

# Internet Of Thing

Group1: “หนึ่งหน่วยกลุ่ม”

# Concept

วัดอุณหภูมิโดยใช้ dht11 ส่งค่าเวลาและอุณหภูมิผ่าน Webservice ซึ่งจะมีฟังก์ชันส่งช่วงเวลาปัจจุบัน หรือช่วงหนึ่งถึงอีกช่วงหนึ่ง แล้วคืนค่าเป็นอุณหภูมิกับเวลาในช่วงเวลานั้นๆ

# Equipment

- dht11



# DHT11

เป็น Module สำหรับวัดอุณหภูมิกับความชื้นในอากาศโดยมี

- ย่านวัดความชื้น 20-90% RH โดยมีค่าความแม่นยำ  $\pm 5\%$  RH
- ย่านวัดอุณหภูมิ 0 -50 องศาเซลเซียส โดยมีค่าความแม่นยำ  $\pm 2$
- กินกระแส 0.5 - 2.5 mA (ขณะทำการวัดค่า) ที่ระดับแรงดัน 3 - 5.5 VDC
- อ่านค่าสัญญาณ (Sample Rate) ทุก 1 วินาที
- ใช้การส่งสัญญาณแบบ Single-wire Two-way Serial interface

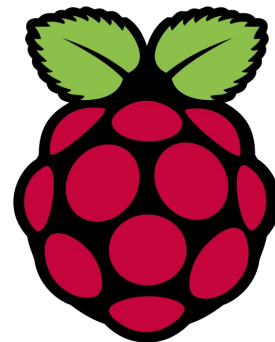
# Equipment

- Raspberry Pi 2



# Raspberry pi

บอร์ดคอมพิวเตอร์ขนาดเล็กที่สามารถเชื่อมต่อกับจอมอนิเตอร์ คีย์บอร์ด และเมาส์ได้ สามารถนำมาประยุกต์ใช้งานต่างๆ เช่น งานทางด้านอิเล็กทรอนิกส์ การเขียนโปรแกรม รองรับระบบปฏิบัติการลินุกซ์ (Linux Operating System) ได้หลายระบบ เช่น Raspbian (Debian) Pidora (Fedora) และ Arch Linux เป็นต้น

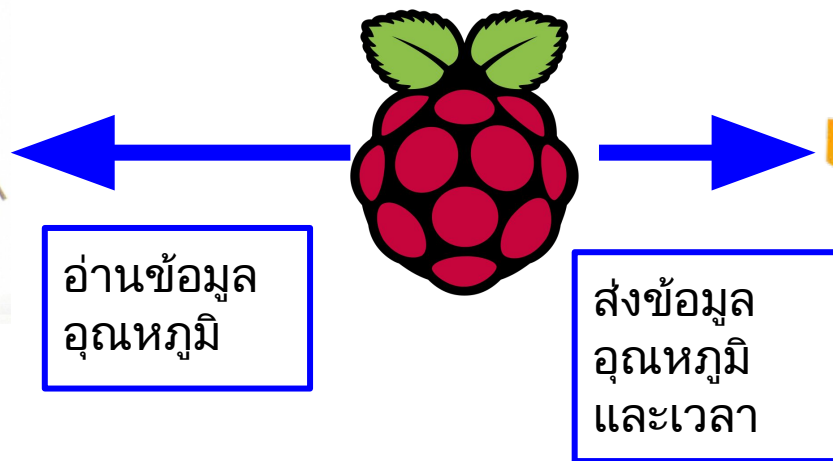


# Amazon web services

เป็นผลิตภัณฑ์ที่ให้บริการเครื่องคอมพิวเตอร์ (Cloud Computing) เพื่อใช้งานในด้านต่างๆ เช่น Web Server, Database Server, File Server



# การเชื่อมต่อ





# Web Service

ฟังก์ชัน

add

- รับค่าอุณหภูมิ วัน เดือน ปี ชั่วโมง และนาทีเพื่อเก็บค่าเข้าไปในไฟล์ xml

temperature

- รับค่าวันเดือนปีชั่วโมงและนาที 2 ช่วงแล้วคืนค่าเป็นอุณหภูมิและช่วงเวลาที่อยู่ในค่าที่ส่งมา

