



# Armazenamento Secundário

---

Leandro C. Cintra  
M.C.F. de Oliveira  
Thiago A. S. Pardo  
Cristina D. A. Ciferri



# Disco

---





## Organização da informação no disco

---

- **Disco:** conjunto de ‘pratos’ empilhados
  - Dados são gravados nas superfícies desses pratos
- **Superfícies:** são organizadas em trilhas
- **Trilhas:** são organizadas em setores
- **Cilindro:** conjunto de trilhas na mesma posição

# Organização da informação no disco

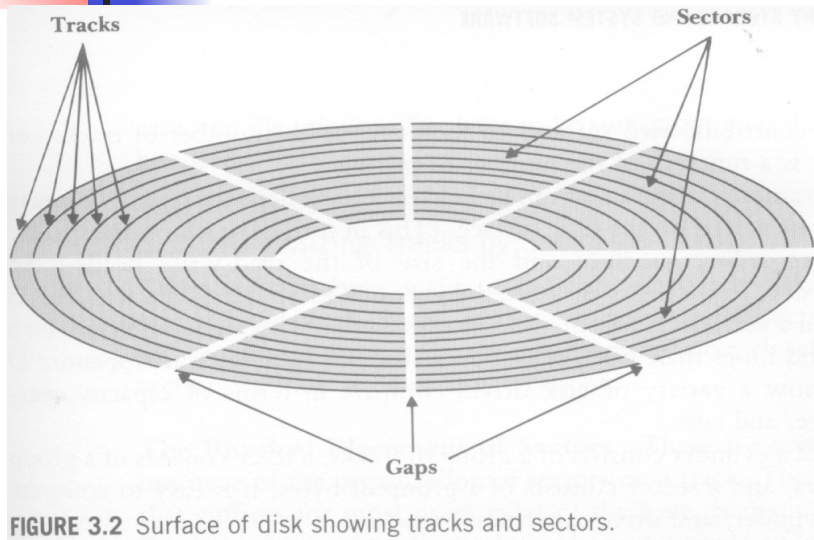


FIGURE 3.2 Surface of disk showing tracks and sectors.

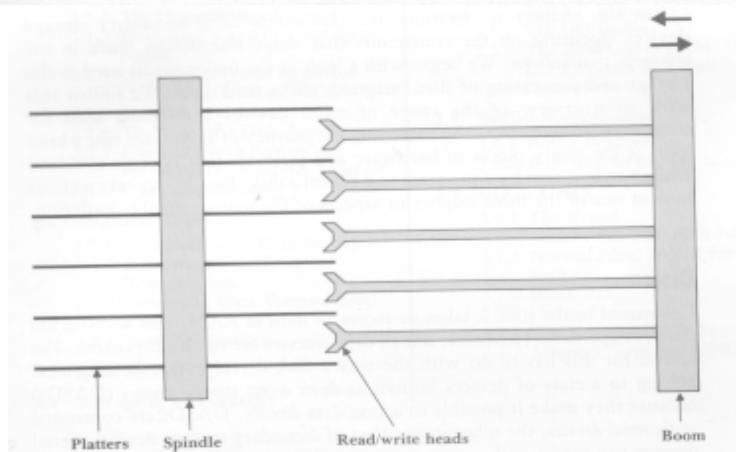
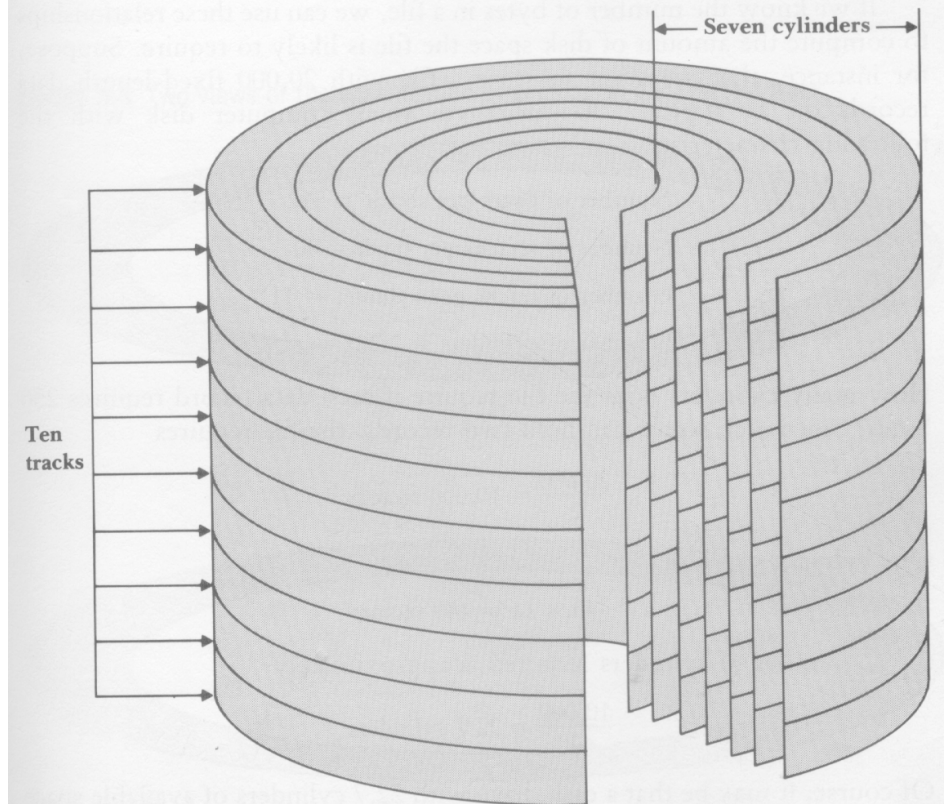


FIGURE 3.1 Schematic illustration of disk drive.

FIGURE 3.3 Schematic illustration of disk drive viewed as a set of seven cylinders.





# Endereços no disco

---

- **Setor:** é a menor porção endereçável do disco
- Exemplo:
  - `Read(fd,&c,1)`: lê 1 byte na posição corrente
    - S.O. determina qual a superfície, trilha e setor em que se encontra esse byte.
    - O conteúdo do setor é carregado para uma memória especial (buffer de E/S) e o byte desejado é lido do buffer para a RAM. Se o setor necessário já está no buffer, o acesso ao disco torna-se desnecessário.



# Capacidade do disco (nominal)

---

- **Capacidade do setor**
  - $n^{\circ}$  bytes (Ex. 512 bytes)
- **Capacidade da trilha**
  - $n^{\circ}$  de setores/trilha x capacidade do setor
- **Capacidade do cilindro**
  - $n^{\circ}$  de trilhas/cilindro x capacidade da trilha
- **Capacidade do disco**
  - $n^{\circ}$  de cilindros x capacidade do cilindro



# Seeking

---

- Movimento de posicionar a cabeça de L/E sobre a trilha/setor desejado
- O conteúdo de todo um **cilindro** pode ser lido com 1 único seeking
- É o movimento **mais lento** da operação leitura/escrita
- **Deve ser reduzido ao mínimo**



# Custo de acesso a disco

---

- Seek time (tempo de acesso)
  - tempo para posicionar a cabeça de leitura e gravação no cilindro correto
- Rotational delay (delay de rotação)
  - tempo para rotacionar o disco para que a cabeça de leitura e gravação seja posicionada no setor correto
- Transfer time (tempo de transferência)
  - tempo para transferir o dado para a memória primária