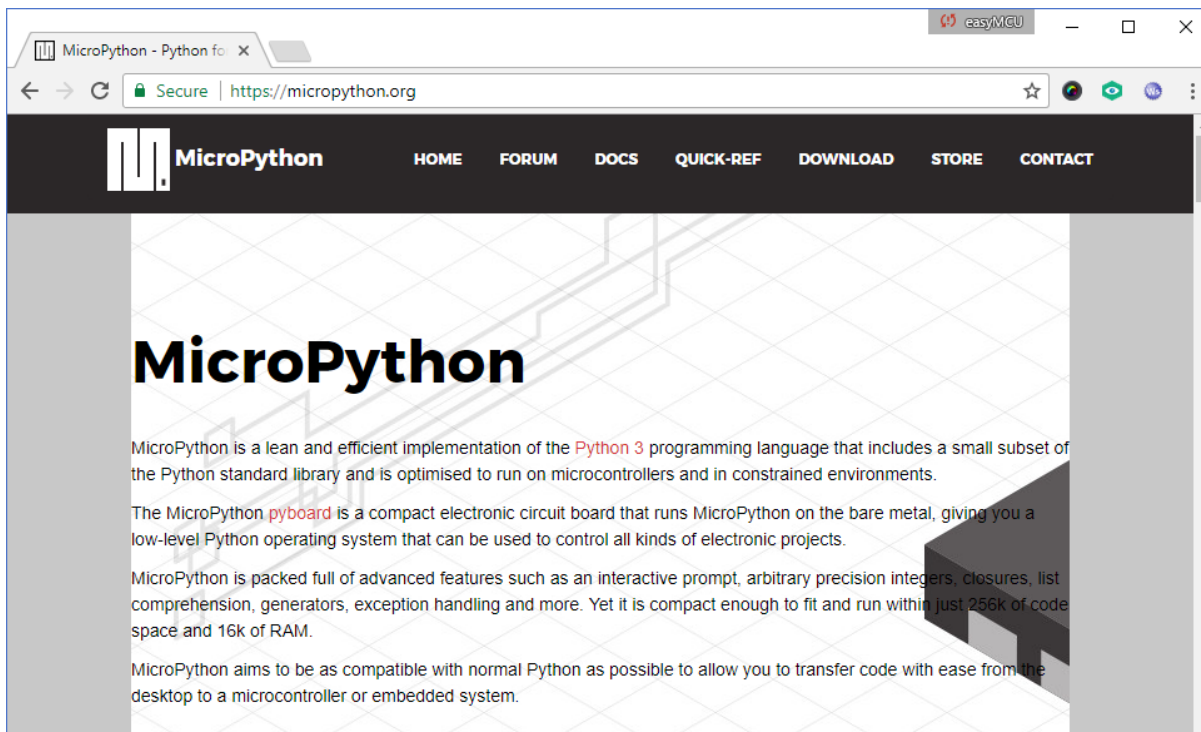


การติดตั้งและใช้งาน MicroPython สำหรับโมดูล ESP8266 (Windows base)

ภาษา Python เป็นภาษาที่ได้รับความนิยมโดยเฉพาะการพัฒนาโปรแกรมบนเครื่องคอมพิวเตอร์ ด้วยความเป็น Open Source Project ที่มีไลบรารีรองรับค่อนข้างมากจากเหล่านักพัฒนาทั่วโลก และมีโครงสร้างการเขียนโปรแกรมที่เข้าใจง่าย ปัจจุบันจึงได้มีการพัฒนาและย่อส่วน โดยเลือกเฉพาะฟังก์ชันการใช้งานที่จำเป็น เพื่อให้มีขนาดที่เล็กลง และสามารถใช้งานบนไมโครคอนโทรลเลอร์ได้ ที่รู้จักกันในชื่อ MicroPython และสามารถดูรายละเอียดเพิ่มเติมได้ที่ <https://micropython.org/>

