

Corso di Abilità Informatiche

2005/2006

Ing. Mario Molinara m.molinara@unicas.it

<http://webuser.unicas.it/molinar>

F. Tortorella & M. Molinara

Università degli Studi
di Cassino

Struttura del corso

- Diviso in quattro moduli:
 - Concetti teorici di base (Basic concepts)
 - Uso del computer e gestione dei file (Files management)
 - Elaborazione testi (Word processing)
 - Reti informatiche (Information networks)

F. Tortorella & M. Molinara

Università degli Studi
di Cassino

Esame

- Per superare l'esame ed ottenere i relativi crediti è necessario ottenere l'idoneità su tutti e quattro i moduli.
 - Concetti teorici di base (Basic concepts) – Quiz a Risposta Multipla
 - Uso del computer e gestione dei file (Files management) – Quiz a Risposta Multipla
 - Elaborazione testi (Word processing) – Prova pratica al calcolatore
 - Reti informatiche (Information networks) – Quiz a Risposta Aperta

F. Tortorella & M. Molinara

Università degli Studi
di Cassino

Orari

- Giovedì dalle 9 alle 11
- Venerdì dalle 15 alle 17
 - In aula informatizzata

F. Tortorella & M. Molinara

Università degli Studi
di Cassino

Libri di testo e materiale

- [ECDL La guida McGraw-Hill alla Patente Europea del Computer - Syllabus 4.0 - Versione Office XP, Windows XP](#)
 - ISBN: 88 386 6111-1
 - Prezzo: Euro: 27,00
 - Data di Pubblicazione: settembre 2003
 - Pagine: 408
- <http://webuser.unicas.it/molinar>

F. Tortorella & M. Molinara

Università degli Studi
di Cassino

Informatica: due definizioni

- Scienza della rappresentazione e dell'elaborazione dell'**informazione**
- **ACM (Association for Computer Machinery)**
 - E' lo studio sistematico degli **algoritmi** che descrivono e trasformano l'informazione: la loro teoria, analisi, progetto, efficienza, realizzazione e applicazione.

F. Tortorella & M. Molinara

Università degli Studi
di Cassino

Aree disciplinari

- Algoritmi e strutture dati
- Architettura dei calcolatori
- Intelligenza artificiale e robotica
- Scienze computazionali
- Basi di dati e sistemi per il ritrovamento dell'informazione
- Grafica computerizzata
- Interazione uomo-calcolatore
- Sistemi Operativi e Reti di calcolatori
- Linguaggi di Programmazione
- Ingegneria del Software

F. Tortorella & M. Molinara

Università degli Studi
di Cassino

Che cos'è un calcolatore ?

Una macchina per fare calcoli

Una macchina per scrivere testi

Una macchina per navigare in Internet

Una macchina per fare disegni

Una macchina per archiviare dati

Una macchina per...

F. Tortorella & M. Molinara

Università degli Studi
di Cassino

Una macchina per...

Un calcolatore è quindi una macchina:
di uso generale
ricongfigurabile

Un calcolatore è una **macchina** che esegue automaticamente un
compito definito in base ad un **programma** specificato dall'utente

F. Tortorella & M. Molinara

Università degli Studi
di Cassino

macchina \Rightarrow **hardware**

struttura fisica del calcolatore, definita dall'insieme delle unità
funzionali che la compongono e dalle loro interconnessioni

programma \Rightarrow **software**

insieme di istruzioni da eseguire secondo un ordine preciso, il
cui effetto è la realizzazione di uno specifico compito

calcolatore = hardware + software



F. Tortorella & M. Molinara

Università degli Studi
di Cassino

Un po' di storia...

- **Il sogno dell'automazione**
- Il progresso tecnologico dell'umanità e, in generale, la possibilità di influenzare il mondo fisico dipendono dalla capacità dell'uomo di agire sulla natura, modificandone elementi e materiali.
- L'attività attraverso cui si manifesta questa capacità è la produzione di manufatti per mezzo di strumenti, a loro volta fabbricati in precedenza: dall'affinamento di un frammento di selce per ricavare una pietra focaia o un'arma (in epoca preistorica), alla produzione di componentistica di precisione per le apparecchiature scientifiche più sofisticate (ai giorni nostri), la confezione di un oggetto dalle caratteristiche ben precise è il momento chiave in cui l'uomo applica le proprie conoscenze del mondo fisico e delle leggi che lo regolano.

F. Tortorella & M. Molinara

Università degli Studi
di Cassino

Un po' di storia...

- **L'uomo e la produzione**
- Più in generale, è la produzione il tratto caratteristico che distingue l'attività dell'uomo da quella degli altri esseri viventi: produzione non solo materiale ma anche speculativa e intellettuale, che coincidono o si incontrano in diversi campi dello studio e della ricerca.
- Ovvio per le attività materiali: ripetitività come caratteristica essenziale per la produzione in serie (dadi, viti, ecc.).
- Anche nella produzione intellettuale: medesimo ragionamento a dati e circostanze diverse: esempio è lo schema ipotesi/dimostrazione/tesi o a metodi e tecniche per il calcolo elementare.

F. Tortorella & M. Molinara

Università degli Studi
di Cassino

Un po' di storia...

“Non è degno di uomini d'ingegno perdere ore come schiavi nel lavoro di calcolo che potrebbe essere affidato tranquillamente a chiunque altro se si usassero le macchine”

- Questa frase del grande logico, filosofo e matematico tedesco “Willhelm Leibniz (1646-1716), espressa agli albori del moderno calcolo scientifico, è una sorta di manifesto delle motivazioni alla base dello sviluppo del calcolo automatico e dei suoi strumenti, le macchine calcolatrici. Dopo la Seconda Guerra Mondiale, l'avvento del computer ha rapidamente reso obsolete le tecnologie sviluppate appositamente per le tradizionali calcolatrici meccaniche ed elettromeccaniche, trasferendo la maggior parte delle problematiche del calcolo sullo sviluppo di programmi adeguati.

F. Tortorella & M. Molinara

Università degli Studi
di Cassino

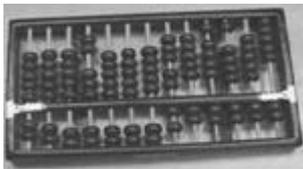
Un po' di storia...

- **Movimento** delle dita
- **Movimento** di oggetti con le dita
- **Movimento** di parti meccaniche variamente accoppiate sfruttando energia sia umana che meccanica (spinta, peso, elasticità, pressione, attrito)
- **Movimento** di elettroni per variazione di campi elettromagnetici

F. Tortorella & M. Molinara

Università degli Studi
di Cassino

Un po' di storia...



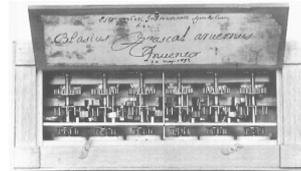
Abaco cinese (6° sec a.C. - 17° sec. d.C.)

F. Tortorella & M. Molinara

Università degli Studi
di Cassino

Un po' di storia...

Pascalina (B. Pascal, 1642)



Addizioni e sottrazioni

F. Tortorella & M. Molinara

Università degli Studi
di Cassino

Un po' di storia...

Calcolatrice a 4 operazioni (G. Leibniz, 1671)



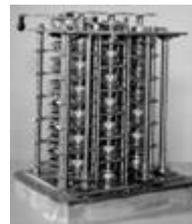
Le 4 operazioni aritmetiche fondamentali

F. Tortorella & M. Molinara

Università degli Studi
di Cassino

Un po' di storia...

Difference Engine (C. Babbage, 1823)



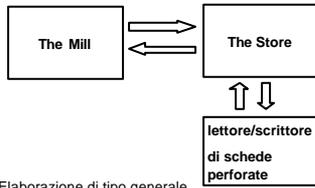
Calcolo di polinomi tramite il metodo delle differenze finite

F. Tortorella & M. Molinara

Università degli Studi
di Cassino

Un po' di storia...

Analytical Engine (C. Babbage, 1834)



Elaborazione di tipo generale

F. Tortorella & M. Molinara

Università degli Studi di Cassino

Un po' di storia...

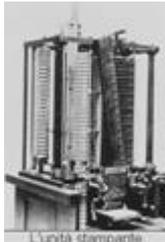


Analytical Engine (C. Babbage, 1834)

F. Tortorella & M. Molinara

Università degli Studi di Cassino

Un po' di storia...



L'unità stampante



Programmi su schede perforate

Analytical Engine (C. Babbage, 1834)

F. Tortorella & M. Molinara

Università degli Studi di Cassino

Un po' di storia...

ENIAC (J. Mauchley e J.P. Eckert, 1943-46)

(Electronic Numerical Integrator and Calculator)



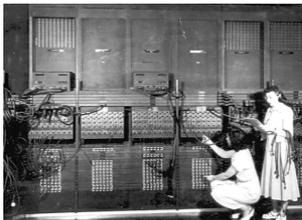
18000 valvole, 30 tons.,

F. Tortorella & M. Molinara

Università degli Studi di Cassino

Un po' di storia...

ENIAC (J. Mauchley e J.P. Eckert, 1943-46)



programmazione

F. Tortorella & M. Molinara

Università degli Studi di Cassino

Un po' di storia...

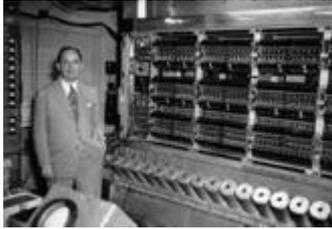


COLOSSUS (UK, 1943)

F. Tortorella & M. Molinara

Università degli Studi di Cassino

Un po' di storia...



IAS (J. Von Neumann, J. Bigelow, 1948)

F. Tortorella & M. Molinara

Università degli Studi di Cassino

Un po' di storia...

UNIVAC I (1951)



Primo calcolatore commercializzato:
1 milione \$, 48 esemplari venduti

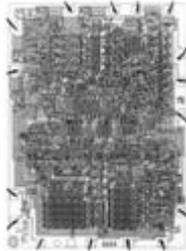
F. Tortorella & M. Molinara

Università degli Studi di Cassino

Un po' di storia...

Intel 4000-1 (1971)

Nasce il **CHIP MICROPROCESSORE** - FEDERICO FAGGIN (Italiano nato a Vicenza nel 1941 - Scuole Perito Industriale Istituto Rossi a Vicenza e laurea in Ingegneria a Padova figlio di un famoso filosofo: insegnante di filosofia; autore di un saggio su *Plotina*, e molto amante di Nietzsche) con i due collaboratori HOFF e MAZER realizzano in America alla società INTEL il primo microprocessore; cio è il *il singolo oggetto elettronico*, che per le sue straordinarie potenzialità, caratterizzerà dopo pochi anni (dal 1978 in poi) la *quarta generazione* dei COMPUTER.



Primo microprocessore

F. Tortorella & M. Molinara

Università degli Studi di Cassino

Un po' di storia...

Apple II (1977)



Primo personal computer

F. Tortorella & M. Molinara

Università degli Studi di Cassino

Un po' di storia...

IBM Personal Computer (1981)

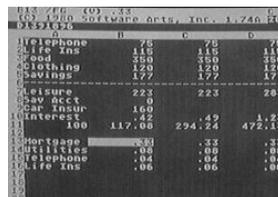


F. Tortorella & M. Molinara

Università degli Studi di Cassino

Un po' di storia...

Il software



F. Tortorella & M. Molinara

Università degli Studi di Cassino

Un po' di storia...

1a generazione	(1946-1959)	Valvole; memorie acustiche	Progetti di ricerca, primi calcolatori commerciali
2a generazione	(1960-1968)	Transistor; memorie a ferrite; dischi magnetici	Calcolatori più economici
3a generazione	(1969-1977)	Circuiti integrati (SSI e MSI)	Minicomputer
4a generazione	(1978-)	Circuiti integrati (VLSI)	Personal Computer, workstations

F. Tortorella & M. Molinara

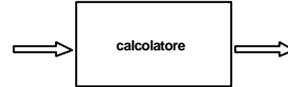
Università degli Studi di Cassino

Caratteristiche fondamentali di un calcolatore

Riceve dati in ingresso e li memorizza

Elabora i dati sulla base di istruzioni memorizzate e memorizza i risultati

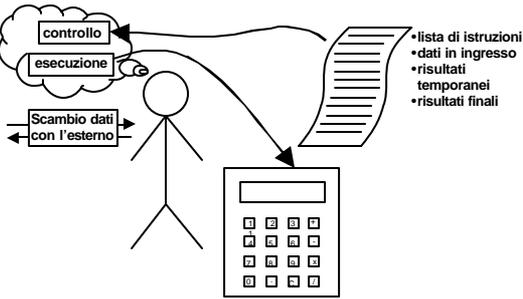
Fornisce in uscita i risultati



F. Tortorella & M. Molinara

Università degli Studi di Cassino

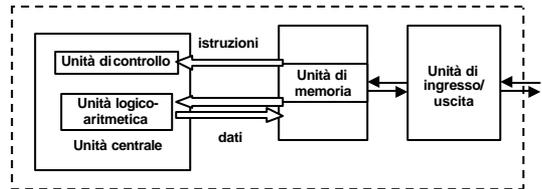
Che cosa serve ?



