

Informatica di base

Vincenzo Scognamiglio

scaricabile da www.vincenzoscognamiglio.it

"Informatica di base" - a cura di
Vincenzo Scognamiglio ver 1.2

Hardware e software

- La prima distinzione che si è soliti fare in informatica è tra hardware e software
- L'hardware (letteralmente ferramenta) è la parte fisica del computer, l'insieme degli elementi tangibili che lo compongono.
- La tastiera, il microprocessore, la scheda grafica sono tutti componenti hardware

"Informatica di base" - a cura di
Vincenzo Scognamiglio ver 1.2

Hardware e software

- Definire il software è un'operazione più delicata. Alcuni definiscono sinteticamente il software dicendo che "è tutto ciò che non è hardware".
- In generale, il software è un agglomerato di istruzioni strutturate per la macchina che spesso si identifica nel concetto di programma.

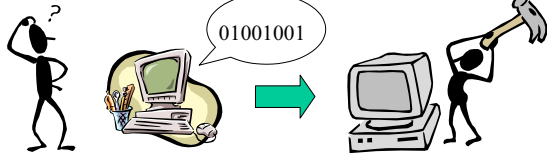
"Informatica di base" - a cura di
Vincenzo Scognamiglio ver 1.2

Il computer

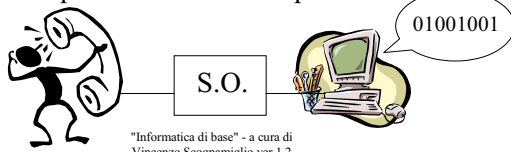
- Ovviamente il computer non capisce il nostro linguaggio poiché ne ha uno tutto suo (il linguaggio macchina) che, al livello di astrazione più basso, si basa su sequenze di 0 e 1 che per noi sarebbero del tutto incomprensibili.
- Abbiamo quindi bisogno di un interprete, ovvero un'entità che interceda tra noi e il computer capace di comprendere entrambi e permettere l'instaurarsi di una comunicazione.

"Informatica di base" - a cura di
Vincenzo Scognamiglio ver 1.2

I sistemi operativi



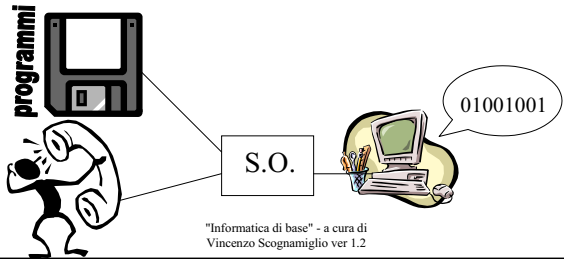
- L'interprete che ci permette di comunicare col computer è il "sistema operativo"



"Informatica di base" - a cura di
Vincenzo Scognamiglio ver 1.2

I sistemi operativi

- Il sistema operativo è dunque assolutamente indispensabile per il funzionamento del computer che, altrimenti, sarebbe solo un ingombrante soprammobile.
- Anche i programmi delegano il sistema operativo per la comunicazione tra noi, loro e il computer.



"Informatica di base" - a cura di
Vincenzo Scognamiglio ver 1.2

La velocità dei computer

- La velocità potenziale del computer è data dalla somma di innumerevoli fattori soprattutto hardware e software.
- La velocità può essere definita in base al tempo e alla frequenza.

"Informatica di base" - a cura di
Vincenzo Scognamiglio ver 1.2

La velocità dei computer

- Nel caso del tempo l'unità di misura di riferimento è il secondo.

1 secondo (s)	1 secondo
1 millisecondo (ms)	1/1000 di secondo
1 microsecondo (μ s)	1/1000000 di secondo
1 nanosecondo (ns)	1/1000000000 di secondo

"Informatica di base" - a cura di
Vincenzo Scognamiglio ver 1.2

La velocità dei computer

- La frequenza invece è misurata in Hertz (Hz) dove 1 Hertz = 1/s. Quindi la frequenza è l'inverso del tempo, sostanzialmente sono due facce della stessa medaglia.
- La frequenza risponde alla domanda: "quante operazioni riesci a fare in un secondo?"

