

Dispositivos y Archivos



Memoria

principal

R.A.M. Unidad de transferencia, la palabra.
palabras de 32 bits, 2^{32} .
Acceso, aleatorio

secundaria

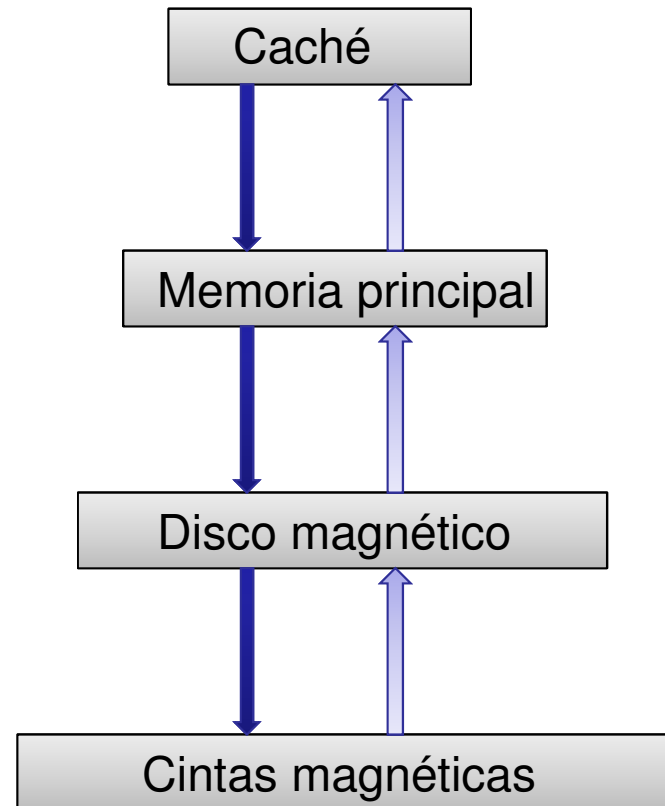
Cintas
Discos
Cartuchos

Unidad de transferencia, bloques físicos.
Acceso, secuencial / directo

Jerarquía de Memoria

Primaria y caché
Secundaria: discos
Terciaria: cintas

Jerarquía de Memoria



La Cinta Magnética

Tiene sus raíces en el registrador de voz (llamado teléfono), patentado en 1898, en el surgimiento de la idea y luego en la década de los 40's aparece la cinta para grabar datos.

Se han hecho cambios e innovaciones desde entonces en cintas.

La Cinta es una tira plástica, delgada y flexible llamada Mylar cubierta con una capa de óxido ferroso.

La Cinta Magnética

Los registros se almacenan físicamente en orden secuencial. El tiempo requerido para acceder dos registros está en función de cuán seguidos están uno del otro.

Mejor caso: el siguiente después del primero.

Peor caso: uno en cada extremo.

Es posible leer los registros de un archivo almacenado en un orden diferente al secuencial pero esto implica avanzar y rebobinar la cinta consumiendo grandes cantidades de tiempo.

Mayormente se graban secuencial y se leen secuencial.

La Cinta Magnética

Datos: se graban digitalmente sobre la cinta como puntos magnéticos sobre la película de óxido ferroso.

