

## ใบงานที่ 4

## การวัดและการควบคุมอุปกรณ์อุณหภูมิ

## จุดประสงค์การเรียนรู้

1. แสดงความรู้เกี่ยวกับสมบัติของอุปกรณ์อุณหภูมิ
2. แสดงความรู้เกี่ยวกับหลักการทำงานของอุปกรณ์อุณหภูมิ
3. วัด ทดสอบอุปกรณ์อุณหภูมิ
4. บำรุง รักษาอุปกรณ์อุณหภูมิ

## เครื่องมือ/วัสดุอุปกรณ์ในการปฏิบัติงาน

1. อุปกรณ์ควบคุมอุณหภูมิ
2. แผงต่อวงจร
3. สายต่อสัญญาณ

## ขั้นตอนในการปฏิบัติงาน

วิธีการต่ออุปกรณ์ สอนใช้งาน Arduino วัดอุณหภูมิและความชื้นด้วย Sensor DHT11

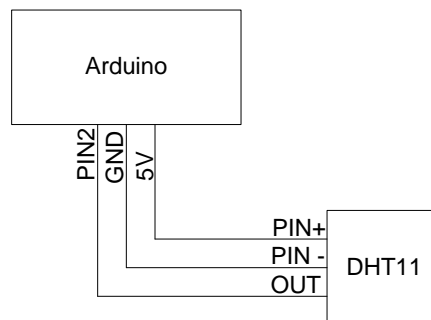
DHT11 Sensor วัดอุณหภูมิและความชื้น -> Arduino uno r3

gnd -> GND

Vcc -> 5V

Out -> ขา2

1. ต่อวงจรตามรูป



การเชื่อมต่อระหว่าง Arduino กับ DHT11

2. เขียนโค้ดโปรแกรม

```
#include "DHT.h"
DHT dht;
void setup()
{
  Serial.begin(9600);
  Serial.println();
}
```

```

Serial.println("Status\tHumidity (%)\tTemperature (C)\t(F)");

dht.setup(2); // data pin 2
}

void loop()
{
  delay(dht.getMinimumSamplingPeriod());
  float humidity = dht.getHumidity(); // ดึงค่าความชื้น
  float temperature = dht.getTemperature(); // ดึงค่าอุณหภูมิ
  Serial.print(dht.getStatusString());
  Serial.print("\t");
  Serial.print(humidity, 1);
  Serial.print("\t\t");
  Serial.print(temperature, 1);
  Serial.print("\t\t");
  Serial.println(dht.toFahrenheit(temperature), 1);
  delay(1000);
}

```

3. เปิด Serial Monitor ขึ้นมาเพื่อดูค่าอุณหภูมิและความชื้นในอากาศ ที่ Arduino อ่านได้จาก Sensor อุณหภูมิและความชื้น DHT11 ค่าที่แสดงอยู่ที่นี่ เป็นค่า อุณหภูมิ แบบองศาเซลเซียส และองศาฟาเรนไฮต์ และความชื้นสัมพัทธ์ในห้อง

4. ค่าอุณหภูมิและความชื้นในห้องที่ Arduino อ่านได้จาก Sensor DHT11 วัดอุณหภูมิและความชื้น

5. ถ้าเอาไทร์เป่าผมมาเป่า อุณหภูมิจะสูงขึ้น

6. จากโค้ดตัวอย่างเราสามารถนำตัวแปร temperature และ humidity มาใช้ คำสั่ง if ตรวจสอบเงื่อนไขอุณหภูมิและความชื้นไปใช้งานต่อได้

### สรุปผลการทดลอง

.....

.....

.....

.....

.....