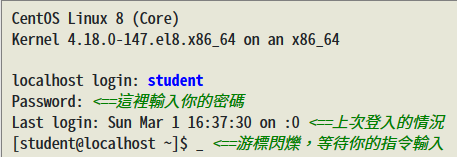
# 文字/圖形界面的切換

Linux預設的情況下會提供六個Terminal來讓使用者登入，切換的方式為使用：[Ctrl] + [Alt] + [F1]~[F6]的組合按鈕。

* [Ctrl] + [Alt] + [F2] ~ [F6] ：文字介面登入 tty2 ~ tty6 終端機；
* [Ctrl] + [Alt] + [F1] ：圖形介面桌面。



上面顯示的內容為：

1. CentOS Linux 8 (Core)  
   顯示Linux distribution 的名稱 (CentOS) 與版本(8)；
2. Kernel 4.18.0-147.el8.x86\_64 on an x86\_64  
   顯示 Linux 核心的版本為 4.18.0-147.el8.x86\_64，且目前這部主機的硬體等級為x86\_64。
3. localhost login:  
   localhost 是主機名稱。至於login:則是一支可以讓用戶登入的程式。 你可以在login:後面輸入你的帳號後，按下 [enter] 就可以開始準備下個動作。
4. Password:  
   這一行的出現必須要在上個動作按 [enter] 之後才會出現。 在輸入密碼的時候，螢幕上面『不會顯示任何的字樣！』 這是為了擔心使用者輸入密碼時，被偷看到『輸入的密碼長度』之故。
5. Last login: Sun Mar 1 16:37:30 on :0  
   當使用者登入系統後，系統會列出上一次這個帳號登入系統的時間與終端機名稱！
6. [student@localhost ~]$ \_：  
   這一行則是正確登入之後才顯示的訊息， 最左邊的 student 顯示的是『目前使用者的帳號』，而@之後接的 localhost 則是『主機名稱』，至於最右邊的『 ~ 』則指的是 『目前所在的目錄』，那個 $ 則是『提示字元』

上述比較重要的資料在第 6 行，CentOS 的 bash 提示字元通常的格式就是『 [使用者帳號@本主機名 工作目錄]提示字元 』。 其中比較重要的項目是：

* ~ 符號代表的是『使用者的家目錄』的意思，他是個『變數！』。舉例來說，root的家目錄在/root， 所以 ~ 就代表/root的意思。而student的家目錄在/home/student， 所以如果你以student登入時，他看到的 ~ 就會等於/home/student
* 提示字元方面，在Linux當中，預設root的提示字元為 # ，而一般身份使用者的提示字元為 $ 。

另外，文字界面等待登入畫面的第一、第二行的內容其實是來自於/etc/issue這個檔案！從網路連線看到的內容則是來自/etc/issue.net

# 簡易的文字指令操作

指令在提示字元之後下達，基本格式為：

指令名稱command △ [參數 options ] △ [引數（對象） argument ]

ls ：單純的列出檔名

ll (= ls –l, LL 的小寫) ：這個檔名相關的各項檔案權限資訊，包括時間、容量等等比較詳細的資訊。

|  |
| --- |
| [student@localhost ~]$ ll  drwx------. 2 student student 6 3月 1 15:35 Desktop  drwx------. 2 student student 6 3月 1 15:35 Documents  drwx------. 2 student student 6 3月 1 15:35 Downloads  drwx------. 2 student student 6 3月 1 15:35 Music  drwx------. 2 student student 6 3月 1 15:35 Pictures  drwx------. 2 student student 6 3月 1 15:35 Public  drwx------. 2 student student 6 3月 1 15:35 Templates  -rw-r--r--. 1 student student 22 3月 1 16:12 text1.txt  drwx------. 2 student student 6 3月 1 15:35 Videos |

權限 連結數 擁有者 大小 修改日期 檔名，前綴 . 是隱藏檔

注意：資料夾的大小是它本身的大小，與其包含多少檔案大小容量無關

（可用手提袋本身的價錢和袋子裡面裝的東西的價錢來理解）

uname –a ：檢視目前系統版本資訊

pwd：可查所在目錄

cat /etc/redhat-release ：檢視版本資訊

# 歷史命令功能

Linux 的文字界面中，可以用幾個簡單的方式去檢查你曾經下達過的指令，最簡單的方法就是使用方向鍵『上與下』， 不但能夠呼叫出之前的指令，也能夠再透過方向鍵『左與右』，與鍵盤上的『home/end』按鍵，直接在一行指令的最前面與最後面直接再修改。 熟悉這個作法，可以讓你快速的編輯一行指令。

