

Hardware:

Hardware dell'inglese, hard (duro) e ware (merce) significa "attrezzo" o "ferramenta". Con questo termine si vogliono identificare le parti fisiche di un personal computer, ossia tutte quelle componenti siano elettroniche o meccaniche o elettriche o magnetiche o ottiche, che ne permettono il funzionamento.

Con hardware quindi si può indicare, generalmente, un qualsiasi componente fisico sia esso di una periferica o di un apparecchio elettronico.

Software è un termine creato durante la seconda guerra mondiale e che si riferiva alle istruzioni relative all'interpretazione della distribuzione dei rotori dell'apparato "Enigma" che era un hardware utilizzato dai tedeschi per crittografare delle comunicazioni che, per motivi di sicurezza, erano scritte su pagine facilmente interpretabili, e che in contrasto all'hardware (che indicava come abbiamo visto la componente meccanica ossia la macchina stessa), furono chiamate "software".

In informatica con questo termine si vuole indicare un programma o un insieme di, che permettono ad un qualsiasi elaboratore di funzionare e di interagire con il suo utilizzatore umano eseguendo le azioni richieste.

Categorie di computer

Esistono diverse categorie di computer, suddivise secondo la potenza e l'utilizzo; tra loro si possono individuare alcune categorie di riferimento quali:

Mainframe, ossia dei computer usati in realtà in cui ci sia bisogno di gestire una massiccia, complessa e delicata rete di computer, per gestire un sistema centralizzato.



Terminali o "Network computer", in grado di elaborare dati, ma non in grado di immagazzinarli in quanto carenti di Hard disk.

Le applicazioni e il sistema operativo sono forniti esclusivamente tramite rete.

Il salvataggio dei dati avviene su uno spazio centrale fornito da un computer, spesso un mainframe, e condiviso attraverso la rete.

Computer portatili o laptop

dotati di batteria che consente una autonomia, in base alla potenza della batteria stessa, che permette di lavorare anche non connessi alla rete elettrica. Le evoluzioni più recenti, sempre più leggere e di dimensioni ridotte, sono detti anche Notebook o, in caso di dimensioni davvero ridotte, Netbook.

A pari prestazioni, il Notebook è molto più costoso dei normali PC questo è motivato dalla miniaturizzazione e

ottimizzazione dei componenti hardware che lo compongono.

I notebook posseggono uno schermo piatto con tecnologia LCD.



Notebook





Netbook

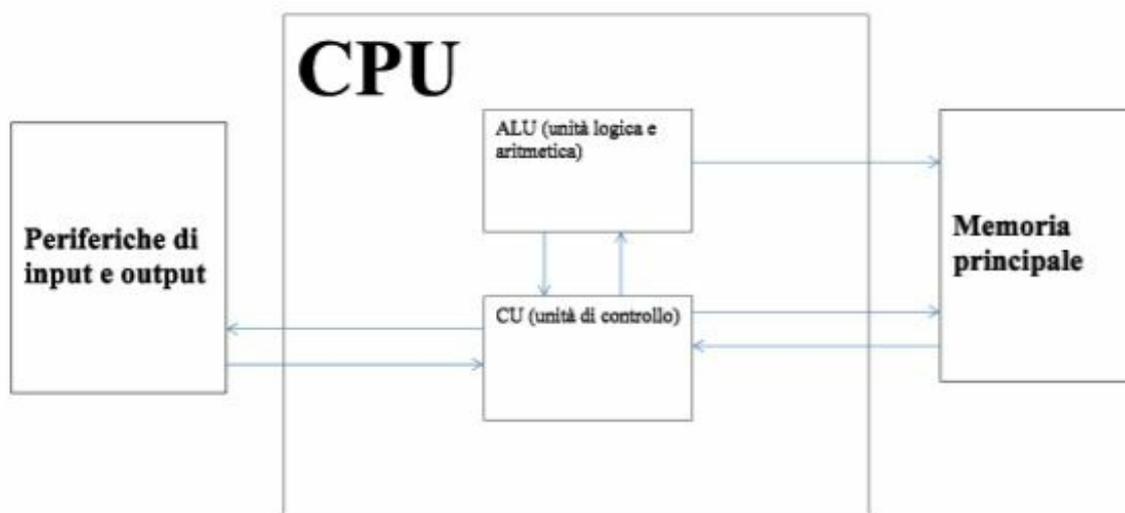
Palmari (Palmtop o Pocket PC o PDA - Personal Digital Assistant, PAD, Smartphone) questi dispositivi o “device” hanno la possibilità di collegarsi ad internet e sincronizzarsi con i computer.

E' possibile installare programmi appositamente sviluppati che ne aumentano le potenzialità aggiungendo funzionalità: fogli elettronici, lettori multimediali, clienti di posta elettronica, giochi, gps.

Solitamente sono molto costosi perché elevano il concetto di miniaturizzazione dell'hardware, hanno le stesse componenti di un pc: schermo, memoria, hard disk.

Da cosa è composto un computer?

Un computer si basa sulle seguenti componenti fondamentali



CPU (Central Processing Unit) o unità centrale di processo che elabora tutti i dati e si divide in:

- **ALU** (Arithmetic and Logical Unit), è l'unità di calcolo

- **CU** (Control Unit), è l'unità di controllo

Unità di memoria "**RAM**" (acronimo di Random Access Memory) è la memoria principale usata per le elaborazioni.

Periferiche di input e/o output, servono ad inserire i dati nel computer dati che, una volta elaborati possono essere restituiti all'operatore.

Tutti i device, siano essi smartphone, computer, mainframe, possiedono almeno una CPU, una quantità di memoria RAM, che è una memoria volatile usata solo per calcoli e che, una volta spento il computer viene svuotata, e una certa quantità di memoria non volatile nella quale i dati vengono memorizzati permanentemente, ovvero non sono persi quando il computer viene spento.

La memoria non volatile è usata per contenere i programmi installati.

Se il programma è l'unico che la macchina deve eseguire è detto "firmware".

Se il programma serve a eseguire il sistema operativo vero e proprio nella memoria centrale si definisce "loader" o "BIOS" nel caso in cui assolva anche ad altre funzioni, per lo più di configurazione della macchina.

La parte hardware che contiene questi elementi è chiamata "scheda madre" o "mainboard" che altro non è che una scheda elettronica.