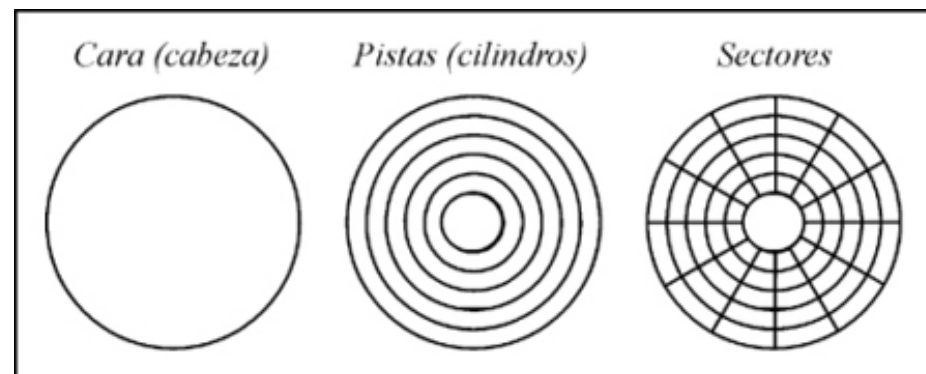
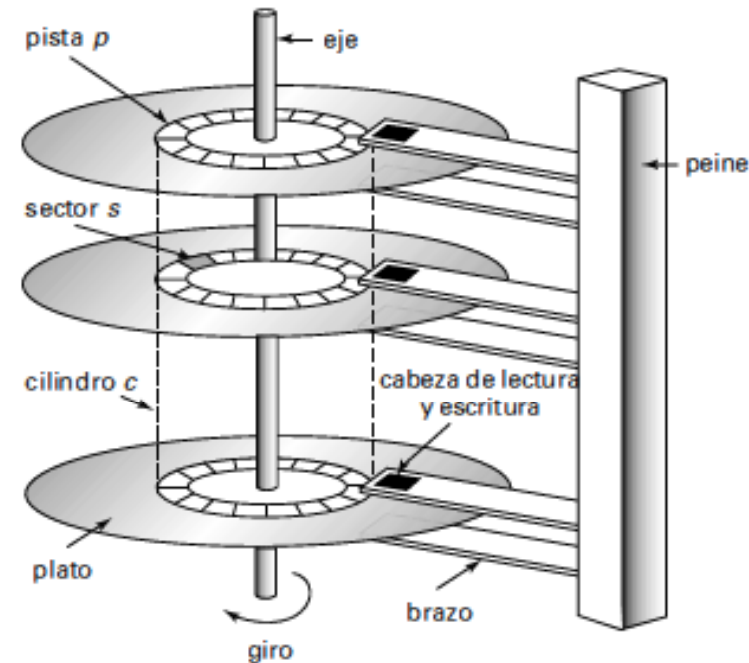
Una magnetización + es un bit 1 y una magnetización - es un bit 0.

Para grabar: la magnetización es inducida al moverse la cinta (5 m/seg.) sobre una cabeza embobinada que graba adecuadamente los mismos.

Para leer: la cinta se mueve a través de un mecanismo de cabeza lectora de la unidad de cinta, como está magnetizada esto induce corriente en la bobina del mecanismo lector y los datos representados pueden ser detectados. Las áreas magnetizadas se ubican en pistas en forma no aleatoria.

Disco Duro (o Disco magnético)

- Nace en 1950 para almacenar volúmenes de datos con acceso directo.
- El primero que se puso en el comercio fue el RAMAC (Random Access) (IBM)



Disco Duro (o Disco magnético)

Para accederlo:

- Un controlador.
- Brazos de acceso.
- Cabezas de lectura / escritura.
- Mecanismo para guiar el paquete.

El controlador:

maneja la decodificación de la dirección de los registros, control de errores y actividades de lectura/escritura.

Las cabezas de lectura/escritura: están montadas sobre los brazos de acceso.

