

Tarea 4. Sistemas de Almacenamiento

Ejercicios teóricos

Ejercicio 1. Los primeros microprocesadores de la serie Pentium de Intel poseían un bus de direcciones de 32 bits. Si la memoria es direccionable por bytes, calcula la cantidad máxima de memoria direccionable por estos procesadores. ¿Que cantidad de memoria se instala típicamente en un ordenador personal actual?

Ejercicio 2. Calcula la velocidad de transferencia promedio en MiB/s (mebibytes por segundo, $1\text{MiB}=2^{20}\text{B}$) en los accesos a una memoria que emplea 4 ciclos en el primer acceso y 1 en accesos sucesivos, si la velocidad del bus del sistema es de 133MHz, el bus de datos es de 64 bits y los accesos se producen en bloques de 32 bytes.

Ejercicio 3. Un ordenador posee un bus de comunicación con la memoria de 64 bits de datos y funciona a una frecuencia de 200MHz. Calcula:

- La velocidad de lectura desde la memoria caché que emplea 1 ciclo de reloj en suministrar un dato.
- La velocidad de lectura desde la memoria principal que emplea 2 ciclos de reloj en suministrar un dato.
- La velocidad de lectura promedio si el 80% de los accesos producen acierto de caché.

Ejercicio 4. Calcula la velocidad de transferencia máxima en MiB/s (mebibytes por segundo, $1\text{MiB}=2^{20}\text{B}$) de un disco duro que gira a 7200 rpm, tiene 384 sectores por pista y 512 bytes por sector.

Ejercicio 5. Un disco duro que tiene un tiempo medio de acceso de 10ms y una velocidad de transferencia máxima de 80MiB/s (mebibytes por segundo, $1\text{MiB}=2^{20}\text{B}$). En un caso típico se realiza un nuevo acceso cada 100 bloques transferidos.

- Calcula la velocidad de transferencia promedio del disco si el tamaño de bloque es de 512B.
- Calcula la velocidad de transferencia promedio del disco si el tamaño de bloque es de 4096B.

Ejercicio práctico

Material:

- Dispositivo de almacenamiento extraíble (pen drive o similar).
- Ordenador con distribución Linux instalada (Ubuntu o similar).
- Utilidades: GParted, fdisk, mkfs.*, fsck.*, resize2fs.

Realizar:

- Formatear el dispositivo con una única partición (sdx1) y sistema de archivos ext4.
- Montar el nuevo sistema de archivos en /mnt. Copiar algunos archivos de prueba.
- Reducir el tamaño del sistema de archivos y de la partición.
- Añadir otra partición (sdx2) y formatear con sistema de archivos vfat.
- Montar la nueva partición y comprobar.
- Borrar todas las particiones. Formatear una única partición con sistema de archivos vfat.