

新北市首頁系統 操控原力基礎能力 (CentOS)



新北市政府教育局
教育研究及資訊發展科
林璟豐

80723456 # 516

大綱



- 匯入及使用虛擬機器
- CentOS 基本操作
- 目錄階層結構
- 查看檔案
- 安裝 GNOME 桌面環境
- SSH 工具與連線
- 檢視登入資訊
- 檢視歷史指令
- 網頁伺服器安裝設定與環境檢查
- 檔案管理與權限
- 防火牆設定與檢查
- 檔案傳輸
- 檔案尋找
- 系統資源監控

虛擬機器



- 虛擬機房：
 - <https://idc.ntpc.edu.tw>
- VMware Workstation Player：
 - <https://www.vmware.com/tw/products/workstation-player/workstation-player-evaluation.html>
- 開放虛擬機格式文件：
 - .ova 內含 .ovf .vmdk .mf 檔案
- 匯入虛擬機器

基本操作



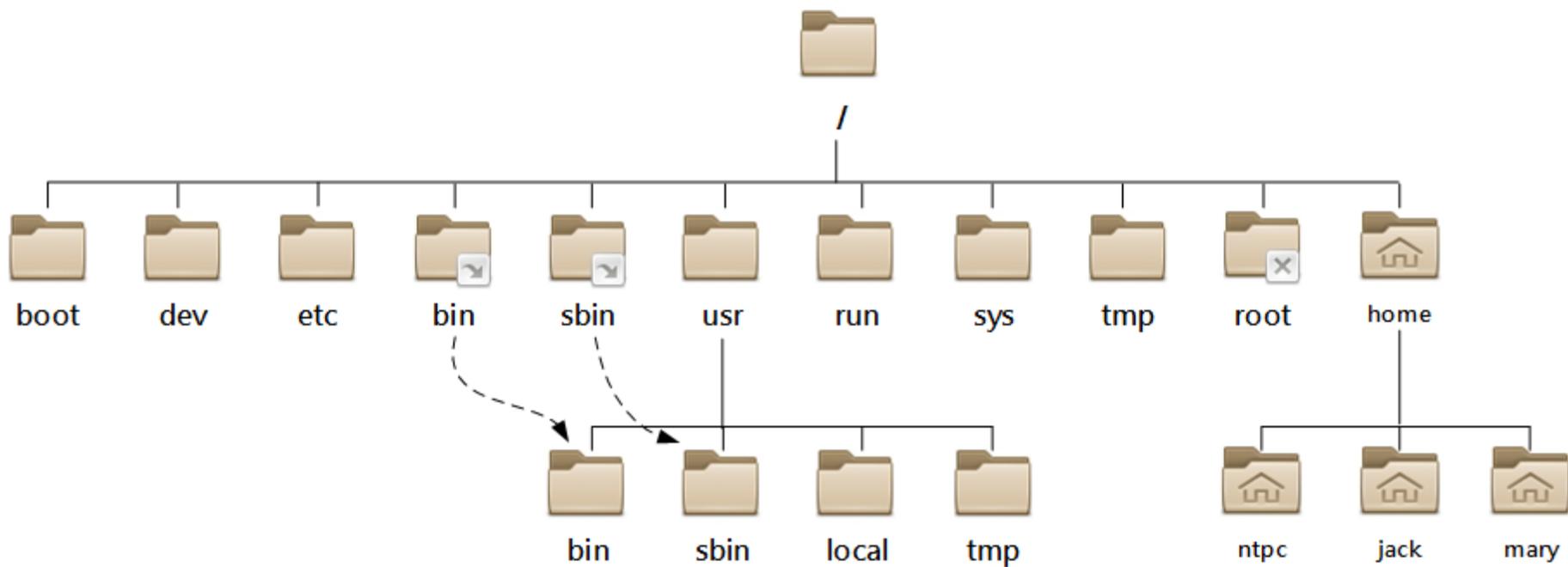
- root 登入、登出、修改密碼：
 - localhost login: **root**
 - Password: **vmsu3ruZ:^**
(虛擬機房的注音，沒有空白鍵，房要按SHIFT)
 - 進入強制改密碼程序
 - (current) UNIX password: **vmsu3ruZ:^**
(再輸入一次) (再輸入一次) (再輸入一次)
 - New password: **新密碼** (請用 **Centos12#**)
 - Retype new password: **再輸入一次新密碼**
 - [root@localhost ~]# **exit** (登出)