# Xml

```
1  <temperature>
2
3  <tem_time>
4      <tem>20</tem>
5      <day>6</day>
6      <month>11</month>
7      <year>2016</year>
8      <hour>9</hour>
9      <minute>0</minute>
10 </tem_time>
11 <tem_time>
12     <tem>25</tem>
13     <day>6</day>
14     <month>11</month>
15     <year>2016</year>
16     <hour>14</hour>
17     <minute>30</minute>
18 </tem_time>
```

```
19
20 <tem_time>
21     <tem>21</tem>
22     <day>6</day>
23     <month>11</month>
24     <year>2016</year>
25     <hour>20</hour>
26     <minute>30</minute>
27 </tem_time>
28 </temperature>
29
```

# ผลลัพธ์

การเพิ่มช่วงอุณหภูมิในเวลา 6/11/2016 9:00น.

```
<temp_time>  
  <temp>20</temp>  
  <day>6</day>  
  <month>11</month>  
  <year>2016</year>  
  <hour>9</hour>  
  <minute>0</minute>  
</temp_time>  
<temp_time>  
  <temp>25</temp>  
  <day>6</day>  
  <month>11</month>  
  <year>2016</year>  
  <hour>14</hour>  
  <minute>30</minute>  
</temp_time>
```



# ผลลัพธ์

การเรียกช่วงเวลาในที่นี่เรียกช่วง 6/11/2016 9:00 - 15:00น.

```
ubuntu@ubuntu-Latitude-3440:~/selectopic/soap$ python test_soappy_client.py
ubuntu@ubuntu-Latitude-3440:~/selectopic/soap$ python test_soappy_client.py
<<class 'SOAPpy.Types.typedArrayType'> Result at 140166758207440>: ['20,6,11,2016,9,0', '25,6,11,2016,14,30']
ubuntu@ubuntu-Latitude-3440:~/selectopic/soap$
```

# อุปกรณ์

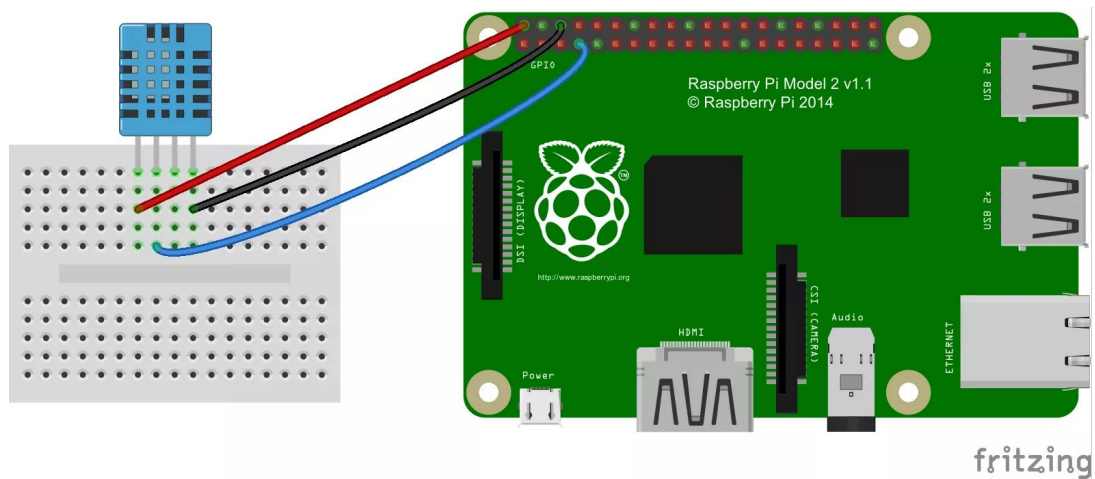
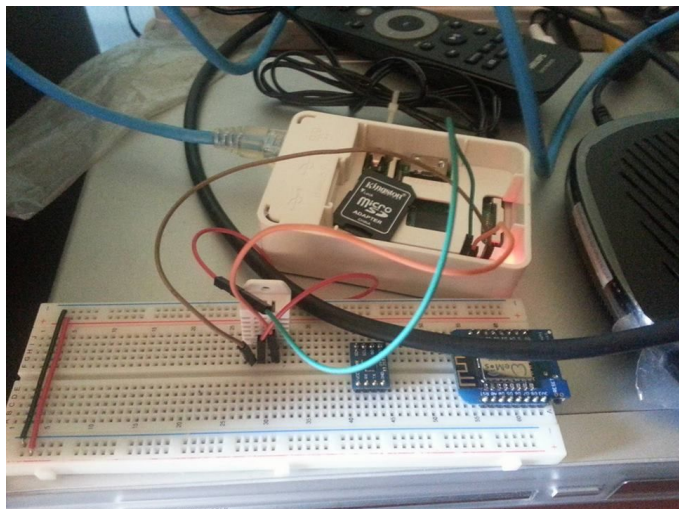
- 1.) Raspberry Pi
- 2.) DHT11 temperature and humidity sensor
- 3.) Breadboard
- 4.) Jumper wires

