

## แนวทางการใช้งานอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งในระบบการผลิต

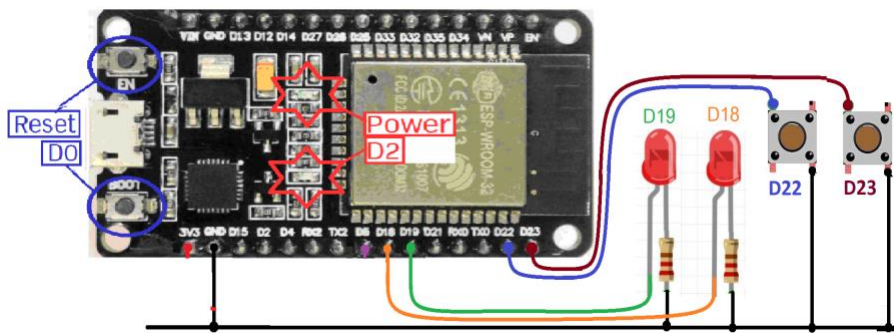
### IoT Approaches to Manufacturing System

ชื่อ-สกุล : นายธนพล กาศศักดิ์

#### 4/4. คำถามท้ายบทเพื่อทดสอบความเข้าใจ

##### Quiz\_101 – กดติด กดดับ 2 ชุด

- หากต้องการให้ใช้ 1 สวิตช์ ควบคุม 1 LED แบบกดติด-กดดับ จำนวน 2 วงจรจะต้องวงจรและเขียนโปรแกรมอย่างไร {SW-D22 -- LED-D19, SW-D23 -- LED-D18}



