

การใช้งาน ThingsBoard IoTs Platform เพื่อสร้างและจัดการระบบอัจฉริยะ
ThingsBoard IoTs Platform for smart system

ชื่อ-สกุล : วราสิริ ลิ้มประเสริฐ B6214005

5/5 -- คำถามท้ายบทเพื่อทดสอบความเข้าใจ

Quiz_301 – MAP Widgets and Multilayer Dashboard – 2 Point Data

- แสดงรูป โปรแกรม ของผลการทำงานตามหัวข้อ Lab304 – Using Rule Chains, MAP Widget and Multilayer dashboard

Code:

```
// Add Library "ThingsBoard by ThingsBoard Team -- V 0.4.0"
// Add Library "ArduinoHttpClient by Arduino -- V 0.4.0"
// Add Library "ArduinoJson by Benoit Blanchon - V6.18.3"
#include "ThingsBoard.h"
#include <WiFi.h>
#define WIFI_AP "V2036"
#define WIFI_PASSWORD "fnafchica"
#define TOKEN "0oTEO8EpTBamgCgBjfxp"
#define THINGSBOARD_SERVER "demo.thingsboard.io"
#define THINGSBOARD_PORT 1883
#define SERIAL_DEBUG_BAUD 115200

// Initialize ThingsBoard client
WiFiClient espClient;
// Initialize ThingsBoard instance
ThingsBoard tb(espClient);
// the Wifi radio's status
int status = WL_IDLE_STATUS;

void setup() {
  // initialize serial for debugging
  Serial.begin(SERIAL_DEBUG_BAUD);
  WiFi.begin(WIFI_AP, WIFI_PASSWORD);
  InitWiFi();
}

void loop() {
  if (WiFi.status() != WL_CONNECTED) {
    reconnect();
  }
  if (!tb.connected()) {
    // Connect to the ThingsBoard
    Serial.print("Connecting to: "); Serial.print(THINGSBOARD_SERVER);
    Serial.print(" with token "); Serial.println(TOKEN);
    if (!tb.connect(THINGSBOARD_SERVER, TOKEN, THINGSBOARD_PORT)) {
      Serial.println("Failed to connect");
      return;
    }
  }
  Serial.print("Sending data...");
  // Uploads new telemetry to ThingsBoard using MQTT.
  // See https://thingsboard.io/docs/reference/mqtt-api/#telemetry-upload-api
  // for more details
```

```

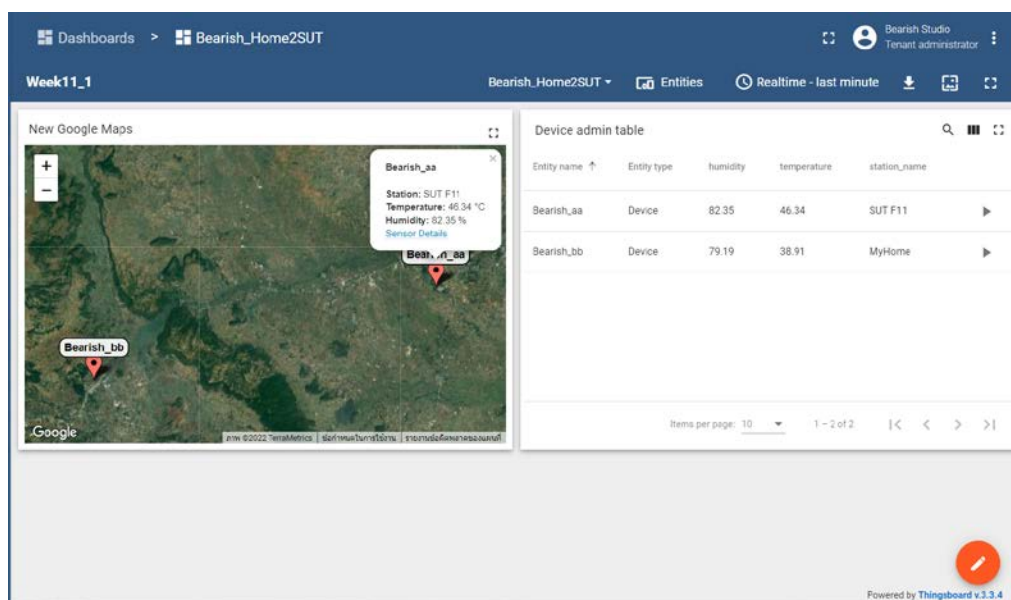
float xTempp = random(2000, 5000) / 100.0;
float xHdmd = random(6000, 8000) / 100.0;
Serial.print(xTempp, 2); Serial.print(",");
Serial.print(xHdmd, 2); Serial.println();
//tb.sendTelemetryInt("temperature", xTempp);
//tb.sendTelemetryInt("humidity", xTempp);
tb.sendTelemetryFloat("temperature", xTempp);
tb.sendTelemetryFloat("humidity", xHdmd);
tb.loop();
delay(5000);
}

void InitWiFi()
{
  Serial.println("Connecting to AP ...");
  // attempt to connect to WiFi network
  WiFi.begin(WIFI_AP, WIFI_PASSWORD);
  while (WiFi.status() != WL_CONNECTED) {
    delay(500);
    Serial.print(".");
  }
  Serial.println("Connected to AP");
}

void reconnect() {
  // Loop until we're reconnected
  status = WiFi.status();
  if (status != WL_CONNECTED) {
    WiFi.begin(WIFI_AP, WIFI_PASSWORD);
    while (WiFi.status() != WL_CONNECTED) {
      delay(500);
      Serial.print(".");
    }
    Serial.println("Connected to AP");
  }
}

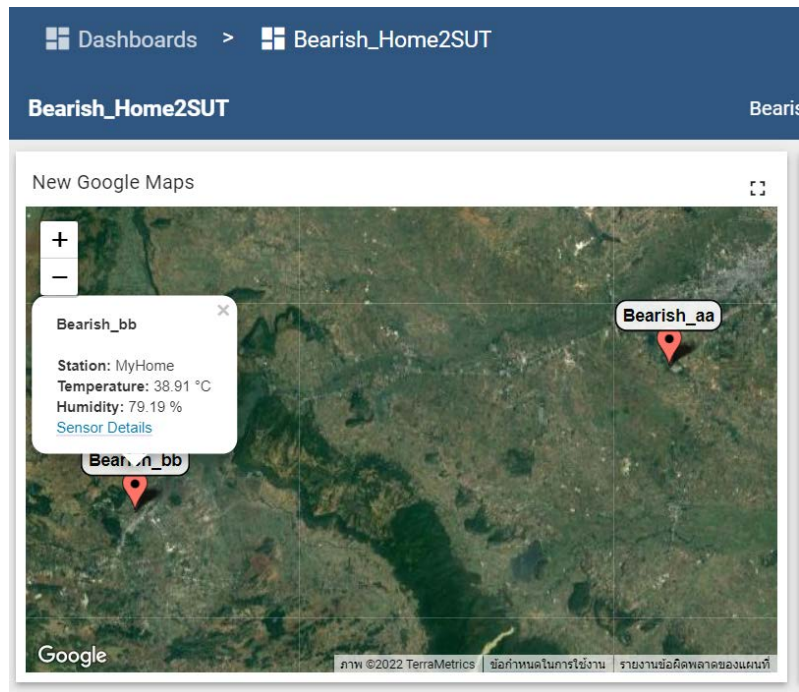
```