La CPU contiene a sua volta una piccola quantità di memoria detta "Cache" che serve a sopperire alla bassa frequenza di trasferimento dati del Bus di collegamento fra CPU e Memoria, questo tipo di memoria contiene le informazioni elaborate più di frequente.

Infine le periferiche d'input / output ci permettono di inserire i programmi all'interno del computer e di vederne i risultati una volta elaborati.

Il computer: determinare le prestazioni

Le prestazioni di un computer sono influenzate sia dalle specifiche dell'hardware impiegato che dai software che sono installati.

Un fattore decisivo è rappresentato dalla CPU e, più nello specifico, dalla sua velocità o frequenza, che rappresenta la capacità di eseguire "n" cicli di calcolo per secondo.

Questa velocità è detta di "clock", espressa in Hertz.

Le CPU moderne oltrepassano i 3 Gigahertz, possono eseguire più di 3 miliardi di operazioni il secondo.

La memoria RAM è la memoria dove sono caricati i programmi per essere eseguiti, si deduce, quindi, che la capienza di questa memoria influisce sul tempo di esecuzione perché ogni elaborazione dati viene fornita da questa memoria comprese le elaborazioni parziali o in fase di trasformazione.

La CPU e la memoria RAM sono collegate tramite il "BUS" in cui transitano i dati stessi.

Sui BUS, che sono assimilabili a delle strade, viaggiano i bit che compongono l'informazione.

Più un BUS è ampio o più sono i canali e maggiori saranno i dati che potranno passare in un determinato periodo temporale.

C'è da prendere in considerazione che la memoria RAM non è infinita e che un programma può elaborare un'enorme mole di dati e che c'è la possibilità che siano eseguiti contemporaneamente più programmi.

Per ottimizzare tutti questi processi sono utilizzate delle "aree di appoggio temporaneo" su un'unità periferica come può essere un hard disk o una penna usb.

Questi dati sono caratterizzati da una necessità di presenza in RAM non continua e quindi vengono "appoggiati" per essere riutilizzati in un secondo momento.

Questo permette alle prestazioni di un computer di non decadere ma il tempo di risposta riguardante l'accesso dei dati sarà maggiore perché, oltre al BUS, deve essere preso in considerazione il tempo di accesso ai dati della periferica.

Parlando di software sono da evitare quei programmi che sono sempre attivi e quindi sempre presenti in RAM, questi programmi utilizzano tempo di CPU e sottraggono risorse all'ambiente.

E' possibile evitare appesantimenti inutili a vantaggio delle prestazioni, un esempio classico sono quei programmi che animano e rendono lo sfondo del monitor (wallpaper) più attraente.

Con la distribuzione sempre più massiccia di virus è necessario utilizzare alcune applicazioni che vigilano continuamente sul nostro computer come gli antivirus e i firewall.

Il nostro computer e le sue prestazioni sono influenzate anche da una gestione non ottimale dello stesso, un esempio classico è il mancato svuotamento del cestino: i file contenuti nel cestino occupano spazio su disco e possono influenzare la velocità dei programmi.

Evitare inoltre di salvare i file sul desktop.

Hardware:

La **CPU** (Central Processing Unit: unità centrale di processo) si occupa dell'elaborazione delle informazioni.

E' composta dall'ALU (Arithmetic and Logical Unit - unità aritmetica e logica) e dalla CU (Control Unit - unità di controllo).

Possiamo definire "processo" un insieme di elaborazioni in corso eseguite in sequenza che sono indipendenti da altri insiemi di elaborazioni.

La CPU riceve le informazioni e queste possono essere composte da istruzioni o da dati veri e propri.

I dati contenuti su supporti di memoria di massa non possono essere utilizzati se non prima di essere stati caricati in memoria.

Le memorie **Ram** (Random Access Memory) e **Rom** (Read Only Memory), compongono la

“memoria centrale”, ossia dove sono inseriti tutti i dati che la CPU può elaborare.
La “memoria di massa”, è quel tipo di memoria (o supporto) nel quale sono registrate le informazioni in maniera definitiva.
E' rappresentata dai CD-ROM, dalle unità a nastro o qualsiasi altro dispositivo simile.
I dati contenuti nelle memorie di massa, devono essere trasferiti in memoria Ram per l'elaborazione, ed è questo che fa sì che la memoria di massa, non rientri nella definizione di memoria centrale.

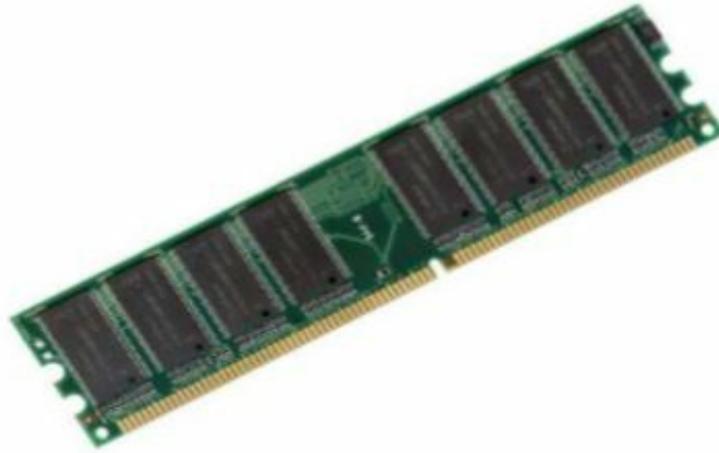
La **ROM** (Read Only Memory), è una memoria che può essere solo letta.
Contiene informazioni di base, senza le quali il sistema operativo non potrebbe far funzionare la macchina.
Ogni elemento hardware ha la necessità di usare una serie di istruzioni per il suo funzionamento corretto e per restituire un input o un output.
Il BIOS (Basic Input/Output System: sistema di base per l'Input e l'Output) è l'insieme dei programmi che rendono possibile l'input e l'output.
Si possono trovare una serie di “varianti” della ROM
- PROM (Programmable Rom): si può programmare una sola volta. - EPROM (Erasable Prom): è cancellabile, quindi riprogrammabile - EEPROM (Electrically Eprom): riprogrammabile elettricamente.
La possibilità che alcune ROM siano programmabili non deve confondere in quanto sono i loro produttori ad alterare i dati tramite particolari dispositivi che un utente normale non conosce.

