


KMITL
FIGHT TOGETHER

42 BANGKOK
CODING FOR ALL SERIES

EP.4 CODING APPLICATIONS WORKSHOP

OPEN FOR PUBLIC

Workshop detail
 Learn how to control the sensor devices with C language for agriculture smart farming systems.

2022



1



ณัฐนันท์ พันธุ์นิล
P'อัน



สันติพันธ์ อนันต์วัฒนาพร
P'ตัน



ปณพงค์ ส่งสุขถวัลย์
P'ปลื้ม

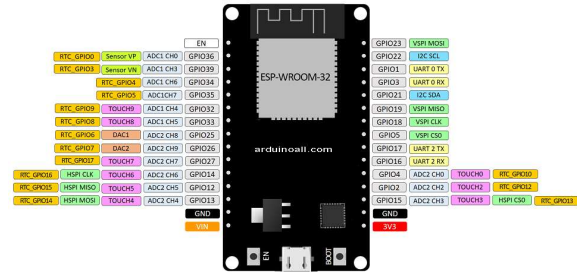
นักศึกษาปริญญาเอก สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า สจล.

02
42 Bangkok

2

ESP32

- ชิปที่ใช้สถาปัตยกรรม low-power Xtensa® 32-bit LX6 microprocessors แบบ 2 แกนสมอง สัญญาณนาฬิกา 80 - 240 เมกะเฮิร์ตซ์
- มีแรมในตัว 512 กิโลไบต์
- รองรับการเชื่อมต่อรอมภายนอกสูงสุด 16 เมกะไบต์
- มาพร้อมกับไวไฟ มาตรฐาน 802.11 b/g/n รองรับการใช้งานทั้งในโหมด Station softAP และ Wi-Fi direct
- มีบลูทูธในตัว รองรับการใช้งานในโหมด 2.0 และโหมด 4.0 BLE
- ใช้แรงดันไฟฟ้าในการทำงาน 3 – 3.6 โวลต์
- ทำงานได้ที่อุณหภูมิ -40 – 85 องศาเซลเซียส
- รองรับการเข้ารหัสไวไฟ แบบ WEP และ WPA/WPA2 PSK/Enterprise
- มีวงจรเข้ารหัส AES / SHA2 / Elliptical Curve Cryptography / RSA-4096 ในตัว



03

42 Bangkok

3

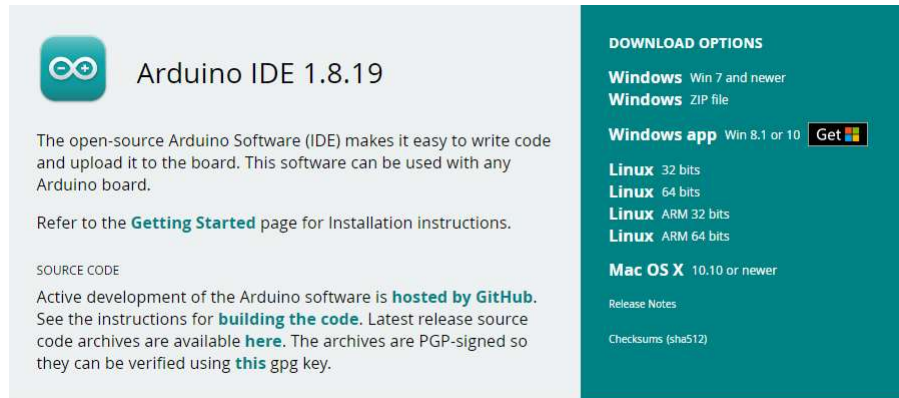
- ขาใช้งานต่าง ๆ ของ ESP32 รองรับการเชื่อมต่อต่าง ๆ ดังนี้
 - รองรับ General Purpose Input/Output: GPIO จำนวน 32 ช่อง
 - รองรับ Universal Asynchronous Receiver Transmitter: UART จำนวน 3 ช่อง
 - รองรับ Serial Peripheral Interface: SPI จำนวน 3 ช่อง
 - รองรับ Inter Integrate Circuit Bus: I2C จำนวน 2 ช่อง
 - รองรับ Analog to Digital Converter: ADC จำนวน 12 ช่อง
 - รองรับ Digital to Analog Converter DAC จำนวน 2 ช่อง
 - รองรับ I2S จำนวน 2 ช่อง
 - รองรับ Pulse Width Modulation: PWM / Timer ทุกช่อง
 - รองรับการเชื่อมต่อกับ SD-Card