# Setup the hardware

Prepare the Raspberry Pi hardware as follows:

DH11	Raspberry Pi
DATA	GPIO#4
GND	GND
VCC	3.3v

# ภาพการต่อวงจร



# การส่งค่าข้อมูล

```
import sys
import time
import datetime
import Adafruit_DHT
from SOAPpy import SOAPProxy
from SOAPpy import WSDL
serverUrl='http://35.162.15.38:8081'
namespace='xml'
server = SOAPProxy(serverUrl, namespace)
while(True):
    now = datetime.datetime.now()
    humidity, temperature = Adafruit_DHT.read_retry(22, 4)
    if humidity is not None and temperature is not None:
        server.add(temperature,now.day,now.month,now.year,now.hour,now.minute)
    else:
        print 'Failed to get reading. Try again!'
    time.sleep(120)
```



# ผลลัพธ์

ผลการเรียกเมื่อเวลาตั้งแต่ 7:54-8:11 โดยเก็บค่าอุณหภูมิทุกๆ 2 นาที

```
pi@raspberrypi: ~  
pi@raspberrypi:~ $ sudo python call.py  
<<class 'SOAPpy.Types.typedArrayType'> Result at 1985719792>: ['31.5,12,11,2016,8,10', '31.5,12,11,2016,8,8', '31.6000003815,12,11,2016,8,6', '31.6000003815,12,11,2016,8,4', '31.5,12,11,2016,8,2', '31.6000003815,12,11,2016,8,0', '31.6000003815,12,11,2016,7,58', '31.6000003815,12,11,2016,7,56', '31.6000003815,12,11,2016,7,54']  
pi@raspberrypi:~ $
```

# ผลลัพธ์

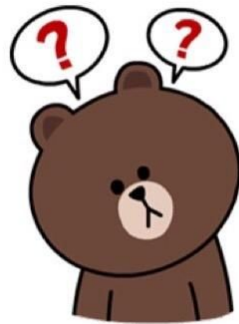
เมื่อให้เก็บค่าข้อมูลตั้งแต่

13:19 - 19:19 วันที่ 19/11/2016

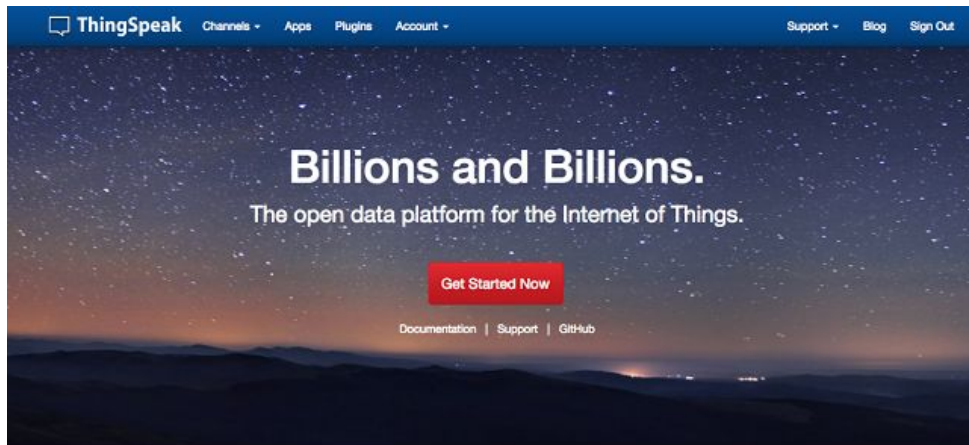
temperature	day	month	year	hour	minute
31.1000003815	19	11	2016	18	19
31.1000003815	19	11	2016	18	4
31.2000007629	19	11	2016	17	49
31.2000007629	19	11	2016	17	34
31.2000007629	19	11	2016	17	19
31.2999992371	19	11	2016	17	4
31.2999992371	19	11	2016	16	49
31.3999996185	19	11	2016	16	34
31.5	19	11	2016	16	19
31.7999992371	19	11	2016	16	4
31.7000007629	19	11	2016	15	49
31.6000003815	19	11	2016	15	34
31.7000007629	19	11	2016	15	19
31.7000007629	19	11	2016	15	4
31.7000007629	19	11	2016	14	49
31.8999996185	19	11	2016	14	34
31.8999996185	19	11	2016	14	19
31.7999992371	19	11	2016	14	4
31.7999992371	19	11	2016	13	49
32.2000007629	19	11	2016	13	34
32.2000007629	19	11	2016	13	19