รูปการทดสอบ 1: Dashboard

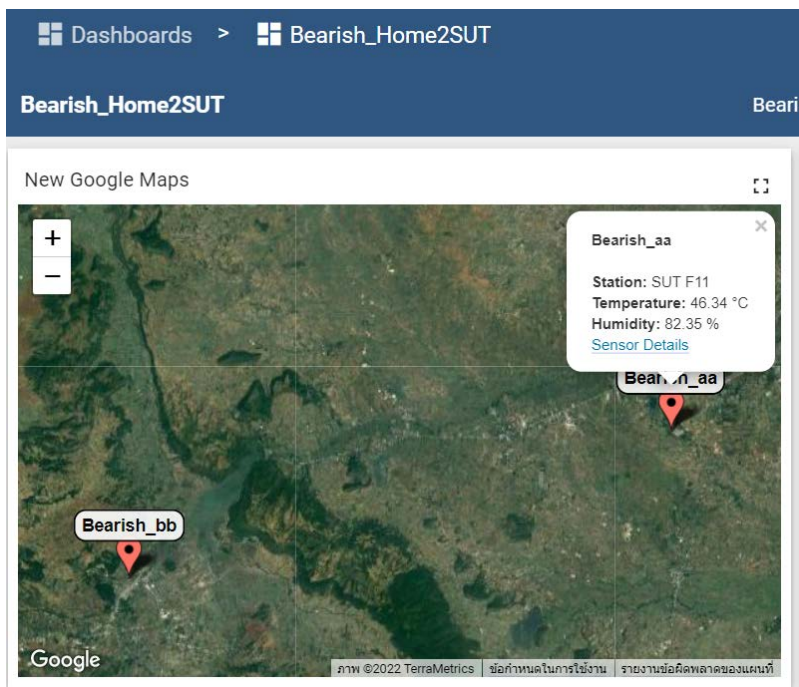


<https://demo.thingsboard.io/dashboards/2886fab0-c822-11eb-9f3e-5da2986ee45a>

รูปการทดสอบ 2:



รูปการทดสอบ 3:



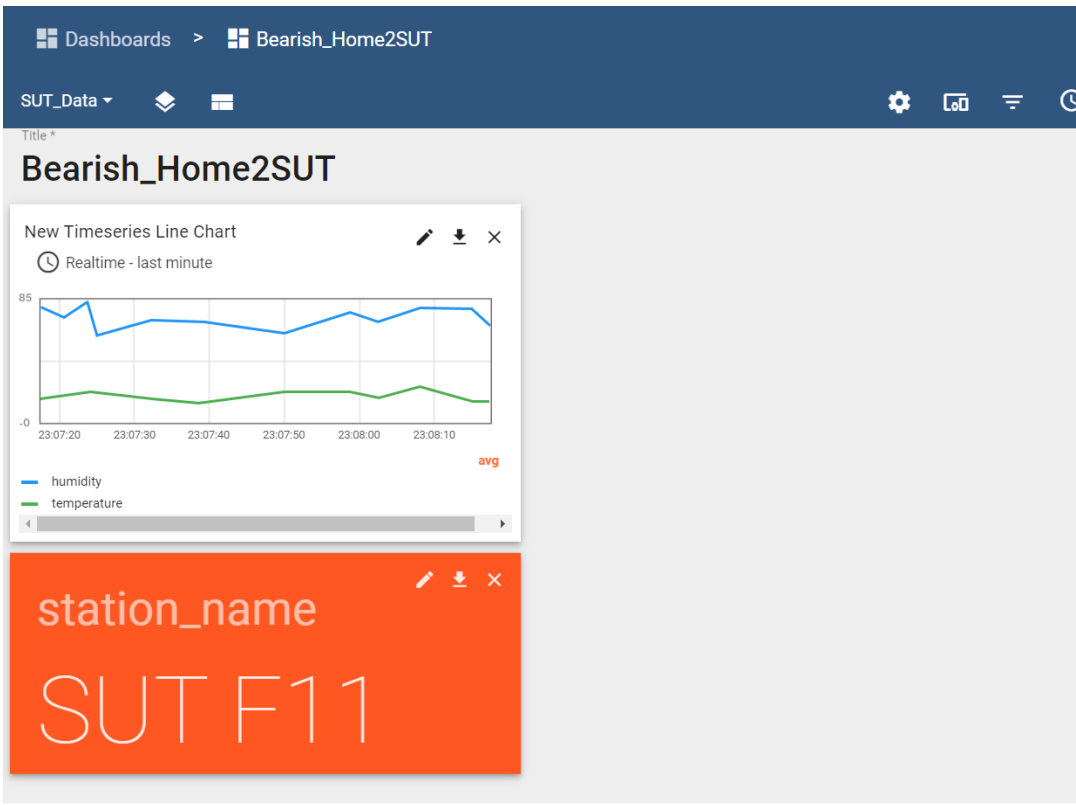
รูปการทดสอบ 4:

