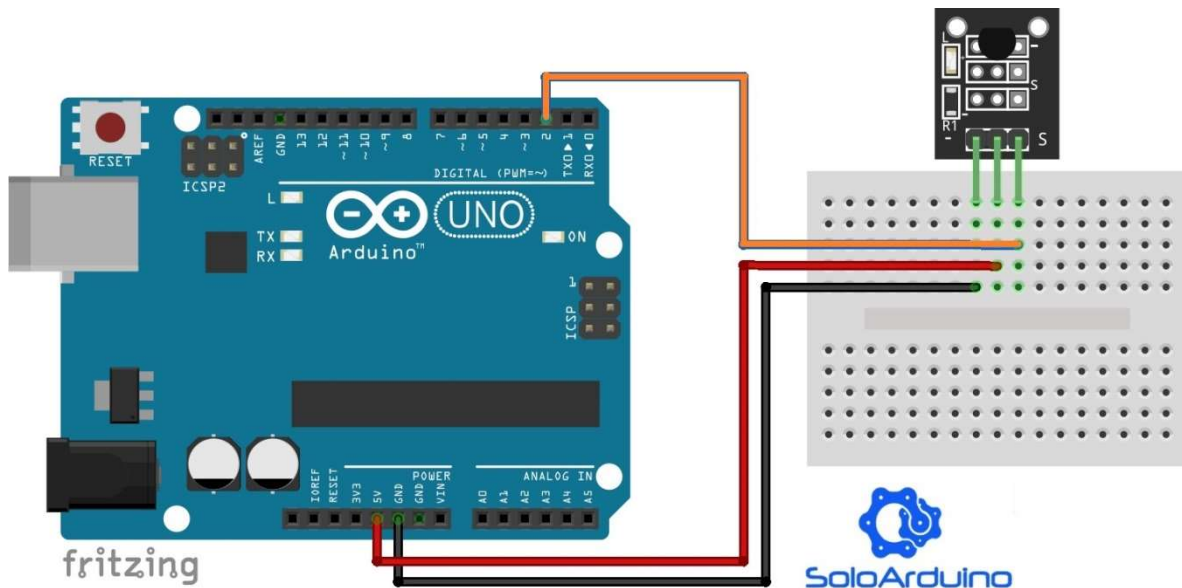
A continuación se describen las conexiones de cada pin:

- S: Señal. Este pin se conecta a un pin digital de Arduino. Además de a Vcc a través de una resistencia pull-up (4K7Ω).
- GND (-): Tierra (0V) y GND de Arduino (cualquiera de los que tiene)
- VCC: Voltaje de funcionamiento entre 3,3V y 5V (ambos incluidos).

El objetivo de la resistencia pull-up consiste en elevar la tensión del pin SEÑAL en reposo.

Paso 2: Armando el circuito.

Para poder hacer funcionar el sensor, deberemos conectar el sensor de acuerdo al siguiente esquema eléctrico.



Fuente: (<https://soloarduino.blogspot.cl/2013/12/k001-sensor-de-temperatura.html>)

Paso 3: subiendo el código a la placa.

Una vez que se ha armado el circuito conectaremos nuestro arduino a través del puerto USB al computador y subiremos el código que acompaña este tutorial a la placa.

Código:

```
#include <OneWire.h>
// DS18B20/DS18S20 Temperature chip i/o
OneWire ds(10); // on pin 10
void setup(void) {
  // initialize inputs/outputs
  // start serial port
  Serial.begin(9600);
}
void loop(void) {
  //For conversion of raw data to C
  int HighByte, LowByte, TReading, SignBit, Tc_100, Whole, Fract;
  byte i;
  byte present = 0;
  byte data[12];
  byte addr[8];
  if ( !ds.search(addr) ) {
    Serial.print("No more addresses.\n");
    ds.reset_search();
```

```

return;
}
Serial.print("R=");
for ( i = 0; i < 8; i++) {
Serial.print(addr[i], HEX);
Serial.print(" ");
}
if ( OneWire::crc8( addr, 7) != addr[7]) {
Serial.print("CRC is not valid!¥n");
return;
}
if ( addr[0] == 0x10) {
Serial.print("Device is a DS18S20 family device.¥n");
}
else if ( addr[0] == 0x28) {
Serial.print("Device is a DS18B20 family device.¥n");
}
else {
Serial.print("Device family is not recognized: 0x");
Serial.println(addr[0],HEX);
return;
}
ds.reset();
ds.select(addr);
ds.write(0x44,1); // start conversion, with parasite power
on at the end
delay(1000); // maybe 750ms is enough, maybe not
// we might do a ds.depower() here, but the reset will take care of
it.
present = ds.reset();
ds.select(addr);
ds.write(0xBE); // Read Scratchpad
Serial.print("P=");
Serial.print(present,HEX);
Serial.print(" ");
for ( i = 0; i < 9; i++) { // we need 9 bytes
data[i] = ds.read();
Serial.print(data[i], HEX);
Serial.print(" ");
}
Serial.print(" CRC=");
Serial.print( OneWire::crc8( data, 8), HEX);

```

```

Serial.println();
//Conversion of raw data to C
LowByte = data[0];
HighByte = data[1];
TReading = (HighByte << 8) + LowByte;
SignBit = TReading & 0x8000; // test most sig bit
if (SignBit) // negative
{
TReading = (TReading ^ 0xffff) + 1; // 2's comp
}
Tc_100 = (6 * TReading) + TReading / 4; // multiply by (100 *
0.0625) or 6.25
Whole = Tc_100 / 100; // separate off the whole and fractional
portions
Fract = Tc_100 % 100;
if (SignBit) // If its negative
{
Serial.print("-");
}
Serial.print(Whole);
Serial.print(".");
if (Fract < 10)
{
Serial.print("0");
}
Serial.print(Fract);
Serial.print("%n");
//End conversion to C
}

```

Fuente del código: (<http://www.hobbytronics.co.uk/ds18b20-arduino>)

