

ESPino Wi-Fi Development Course (Arduino Platform)



ThaiEasyElec
enable your design

สอนโดย อ.ณัฐพล จະสูงเนิน

nattapholj@gmail.com

LINE: thaitechzone

Tel: 0939391546



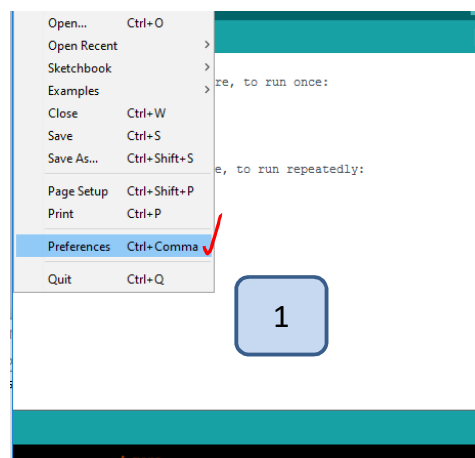
Task1: การเตรียม Arduino IDE

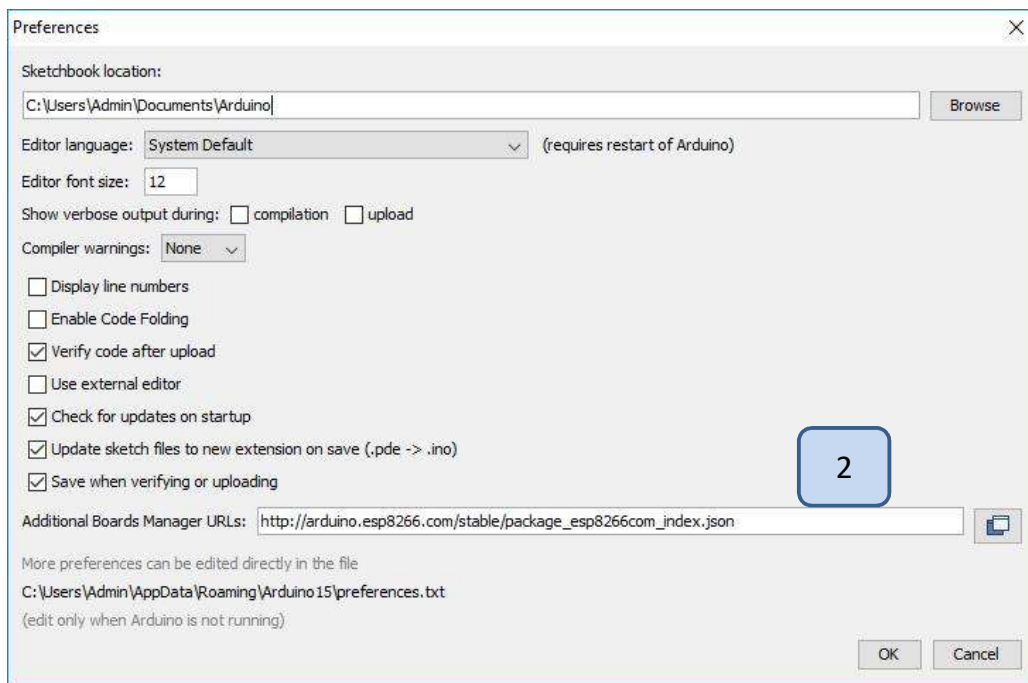


Arduino IDE 1.6.5

1. Arduino IDE 1.6.5 (www.arduino.cc)
2. ทำการติดตั้งให้เรียบร้อย จากนั้น

File >> Preference

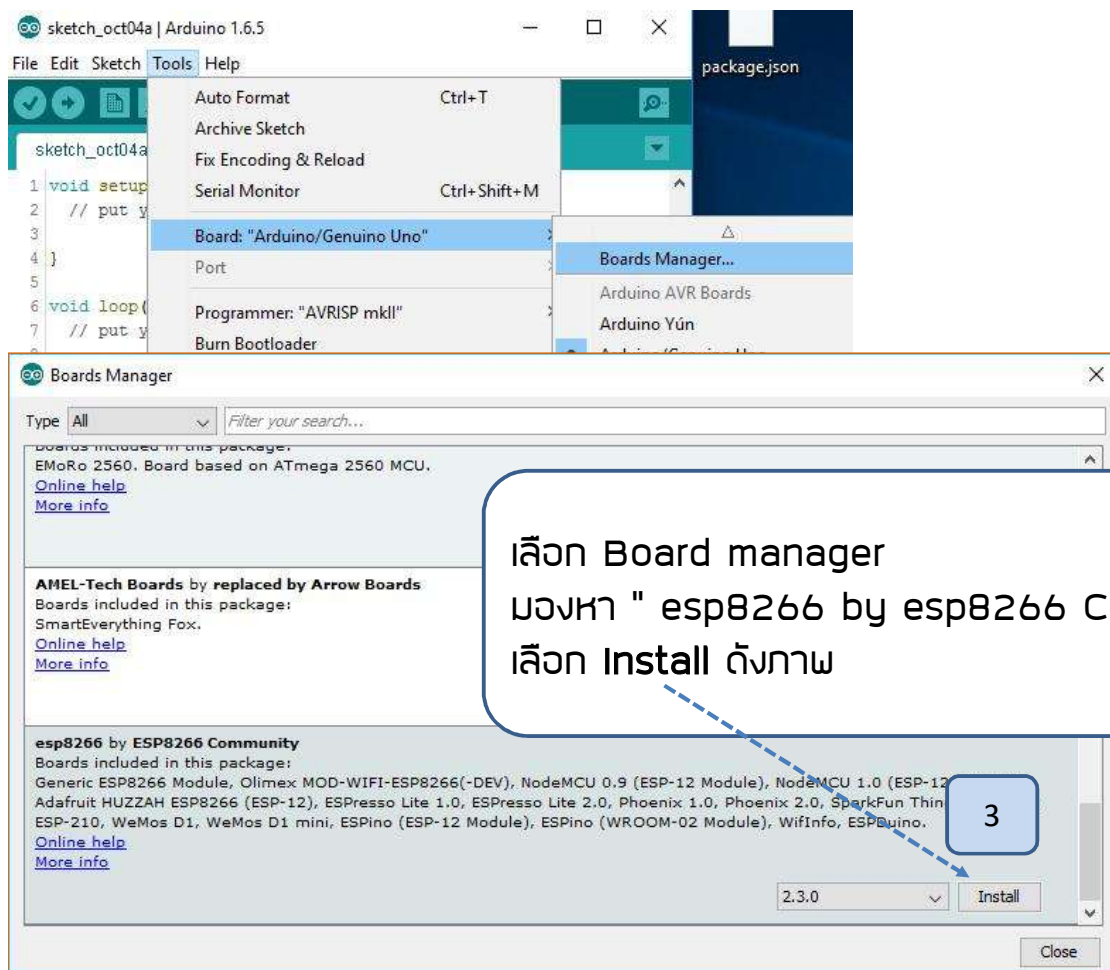


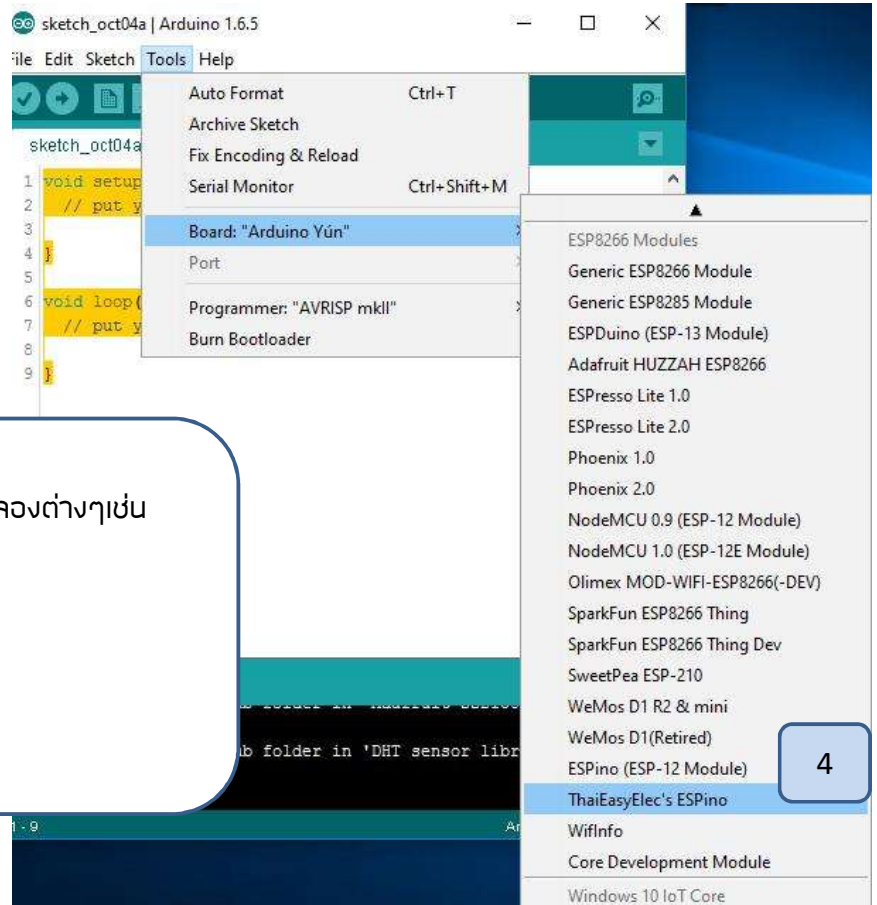


กรอกข้อมูล Additional Board URL

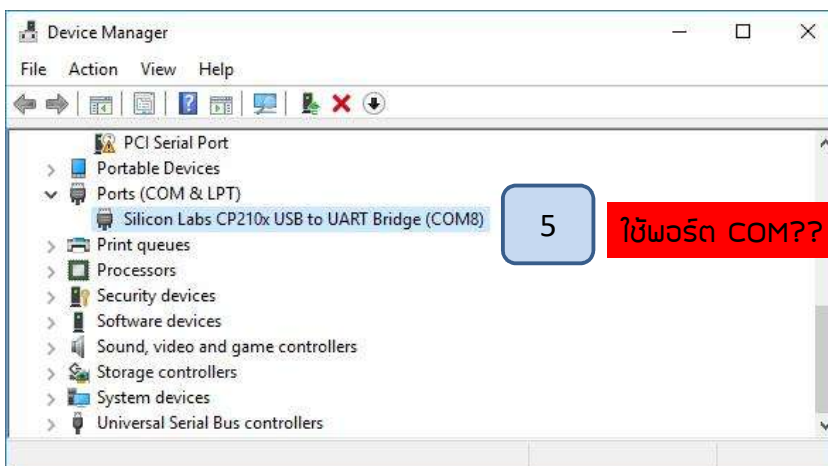
http://arduino.esp8266.com/stable/package_esp8266com_index.json

