Nel 1969 Unix diventò il primo sistema operativo scritto usando il linguaggio C.

Negli stessi anni un gruppo di ricerca della University of California a Berkeley stava lavorando per sviluppare Unix:

* nel 1977 si sviluppò Berkeley Software Distribution, la sigla BSD.
* Nel 1978 si sviluppò AT&T
* nel 1983 fu presentata la versione System V, come derivazione della versione di AT&T

Il nome Unix non determina un unico sistema operativo, ma un insieme di versioni dello stesso sistema operativo

Negli anni recenti ha avuto una grande diffusione la versione Linux grazie alle sue caratteristiche di "free software". Le versioni sono molto simili e contengono molti aspetti identici, per esempio l'organizzazione logica dei file in directory e un'uguale sintassi per molti comandi.

Le differenze sono riconducibili soprattutto alla presenza o meno di tools software e alle diverse interfacce grafiche per l’utente.

Unix e Linux sono sistemi operativi interattivi multiutente che operano in time sharing. Inoltre permettono l’accesso simultaneo a stampanti o periferiche oltre che l’attivazione di diverse applicazioni sullo stesso computer: quindi sono sistemi operativi che lavorano in multitasking.

Unix e Linux sono adatti per gestire i server della rete Internet.

Il nome Linux deriva dal nome del finlandese Linus Torvalds che ha maggiormente contribuito alla scrittura del codice del sistema.

Linux ha come logo ufficiale il pinguino TUX (Torvalds UniX) disegnato da Larry Ewing.

Diversamente da altri sistemi operativi, per esempio Microsoft Windows, che è prodotto da una sola azienda e i cui codici sorgenti sono coperti da copyright e segreto industriale, Linux è un sistema operativo aperto, Open Source ( sorgente aperto), cioè il codice sorgente dell’intero sistema operativo è disponibile e liberamente modificabile sotto licenza GNU GPL (GNU General Public License).

Linux è un sistema operativo robusto, affidabile e molto potente.

Poiché la natura Open Source di Linux permette agli sviluppatori una completa personalizzazione del sistema operativo, si possono trovare attualmente in commercio numerose distribuzioni Linux.

Le distribuzioni più diffuse sono:

* Debian,
* Ubuntu
* Red Hat

che si differenziano per :

* l'interfaccia grafica,
* l'uso di risorse
* la procedura di installazione dei pacchetti.

In generale i sistemi Linux sono considerati più sicuri, ma più difficili da installare e da configurare.

Una delle distribuzioni più semplici e diffuse per personal computer è Ubuntu.

Il sistema Ubuntu, in fase di installazione, riconosce e configura l'hardware e il software;

È tradotto nelle diverse lingue nazionali.

Le versioni Linux Live

La distribuzione Live è una versione del sistema operativo Linux, registrata di solito su un CD o un DVD, su una memoria stick USB (chiavetta), e pronta per essere utilizzata direttamente su un computer nel quale è già presente un altro sistema operativo, tipicamente Windows.

Per l’avvio si deve impostare l'unità CD-ROM o l’unità USB come dispositivo da cui effettuare il bootstrap del sistema operativo.

Il sistema operativo non scrive sul disco fisso del computer, ma simula con la memoria RAM tutte le operazioni di lettura e scrittura su memoria di massa: in questo modo lascia inalterata l'installazione esistente di un altro sistema.

Nelle versioni più recenti dei sistemi Linux Live è tuttavia possibile registrare sul disco fisso del computer le impostazioni di personalizzazione dell'ambiente di lavoro, in modo da poterle ritrovare in una successiva sessione di lavoro. È possibile accedere alle informazioni registrate nelle cartelle del file System di Windows.

Alla chiusura del sistema si ottiene il normale funzionamento del computer con il sistema Windows.

Per motivi di spazio, una versione Live non sempre contiene l’insieme completo dei pacchetti software standard di Linux. È possibile comunque installare le applicazioni che servono dopo l'avvio del sistema, eventualmente scaricandole dalla rete Internet.

Il CD con una versione Live può essere poi utilizzato anche per effettuare un’installazione permanente del sistema operativo Linux sul disco fisso del computer, in sostituzione di Windows o in modalità dualboot.

L'utilizzo di una versione Live di Linux risulta particolarmente efficace per:

* apprendere le funzionalità del sistema operativo e le caratteristiche dei pacchetti software.
* analizzare le caratteristiche di una specifica distribuzione Linux prima di installarla sul computer.
* poter disporre in modo veloce di un sistema Linux, utilizzando macchine aventi un diverso sistema operativo.
* utilizzare Linux come strumento di diagnostica o di recupero dati nel caso di guasti del sistema operativo installato sul disco fisso del computer.

Le distribuzioni Live di Linux sono disponibili in forma gratuita come:

* allegati alle riviste specializzate di informatica
* scaricabili direttamente da Internet.

