

Cos'è Linux ?

Linux è un *sistema operativo*, disponibile per diverse piattaforme hardware tra cui anche i processori Intel o compatibili. Linux appartiene alla famiglia dei sistemi UNIX (come Solaris, AIX, HPUX, SCO, etc.) ma è stato scritto per essere compatibile con le specifiche POSIX e include estensioni provenienti dai sistemi *System V* e *BSD*.

Linux in se stesso è costituito solo dal **Kernel**, il nucleo centrale del sistema operativo che controlla il funzionamento di tutto il computer. La maggior parte delle applicazioni di contorno al sistema sono sviluppate dalla **GNU**.

Il kernel di Linux è stato ideato da **Linus Torvalds**, uno studente finlandese. Attualmente contribuiscono allo sviluppo di Linux migliaia di programmatori sparsi su tutta la terra. Tutto il lavoro viene coordinato tramite l'uso di internet. I sorgenti del kernel sono disponibili in rete sia nella versione stabile (che termina con un numero pari), che nella versione di sviluppo (che termina con numero dispari).

Il primo rilascio del kernel è avvenuto nel 1991. La prima release del kernel della serie 2.2.x è stata rilasciata agli inizi di febbraio del 1999. Attualmente (fine 1998) gli utenti di Linux sono valutati in 7.000.000, circa il 5% dei computer della terra "girano" con Linux. Queste cifre sono in vertiginosa crescita.

Sia il kernel di Linux sia il software realizzato dal progetto GNU vengono rilasciati sotto la licenza **GPL** (*General Public Licence*) oppure sotto la **LGPL** (*Library GPL*). Queste licenze garantiscono sia la tutela del copyright da parte dell'autore sia la possibilità di poter modificare il codice sorgente da parte dell'utente del software.

La licenza GPL è stata il punto di partenza del movimento per il "Free Software" che vede il suo maggior rappresentante in **Richard Stallman** presidente della *Free Software Foundation*. Grazie all'impegno di Stallman e di altri volontari, in particolare di **Eric S. Raymond**, se Linux oggi è diventato così popolare.

Per chi inizia con Linux lo scoglio più arduo da superare sembra essere rappresentato dal programma d'installazione. Infatti Linux sembra difficile da installare ma è solo un'apparenza. Questo è soprattutto colpa delle politiche commerciali di Microsoft. Quando comprate un computer, per accordi tra il costruttore del computer e la Microsoft, ci trovate sopra già installato uno dei suoi sistemi operativi. L'operazione di installare un Sistema Operativo, ove già ne sia presente un altro, rappresenta un'impresa molto difficile da automatizzare. Se Linux anch'egli pre-installato molti problemi che persone inesperte hanno agli inizi non esisterebbero.

Questa mia previsione del 1998 ha avuto conferma nel 2001 quando numerosi produttori di hardware iniziano a rendere disponibili computer con una distribuzione GNU/Linux a scelta pre-installata.

Breve storia di Linux

Linux è stato ideato da Linus Torvalds. Linus, allora 22-enne studente presso l'università di Helsinki, propose delle modifiche al sistema operativo MINIX per migliorarne le prestazioni. Questo sistema operativo per macchine Intel a scopi didattici aveva una licenza d'uso che non ne permetteva la modifica. L'autore di MINIX, il professore dell'università di Amsterdam *A.S. Tanenbaum*, rifiutò le modifiche proposte da Linus.

Linus per dimostrare che si poteva fare qualcosa di molto meglio rispetto a MINIX iniziò a scrivere da zero un suo sistema operativo.

Il nome Linux fu attribuito a tale progetto solo in un secondo tempo, da parte dell'amministratore di sistema che permise l'upload del file sorgente del kernel di Linus sul sistema ftp dell'università'.

Il 5 ottobre del 1991, Linus inviò il seguente 'post' sul newsgroup comp.os.minix:

``Do you pine for the nice days of Minix-1.1, when men were men and wrote their own device drivers? Are you without a nice project and just dying to cut your teeth on a OS you can try to modify for your needs? Are you finding it frustrating when everything works on Minix? No more all-nighters to get a nifty program working? Then this post might be just for you.

As I mentioned a month ago, I'm working on a free version of a Minix-lookalike for AT-386 computers. It has finally reached the stage where it's even usable (though may not be depending on what you want), and I am willing to put out the sources for wider distribution. It is just version 0.02...but I've successfully run bash, gcc, gnu-make, gnu-sed, compress, etc. under it."

