

AIOT智慧物聯網學習馬拉松

► 作業解答篇

陪跑專家：李盛安



作業1

問題：

- 使用raspi-config更改root的密碼，設定連線的無線基地台，開啟ssh伺服器，確定可以用遠端連線進入pi。

作業1

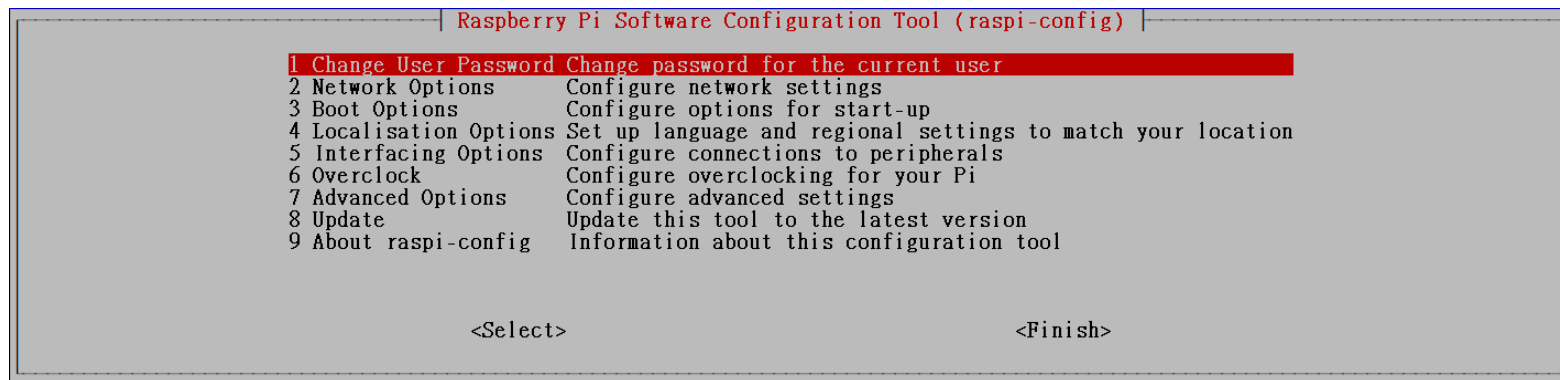
- 當你順利的能夠開啟Raspberry PI之後，第一個最重要的步驟是更改root的密碼，以及設定無線基地台，並且設定可以提供遠端連線進入PI的方式。
- 因此本題的目的就是希望同學可以學會透過raspi-config來設定你的PI，可以省下比較多繁瑣概念的學習流程。

作業1

- 首先開啟一個命令列視窗，之後輸入raspi-config命令。

```
Debian GNU/Linux comes with ABSOLUTELY NO WARRANTY, to the extent
permitted by applicable law.
shengan@raspberrypi:~$ sudo su
sudo: unable to resolve host raspberrypi: Name or service not known
[sudo] password for shengan:
root@raspberrypi:/home/shengan# raspi-config
root@raspberrypi:/home/shengan#
```