Device admin table

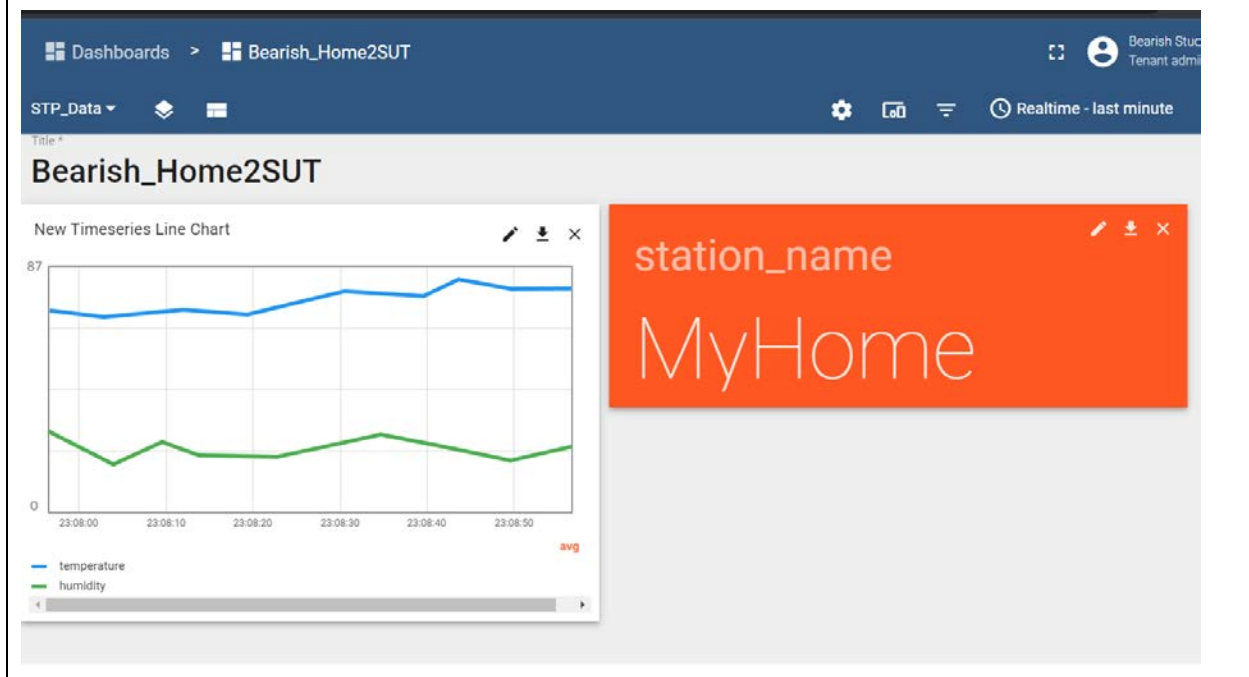
Entity name ↑	Entity type	humidity	temperature	station_name	
Bearish_aa	Device	82.35	46.34	SUT F11	▶
Bearish_bb	Device	79.19	38.91	MyHome	▶

Items per page: 10 1 - 2 of 2 |< < > >|

รูปการทดสอบ 5:



รูปการทดสอบ 6:



Quiz_302 – MAP Widgets and Multilayer Dashboard – 4 Point Data

- จากหัวข้อ Quiz_301 ลองปรับเพิ่มจุดข้อมูลจากสองจุด(STP,SUT) เป็นสี่จุดข้อมูล ตามแต่ผู้เรียนกำหนด

Code :

```
#include "ThingsBoard.h"
#include <WiFi.h>
#define WIFI_AP "V2036"
#define WIFI_PASSWORD "fnafchica"
#define TOKEN "0oTEO8EpTBamgCgBjfxp"
#define THINGSBOARD_SERVER "demo.thingsboard.io"
#define THINGSBOARD_PORT 1883
#define SERIAL_DEBUG_BAUD 115200
WiFiClient espClient;
ThingsBoard tb(espClient);
int status = WL_IDLE_STATUS;

void setup() {
  // initialize serial for debugging
  Serial.begin(SERIAL_DEBUG_BAUD);
  WiFi.begin(WIFI_AP, WIFI_PASSWORD);
  InitWiFi();
}

void loop() {
  if (WiFi.status() != WL_CONNECTED) {
    reconnect();
  }
  if (!tb.connected()) {
    // Connect to the ThingsBoard
    Serial.print("Connecting to: "); Serial.print(THINGSBOARD_SERVER);
    Serial.print(" with token "); Serial.println(TOKEN);
    if (!tb.connect(THINGSBOARD_SERVER, TOKEN, THINGSBOARD_PORT)) {