Lo sviluppo del kernel di Linux è ora portato avanti da **Alan Cox**, descritto da Linus nel seguente modo:

Note that nobody reads every post in linux-kernel. In fact, nobody who expects to have time left over to actually do any real kernel work will read even half. Except Alan Cox, but he's actually not human, but about a thousand gnomes working in under-ground caves in Swansea. None of the individual gnomes read all the postings either, they just work together really well.

Cosa mi occorre per installare Linux?

Allora prima di iniziare ad installare Linux sarebbe meglio procurarsi:

- un personal computer
- una *distribuzione* di Linux
- un *amico* che mi aiuti con i problemi
- il libro *Appunti Linux*
- il documento *Primi passi con Linux*
- la **FAQ** del newsgroup *it.comp.linux(ICL)*
- la *Linux Complete Command Reference*

Quale personal computer mi occorre?

Linux e' disponibile per molte diverse architetture hardware. Può essere installato su qualsiasi computer equipaggiato di processore Intel successivo al i386 (anche SX-16), DEC (Digital) Alpha, PowerPC, Sun SPARC, Apple Macintosh, Atari ST/TT, Amiga, MIPS e ARM.

1. Per i computer i386 la configurazione minima prevede l'utilizzo di un i386/SX a 16MHz con 1 MB di RAM. Per installare una distribuzione attualmente sono pero' necessari almeno 4MB di RAM piu' spazio su disco per uno file di swap.
2. Per un normale uso domestico un 486 a 100Mhz con scheda video da 2MB, 16MB di RAM e un disco da 500MB rappresenta davvero un OTTIMA macchina.
3. Per un uso aziendale un qualsiasi Pentium con 32MB di RAM e' un ottimo server soprattutto con uno o due dischi SCSI molto capienti.

Come verificare la compatibilita' del proprio hardware?

Prima di installare Linux assicurarsi che il proprio hardware sia compatibile. Soprattutto per quanto riguarda dischi SCSI, schede video e schede audio non compatibili con la Sound Blaster.

La lista la trovate su <http://www.pluto.linux.it/phl/> che pero' e' molto incompleta (2001: inoltre il progetto sembra essere abbandonato).

Per una versione ufficiale potete guardare l'[Hardware-HOWTO](#)

Cos'e' una "distribuzione"?

Linux in se stesso e' solo un singolo file: il "kernel". La maggior parte dei programmi che fanno da corredo al kernel sono stati sviluppati dal progetto GNU e sono distribuiti sotto

licenza GPL o LGPL.

Una "distribuzione" Linux esiste per fornire un'installazione completa di Linux, dei programmi d'utilita' e di tutta una serie di software commerciale e non. La distribuzione di solito fornisce un programma di "setup" per installare il sistema Linux in maniera "amichevole".

Le distribuzioni che trovate in edicola sono quasi sempre incomplete: non tutti i pacchetti software, presenti nella versione originale, vengono inclusi all'interno del cdrom. Le distribuzioni originali sono infatti composte da piu' cdrom e includono, per giustificare il prezzo di vendita, oltre al manuale d'installazione anche il supporto telefonico o via e-mail.

E' importante quindi far notare che quando si parla di Linux si intende il kernel, mentre quando si parla di una distribuzione o dell'intero sistema bisogna usare il termine GNU/Linux.

Non esistono distribuzioni migliori o peggiori, ognuna ha un differente "target" di utenti. Infatti, ogni distribuzione si differenzia per i seguenti parametri:

- licenza (GPL o Commerciale)
- formato dei pacchetti
- tool d'installazione
- tool di configurazione
- supporto tecnico e manuali cartacei
- prezzo e numero di cdrom
- tipologia di software distribuito

E' importante capire che il S.O. e il software di base fornito e' lo stesso tra le varie distribuzioni.

Chi mi aiuta se ho problemi?

L'installazione di una distribuzione Linux non e' ancora a prova di "utonto" (definizione usata in gergo per indicare simpaticamente un utente molto sprovveduto). Forse fra poco lo sara' ma non c'e' ancora questa certezza (2001: lo è diventato!). E' indispensabile, soprattutto per chi e' MOLTO a digiuno di informatica, avere dimestichezza con i concetti di "partizione" e di "swapfile". Se non conoscete il significato di questi termini non installate MAI un sistema operativo da soli.

Farsi aiutare da un "amico" e' il modo piu' semplice per iniziare. Se nessuno dei vostri amici *smanetta* con Linux potete rivolgervi ad uno dei numerosi LUG (Linux User Group) presenti sul territorio. I LUG di di solito organizzano "Install Fest" (dove si mostra come installare GNU/Linux) dove saranno felici di ospitarvi.

