Corso base di introduzione all'utilizzo del computer

LINUX DA ZERO

Dispensa
di informatica di base
per il primo utilizzo di un PC

Scopo e argomenti del manuale

Questo manuale, con il corso ad esso associato, ha come scopo quello di fornire delle basi di linguaggio e di conoscenza della struttura hardware di un calcolatore e degli strumenti di lavoro più diffusi e soprattutto di aiutare ad abbattere il muro di complicazione che scoraggia l'approfondimento e la risoluzione dei problemi del primo utente di personal computer.

Con il termine hardware si identifica tutto quell'insieme di componenti "fisici" che costituiscono un calcolatore. La funzione dell'hardware è quella di permettere l'esecuzione del software, cioè di quei programmi che traducono le istruzioni inviate al calcolatore in un linguaggio ad esso comprensibile.
In base al tipo di hardware è possibile ottenere la seguente classificazione di un calcolatore:

- Main frame di grosse dimensioni, risolve generalmente problemi informatizzativi a livello di organizzazione o unità organizzativa;
- Personal Computer di piccole dimensioni, facile da usare, diffuso, continua ad evolvere in termini di potenza di calcolo e capacità di memorizzare; con l'introduzione del concetto di rete locale (LAN, Local Area Network) si utilizza molto anche nelle piccole e medie aziende.
- Notebook, computer di dimensioni compatte e trasportabile
- Single-Board-Computer, Computer con tutto su scheda unica (es. raspberry)

Le componenti hardware

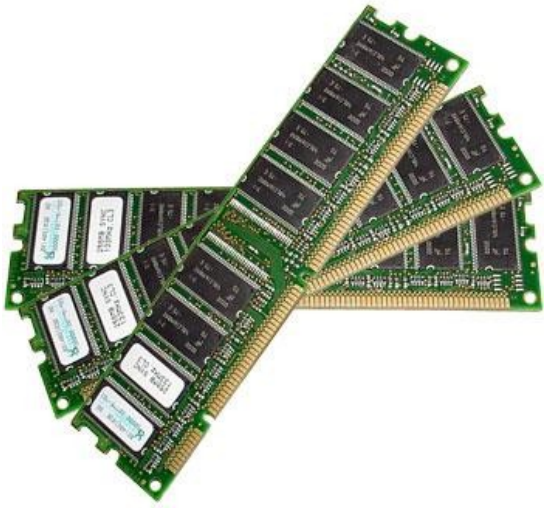
Le componenti hardware di un calcolatore possono essere inizialmente individuate dai seguenti elementi:

- il processore (Elaborazione)
- memoria volatile
- memoria di massa
- la tastiera (Ingresso)
- il video (Uscita)
- le porte
- le schede
- i dispositivi
- storia

Il processore (Elaborazione)

Il processore o CPU (Central Processing Unit) rappresenta il fulcro del calcolatore e può essere associato in modo semplicistico al concetto di “cervello” del corpo umano; è esso che si preoccupa di definire le priorità di elaborazione, controllare tutte le altre componenti, ecc...

La memoria volatile



Moduli di RAM

RAM (Random Access Memory) rappresenta una zona dinamica dove vengono di volta in volta
caricate le istruzioni e le informazioni che il calcolatore riceve e che devono essere elaborate.
Quest’area di memorizzazione temporanea resta attiva fintanto che il calcolatore è acceso; infatti, una volta spento, le informazioni contenute nella RAM vengono perse.
L’unità di misura della memoria è il byte (numero binario a otto bit, cioè unità binaria), che può essere anche visto come la quantità di memoria necessaria per memorizzare un carattere; i suoi multipli:
Kb Kilobyte = 1.024 byte
Mb Megabyte = 1.024 Kilobyte
Gb Gigabyte = 1.024 Megabyte
Tb Terabyte = 1024 Gigabyte

Il processore e la memoria sono montate sulla scheda madre, che accoglie anche altri componenti: microchips (per elaborazioni sussidiarie), bus (per trasferire il flusso di informazioni), le porte (che permettono il collegamento dei dispositivi supplementari, gli slot (che permettono di inserire altre schede).

