

التجهيزات والقياسات

المحاضرة 4 عملي

موديول (شريحة) حساس درجة الحرارة الرقمي DS18B20

DS18B20 Digital Temperature Sensor Module

1. الوصف

تستخدم شريحة حساس درجة الحرارة الرقمية DS18B20 شريحة قياس الحرارة أحادية السلك الشهيرة DS18B20.

2. المواصفات الأساسية للموديول

- مجال قياس درجة الحرارة من -55 درجة مئوية إلى +85 درجة مئوية بدقة جيدة.
- التعامل بسلك واحد لتقليل عدد الأرجل المستهلكة من أردوينو.
- LED للإشارة.
- متوافق مع 3.3 و 5 فولت.

يتم الاتصال مع DS18B20 عبر الواجهة التسلسلية بسلك واحد. يوجد مؤشر LED على الوحدة يومض عندما يتصل الحساس بالأردوينو.

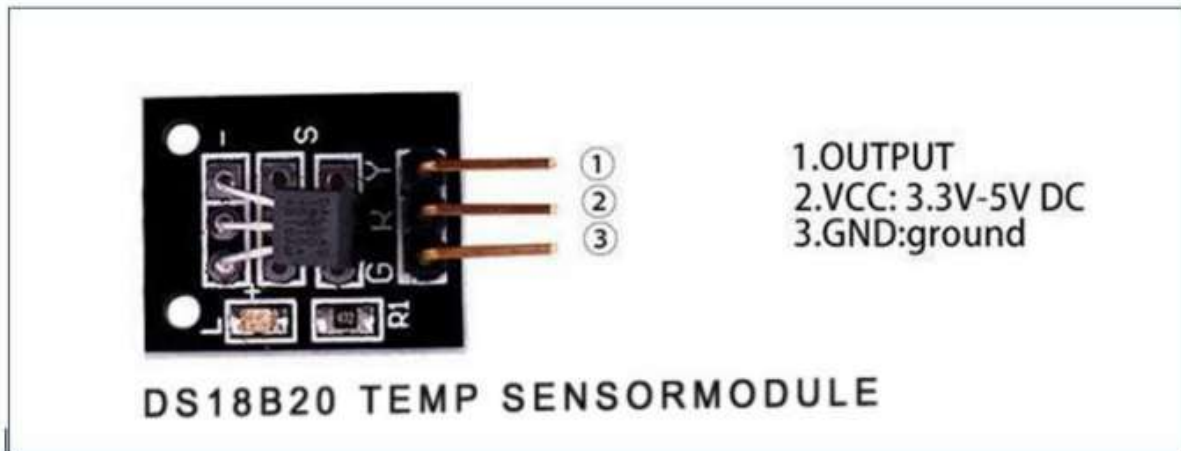
قد يبدو بروتوكول الاتصال شاقاً عند النظر إلى ورقة البيانات Datasheet، ولكن لحسن الحظ فإن معظم المتحكمات الصغيرة مثل Arduino لديها مكتبات تجعل استخدام هذه الأجهزة أمراً سهلاً للغاية.

هناك بعض الخيارات التي يمكن برمجتها عند استخدام الجهاز مثل الاختيار بين عدد بتات الدقة مقابل وقت التحويل، ولكن يمكن تجاهلها لإنشاء عملية أساسية.

3. أرجل الشريحة:

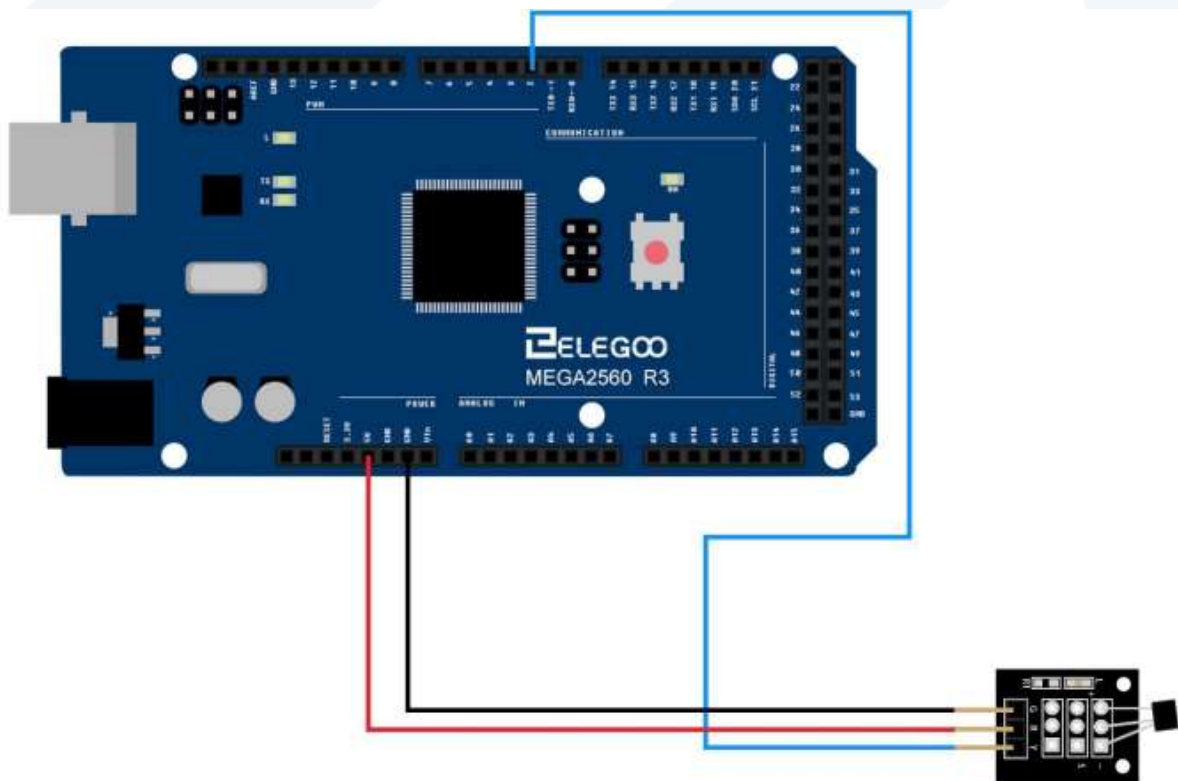
يوجد 3 أرجل على الشريحة:

- "G" أو "G" الأرضي.
- الرجل الوسطى أو "R" التغذية 3.3 أو 5 فولت.
- "S" أو "Y" الناقل وحيد السلك 1-wire. يتصل برجل رقمية digital من أرجل أردوينو.



4. مثال:

يستخدم البرنامج مكتبات OneWire و DallasTemperature التي يمكن تثبيتها من IDE Library Mange.



```
#include <OneWire.h>
```

```
#include <DallasTemperature.h>
```

```
// Data wire is connctec to the Arduino digital pin 4
```

```
#define ONE_WIRE_BUS 4

// Setup a oneWire instance to communicate with any OneWire devices
OneWire oneWire(ONE_WIRE_BUS);

// Pass our oneWire reference to Dallas Temperature sensor
DallasTemperature sensors(&oneWire);

void setup(void)
{
  // Start serial communication for debugging purposes
  Serial.begin(9600);
  // Start up the library
  sensors.begin();
}

void loop(void){
  // Call sensors.requestTemperatures() to issue a global temperature and Requests to all devices on the bus
  sensors.requestTemperatures();

  Serial.print("Celsius temperature: ");
  // Why "byIndex"? You can have more than one IC on the same bus. 0 refers to the first IC on the wire
  Serial.print(sensors.getTempCByIndex(0));
  Serial.print(" - Fahrenheit temperature: ");
  Serial.println(sensors.getTempFByIndex(0));
  delay(1000);
}
```

```
COM5 (Arduino/Genuino Uno)
Celsius temperature: 33.25 - Fahrenheit temperature: 91.85
Celsius temperature: 33.25 - Fahrenheit temperature: 91.85
Celsius temperature: 33.19 - Fahrenheit temperature: 91.74
Celsius temperature: 33.19 - Fahrenheit temperature: 91.74
Celsius temperature: 33.19 - Fahrenheit temperature: 91.74
Celsius temperature: 33.19 - Fahrenheit temperature: 91.74
Celsius temperature: 33.19 - Fahrenheit temperature: 91.74
Celsius temperature: 33.19 - Fahrenheit temperature: 91.74
Celsius temperature: 33.19 - Fahrenheit temperature: 91.74
Celsius temperature: 33.19 - Fahrenheit temperature: 91.74
Celsius temperature: 33.13 - Fahrenheit temperature: 91.62
Celsius temperature: 33.13 - Fahrenheit temperature: 91.62
Celsius temperature: 33.13 - Fahrenheit temperature: 91.62
Celsius temperature: 33.13 - Fahrenheit temperature: 91.62
Celsius temperature: 33.13 - Fahrenheit temperature: 91.62
Celsius temperature: 33.13 - Fahrenheit temperature: 91.62
Celsius temperature: 33.13 - Fahrenheit temperature: 91.62
Celsius temperature: 33.13 - Fahrenheit temperature: 91.62
Celsius temperature: 33.13 - Fahrenheit temperature: 91.62
Celsius temperature: 33.13 - Fahrenheit temperature: 91.62
```

Autoscroll Both NL & CR 9600 baud