

ARCHITETTURA DEGLI ELABORATORI

Le principali caratteristiche degli elaboratori e il modello di Von Neumann

PRINCIPALI CARATTERISTICHE

DATI E MEMORIE

La Memoria contiene i dati e i programmi e la sua capacità è espressa in multipli del Byte. Il Byte è una sequenza di otto **bit** ovvero **0 (SPENTO)** o **1 (ACCESO)**.

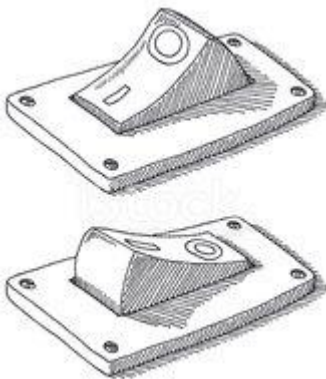
8 bit = 1 Byte

1024 Bytes = 1 KiloByte

1024 KiloBytes = 1 MegaByte

1024 MegaBytes = 1 GigaByte

1024 GigaBytes = 1 TeraByte

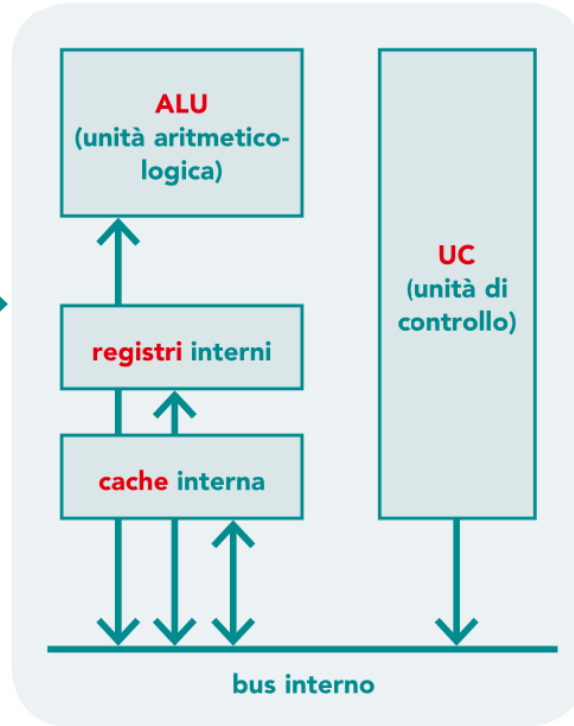


IL MODELLO DI VON NEUMANN

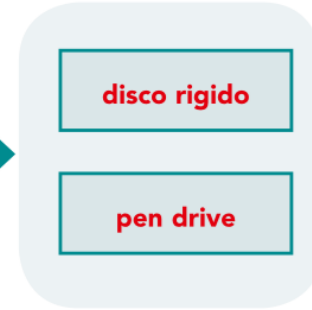
UNITÀ PERIFERICHE



CPU



MEMORIE DI MASSA



PERIFERICHE

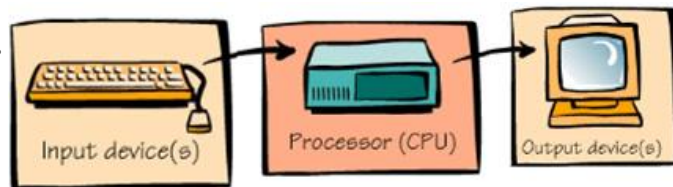
- **INPUT:** mouse, tastiera, microfono, etc...
 - Tutte quelle periferiche che immettono dati nella memoria centrale del computer lavorando in maniera unidirezionale (**INGRESSO**).
- **OUTPUT:** casse, monitor, stampante, etc...
 - Tutte quelle periferiche che ricevono dati dalla memoria centrale del computer lavorando in maniera unidirezionale (**USCITA**).
- **INPUT/OUTPUT:** modem, scheda video, cuffie con microfono integrato, etc...
 - Tutte quelle periferiche che immettono dati nella memoria centrale del computer e ricevono da essa dati lavorando in maniera bidirezionale.



CPU (Central Processing Unit): **PROCESSORE**

Il processore è il “**cervello**” dell’ architettura. riceve delle informazioni in **ingresso**, le **elabora**, producendo un risultato in **uscita**.

E’ composto da tre elementi principali:



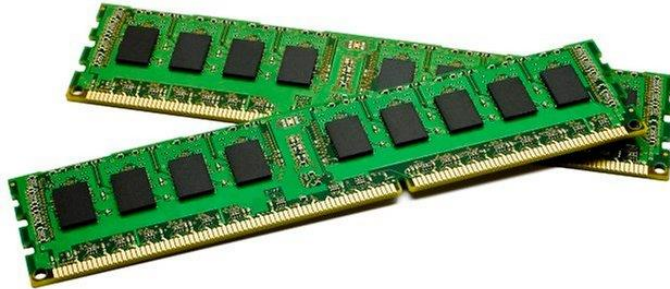
- **ALU:** arithmetic-logic unit, componente che effettua i calcoli
- **UC:** unit control, componente che coordina l’esecuzione delle istruzioni
- **Registri e cache:** piccole memorie aggiuntive dedicate.