Una CPU con sopra una ROM:



La **RAM** (Random Access Memory) è una memoria ad accesso casuale.
Viene definita volatile, in quanto il contenuto è cancellato allo spegnimento del computer.
Se, quindi, vi è una interruzione improvvisa della corrente il contenuto della RAM viene perso.
La RAM può essere considerata come un contenitore, dove si possono inserire temporaneamente le informazioni che transitano dalla Cpu alle periferiche o viceversa.

Un banco di memoria RAM :



Con Memoria Cache si intende un particolare tipo di memoria, che è sfruttata per aumentare la velocità di esecuzione delle operazioni svolte dalla CPU.

Contiene i dati che sono utilizzati con più frequenza da quest'ultima.

Tutte le memorie, possono essere assimilate ad un armadio diviso in scomparti.

All'interno di questi è applicata un'etichetta che serve all'identificazione.

Se computer ha bisogno di accedere ai dati che vengono dalla tastiera deve sapere dove trovarli con precisione.

Le etichette si chiamano "indirizzi di memoria".

Il computer non può prelevare un dato dalla memoria se non conosce il suo indirizzo di memoria.

Periferiche di input

Con “periferiche di Input” si identificano quelle apparecchiature atte all’inserimento delle informazioni all’interno del computer affinché la CPU le utilizzi o come comando da eseguire ovvero come dati da elaborare.

Tra esse troviamo:

La tastiera: unità principale di input, deriva direttamente dalla tastiera in uso nelle vecchie macchine da scrivere studiata per poter inserire dati attraverso la pressione dei tasti. Le tastiere sono “nazionalizzate”, per ogni lingua viene utilizzato un set di caratteri dell’alfabeto, oltre a numeri, punteggiatura e alcuni caratteri “di controllo”.

La nazionalizzazione della tastiera viene detta layout.

Il posizionamento dei vari tasti è influenzato sia dal paese dove le tastiere verranno usate, che in base a diversi modelli.



Il mouse: serve ad inviare al computer le informazioni selezionate attraverso un puntatore chiamato “cursore” che appare sullo schermo e al quale è trasmesso lo spostamento del mouse sulla superficie.

Può avere uno o più tasti che possono svolgere varie funzioni.

Esistono mouse ottici e meccanici.

I mouse meccanici inviano le informazioni tramite il movimento di una pallina, i mouse ottici rilevano il movimento tramite un led.

Le trackball: funzionano con lo stesso principio del mouse meccanico, la pallina, che nei mouse viene a contatto con una superficie, nei trackball è capovolta e posizionata in alto e viene mossa utilizzando le dita.

Le tavolette grafiche assomigliano al mouse perchè spostando la punta di una particolare penna sulla tavoletta, si ottiene lo spostamento del cursore sullo schermo.

Sono utilizzate soprattutto per il disegno artistico, a mano libera e per il fotoritocco, come ausilio per la creazione di disegni e schizzi.

Il touchpad è piccola superficie rettangolare sensibile al tatto: movimento del dito sulla superficie genera un analogo movimento del cursore.

Per "cliccare" basta premere uno dei bottoni o battere sul piano della tavoletta.

La penna ottica è utilizzata per leggere, interpretare e inviare i codici a barre al computer.

Il Joystick è un oggetto dalle più varie forme dotato di tasti, che da la possibilità di far eseguire dei movimenti al protagonista o al cursore in un gioco.

Il microfono è il dispositivo di input utilizzato per catturare i suoni, elaborarli in segnali elettrici e, tramite un'apposita scheda, di inviarli al computer.

Una webcam è una telecamera che trasmette semplicemente ciò che riprende in forma digitale a un computer.

Una fotocamera digitale utilizza un sensore in grado di catturare la luce e trasformarla in un segnale elettrico analogico che è trasformato in dati digitali che possono essere salvati sulle memorie.

Lo scanner è in grado di ottenere immagini da superfici piane che sono memorizzate nel computer come immagini o, una volta elaborate, come testo modificabile.







Mouse meccanico



Mouse ottico

Mouse ottico



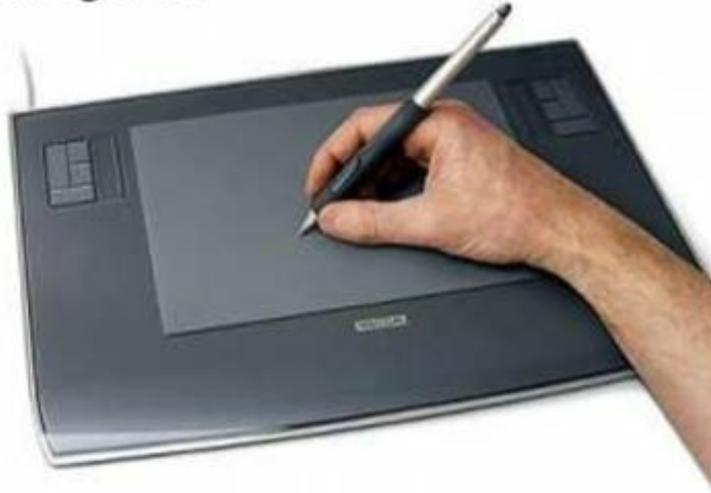
Trackball

Tavoletta grafica

Trackball



Tavoletta grafica



Touchpad

Touchpad



Periferiche di output :

Un dispositivo di uscita, o periferica di output, è una qualsiasi apparecchiatura hardware utilizzata per comunicare i risultati delle elaborazioni effettuate da un sistema informatico (ad esempio un computer) che converte le informazioni generate elettronicamente in una forma leggibile.

I dispositivi di visualizzazione:

Un dispositivo di visualizzazione è una periferica di output che trasmette visivamente il testo, la grafica e le informazioni video.

Le informazioni visualizzate su un dispositivo di visualizzazione sono chiamate "in copia" perché l'informazione esiste elettronicamente ed è visualizzata per un periodo temporaneo di tempo.

I dispositivi di visualizzazione includono monitor CRT, monitor LCD, monitor al plasma, gas e TV.

Tipi di output

Alcuni tipi di output sono:

- testo
- grafica
- tattile
- audio
- video

Il **testo**, è composto di caratteri (lettere, numeri, segni di punteggiatura o qualsiasi altro simbolo che richiede un byte di spazio di archiviazione informatica) che sono utilizzati per creare parole, frasi e paragrafi.

