

รายงาน

เรื่อง การใช้ NodeMCU ในการวัดอุณหภูมิ และเก็บค่าลง Firebase เพื่อใช้ในการเปิดปิดไฟ โดยใช้ภาษา java script

จัดทำโดย

นายจิรศักดิ์ เครือเนียม รหัสนักศึกษา 593020410-4

นายภูริณัฐ นิลละออง รหัสนักศึกษา 593020804-3

เสนอ

อาจารย์ สันติ ทินตะนัย

รายงานเล่มนี้เป็นส่วนหนึ่งของวิชา

322325 OPERATING SYSTEM AND SYSTEM CALLS PROGRAMMING

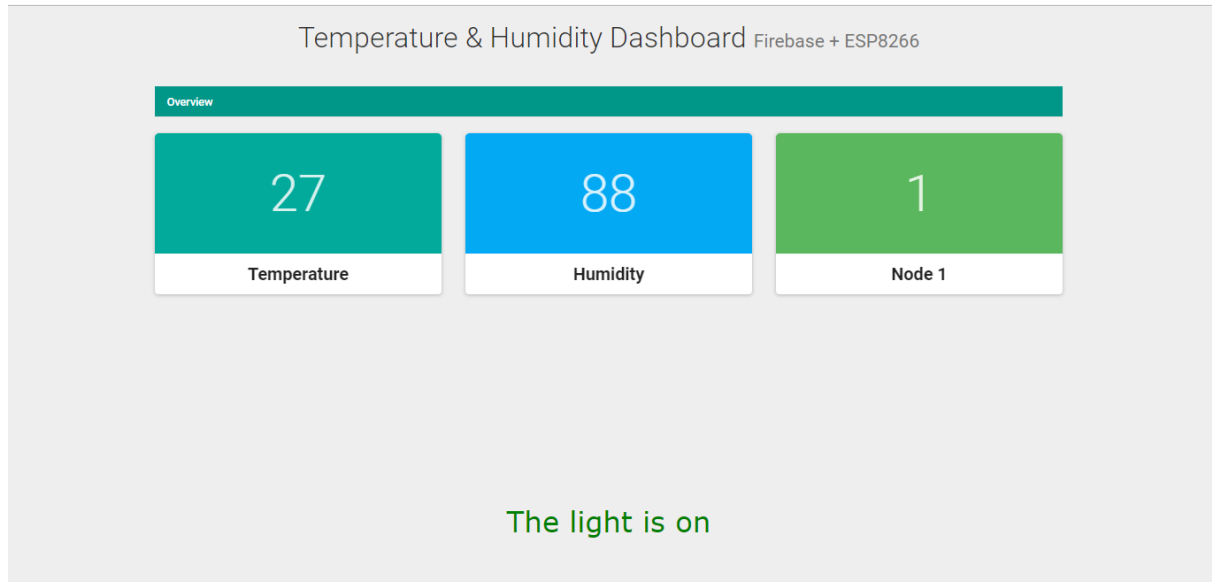
ภาคการเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2561

ภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์

มหาวิทยาลัยขอนแก่น

(เดือน ธันวาคม พ.ศ. 2561)

Web Dash Board



หน้าจอแสดง อุณหภูมิและความชื้น

Temperature คือ อุณหภูมิ

Humidity คือ ความชื้น

Node คือ ค่าสถานะของไฟ (1 คือ เปิด, 0 คือ ปิด)

1. Index.html

```
<> index.html x
1  <!DOCTYPE HTML>
2  <html>
3  <head>
4  <meta charset="utf-8">
5  <title>Temperature & Humidity Dashboard | Firebase + ESP8266 </title>
6  <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1">
7
8  <!-- jQuery -->
9  <script src="https://cdnjs.cloudflare.com/ajax/libs/jquery/3.1.0/jquery.min.js"></script>
10
11 <!-- Firebase -->
12 <!-- <script src="https://www.gstatic.com/firebasejs/3.3.2/firebase.js"></script> -->
13
14 <!-- canvasjs -->
15 <script src="js/jquery.canvasjs.min.js"></script>
16
17 <!-- Material Design fonts -->
18 <link rel="stylesheet" href="http://fonts.googleapis.com/css?family=Roboto:300,400,500,700" />
19 <link rel="stylesheet" href="https://fonts.googleapis.com/icon?family=Material+Icons">
20
21
22 <!-- Firebase -->
23 <script src="https://ajax.googleapis.com/ajax/libs/jquery/3.3.1/jquery.min.js"></script>
24 <script src="https://www.gstatic.com/firebasejs/5.7.0/firebase.js"></script>
25 <!-- <script src="script.js"></script> -->
26 <link rel="stylesheet" href="style.css"/>
27
28 <!-- Bootstrap -->
29 <link rel="stylesheet" href="css/bootstrap.min.css">
30 <link rel="stylesheet" href="css/bootstrap-material-design.min.css">
31 <link rel="stylesheet" href="css/ripples.min.css">
32 <script src="js/bootstrap.min.js"></script>
33 <script src="js/material.min.js"></script>
```