04

42 Bangkok

4

Installing Arduino IDE



Arduino IDE 1.8.19

The open-source Arduino Software (IDE) makes it easy to write code and upload it to the board. This software can be used with any Arduino board.

Refer to the [Getting Started](#) page for Installation instructions.

SOURCE CODE

Active development of the Arduino software is [hosted by GitHub](#). See the instructions for [building the code](#). Latest release source code archives are available [here](#). The archives are PGP-signed so they can be verified using [this](#) gpg key.

DOWNLOAD OPTIONS

Windows Win 7 and newer
Windows ZIP file

Windows app Win 8.1 or 10 [Get](#)

Linux 32 bits
Linux 64 bits
Linux ARM 32 bits
Linux ARM 64 bits

Mac OS X 10.10 or newer

[Release Notes](#)
[Checksums \(sha512\)](#)

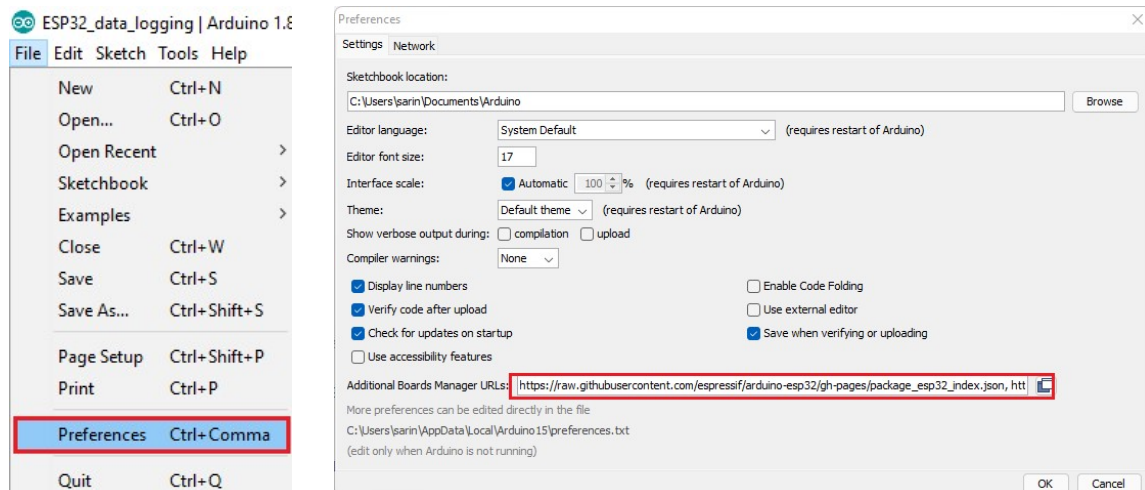
<https://www.arduino.cc/en/software>

05

42 Bangkok

5

Installing ESP32 Add-on in Arduino IDE



ESP32_data_logging | Arduino 1.8.19

File Edit Sketch Tools Help

New Ctrl+N
 Open... Ctrl+O
 Open Recent >
 Sketchbook >
 Examples >
 Close Ctrl+W
 Save Ctrl+S
 Save As... Ctrl+Shift+S
 Page Setup Ctrl+Shift+P
 Print Ctrl+P
Preferences Ctrl+Comma
 Quit Ctrl+Q

Preferences

Settings Network

Sketchbook location: C:\Users\parin\Documents\Arduino [Browse](#)