La **grafica** è la rappresentazione digitale d'informazioni non di testo come disegni, grafici, fotografie e animazioni, che altro non sono che una serie di immagini fisse in rapida sequenza che danno l'illusione del movimento.

Si considera output **tattile** i disegni in rilievo che possono essere utili per individui non vedenti.

Output **Audio** è la musica, la parola, o qualsiasi altro suono.

Output **Video** è costituito da immagini riprodotte a velocità o frequenza, espressa in megahertz, per fornire l'aspetto di "full motion".

Esempi di periferiche di output

Il **Monitor** o “schermo” è un display visivo elettronico per computer.

E' formato dal dispositivo di visualizzazione, dai circuiti e da un involucro che serve da custodia.

I monitor moderni sono tipicamente formati da una pellicola a cristalli liquidi molto sottile (TFT-LCD), mentre i monitor più anziani usano un tubo a raggi catodici (CRT) che fanno sì che la profondità dello schermo sia maggiore.

Vi è la possibilità che i monitor siano sensibili al tocco e che possano essere avvicinati ad un “touchpad”, queste periferiche sono da considerare sia di input, grazie al tocco, che di output, grazie alla visualizzazione dell'elaborazione dei dati.

La **dimensione dei monitor** è misurata prendendo in considerazione la diagonale che unisce due angoli opposti ed esprimendo la lunghezza in pollici (1 pollice = 2.54 cm).

Il **rapporto di aspetto** (aspect ratio in inglese) di un monitor è il rapporto proporzionale tra la larghezza di un display e la sua altezza.

E' espresso in due numeri separati da due punti (x:y).

Proporzioni comuni attuali per i display sono 05:04, 04:03, 16:10 e 16:09.

La **risoluzione del monitor** è espressa dal numero di pixel (puntini) distinti che possono essere visualizzati.

Di solito è indicata come larghezza x altezza, con le unità in pixel: per esempio, "1024 x 768" indica la larghezza è di 1024 pixel e l'altezza è di 768 pixel.

La **stampante** è una periferica che realizza una rappresentazione leggibile e persistente di grafica o testo su carta o su supporti fisici simili.

Alcune stampanti possono stampare documenti memorizzandoli su schede di memoria prendendoli da fotocamere digitali e scanner.

La scelta della tecnologia di stampa influenza il costo della stampante, il relativo costo di funzionamento, la velocità, la qualità, la permanenza dei documenti e il rumore.

Alcune tecnologie di stampa non sono compatibili con alcuni tipi di supporti fisici, come, per esempio, carta carbone o i lucidi.

Stampanti laser o a “toner”

Una stampante laser produce testo di alta qualità e grafica rapidamente.

Stampanti a getto d'inchiostro

Operano, tramite propulsione di goccioline di inchiostro liquido di dimensione variabile, su quasi tutte le dimensioni di pagina.

Sono il tipo più comune di stampante per computer utilizzato dai consumatori.

La qualità della stampa è data dal numero di “dpi” (dot per inches) cioè il numero di puntini presenti in un'area quadrata di un pollice.

Gli **altoparlanti** del computer o “multimediali”, sono gli altoparlanti esterni al computer, che sostituiscono l'altoparlante interno al computer, quando presente.

Hanno spesso un amplificatore interno a bassa potenza.

Il collegamento audio standard è un connettore jack stereo da 3,5 mm spesso di color verde lime seguendo lo standard di colorazione adottato per le schede audio del computer.

Esistono anche gli altoparlanti USB che sono alimentati da 5 volt a 500 milliampere forniti dalla porta USB, permettendo circa 2,5 watt di potenza in uscita.

Altoparlanti del computer variano ampiamente nella qualità e nel prezzo.

Alcuni schermi di computer hanno diffusori integrati, spesso presenti nei computer portatili, a causa dello spazio ridotto questi sono spesso di bassa qualità.

Gli altoparlanti del computer possono essere utilizzati anche con smartphone, lettori mp3 ed altri dispositivi.

Monitor CRT



Monitor LCD



Stampante laser o a toner



Altoparlanti PC



Dispositivi di memoria

In informatica, prendendo in considerazione i calcolatori, sono da conoscere due tipi di memoria:

- la memoria primaria, lavora a stretto contatto con il processore e che è costituita fondamentalmente da memoria RAM, memoria ROM, memoria Cache - la memoria di massa o secondaria, come gli hard disk, dischi floppy, CD, DVD, nastri magnetici, memorie flash ed altro

È definita "di massa" perché può contenere grandi quantità di dati in maniera non volatile.

Specifiche e descrizione

La memoria principale è quella che il calcolatore usa per caricare i programmi in esecuzione e i dati relativi.

Si considera la memoria di massa come un dispositivo d'ingresso (input) e/o di uscita (output) dei dati (periferica di I/O).

La caratteristica distintiva della memoria di massa è la "non volatilità", ossia la possibilità di archiviare i dati in maniera permanente.

La memoria di massa ha un costo inferiore rispetto alla principale.

La velocità di accesso ai dati nelle memorie principali differisce da quella delle memorie di massa in quanto i tempi medi di accesso alla memoria principale sono dell'ordine delle centinaia di nanosecondi, mentre nelle memorie di archiviazione si parla di millisecondi quindi necessitano di tempi di accesso maggiori di ben 5 ordini di grandezza.

Questo perché la Memoria di massa è un dispositivo che consente la registrazione, la conservazione e la riletture dei dati questa possibilità rallenta parecchio le memorie di massa mentre le memorie di principali, dette volatili, non hanno la caratteristica di poter salvare i dati in maniera permanente.

La memoria di massa può essere di tipo fisso o rimovibile, situata all'interno del computer o esternamente e collegata ad esso tramite un opportuno cavo o tramite rete locale.

La gestione della memoria

Per file si intendono i dati riuniti in entità omogenee.

Il file system è un componente del sistema operativo che gestisce le memorie. Ciascun sistema operativo utilizza un file system diverso.

I più famosi sono FAT32 ed NTFS per Microsoft, ext2-ext3 dei sistemi Linux.

L'organizzazione delle memorie di massa è ottenuta tramite strutture di dati collegate come liste o, con più frequenza, alberi, o tabelle di indirizzamento (dette TOC).

