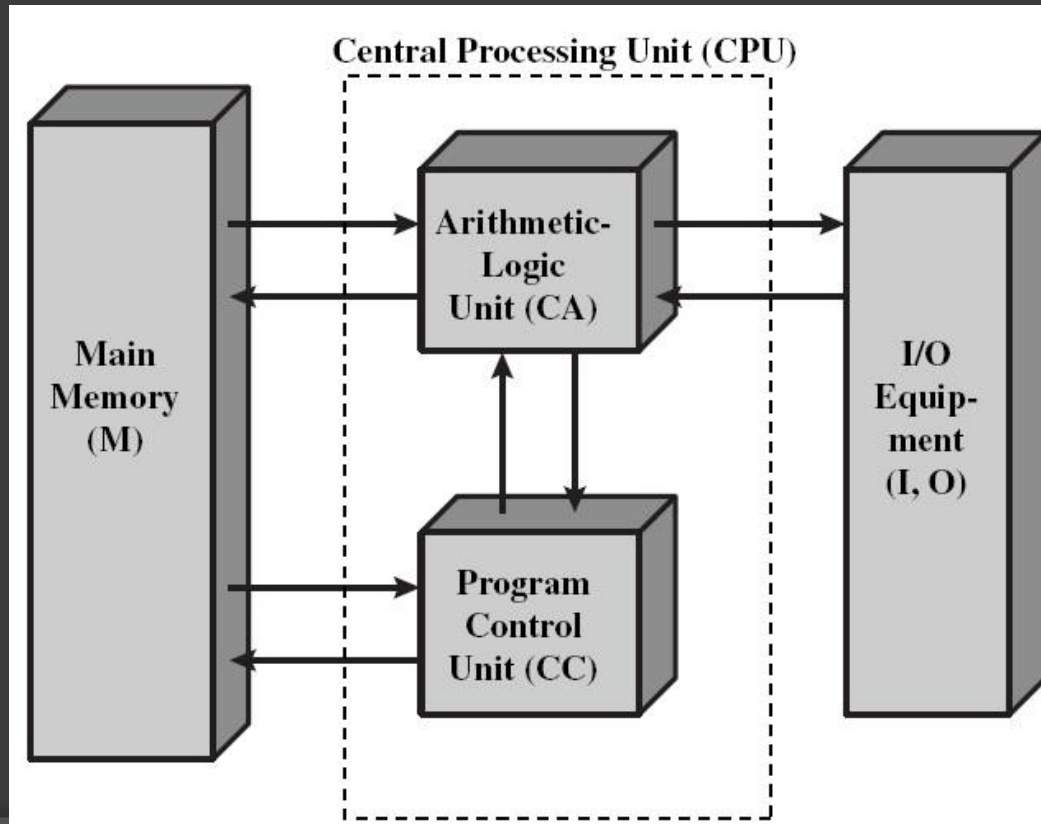


75.03 / 95.57 Organización del Computador

U5 – COMPONENTES DE UN COMPUTADOR ENTRADA/SALIDA

U5 – Componentes de un computador

- Entrada/Salida
 - Módulo de E/S



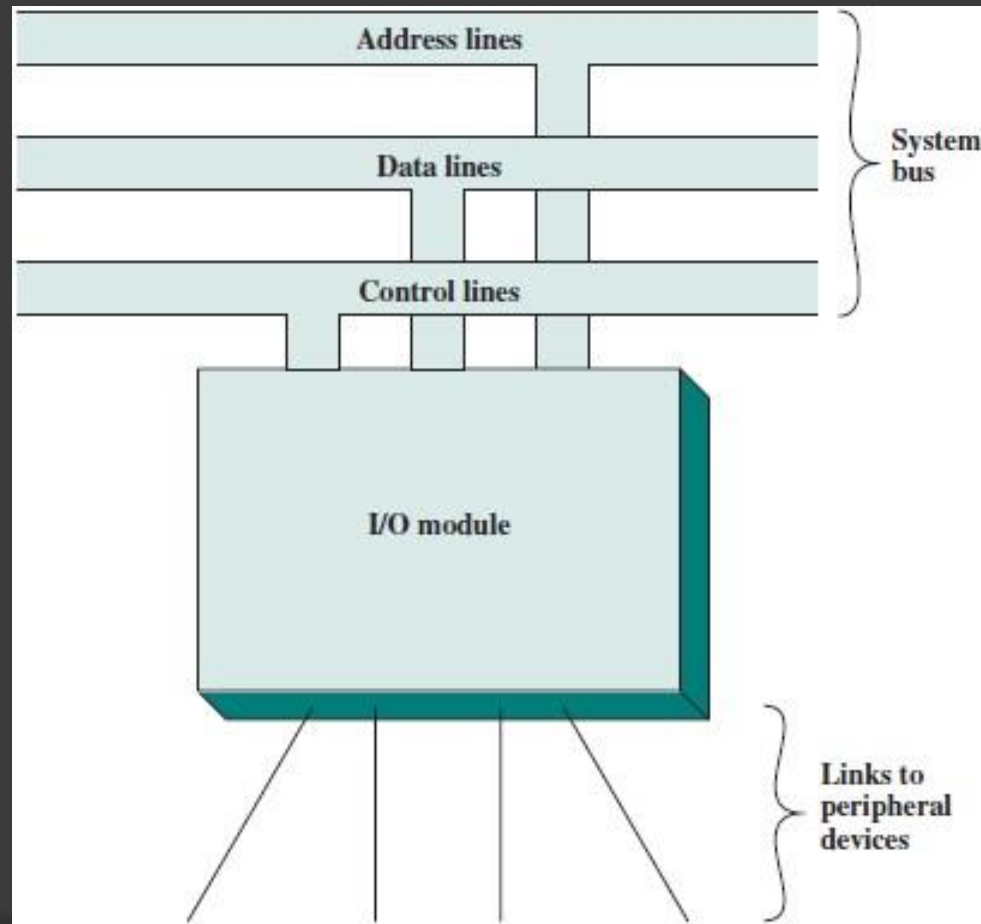
U5 – Componentes de un computador

● Módulo de E/S

- ¿Qué hace?
 - Conecta a los periféricos con la CPU y la memoria a través del bus del sistema o switch central y permite la comunicación entre ellos
- ¿Por qué existe?
 - Amplia variedad de periféricos con distintos métodos de operación
 - La tasa de transferencia de los periféricos es generalmente mucho más lenta que la de la memoria y procesador
 - Los periféricos usan distintos formatos de datos y tamaños de palabra
- ¿Para qué sirve?
 - Oculta detalles de timing, formatos y electro mecánica de los dispositivos periféricos

U5 – Componentes de un computador

● Módulo de E/S



U5 – Componentes de un computador

⦿ Módulo de E/S

- Interface interna (bus del sistema)
 - Datos
 - Direcciones
 - Control
- Interface externa (periféricos)
 - Datos
 - Control
 - Estado