Editor language: System Default (requires restart of Arduino)

Editor font size: 17

Interface scale: ☒ Automatic 100% (requires restart of Arduino)

Theme: Default theme (requires restart of Arduino)

Show verbose output during: ☐ compilation ☐ upload

Compiler warnings: None

☒ Display line numbers ☐ Enable Code Folding
☒ Verify code after upload ☐ Use external editor
☒ Check for updates on startup ☒ Save when verifying or uploading
☐ Use accessibility features

Additional Boards Manager URLs: https://raw.githubusercontent.com/espressif/arduino-esp32/gh-pages/package_esp32_index.json, http://

More preferences can be edited directly in the file
 C:\Users\parin\AppData\Local\Arduino15\preferences.txt
 (edit only when Arduino is not running)

OK Cancel

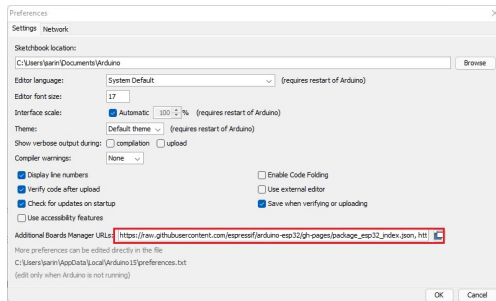
<https://randomnerdtutorials.com/installing-the-esp32-board-in-arduino-ide-windows-instructions/>

06

42 Bangkok

6

Installing ESP32 Add-on in Arduino IDE



https://raw.githubusercontent.com/espressif/arduino-esp32/gh-pages/package_esp32_index.json,

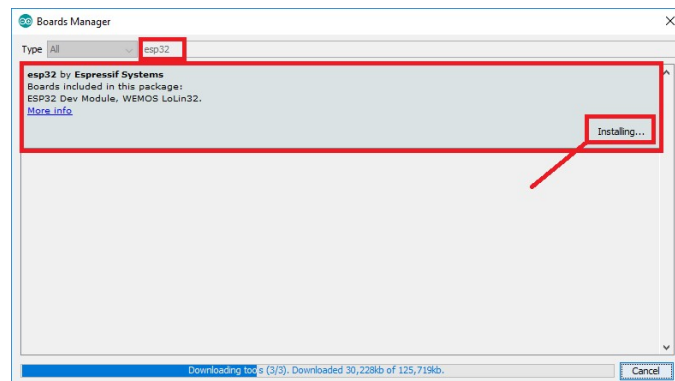
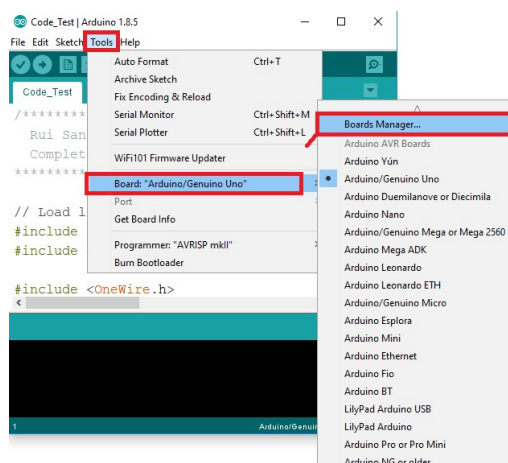
http://arduino.esp8266.com/stable/package_esp8266com_index.json