ตั้งแต่บรรทัดที่ 1-33 เป็นส่วนกำหนดหน้าเว็บ HTML และการแสดงผลต่าง ๆ

```

41
42 var chart, toOffline;
43 var newItem = false;
44 // Initialize Firebase
45 var config = {
46     apiKey: "AIzaSyAv-xn9B1ctJyI0V2Jf40K6MHTfIg_WTmQ",
47     authDomain: "osproject-c90ac.firebaseio.com",
48     databaseURL: "https://osproject-c90ac.firebaseio.com",
49     projectId: "osproject-c90ac",
50     storageBucket: "osproject-c90ac.appspot.com",
51     messagingSenderId: "74692230955"
52 };
53 firebase.initializeApp(config);
54

```

บรรทัดที่ 42-53 เป็นส่วนของการ Config หน้าเว็บติดต่อกับ Firebase ซึ่งข้อมูลเหล่านี้ได้มาจาก Firebase

```

55 $(document).ready(function(){
56     var database = firebase.database();
57     var ledStatus;
58     var temp;
59     var humidity;
60     database.ref().on("value", function(snap){
61         temp = snap.val().Temp;
62         console.log(temp);
63         document.getElementById("Temp").innerHTML = temp;
64         humidity = snap.val().Humidity;
65         document.getElementById("Humidity").innerHTML = humidity;
66         console.log(humidity);
67         ledStatus = snap.val().ledStatus;
68         document.getElementById("ledStatusID").innerHTML = ledStatus;
69         console.log(ledStatus);
70         if(ledStatus == 1){
71             $(".lightStatus").text("The light is on");
72             $(".lightStatus").css({"color": "green"});
73         } else {
74             $(".lightStatus").text("The light is off");
75             $(".lightStatus").css({"color": "red"});
76         }
77     });
78     $(".lightButton").click(function(){
79         var firebaseRef = firebase.database().ref().child("ledStatus");
80         if(ledStatus == 1){
81             firebaseRef.set(0);
82             ledStatus = 0;
83         } else {
84             firebaseRef.set(1);
85             ledStatus = 1;
86         }
87     });

```

บรรทัดที่ 55 – 86 เป็น Function ทำงานที่ดึงข้อมูลมาจาก Firebase แล้วแสดงผลออกทางหน้าเว็บ

```

139 <div class="container">
140   <h1>Temperature & Humidity Dashboard <small>Firebase + ESP8266</small></h1>
141   <hr />
142   <!-- Nav tabs -->
143   <ul class="nav nav-tabs" role="tablist">
144     <li role="presentation" class="active"><a href="#overview" aria-controls="home" role="tab" data-toggle="tab">Overview</a></li>
145   </ul>
146   <!-- Tab panes -->
147   <div class="tab-content">
148     <div role="tabpanel" class="tab-pane active" id="overview">
149       <div class="row">
150         <div class="col-sm-4">
151           <div class="dialog primary fadeIn animated" id="temp">
152             <div class="content" id="Temp" >00.0 &deg;C</div>
153             <div class="title">Temperature</div>
154           </div>
155         </div>
156         <div class="col-sm-4">
157           <div class="dialog info fadeIn animated" id="humidity">
158             <div class="content" id="Humidity">00.0 %</div>
159             <div class="title">Humidity</div>
160           </div>
161         </div>
162         <div class="col-sm-4">
163           <div class="dialog success fadeIn animated" id="ledStatus">
164             <div class="content" id="ledStatusID" >??</div>
165             <div class="title">Node 1</div>
166           </div>
167         </div>
168         <h1 class="lightStatus"></h1>
169       </div>
170     </div>
171   </div>
172 </div>

```

บรรทัดที่ 139-172 เป็นโค้ดส่วน Body ที่แสดงผลที่หน้าเว็บ ทั้ง Temperature, Humidity, led Status