เพื่อทำหน้าที่ Link Library ที่เกี่ยวข้องกับ ESP8266 เข้ามาใน Arduino IDE



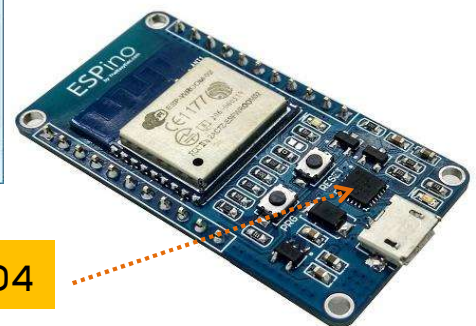


Computer Management > Device Manager



ใช้พอร์ต COM?? ในการอ้างอิงใน Arduino IDE

ESPino ใช้ชิพสื่อสารรุ่น CP2104



Driver Link :

<https://www.silabs.com/products/mcu/Pages/USBtoUARTBridgeVCPDrivers.aspx>

Task 2 รู้จัก ESP-WROOM-02 Board



ESP8266 Wi-Fi SoC จาก Espressif Systems

WROOM-02 -> 32 bit MCU 80 MHz
Flash Memory 4M

- รองรับมาตรฐาน IEEE 802.11 b/g/n ความถี่ 2.4 GHz
- มีวงจรแปลงสัญญาณอนาล็อกเป็นดิจิทัล (ADC)

ความละเอียด 10 บิตอยู่ภายใน แรงดันสูงสุด 1 โวลต์

- GPIO บิต 0 1 2 3 4 5 12 13 14 15 16
- UART บิต 1(Tx) 3(Rx) 15(Tx2) 13(Rx2)
- SPI (Software) บิต 15(SS) 14(SCK) 13(MOSI) 12(MISO)
- I2C (Software) บิต 4(SDA) 5(SCL)
- ADC/TOUT (10-bit, 0 - 1 Vdc)



ESPino ใช้ชิปสื่อสารรุ่น CP2104

Internal use only: ๙๐๙๓๓



ตำแหน่ง Pinout ใช้งาน บน ESPino



Internal use only: ๙๐๙๓๓



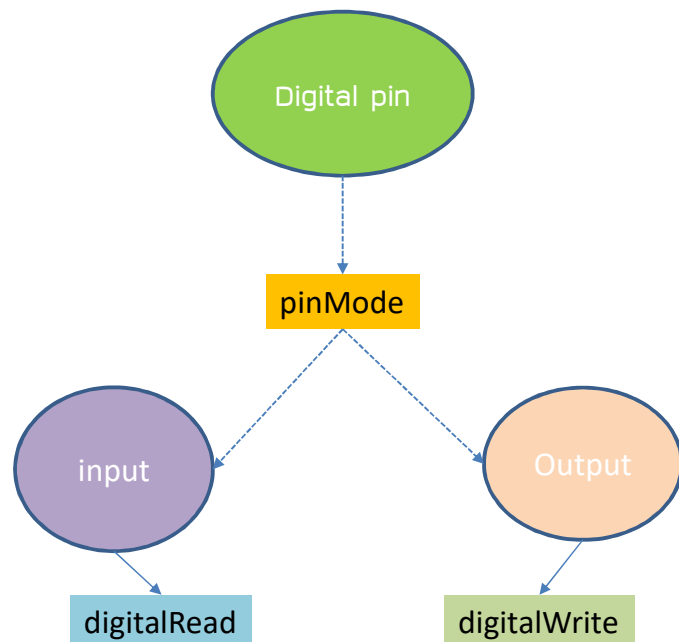
P1 (ซ้าย)	ขาสัญญาณ	P2 (ขวา)	ขาสัญญาณ
GND	Ground	5V	5 Volts
GND	Ground	3V3	3.3 Volts
GPIO16	GPIO16	EN	Enable
ADC/TOUT	ADC	GPIO14	GPIO14 / SCK
RESET	Reset	GPIO12	GPIO12 / MISO
GPIO5	GPIO5 / SCL	GPIO13	GPIO13 / MOSI / Rx2
GND	Ground	GPIO15	GPIO15 / SS / Tx2
TXD	Tx / GPIO1	GPIO2	GPIO2
RXD	Rx / GPIO3	GPIO0	GPIO0
GPIO4	GPIO4 / SDA	DTR	DTR
RTS	RTS	GND	Ground

internal use only: ๙๐๙๓๓



คำสั่ง Arduino (Digital) เบื้องต้น

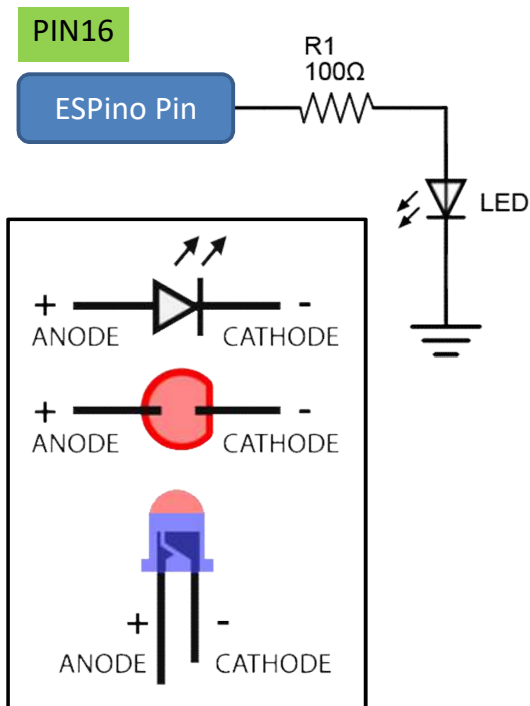
- Digital
 - pinMode
 - digitalWrite
 - digitalRead



internal use only: ๙๐๙๓๓



ยกตัวอย่างการต่อวงจรจาก SCH -> Real



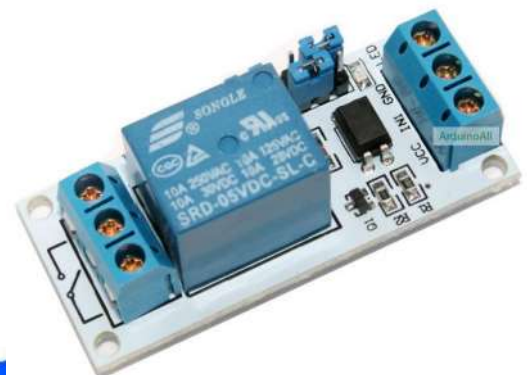
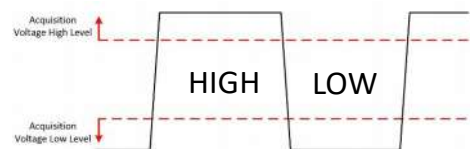
ในที่นี้ LED_BUILTIN หมายถึง Pin 16

```
12 void setup() {  
13     pinMode(LED_BUILTIN, OUTPUT);  
14 }  
15  
16 // the loop function runs over and  
17 void loop() {  
18     digitalWrite(LED_BUILTIN, LOW);  
19     delay(1000);  
20     digitalWrite(LED_BUILTIN, HIGH);  
21     delay(2000);  
22 }  
23
```



Task 4 (digital Output) ESPino

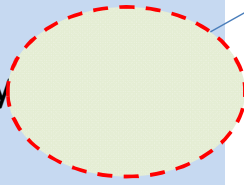
เขียนโปรแกรมควบคุม RELAY ด้วย GPIO16



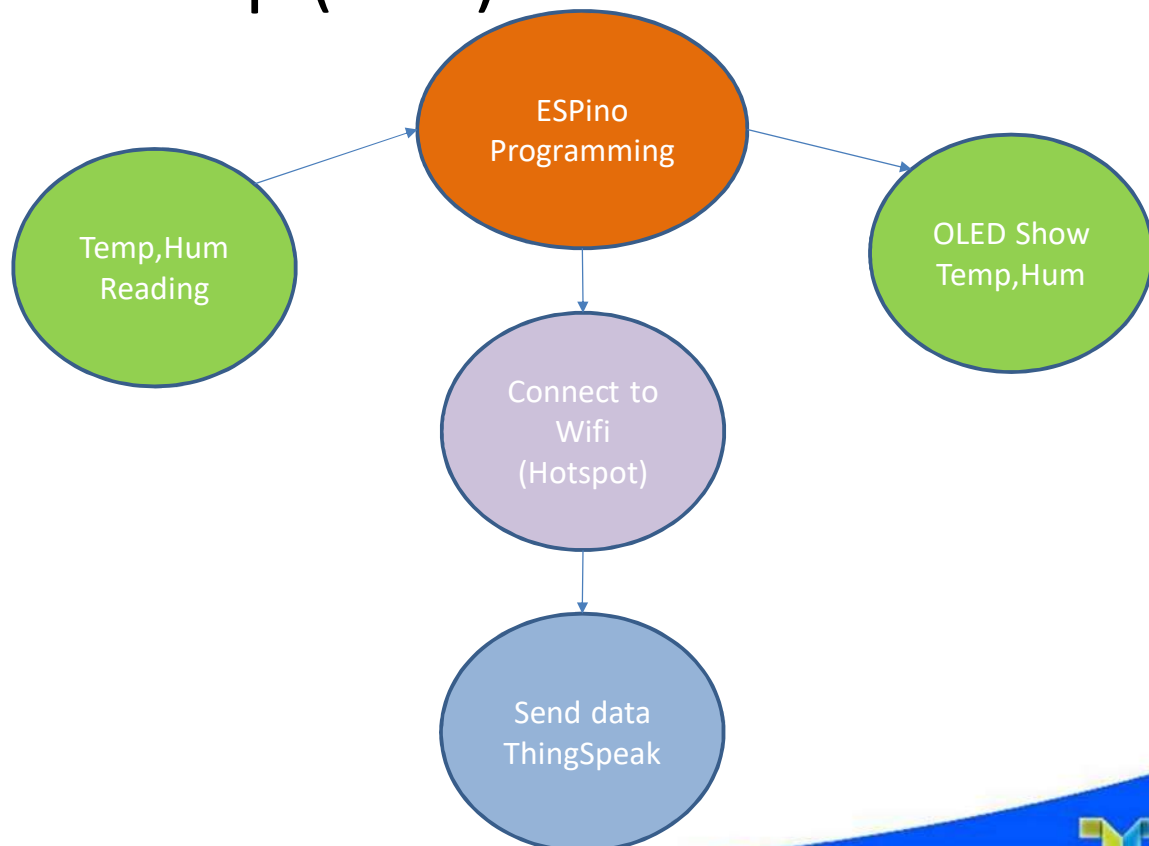
#Code

```
unsigned char Relay1 = 16;  
  
void setup() {  
  pinMode(Relay1,OUTPUT);  
}  
  
void loop() {  
  digitalWrite(Relay1, HIGH);  
  delay(1000);  
}
```