Una consistente lista dei LUG italiani la trovate su www.linux.it/LUG/.

Software

Per Linux esiste una quantita' esagerata di Software distribuita in vari archivi all'interno della rete. Il software per Linux e' costituito al 99% da software sviluppato con licenza GPL/LGPL (o comunque rilasciato con una licenza *Open Source*).

Il software di base e' sviluppato e fornito dal progetto GNU ([www,ftp](http://www.gnu.org))

Il software di sistema, comune ad altri sistemi operativi Unix, viene fornito tramite il mega archivio sunsite.unc.edu ([www, ftp](http://www.ftp)) e dai suoi mirrors.

Il software applicativo lo potete trovare sparso un po' ovunque in rete.

Dopo una breve panoramica dei vari tipi di software disponibili fornirò una serie di link a siti che vi permettono di accedere ad un catalogo di tutto il software disponibile e quindi scaricarlo sia in forma sorgente (de compilare) oppure già il pacchetto bello pronto per la vostra distribuzione.

Il software piu' usato in modalita' console

- Compilatori `^_^` : (tutti i compilatori per tutti i linguaggi)
- Lettori di posta: Mutt, Pine
- Lettori di news: slrn, tin, leafnode
- Browser internet: lynx
- Client FTP: ncftp

Il software piu' usato in modalita' grafica

Anche Linux ha la sua interfaccia grafica, chi l'avrebbe mai detto ! :-)

Si chiama **X-Window** (senza la "s" alla fine) ed e' il gestore del sistema di finestre. X-Window e' stato originariamente sviluppato al MIT, la versione per Linux e' stata scritta dall' XFree86 Project ed e' ovviamente rilasciata sotto licenza GPL/LGPL.

E' da notare che X-Window si incarica di gestire la sola parte interna di una finestra ...

... infatti per funzionare bene ha bisogno di un altro programmino che si chiama "Window Manager" che si prende carico di gestire l'iterazione tra l'uomo (mouse,tavoletta grafica,powerglove) e l'X-Window e non che di disegnare i bordi delle finestre.

I Window Manager piu' famosi sono: [enlightenment](http://enlightenment.org), Windowmaker e Black Box

Ogni Window Manager già mette a disposizione una serie di menu' per lanciare i programmi. Per avere un ambiente desktop completo ci sono varie alternative: [GNOME](http://gnome.org) (che e' un progetto GNU), KDE oppure XFCE (che sembra il CDE del Solaris e del Digital).

Ed ecco invece i programmi piu' usati:

- Suite Office: Star Office, Applixware, Corel Word Perfect
- Browser internet: Netscape
- Grafica e Ritocco: GIMP (GNU Image Manipulation Program)

Dove prendere il software ?

[Linux Tools](#)

Una completissima serie di Link commentanti in italiano !

[Freshmeat](#)

Il sito per eccellenza del free software, trovi aggiornamenti e nuove entry quotidiane ! Nonche' puoi scorrere la lista di tutto il software per categoria ed eventualmente postare il tuo. Ogni voce e' commentanta.

"Primi passi con Linux"

Breve guida all'utilizzo della prima sessione di lavoro Linux.

Prerequisiti

1. Un sistema Linux funzionante
 2. Un "account" utente per l'accesso a tale sistema
 3. La "password" per tale "account"
-

Entrare nel sistema (login)

L'accesso ad un sistema Linux richiede il "login" che è l'operazione con la quale si specifica al sistema il proprio "account" utente e la propria "password". **Se il sistema sul quale state lavorando è stato appena installato l'account da utilizzare è "root" mentre alla richiesta di password bastera premere [INVIO] oppure specificare la password che vi è stata chiesta durante l'installazione.**

L'account "root" e l'equivalente di "administrator" in Windows NT, ovvero, l'account che ha pieni poteri sull'intero sistema. *E buona norma, per motivi di sicurezza, evitare l'utilizzo di tale account per operazioni che non lo necessitano.*

Attenzione: *il "case" delle lettere ha importanza. Assicuratevi che il "led" della tastiera con la dicitura **Caps Lock** sia spento prima di digitare i vostri dati. Per spegnerlo premere sul tasto corrispondente (lo trovate sulla sinistra, il primo tasto della terza fila).*

In Linux il login può essere effettuato tramite interfaccia a caratteri o in modalità grafica (XDM). In modalità a caratteri dopo il login il sistema mostra una serie di messaggi di "fortune", ovvero una serie di aforismi sul mondo del computer molto simpatici; in modalità grafica, invece, il sistema avvia tutte le applicazioni che avete scelto di default.