U5 – Componentes de un computador

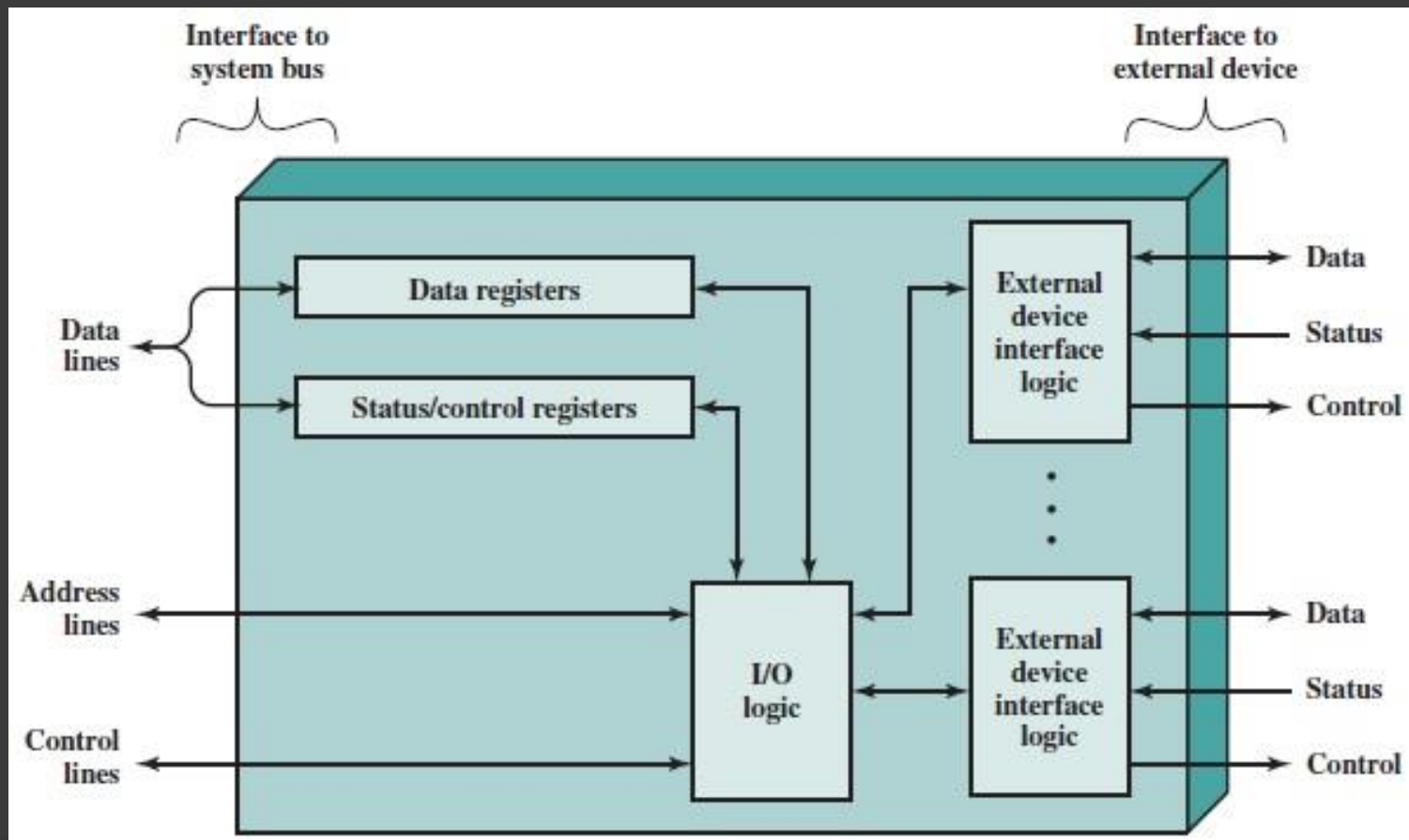
⦿ Módulo de E/S

• Funciones

- Control & Timing
 - Controla flujo de tráfico entre CPU/Memoria y periféricos
- Comunicación con el procesador
 - Decodificación de comandos
 - Datos
 - Información de estado
 - Reconocimiento de direcciones
- Comunicación con el dispositivo
 - Comandos
 - Información de estado
 - Datos
- Buffering de datos
- Detección de errores

U5 – Componentes de un computador

● Estructura del módulo de E/S



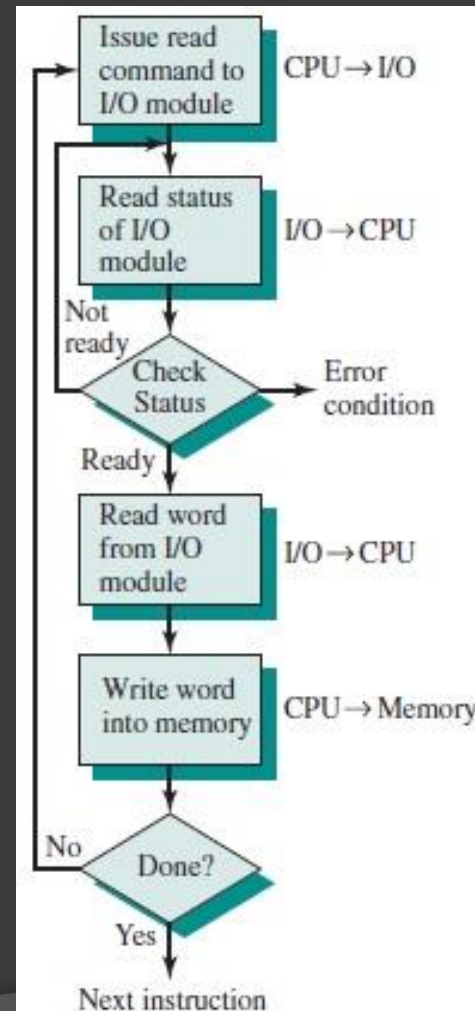
U5 – Componentes de un computador

⦿ Módulo de E/S

- Técnicas para operaciones de E/S
 - E/S Programada
 - E/S manejada por interrupciones
 - Acceso directo a memoria (DMA)

