

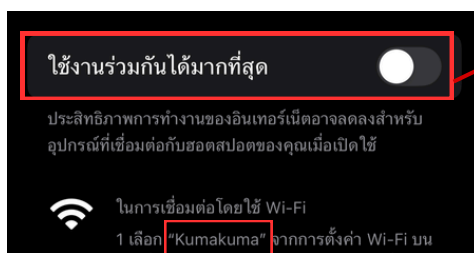
การเชื่อมต่อและส่งขึ้น MQTT มี 6 ส่วนหลักๆ

1.ส่วนที่เอาไว้สร้างตัวแปร และใส่รายละเอียดต่างๆ

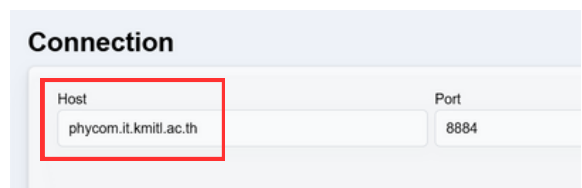
ตัวอย่างจากโค้ดของ ว๊อ

```
MQTTtemp.ino
1 #include <WiFi3.h>
2 #include <MQTTClient.h>
3
4 const char WIFI_SSID[] = "Kumakuma"; // CHANGE TO YOUR WIFI SSID
5 const char WIFI_PASSWORD[] = " "; // CHANGE TO YOUR WIFI PASSWORD
6
7 const char MQTT_BROKER_ADDRESS[] = "phycom.it.kmitl.ac.th"; // CHANGE TO MQTT BROKER'S ADDRESS
8 //const char MQTT_BROKER_ADDRESS[] = "192.168.0.11"; // CHANGE TO MQTT BROKER'S IP ADDRESS
9 const int MQTT_PORT = 1883;
10 const char MQTT_CLIENT_ID[] = "clientId-1"; // CHANGE IT AS YOU DESIRE
11 const char MQTT_USERNAME[] = ""; // CHANGE IT IF REQUIRED, empty if not required
12 const char MQTT_PASSWORD[] = ""; // CHANGE IT IF REQUIRED, empty if not required
13
14 // The MQTT topics that Arduino should publish/subscribe
15 const char PUBLISH_TOPIC[] = "67070148/temp"; // CHANGE IT AS YOU DESIRE
16 const char SUBSCRIBE_TOPIC[] = "67070148/temp"; // CHANGE IT AS YOU DESIRE
17
18 const int PUBLISH_INTERVAL = 5000; // 5 seconds
19
20 WiFiClient network;
21 MQTTClient mqtt = MQTTClient(256);
22
23 unsigned long lastPublishTime = 0;
24
```

1.1 เปิดแชร์เน็ตในโทรศัพท์ แล้วเข้าตั้งค่าฮอตสปอต



กรณีที่เกิดรึ้นแล้วมันเชื่อมกับบอร์ดไม่ได้ให้เปิดอันนี้



บรรทัดที่ 4 ใส่ชื่อ wifi เรา (SSID)
บรรทัดที่ 5 ใส่ Password wifi เรา

บรรทัดที่ 7 ใส่ Host

บรรทัดที่ 10 ใส่ ClientID อะไรก็ได้ เพราะไม่ได้เอาไปใช้ที่ไหน

ข้อ	รายการ	ส่งค่าขึ้น Message Broker
1	อ่านค่าจาก Sensor อุณหภูมิ	Publish ไปที่ topic <code>student_id/temp</code>

MOCK <https://phycom.it.kmitl.ac.th/exam66>

บรรทัดที่ 15 ใส่ Topic ที่จะ Publish (ส่งค่า) (พื้นาจะกำหนดมาให้ดูจาก mock)

บรรทัดที่ 16 ใส่ Topic ที่จะ Subscribe (ดูค่า) (ถ้าข้อนั้นพีให้ส่งค่าอย่างเดียวยตรงบรรทัดนี้จะใส่อะไรก็ได้ที่ไม่ซ้ำกับ

บรรทัดที่ 15 ในตัวอย่างเคใส่ r เพิ่มไป)

ตั้งแต่บรรทัดที่ 24 สามารถกำหนดค่าเพิ่ม(พวกช่องที่เสียบบที่ต้องสร้างตัวแปรใหม่ พวกไฟ)ได้ ดูที่หน้าถัดไป

```

24
25 const int trigPin = 9; //focus
26 const int echoPin = 10; //focus
27 long duration;
28 int distanceCm, distanceInch;
29