Se trovate il login di Linux un'operazione fastidiosa è possibile configurare il sistema in modo tale che entri direttamente con un determinato account utente. Ovviamente ciò non è

consigliabile su un sistema diverso da quello casalingo.

Di solito sotto DOS il prompt è "C:>", sotto Linux le cose possono essere molto più complicate. Il prompt più semplice di solito termina con il simbolo "\$" (per gli utenti standard), oppure con "#" (per l'utente root).

Il prompt in Linux è una cosa molto personale. Alcuni riportano addirittura l'attuale fase lunare, altri quanto tempo manca al termine dell'orario di lavoro. Il prompt di solito indica anche in che directory ci si trova all'avvio. Per gli utenti normali questa è nel percorso /home/NOMEUTENTE. Se l'account è agx, la home directory sarà /home/agx. A questa regola fa eccezione root che ha "casa" in /root.

Attenzione. Per navigare all'interno del "file system" bisogna avere le giuste "permission" (permessi). Un utente non può uscire al di fuori di /home/NOMEUTENTE perchè non ne ha il diritto. Può, comunque, all'interno della propria "casa" fare qualsiasi cosa vuole anche creare altre sotto-directory.

Se siete entrati come root per andare alla radice del file system digitare il comando : `cd /`

La Console di Linux

A questo punto sarete già stati presi dall'orrore perchè pensate che Linux sia molto simile all'DOS. Be vi sbagliate di molto. La vostra distribuzione non ha evidentemente configurato "xdm" che è un programma che fa partire direttamente la parte grafica di Linux (X-Window) e che mostra una graziosa dialog box per il login. *Sul mio sistema la dialog box è accompagnata da una pixmap del "diavolo della tasmania" (@19xx Warner Bros) che si mangia Windows ...*

Se avete effettuato il login tramite terminale dovete sapere subito che Linux è dotato di molte "console virtuali". Cioè potete avere più schermi, dove girano programmi diversi, dove girano utenti diversi. *Una delle mie prime esperienze in tal senso fu quella di creare 8 utenti fittizi con cui divertirmi a scambiare messaggi tra di loro. Non male se pensate che con Windows dove buttare via tutto quello che state facendo per rifare il login con un utente diverso...*

Per cambiare da una console virtuale all'altra basta premere il tasto [ALT] accompagnato da un tasto funzione. La console di partenza, nel caso vi capita di perdervi, si ottiene premendo [ALT] + [F1]. Le distribuzioni attuali di solito pre-configurano il sistema in modo da avere disponibile 6 console virtuali (da F1 fino ad F6), ma ovviamente c'è anche chi ne usa 32 !

Questo richiede un po di spiegazione. In Linux potete passare dall'ambiente grafico X-Window ad un qualsiasi terminale, similmente come spiegato prima, premendo [CTRL][ALT][F1]. Non state usando Windows, qui il sistema non lo dovete MAI riavviare Esistono inoltre dei programmi, come Quake, che fanno uso di una libreria che accede direttamente all'hardware VGA della scheda video e che fanno uso della virtual console nr. 8 . Quindi se state giocando a QUAKE potete tornare al terminale iniziale premendo [ALT]+[F1] oppure ritornare a X-Window con [ALT]+[F7] . Quindi per ritornare a giocare a Quake premere [ALT]+[F8] da una console virtuale oppure [CTRL]+[ALT]+[F8] da X-Window . Non dovete riavviare il sistema ... :-)

Le altre console, anche se attualmente non configurate per accettare il login, possono

comunque essere utilizzate per visualizzare dei risultati. Per rendervene conto digitate il comando: `ls > /dev/tty12` quindi premete [ALT]+[F12] per passare alla console virtuale nr.12, noterete che è stato visualizzato il contenuto della directory corrente. Premere [ALT]+[F1] per tornare indietro.

