

PICCOLE NOZIONI SUL PERSONAL COMPUTER

(Bibliografia: De Santis-Cacciaglia-Saggese “Corso di Sistemi” Vol. I Calderini-Edagricole)

1) Microprocessore (o CPU)

Presiede al controllo ed allo svolgimento di tutte le operazioni che avvengono all'interno del computer, sotto il controllo di opportuni programmi. Al suo interno esistono:

- a) una unità di governo (UG), che interpreta le istruzioni e dà i comandi per la loro esecuzione
- b) una unità logico-aritmetica (ALU), che effettua tutte le operazioni elementari che sono richieste dalle istruzioni
- c) alcuni registri di memoria per la gestione delle operazioni e per il transito temporaneo di dati

2) Unità di ingresso

Dispositivi con i quali è possibile immettere dati ed istruzioni all'interno della macchina. Es. Tastiera, Mouse, Scanner, Modem.

3) Unità di uscita

Dispositivi con i quali è possibile raccogliere i dati provenienti dalla macchina. Es. Monitor, Stampante, Plotter, Modem.

4) Memorie di esercizio e Memorie di massa (o di archivio)

La memoria di esercizio (RAM) è quella che il microprocessore utilizza normalmente durante il suo lavoro. Non ha organi in movimento e quindi è velocissima e non soggetta ad usura. E' però volatile (perde i dati a macchina spenta), per cui a computer spento servono delle memorie di massa (Hard disk, Floppy disk) per conservare i programmi ed i dati risultanti dal lavoro svolto. Queste ultime memorie hanno quindi una funzione di archivio: all'inizio di un lavoro scaricano in RAM le istruzioni del programma scelto per lavorare; alla fine memorizzano i risultati del lavoro.

5) RAM

E' una memoria elettronica statica (senza organi in movimento e quindi non soggetta ad usura). E' velocissima ma volatile. Su di essa il microprocessore può leggere e scrivere.

6) RAM CMOS

E' una piccola RAM, resa non volatile mediante una batteria in tampone che la alimenta anche a computer spento, che contiene le informazioni di base del BIOS (modificabili attraverso il BIOS Setup) e il "Real time clock", un dispositivo che aggiorna in continuazione, anche a computer spento, la data e l'ora del sistema.

7) ROM

Come la RAM, è una memoria elettronica statica (senza organi in movimento e quindi non soggetta ad usura) ed altrettanto veloce. A differenza della RAM, è non volatile e su di essa il microprocessore può solo leggere e non scrivere. I dati in essa memorizzati vengono caricati direttamente in fabbrica.

8) EPROM

E' come la ROM. E' di sola lettura e su di essa il microprocessore non può scrivere. Differisce dalla ROM perché, con apparecchiature particolari, è possibile scrivere dati su di essa anche al di fuori della fabbrica, dopo averla tolta dal suo alloggiamento.

9) ROM BIOS

E' una piccola ROM che contiene dei piccoli programmi che consentono la gestione a più basso livello dei dispositivi di ingresso e di uscita. In particolare:

- a) All'avvio fa il test dei componenti hardware essenziali della macchina (RAM, Video, Tastiera, ecc.)
- b) Dopo il test, dà inizio al caricamento in RAM del Sistema operativo
- c) Contiene una serie di programmi che consentono l'accesso alla tastiera, al video, ai dischi, alla stampante, alla porta seriale, alla memoria, ecc.

10) Memoria cache

E' una memoria RAM piccola ma velocissima che è interposta tra la RAM principale ed il microprocessore. Essa tiene pronti pacchetti di istruzioni per il microprocessore, in modo che quest'ultimo non deve perdere tempo a cercarle nella RAM principale. Quando le istruzioni della cache sono state tutte eseguite, essa si riempie con un nuovo pacchetto di istruzioni, passandole una ad una al microprocessore. Esistono cache di 1° livello (interne al microprocessore) e di 2° livello (esterne al microprocessore ma ad esso molto prossime).

11) Chipset

E' l'insieme dei circuiti integrati che sono di ausilio al microprocessore per la gestione dei dispositivi presenti nella piastra madre: Controllo delle porte parallele e seriali, Controllo degli slot di espansione, Controllo della cache, Controllo dell'accesso ai dischi, ecc.

12) Motherboard

E' la scheda principale del computer, su cui sono disposti i circuiti principali per il funzionamento della macchina. Altre risorse possono essere aggiunte mediante gli slot di espansione.