#### < Test Code >

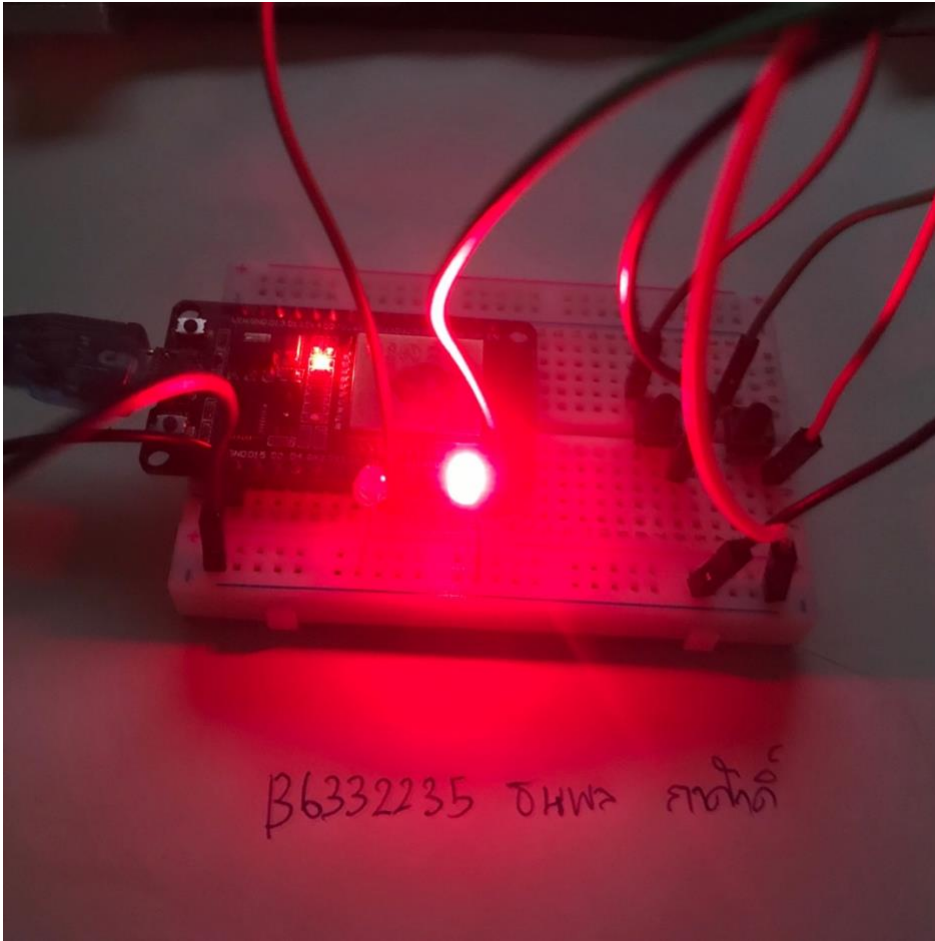
```
#define pushButton1 23
#define pushButton2 19
#define LEDPin1 22
#define LEDPin2 18
int buttonState = 0;
void setup() {
  Serial.begin(115200);
  pinMode(pushButton1, INPUT_PULLUP);
  pinMode(pushButton2, INPUT_PULLUP);
  pinMode(LEDPin1, OUTPUT);
  pinMode(LEDPin2, OUTPUT);
}
void loop() {
  if (digitalRead(pushButton1) == LOW) {
    delay(20);
    buttonState = 1 - buttonState;
  }
}
```

```

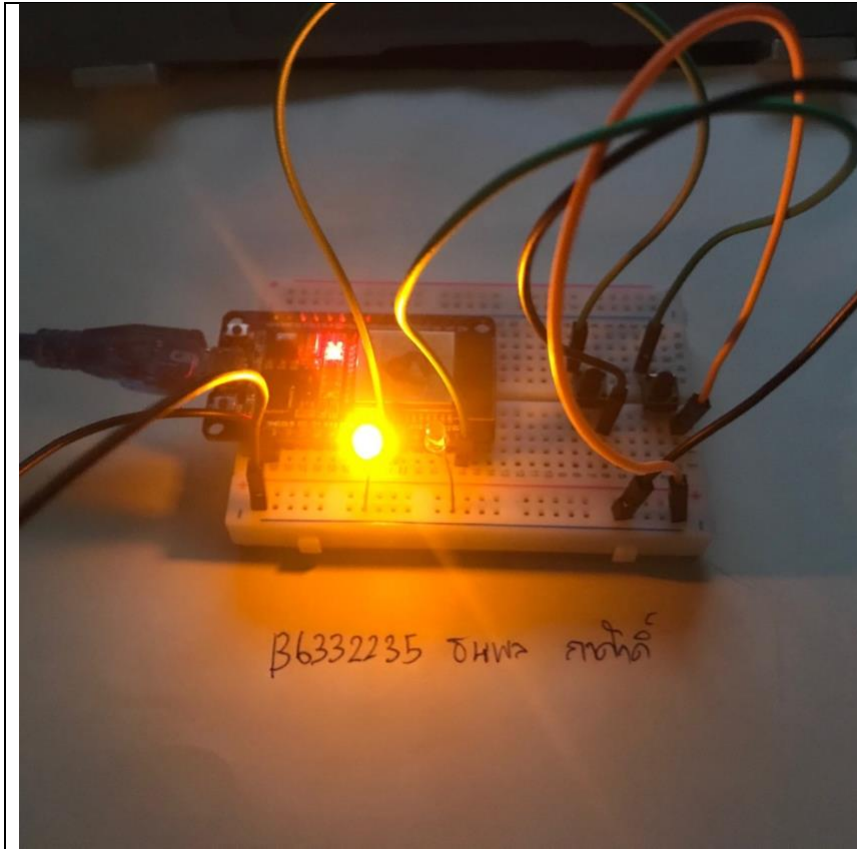
digitalWrite(LEDPin1, buttonState);
while (digitalRead(pushButton1) == LOW);
delay(20);
} else if (digitalRead(pushButton2) == LOW) {
    delay(20);
    buttonState = 1 - buttonState;
    digitalWrite(LEDPin2, buttonState);
    while (digitalRead(pushButton2) == LOW);
    delay(20);
}
}

```

### รูปการต่อวงจร - 1



### รูปการต่อวงจร - 2



## Quiz\_102 – ปรับการแสดงผลที่ Serial Monitor เป็นดังนี้

Temperature: 23.0C / 74.7F. Humidity: 24.9%  
 Temperature: 23.0C / 74.7F. Humidity: 24.9%  
 Temperature: 23.0C / 74.7F. Humidity: 24.9%

