

Bus

- Collega due o più dispositivi
- Mezzo di trasmissione condiviso
- Un segnale trasmesso da uno dei dispositivi collegati ad un bus è disponibile a tutti gli altri
- Solo un dispositivo alla volta può trasmettere, altrimenti i segnali si sovrappongono
- Più linee di comunicazione, ogni linea trasmette uno 0 o un 1
- Insieme, più linee trasmettono in parallelo numeri binari
 - Esempio: dato da 8 bit trasmesso in parallelo da un bus a 8 bit

Bus di sistema

- Connette CPU, I/O, M
- Da 50 a qualche centinaio di linee (ampiezza del bus)
- Tre gruppi di linee
 - Dati: su cui viaggiano i dati (bus dati)
 - Indirizzi
 - Controllo



Bus dati

- Trasporta i dati (o le istruzioni)
- L'ampiezza è importante per l'efficienza del sistema
 - Se poche linee, più accessi in M per prendere un dato



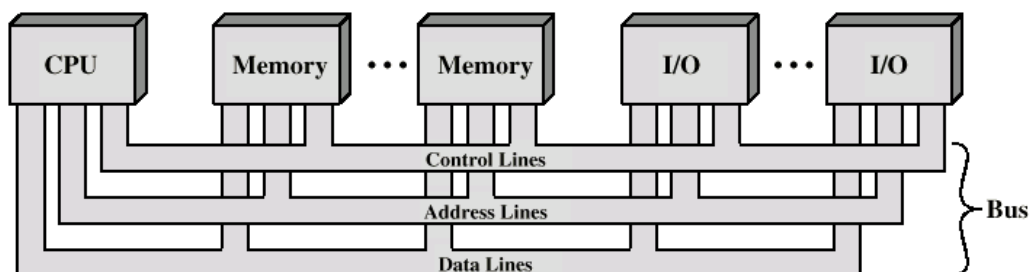
Bus indirizzi

- Indica la sorgente o la destinazione dei dati
 - Es.: la CPU vuole leggere un dato dalla M
- L'ampiezza determina la massima quantità di M indirizzabile

Bus di controllo

- Per controllare accesso e uso delle linee dati e indirizzi
 - M write: scrittura dei dati sul bus alla locazione di M
 - M read: mette sul bus i dati della locazione di M
 - Richiesta bus: un modulo vuole il controllo del bus
 - Bus grant: è stato concesso il controllo ad un modulo
 - Interrupt request: c'è una interruzione pendente
 - Clock: per sincronizzare le operazioni

Schema di interconnessione a bus





Uso del bus

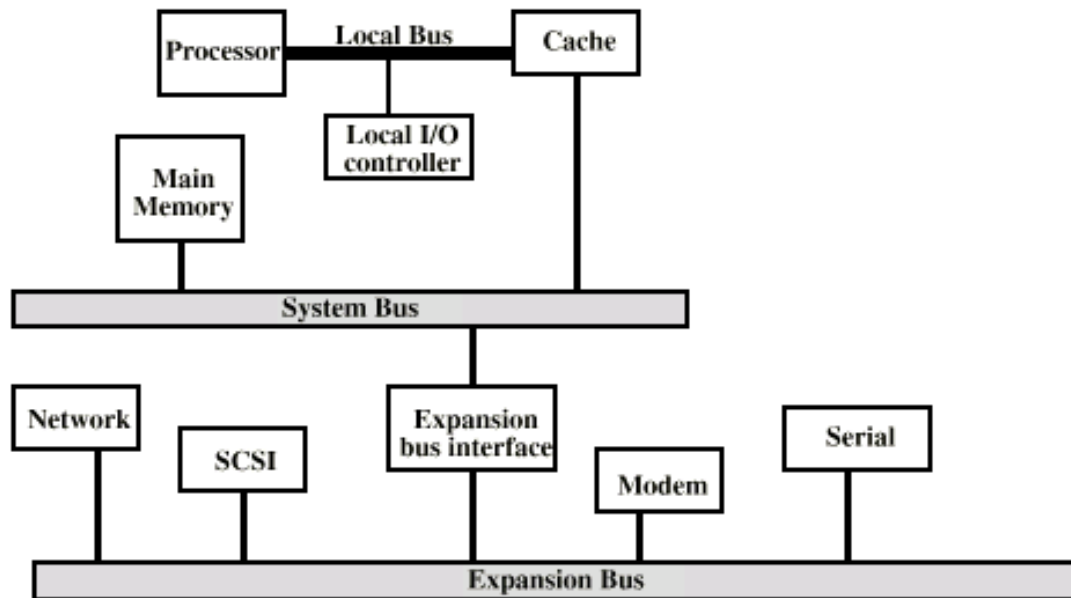
- Se un modulo vuole inviare dati ad un altro, deve:
 - ☐ Ottenere l'uso del bus
 - ☐ Trasferire i dati sul bus
- Se un modulo vuole ricevere dati da un altro modulo, deve:
 - ☐ Ottenere l'uso del bus
 - ☐ Trasferire una richiesta all'altro modulo sulle linee di controllo
 - ☐ Attendere l'invio dei dati