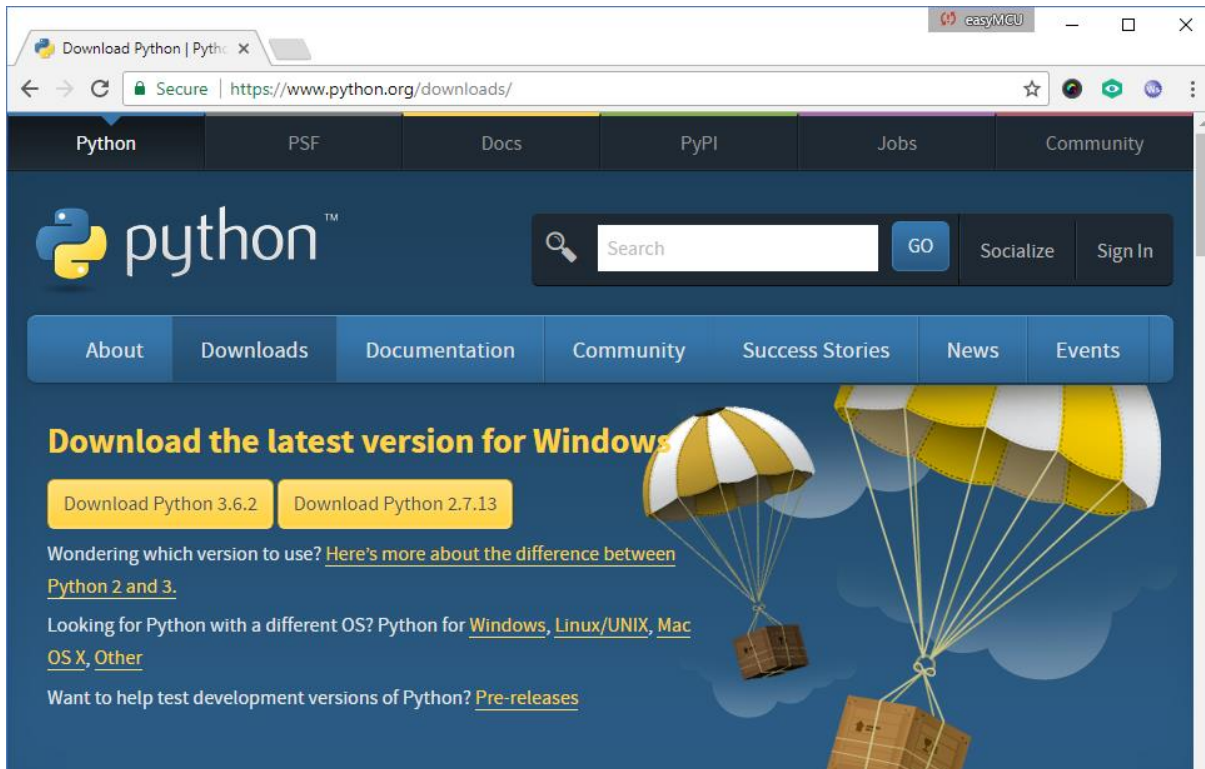


บทความนี้จะแสดงถึงการเตรียมความพร้อมทางซอฟต์แวร์และฮาร์ดแวร์ เพื่อการพัฒนา MicroPython ด้วย ESP8266 และสามารถใช้ได้กับ ESP32 ด้วยเช่นกัน โดยแสดงการใช้งานบนระบบปฏิบัติการ Windows ซึ่งการเตรียมความพร้อมด้านซอฟต์แวร์บนเครื่องคอมพิวเตอร์ ให้ดาวน์โหลดและติดตั้งโปรแกรมดังนี้

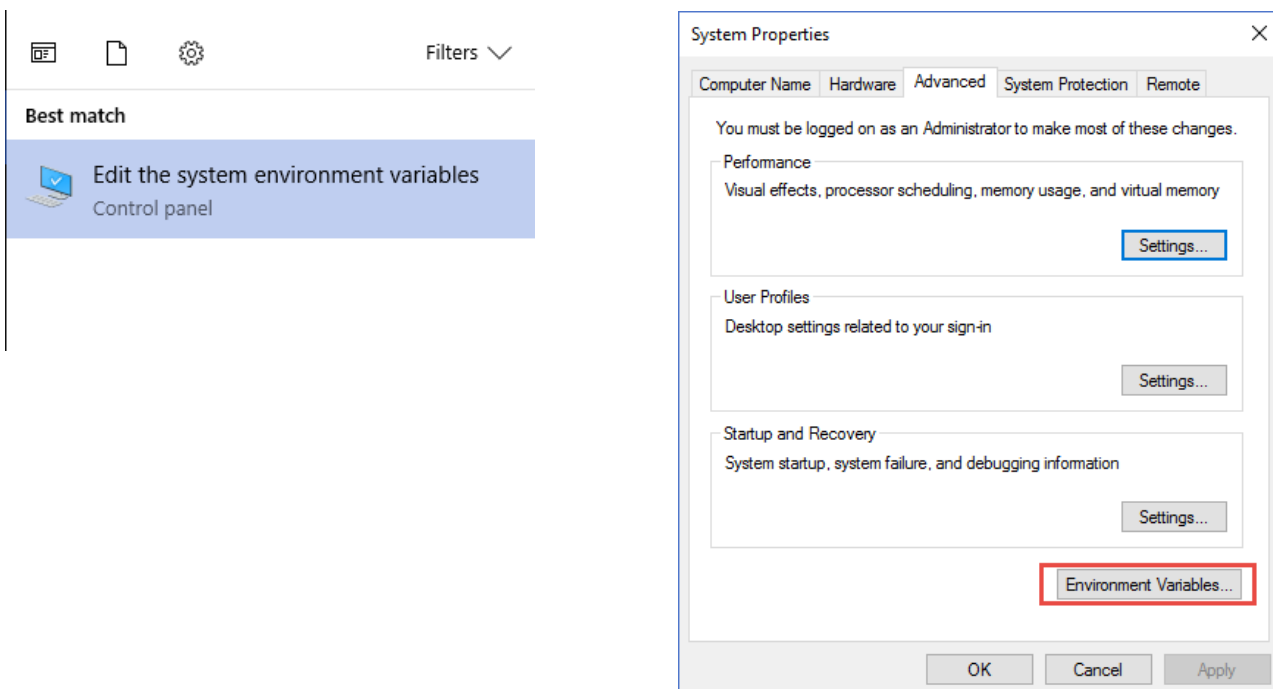
- ติดตั้งโปรแกรมภาษา Python แนะนำเป็น Python V3.x พร้อมทั้งติดตั้งเครื่องมือที่จำเป็นเช่น pip และ PySerial
- ติดตั้งโปรแกรม ampy เพื่อช่วยให้การทดสอบกับฮาร์ดแวร์ MicroPython ผ่านพอร์ตสื่อสารอนุกรมสะดวกมากขึ้น ด้วยชุดคำสั่งแบบ command line เพียงไม่กี่คำสั่งเท่านั้น
- ดาวน์โหลด Firmware MicroPython
- ดาวน์โหลดและติดตั้งโปรแกรม nodemcu-flasher เป็นโปรแกรมสำหรับโหลด Firmware MicroPython ให้กับโมดูล ESP8266

การติดตั้งและใช้งาน MicroPython สำหรับโมดูล ESP8266 (Windows base)

1. ติดตั้งโปรแกรมภาษา Python สามารถดาวน์โหลดได้จาก <https://www.python.org/> และใช้วิธีการติดตั้งเช่นเดียวกับโปรแกรมบน Windows ทั่วไป ดังนั้นจึงไม่แสดงรายละเอียดสำหรับขั้นตอนลงโปรแกรมนี้ โดยแนะนำให้เลือกติดตั้งเป็น Python 3.x ดังรูปจะเป็น Python 3.6.2