F. Tortorella & M. Molinara

Università degli Studi di Cassino

Organizzazione del calcolatore



Modello logico – Central Processing Unit

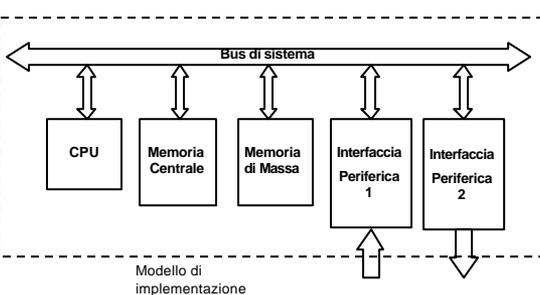
single componenti

flussi di dati e istruzioni

F. Tortorella & M. Molinara

Università degli Studi di Cassino

Modello di von Neumann

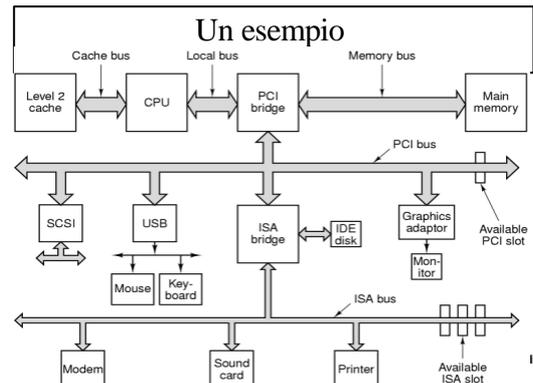


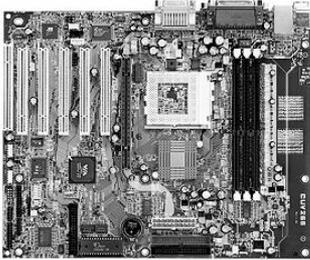
Modello di implementazione

F. Tortorella & M. Molinara

Università degli Studi di Cassino

Un esempio





Algebra di Boole

- Boole (1815-1864)
- Nel 1854 Boole delineò un sistema algebrico che venne successivamente denominato algebra booleana, nella quale le proposizioni vengono formalizzate con una notazione simbolica e le procedure di calcolo si possono condurre grazie a operatori matematici corrispondenti alle leggi della logica.

Codifica dei dati e delle istruzioni

La più piccola unità di informazione memorizzabile (e quindi utilizzabile) è il **bit**, che può assumere valore 0 o 1.

Il dispositivo utilizzato per memorizzare un bit è un **elemento bistabile**, cioè un dispositivo elettronico che può assumere uno tra due stati stabili (es. due livelli differenti di tensione), ognuno dei quali viene fatto corrispondere a 0 o a 1 (cella di memoria).



Abbiamo diversi tipi di memoria:

ROM RAM (statica, dinamica)

Con un solo bit è possibile gestire un'informazione binaria, cioè un'informazione che può specificare uno tra due valori possibili (es. un punto di un'immagine bianco o nero).

Una coppia di bit assume uno tra 4 stati possibili (00,01,10,11).

In generale, un insieme di N celle elementari può assumere uno tra 2^N stati possibili. Un tale insieme forma un **registro di memoria** e costituisce un supporto per la memorizzazione di un'informazione che può assumere uno tra 2^N valori possibili.

In particolare un insieme di 8 bit forma un **byte**.

Un calcolatore può trattare diversi tipi di dati: numeri (interi, reali), testo, immagini, suoni, ecc. In ogni caso, i dati su cui operare vanno memorizzati su registri di memoria.

È quindi necessario adottare una **codifica** del tipo di dato considerato: occorre, cioè, mettere in **corrispondenza biunivoca** i valori del tipo con gli stati che può assumere il registro.

Esempio

registro da un byte $\Rightarrow 2^8 = 256$ stati possibili.

Che cosa è possibile codificare ?

Numeri naturali [0,255]	
0	\leftrightarrow 00000000
1	\leftrightarrow 00000001
....	
255	\leftrightarrow 11111111

Numeri interi [-128,127]	
+128	\leftrightarrow 00000000
-127	\leftrightarrow 00000001
0	\leftrightarrow 10000000
+127	\leftrightarrow 11111111

Numeri reali [0,1]	
0.0000	\leftrightarrow 00000000
0.0039	\leftrightarrow 00000001
0.0078	\leftrightarrow 00000010
....	
0.9961	\leftrightarrow 11111111

Caratteri	
A	\leftrightarrow 01000001
a	\leftrightarrow 01100001
0	\leftrightarrow 00110000
1	\leftrightarrow 00110001

La codifica implica una rappresentazione dei dati **limitata e discreta**.

Corso di Abilità Informatiche

2005/2006

Ing. Mario Molinara m.molinara@unicas.it

<http://webuser.unicas.it/molinara>

Corso di Abilità Informatiche

2005/2006

Ing. Mario Molinara m.molinara@unicas.it
<http://webuser.unicas.it/molinara>

F. Tortorella & M. Molinara

Università degli Studi
di Cassino

Che cos'è un computer ?

Una macchina per fare calcoli

Una macchina per scrivere testi

Una macchina per navigare in Internet

Una macchina per fare disegni

Una macchina per archiviare dati

Una macchina per...

F. Tortorella & M. Molinara

Università degli Studi
di Cassino

Una macchina per...

Un computer è quindi una macchina:

- Di uso generale
- riconfigurabile

Un computer è una **macchina** che esegue automaticamente un compito definito in base ad un **programma** specificato dall'utente

F. Tortorella & M. Molinara

Università degli Studi
di Cassino

macchina \Rightarrow **hardware**

struttura fisica del calcolatore, definita dall'insieme delle unità funzionali che la compongono e dalle loro interconnessioni

programma \Rightarrow **software**

insieme di istruzioni da eseguire secondo un ordine preciso, il cui effetto è la realizzazione di uno specifico compito

computer = hardware + software



F. Tortorella & M. Molinara

Università degli Studi
di Cassino

Che cosa può fare un computer

- L'impiego di un computer è legato alla esecuzione di compiti:
 - Ben definiti
 - Ripetitivi
 - Che richiedono l'elaborazione di grosse moli di dati
 - Che richiedono velocità di esecuzione
 - Che richiedono precisione di calcolo

F. Tortorella & M. Molinara

Università degli Studi
di Cassino

Che cosa NON può fare un computer

- Il computer NON è un *cervello elettronico*
- Quindi non può essere utilizzato in compiti:
 - Non ben specificati o ambigui
 - Che comportano situazioni impreviste
 - Che richiedono creatività
 - Che richiedono flessibilità

F. Tortorella & M. Molinara

Università degli Studi
di Cassino

Tipologie di computer

- Esistono diverse tipologie di computer che si differenziano
 - per velocità di elaborazione
 - per capacità d'archiviazione
 - per numero di stazioni di lavoro contemporaneamente utilizzabili
 - per dispositivi addizionali che possono essere connessi....
- **Computer mainframe**
 - Computer dalle alte prestazioni progettato per attività di elaborazione intense. I mainframe sono spesso condivisi da più utenti collegati al computer via terminale.
- **Microcomputer**
 - Computer costruito intorno a un microprocessore. Meno potenti dei minicomputer e dei computer mainframe, i microcomputer sono tuttavia macchine potenti in grado di eseguire attività complesse. Data la rapidità dell'evoluzione tecnologica, i microcomputer più avanzati dispongono della stessa potenza dei computer mainframe di pochi anni fa a costi notevolmente inferiori.

F. Tortorella & M. Molinara

Università degli Studi
di Cassino

Tipologie di computer

- **Personal computer (Pc)**
 - Il termine **Personal Computer** (che deriva da un marchio di fabbrica: nel 1981 l'IBM lanciò sul mercato un nuovo modello di computer detto "IBM PC"). È il normale computer da casa o da ufficio: si usano per lo più come elaboratori di testo (word processor), per reperire o gestire informazioni (Internet, basi di dati), come strumenti da ufficio (amministrazione, programmi gestionali), per la comunicazione (e-mail), per la grafica o i giochi.
- **Computer desktop**
 - Computer utilizzato in genere su una scrivania (desktop). La maggior parte dei personal computer e alcune workstation sono considerati computer desktop.

F. Tortorella & M. Molinara

Università degli Studi
di Cassino

Tipologie di computer

- **Computer portatile o laptop**
 - Computer di piccole dimensioni che funziona a batterie o a corrente alternata, creato per essere utilizzato in viaggio. I portatili hanno uno schermo piatto e una tastiera di piccole dimensioni; in genere dispongono di connettori per il collegamento di tastiere esterne e di schermi standard. Eseguono le stesse applicazioni tipiche di un computer desktop.
- **Computer palmare**
 - Personal computer portatile di dimensioni minime, che può essere tenuto in una mano. A differenza dei computer portatili, i computer palmari sono in genere alimentati da normali pile alcaline di formato stilo e non hanno unità disco. Le applicazioni sono infatti memorizzate nella memoria ROM e vengono caricate nella RAM all'avvio del sistema. I computer palmari dell'ultima generazione dispongono di slot PCMCIA e sono più flessibili e potenti.

F. Tortorella & M. Molinara

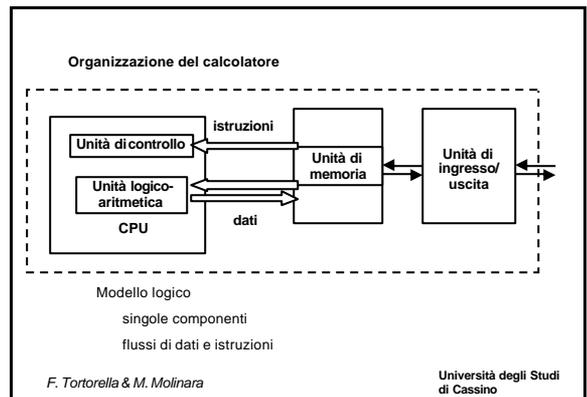
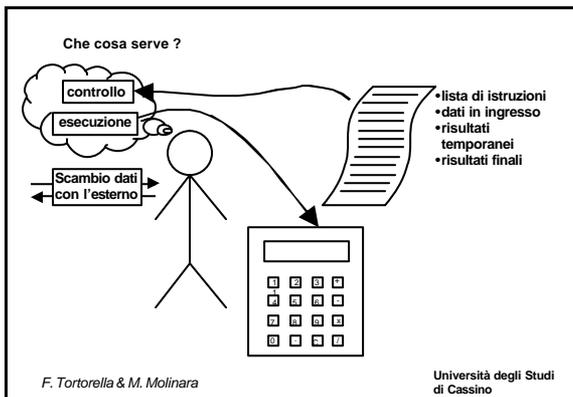
Università degli Studi
di Cassino

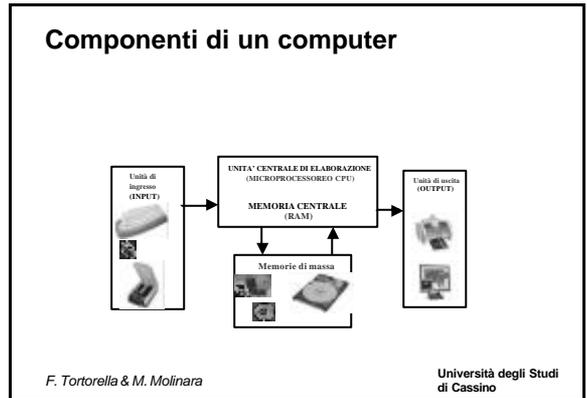
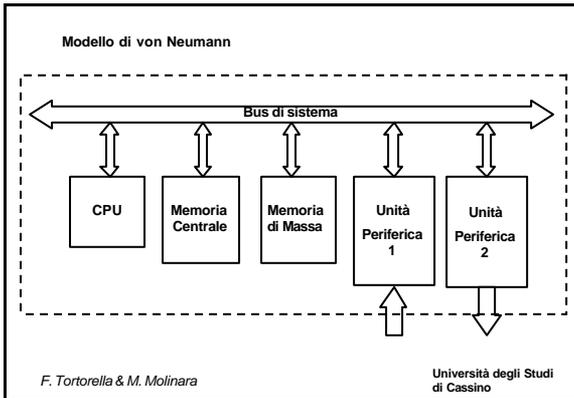
Tipologie di computer

- **Network Computer**
 - È un computer che è dotato di limitate risorse tale da non renderlo autonomo. È connesso ad altri computer tramite una struttura di comunicazione (rete o network) grazie alla quale acquisisce le risorse software necessarie per il suo utilizzo.
- **Terminale**
 - Unità specializzate per la comunicazione a distanza con computer di grosse dimensioni che permettono la presenza contemporanea di più utenti (mainframe, minicomputer). Realizzano solo le funzioni di ingresso (tastiera) e uscita (monitor) e non sono dotati di capacità elaborativa propria.

