ZUCCHETTI
Academy

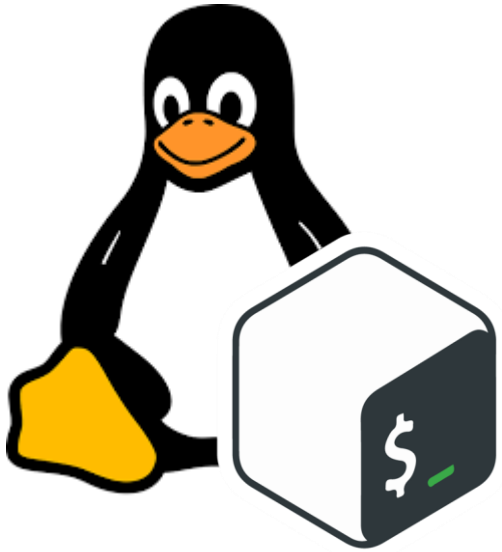
LINUX SHELL:
Comandi fondamentali

Relazione a cura di:

Nicolas Centofanti – Cristina Tinti

Argomenti

- Come interagire con Linux
- La riga dei comandi di Linux: la Shell
- Gli editor di Linux



ZUCCHETTI
Academy

Come interagire con Linux: interfacce utente

- Si può interagire con il sistema operativo Linux utilizzando le seguenti modalità:
  - **Riga comando**: shell UNIX (bash, tcsh...)
  - **Modalità grafica**: Gnome, KDE, …
  - **Modalità menu**: MC (Midnight Commander)
  - **Modalità Web**: cockpit, …

ZUCCHETTI Academy

La Shell

- Shell: programma che gestisce la comunicazione tra l'utente e il sistema.
- Ha lo scopo di essere un interprete di comandi eseguiti dall'utente.
- Può essere utilizzata per scrivere semplici programmi da eseguire.
- Shell disponibili:
  - Korn Shell (ksh)
  - Bourne Again Shell (bash)
  - C Shell (csh)
  - tcsh (estensione della csh)
- Le varie Shell hanno alcune caratteristiche comuni (es. reindirizzamento dell'output) e hanno alcune caratteristiche proprie.

La Shell: tipi di terminale

- Il terminale utilizzato al cui interno si apre la shell influenza l'interazione.

  Ad esempio:

- Il terminale di PUTTY è puramente riga comandi
- Il terminale xterm è molto spartano
- Il terminale Gnome terminal ha anche i menu
- I tasti funzione, ad esempio, sono prima intercettati dal terminale, poi passati alla shell

La Shell

- Per invocare la shell basta digitare il nome della shell
- Per eseguire uno script scritto in shell è necessario digitare il nome della shell seguito dal nome dello script che si intende eseguire
- Per creare uno script la prima riga del file deve contenere un riferimento all'interprete (shell) da utilizzare
- Ogni shell permette l'aliasing dei comandi.
- Con il comando alias è possibile fornire un nome alternativo a un comando.

  Esempio:

  ```
  alias la='ls -a'
  ```

- Gli alias possono essere definiti per ogni utente nel file ~/.bashrc

ZUCCHETTI Academy

La Shell

- Le shell mettono a disposizione l'autocompletamento dei comandi, dei nomi dei file e dei path delle directory
- Digitando i caratteri iniziali è possibile completare l'istruzione che deve essere eseguita semplicemente premendo il tasto TAB

La shell stardard: bash

- È la versione GNU della shell standard Bourne, la shell Unix originale.
- È la shell standard di Linux
- Viene caricata di default quando vengono creati nuovi utenti del sistema
- Al login, esegue i comandi presenti in /etc/profile, poi ~/.bash_profile, ~/.bash_login, ~/.profile e cerca il file ~/.bashrc

ZUCCHETTI
Academy

La shell stardard: bash

- /etc/profile: profilo per tutti gli utenti
- /etc/bashrc: inizializzatore comune a tutti
- ~/.bash_profile: profilo personale
- ~/.bashrc: inizializzazioni personali
- ~/.bash_logout: comandi eseguiti in uscita

ZUCCHETTI
Academy

Altri tipi di shell: csh e tcsh

- La C Shell deve il suo nome al fatto che molti dei suoi costrutti di programmazione e i simboli ricordano quelli del linguaggio di programmazione C
- La tcsh contiene tutte le caratteristiche della csh, come ad es. aliasing e reindirizzamento input/output. In più ha ad es. la verifica dello spelling, editing della riga di comando e comandi di editor