      Serial.println("Failed to connect");
      return;
    }
  }
  Serial.print("Sending data...");
  // Uploads new telemetry to ThingsBoard using MQTT.
  // See https://thingsboard.io/docs/reference/mqtt-api/#telemetry-upload-api
  // for more details
  float xTempp = random(2000, 5000) / 100.0;
  float xHdmid = random(6000, 8000) / 100.0;
  Serial.print(xTempp, 2); Serial.print(",");
  Serial.print(xHdmid, 2); Serial.println();
  //tb.sendTelemetryInt("temperature", xTempp);
  //tb.sendTelemetryInt("humidity", xTempp);
  tb.sendTelemetryFloat("temperature", xTempp);
  tb.sendTelemetryFloat("humidity", xHdmid);
  tb.loop();
  delay(5000);
}

void InitWiFi()
{
  Serial.println("Connecting to AP ...");
  // attempt to connect to WiFi network
  WiFi.begin(WIFI_AP, WIFI_PASSWORD);
```

```

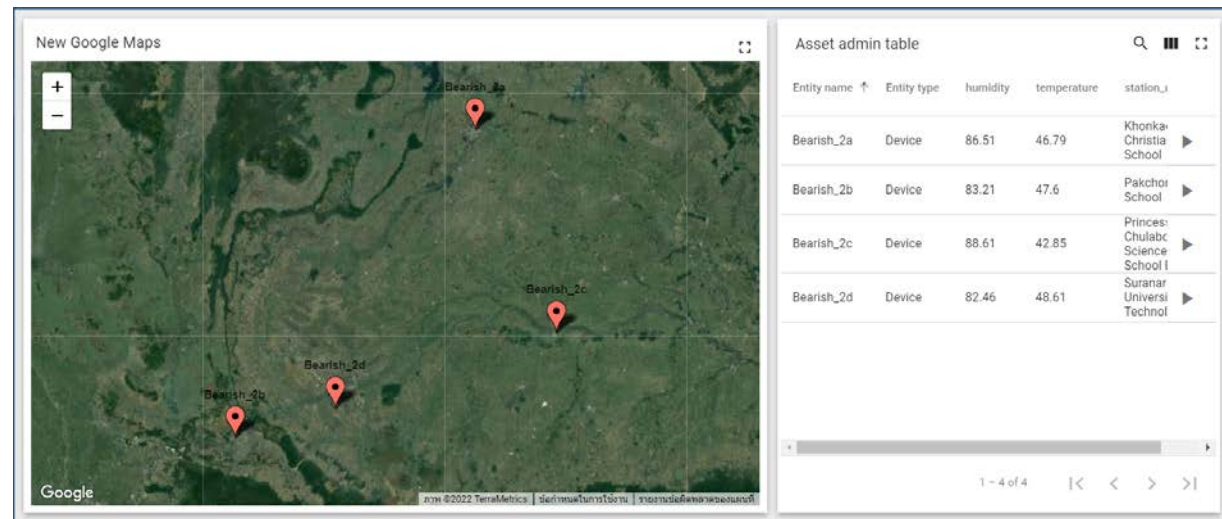
while (WiFi.status() != WL_CONNECTED) {
  delay(500);
  Serial.print(".");
}
Serial.println("Connected to AP");
}

void reconnect() {
  // Loop until we're reconnected
  status = WiFi.status();
  if ( status != WL_CONNECTED) {
    WiFi.begin(WIFI_AP, WIFI_PASSWORD);
    while (WiFi.status() != WL_CONNECTED) {
      delay(500);
      Serial.print(".");
    }
    Serial.println("Connected to AP");
  }
}
}

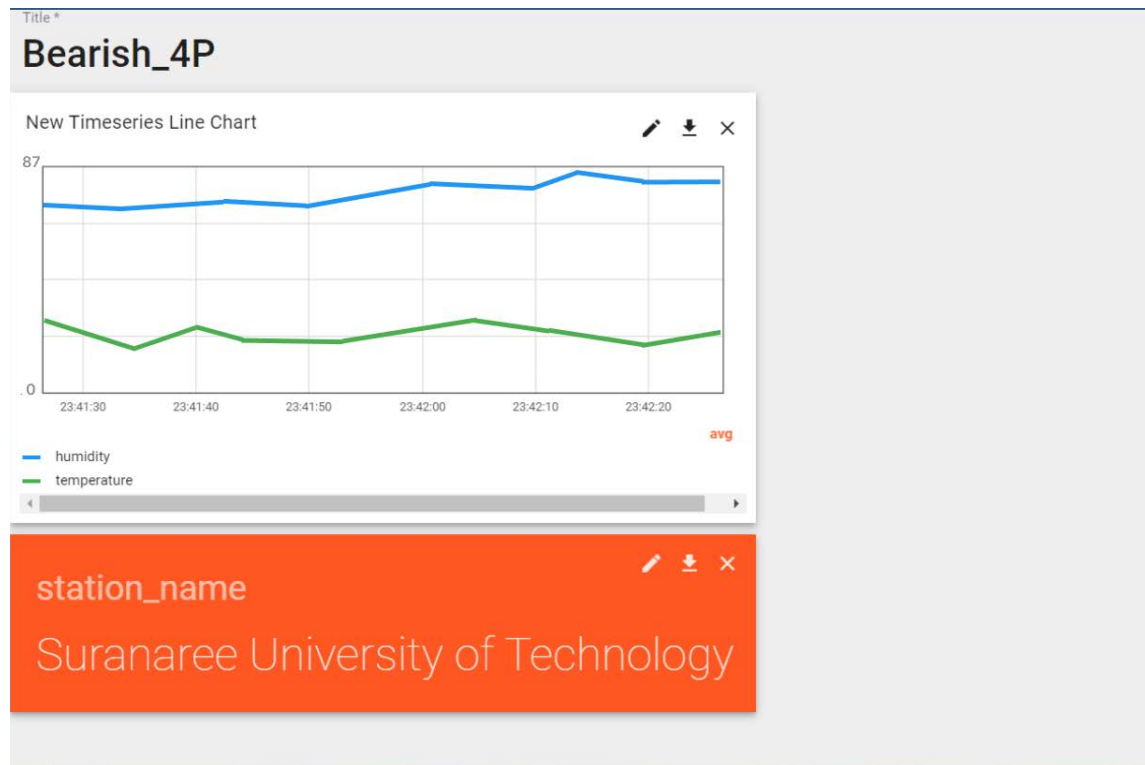
```

