

## Anto.io with ESP 32

### Week11 @10,11,12 ตุลาคม 2560

#### 1. Introduction



Anto คือสื่อกลางในการสื่อสารและตัวช่วยเหลือที่ช่วยให้คุณสร้างสรรค์นวัตกรรมโดยเฉพาะทางด้าน IoT ได้ง่ายขึ้น โดยที่ไม่ต้องมีปัญหาจุกจิก หรือตั้งค่าอะไรให้วุ่นวาย

Anto เป็นสื่อกลางในการสื่อสาร Anto ตั้งเซิร์ฟเวอร์ให้คุณใช้บริการฟรี เป็นเสมือนตัวกลางในการสื่อสารระหว่างสิ่งต่างๆบนโลกอินเทอร์เน็ตเช่น คุณต้องการส่งงานบอร์ดไมโครคอนโทรลเลอร์ผ่านอินเทอร์เน็ตโดยใช้โทรศัพท์มือถือของคุณ เป็นต้น ซึ่งปัจจุบันระบบเรารองรับการติดต่อสื่อสารผ่าน HTTP, HTTPS, MQTT, MQTTS, Websocket ทำให้ ทีมของคุณไม่ต้องเสียเวลาในการติดตั้งและตั้งค่าเซิร์ฟเวอร์ รวมถึงคอยมาดูแลรักษาระบบ

Anto สร้าง Library/API ที่ใช้งานง่าย Anto สร้าง Library ในการเขียนโปรแกรมและสร้าง API ให้นักพัฒนาสามารถเข้าถึงใช้งานและพัฒนาต่อยอดได้อย่างง่ายดาย ยกตัวอย่าง คุณสามารถส่งค่าไปยัง server โดยใช้เพียงแค่หนึ่งคำสั่งเช่น `Anto.DigitalUpdate("led",true);` ทั้งนี้เพื่อความสะดวกในการเขียนโปรแกรม ซึ่งปัจจุบันเราได้ทำ Library รองรับ ESP8266 (Nodemcu), Arudino แล้ว และกำลังพัฒนาเพื่อให้รองรับ Rasserby Pi และอื่นๆ ทำให้ ทีมของคุณพัฒนาได้อย่างรวดเร็วมากขึ้น ใช้เวลากับส่วนอื่นได้มากขึ้นเช่น การทำฮาร์ดแวร์-กลไก การออกแบบผลิตภัณฑ์ เรื่องติดต่อธุรกิจอื่น เป็นต้นครับ

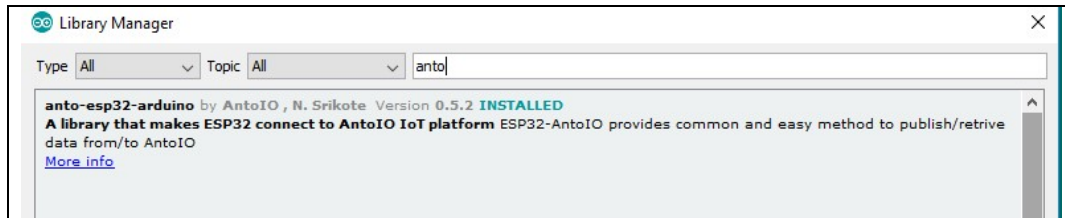
#### 2. Read This

- <https://blog.anto.io/th/>
- <https://www.gitbook.com/book/antoiot/th-doc/details>
- <http://thaiopensource.org/ติดตั้งและใช้งาน-mqtt-broker-กัน/>
- <https://www.honey-lab.com/anto-io>

### 3. Experiment

1. Add Library จาก Anto.io <https://github.com/AntoIOT/anto-esp32-arduino/archive/master.zip>

- Add to Library { Sketch → Include Lib. → Add Zip }
- Lib → anto-esp32-arduino, Version 0.5.2



