



Recap Previous Session

Linux Filesystem Hierarchy Standards

(Linux FHS)

root

Dalam Linux, ada 3 jenis `root`.

- System root directory (`/`)
- User `root`
- User root directories (`/root`)

System root directory ()

- / adalah direktori paling atas yang menempatkan semua files dan folders di dalamnya.
- Kalau ambil Windows sebagai perbandingan, / boleh diumpamakan sebagai C:
- Di bawah /, terdapat pelbagai folder lain yang mempunyai fungsi-fungsi tersendiri.

Linux FHS

- Rujuk link: <https://i.imgur.com/fMsGSqC.png>
- Boleh juga tengok hierachy dengan menggunakan command
`tree -d -L 2`

Semuanya adalah files!

- Ya, dalam Linux, semuanya adalah files.
- Folder? File!
- Socket? File!
- Tapi ada special bits yang kernel guna untuk bezakan jenis-jenis file.
- Dan jangan lupa, nama file adalah case-sensitive.
 - Contohnya, file bernama "Kucing.txt" dan "kucing.txt" adalah 2 file yang berbeza.

Bits untuk jenis-jenis file

| Jenis | Bits | Penerangan |
|---------------|------|---|
| Normal | - | Normal file |
| Directory | d | Direktori |
| Hard link | - | Hard link. Untuk periksa, boleh gunakan <code>find \$DIR -samefile \$FILE</code> |
| Symbolic link | l | Lebih kurang macam shortcut dekat Windows |

Ada beberapa jenis file lagi, tapi agak advanced.

Command Line Interface

Antaramuka menggunakan Baris Arahkan

Dalam Linux, kita ada 2 pilihan antaramuka atau interface, yaitu Graphical dan Text / Command-Line.

Disinilah kelebihan Linux. Dalam sistem operasi lain, penggunaan CLI adalah sangat minimal dan hampir mustahil untuk "hidup" di dalam terminal semata-mata.

Tetapi tidak didalam Linux. Anda boleh mengemudi machine Linux anda tanpa sebarang graphical interface. Hebat, kan? :)

Tapi, kenapa nak guna CLI?

Antara sebab utama kebanyakan pengguna Linux menggunakan CLI adalah:

- Hampir kesemua perkara BOLEH dilakukan melalui CLI
- Apabila terdapat tasks berulang, kita jadikan ia script!
- Dan jika anda perlu mengakses remote machine, CLI tidak memerlukan resources yang tinggi berbanding GUI
- Serta, dengan beratus-ratus Linux distro yang ada kat muka bumi ni, apa perkara yang sama antara semua distro tersebut? Ya, command-line interface!

Basic Command

CLI: File Management

- cd
 - Change Directory
 - Kegunaan: Navigate dari satu direktori ke direktori yang lain
 - Contoh: `cd /home/kucing/Documents`
- ls
 - LiSt
 - Kegunaan: menyenaraikan kesemua files/folders di dalam direktori
 - Contoh: `ls /home/kucing/Documents`

- cp

- CoPy

- Kegunaan: Menyalin (copy) sesebuah files atau folders ke destinasi yang kita mahu

- Contoh:

```
cp /home/kucing/Documents/Final.jpg /home/kucing/archives/
```

- mv

- MoVe

- Kegunaan: Memindahkan sesebuah files atau folders ke destinasi yang kita mahu, samada dengan mengekalkan nama yang sama atau diubah

- Contoh:

```
mv ~/Documents/Final.jpg ~/archives/Final_01.jpg
```

- rm
 - ReMove
 - Kegunaan: Memadam files atau folders
 - Contoh: `rm ~/archives/Final_01.jpg`

- cat
 - conCATenate
 - Kegunaan: Memaparkan 1 atau lebih file ke skrin (standard output)
 - Contoh: `cat ~/archives/nota-lecture.txt`
- grep
 - Global Regular Expression Print
 - Kegunaan: Memaparkan baris dari teks yang match dengan regular expression yang kita beri
 - Contoh: `grep kernel /var/log/syslog`

- head

- Kegunaan: Memaparkan 10 baris (by default) terawal dari file(s)
- Contoh: `head ~/archives/nota-lecture.txt ~/archives/quiz.txt`

- tail

- Kegunaan: Memaparkan 10 baris (by default) terakhir dari file(s)
- Contoh: `tail ~/archives/nota-lecture.txt ~/archives/quiz.txt`