<https://demo.thingsboard.io/dashboards/2ccee2f0-c835-11eb-9f3e-5da2986ee45a?state=W3siaWQiOiJkZWZhdWx0IiwicGFyYW1zIjp7fX1d>

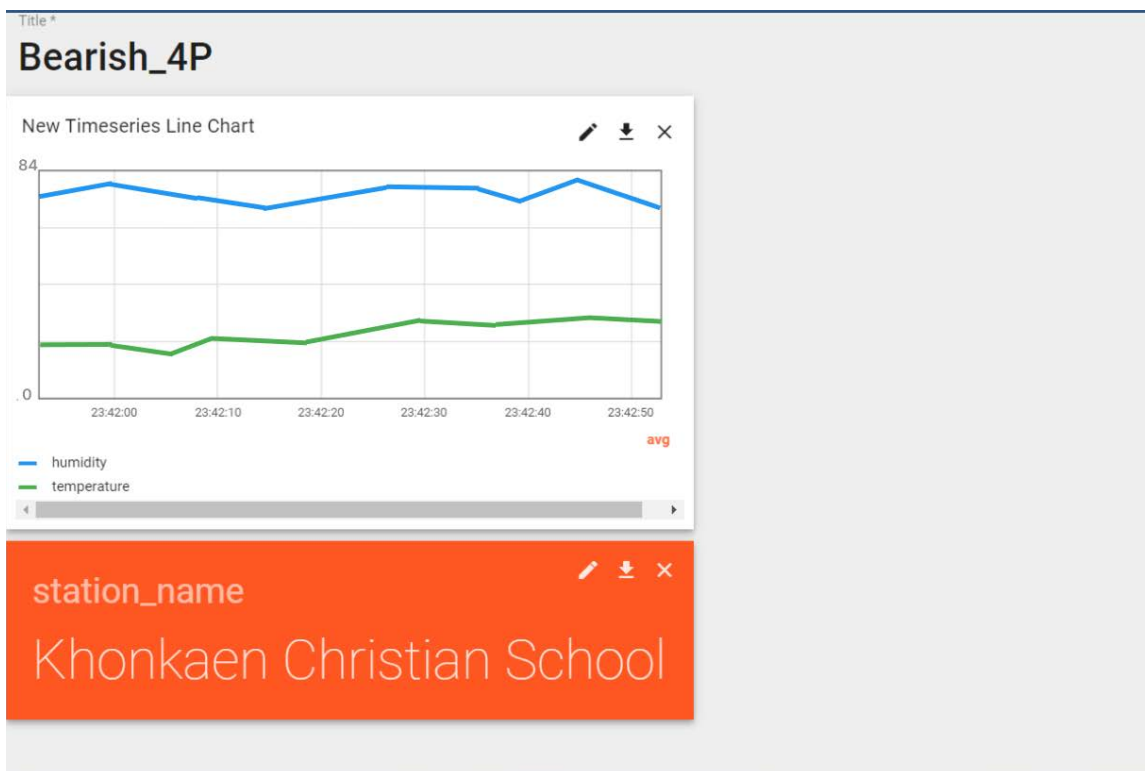
รูปการทดสอบ 1: Dashboard



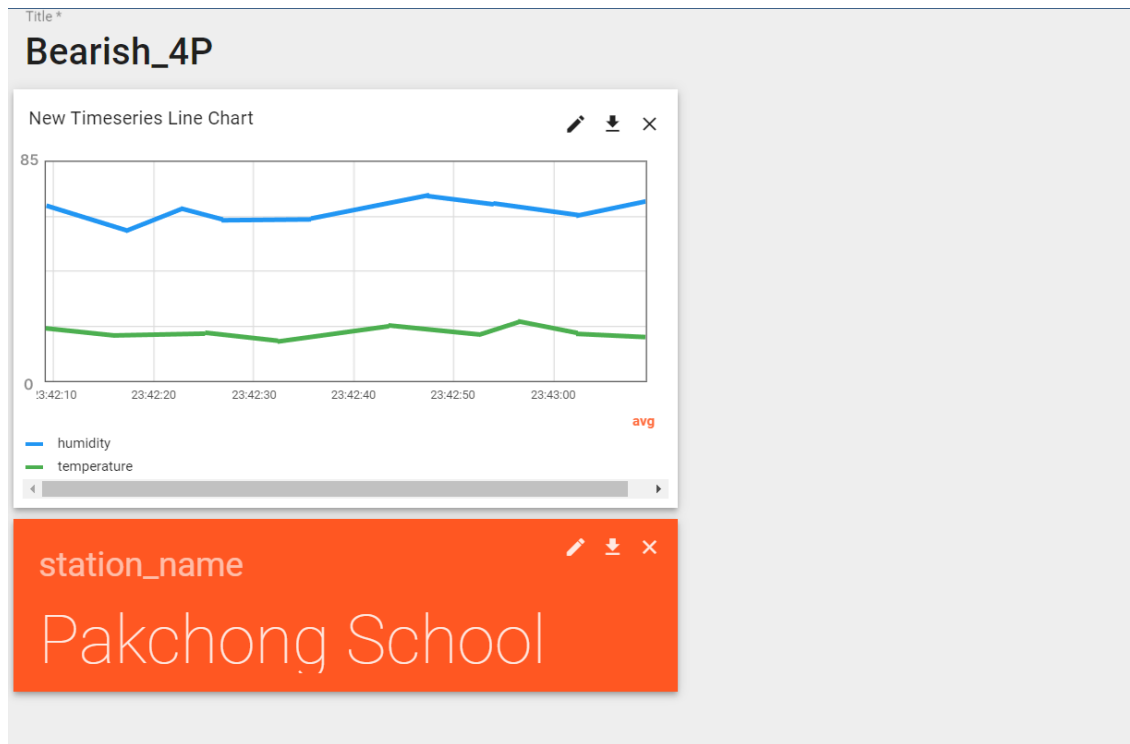
รูปการทดสอบ 2:



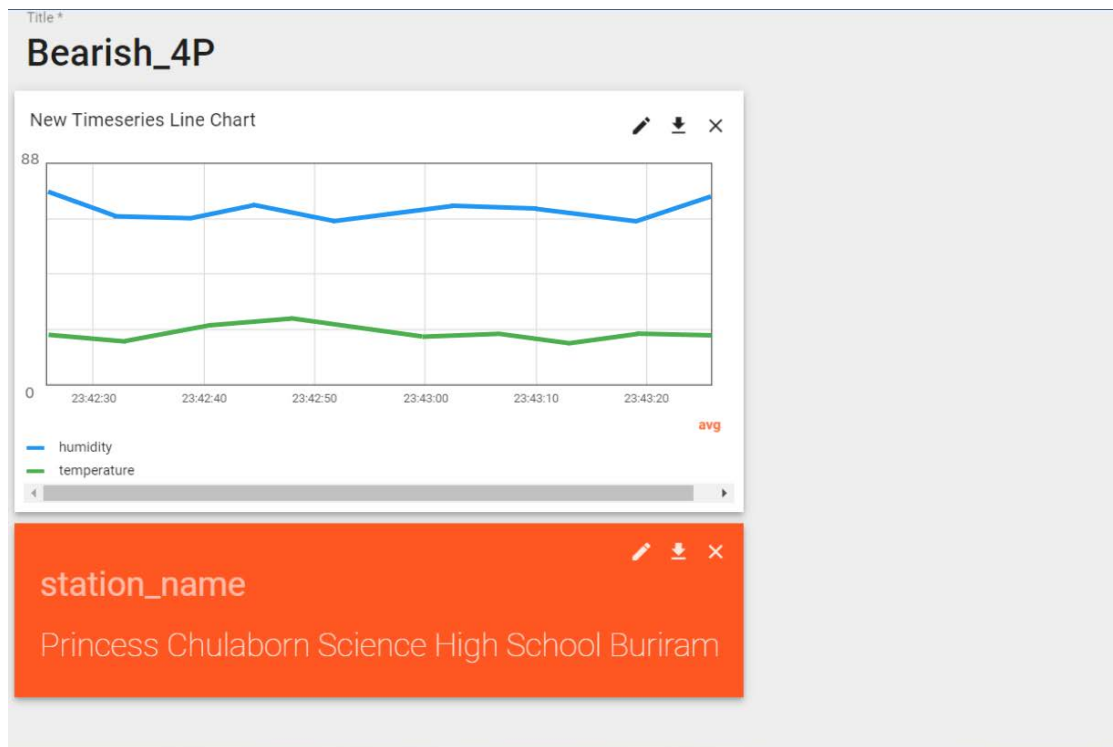
รูปการทดสอบ 3:



รูปการทดสอบ 4:



รูปการทดสอบ 5:



การใช้งาน ThingsBoard IoTs Platform เพื่อสร้างและจัดการระบบอัจฉริยะ ThingsBoard IoTs Platform for smart system

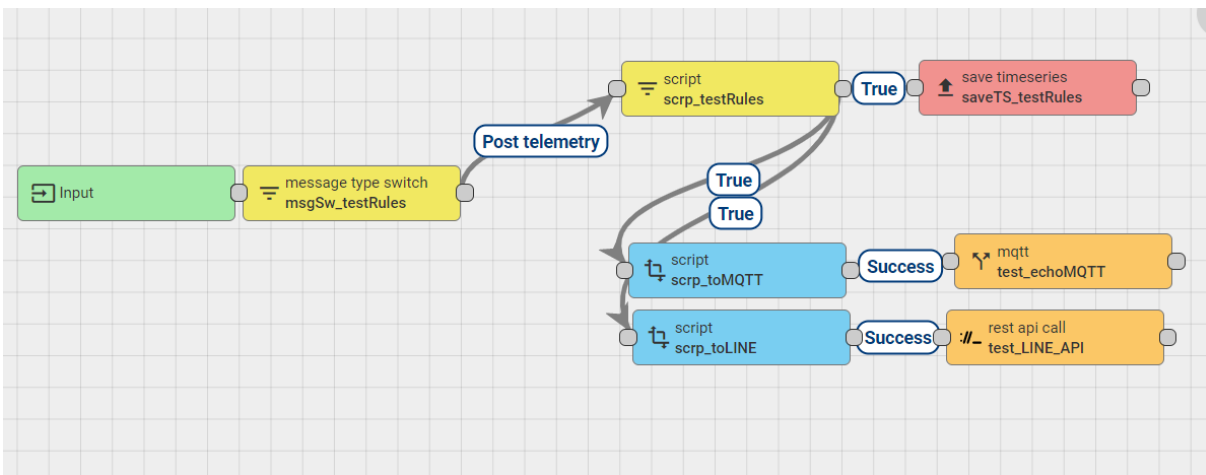
ชื่อ-สกุล : วราสิริ ลิ้มประเสริฐ B6214005

