

เอกสารประกอบการทำ Project

เรื่องระบบตรวจจับอุณหภูมิและความชื้นเพื่อสุขภาพ

ชื่อเรื่อง

ระบบตรวจจับอุณหภูมิและความชื้นเพื่อสุขภาพ

ที่มาและความสำคัญ

ระบบตรวจจับอุณหภูมิและความชื้นเพื่อสุขภาพมีที่มาและความสำคัญในชีวิตประจำวันอย่างมาก โดยเฉพาะในบริบทของการดูแลสุขภาพของบุคคลและความปลอดภัยของสิ่งแวดล้อม ดังนี้

1. การดูแลสุขภาพและการรักษาโรค การตรวจวัดอุณหภูมิและความชื้นสามารถช่วยในการตรวจวัดอาการของโรคหรือสภาพทางการแพทย์
2. การรักษาสุขภาพใจและการฟื้นฟู ความชื้นในอากาศส่งผลต่อความรู้สึกของบุคคลได้ การที่มีความชื้นอาจช่วยลดความเครียดและสร้างสมาธิ ซึ่งเป็นประโยชน์ในการดูแลสุขภาพใจ
3. การเก็บข้อมูลสำหรับการวิเคราะห์และการวิจัย ระบบตรวจจับอุณหภูมิและความชื้นมักถูกนำไปใช้ในงานวิจัยทางการแพทย์และสุขภาพ
4. การควบคุมสภาพแวดล้อมและเฝ้าระวังการเกิดอุบัติเหตุ การระบาดของโรคหรืออุบัติเหตุที่เกิดจากสภาพแวดล้อม เช่นการเป็นแหล่งอันตรายของไฟไหม้หรืออุบัติเหตุจากการลื่นไถล สามารถลดลงได้ด้วยการตรวจวัดอุณหภูมิและความชื้นเพื่อสร้างสภาพแวดล้อมที่ปลอดภัยขึ้น
5. การควบคุมและดูแลสภาพอากาศในสถานที่ การควบคุมอุณหภูมิและความชื้นในสถานที่เช่น โรงงานหรือห้องปฏิบัติการ

รวมถึงการตรวจจับอุณหภูมิและความชื้นเพื่อสุขภาพยังมีความสำคัญในการสร้างสภาพแวดล้อมที่สมบูรณ์และปลอดภัยสำหรับการเติบโตและพัฒนาของผู้เยาว์ การดูแลสุขภาพโดยการรักษาอุณหภูมิและความชื้นในระดับที่เหมาะสมสามารถช่วยลดความเสี่ยงต่อการเป็นโรคและสภาวะสุขภาพที่ไม่ดีในระยะยาวได้

วัตถุประสงค์

ระบบนี้มีวัตถุประสงค์ในการตรวจจับอุณหภูมิและความชื้น เพื่อป้องกันอันตรายในด้านต่างๆ ไม่ว่าจะเป็นต่อสุขภาพร่างกายของบุคคล การควบคุมสภาพแวดล้อม อย่างเช่นในอุตสาหกรรมหรือสถานที่ทำงานที่ต้องการควบคุมอุณหภูมิและความชื้น หรือช่วยในการควบคุมสภาพแวดล้อมเพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพการผลิต และลดความเสี่ยงต่อการสูญเสียหรือเสื่อมสภาพของวัตถุดิบหรือสินค้า การบำรุงรักษาอุปกรณ์และสิ่งของ เช่น การควบคุมความชื้นในห้องเก็บเครื่องมือเพื่อป้องกันการเกิดสนิม และการจัดการทรัพยากรทางธรรมชาติ

ประโยชน์ที่ได้รับ

1. รักษาสุขภาพ การระบาดของโรคส่วนใหญ่มักเกิดจากการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิและความชื้นในสภาพแวดล้อม ระบบตรวจจับอุณหภูมิและความชื้นสามารถช่วยลดความเสี่ยงต่อการเป็นโรคเช่นหวัดหรือไข้หวัดใหญ่ ซึ่งทำให้สามารถรักษาสุขภาพได้ดีขึ้น
2. ประหยัดพลังงาน การควบคุมอุณหภูมิและความชื้นในสถานที่ทำงานหรือบ้านสามารถช่วยลดการใช้พลังงานในการทำความเย็นหรือทำความร้อน
3. เพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน สภาพอากาศที่สบายในสถานที่ทำงานมีผลต่อประสิทธิภาพในการทำงานของบุคลากร
4. การรักษาสภาพแวดล้อม การควบคุมอุณหภูมิและความชื้นในสถานที่ต่างๆ สามารถช่วยลดการสูญเสียของวัตถุดิบหรือสินค้าที่สามารถเสื่อมสภาพได้
5. การป้องกันอุบัติเหตุ การควบคุมอุณหภูมิและความชื้นในสถานที่เช่นโรงงานหรือสถานที่ทำงานสามารถช่วยลดความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุ เช่น การลื่นไถลหรือการเกิดความร้อนเกินไปที่อาจเป็นอันตรายต่อความปลอดภัยของบุคคล
6. การเพิ่มคุณค่าให้กับผลิตภัณฑ์ การควบคุมอุณหภูมิและความชื้นในสถานที่ผลิตสามารถช่วยให้ผลิตภัณฑ์มีคุณภาพสูงขึ้นและมีอายุการเก็บรักษาที่ยาวนานขึ้น