基本操作



- 查看現在目錄位置：
 - # `pwd`
- 列出目錄內容：
 - # `ls` (列出現在位置的目錄內容)
 - # `ls /` (列出 / 的目錄內容)
 - # `ls -l`
 - # `ls -al`
- 切換目錄：
 - # `cd /etc` (切換到 `/etc` 目錄)
 - # `cd -` (切換到上一個目錄)
 - # `cd ~` (切換到家目錄)

目錄階層結構



目錄階層結構



- /usr : **U**nix **S**oftware **R**esource，含指令、程式、函式庫等
 - /usr/bin : 使用者指令
 - /usr/sbin : 系統管理指令
 - /usr/local : 本機安裝程式
- /etc : 設定檔
- /var : 變動資料，如資料庫、網頁檔案、快取、記錄檔
- /run : 執行中的程序檔及資料，重開機後清除
- /root : 最高管理者的家目錄
- /home : 一般使用者家目錄的上層
- /tmp : 所有使用者或程序可使用的暫存區，超過10天則清除 (/var/tmp 可存30天)
- /boot : 開機相關檔案
- /dev : 裝置檔案
- /bin → /usr/bin /sbin → /usr/sbin
/lib → /usr/lib /lib64 → /usr/lib64

目錄階層結構



- 路徑：
 - 絕對路徑：`/etc`
 - 相對路徑：`etc` (`/etc` 或 `/usr/etc` 或 `/usr/local/etc`)
- 目錄：
 - 當前所在目錄：`.`
 - 上一層目錄：`..`
 - 目前使用者的家目錄：`~`
 - 使用者username的家目錄：`~username`
 - 切換目錄：`-`

基本操作



- 查看目前使用者：
 - # `cat /etc/passwd`
- 新增一般使用者：
 - # `useradd ntpcuser`
- 設定/變更使用者 ntpcuser 的密碼：
 - # `passwd ntpcuser`
(設定 ntpcuser 密碼，可設成：XXyyzz12#)
 - # `passwd -e ntpcuser` (強制 ntpcuser 登入要改密碼)
- 一般使用者 ntpcuser 登入：
 - localhost login: `ntpcuser`
 - Password: 密碼
 - [ntpcuser@localhost ~]\$ `passwd` (更改自己的密碼)
 - (可改成：RRsstt12#)

基本操作



- 切換成 root 身份：
 - \$ `su - root`
 - # `exit` ([Ctrl] + [d])
- 提示符號：
 - 一般使用者
[UserAccount@HostName WorkingDirectory]\$
 - 管理者(Super User)
[UserAccount@HostName WorkingDirectory]#
 - 「~」表示家目錄，
- 變更主機名稱：
 - # `hostnamectl set-hostname CentOS7`
(請自己取名)

基本操作



- 查詢 IP 位址：
 - # `ip address` (或 # `ifconfig`)
- 查詢路由(預設閘道)位址：
 - # `ip route` (或 # `route -n`)
- 查詢 DNS 設定：
 - # `cat /etc/resolv.conf`
- 測試網路連通：
 - # `ping -c4 IP位址` (加選項 -6 即可 ping IPv6)
 - # `ping 8.8.8.8`
 - # `ping -6 2001:4860:4860::8888`

基本操作



- 測試網路連通：
 - # ping -c4 網址(FQDN) (順便測 DNS 解析)
 - # ping www.hinet.net
 - # ping -6 www.hinet.net
- DNS 解析測試：
 - # nslookup www.google.com
 - # nslookup -q=a www.google.com
 - # nslookup -q=aaaa www.google.com
 - # host www.google.com

查看檔案



- 查看紀錄檔或一般檔案：
 - 紀錄檔案位置 `/var/log`
 - `# cd /var/log`
 - `# cat messages` (系統紀錄檔)
(`# cat /var/log/messages`)
([SHIFT]+[PgUP]/[SHIFT]+[PgDown])
 - `# cat secure` (紀錄檔)
(`# cat /var/log/secure`)
 - `# more messages` (分頁瀏覽，[space]/[b])
 - `# less messages` ([space]/[b]，[PgUP]/[PgDown])
([Ctrl] + [L] 清除畫面)

