

Parto4b - IFTTT Maker Webhooks

1. เนื้อหา - IFTTT



IFTTT หรือ IF This Then That คือบริการออนไลน์ที่ช่วยให้ผู้ใช้สามารถตั้งค่าการทำงานได้อย่างยืดหยุ่น ตามเงื่อนไขที่เราต้องการ ยกตัวอย่างเช่น

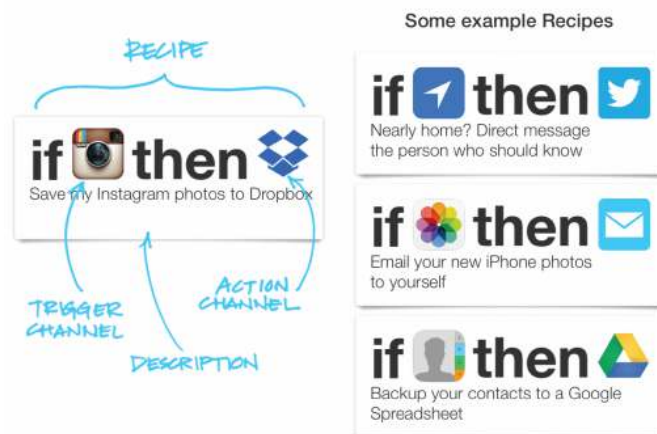
- ถ้าพรุ้งนี้ฝนตก ให้อีเมลแจ้งเตือน
- ถ้าเปลี่ยนรูปโปรไฟล์ในเฟซบุ๊ก ให้เปลี่ยนในทวิตเตอร์ด้วย
- ถ้ามีข่าวใหม่เกี่ยวกับสมาร์ทโฟน ให้แจ้งผ่าน RSS อัตโนมัติ
- ถ้าหั่นขึ้น/ตก ให้แจ้งเตือน
- ฯลฯ

บริการของ IFTTT ทำให้เหมือนเรามีผู้ช่วยที่คอยแจ้งเตือนเหตุการณ์ต่างๆ เพราะบางอย่างเราเองก็อาจหลงลืมได้ แต่ถ้าได้กำหนดเงื่อนไขไว้ใน IFTTT แล้วก็น่าจะวางใจได้ว่า ไม่พลาดแน่นอน

IFTTT ออกเสียงเหมือน Gift แต่ไม่มีตัว G ย่อมาจาก "If This Then That" หรือแปลตรงๆ ว่า "ถ้าเป็นแบบนี้ ให้ทำแบบนั้น" โดย IFTTT จะทำงานตามคำสั่งในรูปแบบเงื่อนไขล่วงหน้า เมื่อถึงเวลามันก็จะทำงานแทนเรานั่นเอง ฟังดูแล้วอาจจะยังงงๆ อยู่บ้าง แต่ถ้าเข้าใจการทำงานของมันแล้ว คุณจะพบว่ามันง่ายและสะดวกสุดๆ

เมื่อเราล็อกอินเข้าไปแล้ว จะเจอพื้นที่ที่ให้เราสร้าง Task หรือที่ IFTTT เรียกว่า Personal Recipe นั่นก็คือการกำหนดว่าเราต้องการให้เจ้า IFTTT นี้ได้ทำงานอะไรแทนเราบ้าง

ยกตัวอย่างแบบ Basic สุด ก็อย่างเช่น ถ้า "ถึงวันที่ 15 ของทุกเดือน" ให้ "ส่งอีเมลเตือนให้จ่ายบิลค่าโทรศัพท์" เป็นต้น



อาจจะฟังดูง่าย ๆ เบสิค แต่ถ้ามีแค่นี้เราคงไม่จำเป็นต้องพึ่งบริการของเจ้า IFTTT ให้ปวดสมอง แต่สิ่งที่ IFTTT ทำได้เจ๋งกว่านั้นก็คือ เราสามารถทำงานแบบอัตโนมัติร่วมกับ Social Media ต่างๆ รวมไปถึง productivity tool อีกหลายช่องทาง โดย IFTTT เรียกสิ่งเหล่านี้ว่า Channel ไม่ว่าจะเป็น facebook, twitter, drop box, evernote, instagram และอีกมากมาย

ifthisthenthat



โดยเราสามารถสร้าง Recipe ที่เชื่อมโยง Channel ต่างๆ เข้าด้วยกันได้ อย่างเช่น ถ้า **"อัปโหลดรูปใหม่ลงใน Instagram"** ให้ **"เซฟรูปลงใน Dropbox"** ที่นี้ทุกครั้งที่เรอัปโหลดรูปใหม่ ลงใน Instagram รูปเหล่านั้นก็จะถูกเก็บไว้ใน Dropbox ของเราด้วยโดยอัตโนมัติ