ดังนั้น ระบบตรวจจับอุณหภูมิและความชื้นมีประโยชน์ในการดูแลสุขภาพและความปลอดภัยของบุคคล การปรับปรุงคุณภาพชีวิต การลดความสูญเสีย และการเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานและการผลิตในสถานที่ต่าง ๆ

อุปกรณ์ และเครื่องมือที่ใช้

อุปกรณ์ที่ใช้

- Notebook MSI GF63 THIN 12VE-046TH

เครื่องมือที่ใช้

- Wokwi
- Netpie
- Node-red
- SQLyog

Sensor ที่ใช้ใน wokwi

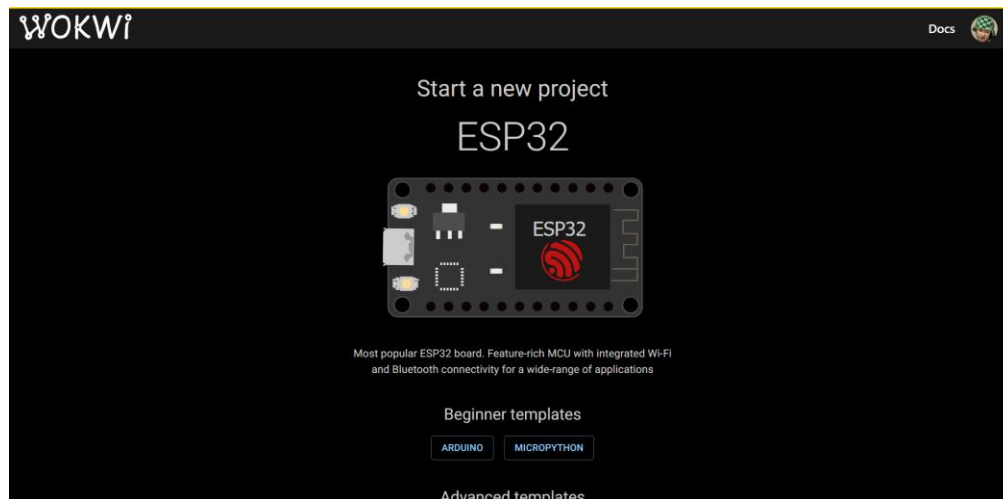
DHT22 และ LCD

อุปกรณ์ส่งสัญญาณ

Buzzer และ Led

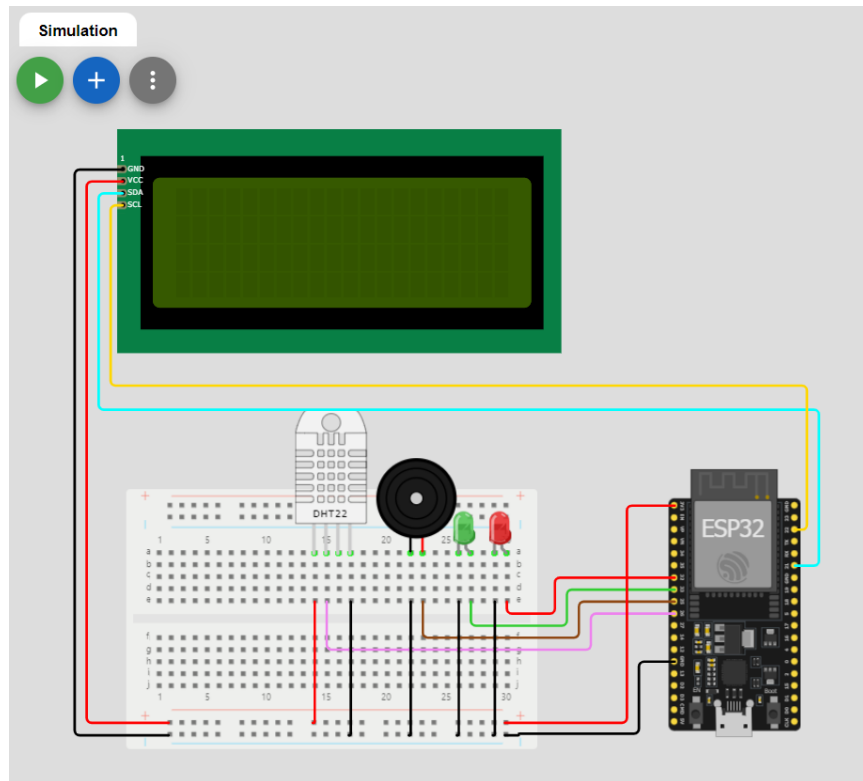
ขั้นตอนรายละเอียด

1. สร้าง Project ขึ้นใน Wokwi โดยใช้ esp32 Arduino



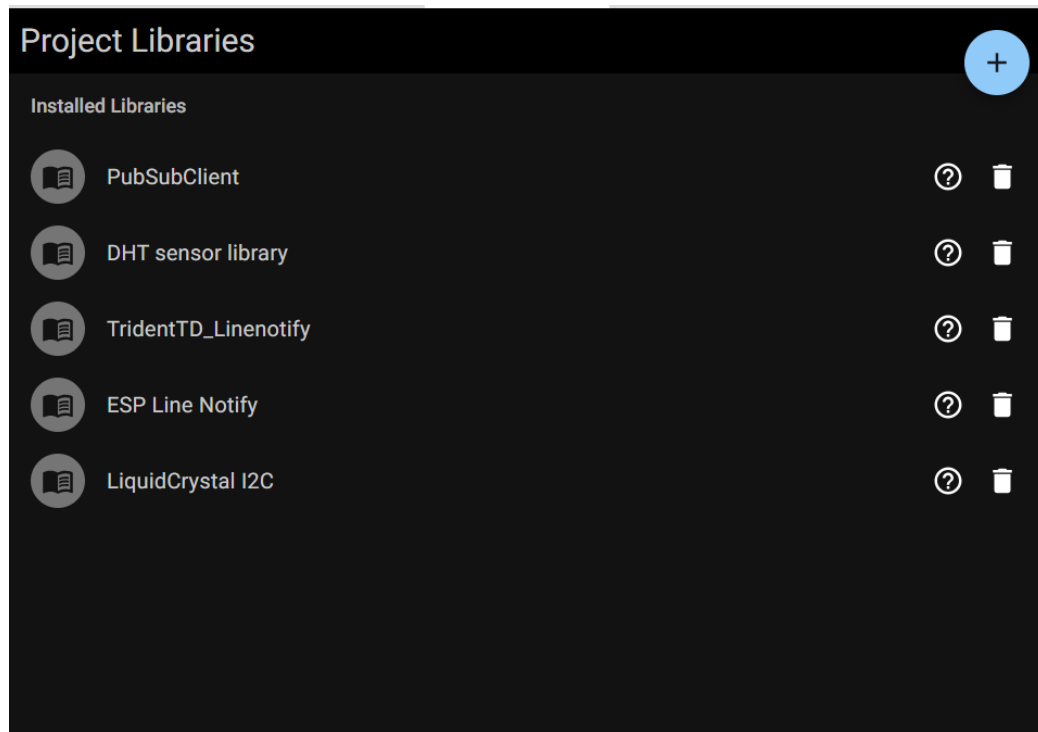
รูปที่ 1.1 สร้าง Project ขึ้นใหม่