## &lt; Test Code &gt;

```
#define DHT22_Pin 15

#include "DHTesp.h"

DHTesp dht;

void setup() {

  Serial.begin(115200);

  Serial.println();

  dht.setup(DHT22_Pin, DHTesp::DHT22);
}

void loop() {

  delay(dht.getMinimumSamplingPeriod());

  float humidity = dht.getHumidity();

  float temperature = dht.getTemperature();

  Serial.println("B6332235 ธนพล กาสักดิ์");

  Serial.print("Temperature:");

  Serial.print(temperature, 1);

  Serial.print("C /");

  Serial.print(dht.toFahrenheit(temperature), 1);

  Serial.print("F. ");

  Serial.print("Humidity:");

  Serial.print(humidity, 1);

  Serial.println("%");
```

```
delay(2000);  
  
}
```

### รูปการต่อวงจร – 1

Message (Enter to send message to 'DOIT ESP32 DEVKIT V1' on '/dev/c

New Line ▼

115200 baud ▼

Temperature:29.1C /84.4F. Humidity:47.9%

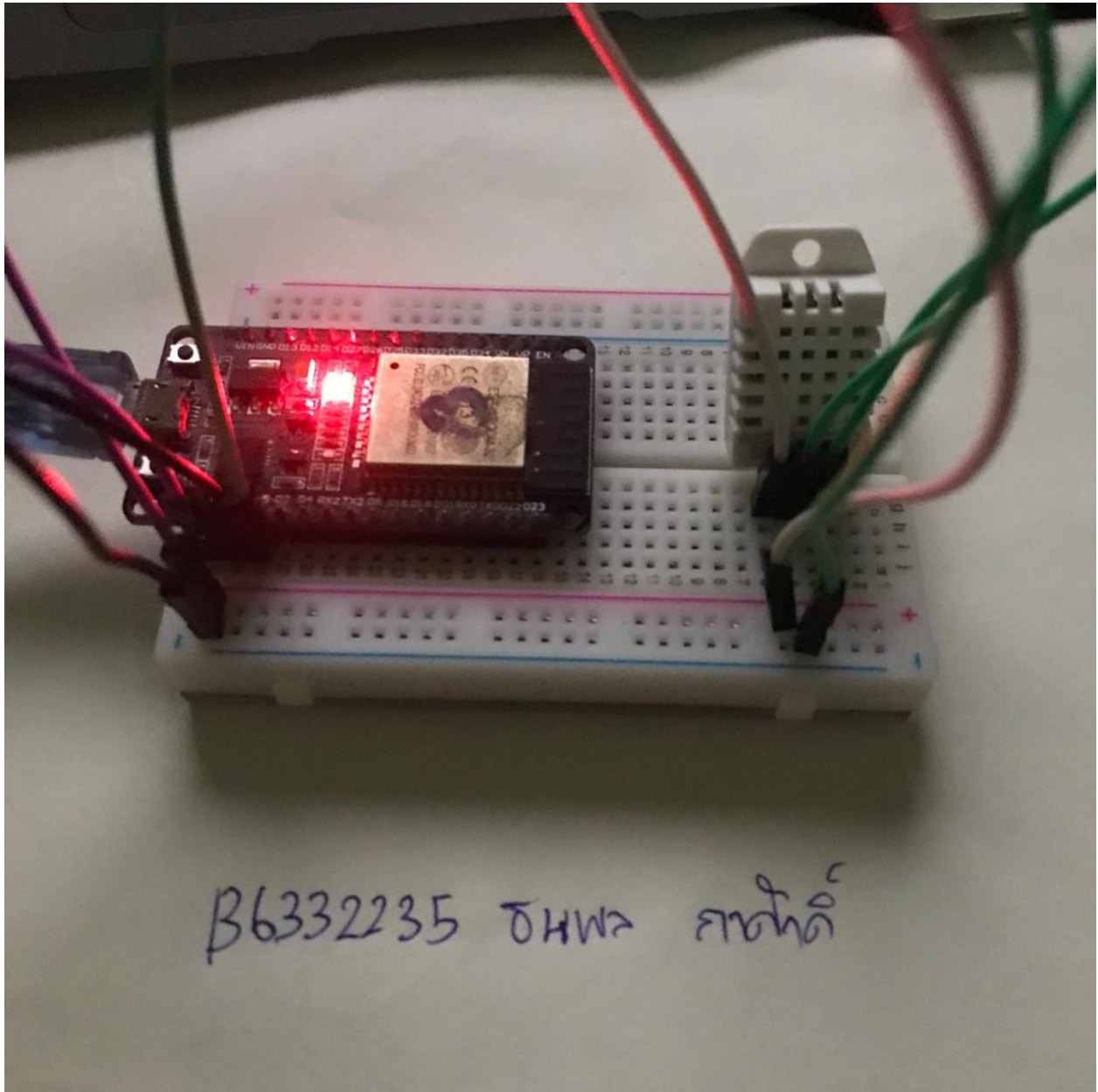
B6332235 ธนพล กาศศักดิ์

Temperature:29.2C /84.6F. Humidity:48.2%

B6332235 ธนพล กาศศักดิ์

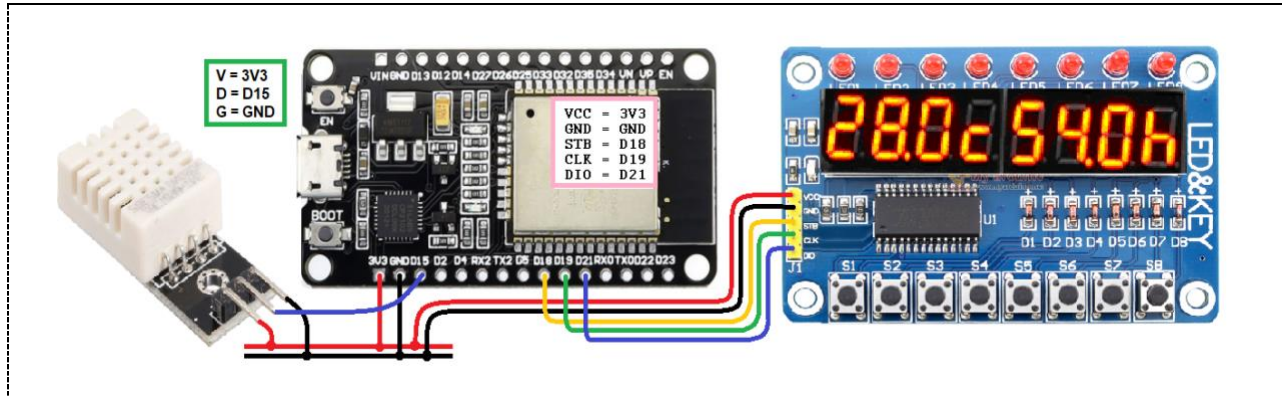
Temperature:29.2C /84.6F. Humidity:47.3%