Scheda madre

La memoria di massa

Hard Disk

Pen Drive

SSD

E' evidente che, essendo la RAM una memoria di tipo temporaneo, necessita ad un calcolatore un'altra memoria di tipo statica (che non si perda dunque al suo spegnimento) per potervi memorizzare in modo non temporaneo vari tipi di informazione: a tale funzione assolvono le memorie di massa. Esse possono essere distinte in tre grosse categorie che si differenziano tra loro per costi, scopi ed utilizzo:

Dischi rigidi

per velocità di accesso alle informazioni e capacità di memorizzazione, costituiscono la soluzione ideale per archiviare in modo permanente dati e programmi; si collegano direttamente alla scheda madre oppure ad un'altra scheda (hard disk controller); le connessioni sono SATA (serial ATA).
Per questi una differenza importante è la velocità di rotazione (rpm). I più lenti (ma anche i più economici per acquisto e consumo elettrico) sono a 5400 rpm. Sono diffusi sopratutto nei portatili. Normalmente sui PC fissi sono a 7200 rpm. Per applicazioni che richiedono velocità maggiori ci sono anche a 10000rpm e 15000 rpm.
Le velocità di trasferimento media:

5400 rpm	30 ai 50 MB/s
7200 rpm	80 ai 90 MB/s
10000 rpm	150 ai 200 MB/s
15000 rpm	250 ai 300 MB/s

Pen Drive

sono memorie normalmente collegate alla porta USB
Attenzione ancora alle velocità: le più comuni in circolazione sono ancora le Usb2 (velocità teorica di 480 Mbit/s) e si distinguono fisicamente perché il pezzettino di plastica dei contatti può essere nero o bianco. Le usb 3 invece, sempre teoricamente trasferiscono a 4,8 Gbit/s ed il pezzettino di plastica è blu.

SSD

sono la sostituzione degli Hard Disk classici: hanno il principio di funzionamento delle PenDrive ma sono più durevoli e più veloci.
La velocità di un SSD è dai 200 MB/s ai 600 MB/s. E anche oltre!

La tastiera (Ingresso)

La tastiera rappresenta lo strumento con cui fornire al calcolatore istruzioni, comandi, informazioni; è composta da un'insieme di tasti standard che replicano esattamente i tasti di una macchina da scrivere (QWERTY) e da una serie di tasti aggiuntivi:

Tastierino numerico

raggruppa tutti i tasti numerici ed è perciò il mezzo più efficace e veloce per digitare numeri; è attivo se è stato attivato il tasto BLOC NUM;

Tasti di direzione

vengono normalmente usati per spostarsi all'interno dello schermo; la loro esatta funzione è tuttavia determinata nella maggior parte dei casi dal software in uso;

Tasti funzione

sono generalmente a disposizione dell'applicazione in uso ed hanno come funzione principale quella di rappresentare degli acceleratori di istruzioni; ad esempio F1 viene generalmente utilizzato per visualizzare le informazioni di guida;

Tasti windows (tasto super)

Sono due tasti che hanno la funzione di aprire un menù dei sistemi operativi (che vedremo più avanti nel corso);

Tasti supplementari

oltre ai tasti standard, ai numeri, ai tasti direzione ed ai tasti funzione, esistono un'insieme di tasti supplementari (INS, CANC, ESC, BACKSPACE, PGSU, PGGIU', HOME, FINE) che vengono generalmente utilizzati dalla applicazione in uso per spostarsi all'interno delle informazioni, scorrerle e modificarle;

Tasti di applicazione

particolare attenzione và fornita ai tasti di applicazione (SHIFT, CTRL, ALT) che permettono di estendere i tasti standard.

Il mouse (input)