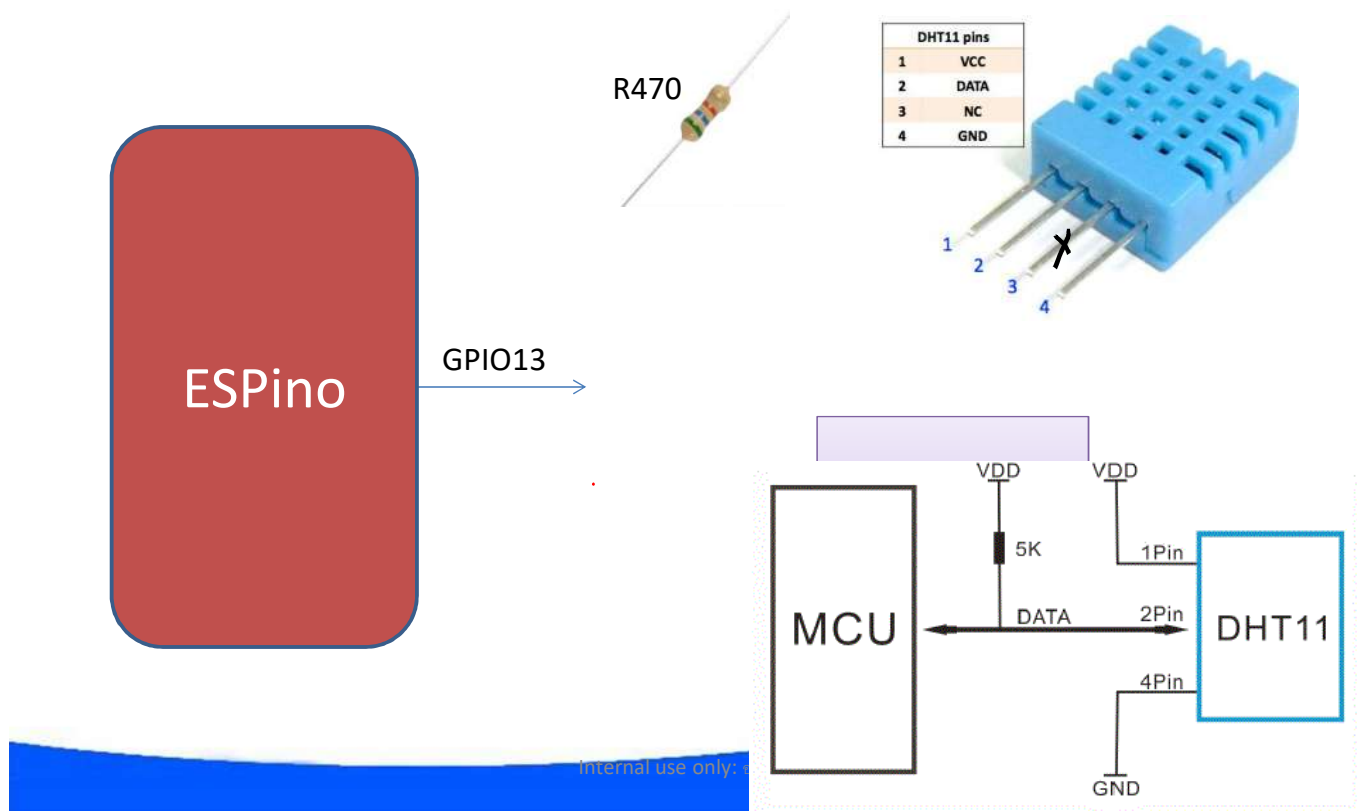
จงทดสอบการทำงานของ Relay
ทำงานในสถานะ Logic ใด
Active High หรือ Active Low



Workshop (IOTs)



Task 5 (DHT11) with ESPino



เปิด Project : DHT_ESPino_Connect เขียนโปรแกรมเพิ่มเติ่มครับ

คำสั่งการใช้งาน DHT Library

DHT-sensor-library

```
#include "DHT.h"

#define DHTPIN 13
#define DHTTYPE DHT11

DHT dht(DHTPIN, DHTTYPE,15);

void setup() {
    dht.begin();
}

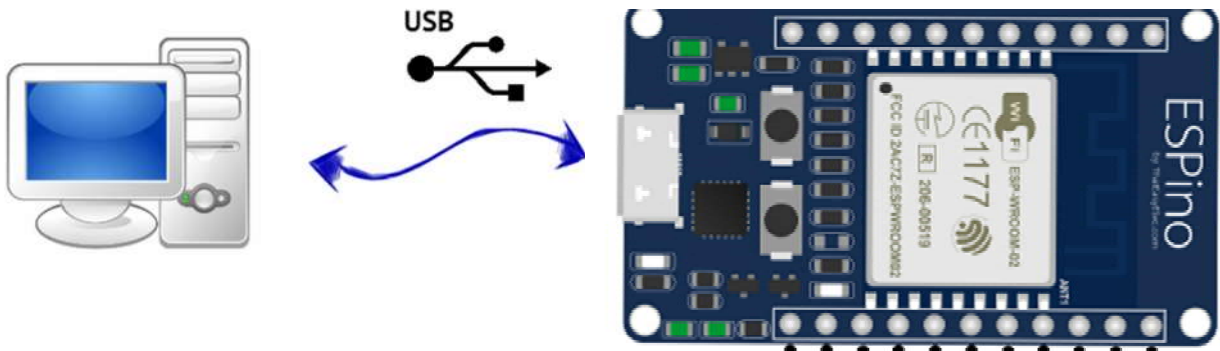
void loop() {
    float h = dht.readHumidity();
    float t = dht.readTemperature();
}
```

การใช้งาน DHT-Sensor-Library
มีคำสั่งใช้งานหลักๆดังนี้

- dht.begin
- dht.readHumidity
- dht.readTemperature

ທດສະນາສາດ Temp, Humidity ກ່ຽວ Serial Monitor

คำสั่ง Serial สำหรับ Arduino,ESPino



```
Serial.begin  
Serial.print  
Serial.println
```

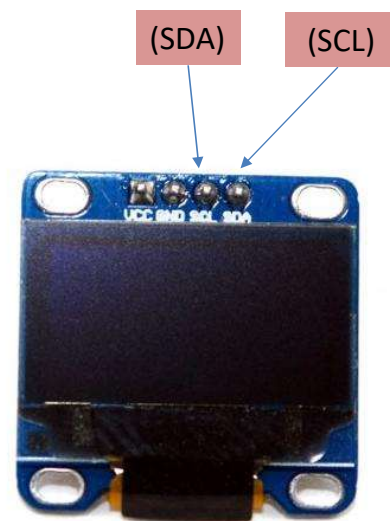
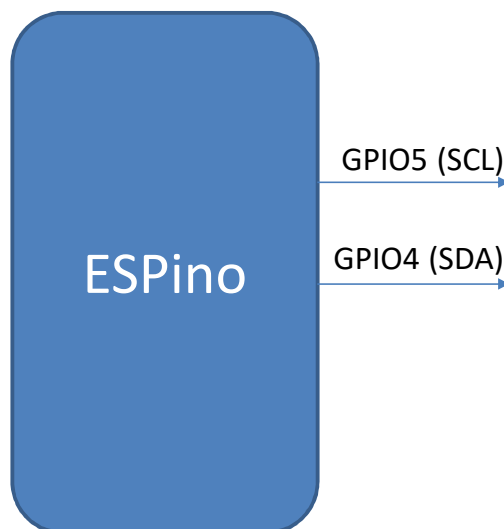
Internal use only: ๙ ๐1๙๓๓



เปิด Project : OLED_Start_01 เขียนโปรแกรมเพิ่มเติมครับ

Task 6 (i2C OLED) with ESPino

Adafruit_SSD1306



OLED 128x64

Internal use only: ๙ ๐1๙๓๓



Adafruit_SSD1306 Library

OLED_Start_01 §

```
1 #include <Wire.h>
2 #include <Adafruit_GFX.h>
3 #include <ESP_Adafruit_SSD1306.h>
4
5 #define OLED_RESET 4
6 Adafruit_SSD1306 display(OLED_RESET);
7
8 void setup() {
9   display.begin(SSD1306_SWITCHCAPVCC, 0x78>>1);
10  display.display();
11  delay(2000);
12  display.clearDisplay();
13 }
14
15 void loop() {
16
17 }
18
19
```