5/5 -- คำถามท้ายบทเพื่อทดสอบความเข้าใจ

Quiz_401 – ทดสอบการใช้งาน Rule Chain เพื่อแจ้งเตือนไปยัง LINE (ตาม Lab-401)

- ทำการทดสอบตามเอกสาร Lab-401

Rule Chain



Scrp_toLINE

scrp_toLINE

Transform

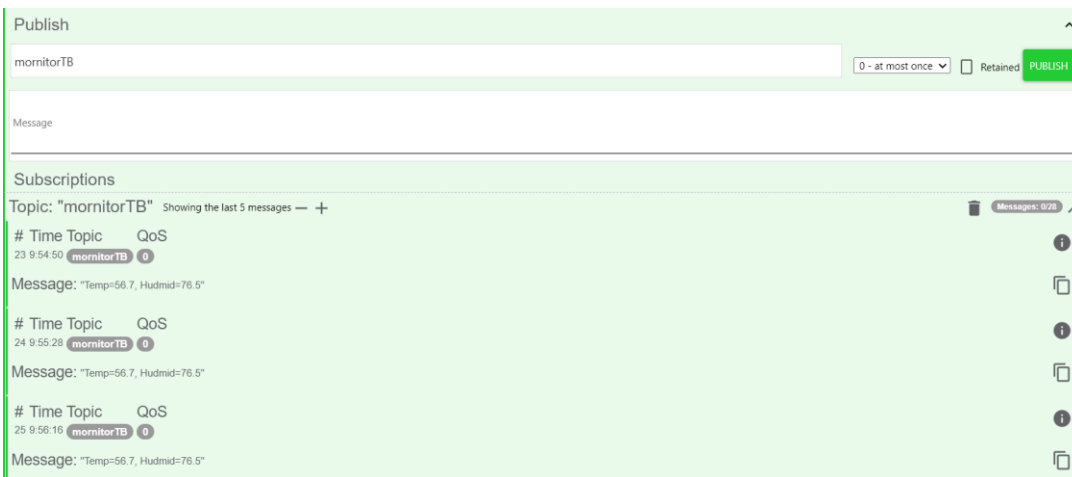
```
function Transform(msg, metadata, msgType) {
```

```

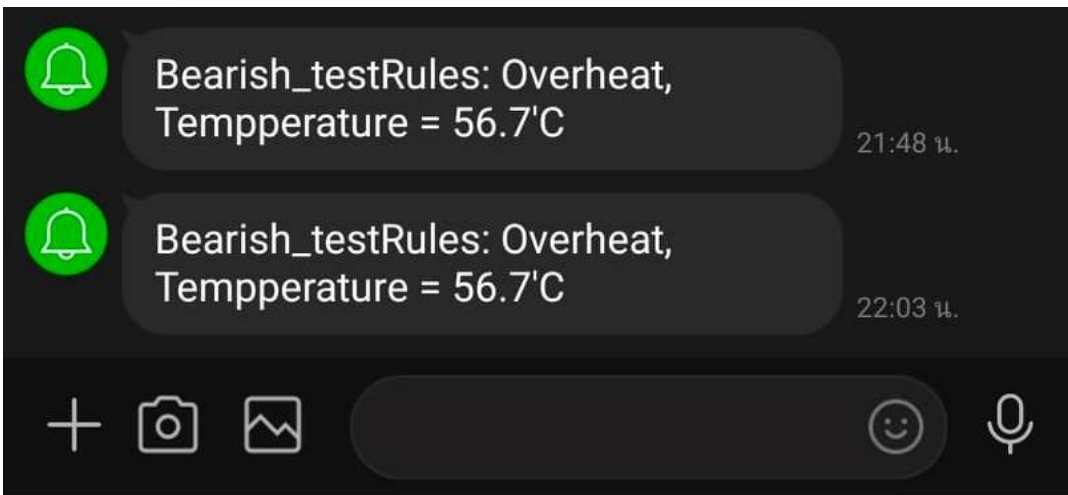
1  var newMsg = "Overheat, Temperature = " + msg.temperature + "°C";
2  var newmetadata = { message: newMsg };
3  var msgType = "Debug Mode";
4  return {msg: newMsg, metadata: newmetadata, msgType: msgType};

```

หน้า MQTT



LINE Notification



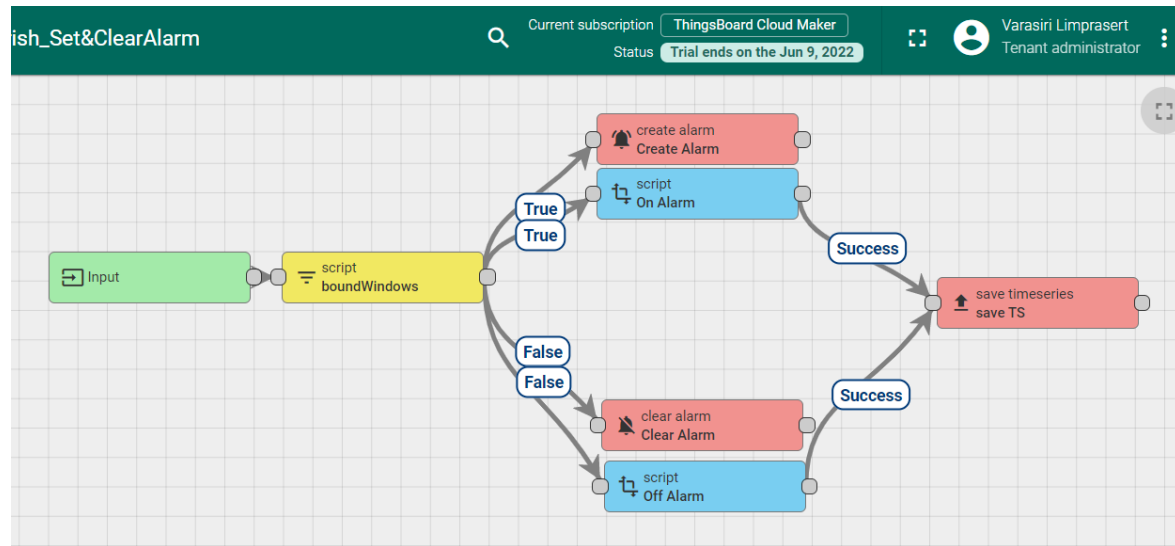
**ในการยิง json เข้า Device จำเป็นต้องนำ Token จาก Device มาปรับเปลี่ยนใน command curl
 **และใน node test_LINE_API จำเป็นต้องเปลี่ยน Token เป็น Line ของตนเอง