13) Slot di espansione

Sono una serie di connettori su cui vengono inserite schede aggiuntive che potenziano le capacità della macchina. Possono, ad esempio, essere inserite schede grafiche (per il video), schede audio, schede di rete (per collegare tra loro più computer), schede TV, schede modem, ecc. Con tale sistema è possibile aggiornare le potenzialità della macchina senza cambiare la motherboard.

14) Porte di ingresso o di uscita

Sono costituite da un connettore che realizza il collegamento con il mondo esterno e da circuiti elettronici per il loro pilotaggio. Questi ultimi spesso sono integrati nel chipset. Nel BIOS sono memorizzati, invece, i piccoli programmi necessari per la loro gestione.

15) Mouse

E' un dispositivo di puntamento che permette di spostare rapidamente il cursore in ogni zona del video e di selezionare del testo o delle immagini grafiche. Per fare questo, il mouse presenta un sistema di rilievo del moto, in direzione e verso, e due tasti per dare i comandi di selezione. Di solito il tasto sinistro esegue un comando o una scelta mentre quello destro apre un menù contestuale.

16) Hard disk e Floppy disk

I floppy disk sono dischi removibili costituiti da un supporto in plastica ricoperto di ossidi magnetici. La loro caratteristica principale è costituita dal fatto che, essendo removibili, possono trasportare file e dati da un computer all'altro. Gli hard disk, invece, sono costituiti da una serie di dischi in alluminio ricoperti da uno strato di materiale magnetico, tutti fissati su un unico asse in modo da formare una pila. I dischi ruotano in continuazione, anche quando non sono utilizzati, per ridurre i problemi legati alla loro inerzia meccanica, inerzia che si fa sentire soprattutto durante le accelerazioni. Il tutto è chiuso e sigillato in un involucro a tenuta stagna che protegge i dischi dalle intemperie e consente loro di ruotare alla velocità di 7200 giri al minuto (velocità molto superiore a quella dei floppy). Sia sui floppy che sugli hard disk i dati vengono letti e scritti mediante testine magnetiche.

17) Piste, settori e cluster di un disco

Il materiale magnetico dei dischi, per poter ricevere i dati, deve essere formattato, cioè deve essere suddiviso in piste concentriche. Ogni pista viene suddivisa in settori, numerati ad uno ad uno, che contengono un certo numero di byte di dati. Per accelerare la trasmissione tra dischi e RAM, i settori non vengono trasferiti uno alla volta, ma a gruppi chiamati cluster. La capacità di memorizzazione dei dischi è misurata in MegaByte (1 MB = 1.048.576 byte) o GigaByte (1 GB = 1.073.741.824 byte). Un byte rappresenta il minimo numero di bit (8) necessario per memorizzare un'informazione alfanumerica.

18) Linguaggi di alto livello e di basso livello

Un microprocessore lavora sempre con istruzioni espresse in codici binari (linguaggio macchina). Questo crea grandi problemi a chi deve programmare per cui sono nati i linguaggi di programmazione, che consentono di lavorare con istruzioni più facilmente gestibili. I linguaggi di basso livello (assembly) conservano la struttura delle istruzioni in linguaggio macchina ma sostituiscono ai codici binari dei codici mnemonici, molto più facili da ricordare. I linguaggi di alto livello, invece, rivoluzionano il modo di dare le istruzioni al microprocessore, perché usano termini molto vicini al nostro modo di pensare. In ogni caso c'è bisogno di un programma traduttore che consenta la traduzione dal linguaggio scelto a quello macchina. Nel caso del linguaggio assembly il programma traduttore si chiama Assemblatore e genera, per ogni istruzione in assembly, una istruzione in linguaggio macchina. Nel caso invece dei linguaggi di alto livello, il programma traduttore si chiama Compilatore e genera, per ogni istruzione in linguaggio di alto livello, una intera sequenza di istruzioni in linguaggio macchina.

19) Sistema operativo

Il Sistema operativo è il primo programma di un computer; senza di esso nulla può funzionare. Esso consente una gestione estremamente semplificata delle risorse hardware del computer. In particolare consente ai programmatori un più facile accesso alle unità di ingresso/uscita e alla gestione dei dispositivi di memorizzazione.

20) Bootstrap

E' l'operazione iniziale di caricamento in memoria del Sistema operativo. All'accensione della macchina, un programma residente nella ROM BIOS avvia un test di controllo delle risorse hardware essenziali della macchina; subito dopo fa partire il bootstrap. Va a cercare in una traccia particolare del disco di avvio (Master Boot Record - MBR) un programma ausiliario e lo carica in RAM, cedendogli il controllo. Questo nuovo programma provvede al caricamento effettivo del Sistema operativo, cedendogli a sua volta il controllo definitivo.