2. ลงทะเบียนใช้งาน Anto.io ที่ <https://www.anto.io/>

3. Create User → Thing → Channel → Key

4. บันทึกค่าต่างๆที่จำเป็นในการส่งค่าจาก ESP32 ไปยัง Anto.io

- (1/4) User

**ACCOUNT INFORMATION**

FULL NAME  
Wichai Srisuruk

NICKNAME

TELEPHONE NUMBER  
0816601929

USERNAME (CAN NOT EDIT)  
SUT\_Wichai

EMAIL (CAN NOT EDIT)  
wichai@sut.ac.th

**CHANGE PASSWORD**

CURRENT PASSWORD

NEW PASSWORD  
Minimum of 6 Characters

CONFIRM NEW PASSWORD  
Re-enter new password again

Change password

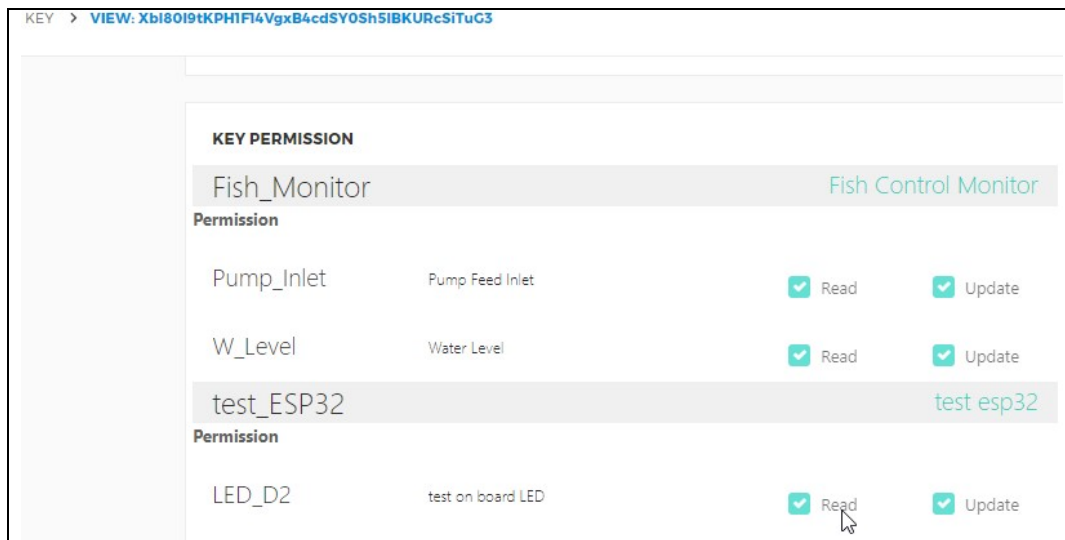
- (2/4) Thing

THING LIST					+ Create new thing
NAME	DESCRIPTION	HARDWARE	CREATED AT	ACTION	
Fish_Monitor	Fish Control Monitor		2017-09-08 14:07:01	<div> <div></div> <div></div> <div></div> </div>	
test_ESP32	test esp32		2017-10-07 00:10:08	<div> <div></div> <div></div> <div></div> </div>	