นำเข้าไลบรารี ที่เกี่ยวข้อง

Wire.h จัดการ i2c bus

Adafruit_GFX.h จัดการกราฟิก

ESP_Adafruit_SSD1306.h จัดการจอ OLED

สืบทอด Object เพื่อใช้งานควบคุมจอ OLED
ผ่าน Object : display

กำหนดค่าเริ่มต้นของ OLED, Address 0x78>>1



Internal use only: ๙๐๙๓๓



จาก Project : OLED_Start_01 เขียน Function *showTemp* เพิ่มเติมครับ

```
23 void showTemp(float temp, float hud) {
24   display.setTextSize(2);
25   display.setTextColor(WHITE);
26   display.setCursor(0,0);
27   display.print("T->");
28   display.print(temp);
29   display.println("C");
30   display.print("H->");
31   display.print(hud);
32   display.println("%");
33
34   display.setTextSize(1);
35   display.setTextColor(WHITE);
36
37   display.println("-----");
38   display.println("my OLED Interfacing");
39   display.println("-----");
40   display.println("ESPino Dev Course");
41
42   display.display();
43   display.clearDisplay();
44 }
```

กำหนดขนาดของ Font

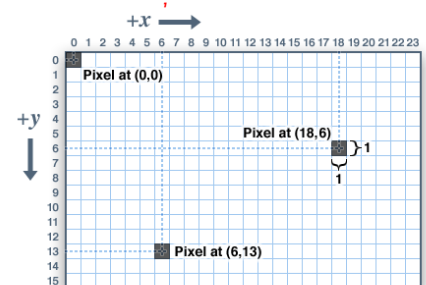
กำหนดจุดเริ่มต้นของ OLED

กำหนดขนาดของ Font



คัดลอกจาก Text File
นำไปใช้งาน เพื่อความรวดเร็ว

กำหนดจุดเริ่มต้นของ OLED



Internal use only: ๙๐๙๓๓

THAITECHZONE

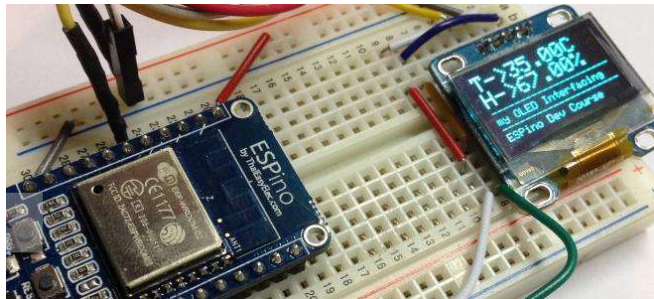
เรียกใช้งาน showTemp ใน loop โดยป้อนค่า temp, Hum จาก DHT11 ลงในฟังก์ชัน
เราจะได้การทำงานของ Sensor แสดงผลบน OLED อย่างง่ายดาย



```
float t = dht.readTemperature();
```

```
float h = dht.readHumidity();
```

```
void showTemp(float temp, float hud);
```



internal use only: ๒ มิถุน



Task 7 ESP Wifi Connect .



ESPino เชื่อมต่อระบบ Network เพื่อเข้าถึง Webservice หรือระบบ Cloud

internal use only: ๒ มิถุน



ESP8266WiFi Library

```
#include "ESP8266WiFi.h"
```

สร้างตัวแปร SSID, Password สำหรับเชื่อมต่อ Access Point

```
เรียกใช้ WiFi.begin(MY_SSID, MY_PWD)
```

WiFi.status() มีการเชื่อมต่อหรือไม่? (WL_CONNECTED)

เชื่อมต่อสำเร็จจะได้ IP Address ใช้คำสั่ง WiFi.localIP()

นำไปสร้างฟังก์ชัน
void connectWifi()
ทำหน้าที่เชื่อมต่อ Wifi เท่านั้น

Internal use only: © 2014



สร้างฟังก์ชัน connectWifi()



คัดลอกจาก Text File
นำไปใช้งาน เพื่อความรวดเร็ว

OLED_Start_03

```
1 #include "ESP8266WiFi.h" ←
2 #include <Wire.h>
3 #include <Adafruit_GFX.h>
4 #include <ESP_Adafruit_SSD1306.h>
5
6 #define OLED_RESET 4
7 Adafruit_SSD1306 display(OLED_RESET);
8
9 const char* MY_SSID = "myWifi"; ←
10 const char* MY_PWD = "60936093"; ←
11
```

Internal use only: © 2014



สร้างฟังก์ชัน connectWifi()



```
55 void connectWifi()
56 {
57   WiFi.begin(MY_SSID, MY_PWD); ←
58   Serial.println("Connecting to " + (String) (MY_SSID));
59   while (WiFi.status() != WL_CONNECTED) ←
60   {
61     delay(500);
62     Serial.print(".");
63   }
64
65   Serial.println("");
66   Serial.println("WiFi connected");
67   Serial.print("IP address: ");
68   Serial.println(WiFi.localIP()); ←
69
70
71 } //end connect
```

คัดลอกจาก Text File
นำไปใช้งาน เพื่อความรวดเร็ว

Internal use only: ๒๐1๙๓๓



Task8 ลงทะเบียนบน ThingSpeak

- ลงทะเบียนบนทาง เว็บ www.ThingSpeak.com

ThingSpeak™

Sign In Sign Up

1

Sign up to start using ThingSpeak

User ID

thaitechzone

Email

nattapholj@gmail.com

Time Zone

(GMT+07:00) Bangkok

Password

Password Confirmation

☒ By signing up, you agree to the [Terms of Use](#) and [Privacy Policy](#).

Create Account

จำเป็นต้องใช้ Email Address เพื่อยืนยัน account ครับ

Internal use only: ๒๐1๙๓๓



New Channel

My Channels

New Channel

2

Name

myLogger

Description

Field 1

Temperature



Field 2

Humidity



Field 3



Field 4



Show Status



Save Channel

กรอกข้อมูล Name

และเลือก Field ตามจำนวนที่เราต้องการใช้งาน
เช่น ในที่นี้ต้องการแสดงผล Temperature และ
Humidity จากนั้นบันทึก จะได้ Channel ที่เราสร้างขึ้น

Internal use only: ๒๕๖๓๓๓



myLogger

Channel ID: 113326
Author: thaitechzone
Access: Public

เป็นการทดสอบการแสดงผลการ
Connect ง่ายสำหรับใช้ในการ

3

Private View

Public View

Channel Settings

API Keys

Data Import / Export

Write API Key

เราจะใช้ API Key สำหรับใช้ในการเขียนโปรแกรมต่อไป

Key

BI36DJ2J7541VLW9

Generate New Write API Key

Internal use only: ๒๕๖๓๓๓



สร้าง Package สำหรับส่งให้ Web Server

Package ข้อมูลที่จะใช้ส่งไปยัง WebServer ซึ่งจะประกอบไปด้วยค่าของ API Key และ ข้อมูลของ field

```
99 String postStr = apiKey;
100 postStr += "&field1=";
101 postStr += String(temp);
102 postStr += "&field2=";
103 postStr += String(Hum);
104 postStr += "\r\n\r\n";
105
106 client.print("POST /update HTTP/1.1\n");
107 client.print("Host: api.thingspeak.com\n");
108 client.print("Connection: close\n");
109 client.print("X-THINGSPEAKAPIKEY: " + apiKey + "\n");
110 client.print("Content-Type: application/x-www-form-urlencoded\n");
111 client.print("Content-Length: ");
112 client.print(postStr.length());
113 client.print("\n\n");
114 client.print(postStr);
```

Field 1: Temperature
Field 2: Humidity
Key: BI36DJ2J7541VLW9

นำไปสร้าง Function สำหรับส่งข้อมูลไปยัง ThingSpeak



มาต่อกันเลยนะครับ สร้างฟังก์ชัน sendTemperatureTS ()

OLED_Start_05 §

```
1 #include "ESP8266WiFi.h"
2 #include <Wire.h>
3 #include <Adafruit_GFX.h>
4 #include <ESP_Adafruit_SSD1306.h>
5 #include "DHT.h"
6
7 #define OLED_RESET 4
8 Adafruit_SSD1306 display(OLED_RESET);
9
10 const char* MY_SSID = "myWifi";
11 const char* MY_PWD = "60936093";
12
13 const char* server = "api.thingspeak.com";
14 String apiKey = "BI36DJ2J7541VLW9";
```





```
94 void sendTeperatureIS(float temp, float Hum)
95 {
96     WiFiClient client;
97     if (client.connect(server, 80)) { // use ip 184.106.153.149 or api.thingspeak.com
98         Serial.println("WiFi Client connected ");
99         String postStr = apiKey;
100         postStr += "afield1=";
101         postStr += String(temp);
102         postStr += "afield2=";
103         postStr += String(Hum);
104         postStr += "\r\n\r\n";
105
106         client.print("POST /update HTTP/1.1\n");
107         client.print("Host: api.thingspeak.com\n");
108         client.print("Connection: close\n");
109         client.print("X-THINGSPEAKAPIKEY: " + apiKey + "\n");
110         client.print("Content-Type: application/x-www-form-urlencoded\n");
111         client.print("Content-Length: ");
112         client.print(postStr.length());
113         client.print("\n\n");
114         client.print(postStr);
115         delay(1000);
116
117     } //end if
118     client.stop();
119 } //end send
```

[https://api.thingspeak.com/update?api_key=RRHS37ETW76RFAWB&field1=\(อุณหภูมิ\)&field2=\(ความชื้น\)](https://api.thingspeak.com/update?api_key=RRHS37ETW76RFAWB&field1=(อุณหภูมิ)&field2=(ความชื้น))

ภาพรวมของโปรแกรมหลักที่เราได้เรียนรู้

```
24 void setup() {
25     // set display
26     Serial.begin(9600);
27     connectWifi();
28     dht.begin();
29
30     display.begin(SSD1306_SWITCHCAPVCC, 0x78>>1);
31     display.display();
32     delay(2000);
33     display.clearDisplay();
```