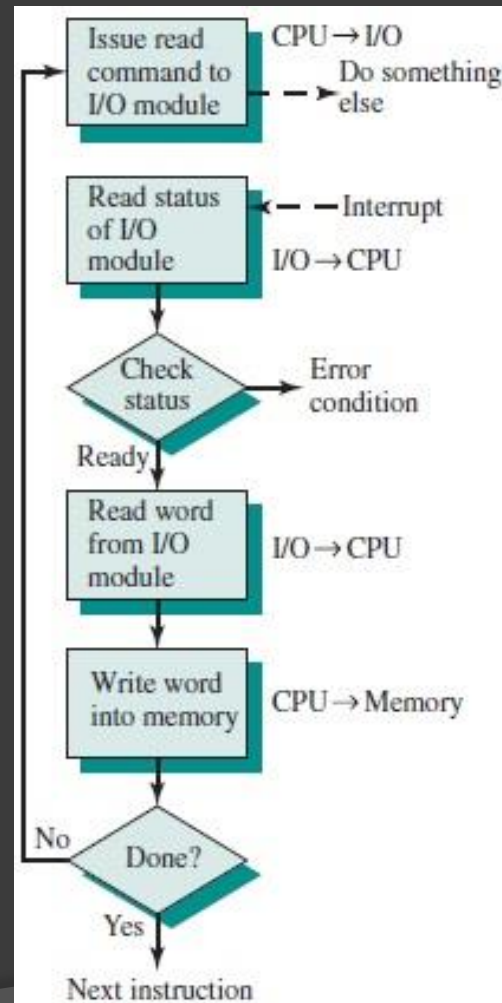
U5 – Componentes de un computador

- Módulo de E/S
 - E/S Programada



U5 – Componentes de un computador

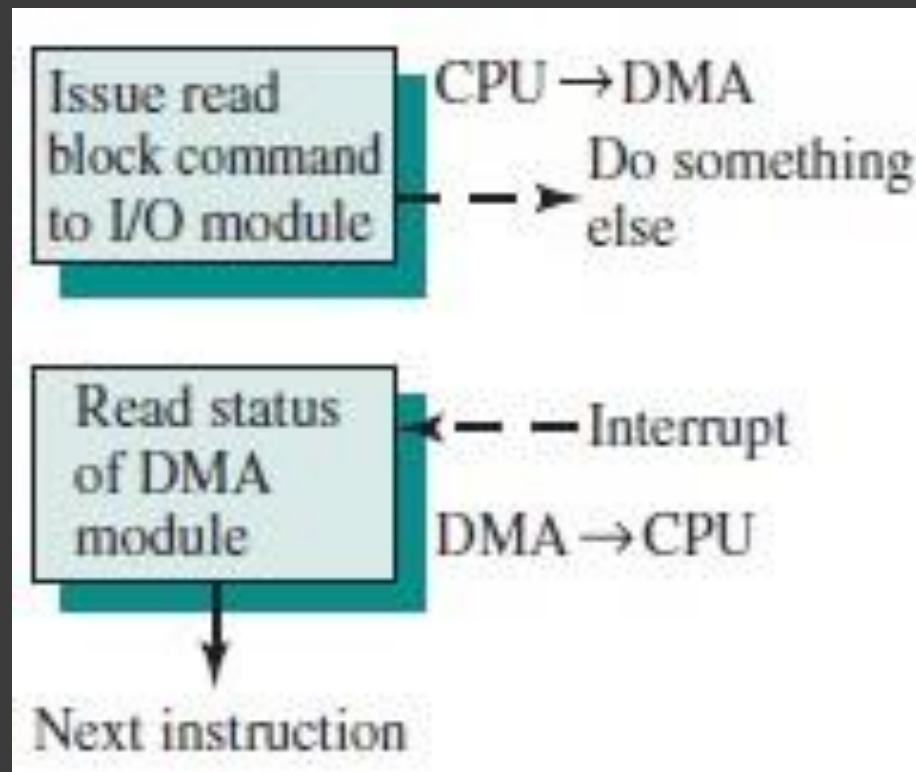
- Módulo de E/S
 - E/S manejada por interrupciones