|  |
| --- |
| [student@station10-101 ~]$ history  ......  6 w  7 ls  8 ll  9 ll /  10 ll -a  11 ll -d /  12 clear  13 ll /var/spool/mail  14 ll -d /var/spool/mail  15 ll /var/spool  16 history |
| [student@station10-101 ~]$ !9  ll / <==這裡會將指令的完整下達方式顯示一次喔！  總計 24  lrwxrwxrwx. 1 root root 7 5月 11 2019 bin -> usr/bin  dr-xr-xr-x. 6 root root 4096 2月 26 09:15 boot  drwxr-xr-x. 20 root root 3260 3月 1 16:44 dev  drwxr-xr-x. 135 root root 8192 3月 1 16:49 etc  drwxr-xr-x. 3 root root 21 2月 26 09:10 home  lrwxrwxrwx. 1 root root 7 5月 11 2019 lib -> usr/lib  ...... |
| [student@station10-101 ~]$ !cl |

# 離開系統與關閉系統

關閉終端機的建議方式：

* exit
* logout
* [ctrl]+d

|  |
| --- |
| [student@localhost ~]$ w (觀察系統正上線的用戶)  20:48:08 up 4:03, 3 users, load average: 0.00, 0.00, 0.00  20:48:08 up 4:03, 3 users, load average: 0.00, 0.00, 0.00  USER TTY FROM LOGIN@ IDLE JCPU PCPU WHAT  student :1 :1 16:47 ?xdm? 54.99s 0.02s /usr/libexec/gdm-x-session gnome-session  student tty3 - 16:46 4:01m 0.03s 0.03s -bash  student pts/0 172.16.200.254 20:45 0.00s 0.04s 0.01s w  （pts/0 可能是 (1)在圖形界面啟動的終端機，或 (2)透過網路連線進來的終端機。並非本機的 tty1~tty6 。） |

關機可以使用如下的指令：

|  |
| --- |
| [student@localhost ~]$ poweroff  [student@localhost ~]$ halt  [student@localhost ~]$ shutdown -h now （正規的下法）  [student@localhost ~]$ systemctl poweroff  （無論使用哪個指令關機，其實最終都是呼叫最後一個，亦即『 systemctl poweroff 』進行關機的行為） |

# 課後練習操作

## 課後練習

1. 請在進行底下動作之前，先將系統整個關機 (poweroff)，之後再由 gocloud 或者是 virtualbox 的環境啟動上課教材硬碟
2. 先使用 student 登入圖形界面，然後開啟終端機，輸入 w 之後，查看一下目前的登入狀態
3. 由於第一個圖形界面應該是 :0，第二個則是 :1 以此類推，上述的情況可能會看到非 :0 的狀態。此時，該如何判斷圖形界面在哪一個 tty 呢？
4. 此時網路是否有正常運作？請自行查閱看看。
5. 判斷一下螢幕保護程式是否關閉了？
6. 查看螢幕解析度目前的設定
7. 查看一下輸入法有沒有新注音
8. 請使用檔案總管，將 /etc/group 複製到 student 的家目錄去。
9. 切換到 tty6 ，並同時使用 student 身份登入
10. 承上，查看曾經輸入過的指令
11. 找到曾經下達過得『 ll /var/spool 』或者是『 ll / 』，將這個指令 (隨意取一個) 重新執行一次。
12. 列出 /etc 底下的所有檔名，並且需要有日期資料的列出
13. 你會發現到 tty6 的螢幕畫面無法容納所有的資料，這時沒滑鼠可用，該如何是好？
14. 如何查看 /etc/pam.d 這個檔名的相關屬性，包括建立的時間等 (在 tty6 的環境下)
15. 查看 student 家目錄的所有檔案權限，包括隱藏檔。
16. 將 tty6 畫面清除，然後回到圖形界面的環境。
17. 登出 student 之後，關機

## 作業

作業硬碟一般操作說明：

* 開啟雲端虛擬機器前，請務必確認你開啟的硬碟是『unit01』，否則就會做錯題目
* 若要使用圖形界面，請務必使用 student 身份登入，若需要切換身份，再啟用終端機處理。
* 若有簡答題需要使用中文，請自行以第一堂課的動作自行處理輸入法安裝。
* 每部虛擬機器均有獨特的網卡位址，請勿使用他人硬碟上傳，否則計分為 0 分。
* 每位同學均有自己的 IP 尾數，請先向老師詢問您的 IP 尾數，才可以進行作業上傳。
* 最終上傳作業結果，請務必使用 root 身份上傳。
* 進入作業硬碟後，先用 root 身份執行 vbird\_book\_setup\_ip ， 執行流程請參考：[vbird\_book\_setup\_ip](https://linux.vbird.org/linux_basic_train/centos8/unit00.php?unit=setip)