I file di sistema: stdin, stdout, stderr

- In UNIX e Windows ogni processo (tranne eventualmente i servizi) ha associato un «canale di comunicazione»:
  - stdin file di input standard (per default il terminale e quindi la tastiera)
  - stdout : file di output standard (per default il terminale e quindi il video)
  - stderr : file di errore standard (per default il terminale e quindi il video)

I file di sistema: stdin, stdout, stderr

- In UNIX e Windows è possibile ridirigere l'input e l'output con i file di sistema tramite appositi operatori:
  - < : indica input
  - << : indica input in cascata
  - > : indica output
  - >> : indica output con accodamento
  - | : indica pipe (tra processi diversi)

I file di sistema: stdin, stdout, stderr

- Per distinguere stdout e stderr si usano i simboli
- Riportiamo alcuni esempi di redirect:
  - ls > file.out : manda l'output su file
  - ls >> file.out : accoda l'output a un file pre-esistente
  - ls 2> file.err : manda stderr su file
  - ls 2>> file.err : accoda stderr a un file pre-esistente
  - ls | more : passa l'output del comando ls come input al comando more

Il comando man

- Il comando man visualizza il manuale (se previsto) di un comando
- L'opzione h o help o --? dei comandi stessi
- Per pochi comandi è accettata la chiamata «a vuoto» (ovvero senza argomenti) dell’eseguibile
- Riporta la documentazione compresa nelle distribuzioni

Principali Comandi

I comandi si distinguono in:

- Comandi di configurazione shell
- Comandi di interazione con i file
- Comandi di compressione dati
- Comandi di gestione delle risorse
- Comandi di gestione degli utenti e dei loro diritti

Principali Comandi

- pwd: visualizza il path relativo alla directory di lavoro corrente
- cd <path>: permette di posizionarsi in una directory diversa da quella di lavoro corrente
- mkdir <nome_dir>: permette di creare una nuova directory nella posizione corrente
- rm <file>: permette di eliminare un file
- rm <dir> -r: permette di eliminare una directory
- ls: visualizza il contenuto della directory corrente
- ll : visualizza il contenuto della directory indicando anche i proprietari dei file e i permessi sui file
- cp <file1> <file2> : permette di effettuare una copia di <file1> rinominandola in <file2>
- mv <file1> <file2> : rinomina il <file1> in <file2>

ZUCCHETTI Academy

Principali Comandi

- more <file>: visualizza il contenuto di <file>
- ln –s <sorgente> <destinazione>: crea un link simbolico (collegamento) alla <sorgente> chiamandolo <destinazione>
- Tutti i comandi possono essere invocati con opzioni e argomenti
- Le opzioni vengono solitamente passate con la sintassi:

```
<comando> -<opzione>
```

- Gli argomenti possono essere o meno obbligatori

ZUCCHETTI Academy

Principali Comandi di configurazione shell

- L'interprete dei comandi **bash** possiede un ricco linguaggio di programmazione: linguaggio di scripting

- In particolare è possibile definire:
  - Variabili di ambiente
  - Alias dei comandi
  - Script (come i .BAT di DOS)

ZUCCHETTI
Academy

Principali Comandi di configurazione shell

- set: visualizza, modifica o imposta variabili e opzioni del comportamento della shell.

- export: rende disponibili le variabili di ambiente ai processi figli. In pratica, quando imposti una variabile con export, questa viene ereditata da qualsiasi programma o script lanciato dalla shell corrente
  Sintassi:

```
# <nome_variabile>=<valore>;
# export <nome_variabile>
```

ZUCCHETTI Academy

Variabili d’ambiente

- Esistono delle variabili che vengono esportate tra le varie sessioni delle shell
- Per convenzione i loro nomi sono costituiti tutti da lettere maiuscole e vengono riferite con $NOME
- Le variabili d’ambiente si leggono:
  - <nome_variabile> è il nome della variabile
  - $<nome_variabile> è il valore della variabile

ZUCCHETTI Academy

Variabili d’ambiente

- Esistono variabili d’ambiente standard (es. $PATH) e altre possono essere definite dagli utenti
- Variabili importanti:
  - BASH, SHELL
  - HOME
  - HOSTNAME
  - PS1
  - PWD
  - USER

ZUCCHETTI Academy

Variabili d'ambiente: il PATH

- La variabile PATH contiene i percorsi dove cercare i comandi:

```
# echo $PATH
/usr/local/sbin:/usr/local/bin:/usr/sbin:/usr/bin:
/sbin:/bin
```