U5 – Componentes de un computador

⦿ Módulo de E/S

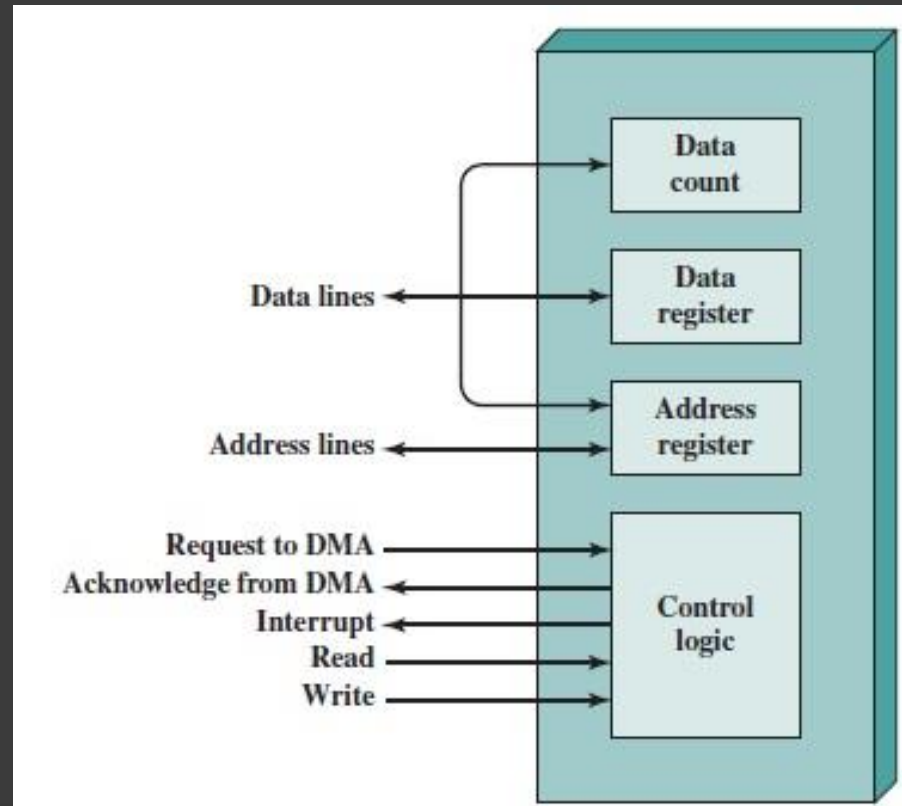
- Acceso directo a memoria (DMA)



