



Input Output

I/O rappresenta l'insieme di architetture e dispositivi per il trasferimento di informazioni da e verso l'elaboratore.

Il collegamento tra dispositivi I/O e sistema avviene mediante dei **bus**, essi possono essere di due tipi, o di **sistema** o **dedicati**. I bus sono così composti:

- bus **dati**: utilizzati per il trasferimento dei dati.
- bus di **controllo**: utilizzati per trasmettere l'operazione da compiere e per sincronizzare i dispositivi.
- bus degli **indirizzi**: la CPU trasmette gli indirizzi alle periferiche..

Periferiche

Si tratta di dispositivi I/O collegati alla CPU mediante bus di sistemi e/o interfacce utili a standardizzare la comunicazione tra periferiche e elaboratore.

Le interfacce

Sono dispositivi composti da una parte hardware ed una software in grado di mettere in relazione le periferiche con i sistemi in modo standard.

Periferiche mappate in bus di memoria

Si tratta di periferiche I/O che non si appoggiano su bus dedicati ma che fanno uso di quello di sistema, questa decisione di implementazione ha alcune conseguenze che sono:

- Una parte di memoria del sistema è esclusivamente dedicata alla gestione I/O
- Ogni periferica ha uno spazio in memoria dedicato ad essa
- L'accesso alle periferiche è simile all'accesso in memoria (*lw, sw etc.*)

La CPU interroga in modo continuo la periferica per sapere quando è pronta ad inviare i dati, questo causa un "blocco" della CPU che rimane in attesa finché non

riceve la risposta attesa.

Gestione di I/O

Gestito dal programma

- La periferica in questo caso ha un ruolo passivo
- La CPU si occupa sia del controllo che del trasferimento dati
- La CPU si ferma ad attendere la risposta da parte della periferica *come abbiamo visto in **periferiche mappate in bus di memoria*** metodologia con quale condivide anche vantaggi e svantaggi.

Gestito da interrupt

Interrupt è un evento asincrono che genera l'interruzione del normale flusso del processore; in questa metodologia di gestione la CPU si occupa di svolgere altri compiti e quando la periferica necessita di comunicare con il processore invia un segnale di interrupt per richiamarne l'attenzione.

Quando la CPU riceve un segnale di interrupt si comporta come quando riceve un segnale di eccezione quindi salva i dati correnti e modifica il suo percorso per andare a gestire le richieste della periferica. Durante questo periodo il processore non è in grado di ricevere altre interruzioni, questa impostazione viene disabilitata alla fine della gestione della richiesta da parte della periferica.

Accesso diretto alla memoria

Si tratta di un protocollo di trasferimento utile quando si ha la necessità di trasferire velocemente grandi quantità di dati, tramite DMA è possibile rendere autonome le periferiche nel loro accesso in memoria liberando di un compito la CPU.

DMA per funzionare ha bisogno che oltre ai normali registri dedicati alle periferiche ne vengano introdotti due in più uno che conterrà l'indirizzo di destinazione o di origine dei dati e uno che conterrà la dimensione dei dati da trasferire.