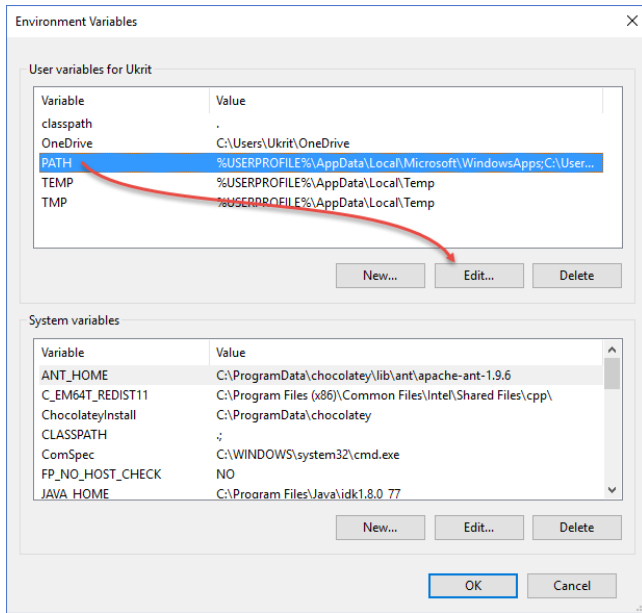


การเพิ่ม Path โปรแกรม Python ให้กับ Windows โดยพิมพ์คำค้นว่า Path และเลือกรายการ Edit the system environment variables ซึ่งจะปรากฏหน้าต่าง System Properties ดังรูป และให้คลิกปุ่ม Environment Variable...

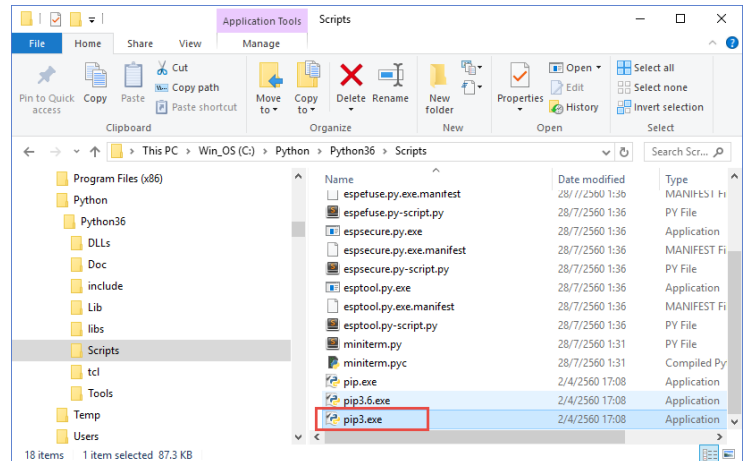
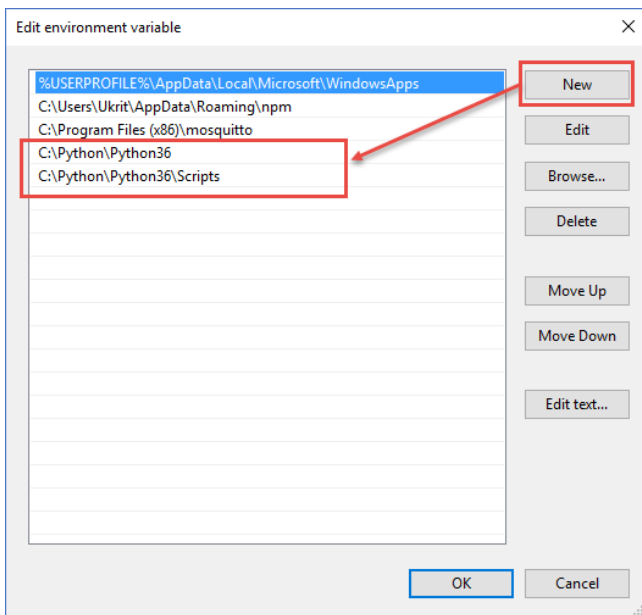


การติดตั้งและใช้งาน MicroPython สำหรับโมดูล ESP8266 (Windows base)

คลิกเลือกที่รายการ PATH แล้วคลิกปุ่ม Edit



คลิกปุ่ม New เพิ่มตำแหน่ง PATH ไปยังโฟลเดอร์ที่ติดตั้งโปรแกรม Python และซับโฟลเดอร์ที่ชื่อ Scripts ดังรูป



โปรแกรม pip3 สำหรับอำนวยความสะดวกในการติดตั้งไลบรารีต่างๆ นั้นมีมาพร้อมกับการติดตั้งโปรแกรม Python 3.x ด้วยแล้ว จึงไม่จำเป็นต้องดาวน์โหลดมาติดตั้งเพิ่มอีก เพียง PATH ไปยังโฟลเดอร์ Scripts ก็สามารถใช้งานได้ทันที

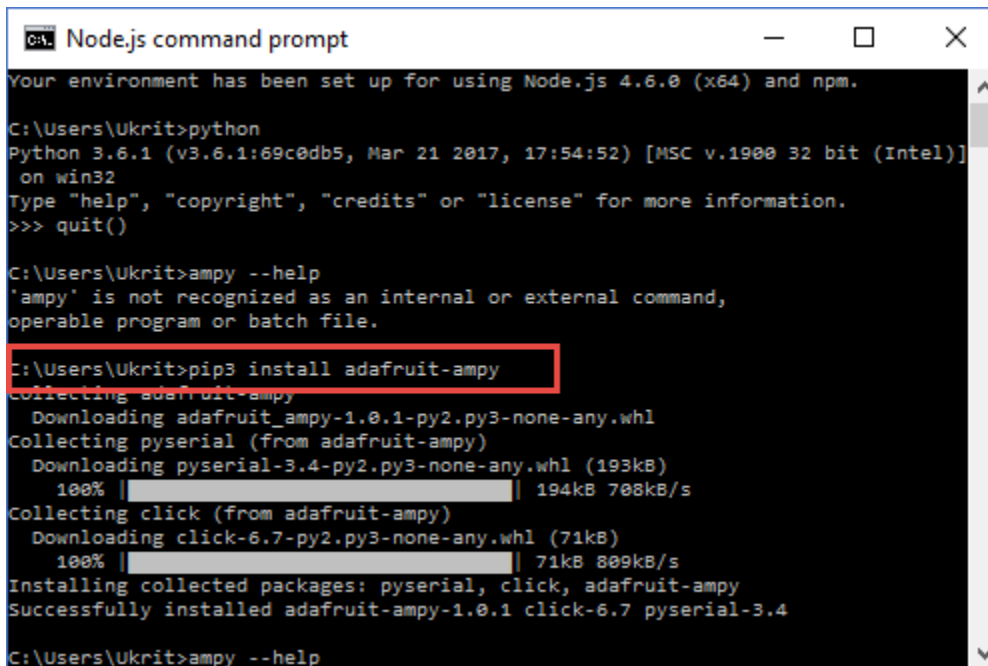
การติดตั้ง pip สำหรับ Windows กรณีที่เป็น Python 2.x ต้องดาวน์โหลดโปรแกรมมาติดตั้งเพิ่มเอง