U5 – Componentes de un computador

◉ Módulo de E/S

- DMA – Diagrama de bloque



U5 – Componentes de un computador

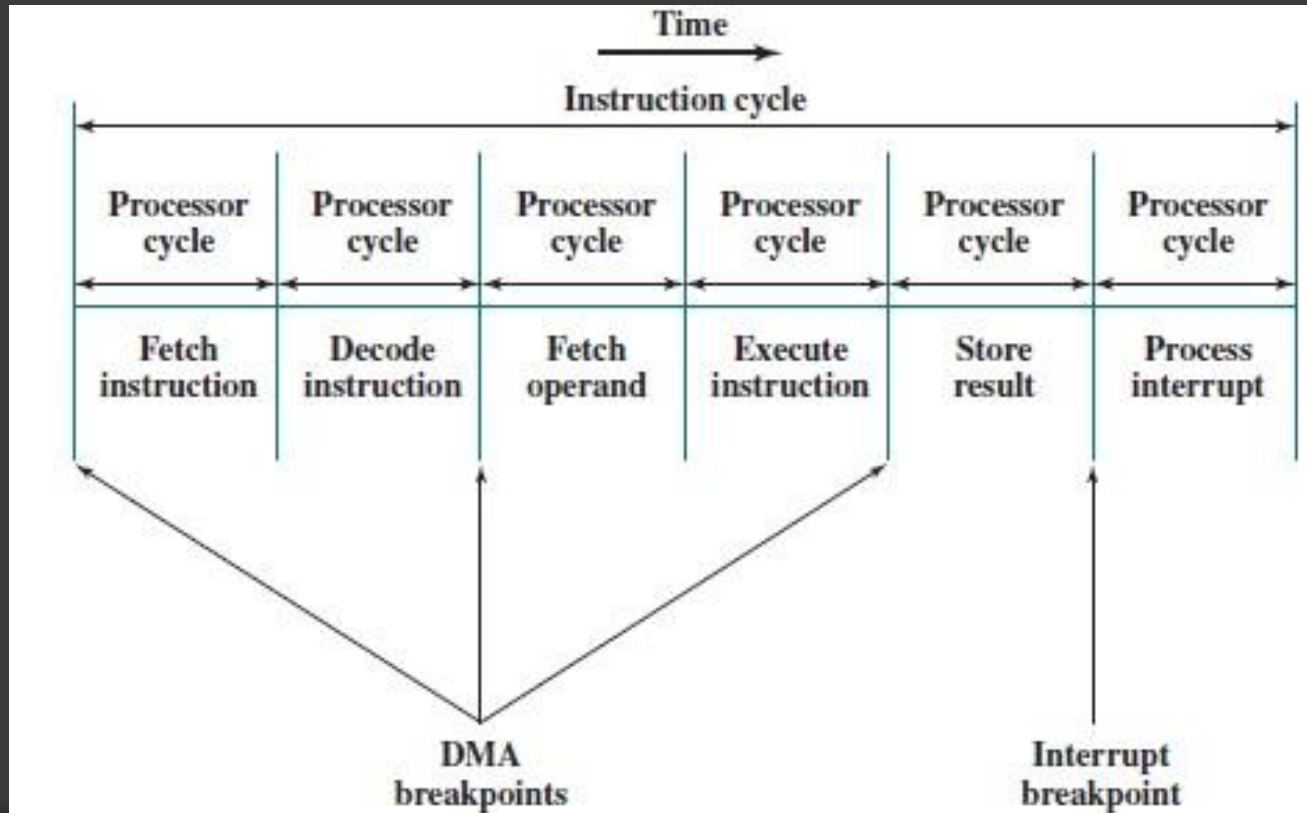
⦿ Módulo de E/S

- Acceso directo a memoria (DMA)
 - Información enviada por el CPU al DMA
 - Operación (READ o WRITE) vía Línea de Control
 - Dirección del dispositivo vía Línea de Dirección
 - Dirección inicial de memoria para READ o WRITE vía Línea de Datos, almacenado en el address register
 - Cantidad de palabras para READ o WRITE, vía Línea de Datos, almacenado en el data count register

U5 – Componentes de un computador

⦿ Módulo de E/S

- DMA – “Robo de ciclos”