07

42 Bangkok

7

Installing ESP32 Add-on in Arduino IDE

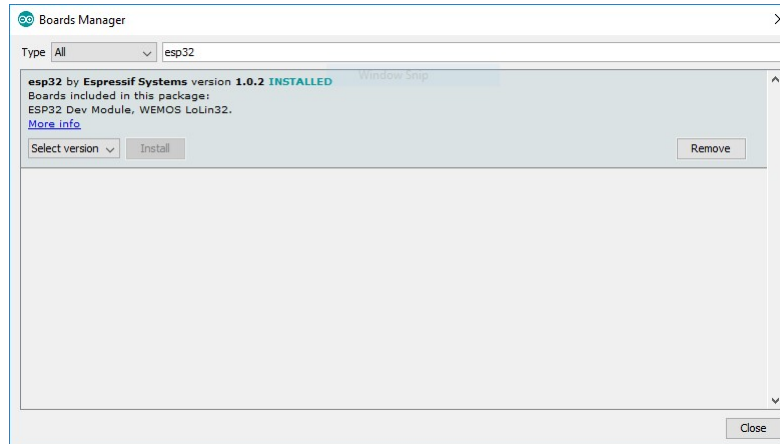


08

42 Bangkok

8

Installing ESP32 Add-on in Arduino IDE

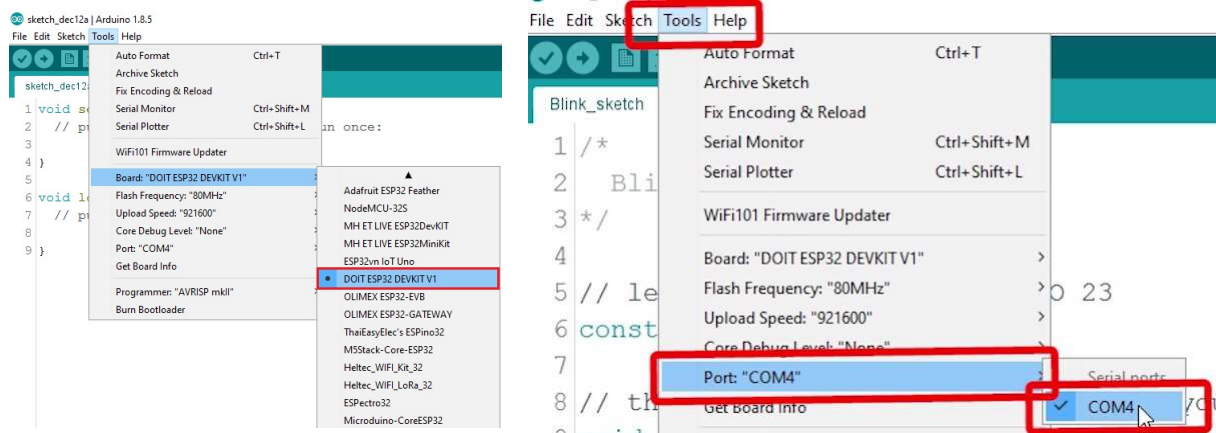


09

42 Bangkok

9

Testing the Installation

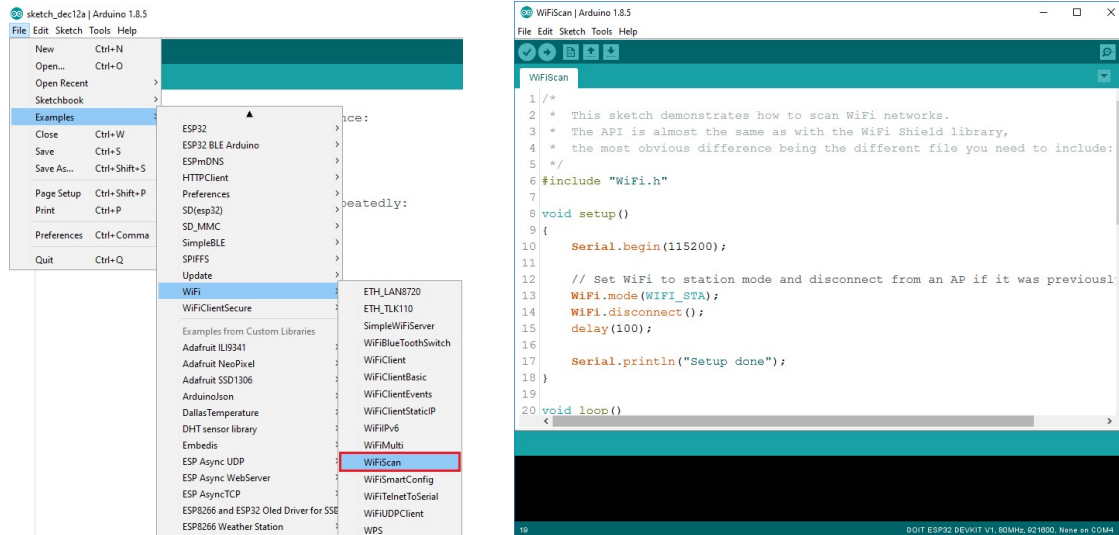


10

42 Bangkok

10

Testing the Installation

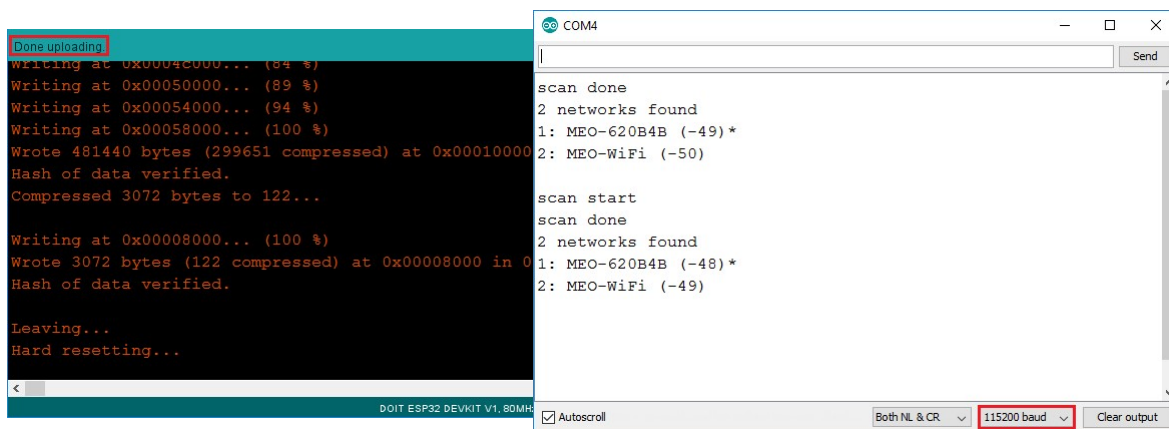


11

42 Bangkok

11

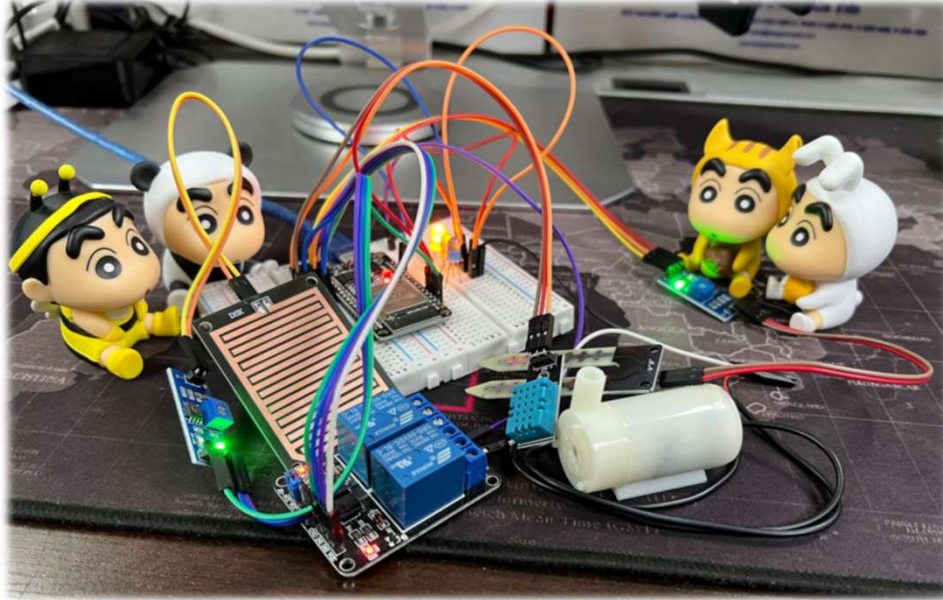
Testing the Installation



12

42 Bangkok

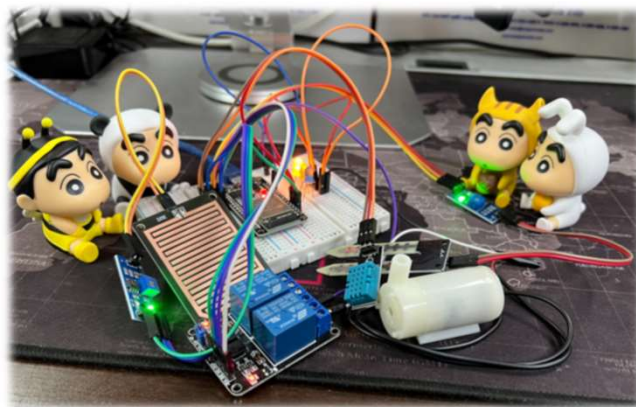
12

**13****42 Bangkok**

13

Smart Plant Pot

- LED