Dati e memorizzazione

Come avviene la memorizzazione dei dati? Se prendiamo in considerazione le memorie non riscrivibili (CD-R compact disk readable) essa avviene progressivamente, riempiendo cioè lo spazio in ordine progressivo (se disponiamo di 700 MB su un supporto non riscrivibile, ma ne utilizziamo 147, le tracce vuote saranno quelle più esterne, come è possibile vedere, guardando la superficie del CD).

Invece per le memorie di massa (per esempio gli hard disk) il data-storage (o archivio dei dati) viene ottenuto tramite tre possibili criteri:

- first-fit: si cerca la prima locazione di memoria abbastanza grande da ospitare il file da salvare
- best-fit: si cerca la più piccola locazione di memoria abbastanza grande da ospitare il file da salvare
- worst-fit: si cerca la più grande locazione di memoria disponibile.

Invece per quanto riguarda la cancellazione dei dati nei supporti che lo permettono, ovvero quelli riscrivibili, è spesso considerata, dai sistemi operativi, come la semplice rimozione del relativo record del file in questione, ciò rende possibile, utilizzando software particolari, il ripristino dei dati cancellati, perchè questi risiedono di fatto in memoria fino a che il bisogno di nuovo spazio spingerà il sistema operativo a scrivere nella locazione che l'utente, buttando il vecchio file, ha di fatto indicato come vuota.

Esistono software di cancellazione sicura (utility simili si trovano facilmente in rete per tutti i sistemi operativi) che riscrivono più volte dati casuali sul file da cancellare.

La frammentazione

Tutti i file system utilizzano la tecnica del "file paging".

Una memoria di massa viene suddivisa in "pagine" o "cluster" (di misura variabile da 512 byte a 4 KiB).

Questo permette di ottimizzare le operazioni di lettura e scrittura.

Tuttavia si può causare uno spreco di memoria, soprattutto con pagine di grandi dimensioni, si pensi ad un file di 7 KiB ed un file system con cluster di 3 KB: ne sono necessari 3 per un totale di 9 KiB ed uno spreco di 2KiB.

In questo caso si parla di frammentazione "interna".

La frammentazione esterna è quel fenomeno per il quale si crea uno spazio vuoto tra due file, questo spazio è troppo piccolo per memorizzare un altro file.

Questo fenomeno è tipico dei file system con cluster troppo piccoli.

Un hard disk

Un dvd e delle penne usb



Le tipologie di software

Esistono due categorie di software:

- applicativo
- di base (o di sistema).

Nel primo troviamo tutti quei programmi orientati all'utente finale, come, ad esempio i fogli di calcolo, la grafica o anche i giochi.

La seconda categoria include tutti quei programmi che gestiscono le varie funzionalità dell'hardware, rendendo possibile la sua interazione con l'utente umano e con i software applicativi da utilizzati.

Specificando: se clicchiamo l'icona rappresentante una funzione come il salvataggio di un file, l'applicativo che utilizziamo eseguirà il salvataggio tramite istruzioni tutt'altro che intuitive; questo grazie al software di base che permette di utilizzare il disco fisso, indicandogli come muovere le testine per raggiungere l'area individuata dal sistema e destinata a contenere i dati e il monitor al quale viene indicato quali pixel accendere e che colori utilizzare per la realizzazione e la visualizzazione della grafica e/o dei messaggi utili per la necessaria interazione.

Ogni software è identificato utilizzando un nome seguito, a volte, da un numero di versione.

Ad esempio Adobe PDF Reader 7.0.9 sta ad indicare che il programma di gestione dei file "PDF" (Portable Document Format) prodotto dalla Adobe Systems è nella versione 7, revisione 0 e release (rilascio) 9.

Una nuova versione del software sta a indicare l'apporto di piccoli cambiamenti quali la correzione di bachi del software, causanti un mal funzionamento, mentre una nuova versione ne stabilisce cambiamenti radicali nella struttura.

Vi sono poi le versioni "beta" che sono delle versioni di prova di un nuovo software, comunque già testato da esperti, ma non ancora rilasciato e messo a disposizione di tutti per l'eventuale rilevamento di bachi o incompatibilità del software stesso.

Software applicativo

Il software applicativo è tutto quel software che permette ad un computer di eseguire operazioni utili oltre il funzionamento del computer stesso.

Una specifico istanza di tale software è chiamata programma applicativo o applicazione.

Il termine è usato per distinguere questo software dal software di sistema, che gestisce e integra funzionalità di un computer, ma che non svolge direttamente mansioni a vantaggio dell'utente.

Il software di sistema serve all'applicazione, che a sua volta serve all'utente.

Gli esempi includono software di contabilità, software aziendale, software di grafica, lettori multimediali e suite per ufficio come openoffice o microsoft office.

Molti programmi applicativi hanno a che fare principalmente con i documenti.

Alcune applicazioni sono disponibili in versioni per diversi sistemi operativi; altre hanno requisiti più stretti e sono quindi chiamate, per esempio, un'applicazione di geografia per Windows, un'applicazione Androi, un gioco per Linux.

A volte ci sono applicazioni che girano solo su una piattaforma, aumentando le potenzialità di tale piattaforma.

Queste applicazioni si chiamano "killer application".

Ci sono molti modi per dividere i diversi tipi di software applicativi.

Poiché l'affermazione e la quasi universale adozione del web ha influenzato lo sviluppo del software, una distinzione importante è emersa tra applicazioni web, scritte con HTML, Javascript e altre tecnologie web, in genere richiedenti di un browser per essere utilizzate e le applicazioni più tradizionali scritte in un qualunque linguaggio di programmazione e disponibili per particolari tipi di computer capaci di interpretare questo linguaggio.

Il software applicativo può anche essere visto sia come "orizzontale" o "verticale".

Applicazioni orizzontali sono più popolari e diffuse, perché sono di uso generale, come, ad esempio, word o le basi di dati.

Applicazioni verticali sono più di nicchia, progettate per un particolare tipo di industria o di lavoro o di reparto all'interno di un'organizzazione.

"Suite" di software integrati cercano di gestire ogni aspetto specifico possibile, ad esempio, dei sistemi bancari o di fabbricazione o contabile o il servizio al cliente.

Tipi di software applicativo:

Una suite (o insieme) di applicazioni è costituita da più applicazioni con le quali è possibile lavorare insieme.