查看檔案



- 查看紀錄檔或一般檔案：
 - # `head -20 secure` (查看 `secure` 前 20 行)
 - # `tail -20 secure` (查看 `secure` 後 20 行)
 - # `tail -f secure` (隨時顯示 `secure` 的變動)
 - # `grep "Failed" secure`
(找出 `secure` 檔案中有 `Failed` 字串的每一行)
 - # `grep "Failed" secure messages`
(找出 `secure` 及 `messages` 檔案中有 `Failed` 字串的行)
 - # `cat /var/log/secure | grep "Failed"`
(`[|]` 管線命令，將前指令的輸出，作為後指令的輸入)

安裝 GNOME 桌面環境



- 查看 yum 可供安裝套件：
 - # `yum list`
- 列出可供群組安裝的套件群組：
 - # `yum groups list`
- 安裝 GNOME 桌面環境：
 - # `yum -y groups install "GNOME Desktop"`
(大小寫不拘)

安裝 GNOME 桌面環境



- 啟動 GNOME 桌面環境：
 - # `init 5`
 - # `systemctl start graphical.target (runlevel5.target)`
- 切換到文字模式：
 - [Ctrl] + [Alt] + [F2] ~ [F6]
- 切回文字介面：
 - # `init 3`
- 設定開機預設進入桌面環境：
 - # `systemctl get-default` (查詢預設操作環境模式)
 - # `systemctl set-default graphical.target`
 - (# `systemctl set-default multi-user.target` 預設文字介面)
- 重新開機：
 - # `reboot` (或 # `init 6`)

安裝 GNOME 桌面環境



- GNOME 桌面安裝 TeamViewer :
 - # `wget`
https://download.teamviewer.com/download/linux/teamviewer-host.x86_64.rpm
 - # `yum -y install epel-release`
 - # `yum -y install ./teamviewer-host*.rpm --enablerepo="cr"`

SSH 工具與連線



- 查看 SSHD 服務是否啟用：
 - # `systemctl status sshd.service`
- 查看防火牆是否允許 SSH (port 22) 通過：
 - # `firewall-cmd --list-all`
- PuTTY
 - <https://www.putty.org/>
- xShell
 - <https://www.netsarang.com/en/xshell/>
- 實作 SSH 連線至 CentOS 7

檢視登入資訊



- 檢視目前登入系統的帳號：
 - # **who**
- 檢視目前登入帳號及正在做什麼：
 - # **w**
- 查詢帳號最後一次登入的訊息：
 - # **lastlog** (加 | **less** 可分頁瀏覽)
- 查詢目前及過去登入的帳號訊息：
 - # **last**
- 查詢過去失敗的登入記錄：
 - # **lastb**

檢視歷史指令



- 查詢上一個指令：
 - [↑]
- 查詢下一個指令：
 - [↓]
- 列出執行過的歷史指令：
 - # **history**
- 執行第 **nnn** 號歷史指令：
 - # **!nnn**
- 查詢執行過的歷史指令：
 - # [Ctrl] + [r]

安裝網頁伺服器套件



- 查看 yum 可供安裝套件：
 - # `yum list | grep httpd` (找出名稱含 httpd 的套件)
- 安裝網頁伺服器套件：
 - # `yum -y install httpd mod_ssl`
(安裝 httpd 套件及 ssl 模組)
- 查詢網頁伺服器服務狀態：
 - # `systemctl status httpd`
- 啟動網頁伺服器服務：
 - # `systemctl start httpd`
 - # `systemctl status httpd` (查詢是否啟動)
- 預設服務網頁目錄 `/var/www/html/`
 - # `ls -l /var/www/html`

網頁伺服器運作設定與檢查



- 編輯網頁伺服器設定檔：
 - # `vi /etc/httpd/conf/httpd.conf`
 - \$ `sudo vi /etc/httpd/conf/httpd.conf`
 - ServerName `abc.xyz.ntpc.edu.tw`
- 重新啟動網頁伺服器服務：
 - # `systemctl restart httpd`
- 設定網頁伺服器開機時自動啟動：
 - # `systemctl enable httpd`
- 製作首頁：
 - # `vi /var/www/html/index.html` (文字環境)
 - \$ `sudo vi /var/www/html/index.html`
 - # `gedit /var/www/html/index.html` (桌面環境)
 - \$ `sudo gedit /var/www/html/index.html`

文字編輯器 VIM



```
1.Line one
2.Line two
3.Line three
4.Line four
5.Line five
~
~
~
~
~
~
-- 插入 --
```

編輯模式
Edit Mode

```
1.Line one
2.Line two
3.Line three
4.Line four
5.Line five
~
~
~
~
~
~
6,0-1 全部
```