ในข้อนี้ ไม่สามารถสั่งให้ LINE Notification ส่งสติ๊กเกอร์ได้

Quiz_402 – ทดสอบการทำงานของ Alarm เมื่ออุณหภูมิอยู่นอกเขตที่กำหนด (ตาม Lab-402)

- ทำการทดสอบตามเอกสาร Lab-402 กำหนดเงื่อนไขในช่วงที่ยอมรับ คือ temperature = [-5,15] และ humidity = [40 – 60]%

Rule Chain



boundWindows

Filter - script

Details Events Help

Name *

boundWindows

☐ Debug mode

Filter

function Filter(msg, metadata, msgType) {

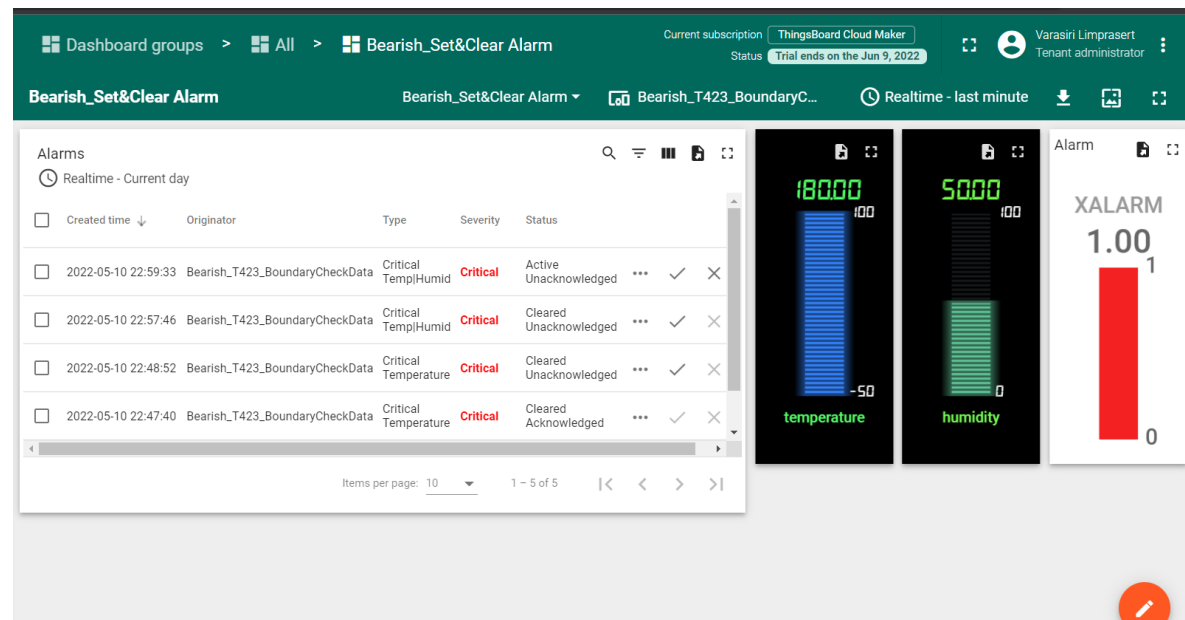
```

1 return msg.temperature < -5 || msg.temperature > 15
2 || msg.humidity < 40 || msg.humidity > 60;

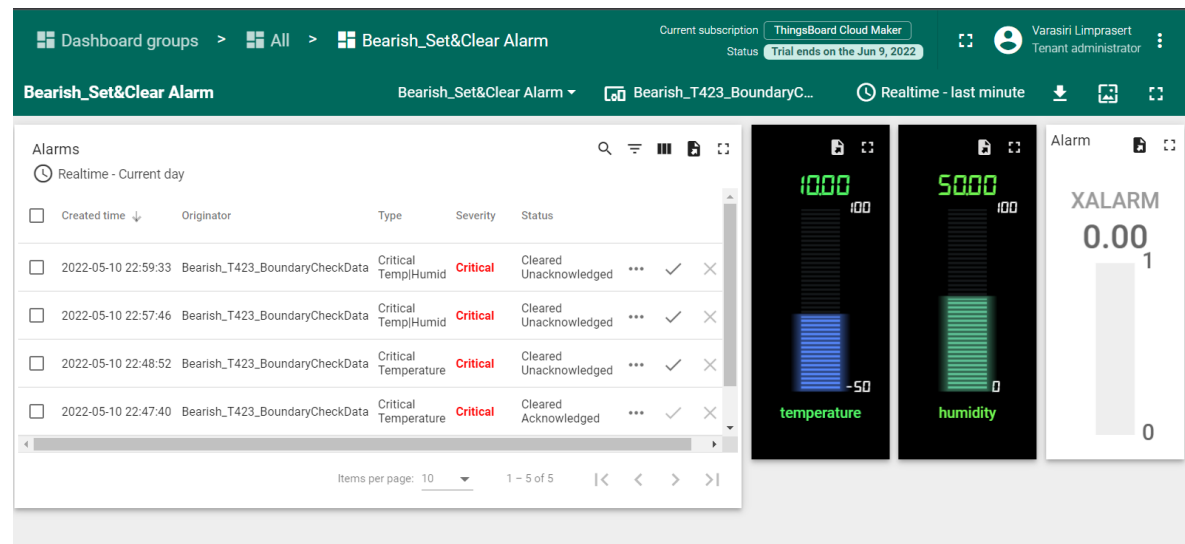
```