<https://github.com/BurmtSushi/nfldb/wiki/Python-&-pip-Windows-installation>

การติดตั้งและใช้งาน MicroPython สำหรับโมดูล ESP8266 (Windows base)

2. ติดตั้งโปรแกรม ampy , โดยในเครื่องมีโปรแกรม Python3 และติดตั้ง Pip ไว้ก่อนแล้ว จะสามารถติดตั้งโปรแกรมได้ดังนี้

```
pip3 install adafruit-ampy
```



```
Node.js command prompt
Your environment has been set up for using Node.js 4.6.0 (x64) and npm.

C:\Users\Ukrit>python
Python 3.6.1 (v3.6.1:69c0db5, Mar 21 2017, 17:54:52) [MSC v.1900 32 bit (Intel)]
on win32
Type "help", "copyright", "credits" or "license" for more information.
>>> quit()

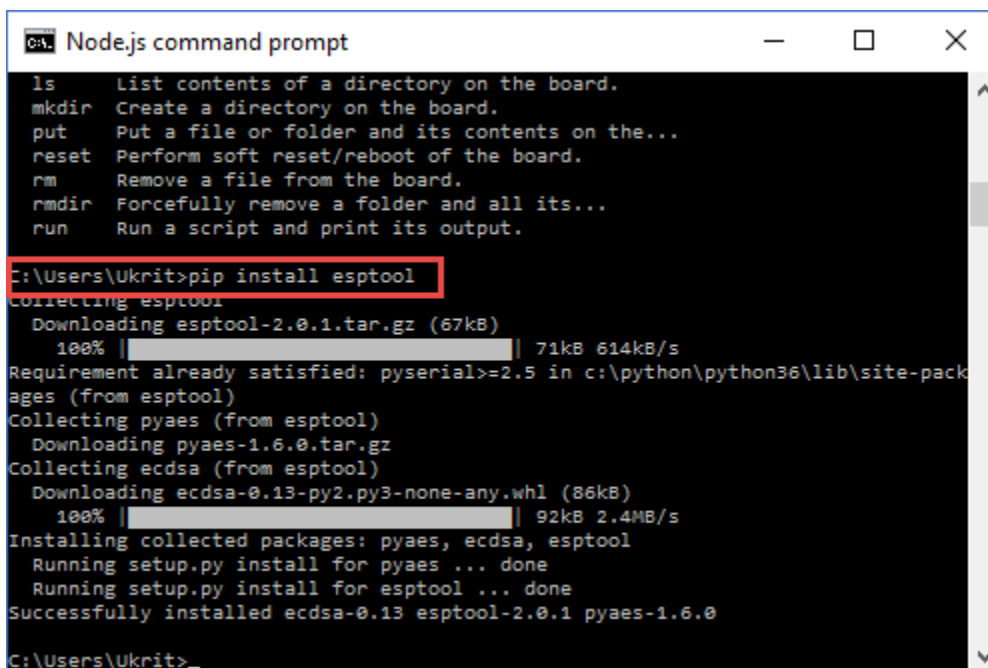
C:\Users\Ukrit>ampy --help
'ampy' is not recognized as an internal or external command,
operable program or batch file.

C:\Users\Ukrit>pip3 install adafruit-ampy
Collecting adafruit-ampy
  Downloading adafruit_ampy-1.0.1-py2.py3-none-any.whl
Collecting pyserial (from adafruit-ampy)
  Downloading pyserial-3.4-py2.py3-none-any.whl (193kB)
 100% |#####| 194kB 708kB/s
Collecting click (from adafruit-ampy)
  Downloading click-6.7-py2.py3-none-any.whl (71kB)
 100% |#####| 71kB 809kB/s
Installing collected packages: pyserial, click, adafruit-ampy
Successfully installed adafruit-ampy-1.0.1 click-6.7 pyserial-3.4

C:\Users\Ukrit>ampy --help
```

3. ติดตั้งโปรแกรม esptool ด้วยคำสั่ง ดังนี้

```
pip install esptool
```



```
Node.js command prompt

ls      List contents of a directory on the board.
mkdir   Create a directory on the board.
put     Put a file or folder and its contents on the...
reset   Perform soft reset/reboot of the board.
rm      Remove a file from the board.
rmdir   Forcefully remove a folder and all its...
run     Run a script and print its output.

C:\Users\Ukrit>pip install esptool
Collecting esptool
  Downloading esptool-2.0.1.tar.gz (67kB)
 100% |#####| 71kB 614kB/s
Requirement already satisfied: pyserial>=2.5 in c:\python\python36\lib\site-pack
ages (from esptool)
Collecting pyaes (from esptool)
  Downloading pyaes-1.6.0.tar.gz
Collecting ecdsa (from esptool)
  Downloading ecdsa-0.13-py2.py3-none-any.whl (86kB)
 100% |#####| 92kB 2.4MB/s
Installing collected packages: pyaes, ecdsa, esptool
  Running setup.py install for pyaes ... done
  Running setup.py install for esptool ... done
Successfully installed ecdsa-0.13 esptool-2.0.1 pyaes-1.6.0

C:\Users\Ukrit>
```

