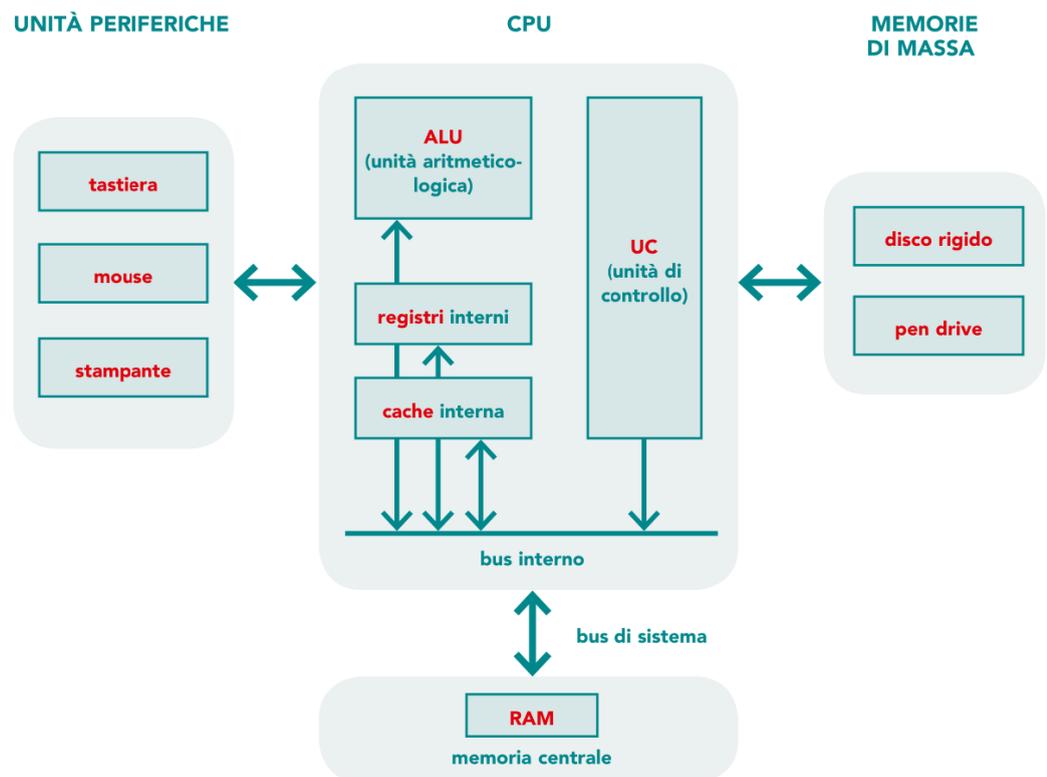


Informatica: deriva da informazione + automatica. Computer = calcolatore, elabora dati, che rappresentano informazioni. Numeri hanno diverse cifre, quella a sx è + significativa, a dx la -. $514 = 5 \cdot 10^2 + 1 \cdot 10^1 + 4 \cdot 10^0$ (base 10). In inform. si usano rappresentazione binaria (base 2, cifre 0,1) e esadecimale (base 16). Binary digit è contratto in bit, informazione, 8 bit fanno byte. Numeri reali: rappresentaz. in virgola mobile, num = mantissa * $2^{\text{esponente}}$. Se calcoli sfiorano num di byte utilizzati si ha overflow (o l'underflow). Byte, megabyte, gigabyte, terabyte (di 1000 in 1000, o meglio di 1024).

Per i caratteri, sequenza = stringa, con codice ASCII, ogni carattere espresso con 8 bit. Strutture + complesse vettori (di + elementi) e matrici (+ dimensioni). Dati logici: vero o falso, si usa algebra booleana (not, and, or, not and = nand, nor, xor è or esclusivo, vero solo se variab. sono =/=; es. A or B è vero se almeno 1 tra A e B è vera). Teorema di De Morgan: $\text{NOT}(A \text{ OR } B) = \text{NOT}(A) \text{ AND } \text{NOT}(B)$ (= se and e or invertiti). A ogni operatore logico corrisponde una porta logica = circuito digitale x combinare segnali digitali, sono alla base circuiti informatici.

Architettura elaboratori: modello della macchina di Von Neumann (john von noiman), composto da CPU, memoria (RAM), bus, periferiche e memoria di massa. CPU = central processing unit,

cervello del computer, legge istruzioni (= richieste di operazioni tra dati o trasferimento dati) di un programma e le esegue 1 alla volta. Come generico programma gira su macchina: istruzioni programma tradotte in istr. elementari che CPU = microprocessore realizza -> operazioni sincronizzate da orologio di sistema = clock, cioè quante operazioni al secondo realizzabili (velocità CPU) -> in Hz (computer arriva a GHz).



