Il Modello di Von Neumann

Teoria: Proposto dal matematico ungherese Von Neumann nel corso degli anni 40 il modello di Von Neumann rappresenta, ancora oggi, uno dei modelli principali dei calcolatori moderni.
L'idea alla base del modello di Von Neumann nasce nel corso di un progetto di ricerca gestito dal DARPA (Defense Advanced Research Projects Agency) con l'obiettivo di definire le tecnologie volte a fronteggiare l'emergente potenza russa nel secondo dopoguerra. Nel dettaglio, era necessario definire un sistema per calcolare le traiettorie dei missili balistici intercontinentali per il trasporto delle armi nucleari.
La macchina di Von Neumann è composta da 4 tipi di componenti funzionali:

- **Unità Centrale di Elaborazione (CPU – Central Processing Unit)**: Rappresenta il "cervello" del computer. Esegue le istruzioni per l'elaborazione dei dati e svolge le principali funzioni di controllo del sistema.

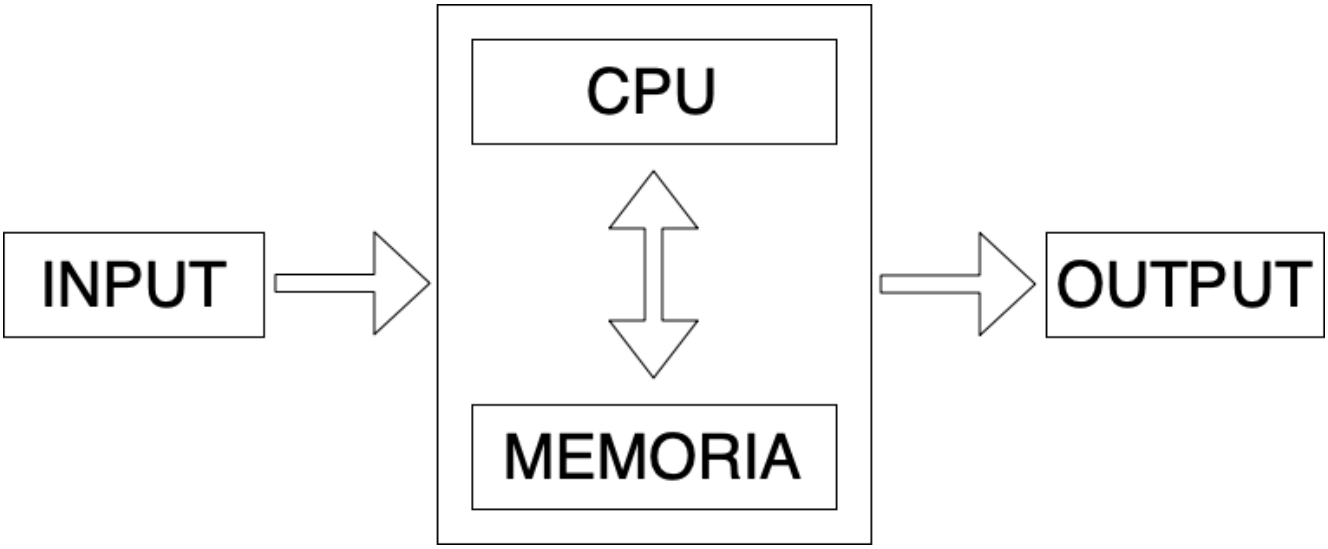
- **Memoria Centrale**: Memorizza e fornisce i dati necessari per eseguire i programmi (RAM/ROM).

- **Unità di Input/Output**: Componenti elettroniche per l'introduzione di dati nel calcolatore e per la relativa visualizzazione degli output. Esempi moderni di unità di input sono tastiera, mouse, microfono. Esempi moderni di

unità di output sono schermo, altoparlanti, stampante.

- **Bus**: Utilizzato per le funzioni di trasferimento dei dati e delle informazioni di controllo tra i vari elementi.

Nella seguente figura viene riportato lo schema grafico semplificato del modello di calcolatore proposto da Von Neumann.



Modello di Von Neumann (Semplificato)

Curiosità: Stanley Kubrick si ispirò al matematico Von Neumann per il personaggio del Dottor Stranamore (il protagonista di uno dei suoi capolavori cinematografici).