

# Interface de Sistema de Arquivos

- Conceito de arquivo
- Métodos de Acesso
- Estrutura de diretórios
- Montagem de sistema de arquivos
- Compartilhamento de arquivos
- Proteção

# Conceito de arquivo

- Espaço de endereçamento lógico contíguo
- Tipos:
  - ◆ Dados
    - ✓ numérico
    - ✓ caracter
    - ✓ binário
  - ◆ Programa

# Estrutura de arquivos

- Nenhuma – sequência de palavras, bytes

- Estrutura de registros simples

- ◆ Linhas
- ◆ Tamanho fixo
- ◆ Tamanho variável

- Estruturas complexas

- ◆ Documento formatado
- ◆ Arquivo de carregamento relocável

# Atributos de Arquivos

- **Nome** – única informação legível.
- **Tipo** – necessária para sistemas que suportam vários tipos de arquivos.
- **Localização** – apontador para localização do arquivo no disco.
- **Tamanho** – tamanho atual do arquivo.
- **Proteção** – controla quem pode ler, escrever ou executar.
- **Hora, data, e identificação do usuário** – dados para proteção, segurança e monitoramento de usuários.
- Informação sobre arquivos são mantidas na estrutura de diretórios, que é mantida em disco.

# Operações em arquivos

- Criação
- Escrita
- Leitura
- Reposicionamento dentro do arquivo ( file seek )
- Deleção
- Truncamento
- $\text{Open}(F_i)$  – busca na estrutura de diretório pela entrada  $F_i$ , e move o conteúdo da entrada para a memória.
- $\text{Close}(F_i)$  – move o conteúdo da entrada  $F_i$  da memória para a estrutura de diretório no disco.

# Tipos de arquivos – Nome, Extensão

file type	usual extension	function
executable	exe, com, bin or none	read to run machine- language program
object	obj, o	compiled, machine language, not linked
source code	c, cc, java, pas, asm, a	source code in various languages
batch	bat, sh	commands to the command interpreter
text	txt, doc	textual data, documents
word processor	wp, tex, rrf, doc	various word-processor formats
library	lib, a, so, dll, mpeg, mov, rm	libraries of routines for programmers
print or view	arc, zip, tar	ASCII or binary file in a format for printing or viewing
archive	arc, zip, tar	related files grouped into one file, sometimes com- pressed, for archiving or storage
multimedia	mpeg, mov, rm	binary file containing audio or A/V information