Hot Keys

Alcune combinazioni di tasti possono essere molto utili in Linux, eccone alcune:

- *History* - con l'uso delle frecce [SU] e [GIU] è possibile ottenere la lista di tutti i comandi precedentemente digidati.
- *Backscrolling* - lo scrolling dello schermo indietro o in avanti si ottiene premendo [SHIFT] + [PAGINA SU] o [PAGINA GIU]. Questo permette di vedere testo che precedentemente era sullo schermo.
- *Resettare lo schermo* - un inconveniente della console e la visualizzazione di spazzatura sullo schermo. Questo di solito succede quando con il comando "cat" si cerca di visualizzare un file binario. La console interpreta i codice del file binario come comandi della tastiera e si imposta in strane modalità visualizzando caratteri strani. Per fissare tale inconveniente si usa il comando *reset* se tale comando non è presente sul vostro sistema si può fare ugualmente con la pressione della seguente combinazione di tasti: [e][c][h][o] [SPAZIO] [CTRL]+[V] [ESC] [c] [INVIO]

Ecco altri hot keys:

- [CTRL]+[c] - interrompre il programma in esecuzione
- [CTRL]+[d] - segnala la fine dell'operazione di input
- [CTRL]+[u] oppure [CTRL]+[x] - cancella la linea attuale
- [CTRL]+[z] - mette il programma in pausa
- [TAB] - QUESTO E' IL TASTO PIU' USATO. Completa automaticamente il percorso o il nome del file digidato da tastiera.
- [CTRL]+[t] - Inverte le due lettere dove si trova il cursore, utilissimo se quando si sbaglia per la troppa fretta. Esempio: 'dorò diventa 'door'
- [Shift]+[Scrolllock] - visualizza informazioni sulla memoria
- [AltGr]+[ScrollLock] - visualizza lo stato dei registri
- [Ctrl]+[ScrollLock] - visualizza lo stato del sistema
- [AltGr]+[Fn] - Passa alla console virtualw "n"+12
- [Alt]+[RightArrow] - Passa alla console virtuale successiva
- [Alt]+[LeftArrow] - Passa alla console virtuale precedente
- [AltGr]+[PrintScreen] - Passa all'ultima console virtuale

Utilizzo del mouse

Se è attivo il "daemon" (demone,servizio) "gpm" è possibile effettuare operazioni di "cut & paste" di testo tra le varie control virtuali. Premere il tasto sinistro del mouse e traccinarlo per selezionare il testo da copiare, quindi posizionarsi sul punto "x" e premere il tasto destro per incollare il testo.

"Al lupo, al lupo"

Ci sono molti modi per ricevere aiuto circa un determinato comando.
Provate con :

- nome_comando -h
- nome_comando --help
- help
- help nome_comando
- **dhhelp** cerca all'interno della documentazione Debian
- **dhhelp** cerca nella documentazione RedHat
- **man nome_comando** visualizza la pagine di manuale
- **apropos nome_comando** cerca un determinato argomento
- **whatis nome_comando** ricerca nel manuale della guida per una parola
- **info** consultazione dei documenti relativi a prodotti GNU

I comandi di base sono di solito documentati tramite l'uso di "man", se lo avete lanciato premete il tasto [q] per chiudere la pagina.

Il File System UNIX

Prima di spiegare i comandi per l'utilizzo del file system è necessario introdurre prima i concetti sui quali si basa il file sistem Unix rispetto al classico DOS.

- nello scrivere un percorso (path) si usa la slash ("/") [come quando scrivete un indirizzo internet] e non la back-slash ("\")
 - sotto DOS i nomi dei file sono nella forma 8.3 (PROVATES.TXT); in Linux si possono usare nomi di file lunghi più di 255 caratteri e con più caratteri punto (".") all'interno del nome. Es: Questo_e.un.nome-di.file-molto_lungo
 - caratteri maiuscoli e minuscoli rendono due file differenti anche se hanno lo stesso nome. Quindi NOMEFILE.tar.gz è nomefile.tar.gz sono differenti.
 - i nomi dei file non sono collegati in alcun modo ad estensioni particolari. Ad esempio un file eseguibile non deve avere estensione .COM, .EXE o .BAT ma per essere eseguito deve avere solo le giuste "permission". In Linux i file eseguiti sono marcati con un asterisco ("*") dai programmi che visualizzano l'elenco di una directory.
 - sotto DOS i file di backup terminano con l'estensione .BAK, in Linux invece terminano con una tilde ('~').
 - in Linux un nome di file che inizia con un punto (".") è considerato "hidden" (nascosto/invisibile)
 - il passaggio dei parametri in DOS avviene mediante l'uso della slash ("/") mentre in linux si usa il segno meno ("-") singolo o doppio ("--"). E da notare che alcuni famosi programmi DOS (PKZIP e ARJ) usano già questa sintassi Unix.
-

Struttura delle directory

Il dos/windows automaticamente monta tutte le unità (floppy, hard-disk, cd-rom) usando le lettere dell'alfabeto c:, d:, ecc. In Linux il disco principale contenente il 'ROOT FileSystem'

viene montato sotto la root directory, cioè '/'. Gli altri file system, come cdrom e connessioni di rete possono essere "montati" in qualsiasi parte dello stesso, anche se lo standard dice che dovrebbero stare in una sottocartella del percorso "/mnt".

