

Corso di Informatica

Teoria

8-Prestazioni di un computer

M. Malatesta 8-Prestazioni di un computer-09

1
20/08/2013

Prerequisiti

- Utilizzo elementare di un computer

M. Malatesta 8-Prestazioni di un computer-09

2
20/08/2013

Introduzione

In questa Unità vediamo sommariamente le principali prestazioni di un computer e come queste dipendano dalle caratteristiche hardware. Conoscere le prestazioni, serve a guidare la scelta del tipo di computer e a comprenderne i limiti di uso.

M. Malatesta 8-Prestazioni di un computer-09

3
20/08/2013

Il computer offre:

- rapidità di elaborazione dei dati
- precisione nei calcoli
- capacità di esecuzione di lavori ripetitivi
- capacità di gestione di grandi quantità di dati
- capacità di integrare dati di tipo eterogeneo (testi, grafica, audio, ...)
- capacità di memorizzare permanentemente i dati
- versatilità

M. Malatesta 8-Prestazioni di un computer-09

4
20/08/2013

...ma ha dei limiti

- mancanza di intelligenza autonoma
- mancanza di creatività
- difficoltà ad affrontare problemi nuovi
- difficoltà nei lavori non ripetitivi
- difficoltà con informazioni non organizzate
- difficoltà nell'interpretare un discorso
- possibilità di guasti

M. Malatesta 8-Prestazioni di un computer-09

5
20/08/2013

Prestazioni del computer

Pertanto è importante analizzarne e conoscerne le prestazioni di base.

Queste prestazioni dipendono da una serie di fattori:

- velocità CPU;
- dimensioni della RAM;
- caratteristiche della memoria di massa;

M. Malatesta 8-Prestazioni di un computer-09

6
20/08/2013

Prestazioni del computer

Velocità della CPU

Le prestazioni dell'elaboratore dipendono in modo significativo dalla velocità con cui la CPU esegue le istruzioni.

Infatti, la **velocità della CPU** conferisce velocità a tutto il computer.

L'unità di misura è il **MIPS** (**M**ilioni di **I**struzioni **P**er **S**econdo).

M. Malatesta 8-Prestazioni di un computer-09

7
20/08/2013

Prestazioni del computer

Velocità della CPU

La velocità della CPU conferisce al sistema **potenza di calcolo** e dipende:

- dalla sua architettura (tipo di processore, 386, 486, Pentium, Pentium II, ecc.)
- dalla velocità del **clock**, l'orologio interno che compie milioni di "battiti" al secondo. Ad ogni battito corrisponde l'esecuzione di un'istruzione.

M. Malatesta 8-Prestazioni di un computer-09

8
20/08/2013

Prestazioni del computer

Velocità della CPU

Una tecnica per dare una bella spinta alla velocità del computer è l'**overclocking**, pratica usata da molti, ma che può compromettere il funzionamento del pc.

La maggior parte delle CPU moderne, in realtà, può lavorare a velocità superiori rispetto a quella dichiarata dal produttore e ciò si può realizzare calibrando nel modo giusto alcune impostazioni di sistema.

In genere con l'overclocking si può aumentare al massimo del 20% della frequenza dichiarata; oltre, non è né possibile, né prudente.

Rischi:

- causando un surriscaldamento della CPU
- rischio di interruzione di microcircuiti
- perdita di dati..

M. Malatesta 8-Prestazioni di un computer-09

9
20/08/2013

Prestazioni del computer

Velocità della CPU

La velocità di funzionamento si misura in **hertz**..

- 1 hertz (Hz) = un ciclo al secondo
- 1 megahertz (MHz) = un milione di cicli al secondo
- 1 gigahertz (GHz) = un miliardo di cicli al secondo (valori attuali)

M. Malatesta 8-Prestazioni di un computer-09

10
20/08/2013

Prestazioni del computer

Dimensioni della RAM

Se la memoria centrale è di dimensioni sufficienti a registrare l'intero programma, la CPU avrà sempre disponibili i dati e le istruzioni e non deve accedere continuamente al disco.

In caso contrario, durante l'esecuzione del programma, saranno necessari accessi al disco, per:

- prelevare parti di programma;
- ulteriori dati

con conseguente perdita di tempo.

Prestazioni del computer

Caratteristiche delle memorie di massa

Se durante l'esecuzione di un programma, occorre accedere al disco (per esempio per leggere o scrivere i dati di un certo archivio) la velocità del disco influisce sulle prestazioni dell'intero programma.

Le caratteristiche principali di un disco rigido sono:

- la **capacità**
- il **tempo di accesso**
- la **velocità di trasferimento**

Prestazioni del computer

Caratteristiche delle memorie di massa

La **capacità** si esprime Gigabyte (GB).

Attualmente (2010) i dischi rigidi si trovano in vendita con capacità di diversi TB.

La capacità può essere aumentata incrementando la densità con cui le informazioni vengono memorizzate sui dischi che compongono l'hard disk o impiegandone un numero maggiore.

Prestazioni del computer

Caratteristiche delle memorie di massa

Il **tempo di accesso** è il parametro più importante nel determinare le prestazioni di un hard disk.

Si tratta del tempo medio necessario a reperire un dato residente in un punto casuale del disco e dipende dalla:

- **velocità della testina** nello spostarsi sulle tracce.;
- **velocità di rotazione** del disco. Si misura in **rpm** (rotazioni per minuto).

Il tempo di accesso tipico per un disco rigido da 7200 rpm è di circa 9 millisecondi. Per uno da 15.000 rpm è inferiore a 4 ms.

Prestazioni del computer

Caratteristiche delle memorie di massa

La **velocità di trasferimento** è la quantità di dati fornita dall'hard disk in un determinato tempo (in genere si prende un secondo come riferimento).

Usare dischi che ruotino più velocemente o incrementare la densità di memorizzazione porta ad un miglioramento diretto della velocità di trasferimento.

Va ricordato che la velocità di trasferimento cala in modo proporzionale al numero di discontinuità nei settori che compongono il file ricercato (**frammentazione**).

Argomenti

- Prestazioni del computer
 - Velocità della CPU
 - Dimensioni della RAM
 - Caratteristiche delle memorie di massa

Altre fonti di informazione

- P.Gallo, F.Salerno – Informatica Generale 1, ed. Minerva Italica
- G.Callegarin – Corso di Informatica 1, ed. CEDAM

M. Malatesta 8-Prestazioni di un computer-09

17
20/08/2013