

OpenWrt介紹

什麼是OpenWrt?

- OpenWrt是Firmware，也是作業系統(Linux base)，除了提供檔案存取的能力，也能在上面安裝軟體，如Python，NodeJS
- 對於開發人員來說OpenWrt已經是完整框架，在這框架下開發速度也會大幅提升

關於OpenWrt

- OpenWrt是為了取代VxWorks的開源作業系統，VxWorks為一個RTOS，支援大部分的嵌入式CPU，廣泛地用在軍事，航空，通信等高度要求即時性的系統中
- OpenWrt支持各種處理器架構，無論是ARM，X86，PowerPC或者MIPS都有很好的支持
- OpenWrt為開源專案，使用者可以自行客製化

OpenWrt的特色

- 具有檔案系統(rootfs)，使用者可自行讀寫檔案
- 可透過opkg自行安裝及移除軟體
- 可透過LuCI對裝置進行控制與設定，LuCI為Web管理介面
- UCI (unified configuration interface) 腳本支援
- 完整的硬體驅動程式支援

如何連線到OpenWrt

1. 確定Yun有連上網路(可透過輸入arduino[num].local來查詢，[num]為Yun的編號)
2. **Windows**請使用putty，機器位置輸入Yun的Domain name，透過ssh連線
3. **Mac**請使用新增遠端連線，機器位置輸入Yun的Domain name，透過ssh連線
4. 連線成功畫面如右

```
root@arduino.local's password:
```

```
BusyBox v1.19.4 (2014-04-10 11:08:41 CEST) built-in shell (ash)
Enter 'help' for a list of built-in commands.
```

```

+-----+-----+-----+-----+
|   |   |   |   |   |   |   |   |
|   |   |   |   |   |   |   |   |
|   |   |   |   |   |   |   |   |
+-----+-----+-----+-----+
| W I R E L E S S   F R E E D O M |
+-----+-----+-----+-----+

```

```
root@Arduino:~# █
```

基本命令操作

一般常用操作

- ps：顯示所有運作程序
- top：顯示系統運行狀態
- reboot：重新開機
- ls：檔案列表
- vi [path]：文字編輯器，開啟[path]的檔案

基本命令操作

對於檔案的基本操作

- `mkdir [path]`：建立一個路徑為[path]的資料夾
- `rm [path]`：刪除路徑名為[path]的檔案
- `mv [src_path] [dst_path]`：將[src_path]的檔案移動至[dst_path]
- `cp [src_path] [dst_path]`：將[src_path]的檔案複製至[dst_path]
- `cat [path]`：查看檔案[path]的內容
- `mount [dev] [mnt]`：將dev的裝置掛載到mnt的位置
- `chmod -R [permission] [path]`：設定路徑下所有檔案的權限

基本命令操作

對於opkg的基本操作，opkg為OpenWrt內的軟體管理套件

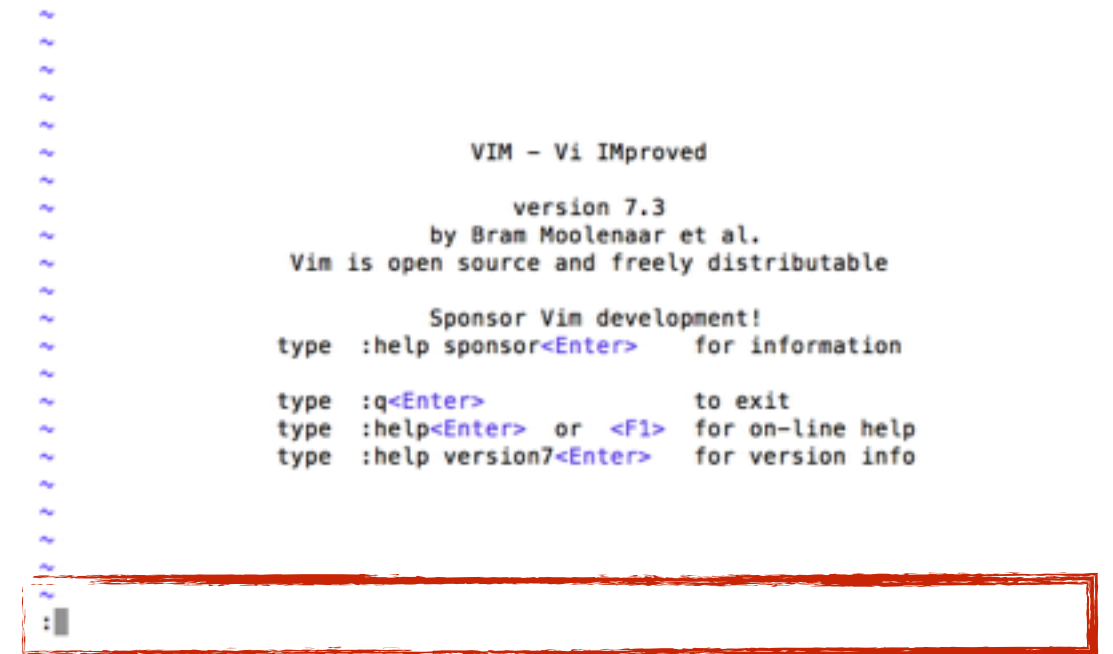
- opkg update：更新軟體清單
- opkg upgrade <packagename>：升級軟體
- opkg install <packagename>：安裝軟體
- opkg info <packagename>：取得軟體的資訊

練習：安裝python Websocket套件

- opkg update
//更新opkg的清單
- opkg install distribute
//安裝distribute套件
- opkg install python-openssl
//安裝python-openssl套件
- opkg install python-bzip2
//安裝python-bzip2套件
- easy_install pip

基本編輯器vi

- vi為linux上使用非常廣泛的編輯器，下至看Log，上至寫程式，皆可透過vi完成
- vi的ESC狀態控制
 - i：插入游標，開始輸入模式
 - a：游標移至位置後一個字元，開始輸入模式
 - dd：整行刪除
 - x：刪除游標上的字元
- vi的命令控制
 - :w 保存文件(write)
 - :x 保存退出(或:wq)
 - :q! 不保存退出
 - ?[keyword] 跳至符合keyword的位置



```
VIM - Vi IMproved
          version 7.3
    by Bram Moolenaar et al.
Vim is open source and freely distributable

Sponsor Vim development!
type  :help sponsor<Enter>    for information
type  :q<Enter>                to exit
type  :help<Enter> or <F1>    for on-line help
type  :help version7<Enter>  for version info
```

vi命令控制列

練習：vi操作

- 在OpenWrt內建立名為test.py檔案
- 使用cat將該檔案開啟