Di solito sono tra di loro correlate tramite funzioni, caratteristiche e interfacce utente, e possono essere in grado di interagire, ad esempio aprire i file di altre applicazioni.

Le applicazioni aziendali sono fornite spesso nelle suite, ad esempio Microsoft Office, LibreOffice e iWork, che uniscono insieme un word processor, un foglio di calcolo, ecc; ma esistono anche suite per altri scopi, ad esempio grafica e la musica.

Software "d'azienda" risponde alle esigenze dei processi di un'intera organizzazione e soddisfa la gestione del flusso di dati, nella maggioranza dei casi di tutti i reparti, spesso in un grande ambiente distribuito.

Software “dipartimentale” è un sottotipo del software d’azienda che ha un focus su organizzazioni più piccole e / o gruppi all’interno di una grande organizzazione.

Software per l’infrastruttura d’azienda fornisce funzionalità comuni necessarie per supportare sistemi di software aziendali.

Sono esempi i database, server di posta elettronica e sistemi per la gestione delle reti e la sicurezza.

Software information worker consente agli utenti di creare e gestire le informazioni, spesso per singoli progetti all’interno di un reparto, in contrasto con la gestione aziendale.

Gli esempi includono la gestione del tempo, gestione delle risorse, strumenti di documentazione, di analisi e collaborativi.

L’information worker può essere coadiuvato dai Word processor, dai fogli di calcolo, e-mail

Software di accesso al contenuto viene utilizzato principalmente per accedere ai contenuti senza possibilità di modifica.

Tale software risponde alle esigenze collettive per poter usufruire di contenuti multimediali disponibili online.

Esempi comprendono lettori multimediali, browser web.

Software didattico è legato al software di accesso al contenuto, ma ha caratteristiche adatte per l’utilizzo da parte di docenti o studenti.

Ad esempio, può fornire valutazioni (test), tenere traccia dei progressi attraverso il materiale, o includere funzionalità collaborative.

Software di simulazione simula sistemi fisici o astratti a fini sia di ricerca che di formazione o di intrattenimento.

Software di sviluppo serve a generare contenuti multimediali elettronici a consumo, più spesso in un contesto commerciale o educativo.

Sono inclusi in questa categoria il software grafico, lo sviluppo di software multimediale, gli editor HTML, gli editor di animazione digitale, audio digitale e composizione di video, e molti altri.

Software per la produzione ingegneristica serve a realizzare progetti dei prodotti tramite computer.

Questo include il “computer-aided design” (CAD), il “computer-aided engineering” (CAE), gli strumenti per la compilazione del codice del software, gli ambienti di sviluppo integrati e le interfacce di programmazione delle applicazioni.

Software le GUI

Sezione 1, lezione 9

La Graphical User Interface (GUI)

In informatica, interfaccia grafica utente (graphical user interface - GUI) è un tipo di interfaccia che consente agli utenti di interagire con i dispositivi elettronici attraverso grafici, icone e indicatori visivi, al contrario delle interfacce basate su testo che prevedono la digitazione dei comandi e navigazione testuale.

Le GUI sono state introdotte come risposta alla più lenta curva di apprendimento relativa alle interfacce a riga di comando (CLI), che richiedono comandi da digitare sulla tastiera.

Le azioni in una GUI sono di solito eseguite attraverso la manipolazione diretta degli elementi grafici: un click su un'icona, la selezione di un oggetto, il cambio delle dimensioni di un font sono degli esempi di utilizzo della GUI.

Oltre ai computer, le GUI possono essere trovate in dispositivi portatili come MP3, lettori multimediali portatili, dispositivi di gioco, elettrodomestici, smartphone.

Il termine GUI non è applicato ai videogiochi (dove HUD è preferito).

Cosa è una rete di computer

Una rete di computer o rete dati è una rete di telecomunicazione che consente ai computer di scambiare dati.

Nelle reti di computer i dispositivi, collegati in rete, passano dati tra loro attraverso le connessioni di dati.

I collegamenti (collegamenti di rete) tra i nodi vengono stabiliti tramite cavi o supporti wireless.

La rete di computer più nota è Internet .

I dispositivi informatici di rete che creano e trasmettono i dati nella rete sono chiamati "nodi".

I nodi possono includere personal computer, telefoni cellulari, server e hardware di rete come stampanti di rete.

Due di questi dispositivi sono detti "collegati in rete" quando un dispositivo è in grado di scambiare informazioni con l'altro, anche non avendo un collegamento diretto tra loro.

Le reti informatiche sono di supporto ad applicazioni come l'accesso al World Wide Web, l'uso condiviso di software e l'uso di email e di instant messaging.

Le reti di computer si differenziano per:

- Supporti fisici utilizzati per trasmettere i loro segnali
- Protocolli di comunicazione per organizzare il traffico di rete
- La dimensione della rete, la topologia e l'intento organizzativo.

Proprietà di una rete di computer

Il settore delle reti di computer può essere considerato una branca dell'ingegneria elettrica, delle telecomunicazioni, informatica, poiché si basa sull'applicazione teorica e pratica delle discipline elencate.

Una rete di computer ha le seguenti proprietà:

Facilita la comunicazione interpersonale

Le persone possono comunicare in modo efficace e semplice tramite e-mail, instant messaging, chat room, telefono, chiamate telefoniche video e videoconferenza.

●

Permette la condivisione di file, dati e altri tipi d'informazioni.

Gli utenti autorizzati possono accedere alle informazioni memorizzate su altri computer della rete.

L'accesso a informazioni sui dispositivi di storage condiviso è una caratteristica importante di molte reti.

Permette la condivisione delle risorse di rete e di calcolo

Gli utenti possono accedere e utilizzare risorse fornite dai dispositivi sulla rete, come ad esempio la stampa di un documento in una stampante di rete condivisa.

Il calcolo distribuito utilizza risorse di calcolo attraverso una rete per eseguire attività.

Può essere insicura

Una rete di computer può essere utilizzata da "Crackers" di computer per distribuire virus o worm sui dispositivi connessi alla rete.

Può essere difficile da configurare

Una rete di computer complessa può essere difficile da configurare.

Può essere inoltre costoso creare una rete di computer efficace in una grande organizzazione.

