

## แนวทางการใช้งานอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่งในระบบการผลิต

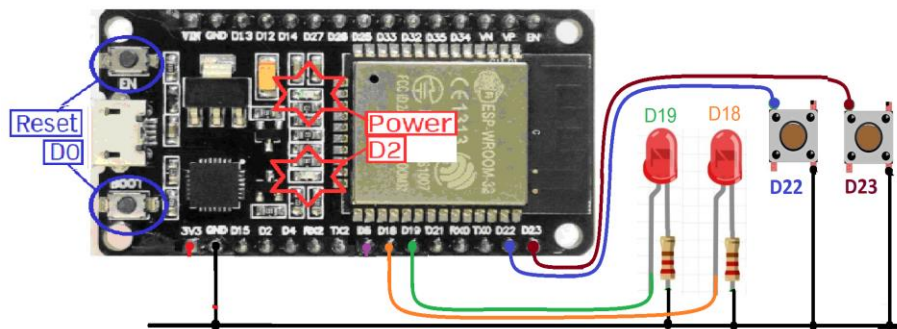
### IoT Approaches to Manufacturing System

ชื่อ-สกุล : B6310646 นางสาวสุภาหันธ์ เรืองสุข

#### 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 >

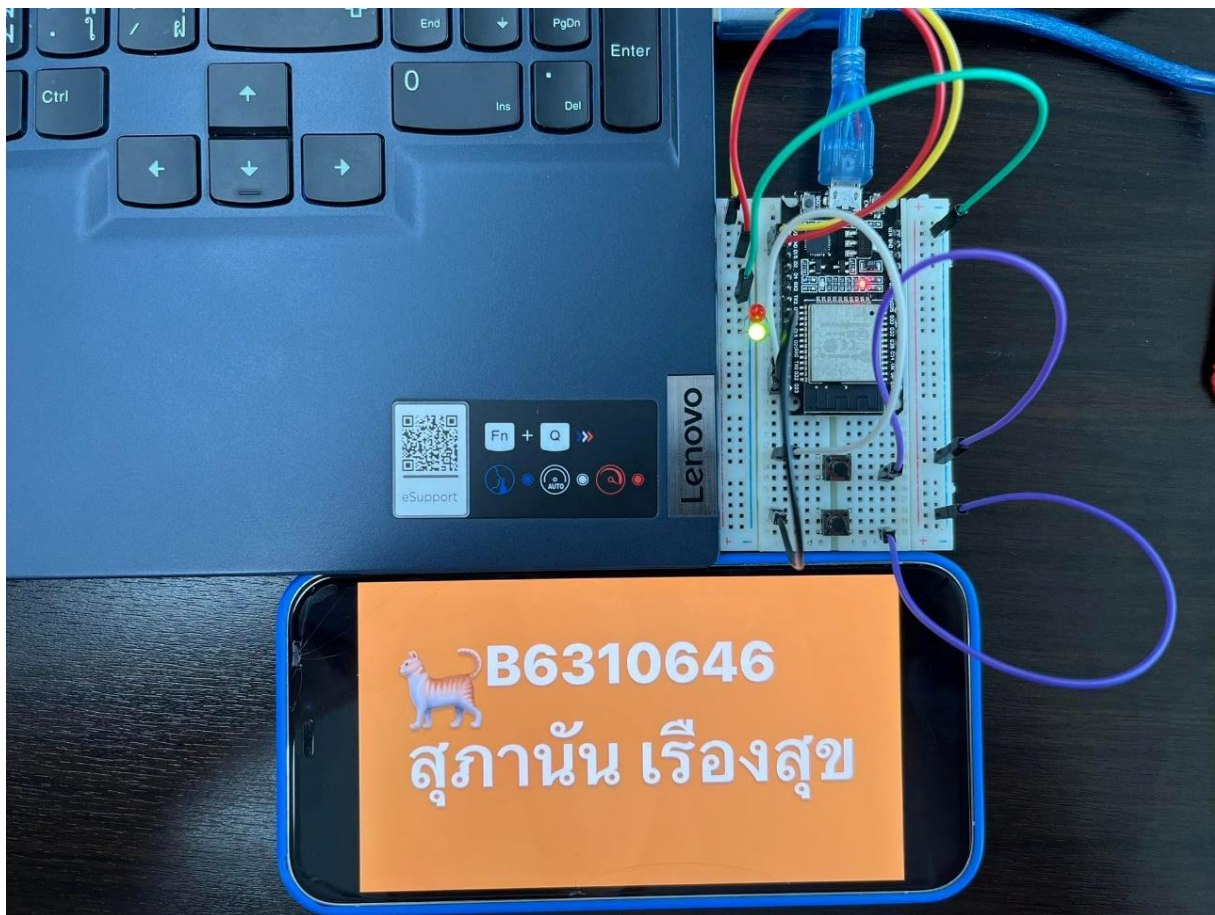
```
#define pushButton22 22
#define pushButton23 23
#define LEDPin19 19
#define LEDPin18 18
int buttonState22_19 = 0;
int buttonState23_18 = 0;
void setup() {
  Serial.begin(115200);
  pinMode(pushButton22, INPUT_PULLUP);
  pinMode(pushButton23, INPUT_PULLUP);
