

SHELL: File e Filesystem

Obiettivi :

- Usare i comandi per muoversi all'interno del **filesystem**
- Copiare, spostare, rinominare **file** e *directory*
- Usare i **link**
- Visualizzare il contenuto di un file
- Conoscere la **struttura** del filesystem Linux
- Applicare l'operazione di “**mount**” su nuovi filesystem
- Gestire i **permessi** sui file

GESTIRE DIRECTORY & FILE

Directory e definizioni

| | |
|----------------|--|
| pwd | Visualizza directory (dir) corrente |
| / | Indica la root , la dir principale alla base di tutto il filesystem |
| /etc/ | La sottodirectory (subdir) etc rispetto alla root |
| ../etc/ | La subdir etc allo stesso livello della dir corrente. |
| etc/ | La subdir etc rispetto alla dir corrente |
| . | La directory corrente |
| .. | La directory parent |
| ~ | La home directory dell'utente corrente |

GESTIRE DIRECTORY & FILE

Comandi di copia/modifica file e directory

| | |
|---|---|
| cp [opzioni] sorgente destinazione | Copia di file o directory |
| mv [opzioni] sorgente destinazione | Sposta (rinomina) file o directory |
| rm [opzioni] file | Rimuovi file o directory |
| ls [opzioni] [path] | Elenca contenuto di una directory o file |
| cd directory | Cambia directory corrente |
| mkdir [opzioni] directory | Crea una directory |
| rmdir [opzioni] directory | Elimina una directory |

Filesystem: i LINK

Le informazioni riguardanti un oggetto (file o directory) di un filesystem sono contenute in un **inode**, che viene identificato da un numero progressivo e descrive le caratteristiche base di un oggetto: permessi, data di modifica, tipo, posizione ecc.

Il comando **ln** crea un link (alias) di un file o directory.

Quando si opera sul link è come se si operasse direttamente sul file tranne quando si rimuove il link (non si cancella il file).

Per default **ln** crea un **hard link**: di fatto un altro nome per un file esistente, originale e link sono indistinguibili, condividono lo stesso inode, non si possono fare hard link fra file system diversi e su directory.

Con l'opzione **-s** (molto usata) si crea un **soft link** o **symlink**: sono un tipo speciale di file che si riferiscono ad un file (inode) diverso, il symlink può essere fatto su filesystem diversi (nfs, cdrom ecc.) e su file che non esistono. Rispetto ad un hard link, è più facile capire di quale file sono un link.

L'uso di link è completamente trasparente e NON impatta sulle performance del sistema.

Filesystem: i LINK

Come si creano dei link

In [opzioni] nome_sorgente [nome_destinazione]

Nella prima forma si crea un link da nome_sorgente a nome_destinazione dove nome_destinazione può essere omesso per fare un link alla directory corrente.

In [-s] nomefile [nomelink]

Crea un link (simbolico con -s) a nomefile che si chiama nomelink (se omesso viene mantenuto nomefile)

VISUALIZZARE FILE

cat [opzioni] [file]

Visualizza il **contenuto** di un file

less [file]

Visualizza il **contenuto** di un file

pagina per pagina. Muovere **UP** e **DOWN** per far scorrere il testo.

Con **q** si torna alla shell. Con **h** vi visualizza l'help delle opzioni disponibili.

more

Come less, ma con meno funzioni.

tail [opzioni] file

Visualizza l'ultima parte di un file

head [opzioni] file

Visualizza la prima parte di un file

file [opzioni] file

Visualizza il tipo di un file

grep [opzioni] PATTERN [file]

Elenca righe di un file che contengono il PATTERN specificato

wc [opzioni] [file]

Visualizza numero di byte parole e righe in un file

Struttura del filesystem

- /** Radice (root)
- swap** Partizione gestita e utilizzata come memoria virtuale.
- /root** Home dell'utente root
- /boot** Contiene tutte le immagini del kernel e file indispensabili al bootstrap
- /etc** Contiene i file di configurazione del sistema e dei programmi installati
- /home** Contiene le home degli utenti tranne quella di root
- /usr** Contiene binari, documentazione, librerie e sorgenti della maggior parte dei programmi (e i sorgenti del kernel)
- /var** Contiene tutti file che contengono informazioni dinamiche come log, pid file, directory di spool.
- /proc** File system virtuale. Contiene, come se fossero file e directory, dati dinamici sul sistema e sui processi
- /dev** Contiene i file per la gestione dei dispositivi sia a blocchi (hdd) che a carattere (tty) oltre a file speciali (/dev/null)
- /sbin** Contiene comandi e programmi riservati a root (altri comandi sono in /usr/sbin/)
- /bin** Contiene comandi e programmi base per tutti gli utenti (altri comandi sono in /usr/bin/)

