

Unidad 6: Periféricos

Comunicación hombre-máquina. Comunicación máquina-máquina. Comunicación máquina-mundo físico. Dispositivos de interacción típicos: terminales, pantallas, teclado, mouse, impresora, scanner, tabla digitalizadora, audio. Características de interconexión a cada uno de ellos. Modem.

Teclado/monitor

Son periféricos de comunicación hombre-maquinas.

El usuario proporciona la entrada a través del teclado, y a continuación esta entrada se transmite al computador y puede verse en el monitor. Además, el monitor muestra los datos que proporciona el computador.

La unidad de intercambio básica es el carácter. Asociado con cada carácter hay un código usualmente de 7 u 8 bits de longitud (ASCII).

Para la entrada de teclado cuando el usuario pulsa una tecla se genera una señal eléctrica interpretada por el transductor del teclado que la traduce al patrón binario del correspondiente código ASCII. Entonces ese patrón es transmitido al modulo de E/S del computador. En el computador el texto se puede almacenar utilizando el mismo código. En la salida, los códigos ASCII se transmiten al dispositivo externo desde el modulo de E/S. el transductor del dispositivo interpreta este código y envía señales electrónicas precisas para que muestre en pantalla el carácter indicado o realice una función de control solicitada.

Profundidad de color

La profundidad de color o bits por pixel (bpp) es un concepto de la computación gráfica que se refiere a la cantidad de bits de información necesarios para representar el color de un píxel en una imagen digital.

1 bit por píxel: $2^1 = 2$ colores, también llamado **monocromo** o blanco y negro.

2 bits por píxel: $2^2 = 4$ colores, o **CGA**

4 bits por píxel: $2^4 = 16$ colores, la cual es la mínima profundidad aceptada por el estándar **EGA**.

8 bits por píxel: $2^8 = 256$ colores, también llamado **VGA**.

16 bits por píxel: $2^{16} = 65536$ colores. También llamado **HiColor**.

24 bits por píxel: $2^{24} = 16777216$ colores. Esta profundidad de colores es el llamado **True Color**, debido a que la policromía se acerca a lo que el ojo humano puede encontrar en el mundo real, y a que dicho ojo humano se torna incapaz de diferenciar entre un tono y otro, si la diferencia se mantiene en un cierto rango mínimo.

Controlador de disco (disk drive)

Contiene la electrónica necesaria para intercambiar señales de datos, control y estado con un modulo de E/S mas la electrónica para controlar el mecanismo de lectura/escritura del disco. En un disco de cabeza fija, el transductor hace la conversión entre los patrones magneticos de la superficie del disco en movimiento y los bits del buffer del dispositivo. Un disco de cabeza móvil debe además, ser capaz de mover radialmente el brazo del disco hacia dentro y hacia fuera sobre la superficie del disco.

Modulo de E/S

Las principales funciones y requisitos de un modulo de E/S se encuentran dentro de las siguientes categorías:

- Control y temporización
- Comunicación con el procesador
- Comunicación con los dispositivos
- Almacenamiento temporal de datos
- Detección de errores

En cualquier momento el procesador puede comunicarse con uno o mas dispositivos externos en cualquier orden, según las necesidades. Los recursos internos tales como la memoria, y el bus del sistema, deben compartirse entre distintas actividades incluyendo la E/S de datos. Así, la función de E/S incluye ciertos requisitos de control y temporización para coordinar el tráfico entre recursos internos y los dispositivos externos.

El modulo de E/S debe tener la capacidad de entablar comunicación con el procesador y con el dispositivo externo. Esta comunicación implica:

La decodificación de órdenes: el modulo de E/S acepta ordenes del procesador. Estas órdenes se envían generalmente utilizando líneas del bus de control.

Datos: el procesador y el modulo E/S intercambian datos a través del bus de datos.

Información de estado: puesto que los periféricos son lentos, es importante conocer el estado del modulo de E/S. las señales de estado usuales son BUSY y READY. También puede haber señales para informar errores

Reconocimiento de dirección: igual que cada palabra de memoria tiene una dirección, cada dispositivo de E/S tiene otra. De este modo el modulo de E/S puede reconocer una única dirección para cada uno de los periféricos que controla

Por otra parte, el modulo de E/S debe ser capaz de comunicarse con el dispositivo. Esto implica intercambiar órdenes, información de estado y datos.

Otra tarea esencial para el modulo de E/S es el almacenamiento temporal de datos. Mientras la transferencia desde y hacia la memoria principal o el procesador es bastante alta, dicha velocidad puede ser varios órdenes de magnitud menor que para la mayoría de los dispositivos periféricos. Los datos provenientes de la memoria se envían al modulo de E/S en ráfagas

rápidas. Los datos se almacenan temporalmente en el modulo y después se envían al periférico a la velocidad de este. En el sentido contrario, los datos se almacenan para no mantener a la memoria ocupada en una operación de transferencia lenta. Así el modulo debe ser capaz de operar a las velocidades tanto del dispositivo como de la memoria.

Por último el modulo es responsable de la detección de errores y de informar de estos errores al procesador. Estos errores pueden ser defectos mecánicos y eléctricos en el funcionamiento del dispositivo. Otra clase de errores está constituida por cambios accidentales en los bits al transmitirse desde el dispositivo al modulo.

MODEM

Convierte señales 0 y 1 en tonos de audio.

Es un dispositivo que convierte las señales digitales en analógicas (modulación) y viceversa (demodulación), y permite así la comunicación entre computadoras a través de la línea telefónica o del cable-módem. Sirve para enviar la señal moduladora mediante otra señal llamada portadora.