```

จะมีการกำหนดตัวแปรเพิ่มจ้

ตัวอย่างจากโค้ดของ วัดระยะทาง

2.ส่วนที่อยู่ใน setup()

```

void setup() {
  Serial.begin(9600);
  pinMode(trigPin, OUTPUT);
  pinMode(echoPin, INPUT);

  int status = WL_IDLE_STATUS;
  while (status != WL_CONNECTED) {
    Serial.print("Arduino UNO R4 - Attempting to connect to SSID: ");
    Serial.println(WIFI_SSID);
    // Connect to WPA/WPA2 network. Change this line if using open or WEP network:
    status = WiFi.begin(WIFI_SSID, WIFI_PASSWORD);

    // wait 10 seconds for connection:
    delay(100);
  }
  // print your board's IP address:
  Serial.print("IP Address: ");
  Serial.println(WiFi.localIP());

  connectToMQTT();
}

```

ตัวอย่างจากโค้ดของ วัดระยะทาง

อันนี้เป็นกรณีที่มีพวก Set เพิ่มเติมอะถ้าไม่เพิ่มก็
ไม่ต้องทำอะไร ตามว่าในตัวอย่างนี้เอามาจากไหน
เอามาจากโค้ดวัดระยะทาง

```

1 const int trigPin = 9;
2 const int echoPin = 10;
3 long duration;
4 int distanceCm, distanceInch;
5
6
7 void setup() {
8   Serial.begin(9600); // Init
9   pinMode(trigPin, OUTPUT);
10  pinMode(echoPin, INPUT);
11 }

```

3.ส่วนที่อยู่ใน loop()

```

45 void loop() {
46   mqtt.loop();
47
48   if (millis() - lastPublishTime > PUBLISH_INTERVAL) {
49     sendToMQTT();
50     lastPublishTime = millis();
51   }
52
53 }

```

ตัวอย่างของฝั่งส่ง ต้องมี sendToMQTT()
(ถ้าฝั่งต้องการให้ลองส่งค่าขึ้น topic)

```

52 void loop() {
53   mqtt.loop();
54
55   if (millis() - lastPublishTime > PUBLISH_INTERVAL) {
56     lastPublishTime = millis();
57   }
58 }
59

```

ตัวอย่างของฝั่งรับ ไม่ต้องมี sendToMQTT()
(ถ้าฝั่งต้องการให้รับค่าจาก topic ที่กำหนด)

4.ส่วนที่อยู่ใน ConnectToMQTT()

โปรดอย่าแตะต้องสิ่งนี้ปล่อยมันไว้แบบนั้นแหละ

```
55 void connectToMQTT() {
56     // Connect to the MQTT broker
57     mqtt.begin(MQTT_BROKER_ADDRESS, MQTT_PORT, network);
58
59     // Create a handler for incoming messages
60     mqtt.onMessage(messageReceived);
61
62     Serial.print("Arduino UNO R4 - Connecting to MQTT broker");
63
64     while (!mqtt.connect(MQTT_CLIENT_ID, MQTT_USERNAME, MQTT_PASSWORD)) {
65         Serial.print(".");
66         delay(100);
67     }
68     Serial.println();
69
70     if (!mqtt.connected()) {
71         Serial.println("Arduino UNO R4 - MQTT broker Timeout!");
72         return;
73     }
74
75     // Subscribe to a topic, the incoming messages are processed by messageHandler() function
76     if (mqtt.subscribe(SUBSCRIBE_TOPIC))
77         Serial.print("Arduino UNO R4 - Subscribed to the topic: ");
78     else
79         Serial.print("Arduino UNO R4 - Failed to subscribe to the topic: ");
80
81     Serial.println(SUBSCRIBE_TOPIC);
82     Serial.println("Arduino UNO R4 - MQTT broker Connected!");
83 }
84
```