เชื่อมต่อ Wifi

ค่าเริ่มต้นจอ OLED

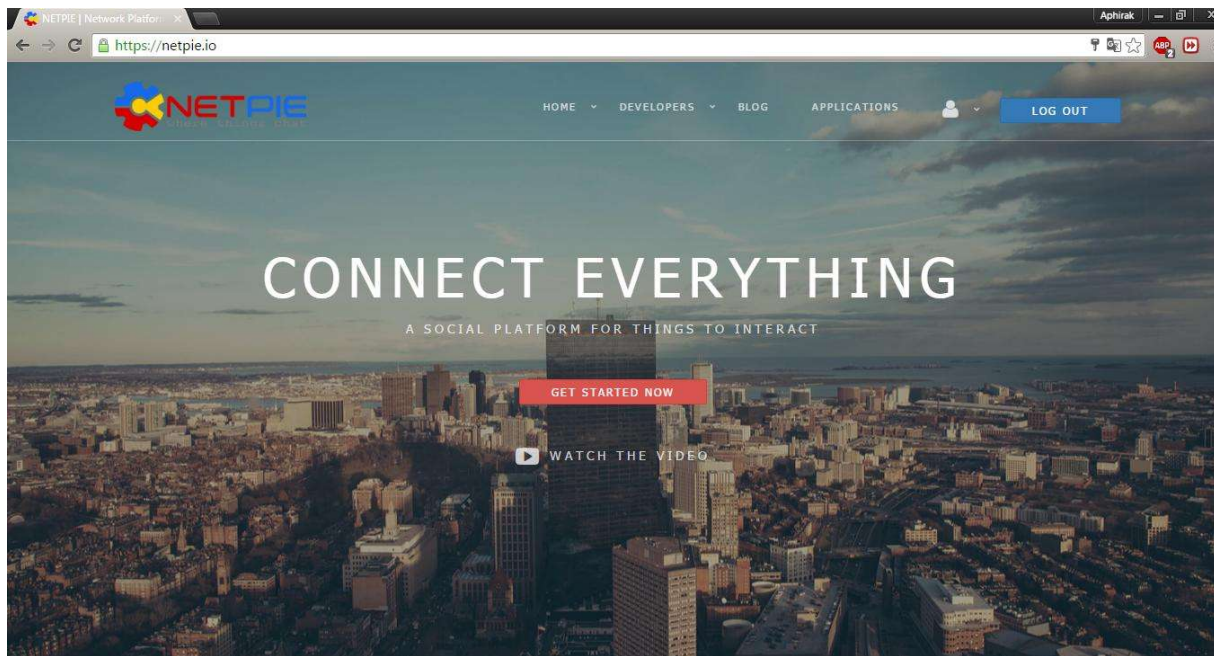
```
--
37 void loop() {
38     float h = dht.readHumidity();
39     float t = dht.readTemperature();
40
41     if (isnan(h) || isnan(t)) {
42         Serial.println("Failed to read from DHT sensor!");
43         return;
44     }
45
46     showTemp(t,h);
47     sendTeperatureIS(t,h);
48     delay(1000);
49
50 }
```

อ่านค่า Temp, Hum

แสดงผลTemp,Hum บน OLED

ส่งค่า Temp,Hum ไปยัง Server





Internal use only: ๒๐๑๓๓



เทคโนโลยีของ Cloud ที่น่าจับตา...



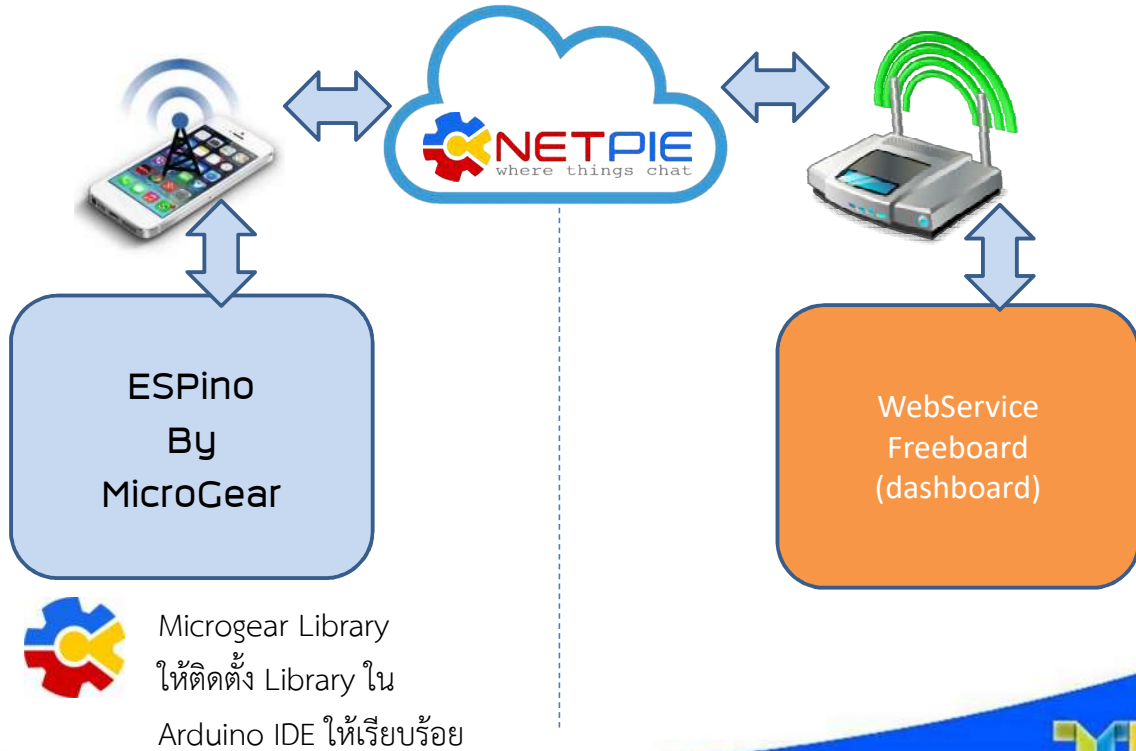
ผู้สนับสนุนหลัก



Internal use only: ๒๐๑๓๓



Task9 NETPIE เปิดทุกเชื่อมต่อบน IOTs

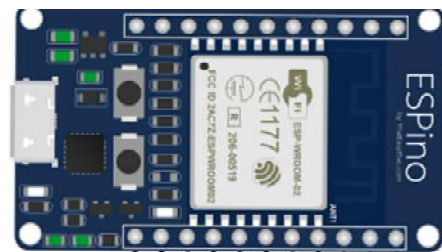


Internal use only: ๒๐๑๙๓๓



Microgear ผังลงในอุปกรณ์

ระบบ Cloud จะทำการเชื่อมโยง
Microgear



Internal use only: ๒๐๑๙๓๓



ขั้นตอนการสร้าง User บน NETPIE

1.เปิดเว็บไซต์ <https://netpie.io>

CREATE AN ACCOUNT

EMAIL
required

NAME
required

ORGANIZATION
required

COUNTRY CODE
Thailand (+66)

MOBILE PHONE NUMBER* (NO COUNTRY CODE)
required and number only

☐ I agree to the Privacy Statement and Terms of Use

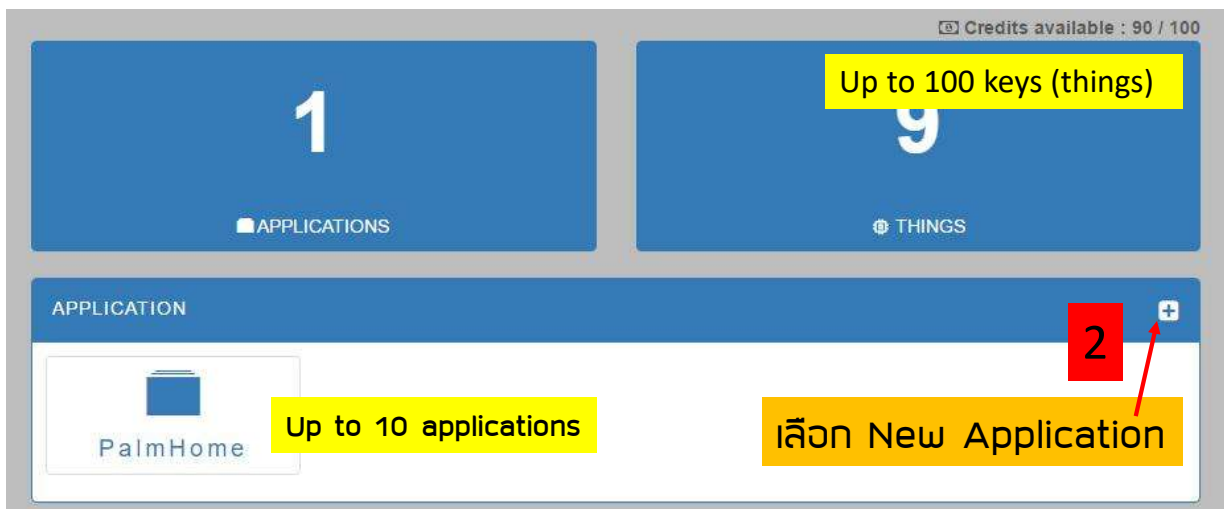
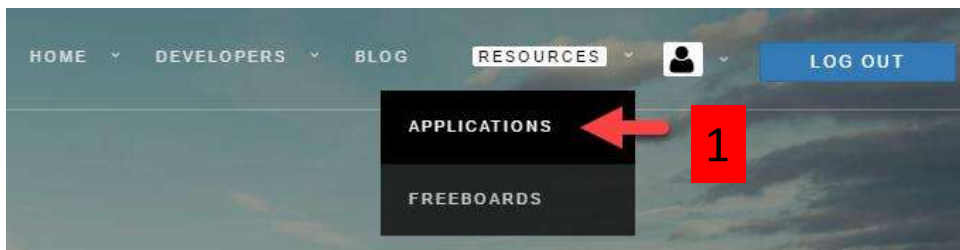
SIGN UP

2. SIGN UP FREE



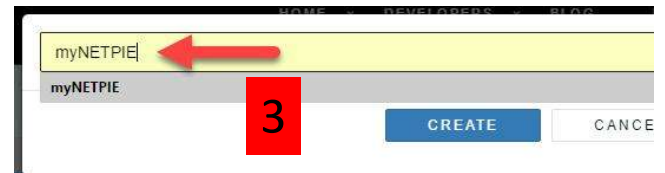
เมื่อลงทะเบียนเสร็จแล้วเราจะเข้าใช้งาน NETPIE ได้ ทั้ง Application และ Freeboard

