

# Lezione 1 Introduzione 1 25/9/23

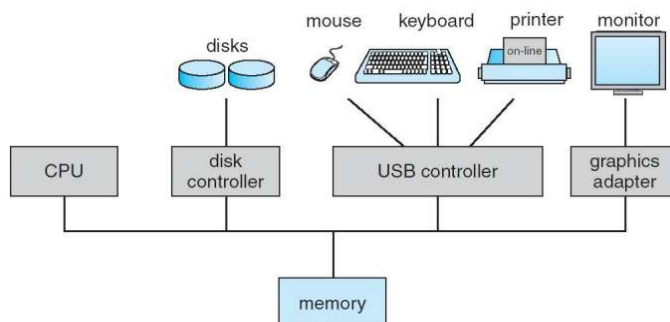
martedì 26 settembre 2023 14:39

Oggi giorno in molte applicazioni ci si rivolge ai computer, i quali vengono usati per svolgere calcoli, analisi, ma da notare che fargli fare ciò che si vuole molto volte può risultare complesso. Per svolgere queste attività capita che i computer siano collocati spazialmente lontani, quindi bisogna inter collegarli, anche attraverso nazioni, aumentando così sia il costo per la realizzazione, sia la complessità del compito da svolgere. In generale queste macchine fanno ciò che gli viene detto, non ponendo enfasi sul come gli viene detto di farlo.

In generale un computer o calcolatore è colui (essere umano o macchina fisica) che svolge, analizza dei dati per arrivare ad uno scopo. Di tipi di calcolatori ne esistono vari: partendo da abaco per arrivare ai micro processori dei giorni nostri. Facciamo un breve viaggio in queste tecnologie: si parte da abaco, ovvero di quel sistema fatto per fare operazioni, prima dell'attuale sistema di numerazione, passando poi al telaio di jacquard il quale è un telaio meccanico costruito da schede perforate, quindi programmabile (1804), andando poi alla prima macchina analitica ovvero una sorta di computer ad uso generale, composto da alu (unità logico-aritmetica), flusso di controllo ed unità di memoria (1837), sul quale venne estesa e vi fu scritto il primo programma informatico, poi nel 1938 si passò alla bomba kryptologiczna ovvero una macchina dedicata alla decriptazione dei messaggi: ripresa ed estesa da Turing (1939), passando poi alla macchina ENIAC ovvero un "super macchina" in termini di estensione e componentistica, la quale risolse il problema manhattan usando 1 milione di schede perforate. Nel frattempo si cercava, invece si incapsulare questa logica di calcolo in dispositivi sempre più piccoli: infatti nel 1925 furono inventati i **transistor**, i quali vennero integrati solo nel 1952, mentre attualmente si usano i mosfet (1960). Combinandone una varietà di questi si arriva ai **micro processori**: circuiti elettronici con dimensione ridotta, per elaborazione dei dati, i quali forniscono la base su cui vengono create le CPU/GPU. Per creare un micro processore si parte dalla sabbia, e vi si eliminano gli elementi impuri, lasciando solo il silicio il quale è un semiconduttore, ovvero il silicio "puro" viene fuso per formare un lingotto, il quale viene poi affettato in wafer (900 nano metri) e poi lucidato, ed una volta pulito gli viene sparato contro un fascio di elettroni ed infine nella aree sottoposte a questo trattamento viene immesso altro materiale per formare le componenti.

Definiamo ora un qualunque problema come un insieme di livelli di astrazioni o fasi, il quale numero almeno attualmente, è molto elevato, ognuna delle quali ha delle proprie caratteristiche.

Addentriamoci ora negli attuali computer/calcolatori andando a vedere la loro architettura ovvero le funzionalità, organizzazione ed implementazione:



La quale struttura può essere o meno complessa, a seconda della considerazione di molti e vari problemi quali la distribuzione dell'applicazione. Quindi si cerca di arrivare ad un compromesso, ovvero ridurre il tempo di sviluppo generale (sviluppo, debug, rilascio) soffermandosi inoltre anche su aspetti relativi alla sicurezza.

**Un moderno calcolatore è composto da hardware e software**: il primo rappresenta fisicamente i componenti che compongono un calcolatore i quali possono essere programmati, mentre per il secondo si intendono le istruzioni ed i dati veri e propri, i quali vengono elaborati dalla CPU (central processing unit) sotto forma di codice macchina. Invece in antitesi al codice macchina ci sono linguaggi di più alto livello, i quali sono caratterizzati da paradigmi più o meno complessi (imperativi e/o dichiarativi). Quindi in generale partendo da codice sorgente, passando per compilatore si ottiene il codice macchina (assembler) il quale viene tradotto da assembler in codice macchina.