5.ส่วนที่อยู่ใน SendToMQTT() กรณีฝังส่ง สำคัญมากๆ สำหรับฝังส่ง

```
85 void sendToMQTT() {
86
87     // int val = millis()/1000;
88     int sensorValue = analogRead(A0); // อ่านค่าเซนเซอร์
89     float voltage = (sensorValue * (5.0 / 1023.0)); // แปลงค่า Analog เป็น Voltage
90     float temperatureC = ((voltage - 0.5) * 100.0) - 10; // แปลง Voltage เป็น อุณหภูมิ (Celsius)
91
92     String val_str = String(temperatureC);
93     char messageBuffer[10];
94     val_str.toCharArray(messageBuffer, 10);
95     mqtt.publish(PUBLISH_TOPIC, messageBuffer);
96
97     Serial.println("Arduino UNO R4 - sent to MQTT:");
98     Serial.print("- topic: ");
99     Serial.println(PUBLISH_TOPIC);
100    Serial.print("- payload:");
101    Serial.print(messageBuffer);
102    Serial.println("C");
103
104    delay(1000); // หน่วงเวลา 1 วินาที
105 }
106
```

ในสี่เหลี่ยมสีแดง คือ เราจะใส่ค่าที่ต้องการส่งขึ้น mqtt ลงไป

ในสี่เหลี่ยมเขียว คือ ค่าที่จะขึ้นตรง Serial Monitor

ตัวอย่างจากโค้ดของ วัดอุณหภูมิ

วิธีคือเอาใน loop ของโค้ดที่ต้อง
ใช้มาใส่ใน SendToMQTT()

```
5
6 void loop() {
7     int sensorValue = analogRead(A0); // อ่านค่าเซนเซอร์
8     float voltage = (sensorValue * (5.0 / 1023.0)); // แปลงค่า Analog เป็น Voltage
9     float temperatureC = ((voltage - 0.5) * 100.0) - 10; // แปลง Voltage เป็น อุณหภูมิ (Celsius)
10
11     Serial.print("temperature : ");
12     Serial.print(temperatureC);
13     Serial.println("C");
14
15     delay(1000); // หน่วงเวลา 1 วินาที
16 }
17
```

5.ส่วนที่อยู่ใน SendToMQTT() กรณีฝั่งรับ

ส่วนตัวเฒ่า SendToMQTT() ทิ้งไปเลย^^

6.ส่วนที่อยู่ใน messageReceived() กรณีฝั่งส่ง

```
107 void messageReceived(String &topic, String &payload) {
108     Serial.println("Arduino UNO R4 - received from MQTT:");
109     Serial.println("- topic: " + topic);
110     Serial.println("- payload:");
111     Serial.println(payload);
112 }
113 }
```

สำคัญมากๆ สำหรับฝั่งรับ

เวลาเริ่มจะไม่ขึ้นเพราะไม่ได้มีใครส่งค่ามาที่ topic นี้

```
const char SUBSCRIBE_TOPIC[] = "67070148/tempr";
```

6.ส่วนที่อยู่ใน messageReceived() กรณีฝั่งรับ

```
void messageReceived(String &topic, String &payload) {
    Serial.println("Arduino UNO R4 - received from MQTT:");
    Serial.println("- topic: " + topic);
    Serial.println("- payload:");
    Serial.println(payload);

    if (payload >= "36" && payload <= "50") {
        digitalWrite(red, LOW);
        digitalWrite(green, HIGH);
        digitalWrite(blue, HIGH);
    }
    else if (payload >= "26" && payload <= "35") {
        digitalWrite(red, HIGH);
        digitalWrite(green, HIGH);
        digitalWrite(blue, LOW);
    }
    else if (payload >= "10" && payload <= "25") {
        digitalWrite(red, HIGH);
        digitalWrite(green, LOW);
        digitalWrite(blue, HIGH);
    }
}
```

ใส่เงื่อนไขเพิ่มตามโจทย์อะ

Subscribe

ชื่อ	รายการ	รับค่าจาก Message Broker
1	Subscribe ค่าจาก Topic student_id/venus	นำค่าที่รับได้ แสดงผลออกทาง Color LED ดังนี้ หากค่าตั้งแต่ 36 - 50 ให้ LED เป็นสีแดง หากค่าตั้งแต่ 26 - 35 ให้ LED เป็นสีฟ้า หากค่าตั้งแต่ 10 - 25 ให้ LED เป็นสีเขียว

โจทย์ที่ยกตัวอย่างมา

```
// The MQTT topics that Arduino should publish/sub
const char PUBLISH_TOPIC[] = "67070148/venus";
const char SUBSCRIBE_TOPIC[] = "67070148/venus";
```

แอบย้อนไปส่วนแรกถ้าทำหน้าที่เป็นผู้รับให้ตั้งชื่อ

Subscribe ตามที่พี่ให้มาและตัว publish เป็นอะไรก็ได้