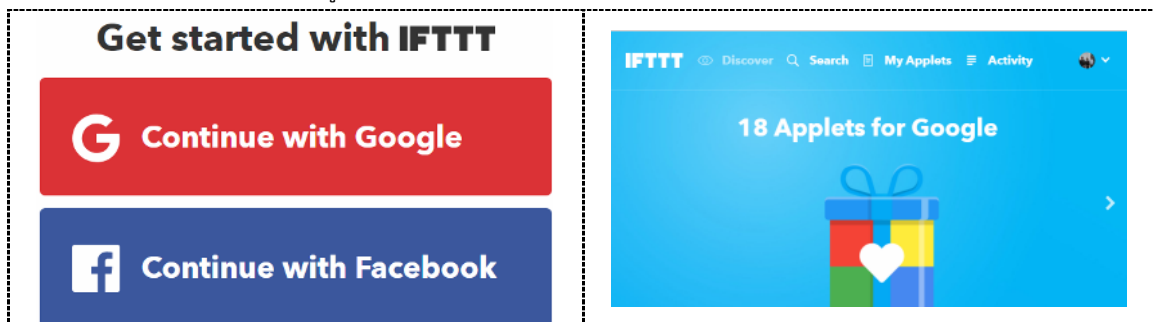
การสร้าง Personal Recipe ของ IFTTT เรียกว่าแทบจะไม่มีขอบเขต ขอเพียงแต่เราสร้างกฎที่ต้องการให้ IFTTT ทำภายใต้ Channel ต่างๆ มากมายที่เรามีไว้ให้ ถ้าอยากได้ไอเดีย ก็สามารถคลิกเข้าไปดูในแต่ละ Channel ได้ ว่ามีใครเค้าสร้าง "สูตร" แบบไหนเอาไว้แล้วบ้าง หรือเข้าไปดูที่ <https://ifttt.com/recipes> เพื่อจะได้ลองเอามาใช้ให้เหมาะกับความต้องการ ที่สำคัญยังสามารถเปิดหรือปิด Recipe ต่างๆ ได้ตลอด ถ้าช่วงนี้ยังไม่อยากให้ IFTTT ทำตามเงื่อนไขอันนี้ก็ปิดไปก่อนได้ อยากให้ทำอีกเมื่อไหร่ก็ค่อยเปิดขึ้นมาใช้งานต่อได้ทุกเมื่อ ก็แค่สั่งให้เจ้า IFTTT ทำงานแทนเราเท่านั้นเอง

2. อ่านเพิ่มเติม

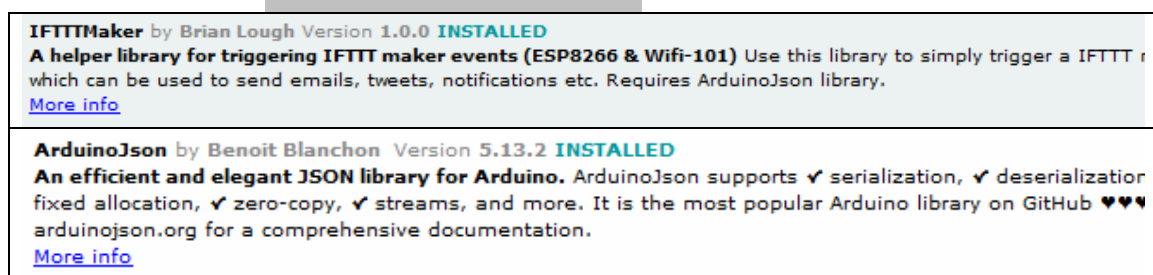
- <https://marooter.blogspot.com/2017/06/week04-arduino-iots-sms.html>
- <http://www.olrepublic.com/careerlab/เทคนิคการทำงาน-อ่านแล้วใช้เลย-Working-Tips/1697-IFTTT-If-This-Then-That.html>
- <https://circuitdigest.com/microcontroller-projects/sending-sms-using-esp8266>
- <https://www.twilio.com/docs/guides/send-sms-and-mms-messages-esp8266-cpp>
- <http://tesrteam.blogspot.com/2015/12/how-to-use-esp8266-nodemcu-post-update.html>
- <http://www.ioxhop.com/article/47/esp8266-esp8285-กับการส่งการแจ้งเตือนเข้า-line>

3. การทดลอง

1. ลงชื่อเข้าใช้งาน IFTTT ที่ <https://ifttt.com/discover> เพื่อความสะดวกแนะนำให้ใช้ Google Account ในการเข้าสู่ระบบ



2. Add Library IFTTT and Arduino JSON
 - Add Lib Sketch → Include Lib → Mange Lib ...
 - Filter "IFTTMaker" Select Ver 1.0.0
 - Add Lib Sketch → Include Lib → Mange Lib...
 - Filter "ArduinoJson" Select Ver 5.13.2