- (3/4) Channel

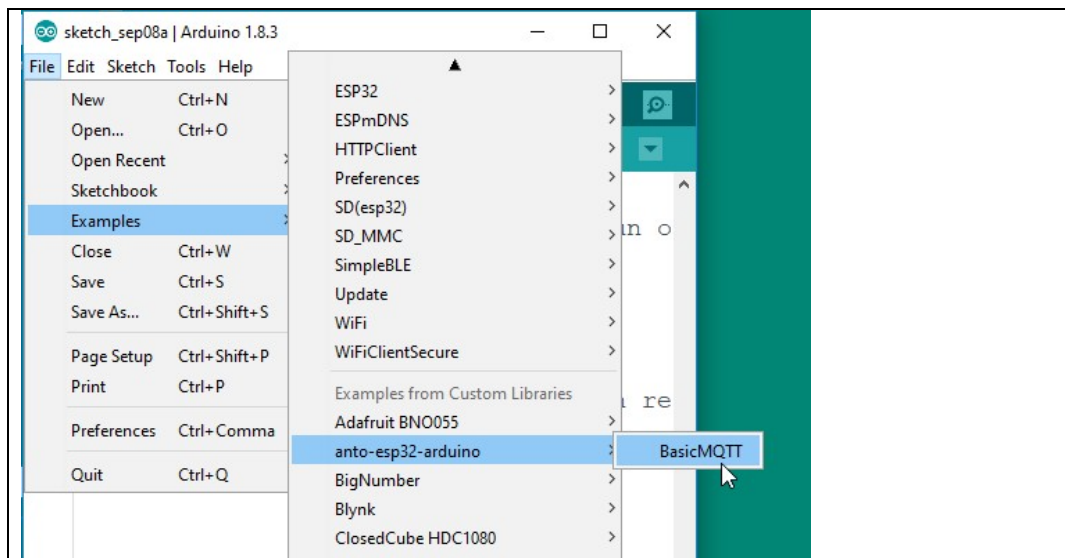
CHANNELS OF TEST_ESP32 (TEST ESP32)					+ Create new channel
NAME	DESCRIPTION	TYPE	CURRENT VALUE	ACTION	
LED_D2	test on board LED	SWITCH	<div> <div></div> </div>	<div> <div></div> <div></div> </div>	

- (4/4) Token Key (ตรวจสอบ channel, Key ☒Read ☒update)



5. เปิดไฟล์ BASIC MQTT เพื่อทดสอบว่าไลบรารีที่เพิ่มเข้าใช้งานได้

- File → Example → anto-esp32-arduino → BasicMQTT



## 6. Replace this Code and Change

- `const char *ssid = "testVirus";`
- `const char *pass = "1510031510";`
- `const char *user = "SUT_Wichai1234";`
- `const char *token = "Xbl80I9tKPH1F14VgxB4cdSYoSh5IBKURcSiTuG343";`
- `const char *thing = "test_ESP32";`
- `const char *channel = "LED_D2";`

```
#include <AntoIO.h>
#define LED_D2 2
const char *ssid = "testVirus";
const char *pass = "1510031510";
const char *user = "SUT_Wichai1234";
const char *token = "Xbl80I9tKPH1F14VgxB4cdSYoSh5IBKURcSiTuG343";
const char *thing = "test_ESP32";
const char *channel_D2 = "LED_D2";

/* create AntoIO instance */
AntoIO anto(user, token, thing);

void setup() {
  pinMode(LED_D2, OUTPUT);

  Serial.begin(115200);
  Serial.print("\nTrying to connect ");
  Serial.print(ssid);
  Serial.println("...");
  while (!anto.wifi.begin(ssid, pass));
  Serial.println("-- Connected, trying to connect to broker...");
  while (!anto.mqtt.connect(user, token, true));
  Serial.println("-- Connected");

  /* change "digital-channel" to your channel in switch type */
  anto.mqtt.sub(channel_D2);
}

void loop() {
  anto.mqtt.loop();
  /*
   for proper functionality,
   10-second delay should be added after loop()
  */
  delay(10);
}

void messageReceived(String topic, String payload, char * bytes, unsigned int length) {
  Serial.print("incoming: ");
  Serial.print(topic);
  Serial.print(" - ");
  Serial.print(payload);
  Serial.println();

  if (topic.indexOf(channel_D2) != -1)
    if (payload.toInt() == 1) {
      digitalWrite(LED_D2, HIGH);
      Serial.println("HIGH");
    } else {
      digitalWrite(LED_D2, LOW);
      Serial.println("LOW");
    };
}
```

## 7. ควบคุมการทำงานจาก Thing Board และ dashboard

CHANNELS OF TEST\_ESP32 (TEST ESP32)

