

# Periferiche/Interrupt

Tuesday, 29 August 2023

17:58

- Le periferiche input/output sono un insieme di dispositivi che hanno il compito di trasferire informazioni da e verso l'elaborato
  - Le periferiche sono connesse all'elaboratore/memoria centrale attraverso ai bus
  - Esistono 4 tipologie di bus di sistema:
    - Bus di dati, serve per trasferire dati e istruzioni
    - Bus di controllo, serve per trasportare informazioni per le operazioni/sincronizzazione
    - Bus di indirizzi
  - Le interfacce sono standardizzate
  - Hanno una componente hardware e una software
- Per passare informazioni tra I/O e CPU ci sono 3 strategie:
  - I/O gestito da programma
    - La CPU si occupa sia del controllo e sia del trasferimento
    - La CPU controlla l'esecuzione di I/O
    - La CPU Aspetta che la periferica sia pronta (attraverso un flag)
    - Vantaggio: risposta veloce grazie al flag
    - Contro: La CPU si blocca durante l'attesa del flag
    - Latenza minima per via del flag
    - Banda passante alta siccome la CPU trasferisce subito il dato con poche istruzioni
  - I/O gestito da interrupt
    - La periferica invia un segnale alla CPU che gli dice che ha dei dati pronti
    - Quando la CPU si interrompe esegue la procedura di risposta all'interrupt
    - Una volta terminata la procedura la CPU riprende da prima
    - Vantaggio: la cpu non è in attesa costante
    - Svantaggio: La CPU deve comunque gestire il trasferimento
    - Latenza: alta
    - Banda passante: bassa siccome dobbiamo anche gestire l'interrupt
  - Accesso diretto alla memoria (DMA)
    - La periferica è autonoma
    - Richiede un registro dove ci dice dove mettere/prendere i dati

- Memorie un registro dove ci dice dove mettere/prendere i dati
  - Ed uno per la quantità
  - Banda passante: massima siccome CPU non deve eseguire nessuna istruzione
  - Latenza minima siccome nessuna istruzione è eseguita dalla CPU
- Per comprendere quanto sono buone, si usano 2 metriche:
  - Banda passante, quantità di dati che si può trasferire per unità di tempo
  - Latenza, tempo che intercorre tra quando la periferica è pronta ed il dato viene trasferito