

# INFORMATICA

MASTER COPY

Tel. 388/9837745

## componenti di un calcolatore

informatica → come rappresentare e elaborare le informazioni

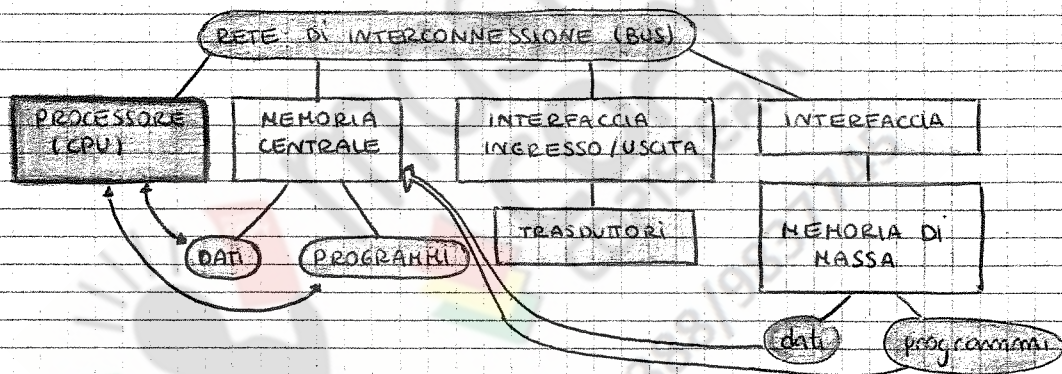
Algoritmo = sequenza di informazioni che conducono alla soluzione di un problema

- correttezza → nella soluzione
- efficienza → velocità nella soluzione

complessità

$O(N)$  → la velocità per arrivare alla soluzione dipende da  $N$  = numero di elementi

$O(\log_2 N)$



PROCESSORE → cervello → operazioni semplici eseguite a alta velocità  
(somme, sottrazioni, moltiplicazioni)

MEMORIA CENTRALE → conservazione di **dati** e **programmi**

sequenze di istruzioni che dicono come trattare i dati

→ può essere letta o scritta dal processore

→ RANDOM ACCESS MEMORY → accesso possibile in maniera non sequenziale

(in un punto qualunque della memoria)

→ costosa e volatile (= i dati vengono persi staccando la corrente)

**dati** → formato binario → sequenze di 0, 1

• unità di informazione è il Bit.

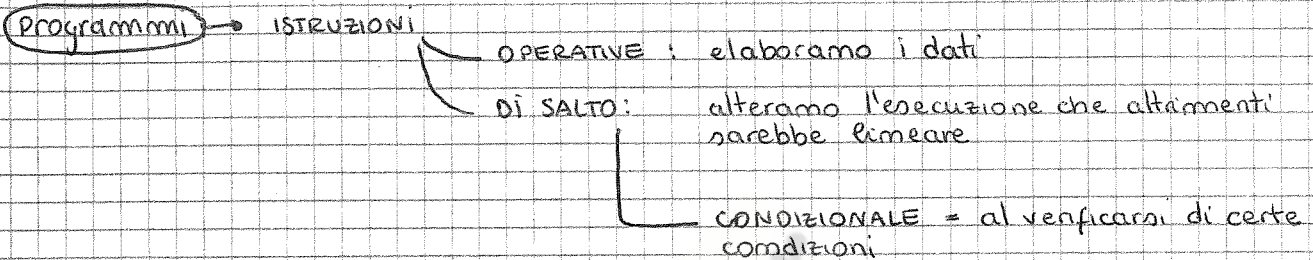
1 Byte = 8 Bit

1 KByte = 1024 Byte

1 MByte = 1024 KByte

1 GByte = 1024 MByte

1 Bit  $\xrightarrow{\times 8}$  Byte  $\xrightarrow{\times 1024}$  KByte  $\xrightarrow{\times 1024}$  MByte  $\xrightarrow{\times 1024}$  GByte



Trasduttori → convertitori (mouse, tastiera, monitor, stampante)

entrata                      uscita

Interfaccia → standardizziamo l'ingresso al calcolatore.

memoria di massa → risolve i problemi della memoria centrale

500 GB

es. Hard Disk

è persistente e economica

— i dati non vengono persi quando stacciamo la spina

→ vi vengono salvati i dati e i programmi,

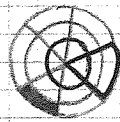
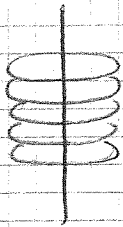
quando poi li devo utilizzare li copio nella memoria centrale e poi li processo.

memoria centrale e memoria di massa hanno tempi di risposta differenti: la memoria centrale è molto più veloce, per questo viene utilizzata.

m. centrale → nanosecondi  
m. di massa → millisecondi

Hard Disk → è composto da tanti dischi impilati uno sull'altro e ruotanti sull'asse i dischi sono ricoperti di materiale ferromagnetico

una testina posta su ogni disco si muove sui blocchi la lentezza deriva dal tempo impiegato dalla testina per spostarsi da un blocco a un altro.

