



# Modbus TCP Web Application for IDA Platform

Building Container & Cisco IOx

Tawan Hohum

Center for Cyber-Physical System  
Industrial IoT and Automation Research Group  
National Electronics and Computer Technology Center

หลังจากผู้ใช้งานทำการ clone repository มาจาก <https://github.com/tawanmeow/ida-modbus-reader> ให้เข้าไปยังโฟลเดอร์ที่ทำการ clone มา (จุดสังเกตคือ จะต้องมีย dockerfile อยู่ภายใน)

```
meowpoppin-@ubuntu-meow:~$ git clone https://github.com/tawanmeow/ida-modbus-reader
Cloning into 'ida-modbus-reader'...
remote: Enumerating objects: 121, done.
remote: Counting objects: 100% (121/121), done.
remote: Compressing objects: 100% (75/75), done.
remote: Total 121 (delta 44), reused 114 (delta 43), pack-reused 0
Receiving objects: 100% (121/121), 9.36 MiB | 14.88 MiB/s, done.
Resolving deltas: 100% (44/44), done.
meowpoppin-@ubuntu-meow:~$ cd ida-modbus-reader/
meowpoppin-@ubuntu-meow:~/ida-modbus-reader$ ls -lan
total 2420
drwxrwxr-x  4 1000 1000    4096 Feb 22 10:34 .
drwxr-xr-x 27 1000 1000    4096 Feb 22 10:34 ..
-rw-rw-r--  1 1000 1000     692 Feb 22 10:34 app_config.ini
-rw-rw-r--  1 1000 1000    2996 Feb 22 10:34 app.py
-rw-rw-r--  1 1000 1000     378 Feb 22 10:34 dockerfile
-rw-rw-r--  1 1000 1000     359 Feb 22 10:34 dockerfile_pi
drwxrwxr-x  8 1000 1000    4096 Feb 22 10:34 .git
-rw-rw-r--  1 1000 1000     426 Feb 22 10:34 package.yaml
-rw-rw-r--  1 1000 1000    1890 Feb 22 10:34 readme.md
-rw-rw-r--  1 1000 1000 515390 Feb 22 10:34 sql_tutorial.pdf
-rw-rw-r--  1 1000 1000        4 Feb 22 10:34 version.txt
drwxrwxr-x  6 1000 1000    4096 Feb 22 10:34 webapp
-rw-rw-r--  1 1000 1000 1913697 Feb 22 10:34 webapp_instruction_v4.pdf
meowpoppin-@ubuntu-meow:~/ida-modbus-reader$
```

**\*\*หมายเหตุ : สามารถใช้ระบบปฏิบัติการอื่น ๆ ในการสร้าง image ได้ตามต้องการ**



ทำการหรือดาวน์โหลด QEMU user emulator จาก <https://github.com/multiarch/qemu-user-static/releases> หรือติดตั้งผ่านคำสั่ง  
sudo apt-get install qemu-user qemu-user-static จากนั้นให้ copy ไฟล์ จากโฟลเดอร์ที่ติดตั้ง โดยไฟล์ emulator ARM64v8 คือ

qemu-aarch64-static

```
meowpoppin-@ubuntu-meow:~/ida-modbus-reader$ ls -la /usr/bin/qemu-aarch64-s*
-rwxr-xr-x 1 root root 3621568 Aug 19 2021 /usr/bin/qemu-aarch64-static
meowpoppin-@ubuntu-meow:~/ida-modbus-reader$ cp /usr/bin/qemu-aarch64-static /home/meowpoppin-/ida-modbus-reader/qemu-aarch64-static
meowpoppin-@ubuntu-meow:~/ida-modbus-reader$ ls -la
total 5960
drwxrwxr-x  4 meowpoppin- meowpoppin-    4096 Feb 22 10:58 .
drwxr-xr-x 27 meowpoppin- meowpoppin-    4096 Feb 22 10:34 ..
-rw-rw-r--  1 meowpoppin- meowpoppin-     692 Feb 22 10:34 app_config.ini
-rw-rw-r--  1 meowpoppin- meowpoppin-    2996 Feb 22 10:34 app.py
-rw-rw-r--  1 meowpoppin- meowpoppin-     378 Feb 22 10:34 dockerfile
-rw-rw-r--  1 meowpoppin- meowpoppin-     359 Feb 22 10:34 dockerfile_pi
drwxrwxr-x  8 meowpoppin- meowpoppin-    4096 Feb 22 10:34 .git
-rw-rw-r--  1 meowpoppin- meowpoppin-     426 Feb 22 10:34 package.yaml
-rwxr-xr-x  1 meowpoppin- meowpoppin-  3621568 Feb 22 10:58 qemu-aarch64-static
-rw-rw-r--  1 meowpoppin- meowpoppin-     1890 Feb 22 10:34 readme.md
-rw-rw-r--  1 meowpoppin- meowpoppin-  515390 Feb 22 10:34 sql_tutorial.pdf
-rw-rw-r--  1 meowpoppin- meowpoppin-         4 Feb 22 10:34 version.txt
drwxrwxr-x  6 meowpoppin- meowpoppin-    4096 Feb 22 10:34 webapp
-rw-rw-r--  1 meowpoppin- meowpoppin-  1913697 Feb 22 10:34 webapp_instruction_v4.pdf
```