2. เพิ่มอุปกรณ์ในการใช้งาน



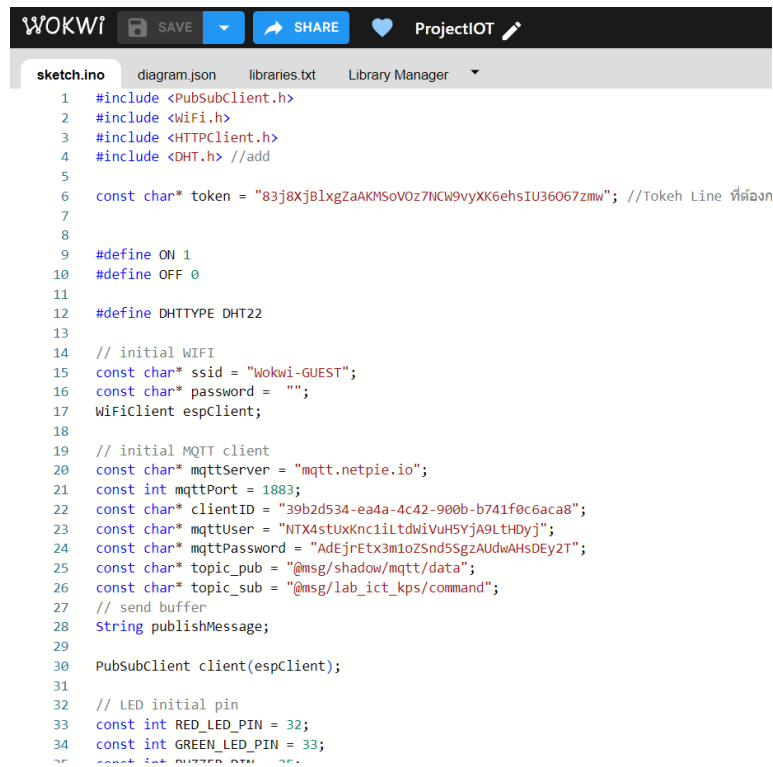
รูปที่ 2.1 ต่ออุปกรณ์ที่ต้องการใช้งาน

3. Download Library ที่ต้องใช้



รูปที่ 3.1 เพิ่ม Library ที่ใช้งาน

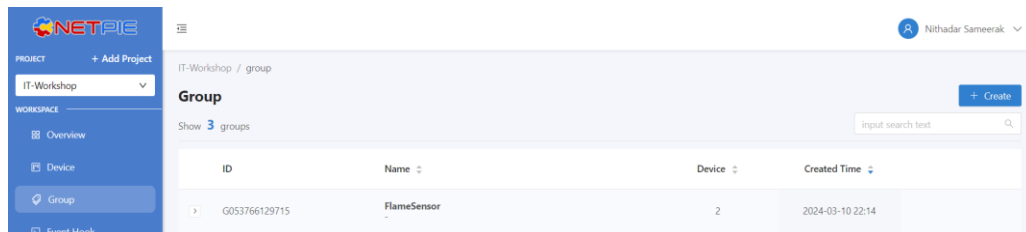
4. เขียนฟังก์ชัน ตามลำดับ



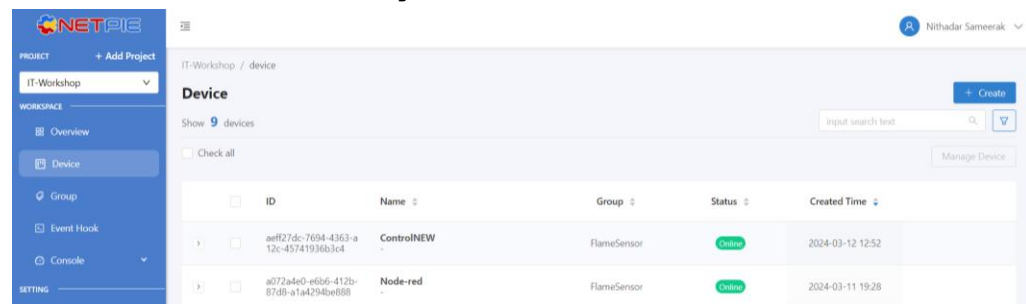
```
1 #include <PubSubClient.h>
2 #include <WiFi.h>
3 #include <HTTPClient.h>
4 #include <DHT.h> //add
5
6 const char* token = "83j8XjBlxgZaAKMSoVOz7NCw9vyXK6ehsIU36O67zmnw"; //Tokeh Line ที่ต้อง
7
8
9 #define ON 1
10 #define OFF 0
11
12 #define DHTTYPE DHT22
13
14 // initial WIFI
15 const char* ssid = "Wokwi-GUEST";
16 const char* password = "";
17 WiFiClient espClient;
18
19 // initial MQTT client
20 const char* mqttServer = "mqtt.netpie.io";
21 const int mqttPort = 1883;
22 const char* clientId = "39b2d534-ea4a-4c42-900b-b741f0c6aca8";
23 const char* mqttUser = "NTX4stUxKnc1iLtdwVuH5VjA9LthDyJ";
24 const char* mqttPassword = "AdEjrEtX3m1oZSnd5SgzAudwAHsDEy2T";
25 const char* topic_pub = "@msg/shadow/mqtt/data";
26 const char* topic_sub = "@msg/lab_ict_kps/command";
27 // send buffer
28 String publishMessage;
29
30 PubSubClient client(espClient);
31
32 // LED initial pin
33 const int RED_LED_PIN = 32;
34 const int GREEN_LED_PIN = 33;
35 const int BLUE_LED_PIN = 34;
```