- DHT11
- Relay (Motor)
- Soil Moisture
- Water Level

**14****42 Bangkok**

14

Smart Plant Pot

- LED

- DHT11

- Relay (Motor)

- Soil Moisture

- Water Level

LED

• LED1 : D14 to GND

• LED2 : D26 to GND

• LED3 : D33 to GND

15

42 Bangkok

15

Smart Plant Pot

- LED

- DHT11

- Relay (Motor)

- Soil Moisture

- Water Level

DHT11

• + : 3V3

• OUT : D32

• - : GND

16

42 Bangkok

16

Smart Plant Pot

- LED
- DHT11
- **Relay (Motor)**
- Soil Moisture
- Water Level

Relay (Motor)

- VCC : 3V3
- IN1 : D2
- IN2 : D15
- GND : GND

17

42 Bangkok

17

Smart Plant Pot

- LED
- DHT11
- Relay (Motor)
- **Soil Moisture**
- Water Level

Soil Moisture

- A0 : D35
- D0 : -
- GND : GND
- VCC : 3V3

18

42 Bangkok

18

Smart Plant Pot

- LED
- DHT11
- Relay (Motor)
- Soil Moisture
- Water Level

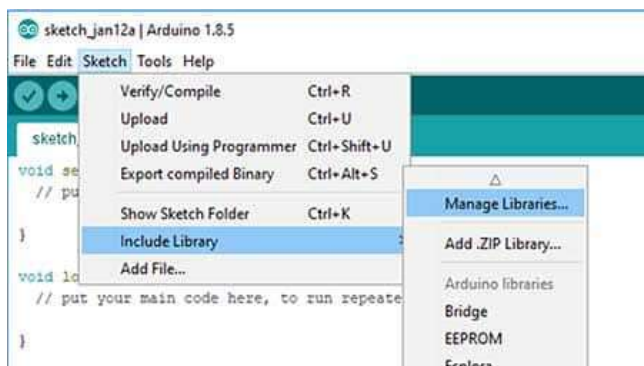
Water Level

- A0 : D34
- D0 : -
- GND : GND
- VCC : 3V3

19

42 Bangkok

19



```
#include <WiFi.h>
#include <WiFiClient.h>
#include <WiFiClientSecure.h>
#include <SimpleDHT.h>
#include <SoftwareSerial.h>
#include <Wire.h>
#include <ArduinoJson.h>
```

pubsubclient-master.zip
Esp32-SoftwareSerial-master.zip

20

42 Bangkok

20