ขั้นตอนการสร้าง Application มีขั้นตอนดังนี้



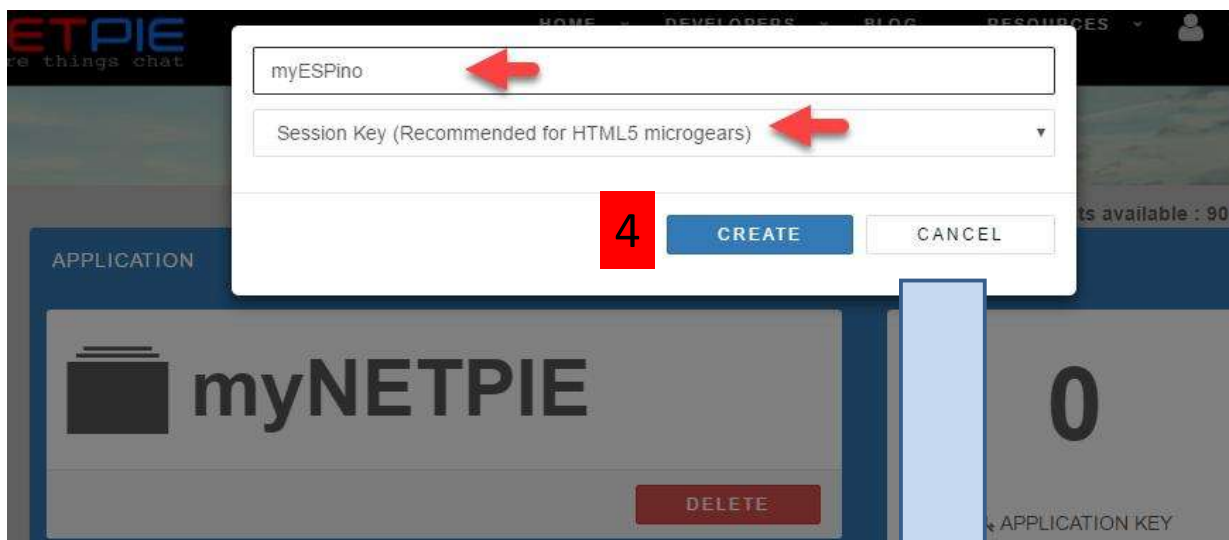
สามารถควบคุม Device ได้ถึง 100 อุปกรณ์นั่นเอง หากต้องการมากกว่านั้น จำเป็นต้องซื้อครับ

เมื่อเลือก New Application แล้ว
จะปรากฏให้ใส่ชื่อ Application ของเรา
ในที่นี้ใช้ชื่อ "myNETPIE"



ทำการสร้าง Application KEY เพื่อใช้งาน
ให้ Device ต่างๆได้เข้าถึงได้ครับ

ทำการสร้าง Key ให้กับอุปกรณ์ที่เราจะเชื่อมต่อ (เสมือนทุกแวงบ้านเรา)
ชื่อ "myESPino" และเลือก Session Key จากนั้นกด Create



สร้างเสร็จแล้วจะได้ myESPino key)

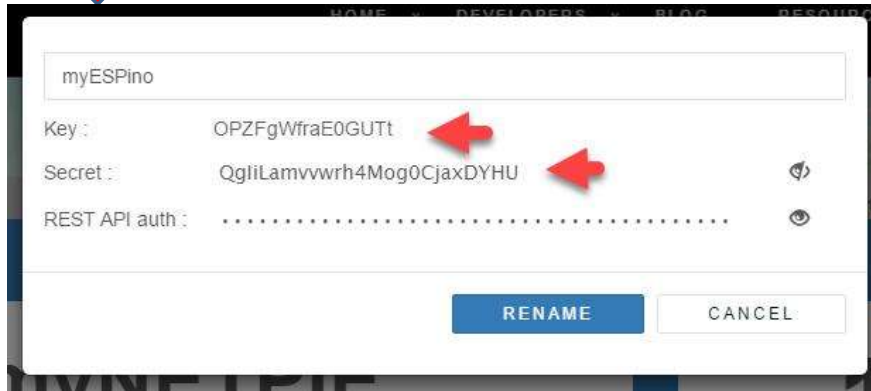


5

สุดท้ายเมื่อได้ Key จะปรากฏข้อมูลดังนี้

Key:

Secret:

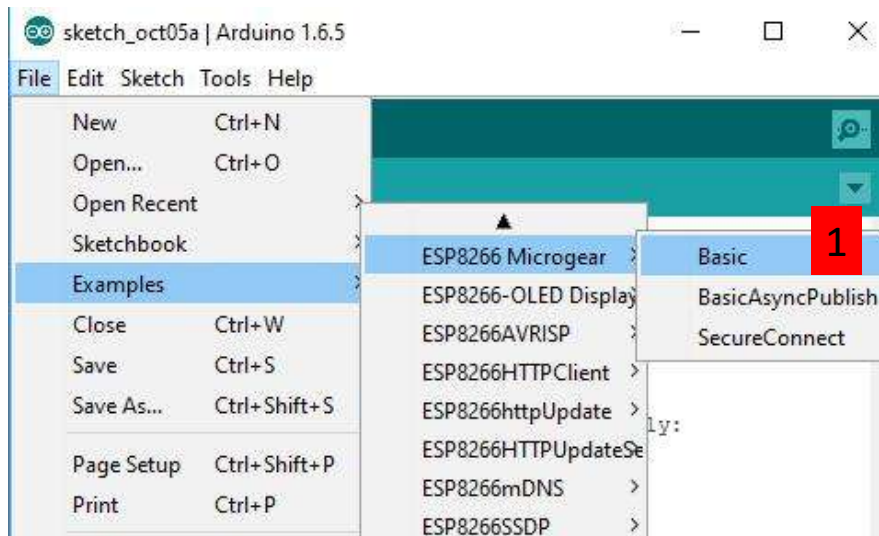


เราจะนำข้อมูลที่ได้ใช้ในการเขียนโปรแกรมฝั่ง ESPino นั้นเอง

Internal use only: ๙๐๙๙๙



Task 10 ทำ ESPino (Thing) ให้ติดต่อ NETPIE Server กันครับ



เปิด File>> Example >>

ESP8266>> basic

ตัวอย่างโปรแกรมนี้ให้

เรา Save as ไปเก็บไว้ตามที่เราต้องการก่อนครับ เช่น Desktop

เราจึงจะสามารถแก้ไขได้ครับ!!!

Project: NETPIEConnecting

๙๐๙๙๙





NETPIEConnecting

```
1 /* NETPIE ESP8266 basic sample
2 /* More information visit : https://netpie.io
3
4 #include <ESP8266WiFi.h>
5 #include <MicroGear.h>
6
7 const char* ssid      = <WIFI_SSID>;
8 const char* password  = <WIFI_KEY>;
9
10 #define APPID         <APPID>
11 #define KEY            <APPKEY>
12 #define SECRET        <APPSECRET>
13 #define ALIAS         "esp8266"
14
15 WiFiClient client;
16
17 int timer = 0;
18 MicroGear microgear(client);
19
20 /* If a new message arrives, do this */
21 void onMsgHandler(char *topic, unsigned int len) {
22     Serial.print("Incoming message --> ");
```

2

กำหนด SSID, Pass ของ Wireless Network

นำ Key ที่ได้ป้อนลงไปครับ



NETPIEConnecting \$

```
1 /* NETPIE ESP8266 basic sample
2 /* More information visit : https://netpie.io
3
4 #include <ESP8266WiFi.h>
5 #include <MicroGear.h>
6
7 const char* ssid      = "myWifi";
8 const char* password  = "60936093";
9
10 #define APPID         "myNETPIE"
11 #define KEY            "OPZFgWfraE0GUTt"
12 #define SECRET        "QgIiLamvvrh4Mog0CjaxDYHU"
13 #define ALIAS         "ESPinoDevice"
14
15 WiFiClient client;
16
17 int timer = 0;
18 MicroGear microgear(client);
19
20 /* If a new message arrives, do this */
21 void onMsgHandler(char *topic, unsigned int len) {
22     Serial.print("Incoming message --> ");
23     msg[msglen] = '\0';
24     Serial.println((char *)msg);
25 }
```

2 เมื่อป้อนข้อมูลจะได้ผลดังนี้ครับ

กำหนด SSID, Pass ของ Wireless Network

ชื่อ **APPID** หมายถึง ชื่อ Application เห็นมั้ยครับ ที่เราสร้างไว้ใน NETPIE

Key และ **Secret** ได้มาจากการสร้าง Key Application myESPino นั่นเอง



Compile และ Upload



Task 11 การส่งข้อมูล Temp, Humidity เข้าระบบ Cloud NETPIE พร้อมแสดงผลหน้าจอ OLED

Project: NETPIEConnecting

1. เพิ่ม Code Program สำหรับเชื่อมต่อ DHT11 หรือ DHT 22
2. เพิ่ม Code Program สำหรับจอ OLED แบบ i2C

ปล. เปิดจาก โปรแกรม NETPIEConnecting_Add_DHT_OLED

เป็นการนำโค้ดการใช้งานก่อนหน้ามารวมกันในโปรเจกต์ของ NETPIE ครับ

```

1  /*  NETPIE ESP8266 basic sample                               */
2  /*  More information visit : https://netpie.io                               */
3
4  #include <ESP8266WiFi.h>
5  #include <MicroGear.h>
6  #include <EEPROM.h>
7
8  #include <Adafruit_GFX.h>
9  #include <ESP_Adafruit_SSD1306.h>
10 #include <Wire.h>
11 #include <DHT.h>
12
13 #define OLED_RESET 4
14 #define DHTPIN 13      // what pin we're connected to
15 #define DHTTYPE DHT11  // DHT 11
16
17 Adafruit_SSD1306 display(OLED_RESET);
18 DHT dht(DHTPIN, DHTTYPE, 15);
19
20 const char* ssid      = "myWifi";
21 const char* password = "60936093";
22
23 #define APPID      "myNETPIE"
24 #define KEY        "OPZFgWfraEOGUTt"
25 #define SECRET     "OgIiLamvvwrh4Mog0CjaxDYHU"
26 #define ALIAS      "ESPinoDevice"
27
28 WiFiClient client;

```

1

เพิ่ม Include ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการ DHT และ OLED