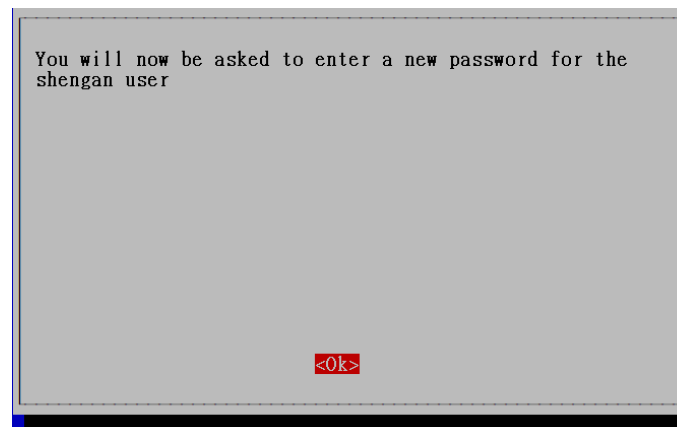
- 會看到螢幕出現了藍色底灰色的文字視窗。



- 用鍵盤的上下方向按鍵，選到1 Change User Password。

作業1

- 螢幕將顯示按下OK的選項後，輸入一個新的密碼的狀態。

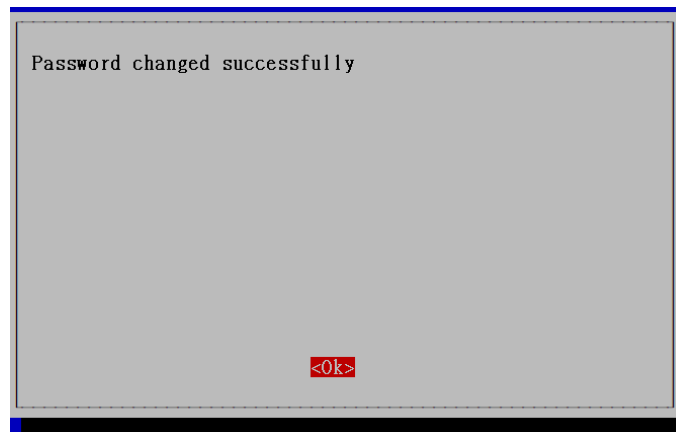


- 需要輸入兩次新的密碼，避免第一次與第二次不相同，確認兩次都是相同的密碼，即可完成新的密碼設定。

```
root@raspberrypi:/home/shengan# raspi-config
New password:
Retype new password:
passwd: password updated successfully
```

作業1

- 看到Password Changed Successfully，代表新密碼設定成功了。



- 按下Enter之後，就可以回到主畫面。

作業1

- 之後可以開始選2 Network Options，開始設定無線網路。

```
Raspberry Pi Software Configuration Tool (raspi-config)

1 Change User Password Change password for the current user
2 Network Options       Configure network settings
3 Boot Options          Configure options for start-up
4 Localisation Options  Set up language and regional settings to match your location
5 Interfacing Options   Configure connections to peripherals
6 Overclock             Configure overclocking for your Pi
7 Advanced Options      Configure advanced settings
8 Update               Update this tool to the latest version
9 About raspi-config    Information about this configuration tool

<Select>                                <Finish>
```

- 按下Enter之後，進入設定網路畫面。

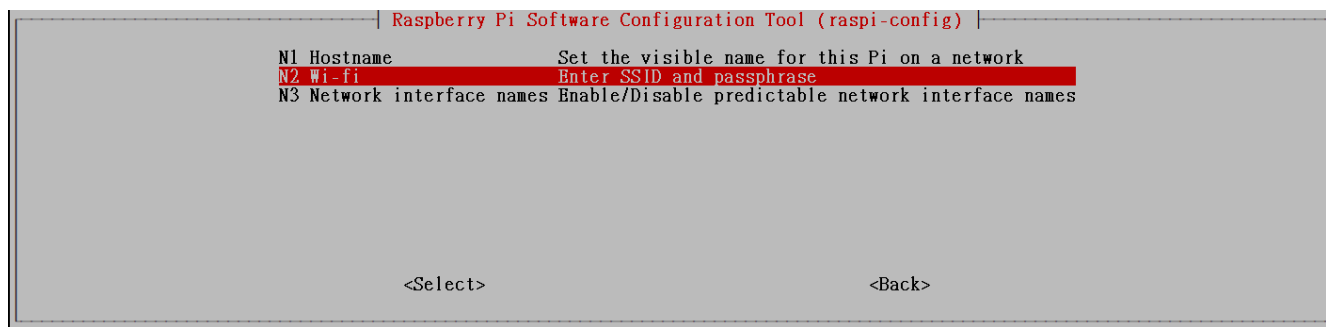
```
Raspberry Pi Software Configuration Tool (raspi-config)

N1 Hostname             Set the visible name for this Pi on a network
N2 Wi-fi               Enter SSID and passphrase
N3 Network interface names Enable/Disable predictable network interface names

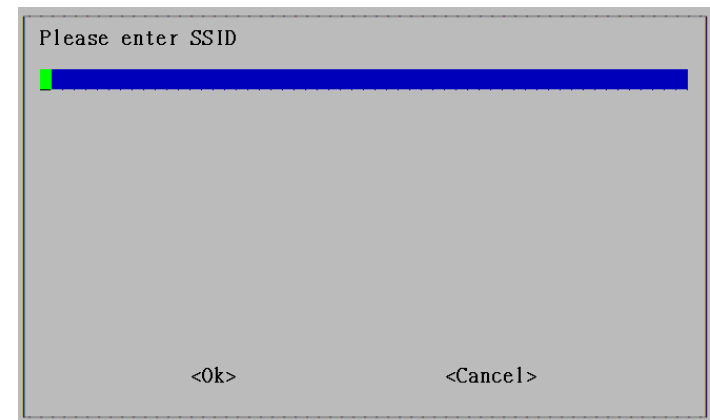
<Select>                                <Back>
```

作業1

- 選擇N2 Wi-fi，開始設定無線網路SSID與密碼。



- 按下Enter之後，進入設定無線網路設定畫面，打入要連線的無線基地台名稱。設定完SSID之後，系統將會顯示輸入無線基地台的密碼，輸入完密碼之後，無線網路即可設定完成。