NAME

DESCRIPTION

TYPE


CURRENT VALUE



ACTION

LED\_D2

test on board LED

SWITCH




Dashboard

Alpha

Thing

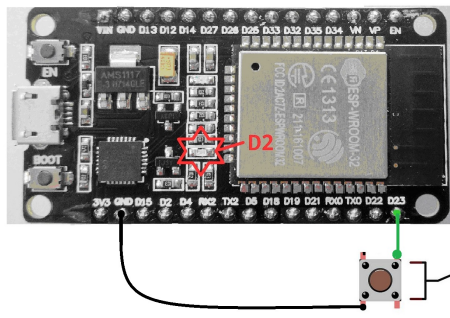

Key

Toggle switch



8. ทดสอบกรณี 3 LED Output → คำถาม ข้อที่ 1


9. ทดสอบการรับสวิตช์ที่ D23 → ตรวจสอบ channel, Key ☒Read ☒update






MON\_D23

Monitor at pin D23

SWITCH



Key

Data Service

Blog

Documents

Permission

LED_D2	test on board LED	<input checked="" type="checkbox"/> Read	<input checked="" type="checkbox"/> Update
LED_D4	LED on D4	<input checked="" type="checkbox"/> Read	<input checked="" type="checkbox"/> Update
MON_D23	Monitor at pin D23	<input checked="" type="checkbox"/> Read	<input checked="" type="checkbox"/> Update

```

#include <AntoIO.h>
#define LED_D2 2
#define Monitor_D23 23

int sts_Monitor_D23;

const char *ssid = "testVirus";
const char *pass = "1510031510";
const char *user = "SUT_Wichai1234";
const char *token = "Xbl80I9tKPH1F14Vgx84cdSY0Sh5IBKURcSiTuG343";
const char *thing = "test_ESP32";
const char *channel_D2 = "LED_D2";
const char *channel_D23 = "MON_D23";

/* create AntoIO instance */
AntoIO anto(user, token, thing);

void setup() {

```

```

pinMode(LED_D2, OUTPUT);
pinMode(Monitor_D23, INPUT_PULLUP);

Serial.begin(115200);
Serial.print("\nTrying to connect ");
Serial.print(ssid);
Serial.println("...");
while (!anto.wifi.begin(ssid, pass));
Serial.println("-- Connected, trying to connect to broker...");
while (!anto.mqtt.connect(user, token, true));
Serial.println("-- Connected");

/* change "digital-channel" to your channel in switch type */
anto.mqtt.sub(channel_D02);
anto.mqtt.sub(channel_D23);
}

void loop() {
  anto.mqtt.loop();
  /*
   for proper functionality,
   10-second delay should be added after loop()
  */
  delay(10);

  if (sts_Monitor_D23 != digitalRead(Monitor_D23))
  { sts_Monitor_D23 = digitalRead(Monitor_D23);
    anto.mqtt.pub(channel_D23, sts_Monitor_D23);
    Serial.print(" Status D23 = ");
    Serial.println(sts_Monitor_D23);
    delay(10);
  }
}

void messageReceived(String topic, String payload, char * bytes, unsigned int length) {
  Serial.print("incoming: ");
  Serial.print(topic);
  Serial.print(" - ");
  Serial.print(payload);
  Serial.println();

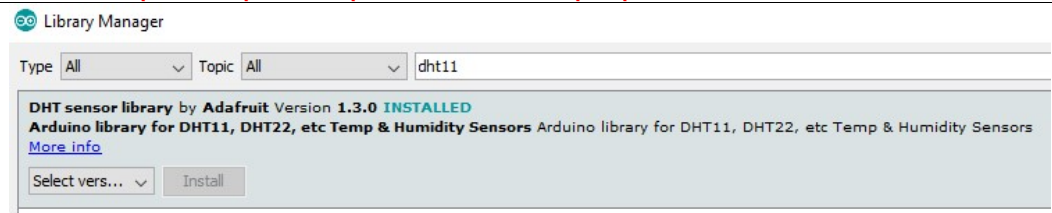
  if (topic.indexOf(channel_D02) != -1)
  if (payload.toInt() == 1) {
    digitalWrite(LED_D2, HIGH);
    Serial.println("HIGH");
  } else {
    digitalWrite(LED_D2, LOW);
    Serial.println("LOW");
  }
};
}