作業當中，某些部份可能為簡答題～若為簡答題時，請將答案寫入 /home/student/ans.txt 當中，並寫好正確題號，方便老師訂正答案。 請注意，檔名寫錯將無法上傳！

1. (15%)計算機概論基礎：
   1. 電腦組成的五大單元中，(a)指的是哪五個單元？(b)CPU 主要包含那兩個單元？
   2. 簡單說明 I/O bound 與 CPU bound 代表什麼意思？(就是五大單元的哪一個部份比較忙碌)
   3. 查詢 DDR4 2666 的傳輸頻寬與一般 SSD SATA 3 理論頻寬的傳輸速度分別是多少 (用 Mbytes/s 為單位)
   4. 一般傳統網路伺服器，大多是 I/O bound，那請問如果要讓此 server 效能較好，應該是(a)加大哪個元件？(b)加快哪個元件？
   5. 消費性市場的 CPU 當中，(a)桌上型電腦與(b)手機常用的 CPU 分別是哪種類型？
2. (15%)Unix 基礎：
   1. 由[圖1.1.1-2](https://linux.vbird.org/linux_basic_train/centos8/unit01.php#fig1.1.1-2)的資料中，請以『Oracle Solaris』、『GNOME』、『POSIX』、『SPARC 工作站』說明個四個東西各屬那一層？
   2. 貝爾實驗室 (Bell lab.) 的那兩個高級駭客用 C 寫成了第一版的 unix 作業系統？
   3. 從那一個 Unix 版本開始，Unix 終於可以支援 x86 個人電腦？
   4. 號稱自由軟體之父是哪位先生？而自由軟體 (free software) 又是那一個授權的名稱？
   5. 我們開玩笑說，純種的 UNIX 系統，指的是哪兩個 OS？
3. (15%)Linux 基礎：
   1. Torvalds 是參考那一個 Unix-like 的系統而撰寫 Linux 的？
   2. 查一下網路資料，列出三種以上的 Open source 授權
   3. 所謂的 Linux distributions 大概包括那四個元件？
   4. Raspberry pi 的主要作業系統名稱為 Raspbian，這個作業系統是基於哪一個 Linux distribution 改版而來？
   5. 查詢一下目前 Linux kernel 最新主線 (mainline) 底下的穩定版本是第幾版 (每隔幾個月，答案就不一樣)？
4. (30%)CentOS 8 的基礎操作：
   1. 除了使用圖形界面的檔案總管之外，如果你要查詢 /home/student 底下有哪些檔案(列出目錄下檔名)，可以在終端機使用哪個指令加參數？ 假設你並不在 student 的家目錄底下。
   2. 承上，那麼想要列出所有隱藏檔的檔名時，可以使用什麼指令搭配什麼選項與參數？
   3. 在預設情況下，你可以輸入哪些組合按鈕來進入不同的終端界面 (TTY)，例如，你要如何進入到 tty4 呢？
   4. 說明終端機的提示字元中，最後一個字元是 $ 與 # 分別代表什麼意思？
   5. 終端機的提示字元內，有個『~』符號，請說明該符號的意義，同時說明 student 與 root 的 ~ 分別在哪裡？
   6. 想要查詢自己輸入的歷史命令，可以使用什麼指令？
   7. 在終端機界面中輸入『 clear 』會有什麼效果？
   8. 在終端機查詢目前的線上登入者，可以使用哪個指令？
   9. 登入取得終端機後，要離開終端機應該使用哪些指令或組合按鈕？(至少寫兩個)
   10. 在終端機當中想要關機 Linux 時，可以用 root 身份執行哪些指令？(至少寫兩個)
5. (25%)CentOS 8 的基礎操作，底下為連鎖題，要注意操作！
   1. 在 /opt 底下有個隱藏檔，請寫下該檔案的檔名
   2. 該檔案是個目錄檔，請查詢該目錄底下有幾個檔案 (寫下個數)
   3. 上面這幾個檔案中，哪一個檔案容量最大？寫下檔名
   4. 上面這幾個檔案中，哪一個檔案日期最新？寫下檔名
   5. 上面這幾個檔案中，哪一個檔案的擁有者，明顯與其他檔案不同？寫下檔名