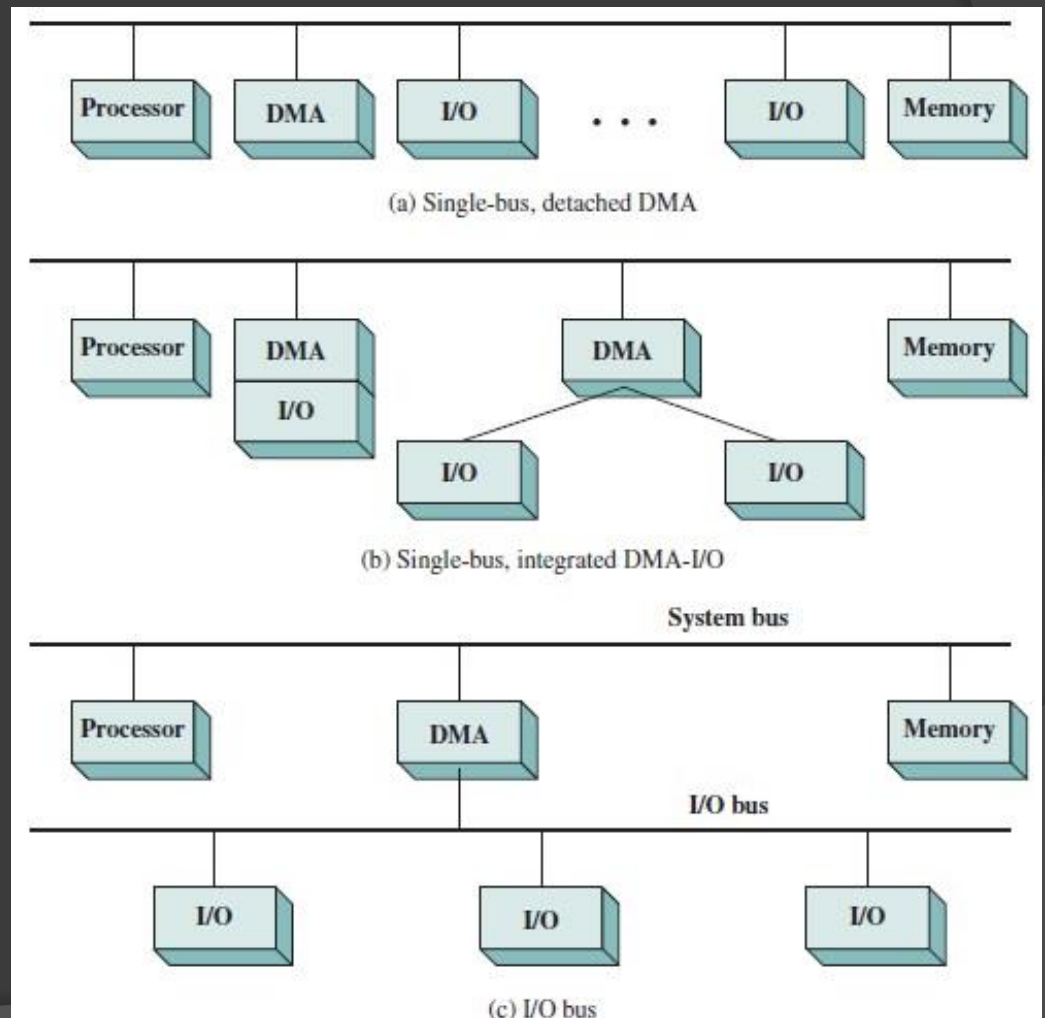


U5 – Componentes de un computador

⦿ Módulo de E/S

- DMA –

Topologías de configuración



U5 – Componentes de un computador

⦿ Módulo de E/S

• Canales y procesadores de E/S

○ Canales

- Tienen la habilidad de ejecutar instrucciones de E/S
- La CPU principal no ejecuta instrucciones de E/S
- Las instrucciones de E/S se almacenan en memoria principal
- La CPU le indica al canal de E/S que inicie un programa de canal
 - Dispositivo
 - Área de memoria para storage
 - Prioridad
 - Acciones ante errores