••หมายเหตุ : ไอพี: Cisco IOx





```

# Please change value and uncomment before lunch application.
# For credentials, plz contact IDA Platform team.

[APP_INIT]
#secretkey = 69LWxND4o83j4K4iuopPz

[SQLALCHEMY_CONFIG]
username = idauser
password = passw0rd
ip = 10.0.0.254
port = 10004
schema = idauser

[LOGIN]
username = admin
name = idauser
password = idap@ssw0rd

[NEXPIE]
# You can use NETPIE instead of NEXPIE.
shadow_url = https://api.nexpie.io/device/shadow/data

[LOGGING]
# DEBUG:10, INFO: 20, WARNING: 30, ERROR: 40, CRITICAL: 50, NOTSET: 0
log_level: 10
# Enable/disable logging to stdout
console: yes

[TIME_INTERVAL]
timeinterval = 60

```

แก้ไขไฟล์ app\_config.ini ของผู้ใช้งานก่อนทำการ  
build image  
\*\*secret key ให้ผู้ใช้งานทำการสุ่มขึ้นมาเอง



ทำการสร้าง image โดยเลือก dockerfile ตามชนิดอุปกรณ์ที่นำไปติดตั้ง

Cisco IOx: docker build -t name -f dockerfile .

```
meowpoppin-@ubuntu-meow:~/ida-modbus-reader$ sudo docker build -t your_name -f dockerfile .
```

Raspberry Pi: docker build -t name -f dockerfile\_pi .

```
meowpoppin-@ubuntu-meow:~/ida-modbus-reader$ sudo docker build -t your_name2 -f dockerfile_pi .
```

สำหรับ Raspberry Pi นั้น หลังจากขั้นตอนการสร้าง สามารถนำไปใช้งานได้เลย

**\*\*หมายเหตุ : อุปกรณ์อื่นๆ สามารถปรับได้ตามต้องการ**



Export docker image ออกมาเป็นไฟล์ **rootfs.tar** เพื่อนำไปสร้างไฟล์ IOx Package

```
docker save -o rootfs.tar your_name
```

```
meowpoppin-@ubuntu-meow:~/ida-modbus-reader$ sudo docker save -o rootfs.tar your_name
meowpoppin-@ubuntu-meow:~/ida-modbus-reader$ ls -lan ro*
-rw----- 1 0 0 122886144 Feb 22 13:03 rootfs.tar
```

ดาวน์โหลด IOx Client จากลิ้งค์ official ของ Cisco แล้วนำไปไว้ในโฟลเดอร์เดียวกับไฟล์ rootfs.tar และ package.yaml  
URL: <https://software.cisco.com/download/home/286306005/type/286306762/release/1.10.0>

```
meowpoppin-@ubuntu-meow:~/ida-modbus-reader$ ls -lan iox*
-rwxrwxr-x 1 1000 1000 15638672 Feb 22 13:08 ioxclient
```



ทำการสร้างไฟล์ IOx package จากไฟล์ rootfs.tar ที่ได้ export ออกมาก่อนหน้านี้ ด้วยคำสั่ง

```
./ioxclient package.
```