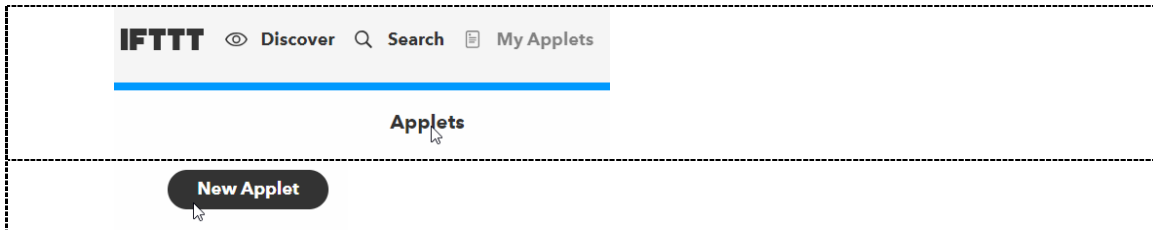


การทดลองที่ 1 If Time to SMS

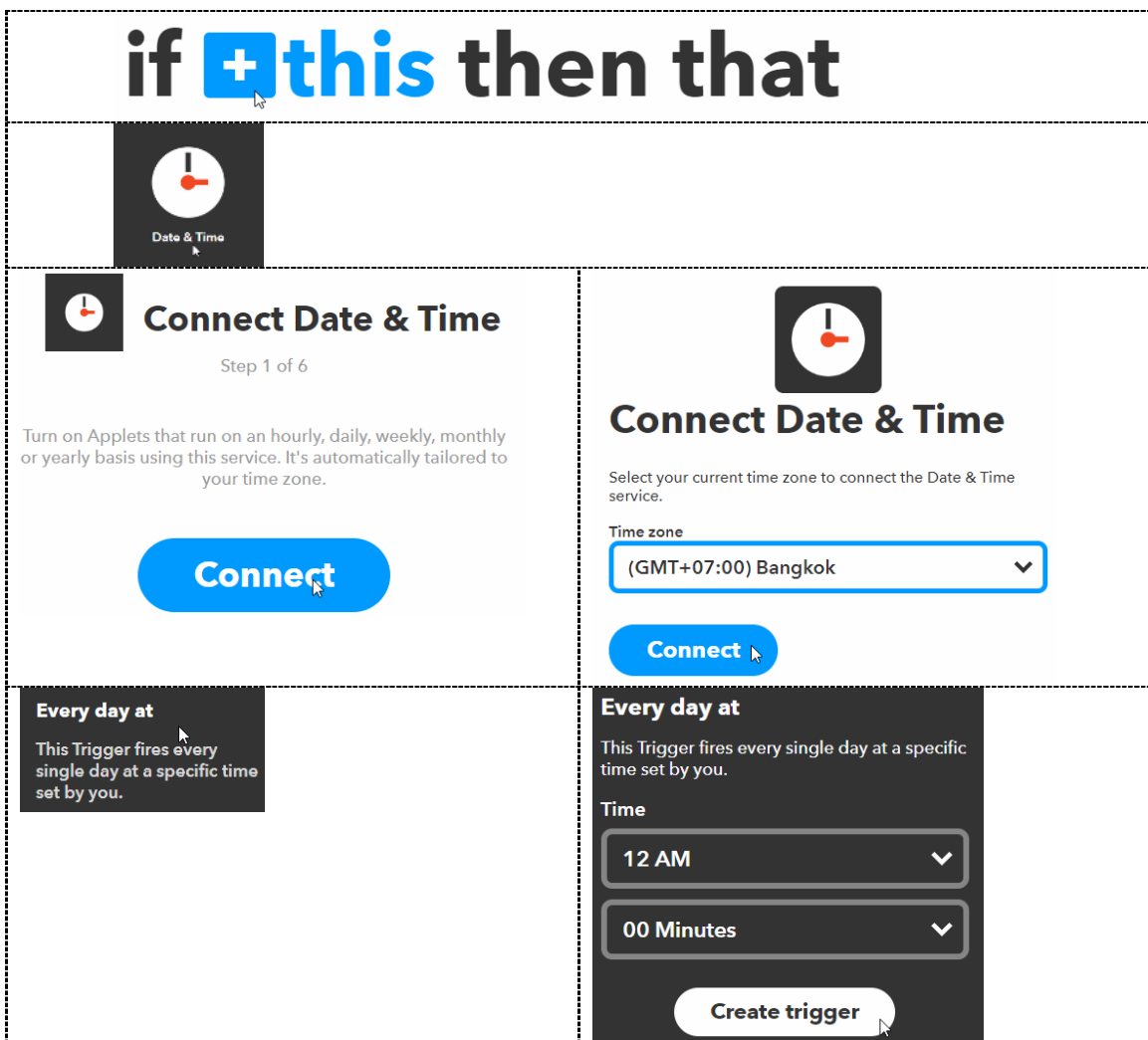
3. IFTTT Test_1 → If Time Then SMS

- If **Date&Time** Then **SMS**
- การป้อนหมายเลขโทรศัพท์ประเทศไทย ให้นำหน้าด้วย 0066 เช่น **08-1660-1122** ก็ใช้เลข 0066**816601122**






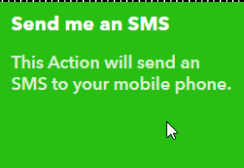
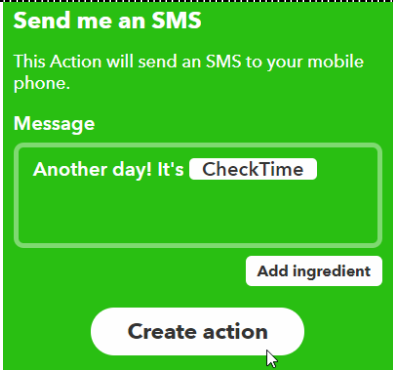
3.1 สร้าง Applet ใหม่

