

Discos Magnéticos

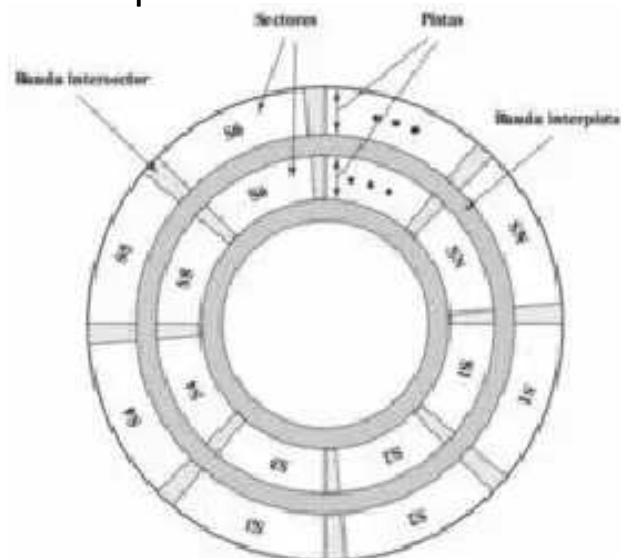
Definición

Son medios de almacenamiento que permiten almacenar grandes cantidades de información y conservarla por largos periodos de tiempo, además de que se puede acceder en forma directa (o aleatoria) a la información, en contraste con las cintas magnéticas.

El disco es un plato de vidrio o aluminio, recubierto en su superficie, por ambos lados, con una película ferromagnética. La superficie ferromagnética puede dividirse en pequeñísimas partes que pueden considerarse como pequeños imanes denominadas dominios magnéticos que pueden tener cierta polaridad al ser sometidas a un campo magnético y que dependiendo de su polaridad podrán representar un bit; esta polaridad se conserva, aunque haya desaparecido el campo que la provoco.

Organización y formato

La cabeza es un dispositivo relativamente pequeño, capaz de leer o escribir en una zona del plato que rota bajo ella. Esto da lugar a que los datos se organicen en un conjunto de anillos concéntricos en el plato, llamados pistas. Cada pista es del mismo ancho que la cabeza. Usualmente hay cientos de pistas por superficie.



Organización de los datos en un disco

Las pistas adyacentes están separadas por bandas vacías. Esto previene, o por lo menos minimiza, los errores debidos a desalineamientos de la cabeza o simplemente a interferencias del campo magnético.

Los datos se transfieren al y desde el disco en sectores. Normalmente hay cientos de sectores por pista, y estos pueden tener una longitud variable o fija. En la mayoría de los sistemas de hoy se utilizan sectores de longitud fija, siendo 512 bytes el tamaño casi universal de un sector. Para evitar imposiciones de precisión ilógicas del sistema, los sectores adyacentes se separan con intrapistas (interceptores) vacías.

Características

A continuación, citamos algunas características generales de los discos magnéticos:

- Un disco magnético (rígido o flexible) es un soporte de *almacenamiento secundario*, complemento auxiliar de la memoria principal o memoria RAM (memoria electrónica interna de capacidad limitada, mucho más rápida, pero volátil).

- Capacidad para almacenar *grandes cantidades de información* en espacios reducidos con el consiguiente bajo costo por byte almacenado.
- *Es memoria “no volátil”*, es decir, guarda la información, aunque se retire el suministro de energía eléctrica.
- *Acceso directo a la información*, es decir, accede más rápidamente al lugar donde se encuentran los datos a leer o escribir, sin necesidad de buscar los bloques de datos que le preceden (como ocurría antiguamente con las cintas magnéticas). Los datos se guardan en archivos, a los que se acceden mediante su nombre.
- Gran parte de los procesos de E/S tienen como origen los discos magnéticos, debido a:
 - ✓ La mayoría de los programas se almacenan en discos, constituyendo ejecutables.
 - ✓ Para ejecutarlos, se pasa de disco a memoria una copia de los archivos que necesitará el programa. Los resultados van en sentido contrario (memoria a disco), formando parte del mismo archivo o de otro distinto.
 - ✓ Sirven para simular “memoria virtual”, lo que permite una memoria mayor que la principal y por tanto ejecutar más procesos e incluso mayores a la capacidad de la memoria principal.
- Los disquetes son utilizados como *copias de seguridad* de archivos importantes o para el transporte de programas y datos.
- Dentro de los discos duros distinguimos entre los *fijos (PACK)*, que se instalan por medio de una controladora de discos magnéticos; y los *removibles (Disk Pack)*, que pueden ser desmontados para su transporte.

Parámetros para medir prestaciones

Las prestaciones de un disco se pueden medir mediante los siguientes indicadores:

- Capacidad, cantidad de unidades de información que se pueden almacenar en el disco.
- Revoluciones por minuto (RPM), velocidad constante a la que gira el disco magnético.
- Tiempo de arranque del motor, se trata del tiempo que tarda el motor en hacer que el disco comience a girar a velocidad constante.
- Tiempo de accesos, tanto para operaciones de lectura como escritura:
 - Tiempo de búsqueda, se trata del tiempo que tarda el cabezal en desplazarse de una pista a otra.
 - Demora de rotación, se trata del tiempo que tarda en pasar un sector por delante del cabezal.
 - Tiempo de transmisión, se trata del tiempo que toma la transferencia de datos del dispositivo al gestor de dispositivo.



Conjunto Redundante de Discos Independientes (RAID)

La idea de RAID se basa en la combinación de múltiples unidades de disco pequeñas y poco costosas que se agrupan en una formación para lograr objetivos de mejor rendimiento o redundancia que no se pueden lograr con una única unidad grande y costosa. Esta formación de discos el ordenador las considerará como si fueran una única de disco lógica.

RAID es el método que se usa para expandir información en diversos discos utilizando técnicas como el vaciado del disco (RAID Nivel 0), la creación de réplicas del

disco (RAID nivel 1) y el vaciado del disco con paridad (RAID Nivel 5) para obtener redundancia, menos latencia y/o aumentar el ancho de banda para leer o escribir en discos y maximizar así la posibilidad de recuperar información cuando el disco duro no funciona.

RAID está basado en el concepto de que los datos tienen que distribuirse en cada conjunto de discos de manera consistente. Para ello, los datos se rompen en pedazos o grupos de datos con un tamaño que varía normalmente entre 32K y 64K, aunque se pueden usar otros tamaños. Cada grupo de datos se escribe en el disco duro según el nivel de RAID. Cuando se leen los datos, se invierte el proceso de manera que parece que existan muchas unidades de disco en una sola.