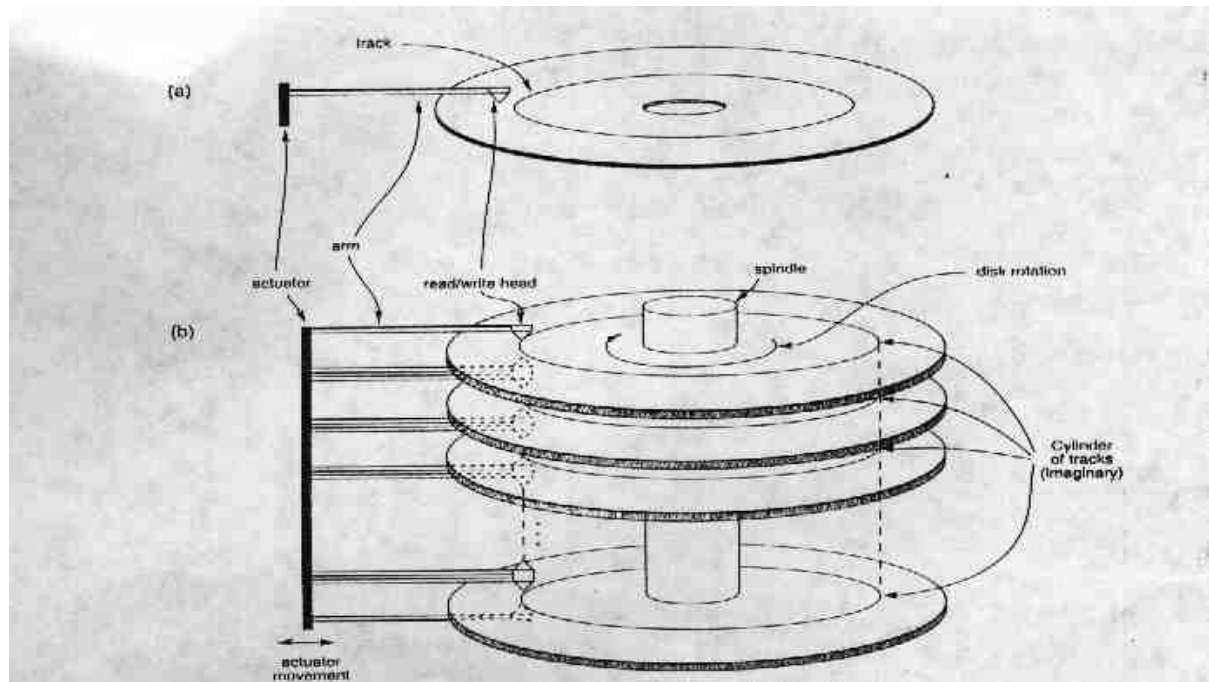


Figure 4.1 (a) A single-sided disk with read/write hardware. (b) A disk pack with read/write hardware.

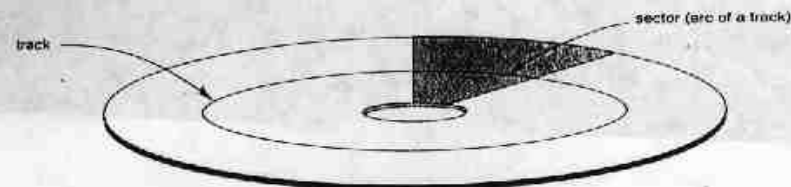
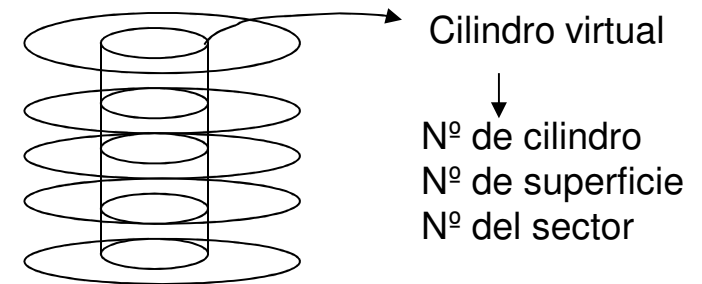


Figure 4.2 A group of sectors that subtend the same angle.

Disco Duro (o Disco magnético)

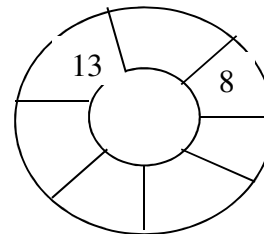
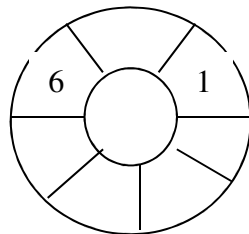
Por Cilindro



Si tiene 200 pistas (cada disco) tiene 200 cilindros (el paquete).

Por Sector

Se da sólo el número del sector y este ubica la pista y el disco.



Disco Duro (o Disco magnético)

Secuencia de eventos:

- 1.- El controlador decodifica la dirección del registro, determina la pista.
- 2.- Los brazos de acceso son movidos.
- 3.- Se posiciona la cabeza.
- 4.- Se activa la cabeza adecuada, se rota.
- 5.- Se leen los datos y se transfieren al canal.

Tiempo de acceso =

Tiempo de búsqueda

+

Retardo rotacional (latencia)

+

Tiempo de transferencia.

Disco Duro (o Disco magnético)

Esto indica que el tiempo que se toman las operaciones de una DB está fuertemente impactado por cómo se almacenan los datos en el disco.