  pinMode(LEDPin19, OUTPUT);
  pinMode(LEDPin18, OUTPUT);
}
void loop() {
  if (digitalRead(pushButton22) == LOW) {
    // Serial.println(buttonState);
    buttonState22_19 = 1 - buttonState22_19; //0
```

```

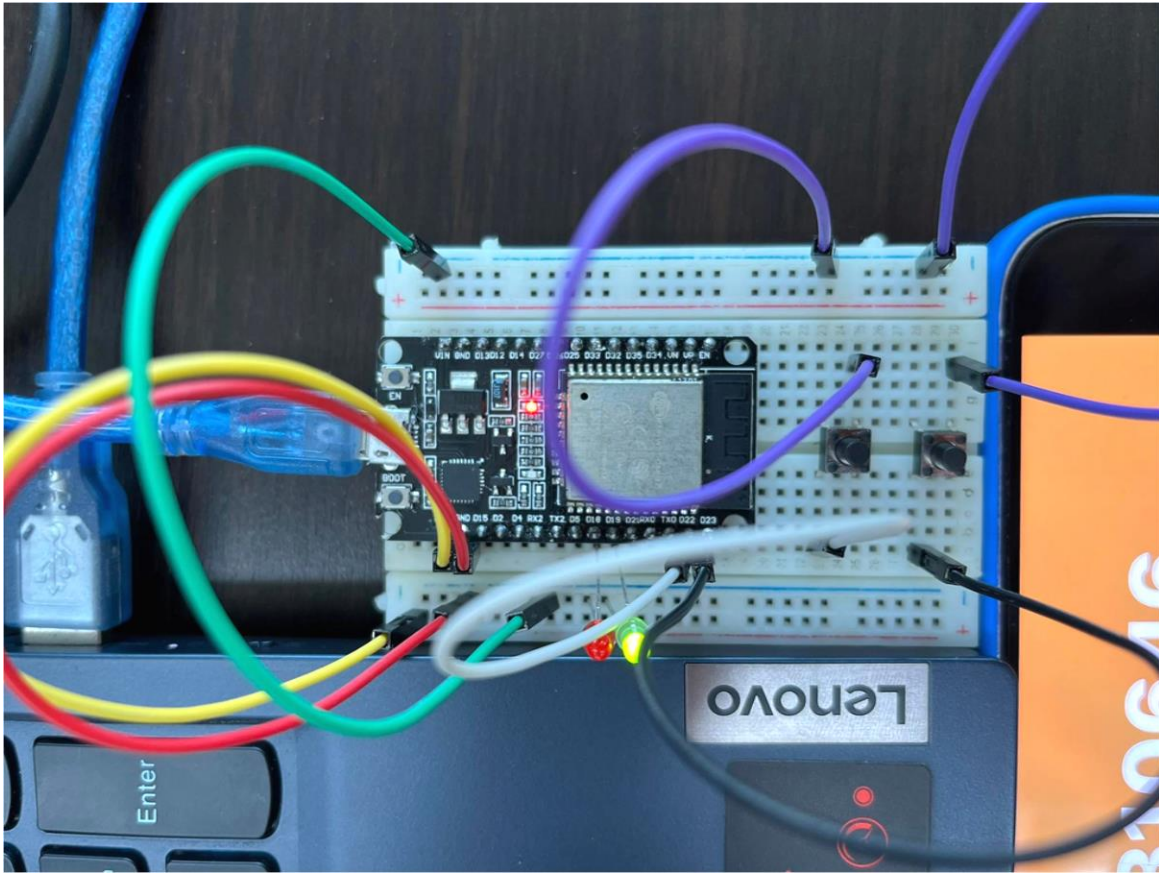
// Serial.println(buttonState);
digitalWrite(LEDPin19, buttonState22_19); //1
while (digitalRead(pushButton22) == LOW);
delay(20);
}
else if (digitalRead(pushButton23) == LOW) {
  buttonState23_18 = 1 - buttonState23_18;
  digitalWrite(LEDPin18, buttonState23_18);
  while (digitalRead(pushButton23) == LOW);
  delay(20);
}
}
}