Il file da scaricare è un'immagine ISO di un CD (file con estensione .iso) pronta per essere masterizzata: il file ha quindi di solito le dimensioni di 700 MB circa.

L’operazione di masterizzazione avviene attraverso i programmi di masterizzazione come Daemon tools.

In alternativa si può usare una macchina virtuale come VMware o VirtualBox.

2 Gli elementi fondamentali

Il sistema operativo Linux possiede tre elementi caratterizzanti: il nucleo (o kernel), la shell e il file System.

Il nucleo o kernel è il cuore del sistema operativo che viene caricato in memoria centrale al momento della partenza del sistema, con la fase detta di bootstrap.

Il nucleo si occupa della gestione delle risorse complessive del sistema rendendole disponibili agli utenti.

Il contenuto del nucleo non è visibile all'utente.

Le funzioni fondamentali del nucleo:

* gestione dei processi e loro allocazione nella memoria centrale;
* scheduling dei lavori che la CPU deve svolgere;
* gestione del trasferimento delle informazioni da un'unità all'altra del sistema di elaborazione;
* controllo dei comandi forniti dall'utente attraverso la shell e lancio della loro esecuzione.

Quando l'utente si connette a un sistema Linux, ottiene l'assegnazione di un programma, detto shell (letteralmente guscio o conchiglia), che consente di inserire i comandi per il sistema operativo, sulla riga contrassegnata da uno o più simboli, detto prompt della shell.

La shell è l'interprete dei comandi forniti dall'utente attraverso l'unità di input (tastiera): essa accetta il comando inserito, ne controlla la correttezza lessicale e sintattica e, in caso positivo, chiede al sistema operativo di eseguire il lavoro richiesto.

La shell standard di Linux si chiama Bash Shell (Bourne again shell) ed è contenuta nel file bash.

Le shell possiedono un insieme di comandi predefiniti (built-in) che possono essere attivati dall'utente; inoltre consentono all’utente di scrivere nuovi comandi attraverso shell script,:

* testi contenenti
* comandi
* codice.

Il file è l’unità logica di registrazione delle informazioni.

Il file System si occupa della gestione dei file per rendere facile all'utente l'accesso ai dati in essi contenuti.

Linux possiede diversi tipi di file e per l’organizzazione logica utilizza una struttura gerarchica di directory e sottodirectory del tutto simile a quella delle cartelle nel sistema operativo Windows.

Linux è dotato di un'interfaccia grafica (CUI, Graphical User Interface) che permette l'utilizzo delle applicazioni e la gestione del sistema usando icone, finestre e menu.

Il gestore di finestre (Windows Manager) si occupa:

* della gestione interattiva delle finestre:

1. apertura
2. Chiusura
3. riduzione a icona
4. ridimensionamento,

* della decorazione delle finestre, con la visualizzazione del bordo di una finestra, dei pulsanti di chiusura.

L'ambiente desktop opera in collaborazione con il gestore di finestre per estendere le funzionalità dell'interfaccia grafica per l'utente.

Le finestre, le icone, i menu e la disposizione delle scelte nel desktop grafico possono variare con le diverse distribuzioni Linux, ma anche con versioni diverse dello stesso ambiente grafico.

Per arrestare il sistema

Fare clic sul menu di sistema (pulsante in alto a destra) e scegliere tra le opzioni:

* Sospendi, per mettere il computer in standby e poterlo riavviare in seguito premendo un tasto sulla tastiera;
* Riawia, per riavviare il computer senza spegnere;
* Arresta, per spegnere il computer.

Se si deve sospendere il lavoro al computer è buona norma bloccare lo schermo per impedire l'uso del computer ad altri utenti non autorizzati: dal menu di sistema, scegliere Blocca.

La scorciatoia da tastiera è la combinazione di tasti Ctrl + Alt + L.

Per attivare la guida in linea :

* clic sul pulsante del menu di sistema in alto a destra, e scegliere la voce Guida Ubuntu (Ubuntu Help).

L'elenco degli argomenti già consultati:

* clic sul triangolino a destra della casella, nella parte superiore della finestra,

Visualizzare le informazioni sul sistema di elaborazione.

1. Fare clic sul pulsante del menu di sistema in alto a destra
2. scegliere Informazioni sul computer
3. oppure nello stesso menu, scegliere Impostazioni di sistema.
4. Nella finestra Dettagli vengono visualizzati:
5. la versione del sistema operativo,
6. il nome del dispositivo,
7. quantità di memoria RAM,
8. il tipo di processore,
9. la scheda grafica,
10. il tipo di sistema operativo (32 o 64 bit)
11. la capacità del disco.

La scelta Impostazioni di sistema apre la finestra Tutte le impostazioni con i pulsanti per configurare il sistema: per esempio, il supporto per le lingue, la lingua, l'ora e la data, le impostazioni audio, la rete, la risoluzione schermo (Monitor), la tastiera, ecc.