สร้าง Object ของ OLED และ DHT
ชื่อ display และ dht ตามลำดับ

2 แก้ไขคำสั่งใน void setup()

```

62 void setup() {
63     /* Add Event listeners */
64     dht.begin();
65     display.begin(SSD1306_SWITCHCAPVCC, 0x78>>1);
66     display.display();
67     delay(2000);
68     display.clearDisplay();
69
70     /* Call onMsgHandler() when new message arrives */
71     microgear.on(MESSAGE, onMsgHandler);
72
73     /* Call onFoundgear() when new gear appear */
74     microgear.on(PRESENT, onFoundgear);
75
76     /* Call onLostgear() when some gear goes offline */
77     microgear.on(ABSENT, onLostgear);
78

```



กำหนดค่าเริ่มต้น DHT, OLED

3 แก้ไขคำสั่งใน void loop()

```

105 void loop() {
106     /* To check if the microgear is still connected */
107     if (microgear.connected()) {
108         Serial.println("connected");
109         /* Call this method regularly otherwise the connection may be lost */
110         microgear.loop();
111
112         char temp[10];
113         char humid[10];
114         float h = dht.readHumidity();
115         float t = dht.readTemperature();
116         showTemp(t,h);
117
118         int tempread_decimal = (t - (int)t) * 100;
119         int humidread_decimal = (h - (int)h) * 100;
120         sprintf(temp, "%d.%d", (int)t, tempread_decimal);
121         sprintf(humid, "%d.%d", (int)h, humidread_decimal);
122
123         if (timer >= 1000) {
124             Serial.println("Publish...");
125             /* Chat with the microgear named */
126             //microgear.chat(ALIAS, "Hello");
127             microgear.chat("ESPinoDevice/Temp", temp);
128             microgear.chat("ESPinoDevice/Humd", humid);
129
130             timer = 0;
131         }
132         else timer += 100;
133     }
134 }

```

ตัวแปรอาร์เรย์ temp, Humid เก็บอักขระ

อ่านค่า Temp, Hum จาก dht เก็บใน h, t

แสดงผล ออกทางจอ OLED

การหาค่าทศนิยม ก่อนแปลงเป็นอักขระ

แปลงค่าตัวเลขเป็นอักขระ

ชื่อ ALIAS ที่เรากำหนดขึ้นเองได้

ส่งค่า Temp, Humid แบบอักขระ ไปยัง Netpie ผ่าน Microgear

THZONE

4 เพิ่มฟังก์ชัน showTemp

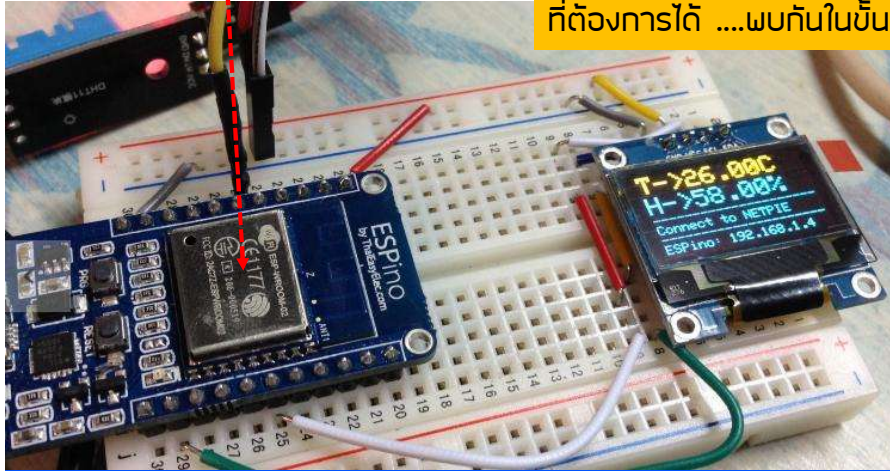
```

145 void showTemp(float temp, float hud) {
146     // text display tests
147     display.setTextSize(2);
148     display.setTextColor(WHITE);
149     display.setCursor(0,0);
150     display.print("T->");
151     display.print(temp);
152     display.println("C");
153     display.print("H->");
154     display.print(hud);
155     display.println("%");
156
157     display.setTextSize(1);
158     display.setTextColor(WHITE);
159
160     display.println("-----");
161     display.println("Connect to NETPIE");
162     display.println("-----");
163     display.print("ESPino: ");
164     display.println(WiFi.localIP());
165
166     display.display();
167     display.clearDisplay();
168 }

```

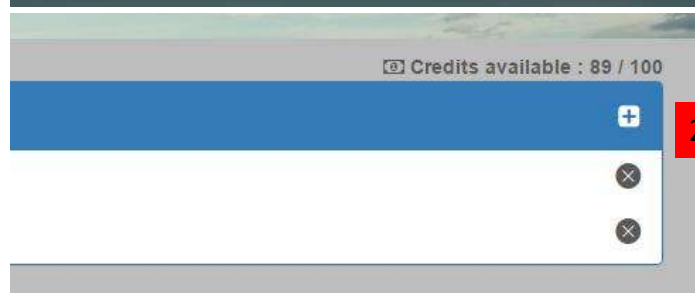
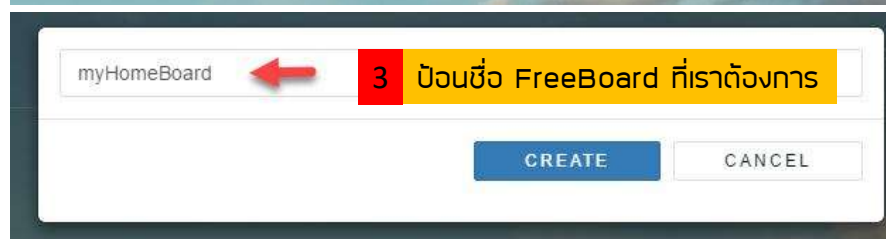
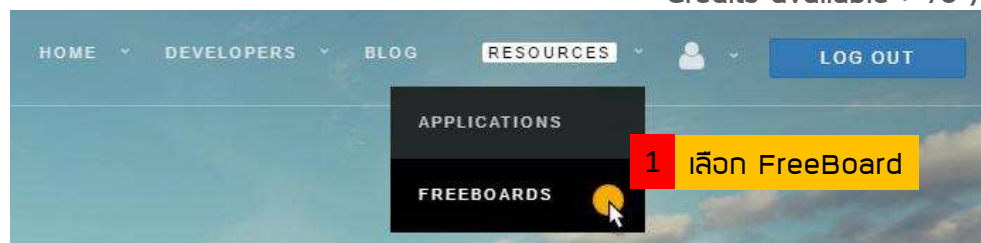


เมื่อทดสอบการทำงาน จะได้ผลของการอ่าน Temp, Hum พร้อมแสดงผลออกทางจอ OLED รวมถึงได้ส่ง ค่าตัวแปรเข้าสู่ระบบ Server ของ NETPIE พร้อมให้เราทำการดึงข้อมูลไปยัง Dashboard , Freeboard ที่ต้องการได้พบกันในระดับตอนต่อไปครับ!



Task 12 การใช้งาน Freeboard

Credits available : 90 / 100



ขั้นตอนการตั้งค่าใช้งานให้กับ Freeboard ที่เราสร้างขึ้น

NETPIE Freeboard

DATASOURCES

4 ADD

เพิ่ม datasource ติดต่อ NETPIE

เพิ่มส่วนแสดงผลที่ต้องการ

พื้นที่แสดงผลค่าต่างๆที่เราออกแบบ

Internal use only: ๒๕๖๓



หลักการเพิ่ม datasource ติดต่อ NETPIE

DATASOURCE

TYPE

Select a type...

Select a type...

JSON

Open Weather Map API

Dweet.io

Playback

Clock

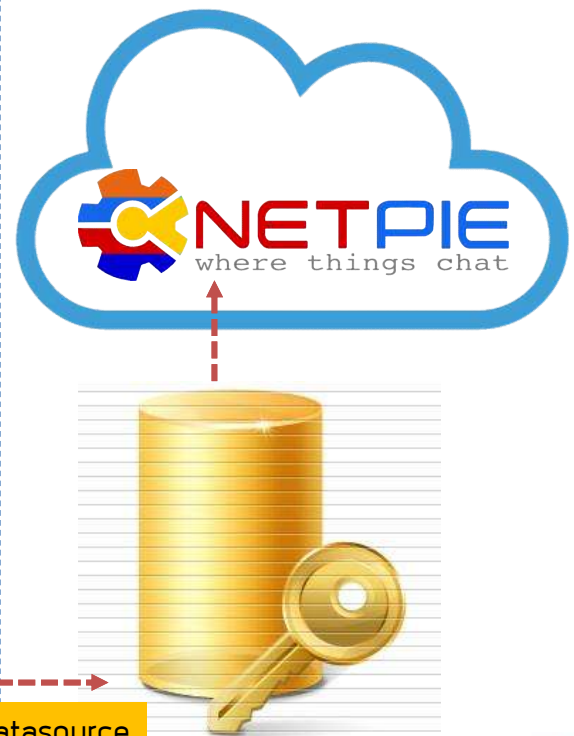
Octoblu

NETPIE Microgear

5

```
3
4 #include <ESP8266WiFi.h>
5 #include <MicroGear.h>
6
7 const char* ssid = "myWifi1";
8 const char* password = "60936093";
9
10 #define APPID "myNETPIE"
11 #define KEY "OPZFgWfraE0GUiT"
12 #define SECRET "QgIiLamvvrh4Mog0CjaxDYHU"
13 #define ALIAS "ESPIMODEVICE"
14
15 WiFiClient client;
16
17 int timer = 0;
```

นำ Key ป้อนใน Datasource เพื่อติดต่อ NETPIE



การกำหนด Data Source

เลือกรูปแบบการทำงานเป็น NETPIE Microgear

TYPE: NETPIE Microgear

NAME: myHomeBoard

APP ID: myNETPIE
NETPIE App ID obtained from https://netpie.io/app

KEY: OPZFGWfraE0GUTt
Key

SECRET: QgliLamvwrh4Mog0CjaxDYHU
Secret

DEVICE ALIAS: myHomeBoard
A nick name of this freeboard that other device can chat to.

MICROGEAR REFERENCE: myHomeBoard_MSG
Define a reference for a microgear of this datasource. For example if you set this to 'mygear' you can access the microgear object by microgear['mygear']

SUBSCRIBED TOPICS: /#
Topics of the messages that this datasource will consume, the default is /# which means all messages in this app ID.

