

# Sistemi e reti - Riassunto

## Tipi di memorie

- Composte da celle che è possibile leggere/selezionare/scrivere (Read/Select/Write) con porte logiche (e.g. flipflop)

## RAM

- Random Access Memory = puoi accedere in qualsiasi locazione di memoria in lettura/scrittura

## RAM Statiche (SRAM)

- Memorie molto veloci e molto costose
- Vicina alla CPU e alla memoria principale
- Velocità molto più grandi in lettura/scrittura
- Memorizzano meno dati e usano meno potenza energetica
- I dati durano di più

## RAM Dinamiche (DRAM)

- Sono meno costose
- I dati sono più compatti
- Usano più potenza energetica
- Sono più lenti in lettura/scrittura dei dati
- I dati durano di meno

## ROM

- Read Only Memory = Accesso memoria in sola lettura

## PROM

- Memorie vuote e programmabili (successivamente non sono più modificabili)

## EPROM

- Memorie vuote, programmabili, cancellabili con i raggi UV

## EEPROM

- Memorie vuote, programmabili, cancellabili con l'energia elettrica

## Indirizzi di memoria

- Spiazzamento = saltare alla cella che ti interessa tramite valori in byte del BUS/CPU/scheda madre

## Memoria Cache

- Introdotta come memoria più veloce per far interagire la CPU con le memorie più lente (es. ROM)
- Previene il *bottleneck* = *collo di bottiglia* presente nel modello Von Neumann (CPU - cache - ROM)
- **Cache miss** = il dato non è presente in cache (devi perdere più tempo per)
- **Cache hit** = il dato viene trovato in cache (perché già caricato con spiazzamento e presente)

## Memoria Flash

- Sono alla base delle SSD - Solid State Drive
- Memorie meno costose cancellabili elettronicamente (tramite porte logiche) e riprogrammabili
- Hanno un numero limitato di riscritture

## NOR

- Per scrittura/programmazione di dati

# NAND

- Per lettura/scrittura di dati

## Memoria dinamica

- Dati salvati secondo uno schema a matrice/celle con cui salvare/riscrivere i dati
- Sono composti da transistor e condensatori
- Hanno una serie di parametri
  - CAS - Column Address Stroke = trovo la colonna
  - RAS - Row Address Stroke = trovo la riga
- Con poca latenza (tempo che ci mette a trovare il dato)
  - Bassa latenza = poco tempo
  - Alta latenza = tanto tempo
- Aumentare la localizzazione spaziale = trovare il dato con probabilità di trovarlo in una certa locazione con più facilità
  - Come si fa? Aumentando la frequenza dei dati scambiati, di lavoro delle memorie e diminuire tempi di latenza

## BUS

- Tecnologie di scambio dati con una certa quantità di memoria (insieme di *linee* = quantità di celle indirizzabili; con  $n$  linee hai  $2^n$  locazioni di memoria)
- Usando un protocollo = insieme di regole di scambio dati
- Dispositivo master = colui che inizia la comunicazione (un dispositivo che controlla)
- Dispositivo slave = solo su comando del master (insieme di dispositivi)
- Una serie di parametri:
  - Bit rate = quanti bit al secondo trasmetto
  - Larghezza = numero di linee indipendenti trasmissione
  - Velocità = frequenza dei BUS

- Banda = numero massimo di byte del canale trasmissibili

## BUS Interno

- Il bus si connette alle componenti interne del PC (sono chiamati anche bus locali)
- Tenzionalmente spostano i dati tra le componenti interne

## BUS Esterno

- Si connettono a dispositivi esterni al computer (e.g. tastiera, mouse) e scambiano dati verso di essi

## BUS Sincrono

- Dotati di un segnale di sincronizzazione (*clock*) che scandisce all'interno di cicli le operazioni del sistema e come sono temporizzate le operazioni
- Sono molto veloci, ma richiedono che i dispositivi siano sincronizzati = allo stesso momento attivi, producendo la velocità del ciclo

## BUS Asincrono

- Non sono dotati di clock
- La comunicazione avviene tramite un accordo tra le parti (*handshaking*) che permette lo scambio dei dati
- Possono avere lunghezza elevata per connettere molti dispositivi

## Local BUS

- Detti anche system BUS, collegano alla memoria di sistema e sono molto veloci
- Sono collegati ad alcuni slot del PC permettendo un'alta velocità di comunicazione (*throughput* = quantità di dati scambiati)

## Periferiche Plug & play

- Collegabili senza avere un software di installazione = collega e usa

- Connettono dispositivi alla bisogna (*on the fly*)

## **BUS di espansione**

- Mettono in comunicazione le periferiche e sono ben più lenti dei local bus
- Si trovano sulla scheda madre e permettono di scambiare grandi quantità di dati ai dispositivi esterni

## **PATA**

- Parallel Advanced Technology Attachment
- Sono più costosi, più lenti e consumano di più, oltre ad essere cavi più grossi
- Non possono essere tolti durante l'uso del computer

## **SATA**

- Serial Advanced Technology Attachment
- Consumano meno, sono più veloci e sono più piccoli
- Possono essere tolti durante l'uso del computer
- Memorie esterne possono essere utilizzate