



Sistemi Operativi

Bruschi Monga

Unix power tools
find
Archivi
Dischi virtuali

Sistemi Operativi¹

Mattia Monga

Dip. di Informatica
Università degli Studi di Milano, Italia
mattia.monga@unimi.it

a.a. 2012/13

¹ © 2011–13 M. Monga. Creative Commons Attribuzione-Condividi allo stesso modo 3.0 Italia License. <http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/it/>. Immagini tratte da [?] e da Wikipedia.



Sistemi Operativi

Bruschi Monga

Unix power tools
find
Archivi
Dischi virtuali

Lezione XV: Unix power tools



Sistemi Operativi

Bruschi Monga

Unix power tools
find
Archivi
Dischi virtuali

find

Per selezionare file con determinate caratteristiche si usa `find`
`find percorso predicato`
Seleziona, nel sottoalbero definito dal percorso, tutti i file per cui il predicato è vero
Spesso usato insieme a `xargs`
`find percorso predicato | xargs comando`
funzionalmente equivalente a
comando `$(find percorso predicato)`
ma evita i problemi di lunghezza della riga di comando perché `xargs` si preoccupa di “spezzarla” opportunamente.



Sistemi Operativi

Bruschi Monga

Unix power tools
find
Archivi
Dischi virtuali

Due espressioni idiomatiche

Spesso si vuole fare un'operazione per ogni file trovato con `find`. L'espressione più naturale sarebbe:

- 1 `for i in $(find percorso predicato); do`
- 2 `comando $i`
- 3 `done`

Questa forma presenta due problemi: può eccedere la misura della linea di comando e non funziona correttamente se i nomi dei file contengono *spazi*

Due espressioni idiomatiche



Sistemi Operativi

Bruschi Monga

Unix power tools
find
Archivi
Dischi virtuali

Un'alternativa è

```
1 find percorso predicato -print0 | xargs -0 -n 1
```

In questo modo (`-print0`) i file trovati sono separati dal carattere 0 anziché spazi e `xargs` è capace di adattarsi a questa forma.

Un'alternativa più generale che mostra la potenza del linguaggio di shell che non distingue fra comandi e costrutti di controllo di flusso (sono tutti "comandi" utilizzabili in una pipeline)

```
1 find percorso predicato | while read x; do
2   comando $x
3 done
```

`read x` legge una stringa e la assegna alla variabile `x`.

286

Esercizi



Sistemi Operativi

Bruschi Monga

Unix power tools
find
Archivi
Dischi virtuali

- 1 Trovare il file più "grosso" in un certo ramo
- 2 Copiare alcuni file (ad es. il cui nome segue un certo pattern) di un ramo in un altro mantenendo la gerarchia delle directory
- 3 Calcolare lo spazio occupato dai file di proprietà di un certo utente
- 4 Scrivere un comando che conta quanti file ci sono in un determinato ramo del filesystem

287

Archivi



Sistemi Operativi

Bruschi Monga

Unix power tools
find
Archivi
Dischi virtuali

Un archivio *archive* è un file di file, cioè un file che contiene i byte di diversi altri file e i relativi *metadati*. (Cfr. con una directory, che è un file speciale, che sostanzialmente contiene solo l'elenco dei file)

- `ar` L'archiviatore classico, generalmente utilizzato per le librerie (provare `ar t /usr/lib/i86/libc.a`)
- `tar` Tape archive, standard POSIX
`tar cvf archivio.tar lista_files`

Gli archivi possono essere compressi con `compress` o, più comunemente, con `gzip` o `bzip2`.
I file `.zip` sono archivi compressi.

288

Altre utility



Sistemi Operativi

Bruschi Monga

Unix power tools
find
Archivi
Dischi virtuali

Altre utility "standard" di cui è bene conoscere almeno l'esistenza

| Prog. (sez. man) | Descrizione |
|---------------------------|---|
| <code>uniq</code> (1) | report or omit repeated lines |
| <code>cut</code> (1) | remove sections from each line of files |
| <code>tr</code> (1) | translate or delete characters |
| <code>dd</code> (1) | convert and copy a file |
| <code>stat</code> (1) | display file or file system status |
| <code>tee</code> (1) | read from standard input and write to standard output ... |
| <code>basename</code> (1) | strip directory and suffix from filenames |
| <code>dirname</code> (1) | strip non-directory suffix from file name |
| <code>sed</code> (1) | stream editor for filtering and transforming text |
| <code>seq</code> (1) | print a sequence of numbers |

Inoltre è molto utile conoscere le *espressioni regolari* (`man 7 re_format`), usate da `grep`, `sed`, ecc.

289



- 1 Creare un archivio `tar.gz` contenente tutti i file la cui dimensione è minore di 50KB
- 2 Rinominare un certo numero di file: per esempio tutti i file `.png` in `.jpg`
- 3 Creare un file da 10MB costituito da caratteri casuali (usando `/dev/random`) e verificare se contiene la parola `JOS`
- 4 Trovare l'utente che ha il maggior numero di file nel sistema
- 5 Trovare i 3 utenti che, sommando la dimensione dei loro file, occupano più spazio nel sistema.

290

Sistemi Operativi

Bruschi Monga

Unix power tools
find
Archivi
Dischi virtuali



- <http://www.gnu.org/software/fileutils/fileutils.html>

291

Sistemi Operativi

Bruschi Monga

Unix power tools
find
Archivi
Dischi virtuali

Aggiungere un disco in QEmu



Fuori dalla macchina virtuale `qemu-img create disco.img 100M`
Poi può essere usato aggiungendo `-hdb disco.img`
In generale (anche al di là delle macchine virtuali) un file può facilmente essere usato come "disco": i *loop device* servono proprio per utilizzare un file (che è uno stream di caratteri) come *device a blocchi*

- 1 `dd if=/dev/zero of=prova.img seek=10M bs=1 count=0`
- 2 `/sbin/mkfs prova.img`
- 3 `sudo mount -o loop prova.img /mnt`
- 4 `echo ciao > /mnt/pippo`
- 5 `sudo umount prova.img`

292

Sistemi Operativi

Bruschi Monga

Unix power tools
find
Archivi
Dischi virtuali