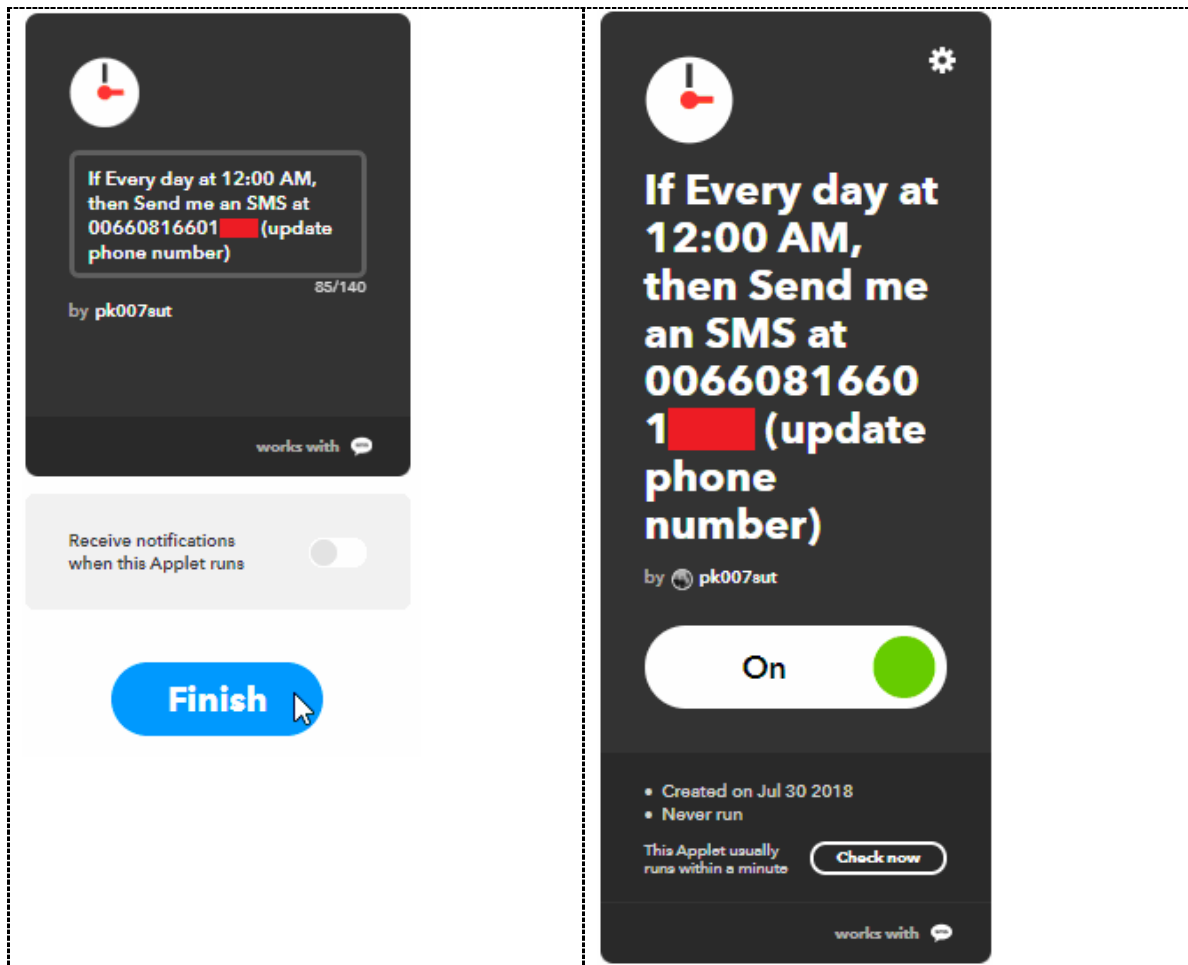


3.2 กำหนด If this → Date&Time



3.3 กำหนด Then that → SMS

<h1>if  then  that</h1>	
	 <h2>Connect SMS</h2> <p>Step 3 of 6</p> <p>Get important notifications on your phone via SMS. This service has a cap of 100 SMS messages per month for users in the US and Canada and 10 per month for those outside of North America. To avoid having Applets paused until the next month if you hit the limit, try the Notifications service. Some carriers outside of the US are not supported yet.</p> <p>Connect</p>
 <h2>Connect SMS</h2> <p>Enter your cell phone number to receive an activation PIN via SMS. All US carriers are supported. Some carriers outside of the US* are not supported yet. *For non-US numbers, include the leading "00" and country code. If you do not receive the PIN, your carrier may not be supported.</p> <p>Your phone number</p> <input type="text" value="00660816601234"/> <p>Send PIN</p> <p>ประเทศไทยให้ใช้ 0066 นำหน้าเลขโทรศัพท์</p>	<h2>Connect SMS</h2> <p>Enter your cell phone number to receive an activation PIN via SMS. All US carriers are supported. Some carriers outside of the US* are not supported yet. *For non-US numbers, include the leading "00" and country code. If you do not receive the PIN, your carrier may not be supported.</p> <p>Your phone number</p> <input type="text" value="00660816601234"/> <p>Please enter the 4-digit PIN you received below.</p> <p>PIN</p> <input type="text" value="1669"/> <p>Connect Retry</p>
 <h2>Send me an SMS</h2> <p>This Action will send an SMS to your mobile phone.</p>	 <h2>Send me an SMS</h2> <p>This Action will send an SMS to your mobile phone.</p> <p>Message</p> <div>Another day! It's CheckTime</div> <p>Add ingredient</p> <p>Create action</p> <p>กำหนดข้อความที่ต้องการส่ง ในช่อง Message</p>



3.4 เมื่อถึงเวลาที่กำหนด จะมีข้อความที่ตั้งไว้ส่งเข้ามือถือ

การทดลองที่ 2 Basic Trigger to Google Spreadsheet – Name Check

4. IFTTT Test_2 → Basic Trigger to Google Spreadsheet

4.1 Open File >> File → Example → IFTTTMaker → ESP8266 → TrigerEvent

4.2 แก้ไข 6 บรรทัด ต่อไปนี้

```
บรรทัดที่ 2 แก้ไข      จาก      #include <ESP8266WiFi.h>
                          เป็น      #include <WiFi.h>

char ssid[]              = "SUT_IoTs";      // your network SSID (name)
char password[]          = "MaiMeeJingJing"; // your network key
#define KEY               "dUdrZlyWsR0JkeOUpQMxRx"
#define EVENT_NAME       "ClassChk_IOT2018"
if(ifttt.triggerEvent(EVENT_NAME, ssid, ip.toString(), "B3706985 Wichai
Srisuruk")){
```

4.3 เมื่อโปรแกรมทำงานผ่านโปรแกรมย่อย SETUP จะ Trigger WebHooks 1 ครั้ง

```
#include <IFTTTMaker.h>
#include <WiFi.h>
#include <WiFiClientSecure.h>

char ssid[] = "SUT_IoTs";
char password[] = "MaiMeeJingJing";
#define KEY "dUdrZlyWsR0JkeOUpQMxRx"
#define EVENT_NAME "ClassChk_IOT2018"

WiFiClientSecure client;
IFTTTMaker ifttt(KEY, client);

void setup() {
  Serial.begin(115200);
  WiFi.mode(WIFI_STA);
  WiFi.disconnect();
  delay(100);
  Serial.print("Connecting Wifi: ");
  Serial.println(ssid);
  WiFi.begin(ssid, password);
  while (WiFi.status() != WL_CONNECTED)
  { Serial.print(".");
    delay(500);
  }
  Serial.println("");
  Serial.println("WiFi connected");
  Serial.println("IP address: ");
  IPAddress ip = WiFi.localIP();
  Serial.println(ip);

  if (ifttt.triggerEvent(EVENT_NAME, ssid, ip.toString(), "B3706985 Wichai Srisuruk"))
    Serial.println("Successfully sent");
  else
    Serial.println("Failed!");
}

void loop() {
}
```