```

10. ทดสอบกรณี 3 LED Output + 2 Switch Input → คำถาม ข้อที่ 2

## 11. ทดสอบ DHT-11 กับ MAX7219 Segment Display

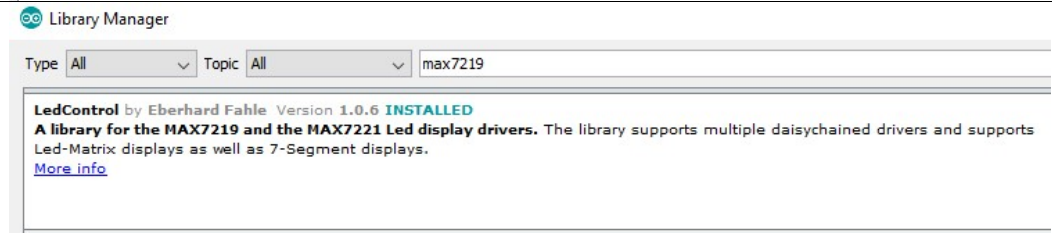
- DHT Lib V 1.3.0 from <https://github.com/adafruit/DHT-sensor-library/archive/master.zip>
- MAX7219 in LEDControl V1.0.6 from <https://github.com/wayoda/LedControl/releases/download/1.0.6/LedControl-1.0.6.zip> and delete row **#include <avr/pgmspace.h>** in **"...\Arduino\libraries\LedControl-master\src\LedControl.h"**



Library Manager

Type: All Topic: All dht11

**DHT sensor library** by Adafruit Version 1.3.0 **INSTALLED**  
 Arduino library for DHT11, DHT22, etc Temp & Humidity Sensors  
[More info](#)  
 Select vers... Install



Library Manager

Type: All Topic: All max7219

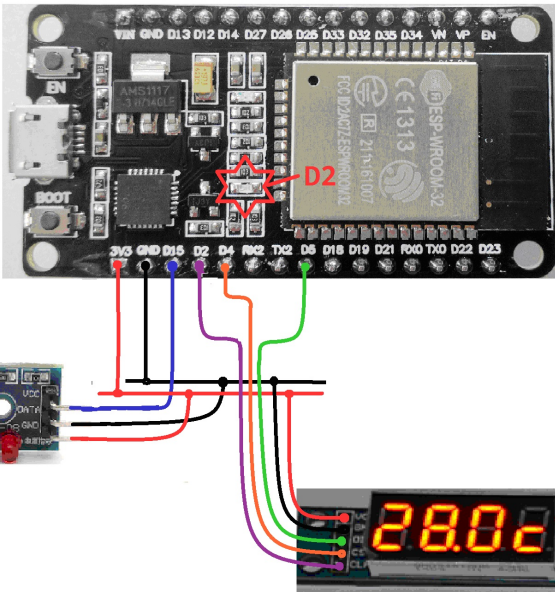
**LedControl** by Eberhard Fahle Version 1.0.6 **INSTALLED**  
 A library for the MAX7219 and the MAX7221 Led display drivers. The library supports multiple daisy-chained drivers and supports Led-Matrix displays as well as 7-Segment displays.  
[More info](#)

```

#define LedControl_h

#include <avr/pgmspace.h>

#if (ARDUINO >= 100)
  