F. Tortorella & M. Molinara

Università degli Studi
di Cassino





Componenti di un computer

- **Microprocessore (o CPU)**
 - Si tratta del componente che esegue le istruzioni dei vari programmi e sovrintende al funzionamento dell'intera macchina.
- **Memoria RAM (Random Access Memory):**
 - è la memoria dove vengono conservati i dati in corso di elaborazione (i documenti aperti) e le istruzioni del programma in esecuzione; si tratta di una memoria *temporanea* o *volatile* che si cancella completamente quando si spegne il computer.
- **Memoria ROM (Read Only Memory):**
 - è una memoria *permanente* di sola lettura che viene scritta una sola volta in fase di fabbricazione del computer, dopodiché non può essere più modificata (esistono però altre memorie, quali PROM, EPROM, FLASH, realizzate secondo una tecnologia che consente, in particolari condizioni, la cancellazione e riscrittura del contenuto). Vi vengono registrate le informazioni fisse, come ad esempio tabelle di conversione di codici o le istruzioni del programma di avviamento (boot) che si attiva all'accensione della macchina.
- **Hard Disk (o Disco Fisso)**
 - è l'unità di memoria permanente del computer, in cui si conservano tutti i documenti, i dati e i programmi. Viene usato come memoria di immagazzinamento (è detto per questo anche *memoria di massa*).

F. Tortorella & M. Molinara
Università degli Studi di Cassino

Unità periferiche

- Tutti i dispositivi che mettono in comunicazione (nel senso più ampio) il computer con l'esterno sono detti genericamente Periferiche oppure Dispositivi periferici di Input/Output (o di I/O, o di Ingresso/Uscita).
- Alcuni dispositivi sono solo di ingresso perché inviano dati al computer ma non ne ricevono mai (come il mouse e la tastiera), altri sono solo di uscita perché ricevono dati dal computer senza inviarne mai (come il monitor e le casse audio), altri sono contemporaneamente di ingresso e di uscita (come i dischi o i touchscreen).
- I dispositivi più comuni sono:
 - **Tastiera, Mouse, Monitor, Lettore CD-Rom e Floppy** - quasi sempre presenti;
 - **Stampante e Audio** (casse, microfono) - spesso presenti, ma non essenziali per il funzionamento della macchina;
 - **Rete** (con collegamento diretto, oppure attraverso un Modem).
 - Inoltre possono essere presenti: **Masterizzatore, Scanner, Videocamera** ecc.
 - Alcuni dei dispositivi di I/O, per poter essere collegati alla macchina, richiedono la presenza di una *scheda d'espansione* inserita all'interno del computer. Ad esempio il monitor richiede solitamente la presenza di una *scheda video*, le casse richiedono una *scheda audio*, ecc.

F. Tortorella & M. Molinara
Università degli Studi di Cassino

CPU (Central Processing Unit)

Funzione:
eseguire i programmi immagazzinati in memoria principale prelevando le istruzioni (e i dati relativi), interpretandole ed eseguendole una dopo l'altra

E' formata da:

- unità di controllo
- unità logico aritmetica
- registri

La CPU è inoltre caratterizzata dall'insieme delle istruzioni che può eseguire (instruction set)

F. Tortorella & M. Molinara
Università degli Studi di Cassino

Componenti della CPU

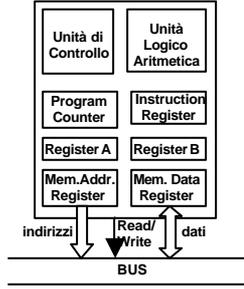
- **Unità di controllo**
 - E' l'unità che si occupa di dirigere e coordinare le attività interne alla CPU che portano all'esecuzione di una istruzione
- **Unità Logico-Aritmetica**
 - E' l'unità che si occupa di realizzare le operazioni logiche ed aritmetiche eventualmente richieste per eseguire un'istruzione
- **Registri**
 - Hanno la funzione di memorizzare all'interno della CPU dati e istruzioni necessari all'esecuzione

F. Tortorella & M. Molinara
Università degli Studi di Cassino

Connessione della CPU con il sistema

I vari componenti interni della CPU sono comunicanti tramite connessioni interne.

La CPU è connessa al resto del sistema tramite il BUS (linee indirizzi, dati e controllo).

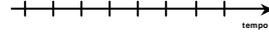


F. Tortorella & M. Molinara

Università degli Studi di Cassino

Clock

- La CPU è sincronizzata da un orologio interno che procede a velocità costante (clock)
- I "clock ticks" definiscono gli istanti possibili per la progressione dei singoli passi eseguiti dal processore:



- tempo di ciclo = intervallo tra due ticks = secondi per ciclo
- clock rate (frequenza) = cicli al secondo (1 Hz = 1 ciclo/sec)

1 MegaHertz = 1MHz = 10^6 cicli/sec

1 GigaHertz = 1GHz = 10^9 cicli/sec



Frequenze di clock maggiori indicano CPU più veloci

F. Tortorella & M. Molinara

Università degli Studi di Cassino

Prestazioni della CPU

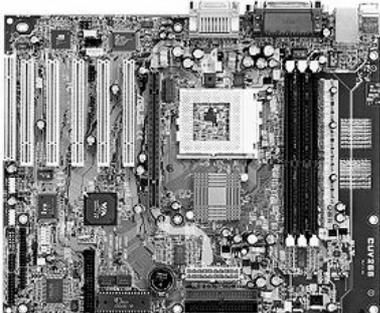
- Oltre alla frequenza di clock, esistono altri parametri per misurare le prestazioni della CPU
- Per esempio, il **numero di istruzioni eseguite al secondo**, che si misura in **MIPS** (milioni di istruzioni eseguite al secondo)

F. Tortorella & M. Molinara

Università degli Studi di Cassino

F. Tortorella & M. Molinara

Università degli Studi di Cassino



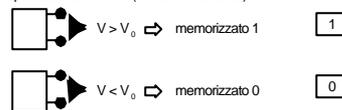
F. Tortorella & M. Molinara

Università degli Studi di Cassino

Codifica dei dati e delle istruzioni

La più piccola unità di informazione memorizzabile (e quindi utilizzabile) è il **bit**, che può assumere valore 0 o 1.

Il dispositivo utilizzato per memorizzare un bit è un **elemento bistabile**, cioè un dispositivo elettronico che può assumere uno tra due stati stabili (es. due livelli differenti di tensione), ognuno dei quali viene fatto corrispondere a 0 o a 1 (cella di memoria).



Abbiamo diversi tipi di memoria:

ROM RAM (statica, dinamica)

F. Tortorella & M. Molinara

Università degli Studi di Cassino

Con un solo bit è possibile gestire un'informazione binaria, cioè un'informazione che può specificare uno tra due valori possibili (es. un punto di un'immagine bianco o nero).

Una coppia di bit assume uno tra 4 stati possibili (00,01,10,11).

In generale, un insieme di N celle elementari può assumere uno tra 2^N stati possibili. Un tale insieme forma un **registro di memoria** e costituisce un supporto per la memorizzazione di un'informazione che può assumere uno tra 2^N valori possibili.

In particolare un insieme di 8 bit forma un **byte**.

Un calcolatore può trattare diversi tipi di dati: numeri (interi, reali), testo, immagini, suoni, ecc. In ogni caso, i dati su cui operare vanno memorizzati su registri di memoria.

È quindi necessario adottare una **codifica** del tipo di dato considerato: occorre, cioè, mettere in corrispondenza biunivoca i valori del tipo con gli stati che può assumere il registro.

Esempio

registro da un byte $\Rightarrow 2^8 = 256$ stati possibili.

Che cosa è possibile codificare ?

Numeri naturali [0,255]	
0	\leftrightarrow 00000000
1	\leftrightarrow 00000001
....	
255	\leftrightarrow 11111111

Numeri interi [-128,127]	
-128	\leftrightarrow 00000000
-127	\leftrightarrow 00000001
0	\leftrightarrow 10000000
+127	\leftrightarrow 11111111

Numeri reali [0,1]	
0.0000	\leftrightarrow 00000000
0.0039	\leftrightarrow 00000001
0.0078	\leftrightarrow 00000010
....	
0.9961	\leftrightarrow 11111111

Caratteri	
A	\leftrightarrow 01000001
a	\leftrightarrow 01100001
0	\leftrightarrow 00110000
1	\leftrightarrow 00110001

La codifica implica una rappresentazione dei dati **limitata** e **discreta**.

Corso di Abilità Informatiche

2005/2006

La CPU

Ing. Mario Molinara m.molinara@unicas.it

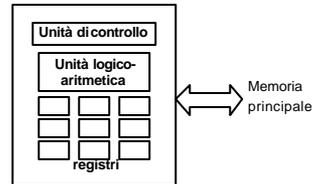
<http://webuser.unicas.it/molinara>

CPU (Central Processing Unit)

Funzione:

eseguire i programmi immagazzinati in memoria principale prelevando le istruzioni (e i dati relativi), interpretandole ed eseguendole una dopo l'altra

- E' formata da:
- unità di controllo
 - unità logico aritmetica
 - registri



La CPU è inoltre caratterizzata dall'insieme delle istruzioni che può eseguire (instruction set)

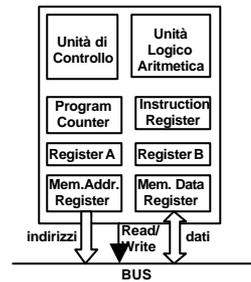
Componenti della CPU

- **Unità di controllo**
 - E' l'unità che si occupa di dirigere e coordinare le attività interne alla CPU che portano all'esecuzione di una istruzione
- **Unità Logico-Aritmetica**
 - E' l'unità che si occupa di realizzare le operazioni logiche ed aritmetiche eventualmente richieste per eseguire un'istruzione
- **Registri**
 - Hanno la funzione di memorizzare all'interno della CPU dati e istruzioni necessari all'esecuzione

Connessione della CPU con il sistema

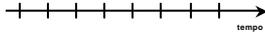
I vari componenti interni della CPU sono comunicanti tramite connessioni interne.

La CPU è connessa al resto del sistema tramite il BUS (linee indirizzi, dati e controllo).



Clock

- La CPU è sincronizzata da un orologio interno che procede a velocità costante (clock)
- I "clock ticks" definiscono gli istanti possibili per la progressione dei singoli passi eseguiti dal processore:



- tempo di ciclo = intervallo tra due ticks = secondi per ciclo
- clock rate (frequenza) = cicli al secondo (1 Hz. = 1 ciclo/sec)

1 MegaHertz = 1MHz = 10^6 cicli/sec

1 GigaHertz = 1GHz = 10^9 cicli/sec



Frequenze di clock maggiori indicano CPU piú veloci

F. Tortorella & M. Molinara

Università degli Studi
di Cassino

Prestazioni della CPU

- Oltre alla frequenza di clock, esistono altri parametri per misurare le prestazioni della CPU
- Per esempio, il **numero di istruzioni eseguite al secondo**, che si misura in **MIPS** (milioni di istruzioni eseguite al secondo)

F. Tortorella & M. Molinara

Università degli Studi
di Cassino

Corso di Abilità Informatiche

2005/2006

Organizzazione
della memoria principale

Il bus

Ing. Mario Molinara m.molinara@unicas.it

<http://webuser.unicas.it/molinara>

F. Tortorella & M. Molinara

Università degli Studi
di Cassino

Memorizzazione dei dati e delle istruzioni

- La più piccola unità di informazione memorizzabile (e quindi utilizzabile) è il **bit**, che può assumere valore 0 o 1.
- Il dispositivo utilizzato per memorizzare un bit è un **elemento bistabile**, cioè un dispositivo elettronico che può assumere uno tra due stati stabili (es. due livelli differenti di tensione), ognuno dei quali viene fatto corrispondere a 0 o a 1 (cella di memoria).
- Con un solo bit è possibile gestire un'informazione binaria, cioè un'informazione che può specificare uno tra due valori possibili (es. un punto di un'immagine bianco o nero).
- Una coppia di bit assume uno tra 4 stati possibili (00,01,10,11).