4.4 การทำงานที่ Serial Monitor

```
Connecting Wifi: SUT_IoTs
.....
WiFi connected
IP address:
192.168.43.87
Successfully sent
```

4.5 ดูผลการทำงานที่ https://docs.google.com/spreadsheets/d/1kNFolopx-665gWJQWfPxQHWviOwJ_djfAbPUQIyl-ks/edit#gid=0

A	B	C	D	E	
July 30, 2018 at 09:11PM	ClassChk_IOT2018	SUT_IoTs	192.168.43.87	B3706985 Wichai Srisuruk	

หมายเหตุ

ค่า (1) WebHooks Key, (2) EventName, (3) Google spreadsheet อาจมีการเปลี่ยนแปลงจากผู้สอน

Q1 – ทดสอบการส่งข้อมูลไปยัง Google Spreadsheet ของอาจารย์ กับ 3 Cell คือ SSID, IP, Student_ID

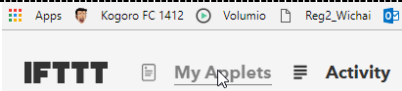
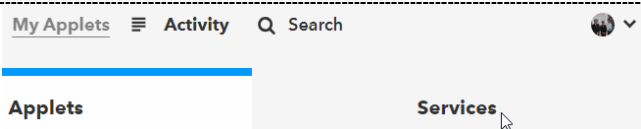
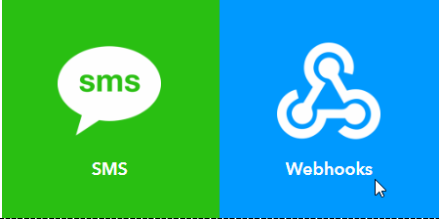

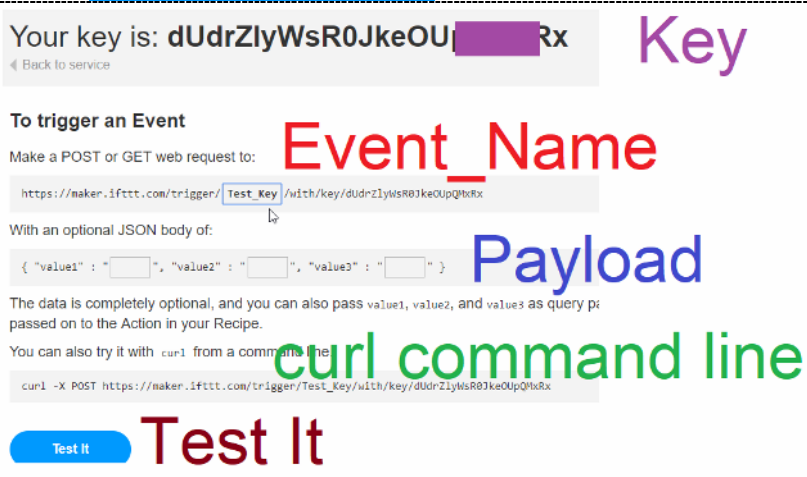
การทดลองที่ 3 WebHooks to IFTTT – Social Alert

5. IFTTT Test3 → Trigger from Input

5.1 ตั้งค่า IFTTT → If WebHooks Then SMS

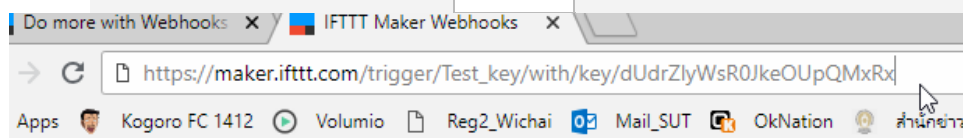
if + this then that	
	<div>Receive a web request This trigger fires every time the Maker service receives a web request to notify it of an event. For information on triggering events, go to your Maker service settings and then the listed URL (web) or tap your username (mobile) Event Name <input type="text" value="Test_Key"/> <small>The name of the event, like "button_pressed" or "front_door_opened"</small> Create trigger</div> <p>Event_Name = Test_Key</p>
if then + that	
	<div>Send me an SMS This Action will send an SMS to your mobile phone. Message <input type="text" value="Press Switch from " {{eventname}}"=""/> = {{Value1}} Add ingredient Create action</div> <p>Add ingredient 2 คำ คือ EventName กับ Value1</p>

5.2 ทดสอบการทำงานของ WebHook

	คลิก My Applet
	คลิก Service
	คลิก WebHooks
	คลิก Documentation
 <p>Your key is: dUdrZlyWsR0JkeOUxQMxRx Key</p> <p>To trigger an Event Make a POST or GET web request to: Event_Name <code>https://maker.ifttt.com/trigger/Test_Key/with/key/dUdrZlyWsR0JkeOUxQMxRx</code></p> <p>With an optional JSON body of: Payload <code>{ "value1": " ", "value2": " ", "value3": " " }</code></p> <p>The data is completely optional, and you can also pass value1, value2, and value3 as query parameters on to the Action in your Recipe.</p> <p>You can also try it with curl from a command line: Curl command line <code>curl -X POST https://maker.ifttt.com/trigger/Test_Key/with/key/dUdrZlyWsR0JkeOUxQMxRx</code></p> <p>Test It</p>	<p>ป้อน Test_Key ที่ Event_Name</p> <p>ป้อน 123 ที่ Value1</p> <p>คลิก Test It</p>
รอสักครู่จะมี SMS ส่งเข้าที่โทรศัพท์มือถือ	