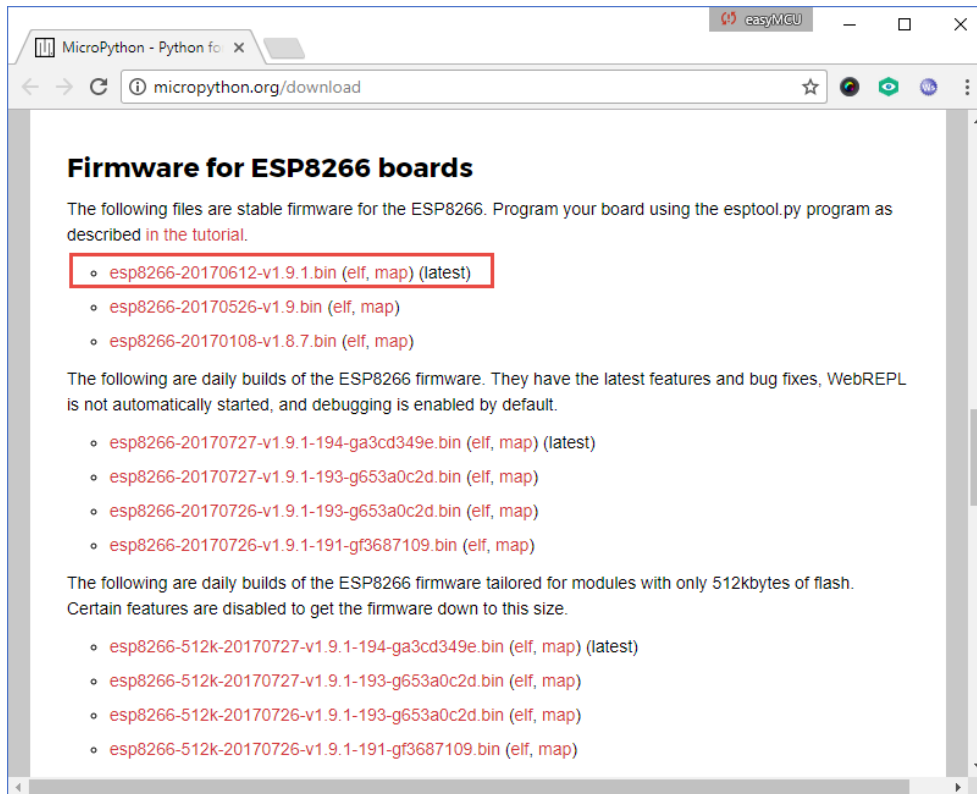
Note : โปรแกรมนี้อาจไม่จำเป็นเมื่อใช้โปรแกรม nodemcu-flasher ในการโหลด Firmware ลงโมดูล ESP8266

การติดตั้งและใช้งาน MicroPython สำหรับโมดูล ESP8266 (Windows base)

4. ขั้นตอนการ Flash firmware micropython

- ดาวน์โหลด firmware micropython โดยเลือกใช้ Firmware for ESP8266 boards ดังรูป

Download Link : <http://micropython.org/download>



- ดาวน์โหลดโปรแกรม nodemcu-flasher ใช้งานบน Windows เท่านั้น สะดวกต่อการใช้งานเพราะเป็น GUI

Download Link : <https://github.com/nodemcu/nodemcu-flasher/tree/master/Win32/Release>