# What's Thingspeak?

Thingspeak เป็นบริการ Platform as a Services ที่ให้บริการ เก็บข้อมูลแบบ Real-time, แสดงข้อมูลกราฟ จากที่ใดก็ได้ในโลก และสามารถเปิดดูจากที่ไหนก็ได้ อีกเช่นกัน ซึ่งก็คล้ายกับ data.sparkfun.com แต่สิ่งที่ต่างกัน คือ Thingspeak จะแสดงผลข้อมูลผ่านกราฟได้ และ ดึงข้อมูล (PUT DATA) ไปใช้แสดงผลที่เว็บเราได้ผ่าน `<iframe>` ซึ่งมัน update realtime ด้วย ซึ่งมีทั้งบริการทั้งแบบฟรี และ เสียเงิน แต่ในเวอร์ชันฟรี จะยอมให้เราบันทึกข้อมูล ทุกๆ 15 วินาที



# What's Thingspeak?



The Thingspeak homepage features a dark blue header with navigation links: Channels, Apps, Plugins, Account, Support, Blog, and Sign Out. The main content area has a starry night sky background with the text "Billions and Billions. The open data platform for the Internet of Things." and a red "Get Started Now" button. Below the button are links for Documentation, Support, and GitHub.

ThingSpeak Channels Apps Plugins Account Support Blog Sign Out

Billions and Billions.  
The open data platform for the Internet of Things.

Get Started Now

Documentation | Support | GitHub

## ThingSpeak Features

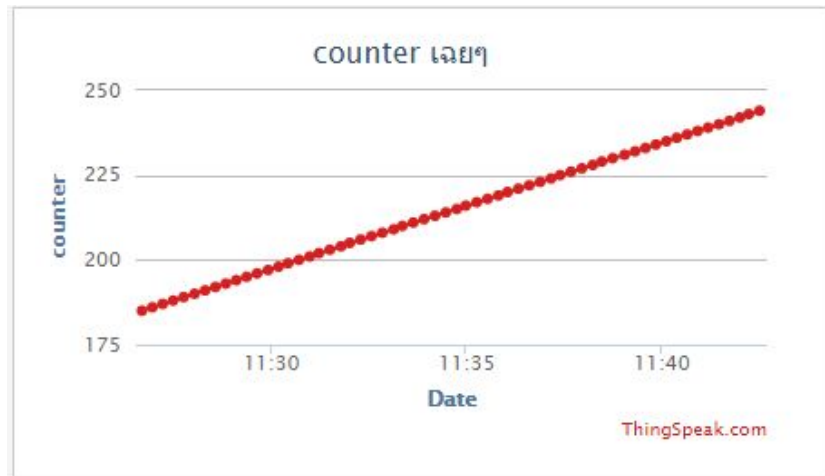
- Open API
- Real-time data collection
- Geolocation data
- Data processing
- Data visualizations
- Device status messages
- Plugins

## Integrate

- [Arduino](#)
- [Raspberry Pi](#)
- [IoTBridge / RealTime.io](#)
- [Electric Imp](#)
- [Mobile / Web Applications](#)
- [Social Networks](#)
- [Data Analytics with MATLAB](#)

## Connect With Us

- [GitHub](#)
- [Twitter / Google+](#)
- [Blog](#)
- [Forum](#)
- [Documentation](#)
- [Tutorials](#)
- [Questions](#)



# Sending Data with Thingspeak.

## HTTP Request

การส่งข้อมูลจะส่งโดยใช้ GET Method รูปแบบของ HTTP Request แบบที่ data.sparkfun.com ใช้งาน สำหรับ Thingspeak จะใช้รูปแบบดังรูป

### Sending Data

[\(more help\)](#)

Add data by sending a POST or GET to:

`https://api.thingspeak.com/update`

Please include your write API key and some data, for example:

`https://api.thingspeak.com/update?  
key=RXEC70XG8MALL272&field1=0`

# Sending Data with Thingspeak.

## REST API (Representational State Transfer)

เป็น Web Service แบบเรียบง่าย โดยเรียกใช้ผ่านทาง HTTP Method GET/POST/PUT/DELETE ซึ่งมันออกแบบไว้เป็น เชื่อมต่อกับจัดการฐานข้อมูล แสดงผล, เพิ่มรายการ, แก้ไขรายการ และ ลบรายการ ซึ่งมันทำได้มากกว่า HTTP Request