5.3 หรือจะทดสอบด้วย Web browser!!! ด้วยการพิมพ์ URL ก็สามารทำได้

`https://maker.ifttt.com/trigger/Test_Key/with/key/dUdrZlyWsR0JkeOUxQMxRx`

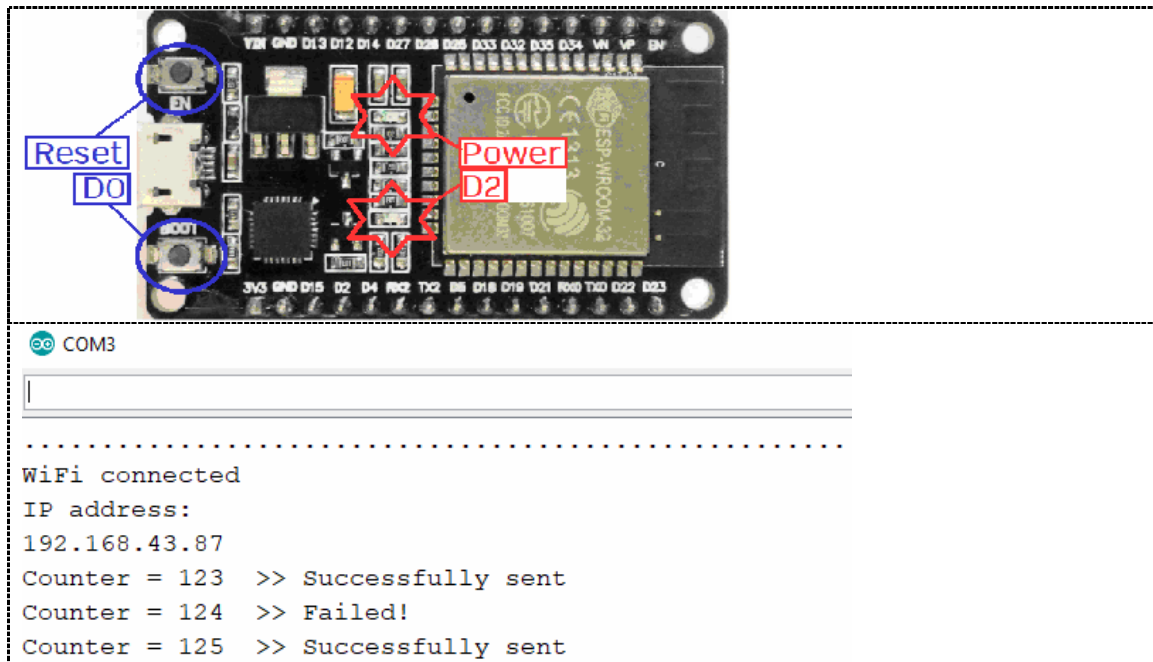


5.4 โปรแกรม ESP32 ตามตัวอย่างแต่อย่าลืมแก้ไข 4 อย่างต่อไปนี้

```
char ssid[] = "SUT_IoTs";  
char password[] = "MaiMeeJingJing";  
#define KEY "dUdrZlyWsROJkeOUpQMxRx"  
#define EVENT_NAME "Test_Key"
```

```
#include <IFTTMaker.h>  
#include <WiFi.h>  
#include <WiFiClientSecure.h>  
  
char ssid[] = "SUT_IoTs";  
char password[] = "MaiMeeJingJing";  
#define KEY "dUdrZlyWsROJkeOUpQMxRx"  
#define EVENT_NAME "Test_Key"  
#define testSwitch 0 // D0  
int Counter = 123;  
  
WiFiClientSecure client;  
IFTTMaker ifttt(KEY, client);  
  
void setup() {  
  Serial.begin(115200);  
  WiFi.mode(WIFI_STA);  
  WiFi.disconnect();  
  delay(100);  
  Serial.print("Connecting Wifi: ");  
  Serial.println(ssid);  
  WiFi.begin(ssid, password);  
  while (WiFi.status() != WL_CONNECTED)  
  { Serial.print(".");  
    delay(500);  
  }  
  Serial.println("");  
  Serial.println("WiFi connected");  
  Serial.println("IP address: ");  
  IPAddress ip = WiFi.localIP();  
  Serial.println(ip);  
  pinMode(testSwitch, INPUT_PULLUP);  
}  
  
void loop() {  
  if (digitalRead(testSwitch) == LOW)  
  { Serial.print("Counter = ");  
    Serial.print(Counter);  
    if (ifttt.triggerEvent(EVENT_NAME, (String)Counter))  
      Serial.println(" >> Successfully sent");  
    else  
      Serial.println(" >> Failed!");  
    Counter++;  
    delay(5000);  
  }  
}
```

5.5 ทดสอบการทำงานของระบบ เมื่อระบบต่อไวไฟได้แล้วให้กดปุ่ม BOOT หรือ D0



Q2 – ทดสอบการส่งข้อมูลไป ☐SMS, ☐FB, ☐Twitter, ☐LINE สำหรับสวิตช์กด 3 ตัว

- กดปุ่ม A ที่ต่อกับ ESP32 – ให้ส่งข้อความ “Over Heat Alarm”
- กดปุ่ม B ที่ต่อกับ ESP32– ให้ส่งข้อความ “Door Open Alarm”
- กดปุ่ม C ที่ต่อกับ ESP32– ให้ส่งข้อความ “Intruders Alarm”