命令模式
Command Mode

```
1.Line one
2.Line two
3.Line three
4.Line four
5.Line five
~
~
~
~
~
~
-- 選取 --
```

選取模式
Visual Edit Mode

```
~
~
~
~
~
~
:wq
```

底線命令模式
Extended
Command Mode

i, I
a, A
o, O

ESC

v

Ctrl +v

y
d

:

ESC

取得管理權限



- 列入 `sudoers` 名單(不用給 `root` 密碼，下列方式擇一)：
 - # `vi /etc/group` (加入 `wheel` 群組)
`wheel:x:10:ntpcuser` (修改這一行)
 - # `visudo`
`ntpcuser ALL=(ALL) NOPASSWD: ALL`
(加入這一行)
- `su` 切換身份 (需要 `root` 密碼，\$ `su -`)
- 免密碼 `su` 切換身份(免給 `root` 密碼，執行下列兩步驟)：
 - # `vi /etc/group` (先加入 `wheel` 群組)
`wheel:x:10:ntpcuser` (修改這一行)
 - # `vi /etc/pam.d/su`
`auth sufficient pam_wheel.so trust use_uid`
(再取消這一行的 # 註解)

檔案管理與權限



• 檔案權限

drwxr-xr-x.

檔案型態 擁有者權限 群組權限 其他人權限

d: 目錄
-: 檔案
l: 連結
b: 儲存設備
c: 其他週邊

r: 讀取 4
w: 寫入 2
x: 執行 1

drwxr-xr-x.	2	root	root	4096	1月	23	11:34	bash_completion.d
-rw-r--r--.	1	root	root	2835	8月	12	2015	bashrc
drwxr-xr-x.	2	root	root	6	11月	20	2015	binfmt.d
drwxr-xr-x.	2	root	root	12288	1月	23	11:31	brlTTY
-rw-r--r--.	1	root	root	21929	3月	6	2015	brlTTY.conf
-rw-r--r--.	1	root	root	38	12月	9	2015	centos-release
-rw-r--r--.	1	root	root	51	12月	9	2015	centos-release-upstream
drwxr-xr-x.	2	root	root	6	11月	20	2015	chkconfig.d
-rw-r--r--.	1	root	root	1165	11月	24	2015	chrony.conf
-rw-r-----.	1	root	chrony	62	3月	6	13:09	chrony.keys
drwxr-xr-x.	2	root	root	25	1月	23	11:33	cifs-utils
drwxr-xr-x.	2	root	root	51	1月	23	11:33	cron.d
drwxr-xr-x.	2	root	root	76	1月	23	11:33	cron.daily
-rw-----.	1	root	root	0	7月	27	2015	cron.denyl
drwxr-xr-x.	2	root	root	44	1月	23	11:31	cron.hourly
drwxr-xr-x.	2	root	root	6	6月	10	2014	cron.monthly
-rw-r--r--.	1	root	root	451	6月	10	2014	crontab
drwxr-xr-x.	2	root	root	6	6月	10	2014	cron.weekly
-rw-----.	1	root	root	0	1月	23	11:29	crypttab
-rw-r--r--.	1	root	root	1602	6月	7	2013	csh.cshrc
-rw-r--r--.	1	root	root	841	6月	7	2013	csh.login
drwxr-xr-x.	5	root	lp	4096	3月	12	10:01	cups
drwxr-xr-x.	2	root	root	33	1月	23	11:32	cupshelpers
drwxr-xr-x.	4	root	root	74	1月	23	11:31	dbus-1
drwxr-xr-x.	4	root	root	29	1月	23	11:31	dconf

權限

連結數

擁有者

群組

檔案大小

修改日期

檔案名稱

檔案管理與權限



- Linux 權限控管對象： **U**ser、**G**roup、**O**ther
權限控管順序 User > Group > Other
權限控管動作：**r** (read), **w** (write), **x** (exec)

Permissi on	對檔案 (Files) 的控制	對目錄 (Directories) 的控制
r	可讀取檔案的內容	可列出 目錄內的檔名及子目錄 (可 ls)
w	可變更檔案的內容	可在目錄內刪除或建立檔案及子目錄 (無論 目錄內 檔案或空的子目錄是誰的， 都可以 刪除 ，但要先有 x 權限存取目錄)
x	可執行檔案的內容為指令	能存取目錄內容 (可 cd 進目錄)

