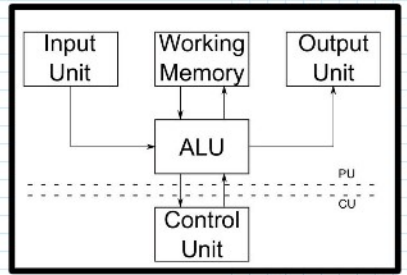


REGISTRI INTRO

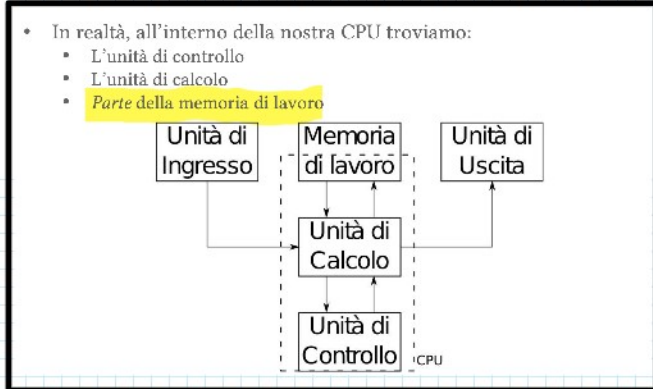
lunedì 7 novembre 2022 20:37

ALL'INIZIO AVEVAMO VISTO QUESTA FIGURA E AVEVAMO DETTO CHE L'ARCHITETTURA DI VON NEUMANN PREVEDeva CHE CI SIA UN' ALU, UNA MEMORIA DI LAVORO, UN'UNITÀ DI INPUT E OUTPUT E UN'UNITÀ DI CONTROLLO! INIZIALMENTE AVEVAMO DETTO CHE LA PARTE SOPRA LA CHIAMAVAMO UNITÀ DI PROCESSAMENTO E LA PARTE SOTTO UNITÀ DI CONTROLLO.



L'unità di controllo è in grado di INTERPRETARE le ISTRUZIONI ASSEMBLY RAPPRESENTATE IN FORMATO BINARIO E PIU' LA PARTE DI PROCESSAMENTO.

MA QUESTA FIGURA NON È COMPLETA, PERCHÉ OGGI:



La memoria di lavoro è molto lenta. Il processore è molto veloce però.

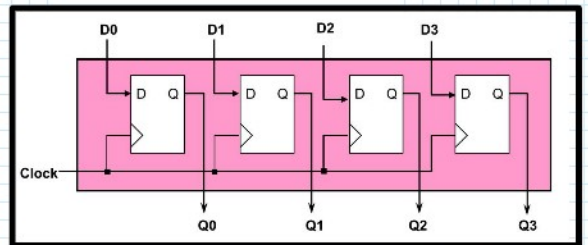
Un Tandemoff è quello di portare internamente alla CPU una piccola parte di memoria di lavoro, e questa piccola parte di memoria sono i

REGISTRI;

COSA SONO I REGISTRI?

SONO DELLE SCATOLETTE HARDWARE INTERNE AL PROCESSORE, CHE PERMETTONO DI SALVARE COPIE DI VALORI CHE PROVIENGONO DALLA MEMORIA, PER ANDARE AD ESEGUIRE SU DI ESSA DELLE OPERAZIONI.

- Permettono di memorizzare parole binarie
- La quantità di memoria disponibile è estremamente limitata
- Sono realizzati a partire da flip/flop



I REGISTRI DEVONO ESSERE CIRCUITI CHE MEMORIZZANO DEI DATI.

Quindi serve un Flip flop D.

Se voglio memorizzare dati a 32 bit, ad esempio, prendo 32 flip flop. Li metto uno appresso all'altro.

UN REGISTRO È FATTO ESATTAMENTE IN QUESTO MODO.

Se il processore è a 64 bit, avremo 64 flip flop, quindi registri a 64 bit.

Le architetture moderne hanno registri fino a 512 bit.

Mi INTERESSA, SU UN REGISTRO, SCRIVERE E LEGGERE NON UN SINGOLO BIT, MA UN'INTERA PAROLA BINARIA!

Se vogliamo creare una funzione booleana sul registro, l'uscita sarà fatta da 64 variabili booleane.

COSA SUCCEDERÀ SE LEGGO DALLO STESSO REGISTRO E SCRIVO SULLO STESSO? deve mettere d'accordo tutto quanto il circuito interno al processore e deve avere degli stati temporali in cui leggo e gli stati temporali in cui scrivo. qui ci aiuta il CLOCK.

LEGGEREMO SUL FRONTE DI SALITA, SCRIVEREMO SUL FRONTE DI DISCESA.

OGNI PROCESSORE HA UN INSIEME DIFFERENTE DI REGISTRI.

POSSIAMO SUDDIVIDERE I REGISTRI DEI PROCESSORI, IN TRE CLASSI FONDAMENTALI:

- **REGISTRI FONDAMENTALI**
- **REGISTRI VISIBILI AL PROGRAMMATORE**
- **REGISTRI INVISIBILI AL PROGRAMMATORE**

REGISTRI FONDAMENTALI: Registri che, senza i quali, è impossibile o estremamente costoso, realizzare un'architettura di von Neumann.

REGISTRI VISIBILI AL PROGRAMMATORE: Sono registri dove, effettivamente nella mie istruzioni assembly, posso utilizzare per scrivere valori, leggere, eseguire operazioni.

REGISTRI INVISIBILI AL PROGRAMMATORE: Registri di cui non sappiamo neppure l'esistenza, ma che il processore utilizza come variabili di appoggio per implementare le sue operazioni.

NON LI POSSO MODIFICARE LO IN MANIERA DIRETTA, MAGARI È UN PROGRAMMA CHE LO FA, MA NON IL PROGRAMMATORE.