F. Tortorella & M. Molinara

Università degli Studi
di Cassino

Memorizzazione dei dati e delle istruzioni

- In generale, un insieme di N celle elementari può assumere uno tra 2^N stati possibili. Un tale insieme forma un **registro di memoria** e costituisce un supporto per la memorizzazione di un'informazione che può assumere uno tra 2^N valori possibili.
- In particolare un insieme di 8 bit forma un **byte**.
- Un calcolatore può trattare diversi tipi di dati: numeri (interi, reali), testo, immagini, suoni, ecc. In ogni caso, i dati su cui operare vanno memorizzati su registri di memoria.
- È quindi necessario adottare una **codifica** del tipo di dato considerato: occorre, cioè, mettere in **corrispondenza** i valori del tipo con gli stati che può assumere il registro.

F. Tortorella & M. Molinara

Università degli Studi
di Cassino

Esempio: la codifica dei caratteri

- I caratteri sono codificati grazie al codice ASCII che associa ad ogni carattere un numero particolare, che viene memorizzato in un byte
- Esempio: il codice di 'A' è 65, mentre il codice di 'a' è 97
- La maggior parte dei computer usa il codice ASCII per rappresentare caratteri

F. Tortorella & M. Molinara

Università degli Studi
di Cassino

Organizzazione della memoria principale

La memoria principale è organizzata come un insieme di registri di uguale dimensione, ognuno dei quali è identificato tramite un numero progressivo ad esso associato, detto indirizzo.

Il contenuto dei registri non è immediatamente riconoscibile: non c'è distinzione esplicita tra istruzioni e dati e tra dati di tipo diverso.

Una istruzione o un dato possono risiedere su più registri consecutivi, se la dimensione del registro di memoria non è sufficiente.

Il parallelismo di accesso è definito dall'ampiezza del registro

0	01101101
1	10010110
2	00111010
3	11111101
	:
1022	00010001
1023	10101001

F. Tortorella & M. Molinara

Università degli Studi
di Cassino

Operazioni sulla memoria principale

Le operazioni possibili sul modulo di memoria principale sono orientate ai registri:

- scrittura di un valore in un registro
- lettura del valore di un registro

F. Tortorella & M. Molinara

Università degli Studi
di Cassino

Parametri della memoria principale

Capacità

Fornisce una misura della quantità di informazione che è possibile memorizzare. Questa dipende dall'ampiezza dei singoli registri e dal numero di registri contenuti.

La capacità della memoria si misura in termini di byte e dei suoi multipli:

- il **KiloByte (KB)** pari a 1024 Byte (circa 1000 Byte)
- il **MegaByte (MB)** pari a 1.048.576 Byte (circa un milione di Byte)
- il **GigaByte (GB)** pari a 1.073.741.824 Byte (circa un miliardo di Byte)
- il **TeraByte (TB)** pari a 1.099.511.627.776 Byte (circa mille miliardi di Byte)

F. Tortorella & M. Molinara

Università degli Studi
di Cassino

Parametri della memoria principale

Tempo di accesso

E' il tempo minimo che intercorre tra due operazioni (accessi) in memoria. Dipende dalla tecnologia di realizzazione della memoria.

Si misura in termini di secondi (nanosecondi = 10^{-9} secondi).

F. Tortorella & M. Molinara

Università degli Studi
di Cassino

Tipologie di memorie

Memorie RAM

Con le memorie viste finora si possono realizzare operazioni sia di lettura che di scrittura. Tali memorie si indicano come memorie **RAM** (*Random Access Memory*) ed hanno la caratteristica di mantenere il loro contenuto finché è presente l'alimentazione. Questa caratteristica si definisce **volatilità**

Esistono due tipi di memoria RAM:

RAM dinamica o DRAM (*Dynamic Random Access Memory*)

Alta densità di integrazione, economica, lenta, bassa potenza alimentazione

Dynamic: è necessario rigenerare i contenuti periodicamente (refresh)

RAM statica o SRAM (*Static Random Access Memory*)

Bassa densità di integrazione, costosa, veloce, alta potenza alimentazione

Static: il contenuto viene mantenuto finché è presente l'alimentazione

F. Tortorella & M. Molinara

Università degli Studi
di Cassino

Tipologie di memorie (2)

Memorie ROM

All'interno del calcolatore, alcuni programmi e dati (es. i programmi per l'avvio all'accensione) devono rimanere memorizzati anche quando l'alimentazione viene a mancare. Questi sono, inoltre, programmi e dati che, una volta memorizzati, non devono essere più modificati (p.es. il BIOS).

Per questo tipo di esigenze si utilizzano memorie **ROM** (*Read Only Memory*), i cui contenuti sono inseriti una volta per sempre all'atto della loro costruzione e non possono più essere modificati o cancellati.

F. Tortorella & M. Molinara

Università degli Studi
di Cassino

Organizzazione del Sistema di Memoria

Requisiti ideali di un sistema di memoria:

capacità infinita
velocità infinita

Evidenza:

- Ⓢ le memorie capienti ed economiche (DRAM) sono lente
- Ⓢ le memorie veloci (SRAM) sono costose e meno integrabili

Come realizzare un sistema di memoria che sia capiente, economico e veloce ?

⇒ Un sistema basato su una gerarchia di memoria

F. Tortorella & M. Molinara

Università degli Studi di Cassino

La memoria cache

Il sistema di memoria è composto da moduli di memoria con caratteristiche diverse e organizzati a livelli.

Tra CPU e memoria principale viene posto un modulo di memoria intermedio (**cache**), ad accesso veloce, ma di capienza limitata.

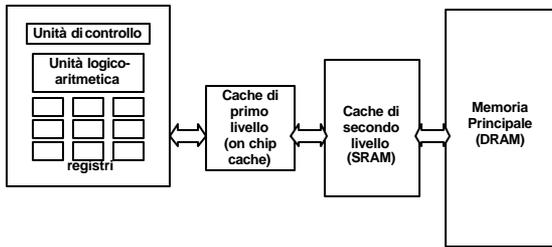
I dati memorizzati sono distribuiti sui vari moduli e possono essere trasferiti tra moduli adiacenti.

La distribuzione è realizzata in maniera da cercare di memorizzare i dati e le istruzioni richiesti più frequentemente nella cache, in modo che la CPU possa accedervi velocemente.

F. Tortorella & M. Molinara

Università degli Studi di Cassino

Sistema di memoria in un computer attuale



F. Tortorella & M. Molinara

Università degli Studi di Cassino

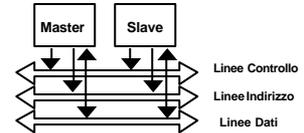
Il bus

Forma un canale di comunicazione tra le varie unità del computer.

Tipicamente è possibile un solo colloquio alla volta tra due unità: un **master**, che ha la capacità di controllare il bus ed inizia la comunicazione, ed uno **slave**, che viene attivato dal master.

Il bus è formato da un insieme di linee su cui viaggiano i segnali. Le linee si dividono in

- linee dati
- linee indirizzi
- linee controllo



F. Tortorella & M. Molinara

Università degli Studi di Cassino

Corso di Abilità Informatiche

2005/2006

Le Memorie di Massa

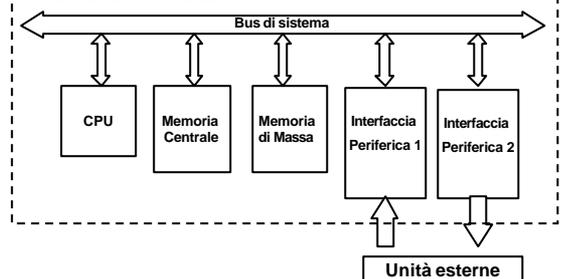
Ing. Mario Molinara m.molinara@unicas.it

<http://webuser.unicas.it/molinara>

F. Tortorella & M. Molinara

Università degli Studi di Cassino

Modello di von Neumann



F. Tortorella & M. Molinara

Università degli Studi di Cassino

Le memorie di massa

Sono le unità che permettono la memorizzazione *non volatile* di grosse moli di dati.

Rispetto alla memoria principale

- ha una capacità molto maggiore
- ha una minore velocità di accesso

La tecnologia utilizzata per la registrazione è di tipo magnetico e ottico. Il supporto è tipicamente un disco.

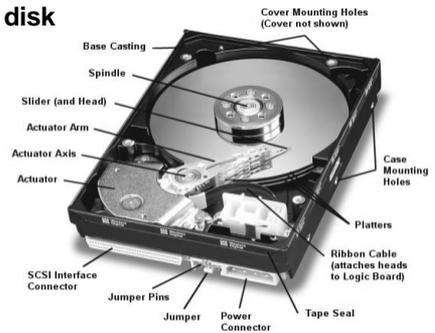
Due tipi di dischi magnetici:

- dischi fissi (hard disk)
- dischi removibili (floppy disk)

F. Tortorella & M. Molinara

Università degli Studi
di Cassino

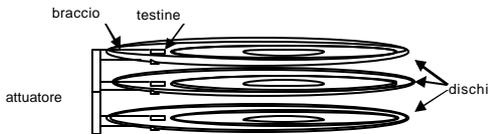
Hard disk



F. Tortorella & M. Molinara

Università degli Studi
di Cassino

Organizzazione di un hard disk



L'unità è in realtà costituita da diversi dischi. Entrambe le superfici di ogni disco sono rivestite di materiale magnetico sul quale vengono memorizzate le informazioni.

Le operazioni di lettura e scrittura sono realizzate da testine, poste su bracci e movimentate da un attuatore.

F. Tortorella & M. Molinara

Università degli Studi
di Cassino



F. Tortorella & M. Molinara

Università degli Studi
di Cassino

Caratteristiche dell'hard disk

- L'hard disk tipicamente non è visibile dall'esterno (esistono però modelli di hard disk estraibili come le autoradio). La sua capacità si misura in GigaByte (Gbyte), ovvero miliardi di byte. I modelli più utilizzati oggi superano i 60 Gbyte.
- Attualmente gli hard disk vengono prodotti secondo due diverse tecnologie per la comunicazione con il resto del sistema: EIDE (*Enhanced Integrated Drive Electronics*) e SCSI (*Small Computer Systems Interface*); i primi sono più economici, i secondi sono più veloci.
- La velocità di rotazione (rotation rate) indica quanto velocemente ruotano i piatti sotto la testina. I valori tipici per la maggior parte degli hard disk in circolazione sono fra 4.000 RPM (revolutions per minute, giri al minuto) e 5.400 RPM. I dischi ad alte performance offrono 7.200 RPM, oppure 10.000 RPM.

F. Tortorella & M. Molinara

Università degli Studi
di Cassino

Caratteristiche dell'hard disk

- La velocità del disco in genere non influisce molto sulle prestazioni della macchina, a meno che questa non venga impiegata per funzioni che richiedono una frequente lettura/scrittura di dati (questo accade ad esempio per macchine che gestiscono alcuni servizi di rete centralizzati, come la posta elettronica); per un normale PC va benissimo un disco EIDE.
- La capacità del disco invece ha pochissima influenza sulle prestazioni, a meno che il disco non si riempia completamente (e a quel punto non ci si può scrivere più niente finché non si libera spazio).

F. Tortorella & M. Molinara

Università degli Studi
di Cassino

L'unità a dischi removibili (floppy disk)

Stesso principio di funzionamento degli hard disk, con alcune differenze:

- i floppy disk hanno un supporto "flessibile";
- nelle operazioni di lettura/scrittura, le testine sono a contatto con la superficie del disco e quindi le velocità di rotazione sono di molto inferiori
- Limitata quantità di dati immagazzinabili (max 1.44 Mbyte)



F. Tortorella & M. Molinara

Università degli Studi
di Cassino

L'unità a dischi removibili (floppy disk)

I dischetti sono dotati di una finestra di protezione che può essere aperta o chiusa. Quando la finestra è aperta il dischetto si può solo leggere; è protetto e non è modificabile. Quando la finestra è chiusa, il dischetto non è protetto ed è quindi possibile leggere e scrivere ciò che si vuole. I dischetti vanno utilizzati con precauzione, proteggendoli da polvere, urti, sbalzi termici e soprattutto devono essere tenuti lontani da campi magnetici.