Application Key ของเรา
ใน NETPIE


ชื่อ Device ALIAS จะไปปรากฏใน NETPIE

ชื่อ Microgear ใช้อ้างอิงสำหรับส่งงานจาก Freeboard

Internal use only: ๒๐๑๙๓๓



เมื่อ DATASOURCE เชื่อมต่อ NETPIE สำเร็จ

DATASOURCES		
Name	Last Updated	
myHomeBoard	never	 
ADD		

myNETPIE

1

DELETE

APPLICATION KEY

Device Key, Session Key

APPLICATION KEY

myESPino [online:2]

- ESPinoDevice
- myHomeBoard

Internal use only: ๒๐๑๙๓๓



ทำได้มั้ยเราสร้างตัวแปรใน Microgear ไว้ใน ESPino สำหรับส่งค่าไปยัง NETPIE

NETPIEConnecting_Add_DHT_OLED | Arduino 1.6.5

File Edit Sketch Tools Help

```
115 float t = dht.readTemperature();
116 showTemp(t,h);
117
118 int tempread_decimal = (t - (int)t) * 100;
119 int humidread_decimal = (h - (int)h) * 100;
120 sprintf(temp, "%d.%d", (int)t, tempread_decimal);
121 sprintf(humid, "%d.%d", (int)h, humidread_decimal);
122
123 if (timer >= 1000) {
124   Serial.println("Put your data here");
125   /* Chat with the microgear */
126   //microgear.chat(ALIAS, "Hello");
127   microgear.chat("ESPinoDevice/Temp", temp);
128   microgear.chat("ESPinoDevice/Humid", humid);
129
130   timer = 0;
131 }
132 else timer += 100;
```

ตัวแปรใน Microgear

Temperature

28 องศาเซลเซียส

Humidity

60 %RH

Internal use only: ๖๖๖๖๖๖

THAITECHZONE

สร้าง WIDGET สำหรับแสดงผล Temperature

NETPIE Freeboard

IMPORT
EXPORT
SAVE
RESET
+ ADD PANE 6

Temperature

28 องศาเซลเซียส

TYPE: Gauge

TITLE: Temperature

VALUE: datasources["myHomeBoard"]["myNETPIE/gearname/ESPinoDevice/Temp"] + DATASOURCE .JS EDITOR

UNITS: องศาเซลเซียส

MINIMUM: 0

MAXIMUM: 100

เลือกได้ ตามชื่อตัวแปรที่สร้างไว้ใน MircorGear

datasources["myHomeBoard"]["myNETPIE/gearname/ESPinoDevice/Temp"]

THAITECHZONE

สร้าง WIDGET สำหรับแสดงผล Humidity

NETPIE Freeboard

IMPORT
EXPORT
SAVE
RESET
+ ADD PANE

7

Humidity

60 %RH

0 100

TYPE: Gauge

TITLE: Humidity

VALUE: `datasources["myHomeBoard"]["/myNETPIE/gearname/ESPinoDe` + DATASOURCE .JS EDITOR

UNITS: %RH

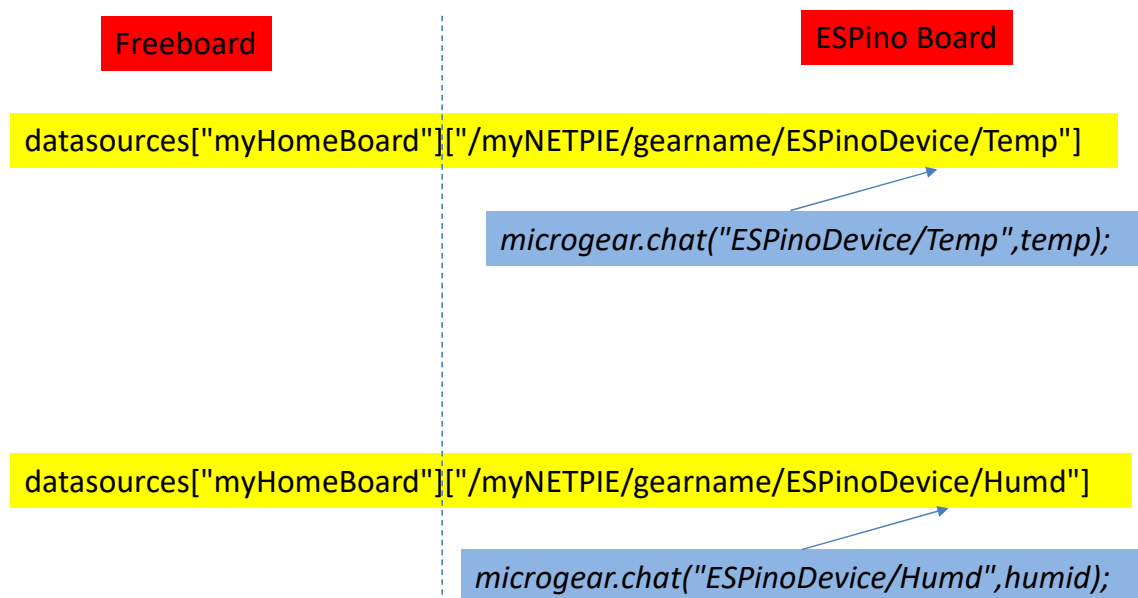
MINIMUM: 0

MAXIMUM: 100

เลือกได้ ตามชื่อตัวแปรที่สร้างไว้ใน MircorGear

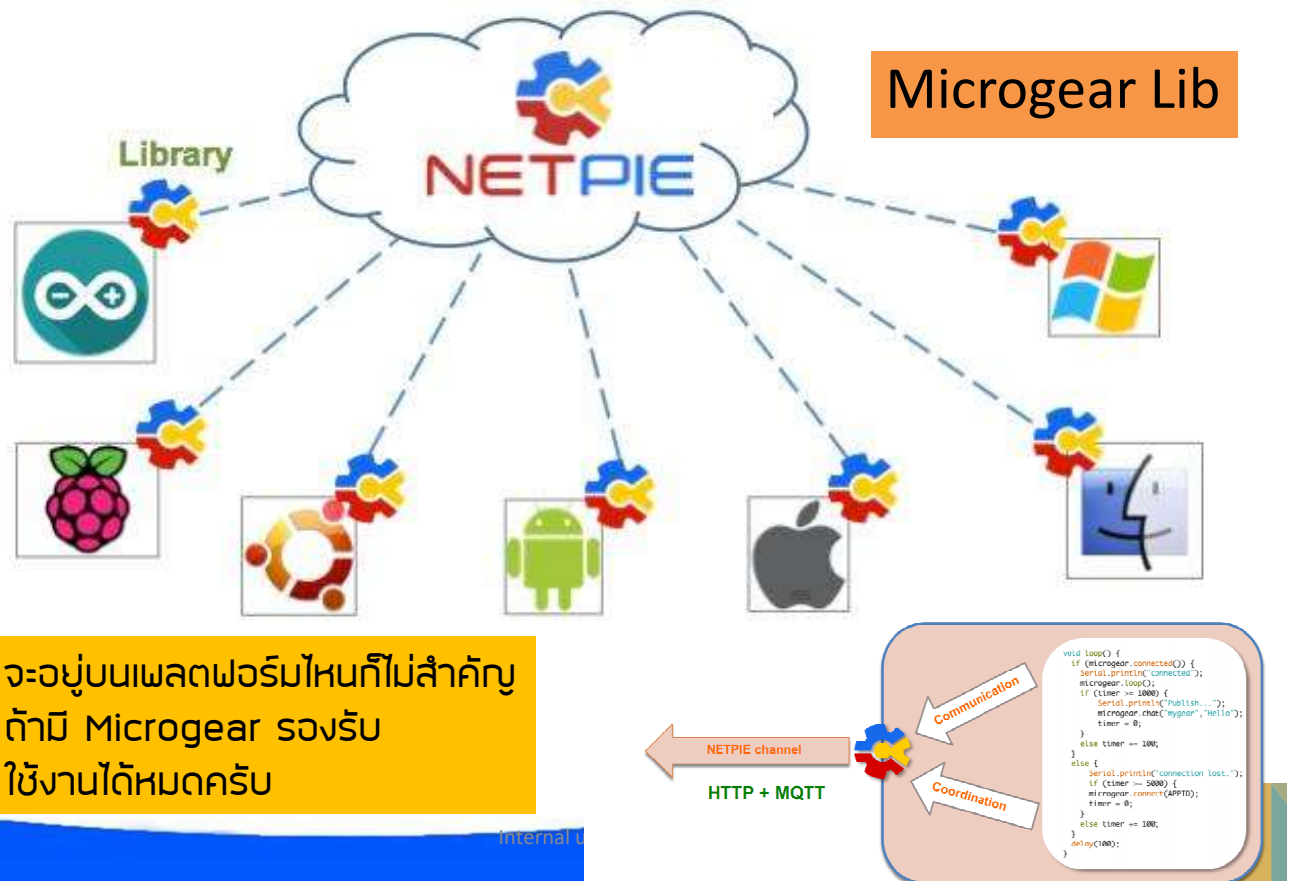
`datasources["myHomeBoard"]["/myNETPIE/gearname/ESPinoDevice/Humd"]`

รูปแบบการส่งข้อมูลการ Chat กันระหว่าง NETPIE กับ Device



NETPIE = Cloud Platform + Microgear Library

Network Platform for Internet of Everything



Library Support for multiple Devices



8266
Connect Everything



Portable Power Meter



internal use only: a signa



Weather Station



internal use only: a signa



อุปกรณ์ที่ต้องใช้

- รายการอุปกรณ์ที่ต้องใช้ในการฝึกอบรม ต่อ 1 ท่าน
 - บอร์ด ESPino จำนวน 1 ชุด (430)
 - ชุด LED 3 mm , Resistor (330 ohm) จำนวน 1 ชุด
 - DHT22 หรือ DHT11 จำนวน 1 ชุด
 - สาย Micro USB Cable จำนวน 1 ชุด
 - จอ OLED LCD จำนวน 1 ชุด
 - เบบอร์ดและสายต่อวงจร จำนวน 1 ชุด
 - เอกสารประกอบการฝึกอบรม จำนวน 1 ชุด