```



## 12. โปรแกรมทดสอบ DHT-11 กับ MAX7219 Segment Display

```
#include "LedControl.h"
#include <dht11.h>
#define DHT11_PIN 15
int Tempp2 = 7, Tempp1 = 6, Tempp0 = 5;
int Humi2 = 4, Humi1 = 3, Humi0 = 2;

LedControl lc = LedControl(5, 2, 4, 1); // 5-DataIn, 2-CLK, 4-LOAD
dht11 DHT;

void setup() {
  Serial.begin(115200);
  Serial.println("DHT TEST PROGRAM ");
  Serial.print("LIBRARY VERSION: ");
  Serial.println(DHT11LIB_VERSION);
  lc.shutdown(0, false);
  lc.setIntensity(0, 12);
  lc.clearDisplay(0);
}

void loop() {
  int chk;
  Serial.print("DHT11, \t");
  chk = DHT.read(DHT11_PIN); // READ DATA
  switch (chk) {
    case DHTLIB_OK:
      Serial.print("OK,\t");
      break;
    case DHTLIB_ERROR_CHECKSUM:
      Serial.print("Checksum error,\t");
      break;
    case DHTLIB_ERROR_TIMEOUT:
      Serial.print("Time out error,\t");
      break;
    default:
      Serial.print("Unknown error,\t");
      break;
  }

  Serial.print(DHT.humidity, 1);
  Serial.print(",\t");
  Serial.println(DHT.temperature, 1);

  lc.setDigit(0, 7, Tempp2, false);
  lc.setDigit(0, 6, Tempp1, true);
  lc.setDigit(0, 5, Tempp0, false);
  lc.setRow(0, 4, B00001101); // Code=tabcdefgh
  lc.setDigit(0, 3, Humi2, false);
  lc.setDigit(0, 2, Humi1, true);
  lc.setDigit(0, 1, Humi0, false);
  lc.setRow(0, 0, B00010111); // Code=tabcdefgh

  delay(2000);
}
```

## 13. ปรับปรุงการทำงานให้แสดงอุณหภูมิ ความชื้นให้ถูกต้อง → คำถาม ข้อที่ 3



14. ทดสอบ DHT-11 และส่งค่า และควบคุมด้วย Anto.io ➔ อย่าลืมตรวจสอบค่า channel, Key ☒Read ☒update



The image shows an ESP32 development board connected to a DHT11 temperature and humidity sensor and a 4-digit 7-segment LED display. The sensor is connected to the board's pins, and the display shows the readings 28.0 and 54.0.

NAME	DESCRIPTION	TYPE	CURRENT VALUE	ACTION
Humidity	Humidity	INTEGER	0 <input type="text" value="0"/>	<input checked="" type="checkbox"/>  
LED_D02	test on board LED	SWITCH	<input type="checkbox"/>	 
MON_D23	Monitor at pin D23	SWITCH	<input checked="" type="checkbox"/>	 
Temperature	Temperature	INTEGER	0 <input type="text" value="0"/>	<input checked="" type="checkbox"/>  

```
#include <AntoIO.h>
#include <dht11.h>

#define LED_D2 2
#define Monitor_D23 23
#define DHT11_PIN 15

int sts_Monitor_D23;
int Counter;

const char *ssid = "testVirus";
const char *pass = "1510031510";
const char *user = "SUT_Wichai1234";
const char *token = "Xbl80I9tKPH1F14Vgx84cdSY0sh5IBKURcSiTuG343";
const char *thing = "test_ESP32";
const char *channel_D2 = "LED_D2";
const char *channel_D23 = "MON_D23";
const char *channel_Temp = "Temperature";
const char *channel_Humd = "Humidity";

AntoIO anto(user, token, thing);
dht11 DHT;

void setup() {
  pinMode(LED_D2, OUTPUT);
  pinMode(Monitor_D23, INPUT_PULLUP);

  Serial.begin(115200);
  Serial.print("\nTrying to connect ");
  Serial.print(ssid);
  Serial.println("...");
  while (!anto.wifi.begin(ssid, pass));
  Serial.println("-- Connected, trying to connect to broker...");
```

```

while (!anto.mqtt.connect(user, token, true));
Serial.println("-- Connected");

/* change "digital-channel" to your channel in switch type */
anto.mqtt.sub(channel_D02);
anto.mqtt.sub(channel_D23);
anto.mqtt.sub(channel_Temp);
anto.mqtt.sub(channel_Humd);
}

void loop() {
  anto.mqtt.loop();
  delay(10);

  if (sts_Monitor_D23 != digitalRead(Monitor_D23))
  { sts_Monitor_D23 = digitalRead(Monitor_D23);
    anto.mqtt.pub(channel_D23, sts_Monitor_D23);
    Serial.print(" Status D23 = ");
    Serial.println(sts_Monitor_D23);
    delay(10);
  }

  if ((Counter % 200) == 0)
  { DHT.read(DHT11_PIN);
    Serial.print(" Humd(%) = ");
    Serial.print(DHT.humidity, 1);
    Serial.print(", Temp(C) = ");
    Serial.println(DHT.temperature, 1);
    anto.mqtt.pub(channel_Temp, DHT.temperature); delay(200);
    anto.mqtt.pub(channel_Humd, DHT.humidity); delay(200);
  }

  Counter++;
}

void messageReceived(String topic, String payload, char * bytes, unsigned int length) {
  Serial.print("incoming: ");
  Serial.print(topic);
  Serial.print(" - ");
  Serial.print(payload);
  Serial.println();

  if (topic.indexOf(channel_D02) != -1)
  if (payload.toInt() == 1) {
    digitalWrite(LED_D2, HIGH);
    Serial.println("HIGH");
  } else {
    digitalWrite(LED_D2, LOW);
    Serial.println("LOW");
  }
};
}