Guardando sotto "/" noterete una serie di cartelle di difficile interpretazione, tutto però ha una logica ben precisa. Linux è uno Unix ed è stato quindi creato come sistema multiutente. Le directory di primo livello /bin, /sbin, /root contengono i programmi necessari all'avvio del sistema in modalità singola utente (solo amministratore). Le directory di secondo livello /usr/bin, /usr/sbin contengono tutti i programmi che possono essere eseguiti dagli utenti dalla macchina e non solo dall'amministratore. Gli utenti hanno una loro cartella personale sotto il percorso /home dove possono fare tutto quello che vogliono. Infatti l'utente "pluto" può compilare ed usare una sua versione dei programmi in /home/pluto/bin da /home/pluto/src. Infine /usr/local / è usata per preparare software da usare localmente.

Gestione delle Directory

Questi sono alcuni dei comandi per la gestione delle directory:

- ls - elenca i file contenuti in una directory, cioè DIR
- cd - come in DOS serve a cambiare la directory corrente
- md - crea una sottodirectory, come MKDIR in DOS
- rd - rimuove una sottodirectory, come RMDIR in DOS
- cp - copia file o sottodirectory, come COPY in DOS
- mv - muove o rinomina una sottodirectory, come MOVE in DOS
- rm - rimuove file o sottodirectory, come DEL in DOS
- pwd - restituisce il nome della directory corrente
- du - dà indicazione sullo spazio usato dai file
- df - dà indicazione sullo spazio libero sui dischi

Ecco alcune delle wildcard usate nei comandi Linux che manipolano files o directory:

- ";" Permette di inserire più comandi in successione sulla stessa riga. Esempio: ls /bin ; ls /sbin ; ls /tmp
- "&" Esegue un comando in background. Esempio: httpd &
- "|" pipe
- "#" commento
- "\" indica alla shell che il comando che si sta scrivendo continua alla riga successiva.
- "\$" indica una variabile di sistema. Esempio: \$PATH=/bin:/sbin
- "?" wildcard (un carattere qualsiasi ma solo in quella posizione) Esempio: /bin/c?t
- "*" wildcard (qualsiasi carattere tranne i file nascosti) Esempi: "ls gcc*" o "ls *.rpm" o "ls lib*.so.*"
- ".*" wildcard (come "*" ma include anche i file nascosti)
- "[]" wildcard (solo i caratteri specificati ed in quella posizione) Esempio: "ls [Cc]at", cerca per i files "Cat" e "cat"

Il comando **"ls"** ha la seguente sintassi: ls [opzioni][path_name]

Le opzioni principali sono:

- "-a" elenca tutti i file includendo sottodirectory e file nascosti

- "-d" mostra solo le directory
- "-k" mostra le dimensioni in kilobyte
- "-l" visualizza informazioni aggiuntive come le permission, le dimensioni e le date
- "-o" utilizza colori diversi per i file e le directory
- "-R" recurse subdirectory, come DIR /S in DOS
- "-S" ordina i file secondo le dimensioni
- "-t" ordina i file secondo la data di modifica
- "-X" ordina i file per estensione

Se il risultato del comando "ls" supera le dimensioni dello schermo, è possibile usare la sintassi (equivalente a DIR /P in DOS): " **ls | more** " per visualizzare il risultato una pagina alla volta.

Il comando **cd** funziona come in DOS, tranne che in Linux si hanno due possibilità di utilizzo particolari:

- "cd -" Annulla l'ultimo comando "cd" ritornando alla precedente directory !
- "cd ~" Posiziona la shell nella home directory dell'utente attuale.

Completamento automatico del Path

Se la shell che state utilizzando è bash vi potrà tornare molto utile la feature del "completamento automatico del path" (Path Completion). In pratica mentre nella shell si sta digitando il nome di un percorso o di un file, la pressione del tasto [TAB] provoca il completamento automatico.

Se ciò non è possibile perchè il nome digitato corrisponde a più di una combinazione verrà emesso un segnale di beep dopodichè un'ulteriore pressione del tasto [TAB] provoca la visualizzazione di tutti i file che corrispondono alla stringa sinora digitata. Molto spesso l'autore utilizza questa feature per visualizzare il contenuto di una directory. Ad esempio se sto cercando di visualizzare un file di cui non ricordo il nome nella mia home directory.

