

Le shell

Le shell

"shell" significa letteralmente "conchiglia"

Fornisce all'utente una interfaccia verso il Sistema Operativo

Consente all'utente di eseguire dei processi

Permette di gestire più processi contemporaneamente

Fornisce dei meccanismi basilari di comunicazione tra processi

I diversi tipi di shell

Nei sistemi Unix esistono due tipi di shell:

- ◆ Shell a caratteri
 - ◆ Input da tastiera
 - ◆ Output su terminale a caratteri
- ◆ Shell grafiche (tastiera-puntatore / monitor)
 - ◆ Input da tastiera / puntatore (mouse, trackball...)
 - ◆ Output su terminale grafico

Le shell grafiche

- ◆ Forniscono una interfaccia basata su icone e finestre
- ◆ Consentono l'uso di dispositivi di puntamento (mouse)
- ◆ Permettono all'utente di lanciare processi in maniera intuitiva
- ◆ Necessitano di un "server grafico"

Il server grafico X

Nei sistemi Unix il supporto per la grafica non e' incluso nel kernel

Si utilizzano pertanto dei "server grafici". Il piu' noto e' X11

Il server grafico:

- ◆ Fornisce accesso alle risorse hw connesse alla grafica
- ◆ Fornisce le primitive per il disegno dei componenti grafici
- ◆ Gestisce gli eventi grafici (click, focus etc...)

Window Manager (WM)

- ◆ Un "Window Manager" e' un sistema per la gestione delle finestre
- ◆ Utilizza le primitive fornite dal server grafico
- ◆ Fornisce diverse funzionalita' aggiuntive quali:
 - ◆ Gestione dei menu'
 - ◆ Gestione delle finestre
 - ◆ Gestione di icone e barre

Alcuni Window Manager

Ecco i nomi di alcuni WM:

- ◆ twm
- ◆ fvwm
- ◆ icewm
- ◆ WindowMaker
- ◆ xfce

Desktop Manager (DM)

- ◆ I WM risultano spesso troppo primitivi ed essenziali
- ◆ Spesso si preferisce utilizzare dei "Desktop Manager" (DM)
- ◆ Un DM e' un ambiente integrato (WM + Applicazioni)
- ◆ Garantisce una maggiore uniformita' delle applicazioni
- ◆ Solitamente permette

Il DM GNOME

- ◆ GNU Network Object Model Environment
- ◆ GNOME e' un DM interamente GPL
- ◆ E' nato all'inizio del 1997
- ◆ Il suo sviluppo e' stato supportato da RedHat e Ximian
- ◆ Fornisce un ambiente integrato gradevole

Il DM KDE

- ◆ K Desktop Environment
- ◆ Originariamente sviluppato con licenza non-OpenSource
- ◆ E' nato nel 1996
- ◆ E' il DM di default di molte distribuzioni moderne
- ◆ Offre un ambiente molto confortevole ed intuitivo

Esempio

X, GNOME, KDE

Le shell a caratteri

- ◆ Le shell a caratteri sono presenti in tutti i sistemi Unix
- ◆ Sono strumenti molto potenti e utili
- ◆ Implementano spesso un linguaggio di scripting
- ◆ Ne esistono diverse implementazioni:
 - ◆ Bash: Bourne Again SHell
 - ◆ CSH: C SHell
 - ◆ KSH: Korn SHell

BASH

- ◆ E' la shell di default su quasi tutti i sistemi GNU/Linux
- ◆ Possiede un linguaggio di scripting molto potente
- ◆ E' relativamente "leggera"

Introduzione a BASH

- ◆ BASH viene lanciata subito dopo il login testuale
- ◆ Rimane attiva fino alla fine della sessione di lavoro
- ◆ Consente di lanciare comandi e applicazioni
- ◆ Mostra un "prompt" per indicare l'attesa di comandi
- ◆

Variabili d'ambiente

- ◆ BASH utilizza un certo numero di variabili d'ambiente:
 - ◆ PATH: Directory in cui cercare gli eseguibili
 - ◆ HOME: Directory home dell'utente attuale
 - ◆ USER: login dell'utente attuale
 - ◆ PS1: Stringa del prompt
 - ◆ HISTSIZE: Dimensione dell'history

Eseguire comandi

- ◆ Per eseguire un comando e' sufficiente scriverne il nome
- ◆ I comandi vengono cercati in tutte le directory di PATH
- ◆ Un comando puo' essere un file eseguibile o uno script
- ◆ BASH si blocca fino alla fine del comando in esecuzione

Background & foreground

- ◆ Un comando puo' essere eseguito in due modalita':
 - ◆ Foreground: la shell si blocca fino alla fine del comando
 - ◆ Background: la shell lancia il comando e ripropone il prompt
- ◆ Per lanciare un processo in background si usa "&" dopo il comando
- ◆ I processi in background continuano ad eseguire "in silenzio"
- ◆ E' possibile riportare in foreground un processo in background

Esempio: bash e comandi

"&&", "||", ";"