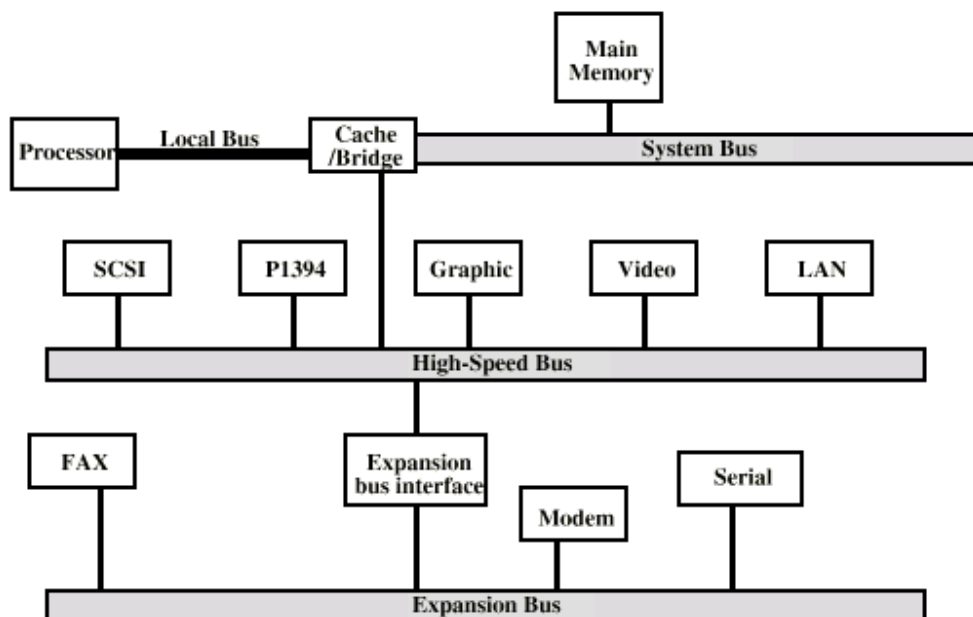
Bus singoli e multipli

- Se un solo bus, possibilità di ritardo e congestione
- Molti sistemi usano più bus per risolvere questi problemi

Bus multipli



Bus multipli





Temporizzazione

- Coordinazione degli eventi su un bus
- Sincrona
 - Eventi determinati da un clock
 - Una linea di clock su cui viene spedita una sequenza alternata di 0 e 1 di uguale durata
 - Una singola sequenza 1-0 è un ciclo di clock
 - Tutti i dispositivi connessi al bus possono leggere la linea di clock
 - Tutti gli eventi partono dall'inizio di un ciclo di clock