Posso digitare: **cat /home/agx** e quindi premere due volte [TAB] per ottenere tutti i file della directory senza dover richiamare prima il comando ls. Posso poi digitare il nome del file desiderato senza dover riscrivere il comando 'cat'.

Il comando **md** è usato per creare directory. La sintassi è md

Il comando **rd** , invece, rimuove una directory che deve essere già stata svuotata da tutti i file. La sintassi è rm

Il comando **du** visualizza lo spazio usato dalla directory, non quanto spazio è libero.

La sintassi è : du [-a] [-s] [-m]

- "-a" visualizza l'uso dello spazio per tutti i file del percorso specificato
- "-s" visualizza l'uso dello spazio totale solo per il percorso specificato
- "-m" visualizza le informazioni in Megabytes

Il comando **df** visualizza lo spazio libero sui dischi del sistema.

Esempio: `df -h`

Permessi Utente

Lanciando il comando "`ls -al`" noterete che visualizza le directory ed i file in un formato esteso rispetto allo standard, questo include informazioni sulle permission e l'ownership.

Ecco come appare:

```
drwxr-xr-x  2 dosuser  dos           256 Apr 28 15:40 ./
drwxr-xr-x 15 dosuser  dos           928 Apr 28 14:50 ../
-rw-r--r--  1 dosuser  dos            20 Apr 28
16:05 .bash_history
-rw-r--r--  1 dosuser  dos          6993 Oct  5 16:01 _bhist
-rw-r--r--  1 dosuser  dos          1150 Apr 28 15:55 _blogin
-rw-r--r--  1 dosuser  dos            40 Dec 30 1996 _blogout
-rw-r--r--  1 dosuser  dos          1131 Dec 31 1996 _inputrc
-rwxr-xr-x  1 dosuser  dos            220 Nov  8 1996 man2txt.sh*
```

Il primo campo sono le permission. Sono nella forma: 'drwxrwxrwx', quando uno di questi flag non è presente è indicato con '-'. Il flag 'r' indica che il file è leggibile. 'w' che è scrivibile ed 'x' che è eseguibile.

Il primo flag 'd' indica se il file è una directory. Diversamente '-' indica un file normale mentre 'l' signiifca che il file è un link ad un'altro file.

La prima serie di 'rwx' sono riferite alle permissione che ha l'owner' (il padrone) del file che è il nome indicato nella terza colonna (dosuser).

La seconda serie di 'rwx' sono le permission che ha il gruppo sul file. Il gruppo è indicato alla 4a colonna (dos).

La terza serie di 'rwx' sono le permission che hanno tutti gli altri utenti su quel file.

Un utente che crea un file con permission '-rw-----', sarà l'unico ad avere accesso a quel file. E' da notare che le permission per la directory './' corrispondo alle permission che ha la directory corrente.

Ricordatevi anche che i file nascosti sono quelli che iniziano con un punto, e che per essere visualizzati bisogna usare l'opzione -a con il comando "ls".

Come vengono applicate le permission ?

Le permission assegnate ad un file dipendono innanzitutto dalle permission della directory dove è situato il file. Un file pubblico ("-rwxrwxrwx") non può essere visto da tutti se le permission della directory sono "-rwx-----".

Un utente per accedere ad i file di una directory deve avere i permessi di [lettura (r) ed] esecuzione (x) su di essa e di lettura (r) ed esecuzione (x) sul file.

Link Simbolici

Unix ha un tipo di file che non esiste in DOS: il link simbolico. In pratica si tratta di un puntatore ad un file o a una directory; semplicisticamente potremmo dire che un link simbolico è molto simile agli "shortcuts" di Windows però può essere utilizzato direttamente nei comandi.

Esempi di link simbolici sono /dev/modem .

Per creare un link simbolico si usa: **ln -sf**

Esempio: **ln -s /usr/doc/g77/DOC g77manual.txt**

Comandi per la gestione dei file

Questi sono i comandi per la gestione dei file :

- cp - COPY
- rm - cancella un file, i.e. DEL
- rm -R - con l'opzione -R funziona come il comando DOS "DELTREE"
- mv - muove/rinomina un file
- cat - visualizza un file, come TYPE
- more - visualizza un file ma una pagina per volta
- less - come "more"

Il comando di copia, **cp** ha la seguente sintassi :

cp [options] [source_file] [target_file]

Le opzioni più usate sono:

"-i" chiede conferma prima di sovrascrivere un file

"-r" copia anche le sottocartelle (ricorsivamente)

"-a" si comporta allo stesso modo di XCOPY

"-f" sovrascrive file già esistenti senza chiedere conferma

Il comando di rimozione, **rm** ha la seguente sintassi:

rm [options] [list of file to delete]