"Informatica di base" - a cura di
Vincenzo Scognamiglio ver 1.2

La velocità dei computer

1 Hertz (Hz)	1/1 secondo
1 KiloHertz (KHz)	1000 Hz
1 MegaHertz (MHz)	1000 KHz
1 GigaHertz (Gs)	1000 MHz
1 TeraHertz (THz)	1000 GHz

"Informatica di base" - a cura di
Vincenzo Scognamiglio ver 1.2

I componenti del PC

- Un computer è formato principalmente da schede di circuiti integrati.
- Quali schede sono inserite e cosa vi è collegato definiscono la configurazione del PC.
- Ogni scheda è, generalmente, specializzata in una determinata funzione.

"Informatica di base" - a cura di
Vincenzo Scognamiglio ver 1.2

I componenti del PC

- La scheda più importante del computer è la **scheda madre** che deve il suo nome al fatto che tutti gli altri componenti sono collegati direttamente o indirettamente a essa.
- La scheda madre ha degli appositi spazi per l'inserimento di altre schede (slot) e del microprocessore (socket).

"Informatica di base" - a cura di
Vincenzo Scognamiglio ver 1.2

La scheda madre

- Il ruolo della scheda madre è mettere a disposizione un percorso elettronico per permettere lo scambio di “messaggi” tra le varie parti del PC.
- La “bontà” dei percorsi elettronici della scheda madre è un primo e invalicabile limite della velocità del personal computer.

"Informatica di base" - a cura di
Vincenzo Scognamiglio ver 1.2

Le schede

- Solitamente alle varie schede è associata una frequenza (espressa in MHz) che indica il numero di “messaggi” che può ricevere/inviare in un secondo.
- Ogni tipo di slot sulla scheda madre ha una sua specifica frequenza (sempre in MHz) che indica il numero di “messaggi” al secondo che possono passare sul percorso della scheda madre che vi è associato.

"Informatica di base" - a cura di
Vincenzo Scognamiglio ver 1.2

Il microprocessore

- Sulla scheda madre c'è anche un altro componente, essenziale a tal punto, che spesso viene usato da solo per descrivere un personal computer: “il microprocessore”.
- Il microprocessore ha percorsi preferenziali per qualsiasi altro componente.
- Se abbiamo visto le varie schede come impiegati specializzati, possiamo vedere il microprocessore come il supervisore assoluto di ogni lavoro, sostanzialmente il suo compito è quello di gestire l'avanzamento dei compiti del PC e assegnare i lavori specifici alle schede.

"Informatica di base" - a cura di
Vincenzo Scognamiglio ver 1.2

Le memorie

- In una maniera che richiama molto da vicino il comportamento umano, anche il computer per lavorare ha bisogno di memoria.
- Si distinguono, almeno inizialmente, due tipi di memorie: a breve termine, a lungo termine
- Il discorso sulle memorie che seguirà tratterà solo i tipi di memoria più “immediati” nell'architettura del computer.

"Informatica di base" - a cura di
Vincenzo Scognamiglio ver 1.2

La memoria a breve termine

- La memoria a breve termine, come per gli esseri umani, indica una porzione di memoria dove conserviamo informazioni solo temporaneamente e che successivamente lasciamo volontariamente decadere poiché non più utili.
- Usiamo la memoria a breve termine quando, ad esempio, ricordiamo il riporto in un'operazione di moltiplicazione. Ovviamente al compimento dell'operazione conserviamo solo il risultato e non rimane traccia, nella nostra memoria a breve termine, dei vari passaggi intermedi.

"Informatica di base" - a cura di
Vincenzo Scognamiglio ver 1.2

La memoria a breve termine

- Nel computer, la memoria a breve termine, è individuata nella memoria Ram (random access memory, memoria ad accesso casuale).
- La memoria Ram (detta anche volatile) conserva tutte le informazioni temporanee che diventano inutili, al più, allo spegnimento del computer.
- Allo spegnimento del computer (accidentale o meno) è dunque collegato l'azzeramento totale di questa memoria

"Informatica di base" - a cura di
Vincenzo Scognamiglio ver 1.2

La memoria a lungo termine

- La memoria a lungo termine del computer è in realtà più vicina al concetto di memoria cartacea che memoria a lungo termine umana.
- Molto semplicemente, si scrivono delle cose nella memoria a lungo termine del computer quando si vuole che questi dati persistano allo spegnimento del computer!