- แก้ไข Operation กำหนดเลือก COM Port ใช้ตรงกับพอร์ตที่เชื่อมต่อกับโมดูล ESP8266

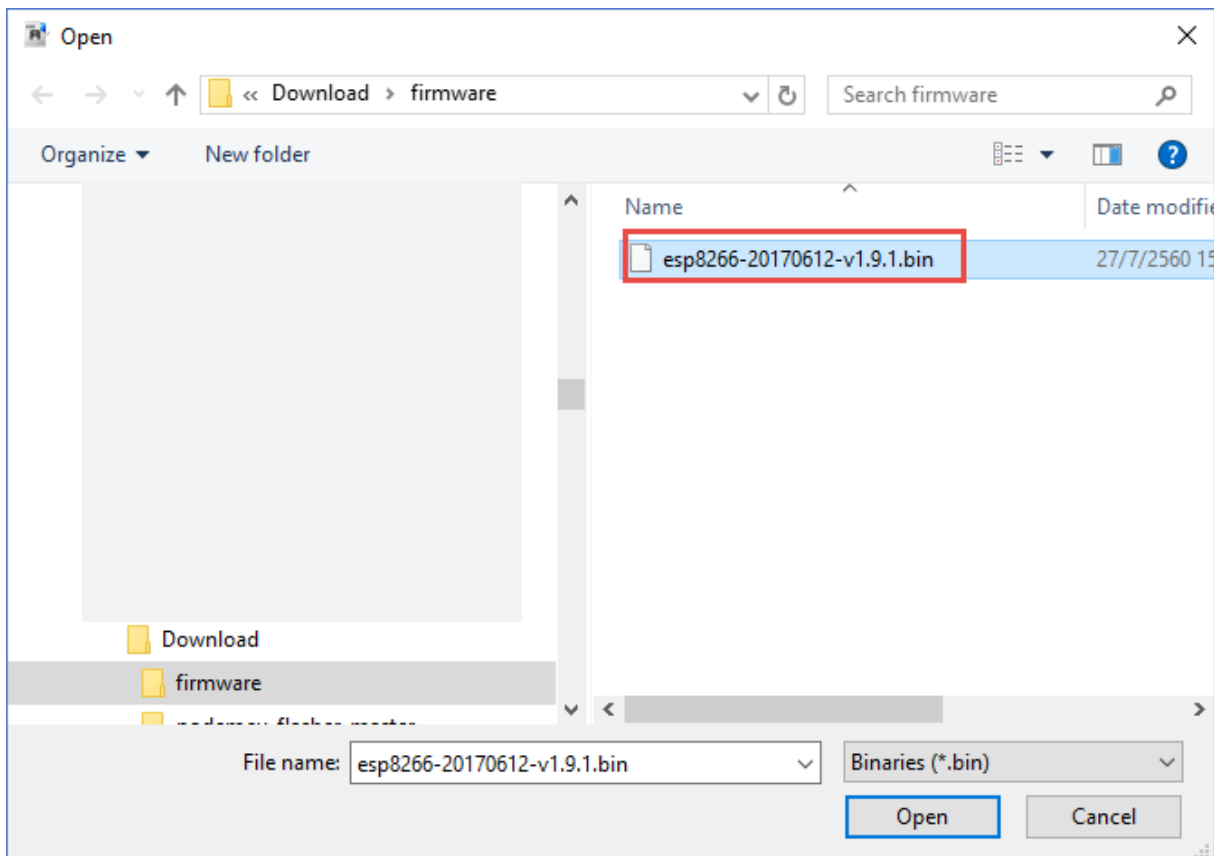


การติดตั้งและใช้งาน MicroPython สำหรับโมดูล ESP8266 (Windows base)

- แท็บ Config สำหรับกำหนดไฟล์ที่ต้องการโหลด โดยในกรณีนี้คือ Firmware MicroPython ซึ่งดาวน์โหลดไว้แล้วจากขั้นตอนแรก
คลิกที่ปุ่มเฟือง ดังรูป

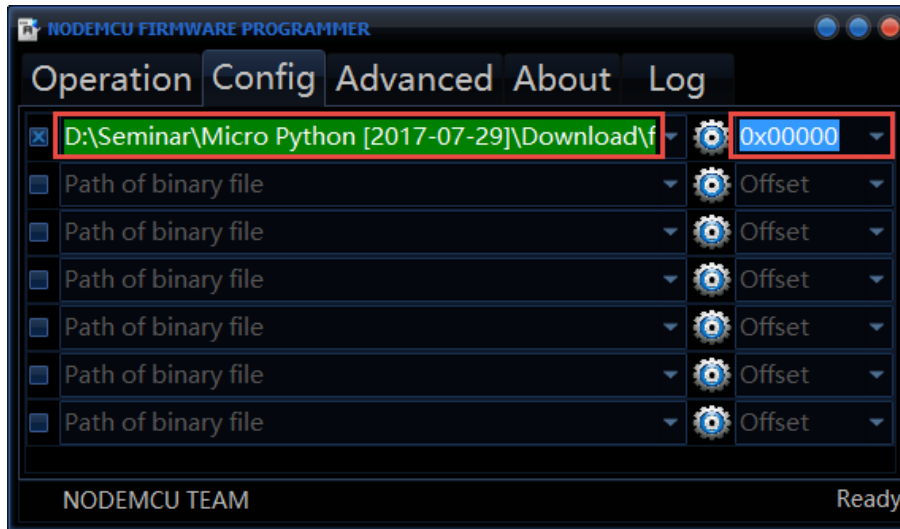


- เลือกไปยังไฟล์โปรแกรม Firmware MicroPython สำหรับ ESP8266

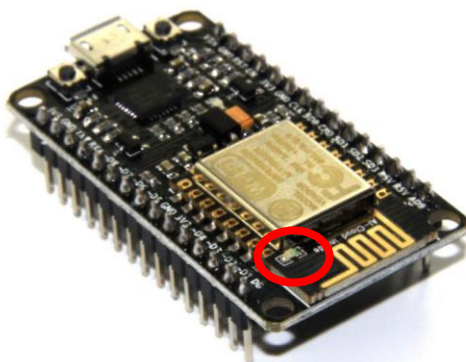
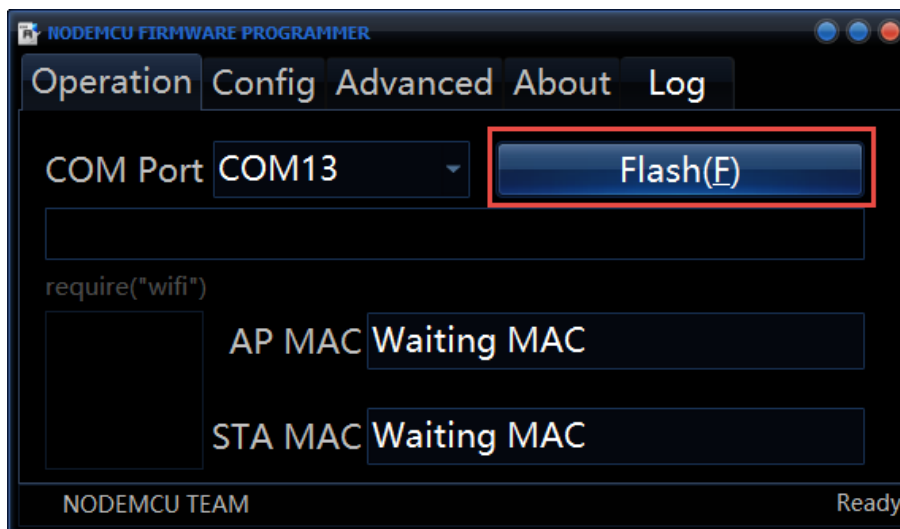


การติดตั้งและใช้งาน MicroPython สำหรับโมดูล ESP8266 (Windows base)