檔案管理與權限



- 變更檔案的 擁有者:群組：
 - # `chown ntpcuser:ntpcuser index.html`
 - # `chown root:root index.html`
- 變更檔案的 所屬群組：
 - # `chgrp apache index.html`
- 變更檔案的權限：
 - # `chmod o+w index.html`
 - u g o a** (User, Group, Other, All，可混搭)
 - + - =** (add +, remove -, exactly =)
 - r w x** (read, write, executable，可混搭)

檔案管理與權限



- 切換身份成 `ntpcuser` 並切換到家目錄：
 - # `su ntpcuser`
 - \$ `cd ~`
 - \$ `pwd` (應該在 `/home/ntpcuser`)
- 建立空白檔案：
 - \$ `touch file01`
- 建立目錄：
 - \$ `mkdir dir01 dir02`
- 複製檔案：
 - \$ `cp file01 file02`
- 更改檔名：
 - \$ `mv file02 newfile`

檔案管理與權限



- 移動檔案：
 - `$ mv file01 dir01/`
- 刪除檔案：
 - `$ rm newfile`
- 刪除空目錄：
 - `$ rmdir dir02`
- 刪除目錄及其內所有檔案：
 - `$ rm -rf dir01`
- 切換成 root
 - `$ su root`

檔案管理與權限



- 建立目錄 (mkdir) :
 - # `mkdir /var/www/html/test`
- 改變目錄權限 (chmod) :
 - # `chmod a+w /var/www/html/test` (所有帳號都有W權限)
- 建立空白檔案 (touch) :
 - # `touch /var/www/html/test/test_root.html`
 - # `su ntpcuser` (切換成 ntpcuser 帳號)
 - \$ `touch /var/www/html/test/test1.html`
 - \$ `touch /var/www/html/test/test2.html`
- 移動檔案 (mv) :
 - \$ `cd /var/www/html/test`
 - \$ `mv test1.html ../`
 - \$ `sudo mv test1.html ../`

檔案管理與權限



- 刪除檔案 (rm) :
 - \$ cd /var/www/html
 - \$ ls -R (列出含子目錄裡的所有內容)
 - \$ rm test1.html
 - \$ rm test/test2.html test/test_root.html
- 更改檔名 (mv) :
 - \$ mv test1.html new.html
 - \$ su
 - # mv test1.html new.html
- 刪除空目錄 (rmdir) :
 - # rmdir /var/www/html/test

網頁伺服器運作設定與檢查



- GNOME 桌面環境：
 - 執行 Firefox，瀏覽 localhost 或虛擬機 IP 位址
- 外部桌面環境：
 - 執行瀏覽器，輸入虛擬機 IP 位址
- 確認網頁伺服器是否提供服務：
 - # `systemctl status httpd`
- 確認網頁伺服器的監聽埠：
 - # `netstat -ntlp`

網頁伺服器運作設定與檢查



- 外部偵測 VM_IP 是否連通：
 - C:\> ping VM_IP
- 外部偵測 VM_IP 服務埠(80, 443)是否開通：
 - C:\> telnet VM_IP 80
 - telnet 至「開啟或關閉Windows功能」即可啟用
 - C:\> tcping VM_IP 80
 - C:\> tcping VM_IP 443
 - tcping 下載 (windows)：
<https://download.elifulkerson.com/files/tcping/0.39/tcping.exe>

防火牆設定與檢查



- 查看防火牆是否允許 http (port 80, 443) 通過：
 - # `firewall-cmd --list-all`
- 設定防火牆允許 http 及 https (80, 443) 通過：
 - # `firewall-cmd --add-service=http --add-service=https`
 - 或(# `firewall-cmd --add-port=80/tcp --add-port=443/tcp`)
- 重新載入/重新啟動防火牆服務：
 - # `firewall-cmd --reload`
 - # `systemctl restart firewalld`

防火牆設定與檢查



- 設定防火牆允許 http 及 https (80, 443) 通過：
 - # firewall-cmd --add-service=http --add-service=https --permanent
 - 或(# firewall-cmd --add-port=80/tcp --add-port=443/tcp --permanent)
 - # firewall-cmd --reload (重新載入使設定生效)
- 移除防火牆設定：
 - # firewall-cmd --remove-service=http --remove-service=https --permanent
 - # firewall-cmd --reload (重新載入使設定生效)