E' importante attendere lo spegnimento della luce del drive prima di estrarre il floppy disk, per evitare danneggiamenti dei dati, del floppy o dello stesso drive.

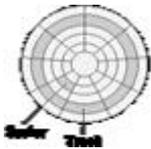


Finestra di protezione
da scrittura

F. Tortorella & M. Molinara

Università degli Studi
di Cassino

Organizzazione della superficie dei dischi



Tutte le informazioni memorizzate sui dischi (hard disk e floppy) sono organizzate in tracce (corone circolari concentriche disposte sulla superficie del disco).

Le tracce sono numerate a partire da zero dal bordo del disco e procedendo verso l'interno.

Ogni traccia è divisa in più blocchi (da 512 byte) denominati settori, che sono le più piccole unità di memorizzazione sul disco.

Prima di usare un disco, è necessario procedere alla sua **formattazione**, un'operazione che costruisce la struttura in tracce e settori sul disco. E' un'operazione distruttiva dei dati che sono eventualmente presenti sul disco.

F. Tortorella & M. Molinara

Università degli Studi
di Cassino

Il CD-ROM

- **Il CD-ROM** è un supporto di memoria di massa, detto anche disco a lettura laser; è in grado di contenere fino a 700 Mbyte e garantisce maggiore sicurezza rispetto ai dischi magnetici. La lettura dei dati avviene attraverso un fascio di luce laser. Il dispositivo per la lettura viene chiamato lettore CD-ROM o CD-ROM drive.
- La velocità di lettura del lettore CD-ROM è indicata con 1X, 2X, ... 24X, ... 40X ecc. in cui:
 - 1X significa che legge 150 Kbyte al secondo; 6X significa che legge 6 x 150 = 900 Kbyte al secondo ecc.
- La velocità di un lettore CD-ROM è importante. Velocità elevate vuol dire rapido trasferimento dei dati dal disco al computer e quindi prestazioni migliori. Una bassa velocità significa lento trasferimento dei dati; in caso di filmati, animazioni, giochi, la visione sarà scadente e a scatti.
- I masterizzatori, sono dispositivi capaci di registrare le informazioni sui CD: una sola volta su CD-R, fino a 1000 volte su CD-RW (*masterizzatori che riscrivono*);

F. Tortorella & M. Molinara

Università degli Studi
di Cassino

I DVD ROM

- **I DVD ROM** (*Digital Versatile Disk*), che sono supporti di memoria con una capacità elevata (es. 17 GB).
- Si pongono come alternativa ai CD-ROM.
- Servono per contenere un film o dati particolarmente estesi.
- I DVD ROM sono contrassegnati da due cifre; la prima indica la velocità di funzionamento come DVD, l'altra come CD (ad esempio 4X, 24X).

F. Tortorella & M. Molinara

Università degli Studi
di Cassino

Altre unità di memoria di massa

Dischi ZIP

economici
diffusi
solo 100 Mb

Dischi JAZ

non economici
circa 1 Gb

Nastri

DAT
grande capacità
lenti
utilizzati per backup

F. Tortorella & M. Molinara

Università degli Studi
di Cassino

Un confronto tra i tipi di memoria

Tipo	Capacità	Velocità
RAM	256 Mbyte – 1 Gbyte	Elevata
Hard disk	Decine di Gbyte	Media
CD	650 Mbyte	Bassa
DVD	Decina di Gbyte	Bassa
Floppy Disk	1,44 Mbyte	Molto bassa
ZIP	Centinaia di Mbyte	Molto bassa
DAT	Gbyte	Molto bassa

F. Tortorella & M. Molinara

Università degli Studi
di Cassino

Organizzazione logica dei dati

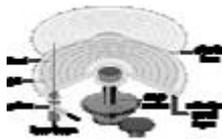
- Tutti i documenti memorizzati su memorie di massa, quale che sia il loro formato, sono memorizzati sotto forma di **file** (insieme strutturato di informazioni identificato da un nome)
- I file sono di solito memorizzati all'interno di cartelle chiamate **directory** che sono identificate da un nome e permettono di raggruppare file logicamente simili. All'interno di directory possono essere presenti altre directory.
- Al loro interno, i file possono essere ulteriormente strutturati in **record** (unità strutturata di informazione), formati da uno o più **campi**.

F. Tortorella & M. Molinara

Università degli Studi
di Cassino

Unità di tipo ottico CD-ROM

- Realizzato originariamente per l'audio
- 650 Mbytes per oltre 70 minuti di audio
- Disco in policarbonato con un'anima in materiale altamente riflettente, di solito alluminio
- I dati sono codificati tramite *pits* e *lands*

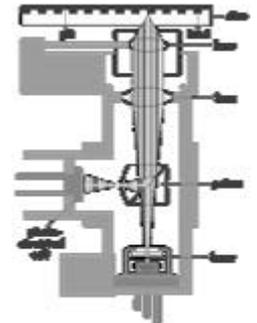


F. Tortorella & M. Molinara

Università degli Studi
di Cassino

Operazione di lettura

1. Un fascio laser, emesso da un diodo laser IR, attraversa un prisma, in parte riflettente, e viene focalizzato sulla zona su cui effettuare la lettura.
2. Se il fascio trova un "land", viene interamente riflesso dal disco, ritorna sul prisma e da questo ulteriormente riflesso su una cella fotoelettrica, che genera un segnale elettrico di intensità proporzionale alla energia luminosa ricevuta.
Se il fascio incontra un "pit", subisce una diffusione e quindi sarà praticamente nulla l'energia luminosa che raggiungerà la cella.



F. Tortorella & M. Molinara

Università degli Studi
di Cassino

Organizzazione del disco

- Un CD tipicamente memorizza i dati su un'unica traccia, che si avvolge a spirale
- La traccia è divisa in settori di dimensione costante in cui i dati sono registrati
- Le unità a CD audio sono "single speed": hanno una velocità lineare costante di 1.2 m/sec
 - La lunghezza della traccia è di circa 5.27km per cui sono necessari circa 4391 secondi (73.2 minuti) per percorrerla tutta
 - Con questa velocità, l'unità assicura un transfer rate di circa 150Kbyte/sec
- Le altre velocità sono definite come multipli della velocità "base" audio (es. 40x)

F. Tortorella & M. Molinara

Università degli Studi
di Cassino

CD-ROM: pro e contro

PRO
 Ampia capacità (?)
 Semplice la produzione industriale
 Removibile
 Robusto

CONTRO
 Costoso per piccole quantità di dati
 Lento
 Read only

F. Tortorella & M. Molinara

Università degli Studi
di Cassino

Corso di Abilità Informatiche

2005/2006

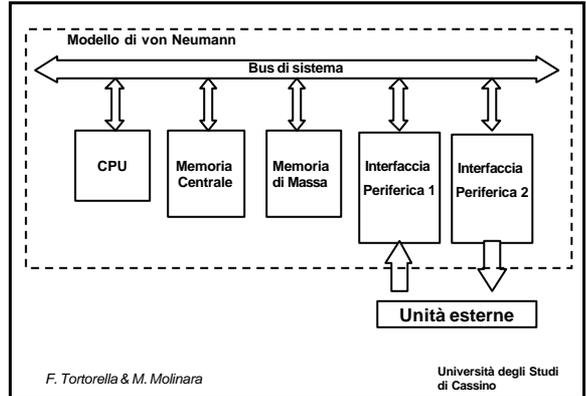
L'interfacciamento con le unità esterne

Ing. Mario Molinara m.molinara@unicas.it

<http://webuser.unicas.it/molinara>

F. Tortorella & M. Molinara

Università degli Studi
di Cassino



F. Tortorella & M. Molinara

Università degli Studi
di Cassino

Collegamento tra calcolatore ed unità esterne

Tutta l'attività di ingresso/uscita avviene con l'uso di unità esterne:

- tastiera
- mouse
- monitor
- stampante
- scanner
- microfoni/altoparlanti
- cam
- ...

Problema

Molti dispositivi, realizzati da costruttori diversi.

Come si gestisce il collegamento con il calcolatore ?

⇒ **Necessità di standard**

F. Tortorella & M. Molinara

Università degli Studi
di Cassino

Le porte di Input e Output

- Le porte di I/O sono una serie di prese, localizzate sul lato posteriore del computer, che vengono utilizzate per collegare alla macchina tutti dispositivi esterni (monitor, tastiera, mouse, ecc.). La disposizione delle porte varia da computer a computer.
- Tipicamente sono poste direttamente sulla scheda madre le seguenti porte:
- **Porte PS/2**
 - per il collegamento del mouse e della tastiera (una è dedicata al mouse e l'altra alla tastiera; non si possono invertire).
- **Porta Seriale**
 - per il modem, o in generale per dispositivi che non richiedono un flusso di dati molto veloce (fino a qualche anno fa veniva usata anche per il mouse).
- **Porta Parallela**
 - si usa quasi sempre per la stampante, ma in generale è adatta per qualunque dispositivo che richieda un flusso di dati più veloce rispetto alla capacità della porta seriale.
- **Porta USB (Universal Serial Bus)**
 - è adatta per connettere al computer qualunque tipo di dispositivo (perché compatibile col collegamento USB). La tecnologia USB consente di creare "catene" di dispositivi collegati tutti su un'unica porta (fino a 127), inoltre consente il collegamento "a caldo" (cioè a computer acceso), mentre tutti i dispositivi non USB devono sempre essere collegati a computer spento.

F. Tortorella & M. Molinara

Università degli Studi
di Cassino

Porta parallela (LPTx:)

E' impiegata per connettere dispositivi che possono trasferire più bit contemporaneamente (stampanti, tipicamente).

Non permette elevate velocità di trasferimento.

Attualmente sono disponibili diverse modalità:

SPP: Standard Parallel Port. Modalità più lenta (di default).

EPP: Enhanced Parallel Port. Modalità di colloquio bidirezionale

ECP: Enhanced Capabilities Port. Modalità più veloce; impiega un canale DMA. Può avere problemi di compatibilità.

F. Tortorella & M. Molinara

Università degli Studi
di Cassino

Porta seriale

E' impiegata per connettere dispositivi che non richiedono grosse velocità di trasmissione (mouse, tastiera, modem).

COMx:

Velocità tipiche: da 1200 bit/sec a 119200 bit/sec

Due tipi comuni:

- 25 pin
- 9 pin

Porta PS/2

Interfaccia seriale introdotta da IBM per connettere mouse e tastiera.

Connettore a 6 pin.

F. Tortorella & M. Molinara

Università degli Studi
di Cassino

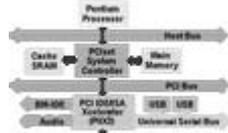
L'interfaccia Universal Serial Bus (USB)

E' un'interfaccia seriale progettata per:

- connettere contemporaneamente più periferiche
- realizzare connessioni "hot swap"
- assicurare un'alta velocità di trasferimento

Caratteristiche:

- ⇒ Fino a 127 unità collegate su una stessa connessione (tramite hub)
- ⇒ Velocità massima: 12 Mbit/sec (USB 1.1) 480 Mbit/sec (USB 2.0)
- ⇒ ideale per connettere mouse, scanner, modem



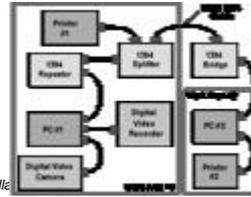
F. Tortorella & M. Molinara

Università degli Studi di Cassino

L'interfaccia FireWire (IEEE 1394)

E' un ulteriore standard di interfaccia seriale che ha caratteristiche simili a USB, ma con prestazioni migliori

- connessione contemporanea a più periferiche
- connessioni "hot swap"
- alta velocità di trasferimento: fino a 400 Mbit/sec
- adatta per interfacciare periferiche che richiedono banda ampia (telecamere digitali, VCR, ecc.)