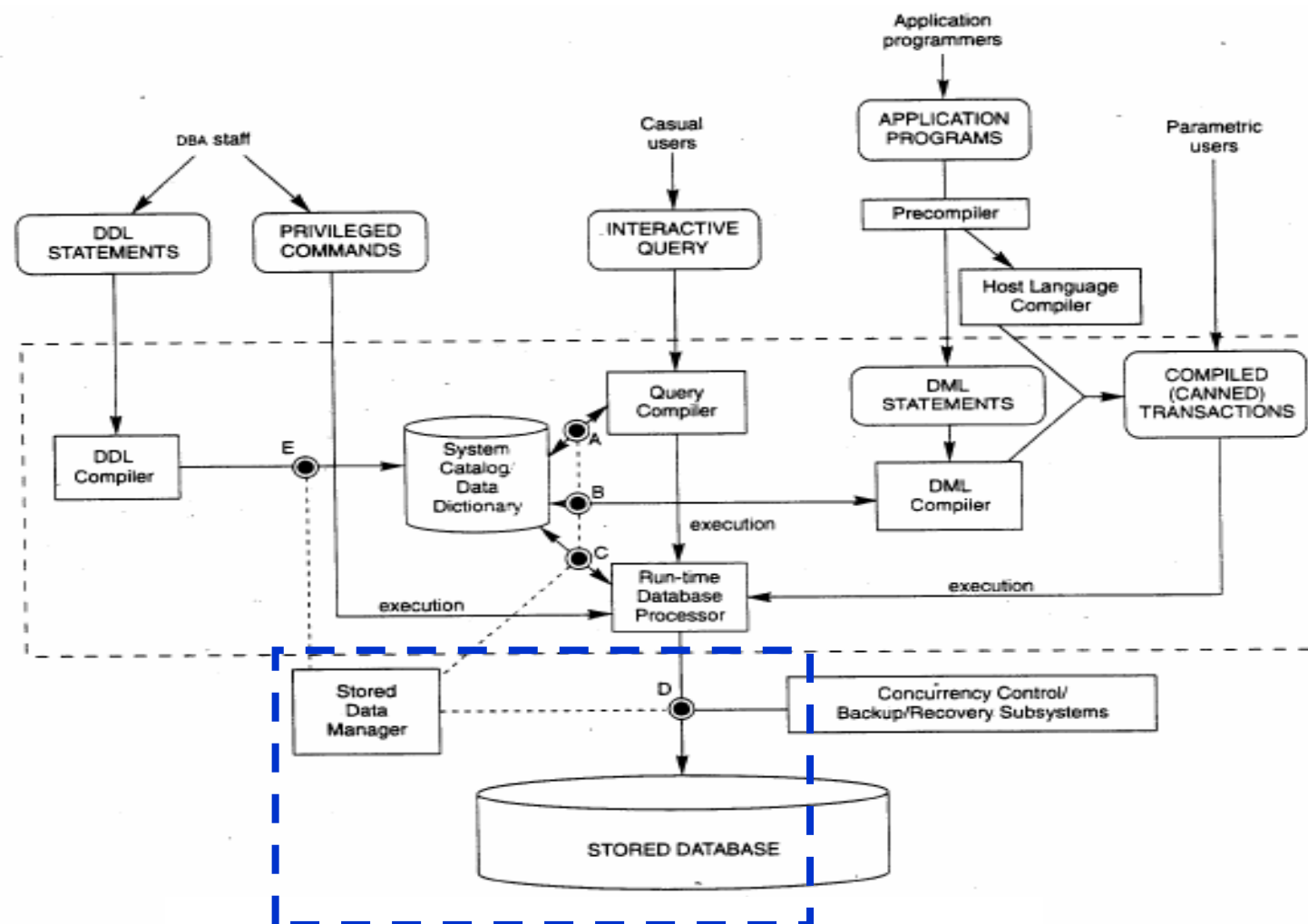
El tiempo que se toma mover sectores desde o hacia memoria principal lleva el mayor peso.

Para minimizar este tiempo es necesario alojar los registros de datos estratégicamente en el disco, debido a la geometría y mecanismos de los discos.

La cercanía de dos registros se puede representar con un jerarquía.

Mismo sector ➡ Misma pista ➡ Mismo cilindro ➡ Cilindro adyacente

Explotar la noción de cercanía permite reorganizar los registros a fin de minimizar tiempo de acceso.



El manejador de espacio en disco o manejador de datos almacenados

Considera el concepto de **página** como una unidad de datos y provee los comandos para asignar y desasignar una página y para leer o escribir una página.

El tamaño de una página es el tamaño del sector del disco (tamaño que el sistema puede leer o escribir en una operación), así que una página se lee o se escribe en una operación de I/O.

Es útil asignar las páginas en orden secuencial y mantenerlas así si se accesan frecuentemente.

Fuentes consultadas:

[1] Ramakrishnan Raghu. ,
“Database Management Systems”.

[2] Prof. Elsa Liliana Tovar.
Notas de clase compiladas entre 1997-2004.