```

### รูปการต่อวงจร - 1



รูปการต่อวงจร - 2



## Quiz\_102 – ปรับการแสดงผลที่ Serial Monitor เป็นดังนี้

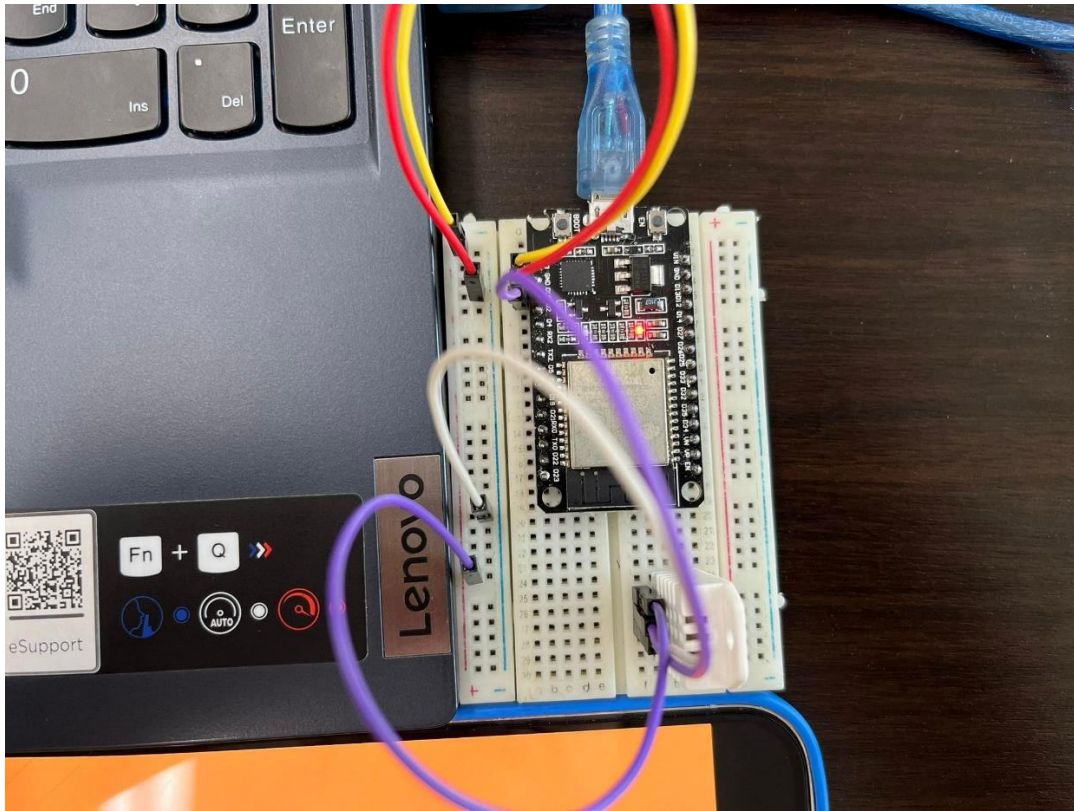
Temperature: 23.0C / 74.7F. Humidity: 24.9%  
 Temperature: 23.0C / 74.7F. Humidity: 24.9%  
 Temperature: 23.0C / 74.7F. Humidity: 24.9%