# Sending Data with Thingspeak.

## REST API (Representational State Transfer)

Method	การทำงาน
GET	เรียกข้อมูลมาแสดงหลายรายการ
	เรียกข้อมูลมาแสดงทีละรายการ
POST	เพิ่มข้อมูล
PUT	แก้ไขข้อมูล
DELETE	ลบข้อมูล

# Step by step with Thingspeak.

1. สมัครใช้งานเพื่อขอเปิดบัญชีผู้ใช้ใหม่ (Sign Up)
2. ยืนยันตัวตนเพื่อเข้าใช้งานสำหรับบัญชีที่สร้างไว้แล้ว (Sign In)
3. สร้าง New Channel หรือช่องทางในการส่งข้อมูลใหม่ พร้อมกำหนดคุณสมบัติของ Channel
4. สร้าง API Key สำหรับเขียนข้อมูล (API Key for Write) และอ่านข้อมูล (API Key for Read)
5. เขียนโค้ด Python และรันโปรแกรม เพื่อส่งข้อมูลไปยัง ThingSpeak.com ผ่าน Channel ที่ได้สร้างไว้
6. ดูข้อมูลในรูปของกราฟผ่านหน้าเว็บ



# ผลลัพธ์



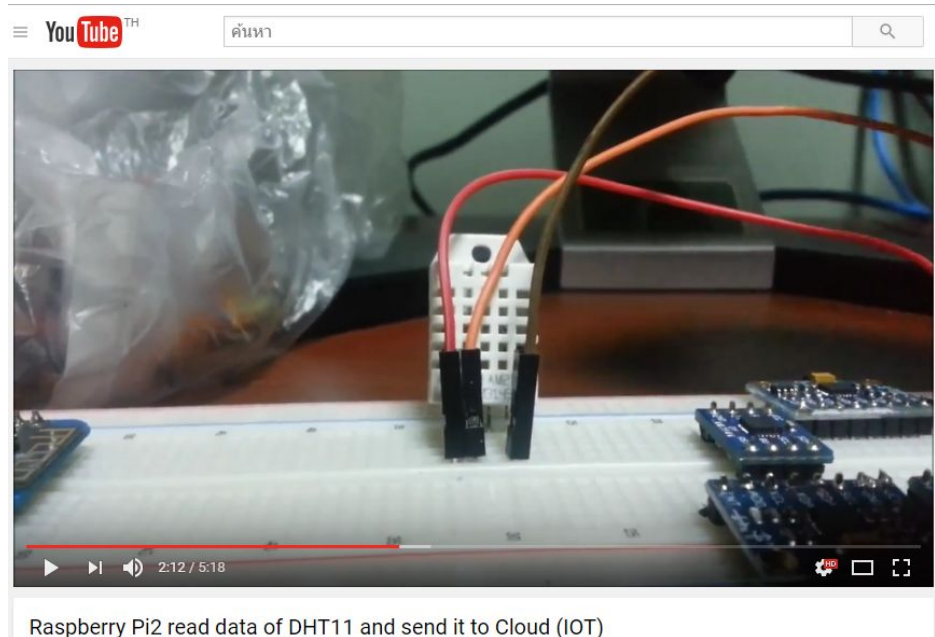
```
import sys
import Adafruit_DHT
import time
import urllib

while(True):
    humidity, temperature = Adafruit_DHT.read_retry(22, 4)
    params = urllib.urlencode({'key': '7XUS2L1NL265HEXE',
                              'field1': temperature})
    f = urllib.urlopen("https://api.thingspeak.com/update,
data=params)
    time.sleep(120)
```

# วิดีโอสาธิตการทดลอง

Youtube: [Raspberry Pi2 read data of DHT11 and send it to Cloud \(IOT\)](https://youtu.be/NpJU05GUnDQ)

<https://youtu.be/NpJU05GUnDQ>



# Member

## Group1

นาย อภิวัฒน์ วงศ์โทะ รหัสนักศึกษา 52-1116-530-2

นางสาว พัลลภา เขมรังษฤษฎ์ รหัสนักศึกษา 56-010126-2008-1

นางสาว อัญธิกา หนองบัว รหัสนักศึกษา 56-010126-3028-1

นาย ธีรวัฒน์ ฝ่องสกุล รหัสนักศึกษา 56-010126-3015-9

นาย ธนดล เตชะวัชรกุล รหัสนักศึกษา 56-010126-3009-4

นาย ภูมิพล ไชยเชิดเกียรติ รหัสนักศึกษา 56-010116-2131-8