การทดลองที่ 4 WebHooks to IFTTT – Google Spread Sheet

6. IFTTT Test4 → Triger from Sensor

6.1 ทดสอบ ESP32 + DHT22

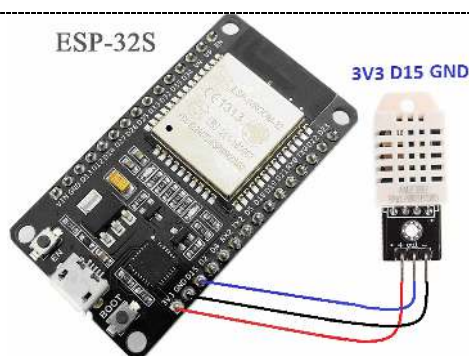
- ให้แน่ใจว่าลง DHT Sensor Library for ESPx by beegee_tokyo Version 1.0.5

- ต่อวงจร DHT22 to D15

DHT22 (+, out, -)

ESP32 (3V3, D15, GND)

- โหลดโปรแกรมทดสอบ

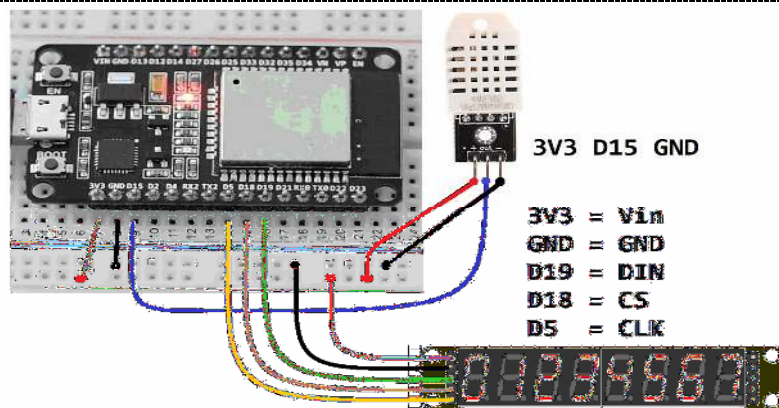


```
#include "DHTesp.h"
#define Pin_DHT22 15

DHTesp dht;
void setup()
{ Serial.begin(115200);
  dht.setup(Pin_DHT22);
}

void loop()
{ float humidity = dht.getHumidity();
  float temperature = dht.getTemperature();
  Serial.print("\nTemperature('C) = ");
  Serial.print(temperature, 1);
  Serial.print("\tHumidity(%) = ");
  Serial.print(humidity, 1);
  delay(5000);
}
```

6.2 ทดสอบ ESP32 + DHT22 + Display



```
#include "LedControl.h"
#include "DHTesp.h"
#define Pin_DHT22 15
#define Pin_DIN 19
#define Pin_CS 18
#define Pin_CLK 5

LedControl lc = LedControl(Pin_DIN, Pin_CLK, Pin_CS, 1);
DHTesp dht;

void setup()
{ Serial.begin(115200);
  dht.setup(Pin_DHT22);
  lc.shutdown(0, false);
  lc.setIntensity(0, 8);
  lc.clearDisplay(0);
}
```

```

}

void loop()
{ float humidity = dht.getHumidity();
  float temperature = dht.getTemperature();
  Serial.print("\nTemperature('C) = "); Serial.print(temperature, 1);
  Serial.print("\tHumidity(%) = "); Serial.print(humidity, 1);

  int Tempp2 = 7, Tempp1 = 6, Tempp0 = 5;
  int Humi2 = 4, Humi1 = 3, Humi0 = 2;

  lc.setDigit(0, 7, Tempp2, false);
  lc.setDigit(0, 6, Tempp1, true);
  lc.setDigit(0, 5, Tempp0, false);
  lc.setRow(0, 4, B00001101); // Code=tabcdefgh
  lc.setDigit(0, 3, Humi2, false);
  lc.setDigit(0, 2, Humi1, true);
  lc.setDigit(0, 1, Humi0, false);
  lc.setRow(0, 0, B00010111); // Code=tabcdefgh
  delay(5000);
}

```

6.3 ตั้งค่า IFTTT → If **WebHooks** Then **Google Spreadsheet**

if  **this** then that



Webhooks

Receive a web request

This trigger fires every time the Maker service receives a web request to notify it of an event. For information on triggering events, go to your Maker service settings and then the listed URL (web) or tap your username (mobile)

Event Name

Test_Key

The name of the event, like "button_pressed" or "front_door_opened"

Create trigger

Event_Name = test_GSheet

if  then  **that**



Google Sheets

Add row to spreadsheet

This action will add a single row to the bottom of the first worksheet of a spreadsheet you specify. Note: a new spreadsheet is created after 2000 rows.

Add row to spreadsheet

This action will add a single row to the bottom of the first worksheet of a spreadsheet you specify. Note: a new spreadsheet is created after 2000 rows.

Spreadsheet name

IFTTT_Maker_Webhooks_Events

Will create a new spreadsheet if one with this title doesn't exist Add ingredient

Formatted row

OccurredAt

EventName

Value1

Value2

Value3

Use "|" to separate cells Add ingredient

Drive folder path

IFTTT/MakerWebhooks/EventName

Format: some/folder/path (defaults to "IFTTT") Add ingredient

Create action

Sheet Name

Column Data

Path

Create Action

6.4 ทดสอบการทำงานของระบบผ่าน Web URL ของ maker.ifttt.com ตาม EventName ที่กำหนด

Make a POST or GET web request to:

https://maker.ifttt.com/trigger/test_GSheet/with/key/dUdrZlyWsR0Jke0UpQMxRx

With an optional JSON body of:

{ "value1" : "123", "value2" : "456", "value3" : "7890" }

The data is completely optional, and you can also pass value1, value2, and value3 passed on to the Action in your Recipe.