Gestione del filesystem

mount -t [tipo fs] [opzioni] device dir

Collega un dispositivo a blocchi su un file system

umount [opzioni] device

Scollega un dispositivo (necessario)

df [opzioni][file]

Verifica lo spazio libero su disco

du [opzioni][file]

Visualizza lo spazio occupato da file e directory

fsck [opzioni] dispositivo

Verifica l'integrità e ripara il Filesystem

Attributi e permessi sui file

Linux è un **sistema multiutente** che offre la possibilità di associare permessi di azioni (lettura, scrittura , esecuzione) a singoli file e/o directory. Quando vengono applicati questi permessi ad un file o ad una directory, vengono applicati su tre livelli distinti:

- **utente proprietario**
- **gruppo proprietario**
- **il resto degli utenti**

Attributi e permessi sui file

I permessi di azione vengono identificati nel seguente modo:

lettura:

definito dal flag **r** che tradotto in numero assume il valore 4

scrittura:

definito dal flag **w** che tradotto in numero assume il valore 2

esecuzione:

definito dal flag **x** che tradotto in numero assume il valore 1

Output di

ls -l /etc/passwd :

```
-rw-r--r-- 1 root root 77266 Dec 13 17:18 /etc/passwd
```

Attributi e permessi sui file

Permessi sui file

- chown** [-R][utente] file Assegna un nuovo utente proprietario
- chgrp** [-R][gruppo] file Assegna un nuovo gruppo proprietario
- chmod** [-R] [modo] file Modifica i permessi sul file.

Ricerca e confronto

Ricerca di un file

find [path][expression]

Ricerca di file o directory in tutto il file system in base a un certo numero di criteri, come il nome, la data di creazione e la dimensione.

updatedb

Crea/Aggiorna un database (/var/lib/slocate/slocate.db) contenente tutti i path di tutti i file nel file system

locate filename

Ricerca file o directory tramite il db costruito da Updatedb

Esercitazione

- 1- Loggarsi come root sul proprio computer. Trovare la posizione del file `messages`, che contiene il log dei principali eventi del sistema.
- 2- Creare una nuova directory chiamata `test` in `/tmp/` . Copiare il file `messages` nella nuova directory `/tmp/test`.
- 3- Provare a visualizzare, in modalità continua, le ultime righe di `/tmp/test/messages`. Provare a loggarsi su altre console del sistema per vedere se il file cambia.
- 4- Rimuovere il file `/tmp/test/messages`. Creare un link simbolico fra il `messages` nella posizione originaria e `/tmp/test/messages`
- 5- Provare a visualizzare, in modalità continua, le ultime righe di `/tmp/test/messages`. Provare a loggarsi su altre console del sistema per vedere se il file cambia.
- 6- Spiegare perchè i comportamenti sono diversi nei punti 3 e 5.

Esercitazione

- 7- Visualizzare i permessi del file messages originario. Provare ad entrare sul sistema come utente normale. Provare a visualizzare il contenuto del messages originario.
- 8- Si riesce a visualizzarlo? Spiegare perchè.
- 9- Dalla shell aperta come root rendere leggibile a tutti gli utenti il file messages originario. Passare alla shell aperta come utente normale e visualizzarne il contenuto.
- 10- Reimpostare i permessi precedenti sul file messages (contiene riservate informazioni sul sistema che non tutti gli utenti devono vedere).
- 11- Copiare il messages originario in /var/test/messages2
- 12- Visualizzare le righe di /var/test/messages2 che contengono la parola root
- 13- Cancellare la directory /var/test/ e il relativo contenuto.

Riferimenti

Come contattare l'autore:

<http://www.valentino.stampone.name/contact>

<http://www.lug-govonis.net>