```

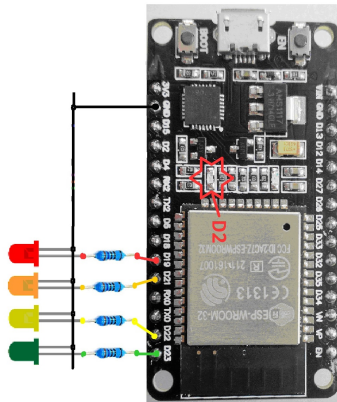
16. ปรับปรุงความสวยงามของ dashboard → คำถาม ข้อที่ 4

15. ทดสอบกรณี 3 LED Output + 2 Switch Input + DHT11 with Display → คำถาม ข้อที่ 5

PCเลขที่ \_\_\_\_\_ รหัส \_\_\_\_\_ ชื่อ-สกุล \_\_\_\_\_

#### 4. Exercise

##### 1. กรณี 4 LED Output



การต่อวงจร, ข้อมูลที่สำคัญในงาน

---

---

---

---

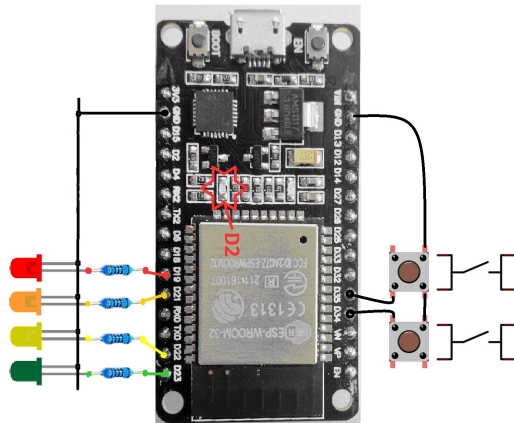
---

---

---

---

##### 2. กรณี 4 LED Output + 2 Switch Input



การต่อวงจร, ข้อมูลที่สำคัญในงาน

---

---

---

---

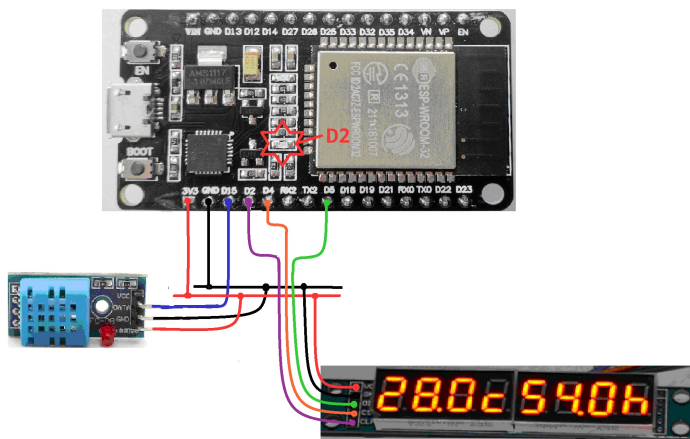
---

---

---

---

##### 3. ทดสอบ DHT-11 กับ MAX7219 Segment Display



การต่อวงจร, ข้อมูลที่สำคัญในงาน

---

---

---

---

---

---

---

---