You can also try it with curl from a command line.

curl -X POST -H "Content-Type: application/json" -d '{"value1": "123", "value2": "456", "value3": "7890"}' https://maker.ifttt.com/trigger/test_GSheet/with/key/dUdrZlyWsR0Jke0UpQMxRx

Test It

ใคร่พิของจัน > IFTTT > MakerWebhooks > test_GSheet ▾

ชื่อ ↑	เจ้าของ
IFTTT_Maker_Webhooks_Events	จัน

July 31, 2018 at	test_GSheet	123	456	789
July 31, 2018 at	test_GSheet	123	456	789
July 31, 2018 at	test_GSheet	123	456	789
July 31, 2018 at	test_GSheet	123	456	7890
July 31, 2018 at	test_GSheet	123	456	7890

6.5 โปรแกรม ESP32

```
#include <IFTTMaker.h>
#include <WiFi.h>
#include <WiFiClientSecure.h>
#include "DHTesp.h"

char ssid[] = "SUT_IoTs";
char password[] = "MaiMeeJingJing";
#define KEY "dUdrZlyWsR0JkeOUpQMxRx"
#define EVENT_NAME "test_GSheet"
#define Pin_DHT22 15

DHTesp dht;
WiFiClientSecure client;
IFTTMaker ifttt(KEY, client);

void setup() {
  Serial.begin(115200);
  WiFi.mode(WIFI_STA);
  WiFi.disconnect();
  delay(100);
  Serial.print("Connecting Wifi: ");
  Serial.println(ssid);
  WiFi.begin(ssid, password);
  while (WiFi.status() != WL_CONNECTED)
  { Serial.print(".");
    delay(500);
  }
  Serial.println("");
  Serial.println("WiFi connected");
  Serial.println("IP address: ");
  IPAddress ip = WiFi.localIP();
  Serial.println(ip);
  dht.setup(Pin_DHT22);
}

void loop()
{ float temperature = dht.getTemperature();
  float humidity = dht.getHumidity();
  Serial.print("\nTemperature('C) = "); Serial.print(temperature, 1);
  Serial.print("\tHumidity(%) = "); Serial.print(humidity, 1);
  if (ifttt.triggerEvent(EVENT_NAME, String(temperature), String(humidity)))
    Serial.print(" >> Successfully sent");
  else
    Serial.print(" >> Failed!");
  delay(30000);
}
```

```
Connecting Wifi: SUT_IoTs
...
WiFi connected
IP address:
192.168.43.87

Temperature('C) = 24.5 Humidity(%) = 51.7 >> Successfully sent
Temperature('C) = 24.6 Humidity(%) = 52.2 >> Failed!
Temperature('C) = 24.4 Humidity(%) = 50.9 >> Successfully sent
```

Q3 – ต่อ DHT22 เข้ากับ ESP32 ทดสอบการส่งข้อมูลอุณหภูมิไปยัง Google Spreadsheet ของตัวเอง

PCเลขที่ _____ รหัส _____ ชื่อ-สกุล _____

4. คำถามท้ายการทดลอง- ให้เขียนโปรแกรมเพื่อทำงานต่อไปนี้

Q1 – ทดสอบการส่งข้อมูลไปยัง Google Spreadsheet ของอาจารย์ กับ 3 Cell คือ SSID, IP, Student_ID

```
#define KEY "dUdrZlyWsROJkeOUpQMxRx"
#define EVENT_NAME "ClassChk_IOT2018"
ifttt.triggerEvent(EVENT_NAME, ssid, ip.toString(), "B3706985 Wichai Srisuruk")
```

Q2 – ทดสอบการส่งข้อมูลไปแบบ ☐ SMS , ☐ FB, ☐ FB Massager, ☐ Twitter, ☐ LINE

- กดปุ่ม A ที่ต่อกับ ESP32 – ให้ส่งข้อความ “Over Heat Alarm”
- กดปุ่ม B ที่ต่อกับ ESP32– ให้ส่งข้อความ “Door Open Alarm”
- กดปุ่ม C ที่ต่อกับ ESP32– ให้ส่งข้อความ “Intruders Alarm”

Q3 – ต่อ DHT-22 เข้ากับ ESP32 ทดสอบการส่งข้อมูลอุณหภูมิไปยัง Google Spreadsheet ของตัวเอง

Q4 – จากข้อ Q3 เพิ่มเติม คือ

- ส่งข้อมูลอุณหภูมิไปยัง Google Spreadsheet (ทำแล้วในข้อ Q3)
 - หากอุณหภูมิที่อ่านได้เกิน 28°C ให้แจ้งเตือนผ่าน SMS หรือ LINE หรือ Facebook หรือ twitter หรือ Facebook Massager บอกด้วยว่าอุณหภูมิเท่าใด
- ☐ SMS ☐ LINE ☐ Facebook ☐ Twitter ☐ FB Massager

Q5 – จากข้อ Q4 เพิ่มเติม คือ

- ส่งข้อมูลอุณหภูมิไปยัง Google Spreadsheet (ทำแล้วในข้อ 3)
 - หากอุณหภูมิที่อ่านได้เกิน 28°C ให้แจ้งเตือนผ่าน SMS หรือ LINE หรือ Facebook หรือ twitter หรือ Facebook Massager บอกด้วยว่าอุณหภูมิเท่าใด (ทำแล้วในข้อ 4)
- ☐ SMS ☐ LINE ☐ Facebook ☐ Twitter ☐ FB Massager
- แสดงอุณหภูมิที่ 7_Segment Display