作業1

- 之後選到5 Interacing Options的選項，按下Enter之後，進入設定啟動SSH連線伺服器的畫面。

```
| Raspberry Pi Software Configuration Tool (raspi-config) |
1 Change User Password Change password for the current user
2 Network Options      Configure network settings
3 Boot Options         Configure options for start-up
4 Localisation Options Set up language and regional settings to match your location
5 Interfacing Options  Configure connections to peripherals
6 Overclock            Configure overclocking for your Pi
7 Advanced Options     Configure advanced settings
8 Update               Update this tool to the latest version
9 About raspi-config   Information about this configuration tool

<Select>                                <Finish>
```

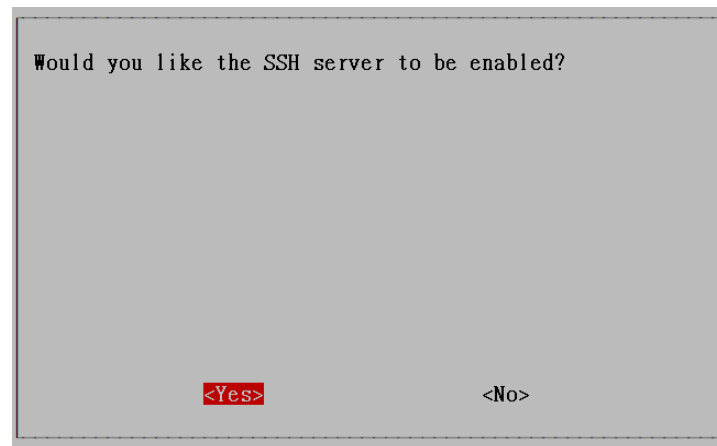
- 選擇P2 SSH選項，按下Enter之後，即可啟動SSH伺服器。

```
| Raspberry Pi Software Configuration Tool (raspi-config) |
P1 Camera      Enable/Disable connection to the Raspberry Pi Camera
P2 SSH         Enable/Disable remote command line access to your Pi using SSH
P3 VNC         Enable/Disable graphical remote access to your Pi using RealVNC
P4 SPI         Enable/Disable automatic loading of SPI kernel module
P5 I2C         Enable/Disable automatic loading of I2C kernel module
P6 Serial      Enable/Disable shell and kernel messages on the serial connection
P7 1-Wire      Enable/Disable one-wire interface
P8 Remote GPIO Enable/Disable remote access to GPIO pins

<Select>                                <Back>
```

作業1

- 系統將會詢問是否確定啟動SSH伺服器，選擇YES則可以啟動。



- 完成後將會回到主選單。

作業2



問題：

- 切換至/opt路徑，建立一個/opt/aiot子目錄，切換至/opt/aiot子目錄，用wget指令下載一個網路上的檔案，下載完成後用ls -al指令，確定下載的檔案存在。

作業2



- Linux操作的過程中，目錄操作與下載遠方檔案至目前工作目錄，是最常採取的動作，因此本題希望同學能夠進行相關的練習，並且確定下載成功，將目錄的檔案列表顯示在螢幕上。

作業2

- 可以按下底下的命令步驟，建立一個/opt/aiot子目錄之後。然後下載一個網路上的檔案，在這裡的例子是<https://pm25.lass-net.org/data/last-all-epa.json.tar>，下載之後可以按下ls -al確定檔案有確實的下載完成。

```
root@raspberrypi:/home/shengan# cd /opt
root@raspberrypi:/opt# mkdir aiot
root@raspberrypi:/opt# cd aiot
root@raspberrypi:/opt/aiot# wget "https://pm25.lass-net.org/data/last-all-epa.json.gz"
--2020-10-09 03:26:20-- https://pm25.lass-net.org/data/last-all-epa.json.gz
Resolving pm25.lass-net.org (pm25.lass-net.org)... 35.187.152.119
Connecting to pm25.lass-net.org (pm25.lass-net.org)|35.187.152.119|:443... connected.
HTTP request sent, awaiting response... 200 OK
Length: 7825 (7.6K) [application/octet-stream]
Saving to: 'last-all-epa.json.gz'

last-all-epa.json.gz      100%[=====>]    7.64K  --.-KB/s   in 0s

2020-10-09 03:26:20 (60.1 MB/s) - 'last-all-epa.json.gz' saved [7825/7825]

root@raspberrypi:/opt/aiot# ls -alh
total 16K
drwxr-xr-x 2 root root 4.0K Oct  9 03:26 .
drwxr-xr-x 9 root root 4.0K Oct  9 03:25 ..
-rw-r--r-- 1 root root 7.7K Oct  9 03:25 last-all-epa.json.gz
root@raspberrypi:/opt/aiot#
```