รูปที่ 4.1 เพิ่ม Code ตามลำดับ

5. สร้าง Netpie

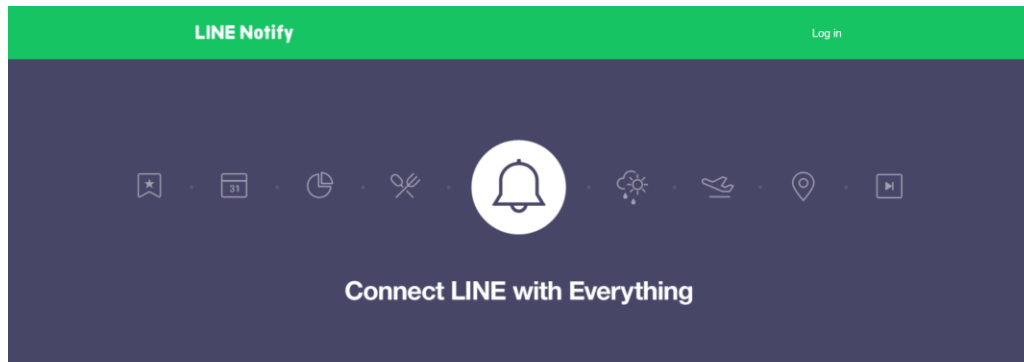


รูปที่ 5.1 Create Group



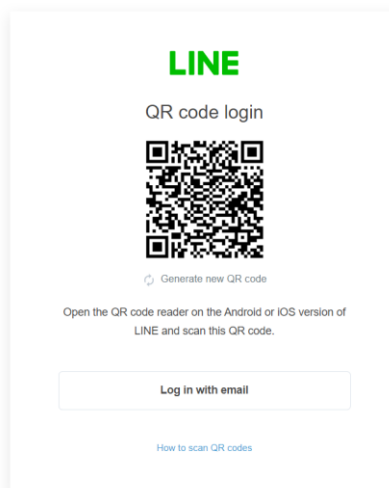
รูปที่ 5.2 Create Device

6. สร้าง Token ในการแจ้งเตือน Application Line

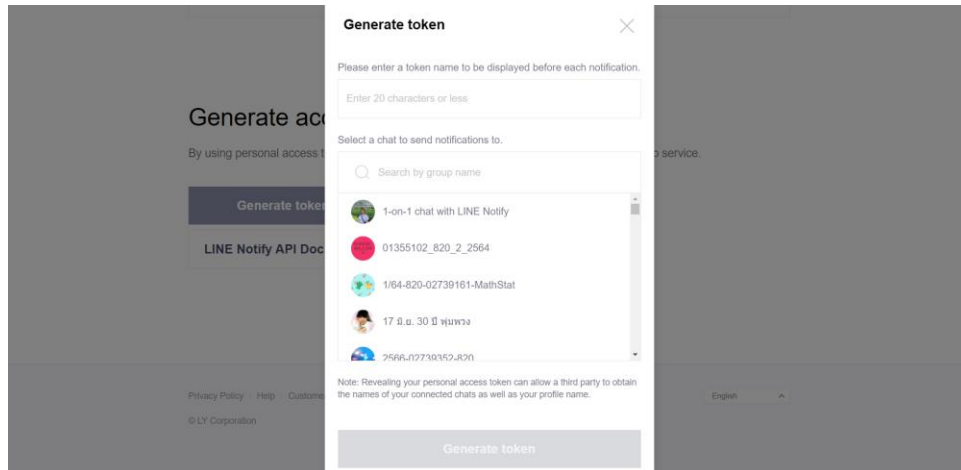


Receive web service notifications on LINE

รูปที่ 6.1 Create การแจ้งเตือน Line ผ่าน <https://notify-bot.line.me/en/>



รูปที่ 6.2 Scan QR-Code



รูปที่ 6.3 Genarate token

```

1  #include <PubSubClient.h>
2  #include <WiFi.h>
3  #include <HTTPClient.h>
4  #include <DHT.h> //add
5
6  const char* token = "83j8XjBlxgZaAKMSoVOz7NCW9vyXK6ehsIU36067zmw";