- Per default non è presente la cartella corrente

Il comando echo visualizza la stringa riportata di seguito o il contenuto di una variabile (se indicata variabile con il $)

ZUCCHETTI Academy

Variabili d'ambiente: il PATH

- Se si vuole aggiungere un qualsiasi percorso alla variabile PATH, è OBBLIGATORIAMENTE accodarlo al valore corrente. DI PATH

Ad esempio:

```
# PATH=$PATH:/opt
# echo $PATH
/usr/local/sbin:/usr/local/bin:/usr/sbin:/usr/bin:/sbin:/
bin:/opt
```

L'esempio sopra riportato aggiunge il percorso /opt alla variabile PATH. L'effetto sarà quello che tutti gli eseguibili presenti in /opt verranno riconosciuti come tali in qualsiasi posizione del sistema operativo per la shell corrente. Si noti che non è stato eseguito il comando export. Questo vuol dire che tale operazione sarà valida solo per la shell corrente e non per eventuali shell «figlie».

Variabili d’ambiente

- La variabile PS1 rappresenta il prompt dei comandi
- E' possibile riconfigurare il prompt impostando la variabile in base alle proprie necessità.

Esempio:

Prompt DOS like: PS1=' u@ h: w>

Prompt shell like: PS1=' s

Prompt contatore comandi: PS1='

Prompt con data: PS1=' d

ZUCCHETTI Academy

Script

- Uno script Linux è un file di testo contenente una sequenza di comandi che vengono eseguiti dalla shell in modo automatico e sequenziale.
- Gli script si usano per automatizzare operazioni ripetitive, gestire configurazioni, eseguire backup, monitorare sistemi e molto altro.
- La sintassi del linguaggio è simile al C
- In moltissimi casi i programmi sono lanciati attraverso degli shell script che impostano anche le variabili di ambiente nel modo più opportuno per i programmi stessi.

Gli editor di testo in Linux

- Su Linux, gli editor di testo sono strumenti fondamentali per sviluppatori, amministratori di sistema e utenti avanzati.
- Si dividono in editor da terminale (CLI) e in editor grafici (GUI)
- Gli editor CLI più popolari sono:
  - Vi/Vim: Storico, potente, leggerissimo e presente su quasi tutti i sistemi Unix.
  - Nano: Semplice e intuitivo, perfetto per modifiche rapide senza fronzoli.
  - Emacs: Estremamente estensibile, quasi un ambiente operativo a sé. Supporta linguaggi, email, Git, ecc..

Gli editor di testo in Linux: comandi Vi

- L'editor vi opera in due distinte modalità:
  - Modalità INSERT: i tasti premuti vengono visualizzati come carattere corrispondente, quindi aggiunti al testo
  - Modalità COMMAND: ogni tasto corrisponde a un comando
- I comandi vi si invocano premendo la sequenza di tasti corrispondente.
- Premendo i tasti in modalità COMMAND di vi, infatti, i caratteri corrispondenti non vengono inseriti nel testo, ma vengono interpretati come comandi, a meno che non si sia entrati nel modo inserimento con l'opportuna sequenza di tasti

ZUCCHETTI Academy

Gli editor di testo in Linux: comandi Vi

- I comandi più usati in Vi\ViM sono riportati di seguito.
- Inserimento testo:
  - i Inserisce testo prima del cursore
  - a Inserisce testo dopo il cursore
  - o Apre una nuova riga sotto
  - O Apre una nuova riga sopra
- Cancellazione e modifica testo:
  - x Cancella il carattere sotto il cursore
  - dd Cancella la riga corrente
  - u Annulla l'ultima azione
  - . Ripete l'ultima azione

ZUCCHETTI Academy

Gli editor di testo in Linux: comandi Vi

- Salvataggio e uscita:
  - :w Salva
  - :q Esce
  - :wq Salva ed esce
  - :q! Esce senza salvare
  - ZZ Salva ed esce (scorciatoia)
- Ricerca:
  - /testo Cerca in avanti
  - ?testo Cerca indietro
  - n Prossima occorrenza
  - N Occorrenza precedente

  - Esc Torna alla modalità COMMAND

ZUCCHETTI Academy

Gli editor di testo in Linux: comandi Vi

- Per tornare alla modalità COMMAND premere il tasto:
  - Esc

Vi, come del resto il sistema operativo Linux, è CASE SENSITIVE.
Il comando «n» minuscolo impartisce un comando diverso dal comando N maiuscolo.

ZUCCHETTI Academy

ZUCCHETTI
Academy

Il software che crea successo

ZUCCHETTI
Academy