○ Procesadores

- Agregan a los canales memoria propia en vez de usar la memoria principal

U5 – Componentes de un computador

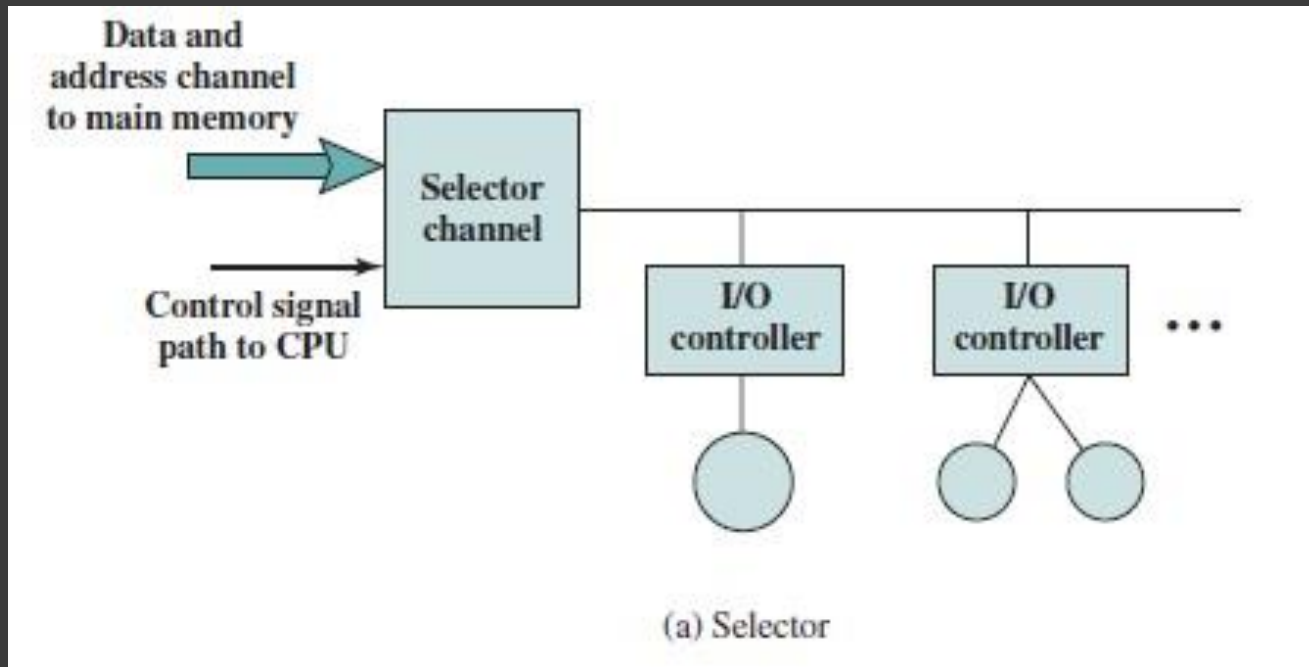
⦿ Módulo de E/S

- Canales y procesadores de E/S
 - Tipos de canales
 - Selectores
 - Usa un dispositivo a la vez a través de un controlador de E/S
 - Multiplexores
 - Trabaja con múltiples dispositivos a la vez (multiplexa los flujos de datos)

U5 – Componentes de un computador

● Módulo de E/S

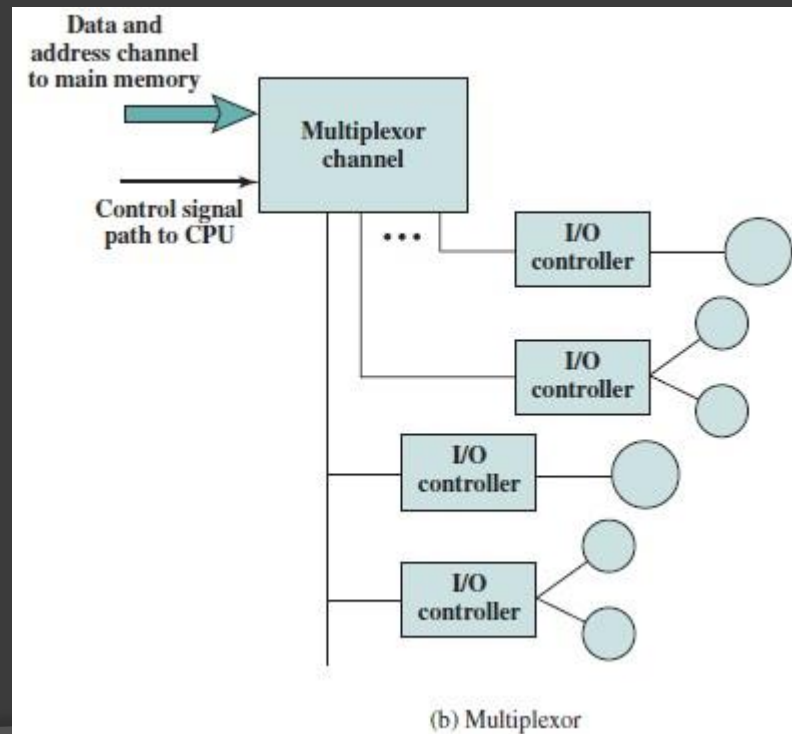
- Canales y procesadores de E/S
 - Canales selectores



U5 – Componentes de un computador

● Módulo de E/S

- Canales y procesadores de E/S
 - Canales multiplexores



U5 – Componentes de un computador

⦿ Referencias

- “Computer Organization and Architecture – Designing for Performance” 9na edición. William Stallings
(<http://williamstallings.com/ComputerOrganization/>)
- “Structured Computer Organization” 6ta edición. Andrew Tanenbaum / Todd Austin
(<http://www.pearsonhighered.com/educator/product/Structured-Computer-Organization-6E/9780132916523.page>)