Tidy

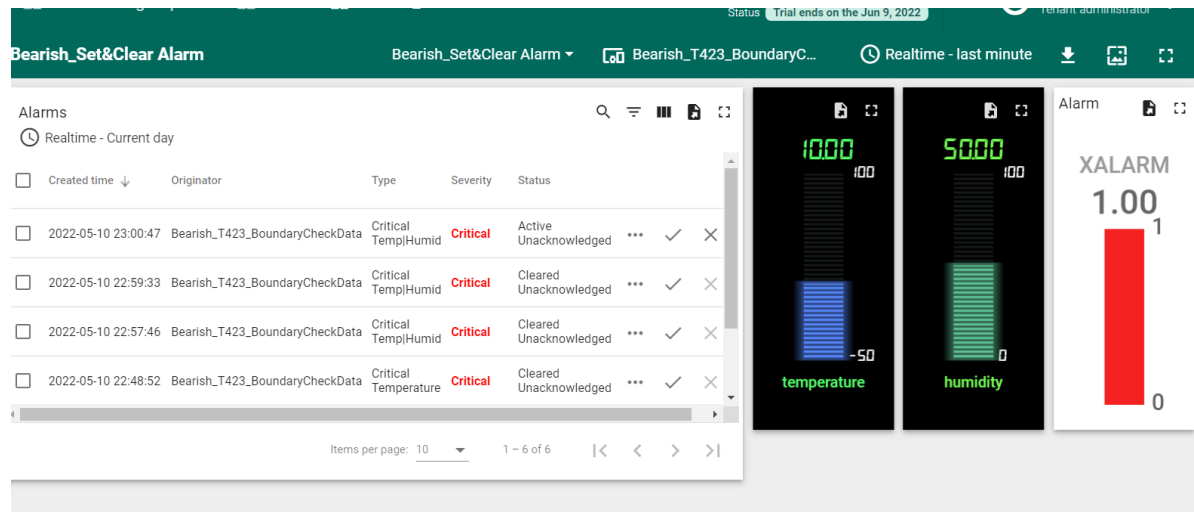
Dashboard – Alarm Set [Temperature]



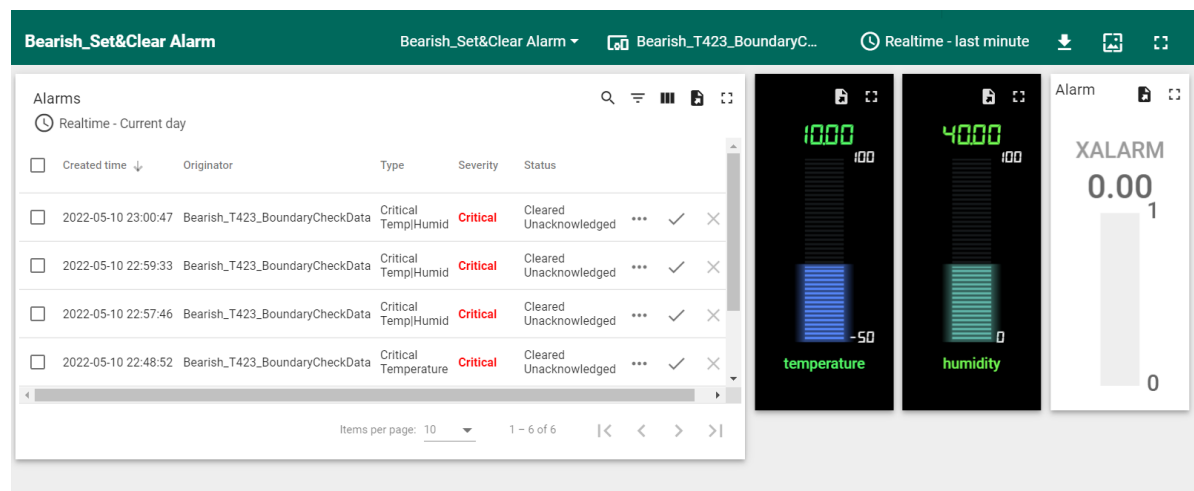
Dashboard – Alarm Clear [Temperature]



Dashboard – Alarm Set [Humidity]



Dashboard – Alarm Clear [Humidity]



หากอยากให้ Alarm แจ้งเตือนที่อุณหภูมิหรือความชื้นเท่าไหน ให้ใส่เงื่อนไขใน rule chain โหนด boundWindows ส่วนที่เหลือนั้นจะทำคล้ายกับข้อแรกเลย

Quiz_403 – ให้ตอบคำถาม แสดงแนวคิด อภิปรายในหัวข้อต่อไปนี้

1. ความรู้ที่ได้เพิ่มเติมเกี่ยวกับ IoT

ได้รู้ว่าปัจจุบันมี platform ที่ใช้สร้าง IoT มากมายให้เลือกสรร ซึ่งแต่ละ platform นั้นก็มีฟังก์ชันพิเศษหรือการใช้งานแตกต่างกันบ้าง แต่สิ่งที่เหมือนกันคือ จำเป็นต้องมีตัวส่งข้อมูล และ ตัวสำหรับรับข้อมูลเพื่อทำงานฟังก์ชันที่ต้องการ

2. ความรู้ที่ได้เพิ่มเติมเกี่ยวกับ ThingsBoard

Thingsboard เป็น platform IoT หนึ่งที่ใช้งานง่าย และใช้งานได้ฟรี สามารถสร้าง rule chain ตั้งเงื่อนไขให้กับ IoT เราได้

3. แนวทางการปรับใช้ ThingsBoard IoT Platform กับงานที่รับผิดชอบ

ต้องรู้ว่าเราสามารถเอา Token ต่างๆที่ฟังก์ชันนั้นต้องการมาจากไหน เพราะสิ่งนี้จะเป็น key ที่ช่วยให้ Things เชื่อมต่อกันบน Internet ได้

4. คำแนะนำ ข้อเสนอแนะ จากผู้เรียน – ประเด็นเนื้อหาที่น่าสนใจ (มากไป, น้อยไป, ลึกไป, อธิบายน้อยไป, เอกสาร, ความเหมาะสมของเวลา)

ส่วนตัวคิดว่าเอกสารของอาจารย์ค่อนข้างทำละเอียดมาก ทำตามได้เลย และโชคดีที่เป็นการเรียนร่วมกับเพื่อนในสาขา แต่ถ้าเป็นไปได้ อยากให้เพิ่ม ปัญหาที่พบบ่อยในแต่ละ part เพื่อสำหรับคนที่เรียนด้วยตัวเอง ทำตามแล้วพบปัญหาในระหว่างการทำ IoT

5. คำแนะนำ ข้อเสนอแนะ จากผู้เรียน – ประเด็นเนื้อหาที่อยากให้เสริม หรือเปิดหลักสูตรเพิ่มเติม หรือต้องการให้อบรมแบบเข้าห้องเรียน

คิดว่าเป็นแบบ Hybrid คือคนเรียน เรียนผ่านออนไลน์ และสามารถเข้ามาร่วมเรียนรู้ สอบถาม onsite ได้ด้วยจะดีค่ะ