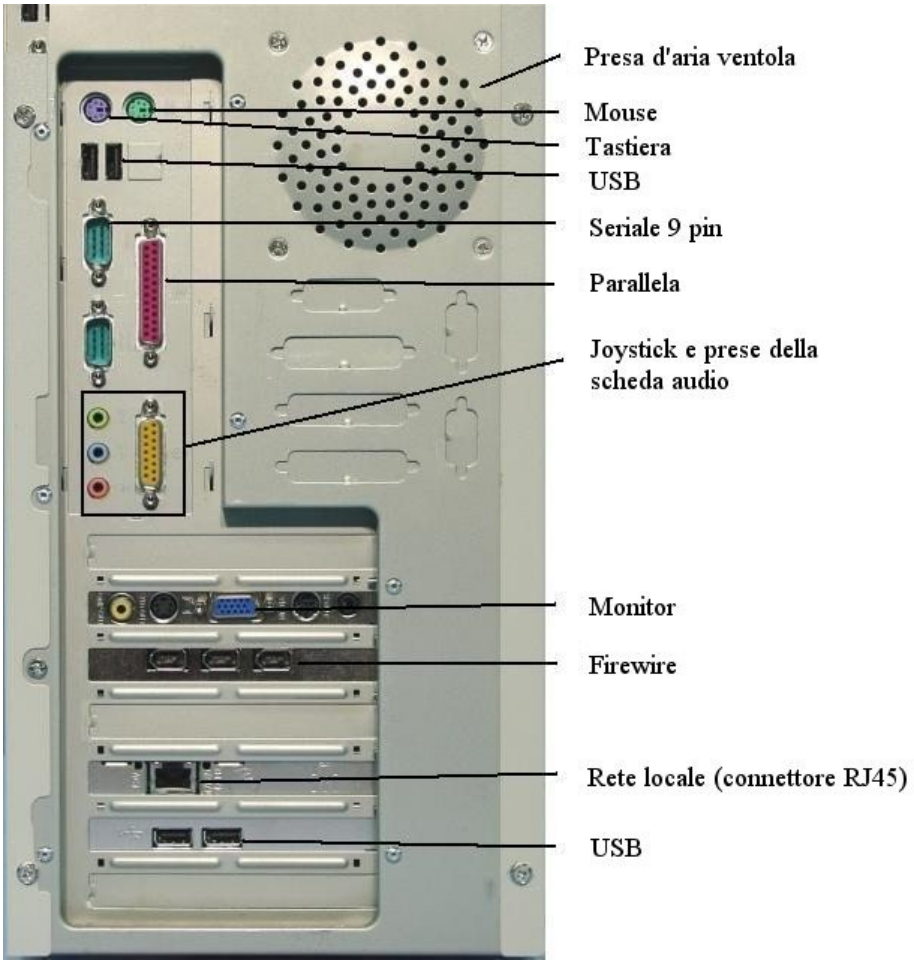
Rappresenta il sistema di puntamento più diffuso negli ambienti grafici (Windows) e permette di muoversi sul video, selezionare un oggetto, trascinarlo, ...; anche se generalmente tutte le operazioni che si possono effettuare col mouse sono anche replicabili con la sola tastiera, è evidente la differenza di operabilità che lo ha portato ad essere uno strumento indispensabile.

Il video (Uscita)

Monitor LCD Monitor CRT

Il video rappresenta lo strumento con cui il calcolatore visualizza le informazioni, le istruzioni, i comandi che gli vengono inviati o risultato di una elaborazione; il monitor può visualizzare le informazioni in bianco e nero o a più colori.

Le Porte



Le porte di comunicazione si trovano generalmente sul retro del calcolatore e rappresentano il punto di aggancio del calcolatore stesso con tastiera, video ed altre componenti hardware supplementari. Ci sono porte PS/2 (tastiera, mouse,..), seriali (mouse, modem,..), porte parallele (stampanti, scanner,..), porte SCSI (dischi fissi e rimovibili, masterizzatori, scanner,.. che permette più dispositivi in cascata). Tutte queste stanno andando in disuso sostituite dalle porte USB.
Porte VGA (monitor), porte USB (il nuovo formato seriale veloce che permette più dispositivi in cascata), porte ethernet (rete locale tra computer).
Alcune di queste porte vengono integrate nella scheda madre, altrimenti vengono fornite da schede aggiuntive.

Nell'ordine da sinistra a destra:

HDMI VGA DVI

DVI è la porta successiva alla VGA. Ha una qualità maggiore e supporta risoluzioni più alte.
HDMI è il nuovo standard per i monitor. Trasportano una grande quantità di dati e sono ottimi per le risoluzioni in HD.

Le schede

Le schede servono per aggiungere funzionalità e connessioni alla scheda madre. Ad esempio per collegare il monitor al computer (ovvero alla scheda madre) è (quasi sempre) necessaria una scheda video. Si distinguono per il tipo di slot (connessione alla scheda madre): ISA (le schede più vecchie), PCI (nuove), AGP (bus veloce per il video) , PCI-e (Pci express più veloce)

I Dispositivi

Per la connessione: Usb-key o mini-router

Vanno molto di moda al giorno d'oggi, per chi viaggia in mobilità o chi non possiede una linea fissa in casa, le classiche pennette usb con la sim al loro interno o, da qualche tempo, anche i mini router wifi a batteria.
La differenza sostanzialmente è di due tipi:

1. Le chiavette usb devono essere inserite e poi installate attraverso i loro driver nel computer. L'alimentazione la prendono direttamente dal computer
2. I mini router hanno il vantaggio di fornire direttamente la linea internet attraverso l'wifi a qualsiasi dispositivo che si trovi all'interno del loro campo di trasmissione (una ventina di metri circa), non hanno bisogno di driver per funzionare, ma devono essere ricaricate perché funzionano a batteria.
3. C'è un terzo caso per distribuire la linea wifi: ad esempio trasformare il proprio cellulare come hotspot, in questo caso si sfrutta la sua connessione internet a disposizione, ma le batterie del telefono si scaricano in pochissimo tempo.

La stampante

Permette di stampare le informazioni elaborate dal calcolatore; sue caratteristiche fondamentali sono: tipo (aghi, laser, getto d’inchiostro, bolla d’inchiostro,Laser,Cera...) e velocità (pagine al minuto - ppm).