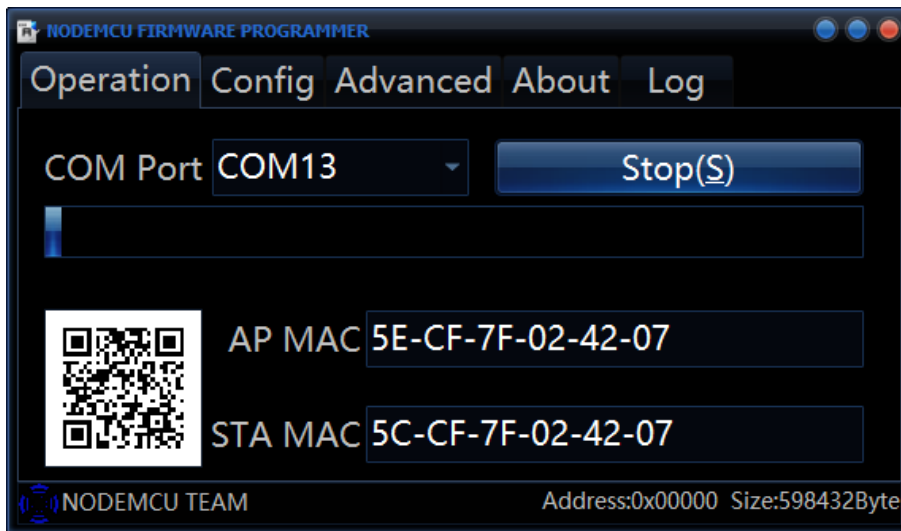
- แสดงชื่อไฟล์ที่เลือก และตรวจสอบให้แน่ใจว่าตำแหน่ง Address Offset มีค่าเป็น 0x00000



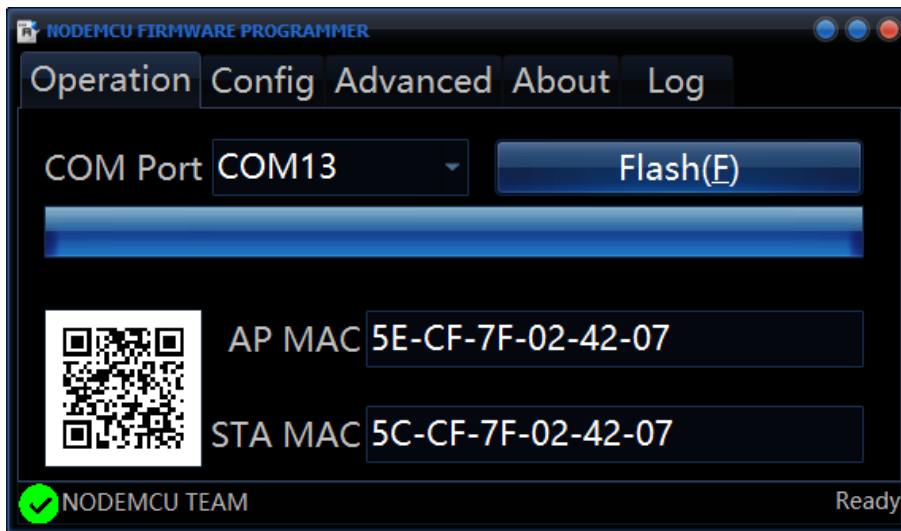
- คลิกกลับไปหน้าจอ Operation อีกครั้ง แล้วคลิกปุ่ม Flash(F) เพื่อเริ่มการโปรแกรมลงโมดูล ESP8266



สังเกตเห็นไฟ LED กระพริบที่โมดูล ESP8266 ในระหว่าง Flash program

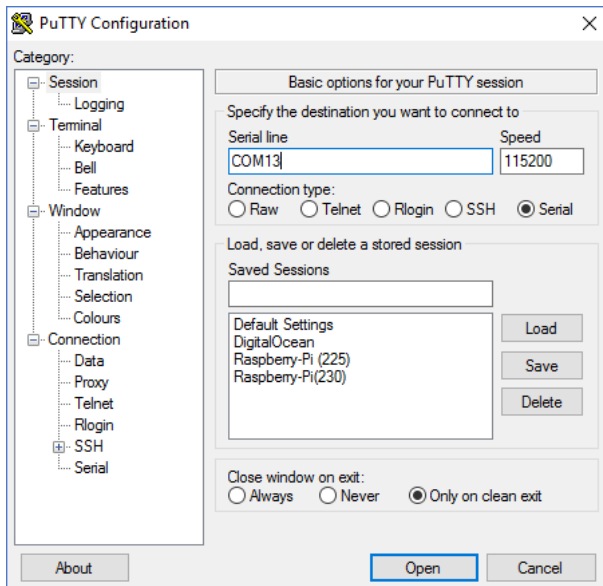


- การโปรแกรมเสร็จสมบูรณ์ และโมดูล ESP8266 นี้ก็พร้อมแล้วสำหรับการพัฒนาด้วยโปรแกรม MicroPython