F. Tortorella

Università degli Studi di Cassino

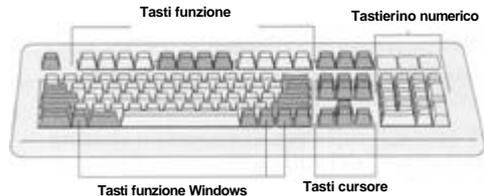
Altre porte

- Le schede di espansione che vengono montate sulla scheda madre rendono poi disponibili molte altre porte, fra cui le principali sono:
- **Porta Video** (talvolta integrata direttamente sulla scheda madre, soprattutto nei modelli di marca) per connettere il monitor al computer.
- **Porta di Rete** per collegare la macchina direttamente ad una rete di computer, senza usare il modem. Ne esistono di vari tipi, ma ormai la presa RJ45 ha di fatto rimpiazzato tutte le altre.
- **Porta SCSI** per dispositivi che richiedono un *flusso* di dati molto veloce (scanner, masterizzatore esterno, ecc.). La tecnologia SCSI consente inoltre, come la USB, il collegamento di dispositivi a catena (fino a 7), ma non il collegamento a caldo.
- **Porta Infrarosso** che consente la comunicazione tra dispositivi tramite un fascio di radiazione luminosa nel campo dell'infrarosso (invisibile).

F. Tortorella & M. Molinara

Università degli Studi di Cassino

Dispositivi di Input: la tastiera



F. Tortorella & M. Molinara

Università degli Studi di Cassino

Funzioni dei tasti

- **Tasti Funzione:** la fila in alto (Esc, F1, F2, ecc.) sono tasti che servono per impartire comandi. La loro esatta funzione dipende dal programma che è attivo in quel momento. Al tasto F1 è genericamente associata la funzione di **HELP** (aiuto).
- **Il gruppo principale** sono all'incirca gli stessi tasti che si trovano sulle macchine da scrivere (lettere, numeri, simboli e punteggiatura). In più vi si trovano i tasti modificatori **Ctrl** (Control) e **Alt** (Alternative) che, assieme al tasto per le maiuscole, servono per modificare la funzione degli altri tasti (anche in questo caso l'effetto dipende in generale da quale programma è attivo in quel momento).
- I tasti **SHIFT** (freccia rivolta verso l'alto) o il tasto **CAPS LOCK** servono per immettere i caratteri in maiuscolo rispettivamente in modo temporaneo o permanente. Mediante il tasto **SHIFT** è possibile attivare la seconda funzione prevista per quei tasti che hanno più funzioni.
- La tastiera italiana possiede poi anche un tasto **Alt Gr** che serve per i tasti a tre funzioni (ad esempio il tasto produce la ¢ se premuto da solo, produce la ç se premuto assieme a "Mauscolo" e produce la ® se premuto assieme ad Alt Gr).
- **Tastierino numerico:** sono i tasti sul lato destro, costituiscono una semplice replica dei tasti numerici disposti, solo per comodità dell'utente, come in una calcolatrice. Il primo tasto (Bloc Num o Num lock) serve per attivarli o disattivarli.
- **Tasti cursore:** fra i tasti alfanumerici e il tastierino si trovano alcuni tasti che servono per lo spostamento del cursore e lo scorrimento delle pagine.

F. Tortorella & M. Molinara

Università degli Studi di Cassino

Dispositivi di Input: il mouse

- E' un dispositivo il cui movimento sulla superficie della scrivania fa muovere il cursore sullo schermo. Il movimento può essere acquisito tramite una sfera rotante o tramite un sistema led-telecamera (mouse ottico)
- Il mouse è collegato all'elaboratore da un cavo; è dotato inoltre di due, tre o cinque tasti.
- Quello *sinistro* è il principale e permette di:
 - operare una scelta (puntando il cursore sul video e facendo clic);
 - selezionare o trascinare un oggetto (puntandolo e tenendo premuto il pulsante mentre sposti il mouse);
 - attivare un programma facendo un doppio clic sulla sua icona.
- Il pulsante *destra* visualizza sullo schermo un elenco di comandi che consentono di svolgere azioni rapide e appropriate al contesto in cui si sta lavorando.
- Altre periferiche simili al mouse sono:
 - Track ball
 - Touch pad

F. Tortorella & M. Molinara

Università degli Studi di Cassino

Dispositivi di Input: lo scanner

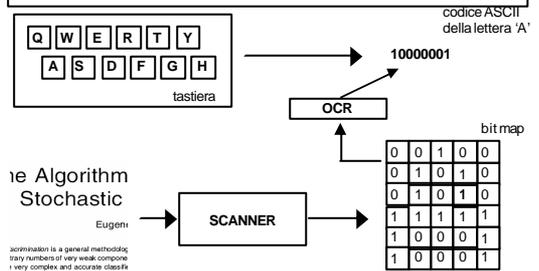
- E' un dispositivo di input in grado di acquisire **immagini** da un supporto cartaceo e di trasferirle nella memoria dell'elaboratore per essere elaborate e/o inserite in un documento.
- A volte è impiegato insieme ad un software particolare, detto **OCR** (Optical Character Recognition) che permette di ottenere in formato elettronico il testo contenuto sul documento cartaceo acquisito.



F. Tortorella & M. Molinara

Università degli Studi di Cassino

Differenze tra tastiera e scanner



F. Tortorella & M. Molinara

Università degli Studi di Cassino

Dispositivi di Output: il monitor

- E' il dispositivo principale di output.
- Può essere realizzato in diverse tecnologie:
 - CRT (tradizionali)
 - LCD
- E' collegato ad una particolare interfaccia (scheda grafica o scheda video) che organizza l'immagine da visualizzare e la invia, tramite un segnale video, al monitor.
- Come dimensione del monitor si riporta la lunghezza della diagonale misurata in pollici (1 pollice=2,54 cm). Tale valore è sufficiente in quanto il rapporto tra lato orizzontale e lato verticale) è predefinito pari a 4/3.
- La risoluzione del monitor dipende dal numero di punti luminosi che formano l'immagine. Tali punti si definiscono **pixel**; maggiore è il numero di pixel presenti, migliore sarà l'immagine sul video. La risoluzione 1024 x 768, ad esempio, indica un reticolo di 1024 pixel di base per 768 in altezza, per un totale complessivo di 786.432 pixel presenti sullo schermo.
- La risoluzione effettiva dipende dalla scheda grafica impiegata. In particolare esistono diversi standard:
 - VGA 720 x 480
 - SVGA 1024 x 768
 - Risoluzioni maggiori sono fornite dalle UltraVGA e dalle ExtraVGA
- Un altro parametro importante è la frequenza di scansione, misurata in Hertz, che indica quante volte al secondo l'immagine viene ritracciata.
- Un particolare tipo di monitor (il touch screen) è anche un dispositivo di input

F. Tortorella & M. Molinara

Università degli Studi di Cassino

Dispositivi di Output: la stampante

- Permette la stampa su carta di testi, disegni, ecc..
- Può essere realizzato in diverse tecnologie:
 - Ad impatto (ad aghi o a margherita)
 - A getto di inchiostro
 - Laser
- Le stampanti a getto di inchiostro e laser possono produrre stampe a colori.
- La capacità della stampante si misura in base alla risoluzione della stampa ed alla velocità.
- La risoluzione si misura in DPI (dot per inch) e riporta quanti punti la stampante è in grado di produrre in un intervallo largo un pollice (2,54 cm). Maggiore è il DPI, migliore è la stampante.
- La velocità si misura in pagine per minuto (ppm)

F. Tortorella & M. Molinara

Università degli Studi di Cassino

Prestazioni di un computer

Quali fattori influiscono sulle prestazioni di un computer ?

- Tipo di processore
- Frequenza di clock della CPU
- Capacità e tempo di accesso della RAM
- Numero di applicazioni contemporaneamente attive

F. Tortorella & M. Molinara

Università degli Studi di Cassino

**Corso di
Abilità Informatiche**
2005/2006

II SOFTWARE

Ing. Mario Molinara m.molinara@unicas.it
<http://webuser.unicas.it/molinar>

F. Tortorella & M. Molinara

Università degli Studi di Cassino

Il Software

- Il software impiegato su un computer si distingue in:
 - Software di sistema
 - Sistema Operativo
 - Compilatori per produrre programmi
 - Software applicativo
 - Elaborazione testi
 - Fogli elettronici
 - Basi di dati
 - ...

F. Tortorella & M. Molinara

Università degli Studi
di Cassino

Sistema Operativo

- L'utente di un computer non può interagire direttamente con l'hardware perché:
 - è troppo complesso da gestire
 - offre dei servizi di livello estremamente basso
 - richiede conoscenze estremamente specialistiche
 - l'architettura hardware può essere estremamente diversa da computer a computer
- Il Sistema Operativo è un software apposito che offre all'utente gli strumenti per svolgere le operazioni necessarie e gestire le risorse a disposizione

F. Tortorella & M. Molinara

Università degli Studi
di Cassino

Sistema Operativo

- Il Sistema Operativo è uno strato software che
 - opera direttamente sull'hardware
 - isola dai dettagli dell'architettura hardware
 - fornisce un insieme di funzionalità di alto livello
- Gli obiettivi dell'impiego del S.O. sono:
 - **Convenienza**: rende l'utilizzo del computer più semplice ed intuitivo
 - **Efficienza**: permette di impiegare le risorse del sistema in maniera più efficiente
 - **Capacità di evoluzione**: permette l'introduzione di nuove funzionalità e/o il miglioramento delle risorse hardware senza interferire con il servizio svolto

F. Tortorella & M. Molinara

Università degli Studi
di Cassino

Sistema Operativo

- Il S.O. è un software indispensabile, è il primo ad essere eseguito all'accensione del computer e resta sempre in RAM
- Esempi di S.O. diffusi:
 - MS Windows 95, 98, NT, 2000, XP
 - Mac OS
 - OS/2
 - Linux
- I programmi sono realizzati per essere eseguiti su un certo S.O.

F. Tortorella & M. Molinara

Università degli Studi
di Cassino

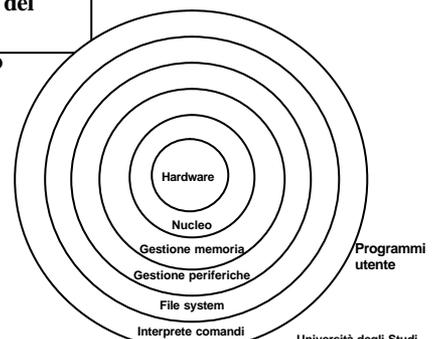
I servizi del Sistema Operativo

- **Sviluppo di programmi**
- **Esecuzione dei programmi**
 - Multitasking
- **Accesso ai dispositivi di I/O e di memoria di massa**
- **Accesso controllato ai file**
 - Organizzazione logica dei dischi
- **Accesso al sistema**
 - Criteri di protezione

F. Tortorella & M. Molinara

Università degli Studi
di Cassino

Struttura del Sistema Operativo



F. Tortorella & M. Molinara

Università degli Studi
di Cassino

L'interprete di comandi

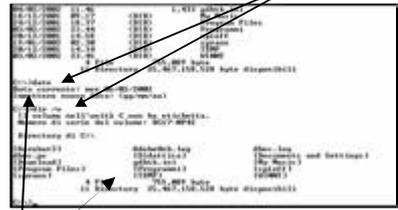
- L'interprete dei comandi (osshell) è la parte più esterna del SO con la qual l'utente interagisce
- Attraverso l'interprete, l'utente richiede un servizio al SO (esecuzione di un programma, copia di un file, ecc.)
 - l'utente inserisce un comando in accordo ad una certa sintassi
 - l'interprete riconosce il comando ed attiva una serie di funzioni dei livelli interni
 - l'esecuzione di tali funzioni di fatto porta al compimento del comando richiesto
- L'interprete si presenta
 - con un'interfaccia di tipo alfanumerico
 - con un'interfaccia di tipo grafico (GUI)

F. Tortorella & M. Molinara

Università degli Studi di Cassino

L'interprete di comandi

Interfaccia alfanumerica (finestra DOS) comandi



uscite

F. Tortorella & M. Molinara

Università degli Studi di Cassino

L'interprete di comandi

Interfaccia GUI



F. Tortorella

di Cassino

Il File System

- Le unità di memoria di massa forniscono il supporto fisico per la memorizzazione permanente dei dati, e presentano caratteristiche estremamente diverse a seconda della casa costruttrice e del tipo di unità.
- Il **File System** offre una visione logica uniforme della memorizzazione dei dati basata su un'unità di memoria logica, il *file*, definita indipendentemente dalle caratteristiche fisiche delle particolari unità.
- Il file è un insieme di informazioni, correlate e registrate nella memoria di massa, identificato da un nome, che può essere formato da più sottoparti.
 - nome: si riferisce ai contenuti del file
 - estensione: si riferisce al tipo del file
- Dal punto di vista dell'utente, un file è la più piccola porzione (logica) di memoria secondaria: i dati, cioè, possono essere scritti nella memoria secondaria solo all'interno di un file.