作業3



問題：

- 切換至/根目錄(指令: `cd /`)，壓縮/opt子目錄進行備份，使用`tar zcvf opt.tar.gz /opt`，以及`bzip2 opt.tar.gz`壓縮成bz2格式，最後將opt.tar.gz用`tar zxvf opt.tar.gz`指令練習解壓，或者將opt.tar.gz解壓至/tmp之下，確定/opt子目錄有壓縮備份成功。

作業3



- 練習將辛苦做好的程式跟資料壓縮備份，是很重要的過程，壓縮檔案並不需要學會太多的參數跟複雜的概念，只要確定在要壓縮目錄上一層目錄下，透過`tar zcvf`的指令就可以壓縮，`tar zxvf`就可以解壓縮，等到確定都確定辛苦寫的程式跟資料都整包壓縮備份好了，其他繁複的參數，有空再熟悉就行了。

作業3



- 題目中使用tar zcvf opt.tar.gz /opt來進行/opt子目錄的壓縮，其中tar zcvf的v選項，代表壓縮檔案的過程顯示在螢幕上，為了方便畫面捷圖，解答使用tar zcf指令，執行過程不顯示在螢幕上，完成壓縮後可以直接用ls -alth opt.tar.gz顯示檔案，確定壓縮過程執行成功，之後即可使用bzip2將檔案壓縮得更小。
- 值得觀察的是，在某些狀態下，opt.tar.gz壓縮完之後，再透過bzip2壓縮opt.tar.gz，得到的opt.tar.gz.bz2檔案，不一定會更小，甚至反而會有變大的情形，而且還花了另外的時間壓縮。

作業3



- 可以透過 `tar jcvf opt.tar.bz2 /opt`，直接將 `/opt` 壓縮成採用 `bz2` 壓縮方法的檔案，壓縮完成後，可以透過 `ls -alht opt.tar.bz2` 觀察檔案的大小。

```
root@raspberrypi:/opt# cd /
root@raspberrypi:/# tar zcf opt.tar.gz /opt
tar: Removing leading '/' from member names
root@raspberrypi:/# ls -alht opt.trar.gz
ls: cannot access 'opt.trar.gz': No such file or directory
root@raspberrypi:/# ls -alht opt.tar.gz
-rw-r--r-- 1 root root 402M Oct  9 03:55 opt.tar.gz
root@raspberrypi:/# bzip2 opt.tar.gz
root@raspberrypi:/# ls -alht opt.tar.gz.bz2
-rw-r--r-- 1 root root 403M Oct  9 03:55 opt.tar.gz.bz2
root@raspberrypi:/# tar jcf opt.tar.bz2 /opt
tar: Removing leading '/' from member names
root@raspberrypi:/# ls -alht opt.tar.bz2
-rw-r--r-- 1 root root 386M Oct  9 04:11 opt.tar.bz2
root@raspberrypi:/#
```

作業3



- 之後可以切換到/tmp子目錄，練習將剛剛壓縮的opt.tar.gz或是opt.tar.bz2解壓到/tmp子目錄裡面，比較不會做錯的方法，可以先確定切換到了/tmp底下後，再執行opt.tar.bz2的解壓縮，可以用tar jxf /opt.tar.bz2來指定解壓根目錄上的opt.tar.bz2檔案，這樣就不會有不知道在解壓哪個檔案的問題。

```
root@raspberrypi:/# cd /tmp
root@raspberrypi:/tmp# ls
systemd-private-879ca620cdfd4d59b063fb9d749289ac-systemd-timesyncd.service-8tCG27
root@raspberrypi:/tmp# tar jxf /opt.tar.bz2
root@raspberrypi:/tmp# ls -alh
total 36K
drwxrwxrwt  9 root root 4.0K Oct  9 04:17 .
drwxr-xr-x 21 root root 4.0K Oct  9 04:04 ..
drwxrwxrwt  2 root root 4.0K Sep  7 16:33 .font-unix
drwxrwxrwt  2 root root 4.0K Sep  7 16:33 .ICE-unix
drwxr-xr-x  8 root root 4.0K Jun  5 16:58 opt
drwx----- 3 root root 4.0K Sep  7 16:33 systemd-private-879ca620cdfd4d59b063fb9d749289ac-systemd-timesyncd.service-8tCG27
drwxrwxrwt  2 root root 4.0K Sep  7 16:33 .Test-unix
drwxrwxrwt  2 root root 4.0K Sep  7 16:33 .X11-unix
drwxrwxrwt  2 root root 4.0K Sep  7 16:33 .XIM-unix
```