網頁伺服器運作設定與檢查



- 網頁基本 HTML 標籤：
 - 段落：`<p>段落文字</p>`
 - 分行：`
`
 - 連結：`顯示文字`
 - 標題：`<h1>標題</h1> ~ <h6>標題</h6>`
- 編輯首頁檔：
 - # `vi /var/www/html/index.html`
- 輸出重導：
 - # `echo "<h1>HELLO</h1>" > /var/www/html/hello.html`
 - # `echo "<h2>HELLO2</h1>" > /var/www/html/hello.html`
 - # `echo "<h3>HELLO3</h3>" >> /var/www/html/hello.html`
([`>`] 覆寫、 [`>>`] 追加)

檔案傳輸



- Linux 系統間傳輸用 scp：
 - # scp 遠端帳號@遠端IP:遠端檔案 本地儲存位置
 - # scp root@R_IP:/var/www/html/index.html ./
 - # mv ./index.html /var/www/html/R_IP.html
 - # scp 本地檔案 遠端帳號@遠端IP:遠端儲存位置
 - # scp /var/www/html/hello.html root@R_IP:/var/www/html/hello_xxx.html
(其中 xxx 是自己的 IP 末碼)
 - 用瀏覽器檢視遠端網站，是否可瀏覽 hello_xxx.html
- Windows 與 Linux 系統間檔案傳輸用 sftp：
 - 使用 Filezilla 即可：
<https://filezilla-project.org/>
 - 請將自己的 index.html 下載到 Windows 桌面，修改後再上傳，並用瀏覽器檢視是否成功

檔案尋找



- 從已建立資料庫尋找含關鍵字的檔案
 - # `locate passwd`
 - # `updatedb` (更新 locate 檔案資料庫)
- 尋找執行檔及其文件位置
 - # `whereis passwd`
- 尋找檔案或目錄
 - # `find / -name ntpcuser` (搜尋檔名符合條件)
 - # `find / -name ntpcuser -type d` (搜尋檔名符合條件的目錄)
 - # `find / -name ntpcuser -type f` (搜尋檔名符合條件的檔案)
 - # `find /var -size +10M` (搜尋大於10M)
 - # `find /var/log -mmin -60` (搜尋60分鐘內有修改過)
 - # `find /var/log -mmin +60` (搜尋修改超過60分鐘)

系統資源監控



- 執行無限迴圈程序：
 - # `yes "CentOS 7"`
 - # `yes "Hello" > /dev/null`

指令	說明	指令	說明
<code>Command &</code>	將指令放到背景執行	<code>fg %num</code>	將 <code>num</code> 號指令放到前景執行
<code>Ctrl + z</code>	暫停程序	<code>bg %num</code>	將 <code>num</code> 號指令放到背景執行
<code>Ctrl + c</code>	終止程序	<code>kill %num</code>	終止 <code>num</code> 號指令
<code>jobs</code>	列出背景程序	<code>ps j</code>	列出 <code>job</code> 相關程序

系統資源監控



- 即時程序資源監控：

- # **top**

功能鍵	說明	功能鍵	說明
?	顯示說明	t	CPU 使用率長條圖
P	依CPU使用率排序	m	記憶體使用率長條圖
M	依記憶體使用量排序	q	退出 top

- 列出所有程序：

- # **ps aux**

- 中斷程序：

- # **kill -9 PID_Number**

系統資源監控



- 查看核心版本及發行版：
 - # `uname -a`
- 查看 CentOS 版本：
 - # `cat /etc/centos-release`
- 查看磁碟使用狀況：
 - # `df -h`
- 查看各目錄的使用容量：
 - # `du -h --max-depth=1 /`

開關機



- 關機
 - # `systemctl poweroff`
 - # `poweroff`
 - # `shutdown`
 - # `init 0`
- 重新開機
 - # `systemctl reboot`
 - # `reboot`
 - # `shutdown -r`
 - # `init 6`

整合練習



1. 重新匯入另一台 CentOS7，虛擬機名稱為 TEST
2. root 登入後，建立 ntpcuser 帳號，設定 ntpcuser 密碼(不拘)
3. 使用 ntpcuser 登入後，切換成 root 身份
4. 安裝網頁伺服器服務，啟動網頁伺服器，並設定開機時自動啟動
5. 設定防火牆規則，允許 http 與 https 連線
6. 確定網頁伺服器有服務、主機有監聽服務埠、防火牆有開通
7. 編輯首頁，內含校名、虛擬機IP位址，並須將內容分行
8. 重新開機，並透過瀏覽器瀏覽已建置的網頁

新北市首頁系統 操控原力基礎能力 (CentOS)

謝謝指教



新北市政府教育局
教育研究及資訊發展科
林璟豐

80723456 # 516