

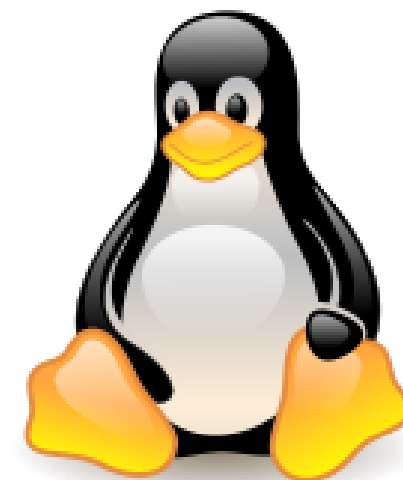
Linux 簡介

國立臺灣師範大學物理學系 陳俊明

chunming@ntnu.edu.tw

Linux是什麼

Linux是一個開放原始碼的作業系統，目前有相當多的Linux發佈版本。主流的版本有Debian (Ubuntu, Linux Mint, Raspbian)、Red Hat (Rocky Linux, AlmaLinux, CentOS Stream, Fedora, Scientific)、Slackware、SUSE (企業版本 SLES, OpenSUSE)、Enoch (Gentoo, Chrome OS, Chromium OS)、Android



Linux & IT知識 & HPC新聞

- 鳥哥的 Linux 私房菜 (<http://linux.vbird.org/>)
- stackoverflow (<https://stackoverflow.com/>)
- iTHome (<https://www.ithome.com.tw/>)
- HPC wire (<https://www.hpcwire.com/>)
- Google search
- User manual

重要的目錄

- /dev：所有系統裝置的存取點
- /proc：系統核心、執行程序、週邊裝置狀態、網路狀態的資訊
- /sys：系統核心模組、硬體資訊
- /etc：系統主要的設定檔、帳號資料、各種服務的啟始檔
- /opt：第三方軟體的安裝位置（慣用）
- /usr：Linux 發行版內建的軟體或函式庫安裝位置
- /var：暫存檔案及系統記錄檔 (/var/log) 的位置
- /home：所有使用者登入時的目錄（預設家目錄）
- /root：Superuser (root) 的家目錄
- /boot：存放開機核心檔案及開機設定檔的位置

重要的檔案

- /etc/hosts
- /etc/hosts.allow
- /etc/hosts.deny
- /etc/passwd
- /etc/shadow
- /etc/group
- /etc/selinux/config
- /var/log/messages
- /var/log/secure
- /etc/redhat-release

常用的指令

- ls
- cd
- pwd
- mkdir
- echo
- whoami
- su
- sudo
- uname
- env
- Vi(vim) / emacs / nano
- less / more
- cat
- ssh
- tar, gzip, unzip
- head / tail
- wget
- git / svn
- man
- pipeline: | 、 “<” 、 “>” 、 “>>”

身為管理員，你一定要知道

- PATH
執行檔路徑
- HOME
使用者的家目錄路徑
- LD_LIBRARY_PATH
函式庫路徑

管理員的例行事項

- 帳號管理 (useradd, make -C /var/yp)
- 安全更新 (yum update)
- 防火牆檢查 (iptables-save)
- 檢查和新訊息和紀錄
- 檢查系統狀態 (top, ps, uptime, load, iostat...etc)
- 檔案管理 (df)
- 硬體監控 (事件記錄及狀態檢查)
- 檢查排程系統 (qstat)

帳號管理

- useradd
- usermod
- passwd
- yppasswd (NIS)
- w
- who
- talk

安全更新、防火牆及網路檢查

- yum update (RedHat) 、 atp update & apt upgrade(debian)
- iptables -L
- NAT setting
(<http://www.revsys.com/writings/quicktips/nat.html>)
- nmap
- tcpdump
- wireshark

檢查和新訊息及紀錄

- `dmesg | tail`
- `/var/log/secure`
- `/var/log/messages`
- 檢查 Queueing System log

系統狀態檢查

- top
- uptime
- free
- iostat
- vmstat
- lsblk
- lscpu
- lspci
- dmidecode
- ps -ef
- df -hT / df -hi
- route -n
- nslookup / dig
- ping
- mtr

檔案管理

- file, strings
- cp
- rm
- mv
- rsync
- sftp
- lsof
- chown, chgrp
- chmod

硬體監控

- 網路交換器：Mellanox, Cisco, HPE, Brocade (web or ssh)
- 陣列式儲存設備：Dell EMC, NetApp, Infortrend, PROMISE (web or ssh)
- 伺服器端：Dell Integrated Dell Remote Access Controller - iDRAC, HPE Integrated Lights Out - iLO, Lenovo Integrated Management Module - IMM
- IPMI 工具
 - `ipmitool -I lanplus -H <IP> -U root -P <PASSWORD> power status`
 - `ipmitool -I lanplus -H <IP> -U root -P <PASSWORD> power off`
 - `ipmitool -I lanplus -H <IP> -U root -P <PASSWORD> power on`
 - `ipmitool -I lanplus -H <IP> -U root -P <PASSWORD> sel list`
 - `ipmitool -I lanplus -H <IP> -U root -P <PASSWORD> sensor list`

檢查Queueing System

- qstat
- Master: showq
- pbsnodes -a

回家作業

- 下載 Oracle VM VirtualBox (<https://www.virtualbox.org/>) 並安裝
- 下載 Rocky8.ova (<https://reurl.cc/QXkAAq>)
- 嘗試更換 root 密碼
- 請找出 2020 NOV 的 TOP500 “亞洲” 排名前 10 名是誰 (國家及排名) ? 其在 TOP500 中的紀錄顯示 R_{\max} 與 R_{peak} 是多少 ?