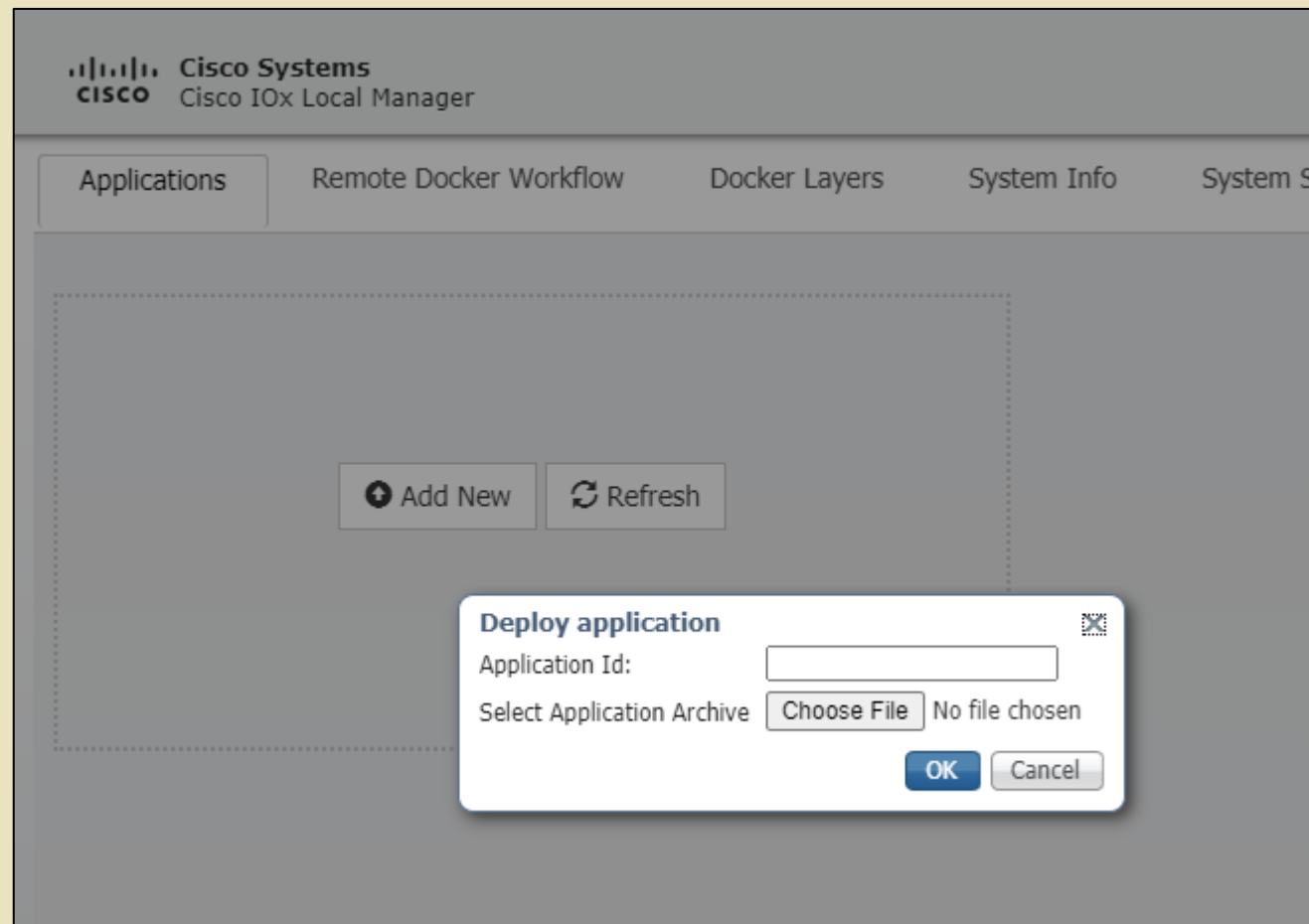
```
meowpoppin-@ubuntu-meow:~/ida-modbus-reader$ sudo ./ioxclient package .
```

ไฟล์ที่สร้าง จะถูกเก็บไว้ในโฟลเดอร์เดียวกับ ioxclient

```
Generating IOx Package..  
Package generated at /home/meowpoppin-/ida-modbus-reader/package.tar  
meowpoppin-@ubuntu-meow:~/ida-modbus-reader$ ls -lan pac*  
-rw-r--r-- 1 0 0 64793600 Feb 22 13:10 package.tar  
-rw-rw-r-- 1 1000 1000 426 Feb 22 10:34 package.yaml
```



สามารถนำไฟล์ IOx package มาใช้งานบน  
Cisco IOx Manager ได้ตามต้องการ



••หมายเหตุ : ขั้นตอนการใช้งานอยู่ในเอกสารบน GitHub