F. Tortorella & M. Molinara

Università degli Studi di Cassino

Contenuti dei file

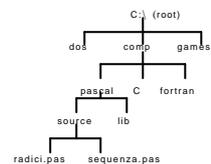
- **Le informazioni registrate all'interno di un file sono di due tipi:**
- **dati veri e propri**
 - programmi eseguibili
 - testi
 - immagini
 - dati numerici
 - ...
- **attributi di interesse per l'utente**
 - dimensione del file
 - data di creazione e/o ultima modifica
 - permessi di accesso

F. Tortorella & M. Molinara

Università degli Studi di Cassino

Organizzazione logica dei files

- L'insieme dei file presenti in memoria di massa è organizzato secondo una struttura gerarchica ad albero, in cui i nodi intermedi costituiscono le *directory* (che raggruppano altri files e directory secondo un criterio di omogeneità), mentre le foglie rappresentano i file.
- All'interno di tale struttura, un particolare file è univocamente identificato dal *path* (o percorso) che localizza la directory in cui il file è memorizzato.



F. Tortorella & M. Molinara

Università degli Studi di Cassino

Software applicativo

- Per software applicativo si intende l'insieme dei programmi non di sistema utilizzati per svolgere diverse tipologie di operazioni legate a
 - Produttività individuale
 - Progettazione
 - Gestione
 - Educazione
 - Svago
 - ...

F. Tortorella & M. Molinara

Università degli Studi
di Cassino

Office automation

- E' software che viene impiegato per le funzioni di routine tipiche di un ufficio. Le principali tipologie sono:
 - **Elaboratori di testo**: costruiscono, memorizzano, organizzano e stampano documenti testuali, permettendo anche l'inserimento di grafica, diagrammi, ecc. (es. Microsoft Word)
 - **Fogli elettronici**: costruiscono, memorizzano, aggiornano, stampano fogli di calcolo, ossia insiemi di dati numerici organizzati su una particolare tabella, tra i quali possono esistere anche relazioni funzionali (es. Microsoft Excel, Lotus 123)
 - **Basi di dati**: costruiscono, memorizzano, gestiscono insiemi di dati di notevoli dimensioni, organizzati in modo da rendere particolarmente efficiente la ricerca, l'interrogazione, l'aggiornamento, ecc. (es. Microsoft Access)

F. Tortorella & M. Molinara

Università degli Studi
di Cassino

Altri programmi di impiego in ambito "ufficio"

- Desktop publishing
- Programmi di grafica
- Programmi per presentazioni
 - Es.: Microsoft PowerPoint

F. Tortorella & M. Molinara

Università degli Studi
di Cassino

Programmi rivolti all'ambito industriale

- Computer Aided Design
 - Progettazione assistita dal computer: si impiegano sia per la parte grafica che per la parte progettuale vera e propria (calcoli, dimensionamento, ...)
- Linee di produzione automatizzate
- Sistemi di monitoraggio
 - Impiegati specialmente in condizioni pericolose per l'uomo

F. Tortorella & M. Molinara

Università degli Studi
di Cassino

Programmi rivolti all'educazione

- Computer Based Training
 - Formazione basata sull'uso del computer sia supervisionata che svolta in autoapprendimento (anche se a rischio di un apprendimento piuttosto meccanico e rigido)
- Software didattico
- Formazione a distanza (e-learning)

F. Tortorella & M. Molinara

Università degli Studi
di Cassino

Software Multimediale

- Per molte applicazioni viene sempre più impiegato software multimediale, che fa uso, cioè, di informazioni di tipo audio, immagini, filmati, animazioni, oltre alle consuete informazioni testuali e grafiche.
- Il supporto di memorizzazione tipicamente usato per questo software è il CDROM
- Per utilizzare applicativi multimediali è quindi necessario che il computer utilizzato sia in grado di gestire le diverse tipologie di dati presenti.

F. Tortorella & M. Molinara

Università degli Studi
di Cassino

Come si realizza il SW applicativo

- La realizzazione di un programma richiede diverse fasi:
 - **Studio di fattibilità:** si fa una valutazione costi/benefici del progetto sulla base della funzionalità che deve essere garantita dal SW
 - **Analisi:** vengono analizzati i requisiti cui il SW deve rispondere e descritti in maniera formale e non ambigua
 - **Progettazione:** vengono definiti i moduli da realizzare e l'interazione tra i vari moduli
 - **Programmazione:** i moduli da realizzare sono assegnati ad equipeddi programmatori che realizzano il codice relativo
 - **Test:** viene verificato ogni singolo modulo
 - **Implementazione:** i singoli moduli sono assemblati in modo da arrivare all'applicativo finale
 - **Revisione:** vengono risolti eventuali problemi che si dovessero presentare
 - **Manutenzione:** attività successiva alla diffusione del software che comprende la realizzazione e la diffusione di aggiornamenti che risolvono eventuali problemi o realizzano nuove funzionalità
- L'insieme delle fasi va sotto il nome di ciclo di sviluppo

F. Tortorella & M. Molinara

Università degli Studi
di Cassino

Figure coinvolte

- Utente
- Analista
- Programmatore

F. Tortorella & M. Molinara

Università degli Studi
di Cassino

Programmazione

- Algoritmo
- Linguaggio di programmazione
 - Linguaggio macchina
 - Istruzioni alla CPU: codice operativo+operandi
 - Linguaggio assembly
 - Linguaggio ad alto livello
 - FORTRAN, COBOL, PASCAL, C, C++, JAVA, C#....
- Programma

F. Tortorella & M. Molinara

Università degli Studi
di Cassino

Dal Personal Computer alle Reti



F. Tortorella & M. Molinara

Università degli Studi
di Cassino

Reti di Calcolatori

- LAN/WAN e modello client server
- Intranet / Extranet
- Internet
- La rete telefonica ed i Computer

F. Tortorella & M. Molinara

Università degli Studi
di Cassino

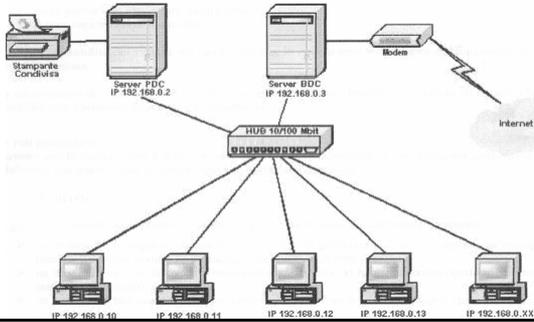
Reti di Calcolatori: LAN/WAN e modello client server

- Necessità di collegarsi remotamente: mediante i terminali, ai sistemi di elaborazione e alle banche dati.
- A tal scopo sono necessarie reti di comunicazione
- LAN = Local Area Network,
 - su brevi distanze utilizzando cavi dedicati e hardware specifico

F. Tortorella & M. Molinara

Università degli Studi
di Cassino

Reti di Calcolatori: una LAN



Reti di Calcolatori: LAN/WAN ...

• MAN, Metropolitan Area Network:

- Spesso viene effettuata un'ulteriore distinzione inserendo le Reti metropolitane ovvero una forma tra le LAN e le WAN. Esempi di MAN sono le reti Iperbole di Bologna e la rete RCM (Rete Civica Milanese) di Milano.

F. Tortorella & M. Molinara

Università degli Studi di Cassino

Reti di Calcolatori: LAN/WAN ...

• WAN, Wide Area Network

- Altre reti, di dimensioni maggiori, definite reti geografiche, sono in grado di connettere sistemi di elaborazione e terminali, utilizzando le normali linee telefoniche.
- Le LAN si estendono all'interno di una singola azienda o di un sito di una azienda, mentre le WAN permettono la comunicazione tra siti diversi della stessa azienda ma anche tra aziende diverse, fornendo un supporto ai sistemi informativi aziendali esterni.

F. Tortorella & M. Molinara

Università degli Studi di Cassino

Reti di Calcolatori: LAN/WAN ...



F. Tortorella & M. Molinara

Università degli Studi di Cassino

Reti di Calcolatori: LAN/WAN ...

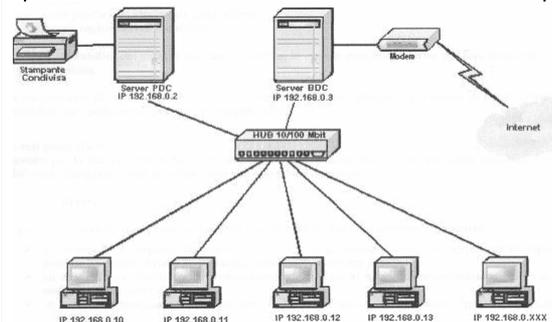
• Due categorie di LAN

- quelle paritetiche **Peer To Peer**
 - Relativamente facili da realizzare
 - Critiche dal punto di vista dell' affidabilità e della sicurezza
- quelle client/server
 - gestione più complessa ma centralizzata
 - conferisce un alto grado di sicurezza alla rete
 - adatta alle aziende di una certa dimensione dove occorre un livello di sicurezza più elevato
 - il server ha il compito di far condividere a più utenti archivi o risorse.

F. Tortorella & M. Molinara

Università degli Studi di Cassino

Reti di Calcolatori: ... client/server



Reti di Calcolatori: LAN/WAN...

• LAN: componenti fondamentali

- un mezzo trasmissivo (cavi di rete RJ-45 Cat.5) per ogni postazione;
- una scheda di rete Ethernet (10Mbit) o Fast Ethernet (10/100Mbit) per ogni postazione;
- un protocollo di trasmissione;
- un dispositivo ripetitore (Hub o Switch);
- uno o più server;
- logicamente anche uno o più client;
- un sistema operativo di rete per il server: Windows NT, Windows 2000, Linux, ecc...;
- un sistema operativo di rete per ogni client: Windows 95/98, NT Workstation, Windows 2000 Professional, Windows Me, Linux, ecc...

F. Tortorella & M. Molinara

Università degli Studi
di Cassino

Reti di Calcolatori: ... vantaggi

• Lavoro di gruppo: più utenti possono:

- lavorare sullo stesso documento, aggiungendo parti o apportando correzioni o modifiche
- trasmettersi pratiche in formato elettronico, secondo un iter definito, da un ufficio a un altro, e ogni ufficio può inserire ulteriori documenti, approvazioni o modifiche
- ricavare informazioni da archivi condivisi, aggiungere dati, modificare quelli già esistenti
- scambiarsi informazioni per posta elettronica.

F. Tortorella & M. Molinara

Università degli Studi
di Cassino

Reti di Calcolatori: ... vantaggi

• Condivisione di risorse

- stampanti di qualità o ad alta velocità
- interfacce di collegamento tra LAN e WAN, che permettono l'accesso alle reti esterne di tutti i personal computer collegati alla rete locale; in particolare tutti i componenti della rete possono accedere a Internet tramite un server che svolge la funzione Gateway, ossia di porta di accesso a Internet
- unità periferiche particolari, quali plotter
- scanner, registratori di microfilm, ...

F. Tortorella & M. Molinara

Università degli Studi
di Cassino

Reti di Calcolatori: ... vantaggi

• Migliore affidabilità:

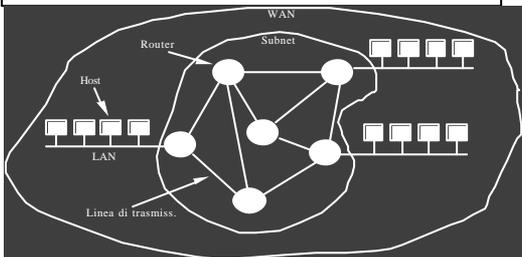
- del sistema nel suo complesso, in quanto esso non dipende dal funzionamento di una singola macchina.
- La condivisione di risorse in rete presenta vantaggi economici, limitando il numero di apparecchiature e semplificando i problemi di gestione e manutenzione.

F. Tortorella & M. Molinara

Università degli Studi
di Cassino

Reti di Calcolatori: Internet

• Cosa è Internet? Interconnection-Network



Internet

• La rete delle reti

- Il termine *internet* indica (o indicava!) l'interconnessione di reti diverse tra loro
- Oggi **Internet** è la più grande **internet**

Nasce nel 1969 !!!

• La storia

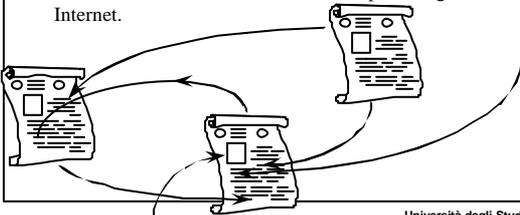
- Progetto del DoD (*Department of Defense*) americano (ARPANET)
- Nata per essere in grado di funzionare anche durante un attacco nucleare (*fault-tolerance* elevata)

F. Tortorella & M. Molinara

Università degli Studi
di Cassino

Reti di Calcolatori: Intranet / Extranet

- C'è differenza tra il www e Internet?
 - Il world wide web è uno dei servizi disponibili grazie a Internet.