"Informatica di base" - a cura di
Vincenzo Scognamiglio ver 1.2

La memoria a lungo termine

- La memoria a lungo termine del computer è individuata principalmente dal disco fisso (hard disk o disco rigido).
- Il disco fisso può dunque essere immaginato come un magazzino di fogli, bianchi o meno, da cui leggiamo quando ci serve una informazione o su cui scriviamo (salviamo) i dati quando li riteniamo utili per un momento successivo.
- I dischi fissi hanno, attualmente, capacità di immagazzinamento molto elevate.

"Informatica di base" - a cura di
Vincenzo Scognamiglio ver 1.2

Rapporto tra memorie

- Una fondamentale differenza tra la memoria RAM e il disco fisso (aldilà della volatilità della prima) è legata alla velocità con cui viene letta/scritta una informazione
- La memoria RAM ragiona in tempi di ns mentre i dischi rigidi (legati a movimenti meccanici) in termini di ms. Una differenza, in tempi umani, di secondi rispetto a giorni.

"Informatica di base" - a cura di
Vincenzo Scognamiglio ver 1.2

Il bit

- Il computer è fatto di componenti elettronici. Nei componenti elettronici la corrente o passa o non passa, come per l'interruttore, possiamo associare al passaggio o meno di corrente i valori 1 e 0.
- Bit deriva da binary digit, ovvero cifra binaria, e rappresenta uno stato elettronico, quindi vale 1 o 0 (ovvio).
- Il bit è dunque l'unità più piccola di informazione, tutto nel computer è rappresentato come sequenza di 0 e 1. Un'altra unità di misura per l'informazione molto usata è il byte, un byte è una stringa di 8 bit.

"Informatica di base" - a cura di
Vincenzo Scognamiglio ver 1.2

Bit e Byte

1 byte (byte)	8 bit
1 Kilobyte (KByte, KB)	1024 byte
1 Megabyte (MByte, MB)	1024 KB
1 Gigabyte (GByte, GB)	1024 MB
1 Terabyte (TByte, TB)	1024 GB

"Informatica di base" - a cura di
Vincenzo Scognamiglio ver 1.2

Bit e byte

- Tutti i messaggi e le informazioni all'interno del PC sono espresse in forma di sequenze finite bit.
- Tutto quello che riguarda l'informazione elettronica usa il bit e il byte come unità di misura.
- Si misurano in multipli di byte le capacità delle memorie (tutte).
- Si misurano in multipli di bit al secondo le capacità di trasmissione dati (modem 56Kbit/s, scheda 1000 Mbit/s).

"Informatica di base" - a cura di
Vincenzo Scognamiglio ver 1.2

Bit e byte

- I programmi e il sistema operativo hanno il compito di trasformare i nostri messaggi in sequenze di bit comprensibili al computer e viceversa.
- Tutto quello che comprende il computer è scritto in binario (sequenza di bit dunque).
- Un esempio di come si possono rappresentare informazioni in binario è il codice ASCII che è una tabella che a ogni carattere, alfanumerico e non, associa una sequenza finita di 8 bit (1 byte)

"Informatica di base" - a cura di
Vincenzo Scognamiglio ver 1.2

Memorizzazione dei dati

- Quando noi salviamo dei dati, il programma che usiamo per il salvataggio collabora col sistema operativo per trasformarli in sequenza di 0 e 1 che vengono trascritte (in quanto sequenze di 0 e 1) sul supporto scelto per la memorizzazione.
- Ogni tipo di supporto di informazione (ottico, magnetico o altro) ha il suo modo per rappresentare il valore 0 e il valore 1.