I mezzi di comunicazione utilizzati per collegare dispositivi per formare una rete di computer includono cavo elettrico, fibra ottica e onde radio (wireless networking).

Reti cablate

L'ordine in cui vengono proposte le seguenti tecnologie per il cablaggio è, grosso modo, dalla più lenta alla più veloce.

Twisted pair line (doppino) è il mezzo più utilizzato per tutte le telecomunicazioni, è un cablaggio costituito da fili di rame che sono intrecciati a coppie.

I Cavi telefonici ordinari sono formati da due fili di rame isolati intrecciati a coppie.

Il cablaggio di una rete informatica che usa questa tecnologia è composto da 4 coppie di cavi in rame che possono essere utilizzati sia per la trasmissione di voce e dati.

L'uso di due fili incrociati aiuta a ridurre la diafonia e l'induzione elettromagnetica.

La velocità di trasmissione varia da 2 milioni di bit per secondo a 10 miliardi di bit al secondo.

I cavi a doppino ritorto sono disponibili in due forme: non schermati (UTP) e schermati (STP).

Il cavo coassiale è ampiamente utilizzato per i sistemi di televisione via cavo, in edifici per uffici e altri cantieri per realizzare le reti locali.

I cavi sono costituiti da rame o filo di alluminio circondato da uno strato isolante (tipicamente un materiale flessibile con una elevata costante dielettrica), che è circondato da uno strato conduttore.

L'isolamento aiuta a minimizzare le interferenze e distorsioni.

La velocità di trasmissione varia da 200 milioni di bit al secondo per più di 500 milioni di bit al secondo.

ITU-T G.hn è una tecnologia utilizza sfruttando la struttura già esistente in un cablaggio di casa (cavi coassiali, linee telefoniche e linee elettriche) ed è utilizzata per creare alta velocità (fino a 1 Gigabit / s) su una rete locale.

Una **fibra ottica** è una fibra di vetro che trasporta impulsi di luce che rappresentano i dati.

Alcuni vantaggi delle fibre ottiche sono la perdita molto bassa di dati nella trasmissione e l'immunità da interferenze elettriche.

Le fibre ottiche sono in grado di trasportare contemporaneamente più lunghezze d'onda della luce, questo aumenta notevolmente la mole dei dati che possono essere inviati e ci permette di avere una velocità di trasferimento dati fino a migliaia di miliardi di bit al secondo.

Le fibre ottiche possono essere utilizzate per tratti di cavi molto lunghi, supportano una velocità di trasmissione dati molto elevata e sono utilizzate per i cavi sottomarini di interconnessione continenti. Il prezzo è un fattore principale che influisce nella scelta tra wireless e cablato in una società.

Il wireless permette un costo che può rendere l'acquisto di computer cablati, stampanti e altri dispositivi un vantaggio finanziario.

Reti wireless

Microonde terrestre è una comunicazione a microonde che utilizza trasmettitori e ricevitori che assomigliano ad antenne terrestri.

Le microonde terrestri viaggiano su frequenze gigahertz basse, il che limita tutte le comunicazioni alla "line-of-sight" ossia tra i due nodi non devono esserci delle interruzioni fisiche.

I ripetitori sono distanziati di circa 48 km.

Comunicazioni satellitari, i satelliti comunicano tramite onde radio a microonde, che non sono deviate dall'atmosfera terrestre. I satelliti sono di stanza nello spazio, tipicamente in orbita geostazionaria a 35,4 mila chilometri sopra l'equatore.

Questi sistemi orbitanti attorno alla Terra sono in grado di ricevere e di stabilire voce, dati e segnali televisivi.

Sistemi cellulari e PCS utilizzano tecnologie diverse dalle comunicazioni radio. I sistemi dividono la regione coperta in più aree geografiche.

Ogni area ha un dispositivo, un'antenna, relè che è un trasmettitore a bassa potenza o una radio per trasmettere le chiamate da una zona verso la prossima.

Radio le reti locali senza fili utilizzano una tecnologia radio ad alta frequenza simile al cellulare digitale e una tecnologia radio a bassa frequenza. Le LAN wireless utilizzano la tecnologia "spread spectrum" per consentire la comunicazione tra più dispositivi in una zona limitata.

Altri nodi di rete

Oltre ai mezzi di comunicazione fisici sopra descritti, le reti comprendono, per funzionare, hardware supplementare, come controller di interfaccia di rete (NIC), ripetitori, hub, bridge, switch, router, modem e firewall.

Un **network interface controller** (NIC) è un hardware che fornisce ad un computer la possibilità di accedere ai mezzi di trasmissione e ha la capacità di elaborare informazioni di rete a basso livello. Nelle reti, ogni NIC ha un unico "media access control" (MAC) che è una stringa di caratteri esadecimale di solito memorizzata nella memoria permanente (ROM) del controller.

Per evitare conflitti di indirizzi tra i dispositivi di rete, l' Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE), mantiene e gestisce l'unicità dell'indirizzo MAC.

La struttura di un indirizzo Ethernet MAC è di sei ottetti.

I tre ottetti più significativi sono riservati per identificare i produttori NIC.

Questi produttori, usando solo i prefissi assegnati, assegnano in modo univoco i tre ottetti meno significativi di ogni interfaccia Ethernet che producono.

Ripetitori e hub

Un ripetitore è un dispositivo elettronico che riceve un segnale di rete, pulisce i rumori inutili, e rigenera il segnale.

Questo viene ritrasmesso ad un livello di potenza superiore, o superando un ostacolo, in modo che il segnale può coprire distanze più lunghe senza degradarsi.

Nella maggior parte delle configurazioni Ethernet con doppino intrecciato, ripetitori sono necessari per il cavo con estensione superiore ai 100 metri.

Con la fibra ottica, ripetitori possono essere a decine o addirittura centinaia di chilometri di distanza.

Un ripetitore con più porte è noto come un hub.

I ripetitori richiedono una piccola quantità di tempo per rigenerare il segnale.

Ciò può causare un ritardo di propagazione che influisce sulle prestazioni della rete.

Come risultato, molte architetture di rete limitano il numero di ripetitori che può essere impiegato. Gli hub sono diventati in gran parte obsoleti sostituiti da hardware più moderno ma i ripetitori sono utilizzati ancora per i collegamenti a lunga distanza, in particolare il cablaggio sottomarino.