F. Tortorella & M. Molinara

Università degli Studi di Cassino

Internet

- Internet è un mondo popolato di sigle ed acronimi; i primi tre da ricordare sono:
 - **URL** (*Uniform Resource Locator*)
 - **HTTP** (*Hyper Text Transfer Protocol*)
 - **HTML** (*Hyper Text Markup Language*)

protocollo	Nome del server	Dominio	Numero porta	Directory	File
http://	www.server	it	80	/Directory/	File.html
ftp://			23		
gopher://			60		

Reti di Calcolatori: Intranet / Extranet

Intranet : Quando si usano gli stessi protocolli di Internet su una LAN

Extranet : più LAN distanti (non sarebbe possibile considerarle un'unica LAN) collegate tra loro attraverso connessioni dedicate. Le VPN (Virtual Private Network) ne sono un esempio.

F. Tortorella & M. Molinara

Università degli Studi di Cassino

Reti di Calcolatori: La rete telefonica ed i Computer

- La rete telefonica, utilizzata per la trasmissione dei dati su vaste aree, può essere di tipo analogico o digitale.
 - segnale analogico varia con continuità
 - Il segnale digitale è costituito da una serie di numeri, che rappresentano l'informazione trasmessa
 - Il modem (Modulatore/Demodulatore)

F. Tortorella & M. Molinara

Università degli Studi di Cassino

Reti di Calcolatori: La rete ...

- Prestazioni di una linea misurata in baud:
 - Nel caso dei dati si usano ibps (numero di bit per secondo). Più alta è la velocità di trasmissione, minore è il tempo richiesto per inviare un messaggio.
- Velocità tipiche per le utenze:
 - 56.000 bps su linea telefonica analogica (con il modem)
 - Da 64.000 a 128.000 bps su ISDN (Integrated Systems of Digital Network)
 - Circa 800.000 bps (600 Kbps in entrata, 128 Kbps in uscita) con ADSL (Asymmetric Digital Subscriber Line) ... vantaggi enormi!!!

F. Tortorella & M. Molinara

Università degli Studi di Cassino

Il computer nella vita di ogni giorno

- Il computer al lavoro
- Mondo elettronico

F. Tortorella & M. Molinara

Università degli Studi di Cassino

Il computer nella vita di ogni giorno

- Per quali problemi il computer può essere di ausilio
 - Applicazioni amministrative: prenotazione aerea, elaborazione di richieste di assicurazione, on-line banking, ...
 - In ospedale o negli ambulatori medici: catalogazione dei pazienti, controllo ambulanze, apparecchiature diagnostiche, apparecchiature chirurgiche.

F. Tortorella & M. Molinara

Università degli Studi di Cassino

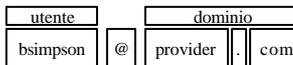
Il computer nella vita di ogni giorno

- Per quali problemi il computer può essere di ausilio
 - Applicazioni nella scuola: registrazione studenti, preparazione calendari lezioni, sistemi di autoapprendimento (Computer Based Training), apprendimento a distanza...
 - Telelavoro, che comporta: riduzione del pendolarismo, ambiente di lavoro più confortevole, orario flessibile ... però: riduzione dei rapporti umani, difficoltà nei lavori di gruppo ...

di Cassino

Il computer nella vita di ogni giorno

- Mondo *e*-lettronico
 - e-mail: posta e-lettronica
 - Strumento di comunicazione *asincrona*



- Principali applicativi: Eudora, MS Outlook
- e-commerce: acquisto da remoto ...
 - B2B (azienda-azienda), B2C (azienda-cliente), C2C (cliente-cliente)
 - necessità di fornire dati personali prima di poter acquistare,
 - metodi di pagamento,
 - soddisfatti o rimborsati ...

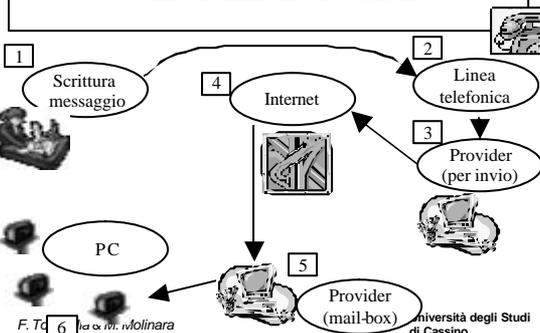
di Cassino

Il computer nella vita di ogni giorno

- Mondo *e*-lettronico
 - Vantaggi degli acquisti on-line:
 - Disponibilità 24h seven days ...
 - Ampi cataloghi disponibili (in foto...)
 - Svantaggi degli acquisti on-line:
 - Come scelgo il negozio virtuale?
 - Assenza di contatti umani e ...
 - Rischi legati a metodi di pagamento non sicuri!!!

di Cassino

Come funziona l'e-mail



F. Tortorella & M. Molinara

Università degli Studi di Cassino

Pausa



F. Tortorella & M. Molinara

Università degli Studi di Cassino

Salute, sicurezza e ambiente

• Regole pratiche: un decalogo

1. Non porre i computer in luoghi umidi o che potrebbero entrare a contatto con sostanze liquide
2. Il case deve garantire il deflusso dell'aria (ventole posteriori e feritoie varie) ... pericolo di surriscaldamento
3. Attenzione ai campi magnetici! Non avvicinare le casse di un Hi-Fi per esempio)

F. Tortorella & M. Molinara

Università degli Studi
di Cassino

Salute, sicurezza e ambiente

• Regole pratiche: un decalogo

4. Pulire con appositi prodotti tastiera e mouse periodicamente
5. Non aprire il case del computer ... se proprio si deve, ricordarsi di scollegare il cavo di alimentazione!
6. Non spostare il computer quando è acceso: movimento bruschi potrebbero danneggiarlo
7. Non installare software inutili, che potrebbero appesantire il sistema operativo (a volte modificandolo anche)

di Cassino

Salute, sicurezza e ambiente

• Regole pratiche: un decalogo

8. Non caricare o installare programmi la cui provenienza è dubbia ... pericolo virus!!
9. Installare e aggiornare costantemente il software antivirus
10. Effettuare periodicamente una copia di salvataggio (backup) dei dati su un'opportuna unità removibile.

di Cassino

Salute, sicurezza e ambiente

• Ergonomia:

- Regole per un buon ambiente operativo (legge 626/94 sicurezza del lavoro)
 - Buona collocazione del monitor: eliminare i riflessi dallo schermo e i contrasti luminosi eccessivi ... potrebbero causare disturbi visivi e costringere il corpo a posture errate
 - Tastiere e sedie regolabili
 - Impiego di un tappetino per il mouse
 - Utilizzo di un filtro per il monitor
 - Illuminazione e ventilazione adeguate

di Cassino

Salute, sicurezza e ambiente

• Salute:

- I problemi che potrebbero nascere sono:
 - Problemi ai polsi a causa di un uso prolungato del mouse o della tastiera
 - Stanchezza degli occhi provocata dalla luminosità dello schermo
 - Problemi alla schiena
- Cosa fare:
 - Non restare troppo tempo al PC!! (Vedi legge 626/24)
 - Attenzione ai cavi di alimentazione: devono essere saldamente collegati

di Cassino

Salute, sicurezza e ambiente

• Salute:

- Cosa fare:
 - Le prese di corrente non abbiano collegate troppe apparecchiature
 - Sbattere spesso le palpebre ...
 - Sfondo chiaro e caratteri scuri riducono riflessi e contrasti
 - Quando seduti, cambiare spesso la posizione del corpo e delle gambe
 - Effettuare pause brevi e frequenti al posto di pause lunghe ed infrequenti

di Cassino

Salute, sicurezza e ambiente

- **Salute:**
 - Cosa fare:
 - Tronco appoggiato allo schienale
 - Sedile ben regolato in modo da avere le spalle rilassate, gli avambracci ben appoggiati sul tavolo durante la digitazione.
 - Non appoggiare polsi e avambracci su spigoli durante la digitazione o nelle pause.
 - Nell'usare tastiera o mouse evitare movimenti rapidi o ripetitivi per troppo tempo.
 - Dedicare sempre qualche minuto ad apprendere meglio le applicazioni, le scorciatoie ergonomiche e le macro per digitare meno e, soprattutto, per ridurre l'uso del mouse.

di Cassino

Salute, sicurezza e ambiente

- **Salute:**
 - Cosa fare:
 - Durante le pause, anche se brevi, praticare qualche distensione e respirare profondamente per rilassarsi
 - Le cellule, i muscoli, tendini e articolazioni respirano e si nutrono attraverso il sangue: i muscoli contratti a lungo senza pause non ricevono ossigeno e nutrimento a sufficienza, quindi segnalano il loro disagio attraverso sensazioni di peso e fastidio, prima, e di dolore, poi. Ascoltare i segnali del proprio corpo!!!!

di Cassino

Salute, sicurezza e ambiente

- **Salute:**
 - Cosa fare:
 - Le prese di corrente non abbiano collegate troppe apparecchiature
- **Ambiente ... nell'uso del PC è possibile rispettarlo:**
 - Riciclando fogli stampati e cartucce toner
 - Scegliere monitor a basso consumo energetico quando il computer non è attivo
 - L'uso di documenti elettronici può contribuire alla riduzione dell'uso della carta ...

di Cassino

Sicurezza

- **Sicurezza dei dati**
- **Virus**

F. Tortorella & M. Molinara

Università degli Studi
di Cassino

Sicurezza dei dati

- **Che cos'è?**
 - Preservare le informazioni, da perdite accidentali, danneggiamenti fraudolenti, ecc.
- **Come?**
 - Adozione di una politica di sicurezza relativa alla gestione di dati sensibili,
 - Disponibilità di procedure per riferire incidenti riguardanti la sicurezza,
 - Preparazione del personale in modo che conoscano le proprie responsabilità riguardanti la sicurezza dei dati

F. Tortorella & M. Molinara

Università degli Studi
di Cassino

Sicurezza dei dati

- Conoscere le problematiche di privacy quali:
 - L'adozione di una corretta politica di password
 - Cosa è un ID utente?
 - Come si differenzia da una password?
 - Cosa si intende per diritti di accesso e per quale motivo sono importanti?
- E se mi rubano il laptop, il PDA il telefono cellulare?

F. Tortorella & M. Molinara

Università degli Studi
di Cassino

Integrità dei dati

- I dati e le applicazioni più importanti presenti sul computer possono andare incontro a cancellazioni accidentali
- Al fine di avere una copia, conviene effettuare periodicamente salvataggi di back-up di dati e software su un supporto di memoria removibile
 - Backup completo
 - Backup incrementale
 - Backup differenziale

F. Tortorella & M. Molinara

Università degli Studi
di Cassino

Sicurezza: i virus

- Cosa sono?
 - Programmi che compiono azioni potenzialmente dannose per l'utente
 - Provenienza:
 - Da dischi registrati su computer "infettati"
 - Da mail
 - Da siti non affidabili
- Come ci si protegge?
 - Antivirus: software che riconosce la presenza di virus nel sistema e li rimuove
 - Necessario l'aggiornamento continuo
 - Prevenzione

F. Tortorella & M. Molinara

Università degli Studi
di Cassino

Diritto d'autore e aspetti giuridici

- Copyright
 - La riproduzione e la distribuzione del software deve avere il previo consenso dell'autore
 - Secondo la legge italiana, l'utilizzo illecito del software è perseguibile penalmente.
- Diverse politiche di copyright
 - Sw a pagamento
 - Certificato con numero di serie
 - Condizioni di utilizzo definite nella *licenza*
 - Sw freeware
 - Sw shareware
- Condizioni simili esistono anche per i dati disponibili in rete

F. Tortorella & M. Molinara

Università degli Studi
di Cassino

Privacy

- Legge 675/96
- Principali adempimenti:
 1. Provvedere alle notifiche al Garante
 2. Fornire l'informativa agli interessati
 3. Raccogliere i consensi necessari
 4. Procedere alla nomina degli incaricati
 5. Predisporre misure di sicurezza

F. Tortorella & M. Molinara

Università degli Studi
di Cassino

Grazie per l'attenzione

The end



F. Tortorella & M. Molinara

Università degli Studi
di Cassino