"Informatica di base" - a cura di
Vincenzo Scognamiglio ver 1.2

I file

- Un insieme finito di bit registrato in maniera opportuna su un dispositivo fisico (HD, DVD, CD) prende il nome di file.
- Un file non necessariamente contiene sequenze sensate di bit.
- E' il sistema operativo o un programma a dare "un senso" alle informazioni contenute in un file.
- Un file creato con Word non ha alcun senso per Excel e viceversa.

"Informatica di base" - a cura di
Vincenzo Scognamiglio ver 1.2

I file

- La gestione dei file è uno dei compiti più importanti e impegnativi del sistema operativo.
- Il sistema operativo tiene traccia del punto del supporto di memorizzazione dove è memorizzato un file.
- Il sistema operativo associa a ogni file un nome mnemonico che ha lo scopo di rendere l'identificazione del file più semplice per noi.

"Informatica di base" - a cura di
Vincenzo Scognamiglio ver 1.2

I file

- Un nome di file è generalmente costituito da due parti, il nome vero e proprio e l'estensione.
- Il nome serve per identificare mnemonicamente il contenuto del file
- L'estensione serve come indicazione ulteriore per capire il tipo di documento

"Informatica di base" - a cura di
Vincenzo Scognamiglio ver 1.2

Utilizzo estensioni

- Il sistema operativo Windows tende a nascondere le estensioni dei file.
- Sfrutta le estensioni per associare il file con l'icona del programma che vi è associato.
- Ad esempio un file .doc ci verrà mostrato con l'icona di documento Word.
- Se cambiamo l'estensione a un file il s.o. non è in grado di capire come lo deve aprire

"Informatica di base" - a cura di
Vincenzo Scognamiglio ver 1.2

Le cartelle

- Poiché, come sappiamo per esperienza, ci troviamo a gestire spesso molti file, il s.o. ci permette di organizzarli in gruppi chiamati directory.
- Le directory sono attualmente associate al concetto di cartella.
- Ogni cartella ha un suo nome e può contenere sia file che altre cartelle(sotto-directory)

"Informatica di base" - a cura di
Vincenzo Scognamiglio ver 1.2

Le unità

- Una informazione importante da dare al s.o. è su quale supporto fisico è registrato il file.
- Generalmente a ogni supporto è assegnata una unità che è una lettera seguita da i due punti
- Nei sistemi Microsoft alcune lettere di unità sono già assegnate a prescindere anche dalla presenza fisica del supporto

"Informatica di base" - a cura di
Vincenzo Scognamiglio ver 1.2

Le unità

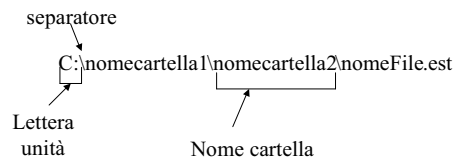
A:	Floppy disk (preassegnato)
B:	Secondo floppy disk (preassegnato)
C:	Primo hard disk (master – preassegnato)

Le altre lettere di unità (da d: in poi) sono associate agli hard disk aggiuntivi, ai lettori cd/dvd, alle penne USB etc. in base all'ordine con cui sono collegati al PC.

"Informatica di base" - a cura di
Vincenzo Scognamiglio ver 1.2

Percorsi di file

- Quindi, a ogni file, oltre al nome è associato un vero percorso.



"Informatica di base" - a cura di
Vincenzo Scognamiglio ver 1.2

Il computer

- Il computer non è più intelligente di noi ma solo estremamente veloce e preciso in operazioni estremamente semplici.
- Per fare 10^5 il computer somma 5 volte 10 impiegando, però, un infinitesimo di secondo.

"Informatica di base" - a cura di
Vincenzo Scognamiglio ver 1.2

Attuali ordini di grandezza delle memorie

Hard disk	60 – 300 GB
CD	640-702 MB
DVD	3,9 – 9 GB
Penne USB	64MB – 2 GB
Hard disk	60 – 300 GB
Memoria RAM	128 MB – 2 GB
Telefono cellulare	1 – 256 MB
Lettore MP3 portatile	64MB - 2 GB

"Informatica di base" - a cura di
Vincenzo Scognamiglio ver 1.2