```

รูปที่ 6.4 เมื่อ Genarate เสร็จ นำ token ไปใส่ที่ code ใน wokwi

7. ใช้ Command promt ในการใช้งาน Node-red

```

C:\Users\GF65>npm install node-red-contrib-ui-led@0.4.11
Microsoft Windows [Version 10.0.19043.2364]
(c) Microsoft Corporation. All rights reserved.

C:\Users\GF65>node-red
11 Mar 22:51:17 - [info]
Welcome to Node-RED
=====
11 Mar 22:51:17 - [info] Node-RED version: v3.1.6
11 Mar 22:51:17 - [info] Node.js version: v21.6.2
11 Mar 22:51:17 - [info] Windows_NT 10.0.19043 x64 LE
11 Mar 22:51:21 - [info] Loading palette nodes
11 Mar 22:51:22 - [info] Dashboard version 3.6.2 started at /ui
(node:7804) [DEP0040] DeprecationWarning: The 'punycode' module is deprecated. Please use a userland alternative instead.
(Use 'node --trace-deprecation ...' to show where the warning was created)
11 Mar 22:51:22 - [info] Settings file : C:\Users\GF65\.node-red\settings.js
11 Mar 22:51:22 - [info] Context store : 'default' [module=memory]
11 Mar 22:51:22 - [info] User directory : \Users\GF65\.node-red
11 Mar 22:51:22 - [warn] Projects disabled : editorTheme.projects.enabled=false
11 Mar 22:51:22 - [info] Flows file : \Users\GF65\.node-red\flows.json
11 Mar 22:51:22 - [warn]

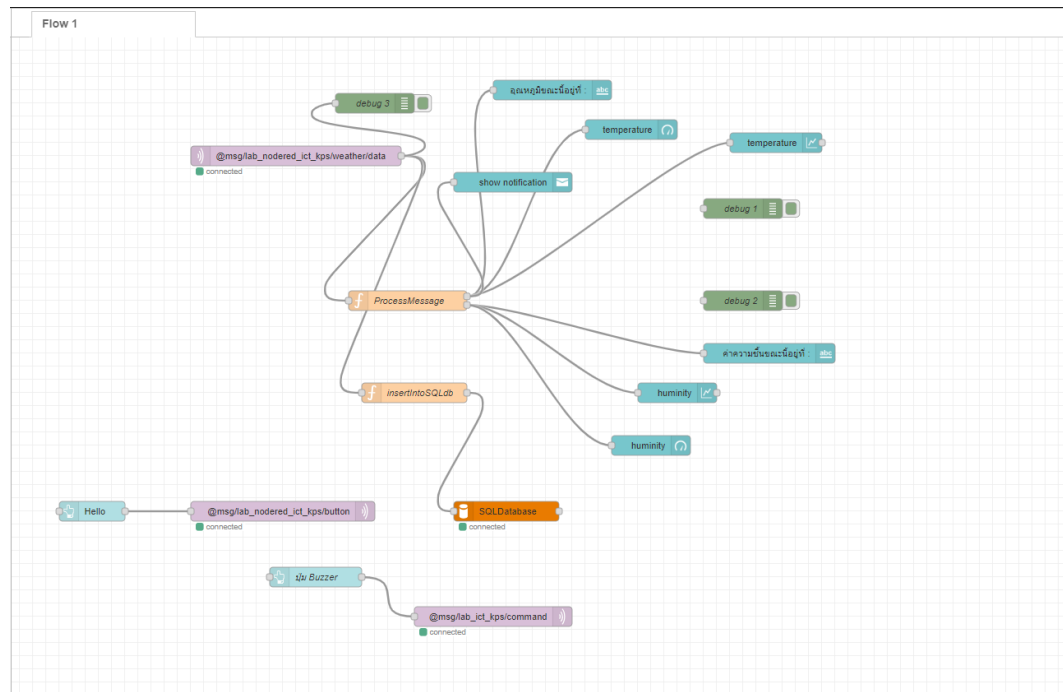
Your flow credentials file is encrypted using a system-generated key.

If the system-generated key is lost for any reason, your credentials
file will not be recoverable, you will have to delete it and re-enter
your credentials.

```

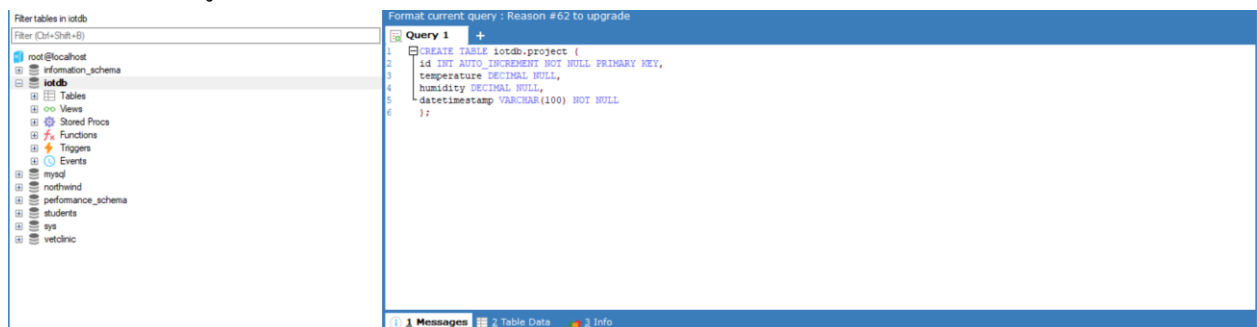
รูปที่ 7.1 install โดย npm install -g --unsafe-perm node-red และ ใช้
คำสั่ง node-red ในการรัน

