

Corso di Informatica

Teoria

7-Dispositivi di comunicazione

M. Malatesta 7-Dispositivi di comunicazione-16

1
20/08/2013

Prerequisiti

- Modello di Von Neumann
- Utilizzo elementare di un computer

M. Malatesta 7-Dispositivi di comunicazione-16

2
20/08/2013

Introduzione

Dedichiamo ora la nostra attenzione ai dispositivi che consentono la comunicazione delle informazioni all'interno del computer (bus) e all'esterno (porte).

M. Malatesta 7-Dispositivi di comunicazione-16

3
20/08/2013

Bus

Nello schema di Von Neumann, sappiamo che le varie componenti hardware sono messe in comunicazione tra loro mediante collegamenti elettrici detti **bus**.

I bus costituiscono una struttura analoga ad una rete autostradale su cui viaggiano le informazioni, che devono passare attraverso i vari dispositivi per essere elaborate.

La comunicazione dei segnali elettrici nei bus avviene rispettando apposite regole, chiamate **protocolli**.

M. Malatesta 7-Dispositivi di comunicazione-16

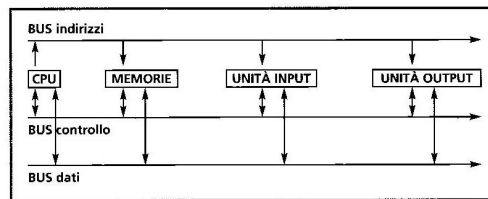
4
20/08/2013

Bus

La CPU, tramite i bus, collega solo 2 unità alla volta: una che trasmette dati, l'altra che li riceve.

Il bus di sistema è formato da 3 bus distinti:

- Bus degli indirizzi
- Bus dei dati
- Bus di controllo



M. Malatesta 7-Dispositivi di comunicazione-16

5
20/08/2013

Bus - Bus indirizzi

Il **bus indirizzi** (*address bus*) trasporta segnali che rappresentano indirizzi. Un indirizzo è indispensabile per individuare dove è situata una qualunque informazione:

- locazione di memoria
- unità a disco
- stampante

M. Malatesta 7-Dispositivi di comunicazione-16

6
20/08/2013

Bus

- Bus indirizzi

L'*address bus* è:

- unidirezionale e collega la CPU alla RAM e alle varie periferiche;
- è connesso al registro **MAR** (*Memory Address Register*) della CPU e contiene l'indirizzo della locazione di memoria da selezionare;
- è composto da tanti conduttori quanti sono i bit che formano un indirizzo di memoria. Se il MAR possiede k bit, il bus indirizzi possiede k conduttori ed è in grado di indirizzare 2^k locazioni distinte.

M. Malatesta 7-Dispositivi di comunicazione-16

7
20/08/2013

Bus

- Bus dati

Il **bus dati** (*data bus*) trasporta segnali che rappresentano la codifica binaria delle informazioni (dati e istruzioni).

Il *data bus* è:

- bidirezionale e collega la CPU alla RAM e alle altre periferiche;
- è connesso al registro **MDR** (*Memory Data Register*) ed ha tanti conduttori quanti sono i bit di cui è formata una locazione di memoria, ossia ha la stessa lunghezza della parola di memoria.

M. Malatesta 7-Dispositivi di comunicazione-16

8
20/08/2013

Bus

- Bus di controllo

Il **bus di controllo** (*control bus*) trasporta segnali che servono alla CU a:

- inviare comandi ai vari dispositivi
- ricevere lo stato in cui questi si trovano.

Il *control bus* è:

- bidirezionale e connette la CPU a tutte le altre unità del sistema.

Le porte

Il collegamento tra la *motherboard* e l'esterno è garantito da dispositivi detti **porte**.

Distinguiamo le porte in:

- **native**
- **parallele**
- **seriali**
- **SCSI**
- **USB**
- **IrDA**
- **HSSB**

Le porte

- Porte native

Le **porte native** sono le porte standard presenti in tutti i sistemi, che consentono il collegamento di:

- tastiera
- monitor
- mouse

M. Malatesta 7-Dispositivi di comunicazione-16

11
20/08/2013

Le porte

- Porte parallele

Le **porte parallele**, indicate dalla sigla **LPT** (*Line PrinTer*), sono chiamate così poiché trasferiscono gruppi di 8 bit alla volta.

Sono usate:

- abitualmente per le stampanti
- per periferiche esterne (masterizzatori, hard disk, lettori di CD ROM, scanner, ecc.).

Su uno stesso computer, si possono avere più porte parallele, nel qual caso si indicano con **LPT1**, **LPT2**, ...

Sono caratterizzate da un connettore formato da 25 fori.

M. Malatesta 7-Dispositivi di comunicazione-16

12
20/08/2013

Le porte

- Porte seriali

Le **porte seriali**, indicate con la sigla **COM** (che sta per *COMmunication*) sono così chiamate poiché consentono la trasmissione dei dati un bit alla volta.

Su uno stesso computer, si possono avere più porte seriali, nel qual caso si indicano con **COM1**, **COM2**, ...

Sono caratterizzate da un connettore a 25 o a 9 pin.

Le porte

- Porte SCSI

Le **porte SCSI** (si legge “*scasi*”) sono usate per trasferimenti ad alta velocità.

Il trasferimento può essere a 8, 16 o 32 bit.

Supportano, in generale, diverse periferiche, collegate in cascata, che trasmettono grossi flussi di dati e che quindi necessitano di alta velocità di trasferimento

Le porte

- Porte USB

Le **porte USB** (*Universal Serial Bus*) permettono elevata velocità di trasferimento. Sono caratterizzate:

- da velocità di 12 milioni di bit per secondo;
- dal fornire anche l'alimentazione;
- dal collegamento in cascata fino a 127 elementi, che evita numerosi cavi di alimentazione;
- dall'essere collegate e scollegate anche a computer acceso, senza causare danni (*plug and play*).
- un connettore piccolo utilizzabile anche per i portatili.

Le porte

- Porte IrDA

Le **porte IrDA** (*Infrared Data Association*) consentono di collegare le periferiche evitando l'uso di cavi, essendo basate su trasmissione di tipo seriale, mediante raggi infrarossi.

Le porte

- Porte HSSB

Le **porte HSSB** (*High Speed Serial Bus*) consentono un altro collegamento di tipo seriale che consente di disporre fino a 63 dispositivi.

Sono usate per collegare periferiche particolarmente sofisticate.

M. Malatesta 7-Dispositivi di comunicazione-16

17
20/08/2013

Argomenti

- Bus
 - Bus indirizzi
 - Bus dati
 - Bus di controllo
- Le porte
 - Porte native
 - Porte parallele
 - Porte seriali
 - Porte SCSI
 - Porte USB
 - Porte IrDA
 - Porte HSSB

M. Malatesta 7-Dispositivi di comunicazione-16

18
20/08/2013

Altre fonti di informazione

- P.Gallo, F.Salerno – Informatica Generale 1, ed. Minerva Italica
- G.Callegarin – Corso di Informatica 1, ed. CEDAM