## &lt; Test Code &gt;

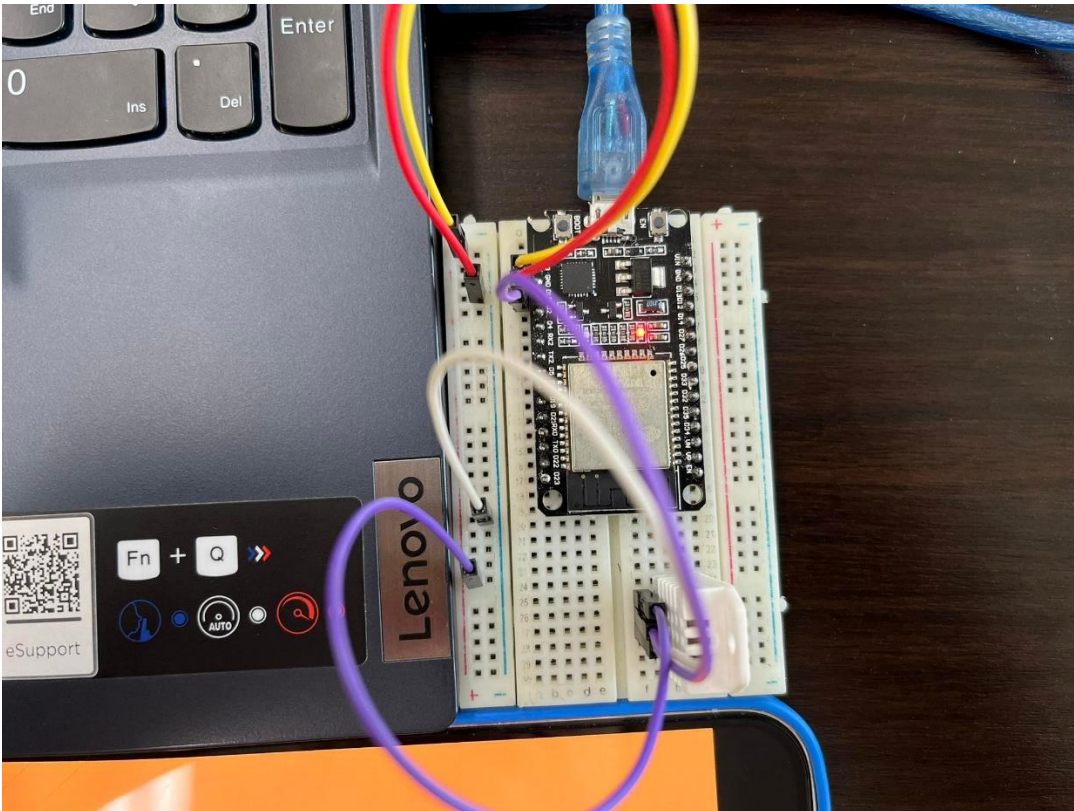
```
#define DHT22_Pin 15
#include "DHTesp.h"
DHTesp dht;
void setup() {
  Serial.begin(115200);
  Serial.println();
  Serial.println("Status\tHumidity (%)\tTemperature (C)\t(F)\tHeatIndex (C)\t(F)");
  dht.setup(DHT22_Pin, DHTesp::DHT22); // Connect DHT sensor to GPIO 15
}
void loop() {
  delay(dht.getMinimumSamplingPeriod());
  float humidity = dht.getHumidity();
  float temperature = dht.getTemperature();
  Serial.print("Temperature: ");
  Serial.print(temperature, 1);
  Serial.print("C/");
  Serial.print(dht.toFahrenheit(temperature), 1);
  Serial.print("F. Humidity: ");
  Serial.print(humidity, 1);
  Serial.print("%\n");
  delay(2000);
}
```



รูปการต่อวงจร – 1

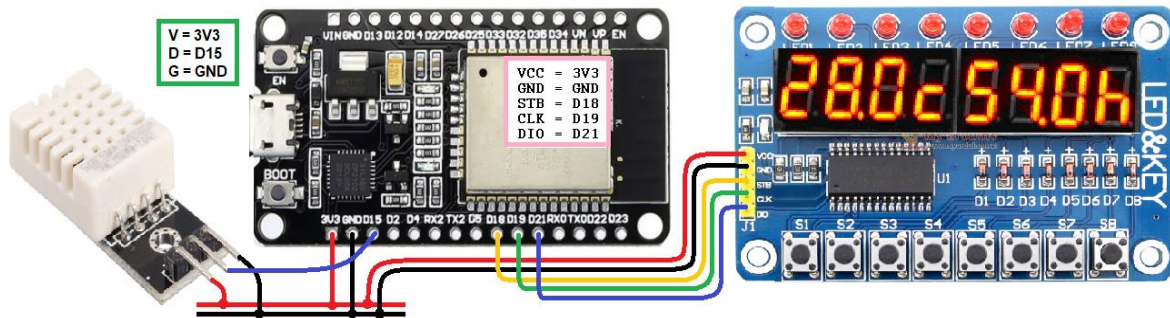


รูปการต่อวงจร – 2



## Quiz\_103 – Read Sensor and Show

- ต้องวงจรเพิ่มเติม 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() {
  int h = dht.getHumidity()*10;
  int t = dht.getTemperature()*10;
  Serial.print("Temperature: ");
  Serial.print(t); Serial.print(" *C\t");
  Serial.print("Humidity: ");
  Serial.print(h); Serial.print(" %\n");
  int Tempp2 = t / 100; int Tempp1 = (t / 10) % 10; int Tempp0 = t % 10;
  int Humi2 = h / 100; int Humi1 = (h / 10) % 10; int Humi0 = h % 10;
  tm.displayHex(0, Tempp2);
  tm.displayASCIIwDot(1, Tempp1 + '0'); // turn on dot
```



```

tm.displayHex(2, Tempp0);
tm.display7Seg(3, B01011000); // Code=tgfedcba
tm.displayHex(4, Humi2);
tm.displayASCIIwDot(5, Humi1 + '0'); // turn on dot
tm.displayHex(6, Humi0);
tm.display7Seg(7, B01110100); // Code=tgfedcba
delay(2000);
}

```

รูปการต่อวงจร - 1



## รูปการต่อวงจร - 2