Code Node MCU ESP8266

```
|
#include <FirebaseArduino.h>    //เรียกใช้ Library ของ Firebase
#include <ESP8266WiFi.h>        //เรียกใช้ Library ของ NodeMCUESP8266
#include <DHT.h>                //เรียกใช้ Library ของ DHT22 ()

// Set these to run example.
#define FIREBASE_HOST "osproject-c90ac.firebaseio.com"    //HOST Name ที่ใช้ติดต่อกับ Firebase
#define FIREBASE_AUTH "kZSfJOfKhPlzUIkJLKjQhQAJW6CbmpA7eeOhCtTr"    //รหัสลับ ที่ใช้ติดต่อกับ Firebase
#define WIFI_SSID "Mr"    //SSID WiFi ที่ไว้เชื่อมต่อกับ Node MCU
#define WIFI_PASSWORD "mrnutnin"    //Password

#define DHTPIN D1    // Data Pin of DHT 11 , for NodeMCU D5 GPIO no. is 14    //Define Pin ที่จะใช้เชื่อมต่อกับ DHT11
#define DHTTYPE DHT11    // DHT 11    //Define Type ของ อุปกรณ์ DHT
DHT dht(DHTPIN, DHTTYPE);    //เรียกใช้ Function ของ DHT และกำหนดค่าลงไป ตามที่ define ไว้

#define Lamp_pin D3    //Define Pin ที่จะใช้เชื่อมต่อกับ หลอดไฟ ในที่นี้คือช่อง D3
#define Lamp_on LOW    //Define ค่าเป็น LOW สำหรับ Delay เพื่อให้ Delay ทำงานแล้วดับไฟ
#define Lamp_off HIGH    //Define ค่าเป็น HIGH สำหรับ Delay เพื่อให้ Delay ทำงานแล้วดับไฟ

void setup() {
  Serial.begin(9600);
  // connect to wifi.
  WiFi.begin(WIFI_SSID, WIFI_PASSWORD);    //เริ่มการเชื่อมต่อ wifi โดยใช้ Function ของ ESP8266
  Serial.print("connecting");    //Print ค่าออกทาง console เพื่อบอกว่ากำลังเชื่อมต่อ Wifi
  while (WiFi.status() != WL_CONNECTED) {    //Handle error หากเชื่อมต่อ Wifi ยังไม่ได้ ให้ Print “.” ไปเรื่อย ๆ โดยมี Delay 500ms
    Serial.print(".");
    delay(500);
  }
  Serial.println();
  Serial.print("connected: ");    //หากเชื่อมต่อได้จะหลุดจาก while loop แล้วแสดงผล connected ที่ ip ที่เชื่อมต่อ
  Serial.println(WiFi.localIP());

  Firebase.begin(FIREBASE_HOST, FIREBASE_AUTH);    //เริ่มการเชื่อมต่อกับ Firebase โดยใช้ Function ของ Firebase
  dht.begin();    //เริ่มการทำงานของ dht (ตัววัดอุณหภูมิ)
  pinMode(D2, OUTPUT);    //เริ่มการเปิดการทำงานของ pin ที่ต้องการใช้ ในที่นี้ D2 คือช่องไฟแสดงสถานะการทำงานของESP8266
  pinMode(Lamp_pin, OUTPUT);    //เริ่มการเปิดการทำงานของ pin ที่ต้องการใช้ ในที่นี้ D2 คือช่องเปิดปิดการทำงานของ Relay Module
}
```

```

void loop() {
    // get value

    float h = dht.readHumidity(); // ประกาศตัวแปรเพื่อรับค่าจาก sensor
    float t = dht.readTemperature(); // Reading temperature as Celsius (the default)
    Serial.println(h);
    Serial.println(t); // คำสั่งแสดงค่าใน consol ของ arduino ide
    Firebase.setFloat("Temp",t); // เอาค่าที่วัดได้จาก sensor ไปเก็บไว้ใน Firebase
    Firebase.setFloat("Humidity",h);

    int n = Firebase.getInt("ledStatus"); // ประกาศตัวแปร n เพื่อรับค่า จาก Firebase
    //boolean S == Scale. True == Fahrenheit; False == Celcius
    float temp = dht.readTemperature(false); // ประกาศตัวแปร temp เพื่อมารับค่าจาก sensor โดย (false) หมายถึง รับค่าเป็น เซลเซียส
    // handle error

    if (temp <= 28){ // เงื่อนไขแรก ถ้า temp น้อยกว่าหรือเท่ากับ 28 ให้ทำตามนี้
        Firebase.setFloat("ledStatus",1); // เปลี่ยนสถานะของ ledstatus ที่ Firebase ให้เป็น 1
        Serial.println("LED ON"); // คำสั่งแสดงค่าใน consol ของ arduino ide
        digitalWrite(D2,HIGH); // ส่งสัญญาณไปที่ช่อง D2 ของบอร์ด mcu โดยค่า high คือให้เปิดไฟ
        digitalWrite(Lamp_pin,Lamp_on); //ส่งสัญญาณ low ไปที่ delay เพื่อ ปิดการทำงานของ delay
        return; //return ค่ากลับ
        delay(2); //คำสั่งให้หน่วงเวลาเป็นเวลา 2 ms
    }

    if (temp >= 29){ // เงื่อนไขที่สอง ถ้า temp มากกว่าหรือเท่ากับ 29 ให้ทำตามนี้
        Firebase.setFloat("ledStatus",0); // เปลี่ยนสถานะของ ledstatus ที่ Firebase ให้เป็น 0
        Serial.println("LED OFF"); // คำสั่งแสดงค่าใน consol ของ arduino ide
        digitalWrite(D2,LOW); // ส่งสัญญาณไปที่ช่อง D2 ของบอร์ด mcu โดยค่า low คือให้ปิดไฟ
        digitalWrite(Lamp_pin,Lamp_off); //ส่งสัญญาณ high ไปที่ delay เพื่อ เปิดการทำงานของ delay
        return; //return ค่ากลับ
        delay(2); //คำสั่งให้หน่วงเวลาเป็นเวลา 2 ms
    }
}

```