Utili opzioni sono:

"-i" chiede conferma prima di cancellare un file

"-r" rimuove un'intera directory

"-R" rimuove una directory e tutte le sottocartelle

Il comando **mv** ha la seguente sintassi :

mv [options] [old_file_or_dir_name] [[new_directory_name]/[new_file_name]]

Il comando **cat** semplicemente visualizza tutti i file elencati sulla linea di comando, ed è per questo usato per "concatenare" diversi file, ad esempio: **cat pippo pluto paperino > topolinia**

L'opzione "-n" di cat è usata per numerare le righe mentre vengono visualizzate.

"more" e "less" visualizzano una pagina per volta il file specificato sulla riga di comando

oppure inviato tramite pipe.

Esempi: **cat pippo | more** equivalente di **more pippo**

Utili tasti da tenere in mente sono:

[INVIO] per avanzare di una riga

[SPAZIO] per avanzare di una pagina

[p] per tornare indietro di una pagina

[q] per uscire dal programma.

Eseguire programmi pardon, processi

Eseguire programmi

Per eseguire un programma basta digitare il suo nome e premere INVIO. Se la directory dove è incluso il programma non è presente all'interno del PATH di ricerca il programma non sarà eseguito anche se si trova nella directory attuale. Per ovviare a ciò indicare il nome del percorso del programma oppure **./nome_programma** se si trova nella directory attuale.

Concatenare Programmi

Su una stessa riga possono essere eseguiti più programmi, basta separarli con ";".

Esempio: **ls /bin ; ls /root**

Se una linea di comando è troppo lunga per stare su una sola riga, si può usare il carattere "\" per "andare a capo". Il sistema visualizza il prompt "continue>" per indicare che è possibile continuare a digitare il comando precedente.

Se si vuole eseguire un programma solo se il programma precedente è terminato con successo basta separarli con i caratteri "&&".

Esempio: **cp /etc/passwd /tmp/grabbed_passwd_file && cat /tmp/grabbed_passwd_file**

Eseguire processi in background

Per eseguire un processo in background basta aggiungere il simbolo "&" alla fine della riga di comando.

Esempio: **pppd &**

La shell ritornerà un codice del tipo:

[1] 123

che identifica il numero assegnato a tale "job" (cioè 1) e il numero del PID (123) assegnato al processo.

Eseguire processi in background è molto utile, si può formattare un disco, zippare molti files

oppure lanciare una stampa molto grande allo stesso tempo, sempre avendo il prompt dei comandi a piena disposizione.

Fermare un processo

Basta premere CTRL + C

Monitorare i processi

Per vedere la lista dei processi utenti basta usare il comando **ps**
Per poter vedere TUTTI i processi del sistema si usa la sintassi: **ps -ax**

Jobs, Backgrounds and Foreground

I processi che girano in background sono chiamati job, forse per un'antica eredità del VMS.
Alcune cose utili da sapere:

- Per sospendere un processo che gira in foreground: **CTRL-Z**
- Per riavviare un processo sospeso, ma in background: **bg**
- Per vedere la lista dei jobs attivi: **jobs**
- Per portare un processo in foreground: **fg**

Killing is my business ...

Alcuni processi non possono essere fermati con CTRL + C e vanno quindi "killati"(uccisi)
Per uccidere un processo si usa la sintassi: **kill**

Molto spesso se un processo non ne vuole sapere di "morire" si può mandargli direttamente altri tipi di segnale, la sequenza che di solito si usa è :

kill -15

kill -9

Shutting Down the system

Reboot Veloce

Basta premere CTRL+ALT+CANC se si è in modalità testo. Altrimenti uscire prima dall'X-Window con CTRL+ALT+BACKSPACE

La sintassi corretta per fermare o riavviare il sistema è :

shutdown [-h|-r] NOW

Con l'opzione "-h" si ferma il sistema, mentre con "-r" si effettua un reboot.

Uscita temporanea

Si può lasciare accesa la macchina, Linux spegnerà automaticamente il monitor e renderà lo schermo nero. Però dovrete uscire dai terminali nei quali siete entrati usando il comando "exit" oppure "logout".

Cambiare utente al volo

In ogni momento è possibile lavorare con un nuovo utente per mezzo del comando **su**

Per usarlo digitare: **su nome_nuovo_utente**

quando avete finito usate "exit" per ritornare all'utente precedente.

Ovviamente potete fare il login con più utenti diversi!

Buon Linux a tutti!