

ใบงานที่ 8

วิชา ไมโครคอนโทรลเลอร์เบื้องต้น รหัสวิชา 2104-2112

ชื่อหน่วย คำสั่งในการเขียนโปรแกรมควบคุมอุปกรณ์ภายนอกงานเชื่อมต่อบอร์ดคอนโทรลเลอร์กับอุปกรณ์ อินพุต เอาต์พุต

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. จุดประสงค์ทั่วไป /บูรณาการเศรษฐกิจพอเพียง

1.1 อธิบายการใช้งานคำสั่งในภาษาC++ ได้ (ด้านความรู้)

1.2 สามารถเขียนคำสั่งในการทำงานของภาษา C++ ได้ (ด้านทักษะ)

1.3 ใช้วัสดุและอุปกรณ์อย่างเหมาะสมคุ้มค่ามากที่สุด ดูแลรักษาเครื่องมือ ยึดอายุการใช้งาน

(ด้านคุณธรรมจริยธรรม)

2. จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม/บูรณาการเศรษฐกิจพอเพียง

2.1. ใช้ความรู้นำไปประยุกต์ใช้งานด้านอิเล็กทรอนิกส์ได้อย่างถูกต้องและคุ้มค่า (ด้านความรู้)

2.2. ปฏิบัติงานได้ถูกต้องและสำเร็จภายในเวลาที่กำหนดอย่างมีเหตุผล (ด้านทักษะ)

2.3. เตรียมความพร้อมด้านวัสดุอุปกรณ์สอดคล้องกับงานและใช้วัสดุอุปกรณ์อย่างคุ้มค่า

ประหยัด ตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง (ด้านคุณธรรมจริยธรรม)

เครื่องมือ/อุปกรณ์

1. บอร์ด Arduino Uno R3 พร้อมสาย Upload

2. LED จำนวน 1 ดวง

3. ความต้านทาน 330 Ω 1 ตัว

4. ความต้านทานแบบปรับค่าได้ 10 K Ω 1 ตัว

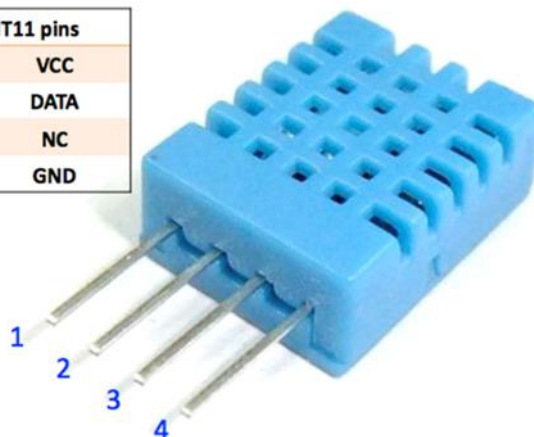
5. สายไฟ จัมเปอร์

6. คอมพิวเตอร์ PC หรือ Note Book 1 เครื่อง

7. มอเตอร์ DC 12V 1 ตัว

รายการสอน

DHT11 pins	
1	VCC
2	DATA
3	NC
4	GND



1. ย่านวัดความชื้น 20-90% RH โดยมีค่าความแม่นยำ +/- 5% RH ความละเอียดในการวัด 1 % แสดงผลแบบ 8 บิต

2. ย่านวัดอุณหภูมิ 0 -50 องศาเซลเซียส โดยมีค่าความแม่นยำ +/- 2 องศาเซลเซียส ความละเอียดในการวัด 1 องศาเซลเซียส แสดงผลแบบ 8 บิต

3. มี PIN 4 ขารายละเอียดดังรูปด้านบน

4. กระแส 0.5 - 2.5 mA (ขณะทำการวัดค่า) ที่ระดับแรงดัน 3 - 5.5 VDC

5. อ่านค่าสัญญาณ (Sample Rate) ทุก 1 วินาที

ลำดับขั้นตอนการปฏิบัติงาน

1. เขียนโปรแกรม ตาม ตัวอย่าง ในโปรแกรม Arduino IDE และทำการ compiler ให้เรียบร้อยและ uploade ลงบอร์ดต่อวงจรให้สมบูรณ์ สังเกตผลการทดลองบันทึกผลในใบงาน
2. ให้นักเรียน ดูตัวอย่างโปรแกรมจากโปรแกรมที่ 1 แล้วให้เขียนโปรแกรมโดยใช้ DHT เป็นSensor ในการควบคุม อุปกรณ์ทางเอาท์พุท มา 1 โปรแกรมเมื่อเสร็จสมบูรณ์ ทำการทดลองและบันทึกผล
3. ให้นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียนบันทึกผลคะแนนที่ได้ไว้ในกระดาษ A4 ของงานที่จะส่งด้วย
4. ให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียนบันทึกผลคะแนนที่ได้ไว้ในกระดาษ A4 ของงานที่จะส่งด้วย (ถ้านักเรียนไม่มีบอร์ดไมโครคอนโทรลเลอร์ให้ทดลองในโปรแกรม Proteus 8 แทนการทดลองจริง)

ตัวอย่าง

```
#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();
  float temperature = dht.getTemperature();
  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);
}
```

รายละเอียดข้อมูลจาก

[GitHub - adafruit/DHT-sensor-library: Arduino library for DHT11, DHT22, etc Temperature & Humidity Sensors](https://github.com/adafruit/DHT-sensor-library)

ผลการทดลอง

.....
.....
.....

สรุปผลการทดลอง

.....
.....
.....

การประเมินผล.....

เอกสารอ้างอิง Credit :.....

ชื่อ-สกุล.....ชั้น.....เลขที่.....