Memoria = memoria di sistema = memoria RAM = random access memory, dispositivo che tiene sia dati sia istruzioni in memoria finché non si toglie corrente, è insieme di celle di tipicam. 8 16 32 64 bit. CPU accede a contenuto cella sapendo indirizzo di memoria della cella (ad es. 00A560C0), il quale è salvato nel registro degli indirizzi, è registro speciale della CPU, poca memoria ma molto veloce, x ottimizzare ciclo lettura - interpretazione - esecuzione della CPU. Su memoria si possono fare 2 operazioni: lettura e scrittura, con cui

indirizzo cella viene copiato da registro indirizzi a registro dei dati (altro reg. di CPU) e viceversa. Istruzioni salvate come dati in codice binario, composte da ad es. + - * / e da numeri da sommare. Ogni computer ha set di istruzioni eseguibili = linguaggio macchina del computer.

Bus di sistema: insieme di fili per connessione e trasferimento informazioni in modello. 2 unità collegate, 1 trasmette, 1 riceve (è unidirez.). Pilotato da CPU x trasferim. dati. Interfacce di periferica = apparecchi x scambiare info con mondo ext. tramite lettura (ingresso) o scrittura (uscita). Memoria di massa = dischi magnetici / ottici, dispositivi ext per memorizzaz. permanente info.

Hardware: = componenti fisici in computer. CPU registri e RAM sono posizionati su scheda madre = motherboard. Tipi di computer per potenza crescente: personal computer PC, workstation (graficamente >), mainframe (tanti utenti insieme), supercomputer (migliaia di processori). Memorizzazione permanente: dischi solidi (SSD) (scheda di vari chip) / ottici (CD), USB = universal serial bus = flash drive. Importanti x loro capacità e velocità trasmissione Struttura ospitante pc = chassis. Porta è dove vengono convogliati fili (es. USB). Memoria ROM = read only memory, è di massa, non cancellabile / riscrivibile.

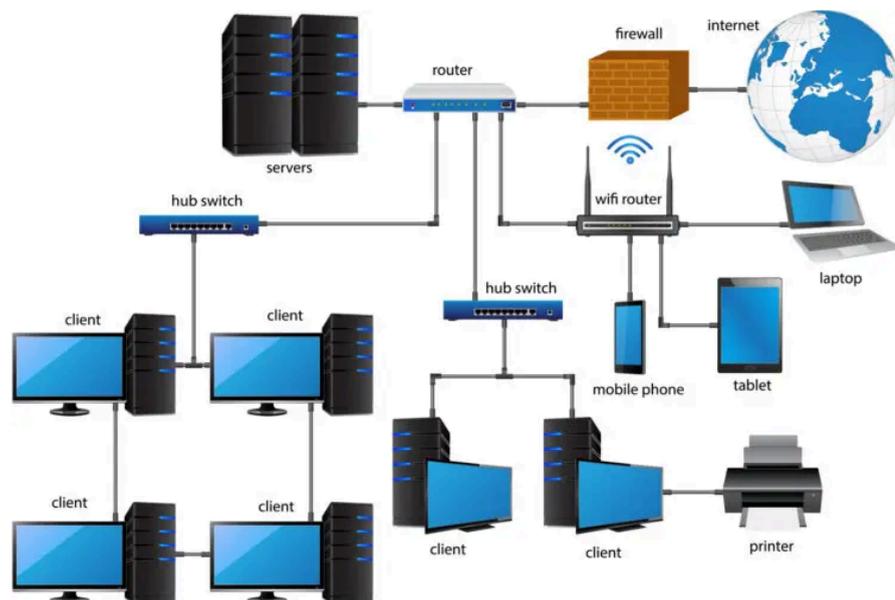
Periferiche: dispositivi input / output come mouse tastiere stampanti (risoluzione DPI Dots Per Inch) monitor (visualizza info generate da scheda video, LCD display cristalli liquidi) webcam microfono altoparlanti, x interazione uomo-macchina.

Linguaggio programmazione: assembly basso livello stringhe di codice difficlm. capibili, x questo nati linguaggi alto livello (traduzione in linguaggio macchina affidata a un programma = compilatore). Linguaggi C C++ Java hanno costrutti logici (if, while... se, mentre si verificano determinate condizioni) e strutture / modelli degli oggetti (classi) nel codice / sequenza di istruzioni. Algoritmo è sequenza di passi generica.