Bridges

Un ponte di rete connette e filtra il traffico tra due segmenti di rete al livello di collegamento per mantenere alte le performance di una singola rete. I ponti sono di tre tipi:

Ponti locali: collegano direttamente le LAN

Ponti remoti: possono essere usati per creare un collegamento (WAN) alla rete tra LAN.

Nelle reti che usano i ponti remoti, dove l'anello di congiunzione è più lento rispetto alle reti finali, questi sono stati in gran parte sostituiti con i router.

Ponti wireless: possono essere usati per unire reti LAN o connettersi ai dispositivi remoti di altre reti LAN.

Switch

Un interruttore (switch) di rete è un dispositivo che inoltra e filtra i dati in base agli indirizzi MAC.

Gli interruttori possono essere pensati come dei ponti multiporta. Essi associano le porte fisiche agli indirizzi MAC esaminando gli indirizzi.

Router

Un router è un dispositivo di internetworking che inoltra i pacchetti tra reti elaborando le informazioni di routing incluse nel dato. Le informazioni di instradamento dei dati sono spesso elaborate in collaborazione con la tabella di routing.

Un router usa la sua tabella di routing per determinare dove poter inoltrare i pacchetti.

Modem

I Modem (modulatore demodulatore) vengono utilizzati per collegare i nodi di rete via cavo e non erano originariamente progettati per il traffico di rete digitale, o wireless.

Per fare questo una o più frequenze sono modulate dal segnale digitale per produrre un segnale analogico che può essere adattato per dare le proprietà richieste per la trasmissione.

I modem sono comunemente usati per le linee telefoniche.

I firewall

Un firewall è un dispositivo di rete per il controllo della sicurezza e delle regole di accesso.

I firewall sono in genere configurati per rifiutare le richieste di accesso provenienti da fonti non riconosciute, consentendo, invece, le azioni da quelli riconosciuti.

Il ruolo vitale che firewall svolgono nella sicurezza di rete cresce in parallelo con l'aumento costante di attacchi informatici .

Layout di rete

Layout più comuni sono:

Bus: tutti i nodi sono collegati ad un mezzo comune.

A stella (star): tutti i nodi sono collegati a un particolare nodo centrale.

Questo è il layout tipico trovato in una LAN Wireless , in cui ogni client wireless si collega al punto centrale di accesso wireless.

Ad anello (ring): ogni nodo è collegato al nodo vicino di sinistra e di destra, in modo che tutti i nodi siano collegati e che ogni nodo possa raggiungere ogni altro nodo attraversando nodi a sinistra o verso i nodi a destra.

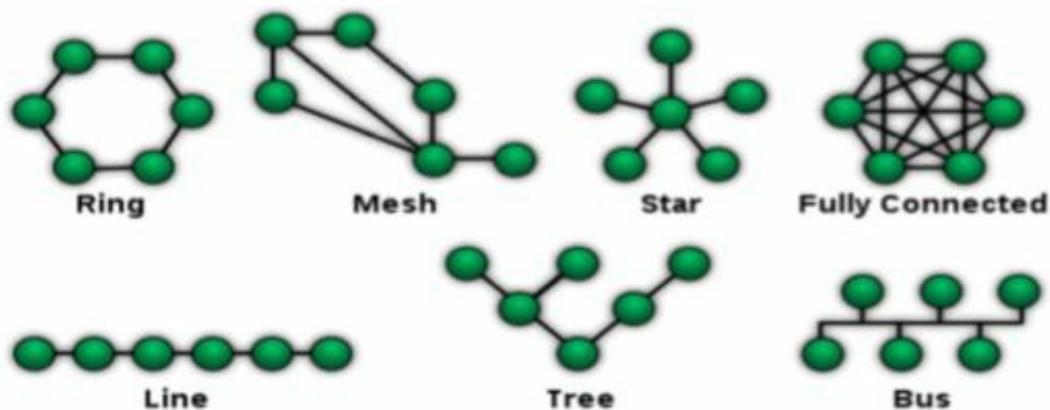
In una rete **mesh** ogni nodo è collegato ad un numero arbitrario di vicini in modo tale che vi sia almeno un attraversamento da qualsiasi nodo a qualsiasi altro.

In una rete **completamente collegata** (fully connected): ogni nodo è collegato a ogni altro

nodo della rete.

In una rete ad **albero** (tree): i nodi sono organizzati gerarchicamente.

Rappresentazione grafica dei tipi di rete



Scala geografica In base alla scala geografica possiamo definire i seguenti tipi di rete
Personal Area Network

Una Personal Area Network (PAN) è una rete di computer utilizzata per la comunicazione tra computer e diversi dispositivi tecnologici collegati ad una sola persona. Alcuni esempi di dispositivi che vengono utilizzati in una PAN sono personal computer, stampanti, fax, telefoni, palmari, scanner e persino console per videogiochi.

Una PAN può includere dispositivi cablati e wireless.

La portata di un PAN si estende tipicamente a 10 metri.

Una PAN via cavo è di solito costruita con connessioni USB e FireWire, mentre tecnologie come Bluetooth e la comunicazione a infrarossi tipicamente formano una PAN wireless.

Rete locale

Una rete locale (local area network LAN) è una rete che collega i computer e dispositivi in una zona geografica limitata come una casa, scuola, edificio per uffici, o un gruppo vicino di edifici.

Ogni computer o dispositivo della rete è un nodo.

Le caratteristiche di una LAN, in contrasto con una "wide area network" (WAN), includono una maggiore velocità di trasferimento dati, un'area geografica limitata, una limitata disponibilità di canali per accedere ad internet.

Home area network

Una rete di casa (HAN) è una LAN residenziale usata per comunicare tra device digitali. Di solito fornisce la connettività ad un limitato numero di computer e accessori come stampanti, smartphone.

Una funzione importante è la condivisione dell'accesso ad internet.

Area metropolitana di rete

Una Metropolitan area network (MAN) è una grande rete di computer che solitamente copre una città.

Wide Area Network

Una wide area network (WAN) è un network di computer che copre grandi aree geografiche come una nazione o che si allarga su distanze intercontinentali.

Virtual private network

Una rete privata virtuale (VPN) è una rete sovrapposta in cui alcuni dei collegamenti tra i nodi sono portati da connessioni software indirizzate a qualche rete più grande (ad esempio, Internet) anziché da cavi fisici.