8. ทดสอบการใช้งาน Node-RED โดยพิมพ์ URL: <http://localhost:1880>



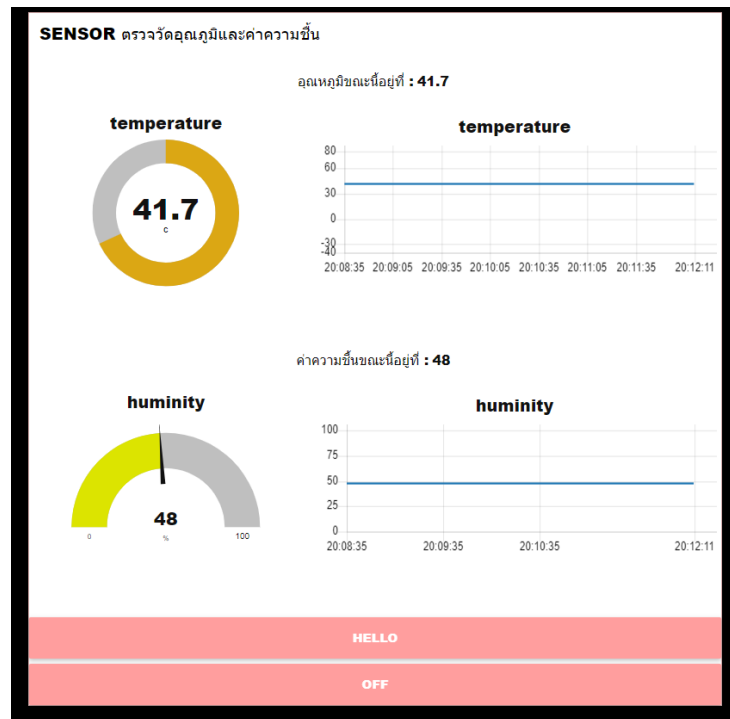
รูปที่ 8.1 ทำการกำหนด Flow

9. สร้างฐานข้อมูล โดย SLYog

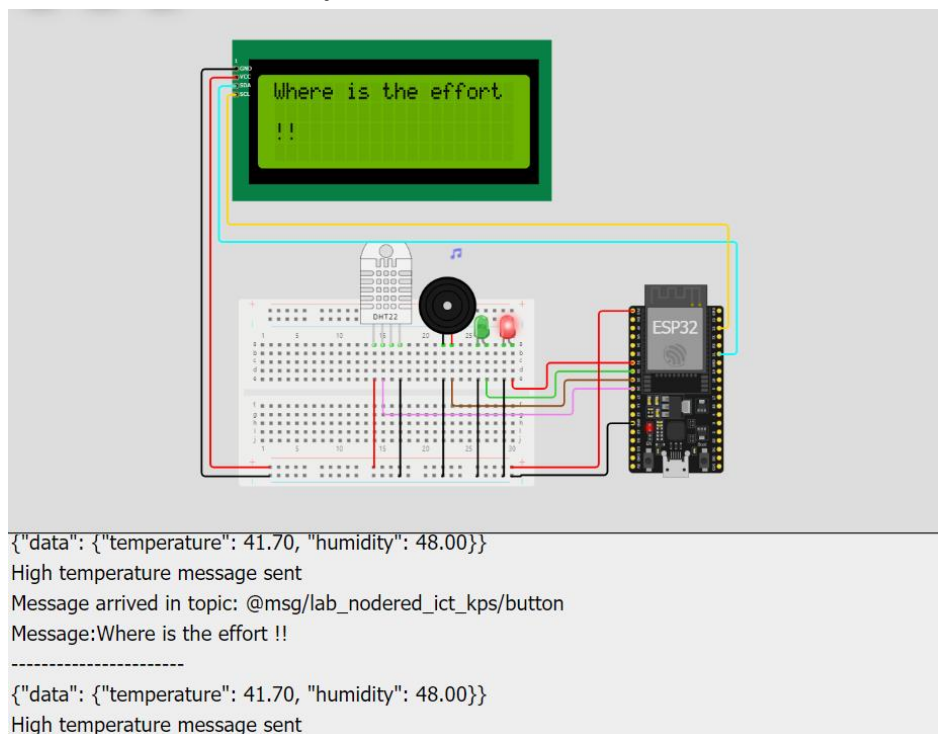


รูปที่ 9.1 สร้างฐานข้อมูลชื่อ iotdb และตารางชื่อ project เก็บค่าข้อมูลของ id temperature humidity และ datetimestamp เพื่อเก็บค่าไว้วิเคราะห์