Software: sistema operativo è insieme programmi che gestisce hardware e servizi di base applicativi perché il programmi funzionino. Programmi x s.o. sono processi, divisi in thread = parti di codice. Un SO è un insieme = kernel di routine / gestione delle risorse. Scheduler è parte SO che decide quale processo ha priorità. Interfaccia utente = shell.

Database = archivio dati, relazionale usa relazioni = tabelle, con chiavi primarie (valori univoci) e esterne (riferiscono ad altra tabella), linguaggio SQL, comandi select from where); database NoSQL non hanno struttura logica.

Reti informatiche: internet globale, local area network LAN limitata, modello ISO/OSI di livelli di comunicazione (es. fisico ethernet, rete e trasporto TCP IP, applicazione HTML per visualizzare

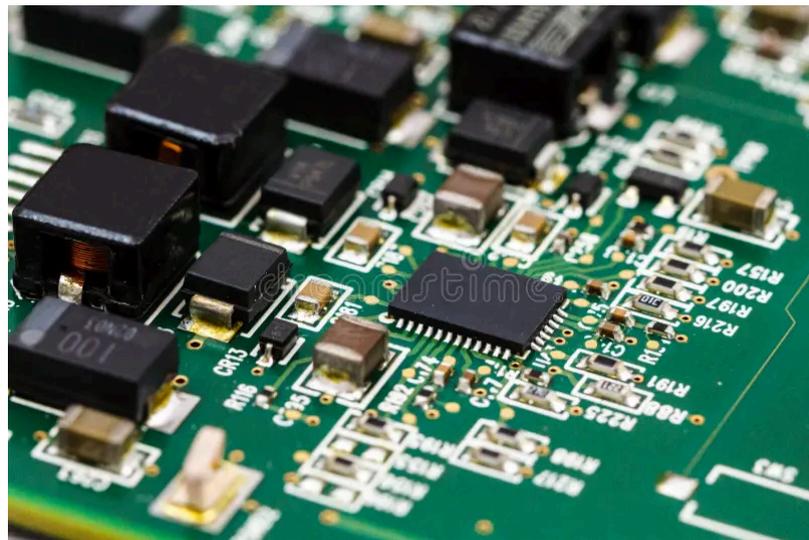


LAN Network Diagram

pagine graficamente; indirizzo IP identifica dispositivo nella rete). WWW world wide web è standardizzazione protocolli di rete internet. Mio computer, client, accede tramite browser a risorse server (es. sito web). Programmi dannosi scaricabili = malware, come virus, worm, trojan, phishing (email), ransomware (chiedono riscatto per liberare computer). Antivirus e firewall bloccano possibili minacce / accessi alla memoria. Senza fili: wireless (onde radio a bassa potenza).

Immagini occupano grandi dimensioni -> si usa compressione che riduce dimensione (con perdita di informazione a volte), tramite algoritmo, ad es. JPEG (anche = a formato). Video formato da insieme immagini fisse = frame. Suono: formato mp4.

Alcune parole usate spesso. Mutex: semaforo, sincronizza processi, dà priorità. Chip: circuiti integrati miniaturizzati (i chip contengono i circuiti) su lastrina di metallo = wafer. Bjt: tipo di transistor, strumento con semiconduttore che interrompe o alimenta segnale elettrico, fondamentale per passaggio corrente / info. Intelligenza artificiale: AI / IA, algoritmi avanzati di riconoscimento ed analisi dati, con calcoli / algoritmi e decisioni "autonome" sui dati forniti da input utente che permettono al computer di imparare (machine learning). Big data: grandi quantità dei dati, il cui studio porta a trovare somiglianze tra dati / dati interessanti.



Bug: problema, debug: procedure per risolverlo / i. Cifratura: trasformare per sicurezza dati leggibili in non leggibili, se non usando una chiave (creazione chiave = crittografia). Dominio: stringa per localizzare risorsa in internet / spazio univoco su internet. Firmware: programma per collegare dispositivo hardware all'esterno (altri software). Gateway: dispositivo che collega dispositivi diversi. JSON: testo con informazioni, scambiabile in internet su tutti i dispositivi. Linux: sistema operativo open source / accessibile a tutti, sicuro e personalizzabile / programmabile. NFC: tecnologia a corto raggio per trasmissioni (es. pagamento bancomat). UI user interface, UX user experience. VPN: rete virtuale che permette decrittare traffico internet / nascondere posizione / IP dispositivo. VR: virtual reality, mondo immersivo.