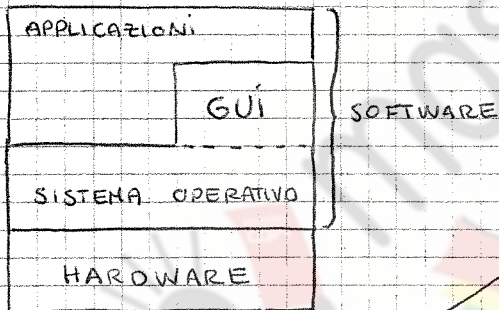
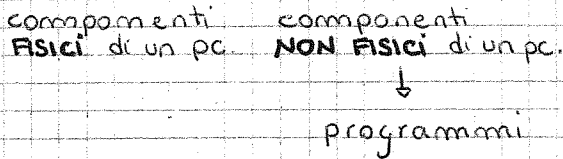


settore  
traccia  
blocchi

MASTER COPY

Tel. 388/9837745

HARDWARE E SOFTWARE



sa quali sono i blocchi vuoti e sa a quali file sono associati quelli occupati

multitenza

multitasking (=multiprogrammazione)

sistema operativo → ci fornisce delle astrazioni File System

GUI = INTERFACCIA UTENTE GRAFICA (non è detto che il sistema operativo la possieda)

applicazioni → word, blocco note, internet etc.

**FILE SYSTEM** = insieme delle informazioni strutturate presenti su una memoria di massa.

DIRECTORY

cartelle  
contengono di  
file o di directory

C:\X

FILE

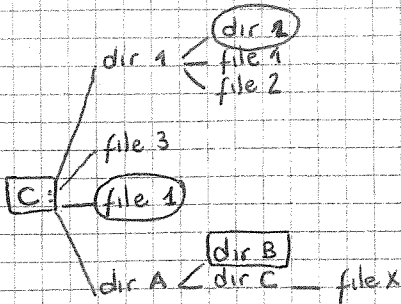
ESEGUIBILI

codificano una  
sequenza di  
istruzioni

FILE DATI

NOTA: all'interno di una stessa directory non possono esserci due file con il solito nome perché non li saprei riconoscere. Possono esserci due file con il solito nome solo in cartelle diverse.

## Struttura ad albero:



C: \ dir 1 \ dir 2

MASTER COPY

Tel. 388/9837745

da dir B a file 1 → .. \ .. \ file 1

↓  
significano  
"forma indietro di 1"

PATH = percorso

↓  
sequenza di nomi che ci consente di  
identificare un file o una directory

ASSOLUTI

partono dalla radice fino  
ad arrivare all'entità di  
interesse

C: \ dir 1 \ dir 2

RELATIVI

partono dal presupposto che  
l'utente si trovi in una data  
directory

.. \ .. \ file 1

**MULTIUTENZA** = capacità del sist. operativo di gestire più utenti / nome e password  
e in grado di imporre limiti agli utenti

È spesso presente un utente privilegiato (Administrator su windows)  
il sistema non gli impone restrizioni e può creare altri utenti

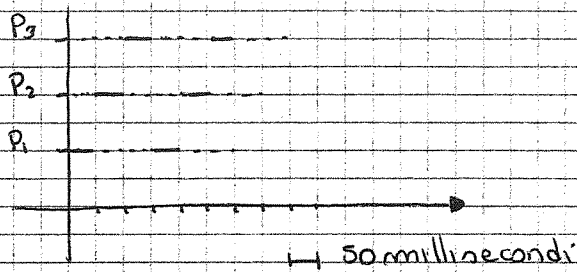
(in linux si chiama root)

**MULTIPROGRAMMAZIONE** = Un sist. operativo è in grado di gestire più processi

↓  
programmi  
in esecuzione

come fa un solo calcolatore a gestire più programmi?  
utilizzo del TIME SHARING

time sharing: il tempo viene suddiviso in intervalli di <sup>10 a</sup> 50 millisecondi.



attraverso lo **SCHEDULER** al processore, lui li esegue e il sistema operativo li revoca.

Un processo talvolta può rimanere bloccato perché magari aspetta che gli arrivi un segnale dall'utente.

Nel frattempo vengono eseguiti gli altri processi.

Essendo breve l'intervallo di tempo, l'utente non si accorge dei "cambi".

## RAPPRESENTAZIONE DELL'INFORMAZIONE

**TESTI** Un testo è una sequenza di caratteri, ogni carattere è codificato da una sequenza di **bit** (lettere, segni di interpunzione, andare a capo...)

sono tutti caratteri

American

Standard

Code for → codifica comune per i caratteri.

International 1 carattere = 7 bit

Interchange

esempio:

A = 100 0001      a = 110 0001

B = 100 0010      b = 110 0010

C = 100 0011      c = 110 0011

space = 010 1100

dato che il numero di bit sono 7, i caratteri rappresentabili sono 128 ( $2^7$ )

Successivamente con la codifica **ASCII estesa** si è deciso per comodità di assegnare

1 carattere → 8 bit (= 1 byte)



256 caratteri rappresentabili (=  $2^8$ ) → furono aggiunte le lettere accentate

La codifica **ASCII estesa** non permetteva di scrivere in tutte le lingue.

fu allora ideata una nuova codifica chiamata **Unicode**.