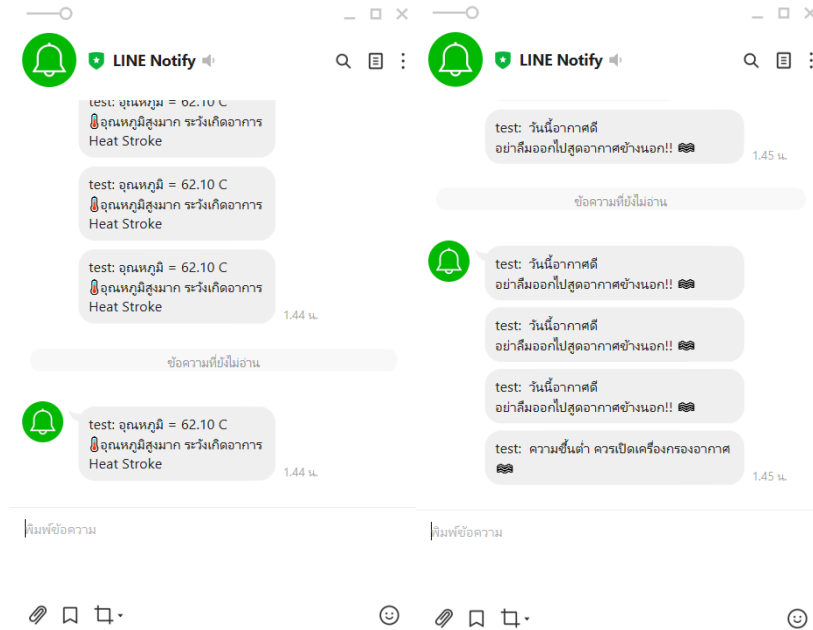
ผลงานที่ได้



ข้อมูลผ่าน Dashboard ใน Node red



แจ้งเตือนผ่านจอ LCD และส่งเสียงผ่าน buzzer เมื่อค่าอุณหภูมิเกิน 30



แจ้งเตือน ผ่าน Line

1 Messages					2 Table Data					3 Info				
	id	temperature	humidity	datetimestamp										
<input type="checkbox"/>	1	51	88	3/11/2024, 9:00:26 PM	<input type="checkbox"/>									
<input type="checkbox"/>	2	51	88	3/11/2024, 9:00:53 PM	<input type="checkbox"/>									
<input type="checkbox"/>	3	51	88	3/11/2024, 9:01:04 PM	<input type="checkbox"/>									
<input type="checkbox"/>	4	51	88	3/11/2024, 9:01:15 PM	<input type="checkbox"/>									
<input type="checkbox"/>	5	51	88	3/11/2024, 9:01:26 PM	<input type="checkbox"/>									
<input type="checkbox"/>	6	51	88	3/11/2024, 9:01:37 PM	<input type="checkbox"/>									
<input type="checkbox"/>	7	1	88	3/11/2024, 9:01:50 PM	<input type="checkbox"/>									
<input type="checkbox"/>	8	1	88	3/11/2024, 9:02:02 PM	<input type="checkbox"/>									
<input type="checkbox"/>	9	1	88	3/11/2024, 9:02:14 PM	<input type="checkbox"/>									
<input type="checkbox"/>	10	39	88	3/11/2024, 9:02:27 PM	<input type="checkbox"/>									
<input type="checkbox"/>	11	44	88	3/11/2024, 9:02:37 PM	<input type="checkbox"/>									
<input type="checkbox"/>	12	44	88	3/11/2024, 9:02:52 PM	<input type="checkbox"/>									
<input type="checkbox"/>	13	44	88	3/11/2024, 9:03:02 PM	<input type="checkbox"/>									

บันทึกข้อมูลใน Database

สรุป

ระบบตรวจจับอุณหภูมิและความชื้นเพื่อสุขภาพ เป็นการออกแบบโดยการนำ Sensor DHT22 มาใช้ในการพัฒนาระบบ โดยมีการแจ้งเตือนผ่าน Buzzer และ Line อีกทั้งยังโชว์ข้อมูลผ่าน Dashboard และบันทึกข้อมูลไปยัง Database