La **velocità di clock** o **frequenza**, misura il numero di operazioni eseguite dalla CPU ogni secondo, misurata in GHz (giga**hertz**).

RAM (Random Access Memory): MEMORIA CENTRALE

PROPRIETA':

- Perde le informazioni in essa contenute se non alimentata da corrente:
MEMORIA VOLATILE
- Molto veloce e consuma poca energia.
- Molto costosa e con una scarsa capienza.



MEMORIA DI MASSA

PROPRIETA':

- Memorizza permanentemente i dati anche in assenza di corrente:
MEMORIA NON VOLATILE
- Velocità inferiore rispetto alla memoria centrale
- Costo inferiore rispetto alla memoria centrale e capienza maggiore





ESEMPIO

VISUALIZZARE LA LETTERA **A** SULLO SCHERMO

			1	1			
		1			1		
	1	1	1	1	1	1	
1							1



VISUALIZZARE LA LETTERA A SULLO SCHERMO

4 Byte	{	1 Byte	0	0	0	1	1	0	0	0
		1 Byte	0	0	1	0	0	1	0	0
		1 Byte	0	1	1	1	1	1	1	0
		1 Byte	1	0	0	0	0	0	0	1

MEMORIA (capacità: 4 Byte)

VISUALIZZARE LA LETTERA A SULLO SCHERMO

0	0	0	1	1	0	0	0
0	0	1	0	0	1	0	0
0	1	1	1	1	1	1	0
1	0	0	0	0	0	0	1

MEMORIA



VISUALIZZARE LA LETTERA A SULLO SCHERMO

0	0	0	1	1	0	0	0
0	0	1	0	0	1	0	0
0	1	1	1	1	1	1	0
1	0	0	0	0	0	0	1
istruzione per colorare i pixel							

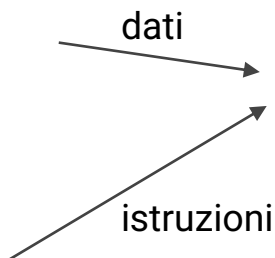
MEMORIA



VISUALIZZARE LA LETTERA A SULLO SCHERMO

0	0	0	1	1	0	0	0
0	0	1	0	0	1	0	0
0	1	1	1	1	1	1	0
1	0	0	0	0	0	0	1
istruzione per colorare i pixel							

MEMORIA



VISUALIZZARE LA LETTERA A SULLO SCHERMO



Il processore, forniti in **INPUT** dati e istruzioni, **ELABORA LE INFORMAZIONI** eseguendo i calcoli necessari, e fornisce in **OUTPUT** il risultato ottenuto.



VISUALIZZARE LA LETTERA A SULLO SCHERMO



ESEGUE LE ISTRUZIONI

istruzioni per colorare i pixel:

- colora di nero i pixel accesi
- colora di bianco i pixel spenti

0	0	0	1	1	0	0	0
0	0	1	0	0	1	0	0
0	1	1	1	1	1	1	0
1	0	0	0	0	0	0	1

SCHERMO

VISUALIZZARE LA LETTERA A SULLO SCHERMO



ESEGUE LE ISTRUZIONI

istruzioni per colorare i pixel:

- colora di nero i pixel accesi
- colora di bianco i pixel spenti

0	0	0			0	0	0
0	0		0	0		0	0
0							0
	0	0	0	0	0	0	

SCHERMO

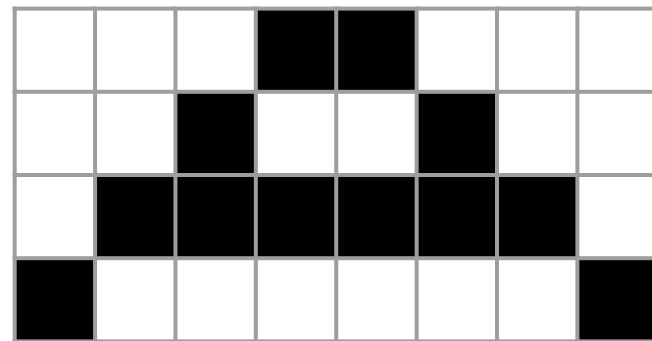
VISUALIZZARE LA LETTERA A SULLO SCHERMO



ESEGUE LE ISTRUZIONI

istruzioni per colorare i pixel:

- colora di nero i pixel accesi
- colora di bianco i pixel spenti



SCHERMO



FINE