- ◆ $c1 \ \&\& \ c2$: $c2$ viene eseguito solo se $c1$ ritorna zero
- ◆ $c1 \ || \ c2$: $c2$ viene eseguito solo se $c1$ ritorna non-zero
- ◆ $c1 \ ; \ c2$: viene eseguito prima $c1$ e dopo $c2$, in ogni caso

Stdin, stdout, stderr

- ◆ Per ciascun comando la bash crea un nuovo processo
- ◆ Ad ogni processo sono sempre associati tre "flussi":
 - ◆ STDIN: Standard input (fd = 0)
 - ◆ STDOUT: Standard output (fd = 1)
 - ◆ STDERR: Standard error (fd = 2)

Redirection

- ◆ E' possibile "redirezionare" stdin, stdout e stderr di un processo
 - ◆ comando > file: redireziona l'uscita di "comando" scrivendola in "file"
 - ◆ comando < file: prende l'ingresso di "comando" da "file"
 - ◆ comando 2>file: redirezione stderr di "comando" su "file"
 - ◆ comando > file 2>&1: redirezione stdout e stderr su "file"

Pipeline

- ◆ E' possibile utilizzare l'output di un comando come input ad un'altro comando
- ◆ Questa operazione si chiama "pipelining"
- ◆ Esempio: comando1 | comando2 | comando3

69 Comandi essenziali

- ◆ I comandi essenziali per l'utilizzo della shell si suddividono in
 - ◆ Comandi riguardanti i filesystem
 - ◆ Comandi riguardanti i processi
 - ◆ Comandi per la gestione di utenti e gruppi
 - ◆ Utilita' di sistema

Filesystem (1)

`pwd`: Stampa il path della directory corrente

`cd`: Cambia la directory di lavoro

`ls`: Stampa la lista dei file contenuti in una directory

`touch`: Crea un file

`mkdir`: Crea una directory

`rm`: rimuove un file

`rmdir`: rimuove una directory

Filesystem (2)

cp: copia file e directory

dd: copia e conversione di file (anche speciali)

ln: crea un link ad un file

mv: sposta o rinomina file e directory

cat: Stampa su stdin il contenuto di un file

less: Visualizzazione "intelligente" di un file

more: piu' o meno la stessa cosa

Filesystem (3)

whereis: Cerca eseguibile, sorgenti e manuali

which: Cerca l'eseguibile di un comando

find: Ricerca file in un sottoalbero del filesystem

grep: Ricerca parole all'interno di file

locate: Ricerca file a partire da un DB.

stat: Informazioni dettagliate su un file

file: Informazioni sul tipo di un file

Filesystem (4)

chmod: Cambia i permessi di file o directory

chown: Cambia il proprietario di un file

chgrp: Cambia il gruppo di un file

mount: Monta un filesystem

umount: Smonta un filesystem

Esempio: Filesystem

Processi (1)

ps: Lista dei processi attivi

pstree: Lista dei processi attivi e loro "parentela"

top: Visualizzazione delle risorse utilizzate dai processi

bg: Manda un processo in background

fg: Riamette in foreground un processo

jobs: Lista dei processi in background

Processi (2)

pidof: Restituisce i PID di processi con un dato nome

kill: Manda un segnale a un processo

killall: Manda un segnale a tutti i processi con un dato nome

Esempio: Processi

Utenti (1)

who: Restituisce la lista degli utenti attualmente connessi

w: Come il precedente, ma la lista indica maggiori dettagli

whoami: Restituisce la login dell'utente corrente

who mom loves:

Utenti (2)

passwd: Cambia la password di un utente

exit: Uscita dal sistema (log-off)

su: Cambia identità

chsh: Cambia la shell di un utente

useradd (groupadd): Aggiunge un utente

usermod (groupmod): Modifica un utente (gruppo)

userdel (groupdel): Rimuove un utente (gruppo)

Esempio: Utenti

Utilita' di sistema (1)

head: Stampa le prime righe di un file

tail: Stampa le ultime righe di un file

sort: Riordina le righe di un file

split: Spezza un file in chunk

wc: Conta righe, parole, lettere di un file

nl: Numera le linee di un file

Utilita' di sistema (2)

`dmesg`: Stampa il buffer ciclico dei log del kernel

`last`: Stampa gli ultimi accessi al sistema

`uptime`: Stampa statistiche sull'uptime e l'attivit  del sistema

`uname`: Stampa informazioni di sistema

`free`: Stampa informazioni sulla memoria

`df`: Stampa informazioni sull'utilizzo dei filesystem

`du`: Stampa informazioni sullo spazio occupato

Utilita' di sistema (3)

date: Stampa / imposta la data e l'ora

cal: Stampa il calendario

tar: Crea, estrae, gestisce archivi di file

gzip: Comprime file

gunzip: Decomprime file compressi con gzip

bzip2: Comprime file

bunzip2: Decomprime file compressi con bzip2

Manuali & Info

`man`: invoca una pagina di manuale

`info`: accede al sistema di documentazione "Info"

`whatis`: mostra la descrizione di una pagina di manuale