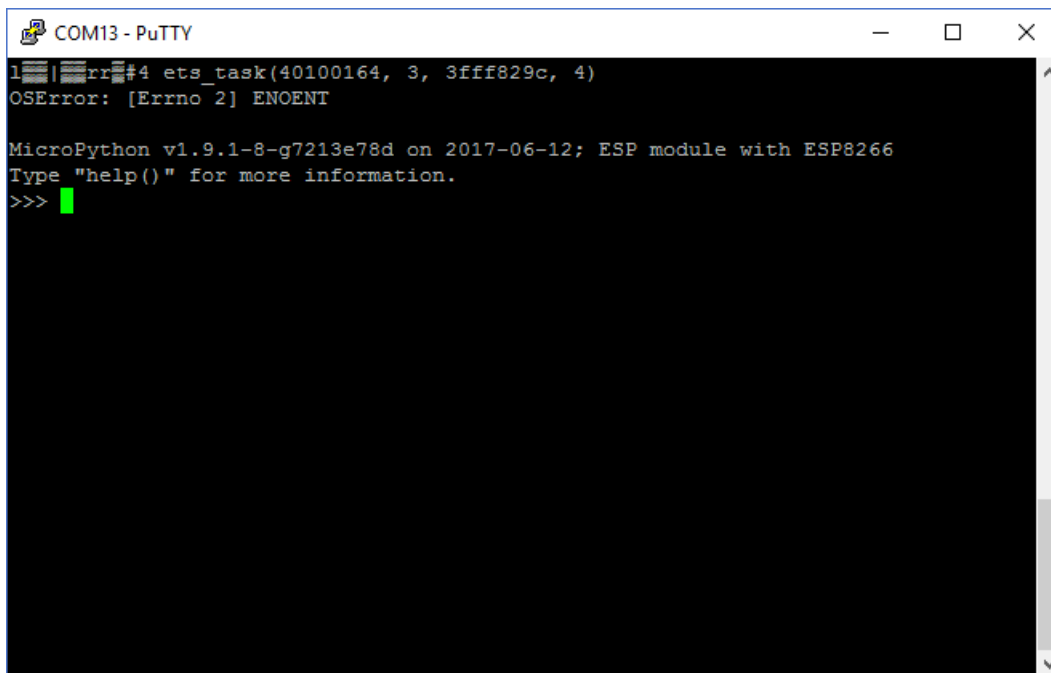


การติดตั้งและใช้งาน MicroPython สำหรับโมดูล ESP8266 (Windows base)

5. ทดสอบโมดูลผ่าน Serial Terminal ด้วยโปรแกรม PuTTY กำหนดเลือก COM Port และ Baudrate Speed เป็น 115200 bps แล้วคลิกปุ่ม Open ดังรูป



กดปุ่ม Reset บน โมดูล ESP8266 ซึ่งจะเห็นว่าในหน้าต่าง Terminal จะแสดง Command prompt ของ MicroPython ขึ้นมาดังรูป ซึ่งสามารถทดสอบคำสั่งโปรแกรมได้ทันที และเรียกการใช้งานในโหมดนี้ว่า REPL (Read Evaluate Print Loop)



```
COM13 - PuTTY
1| |err#4 ets_task(40100164, 3, 3fff829c, 4)
OSError: [Errno 2] ENOENT

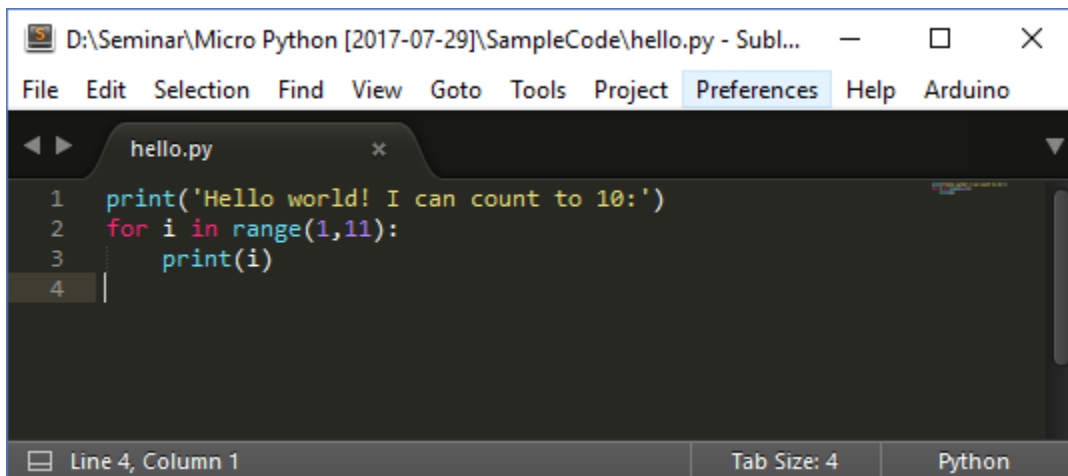
MicroPython v1.9.1-8-g7213e78d on 2017-06-12; ESP module with ESP8266
Type "help()" for more information.
>>> █
```

การติดตั้งและใช้งาน MicroPython สำหรับโมดูล ESP8266 (Windows base)

6. การพัฒนาโปรแกรมโหมด REPL คงไม่สะดวกนัก จะเหมาะสำหรับการทดสอบคำสั่ง หรือ โปรแกรมสั้นๆ เท่านั้น ดังนั้นจึงมีอีกทางเลือกหนึ่งสำหรับการพัฒนาโปรแกรม คือการเขียนโปรแกรมไว้เก็บเป็นไฟล์ แล้วโหลดลงไปทดสอบกับโมดูล MicroPython ซึ่งในที่นี้ก็มีโปรแกรมที่ชื่อว่า ampy หรือ Adafruit MicroPython Tool ซึ่งได้ติดตั้งไว้จากขั้นตอนที่ผ่านมาแล้ว และเป็นโปรแกรมที่ใช้งานง่ายผ่าน Command line

ขั้นตอนการใช้โปรแกรม ampy คิวโหลดโปรแกรมลงโมดูล ESP8266

- สร้างโปรแกรมไฟล์ภายในเครื่องคอมพิวเตอร์ เช่น hello.py



```
1 print('Hello world! I can count to 10:')
2 for i in range(1,11):
3     print(i)
4
```

- เปิดหน้าต่าง Command Prompt (cmd) และย้ายเข้าไปยังโฟลเดอร์ที่เก็บโปรแกรมที่สร้างเตรียมไว้ แล้วสั่ง run โปรแกรมลงไปยังโมดูลด้วยคำสั่ง

```
ampy --port COM13 run hello.py
```

โปรแกรมจะโหลดลงไป run ที่โมดูล MicroPython แล้วแสดงผลลัพธ์สุดท้ายกลับมายังหน้า Command prompt ให้เห็นได้ทันที

บทความโดย

อุกฤษฏ์ ตันทสุทธานนท์

ukrit_mrt@micro-research.co.th

เครดิต

- Somchai Somphadung
- Arnon Noe Thongtem (PINN Creative Space)

กด Like ติดตามข่าวสารได้ทาง

facebook/MicroResearchTechnology

และ Line ID @micro-research