- touch

- Kegunaan: Mengubah timestamp sesuatu file atau folder, dan jika file atau folder tersebut tidak wujud, sebuah file akan dicipta
- Contoh: `touch ~/Documents/latih-tubi.txt`

- mkdir

- MaKe DIRectory
- Kegunaan: Mencipta sebuah folder atau direktori
- Contoh: `mkdir ~/resipi`

- df
 - Disks Free
 - Kegunaan: Untuk memeriksa size storage. Total, usage dan free size
 - Contoh: `df -h`
- du
 - Disk Usage
 - Kegunaan: Untuk memeriksa size sesuatu files atau folders
 - Contoh: `du -sh ~/Documents/*`

- find

- Kegunaan: Untuk mencari files atau folders di dalam direktori tertentu
- Contoh: `find ~/Documents/ -iname final.jpg`

- locate

- Kegunaan: Untuk mencari files atau folders menggunakan senarai yang telah di-index oleh `updatedb`. Carian akan dibuat ke seluruh filesystem.
- Contoh: `locate final.jpg`

Absolute Path VS Relative Path

- Perasan tak, dalam contoh-contoh yang saya kasi tadi, ada sedikit beza dalam path.
- Ada yang saya tulis begini: `/home/kucing/Documents`, dan ada pula yang saya tulis begini: `~/Documents`
- Perbezaan ini ada `absolute path` dan `relative path`.
- `Absolute path` adalah path penuh sesebuah direktori
- Manakala `Relative path` adalah path pendek atau shortcut

Root User

- Di dalam sistem operasi Linux, terdapat satu user yang power gila, yaitu `root` user.
- `root` boleh buat apa saja di dalam sistem.
- Nak create atau delete user? Boleh
- Nak baca files user lain? Boleh
- Nak delete keseluruhan sistem? Pun boleh!
- Jadi, user ini tidak seharusnya digunakan secara default!
- Sekiranya anda memerlukan root access, anda boleh gunakan command `sudo`.

CLI: Sudo

- `Sudo` atau `Super User DO`, adalah sebuah command yang membolehkan `non-root` user mempunyai akses seperti `root`.
- Secara default, apabila kita mencipta user baru, ianya hanyalah normal user.
- Tetapi, kita boleh memberikan `root access` kepada user tersebut dengan menggunakan `sudo`.
- Ada beberapa cara untuk memberikan `sudo` akses, dan ianya bergantung kepada distro.
 - `wheel` atau `sudo` group
 - atau masukkan terus user tersebut ke dalam `sudoers` list
- Contoh penggunaan: `sudo apt update`

CLI: Performance Monitor

- top
 - Table Of Processes
 - Kegunaan: Memaparkan kesemua proses yang tengah running secara realtime
 - Contoh: `top`
- free
 - Kegunaan: Memaparkan size memory. Total, usage, available/free
 - Contoh: `free`

- ps

- ProceSses

- Kegunaan: Memaparkan kesemua proses yang tengah running

- Contoh: `ps aux`

- time

- Kegunaan: Memantau berapa lama tempoh yang diambil oleh sesuatu proses

- Contoh: `time ls -l`

CLI: Network Management

- ifconfig

- InterFace Configuration
- Kegunaan: Memanipulasi network interface
- Contoh:

```
sudo ifconfig eth0 10.0.0.50 netmask 255.255.255.0 broadcast 10.0.0.254
```

- ip (mungkin menggantikan ifconfig)

- Kegunaan: Memanipulasi network interface
- Contoh:

```
sudo ip addr add 10.0.0.50/24 dev eth0
```


CLI: Package Management

- Redhat-based

- Gunakan `dnf` atau `yum`
- Installer binary berakhir dengan `.rpm`
- Contoh: `sudo dnf install httpd`

- Debian-based

- Gunakan `apt` atau `apt-get`
- Installer binary berakhir dengan `.deb`
- Contoh: `sudo apt install httpd`

- Arch-based
 - Gunakan `pacman`
 - Tiada binary installer
 - Contoh: `sudo pacman -S htop`
 - Boleh juga guna Arch User Repository dengan AUR helper
 - Contoh: `sudo paru -S htop`

CLI: Shutdown & Reboot

- poweroff
 - Kegunaan: Command ringkas untuk power off machine
 - Contoh: `poweroff`
- reboot
 - Kegunaan: Command ringkas untuk reboot machine
 - Contoh: `reboot`
- shutdown
 - Kegunaan: Low-level command untuk power off atau reboot
 - Contoh: `sudo shutdown -r +5` akan reboot selepas 5 minit