Lo scanner

Permette di acquisire immagini e testi attraverso la scansione. Per ottenere il testo da un foglio è necessario un software di riconoscimento ottico (OCR).

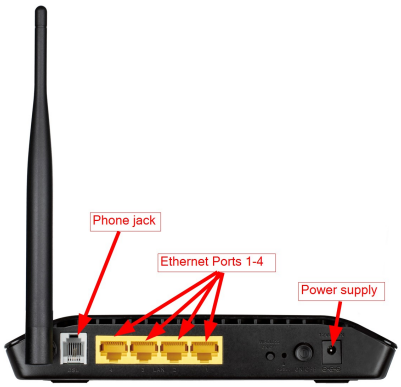
Il masterizzatore

Permette di registrare i dati su CD (700 Mb) o DVD (4,7Gb o 8,5 Gb). Inoltre esiste il formato bluray che puo contenere fino a 100 Gb attualmente, ma è in realizzazione il 200 Gb. Esistono sia le versioni scrivibili solo una volta (R) e quelle riscrivibili (RW)

Hub usb

Sono dei dispositivi che permettono di collegare più dispositivi usb (pen drive, stampanti, ecc.) alla stessa porta. Dei moltiplicatori di porte.

Modem-router



I modem-router sono i “modem” moderni, quelli che ci permettono di navigare in internet attraverso la rete ADSL.

Ci sono sia modelli con il solo collegamento ethernet (con il cavo) che con collegamento wireless (senza fili)

ATTENZIONE: per l'acquisto richiedete sempre un modem-router o un router ADSL, altrimenti potreste acquistare un router che non potrete collegare alla presa telefonica!

Storia

Nell'evoluzione informatica ci sono stati dispositivi abbandonati, ma che si possono ancora trovare.

Dischetti

rappresentavano il mezzo più diffuso ed economico per fare il salvataggio di dati e programmi e per comunicare con il mondo esterno;
si distinguono per formato:
5” 1/4 (5 pollici e un quarto) 320Kb o 1.2Mb
3” 1⁄2 (3 pollici e mezzo) 720Kb o 1.44Mb o 2.88Mb
molto diffusi erano anche i dischi di capacità ampia che necessitano di connessioni e lettori esterni come gli zip, i Jaz, i syquest. Per la copia di grandi quantità di dati si utilizzano i CDR e i CDRW (riscrivibili) o gli streamer (nastri).

Il modem

Permette di collegare il calcolatore alla linea telefonica in modo tale da renderlo collegabile con un calcolatore e quindi, attraverso un provider, anche a internet.

La velocità iniziale era di 2400 bit/s (2,4Kbps)
Nelle ultime versioni si raggiungono i 56kbps
Si utilizzano anche per inviare e ricevere fax attraverso il computer.

Unità di misura

Info
Questo metodo di calcolo basato su base 10 porta con sè un errore matematico. Infatti un disco da 80 Gb, non ha 80 Gb reali ma 74500 Mb. Per questo è stato creata un'altra unità di misura su base 2
1 kibibyte = 1 024 B = 2^{10} byte
1 kibibyte ≈ 1.000 byte → 2,4% di errore
1 mebibyte ≈ 1.000.000 byte → ≈ 5% di errore
1 gibibyte ≈ 1.000.000.000 byte → ≈ 7% di errore
1 tebibyte ≈ 1.000.000.000.000 byte → ≈ 10% di errore
In byte:
• 1.024 KiB = 1 mebibyte (MiB)
• 1.048.576 KiB = 1 gibibyte (GiB)
• 1.073.741.824 KiB = 1 tebibyte (TiB)
• 1.099.511.627.776 KiB = 1 pebibyte (PiB)

Esempi pratici:
80GB --> 74GB reali
160GB --> 153GB reali
250GB --> 232GB reali
320GB --> 298GB reali
500GB --> 465GB reali

Indice generale

Scopo e argomenti del manuale....1
Le componenti hardware....2
Il processore (Elaborazione)....2
La memoria volatile....2
La memoria di massa....3
Dischi rigidi....3
Pen Drive....4
SSD....4
La tastiera (Ingresso)....4
Tastierino numerico....4
Tasti di direzione....4
Tasti funzione....4
Tasti windows....4
Tasti supplementari....5
Tasti di applicazione....5
Il mouse (input)....5
Il video (Uscita)....5
Le Porte....6
Le schede....7
I Dispositivi....7
Per la connessione: Usb-key o mini-router....7
La stampante....7
Lo scanner....7
Il masterizzatore....7
Storia....7
Dischetti....7
Il modem....8