รูปการต่อวงจร - 2



## Quiz\_103 – Read Sensor and Show

- ต่อวงจรเพิ่มเติม ทดสอบการทำงานด้วยโปรแกรมต่อไปนี้ และปรับแก้ให้ถูกต้อง



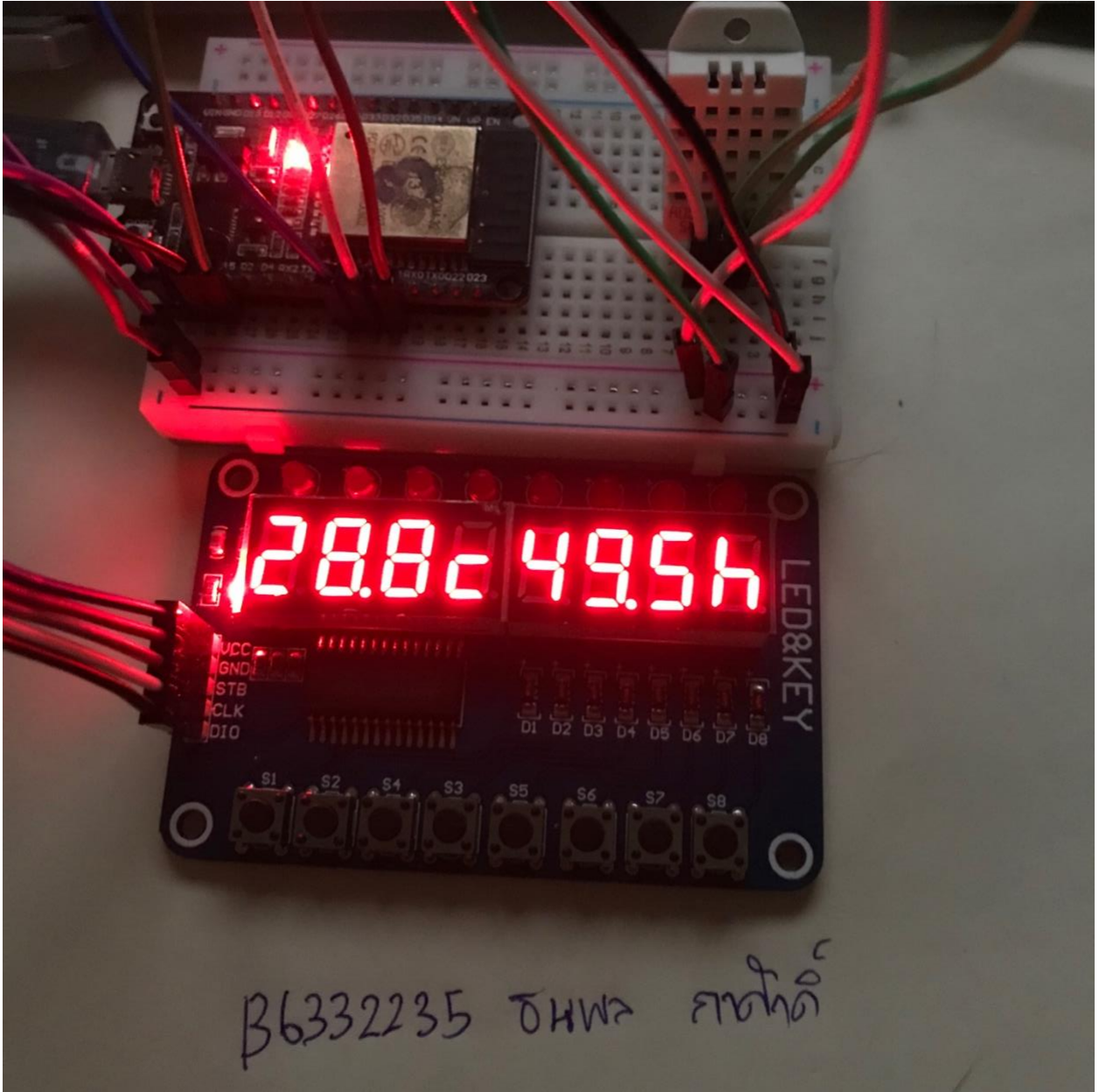
## &lt; Test Code &gt;

```
#include <TM1638plus.h>
#include "DHTesp.h"
#define Pin_DHT22 15 // D15
#define Brd_STB 18 // strobe = GPIO connected to strobe line of module
#define Brd_CLK 19 // clock = GPIO connected to clock line of module
#define Brd_DIO 21 // data = GPIO connected to data line of module
bool high_freq = true; //default false,, If using a high freq CPU > ~100 MHZ set to true.
DHTesp dht;
TM1638plus tm(Brd_STB, Brd_CLK, Brd_DIO, high_freq);
void setup() {
  Serial.begin(115200);
  dht.setup(Pin_DHT22, DHTesp::DHT22);
  tm.displayBegin();
}
void loop() {
  float h = dht.getHumidity();
  float t = dht.getTemperature();
  Serial.print("Temperature: ");
  Serial.print(t);
  Serial.print(" *C\t");
  Serial.print("Humidity: ");
  Serial.print(h);
  Serial.print(" %\n");
  int Tempp2 = int(t/10);
```

```
int Tempp1 = int(t)%10;
int Tempp0 = (t - int(t))*10;
int Humi2 = int(h/10);
int Humi1 = int(h)%10;
int Humi0 = (h - int(h))*10;
tm.displayHex(0, Tempp2);
tm.displayASCIllwDot(1, Tempp1 + '0');
tm.displayHex(2, Tempp0);
tm.display7Seg(3, B01011000);
tm.displayHex(4, Humi2);
tm.displayASCIllwDot(5, Humi1 + '0');
tm.displayHex(6, Humi0);
tm.display7Seg(7, B01110100);
delay(2000);
}
```



รูปการต่อวงจร - 1



รูปการต่อวงจร - 2