# Métodos de acesso

## ■ Acesso sequencial

*read next*

*write next*

*reset*

*no read after last write*

*(rewrite)*

## ■ Acesso direto

*read n*

*write n*

*position to n*

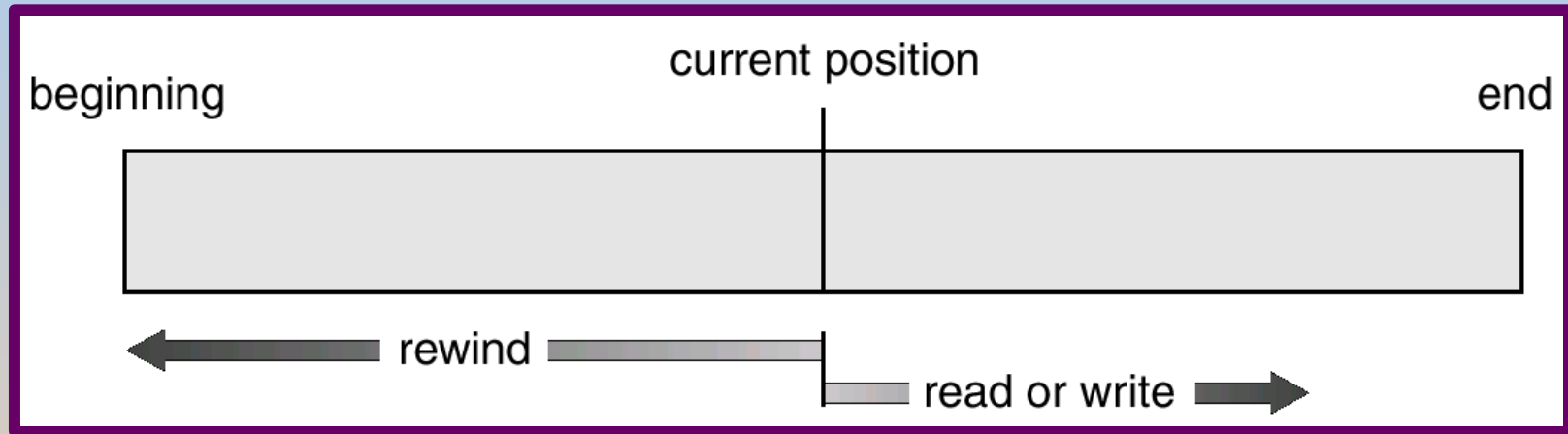
*read next*

*write next*

*rewrite n*

*n = número do bloco relativo*

# Arquivo de acesso sequencial

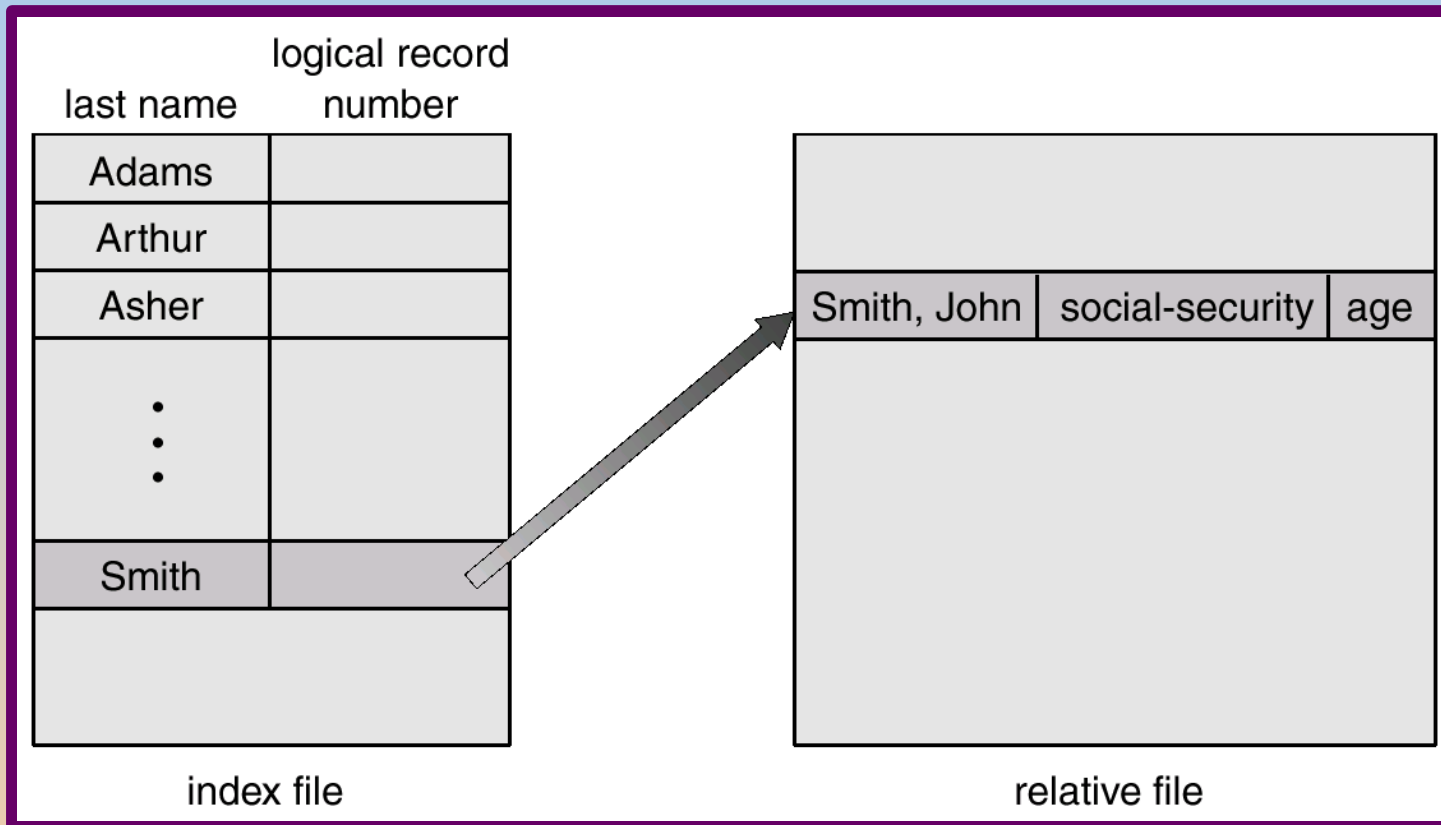




# Simulação de acesso sequencial em arquivo de acesso direto

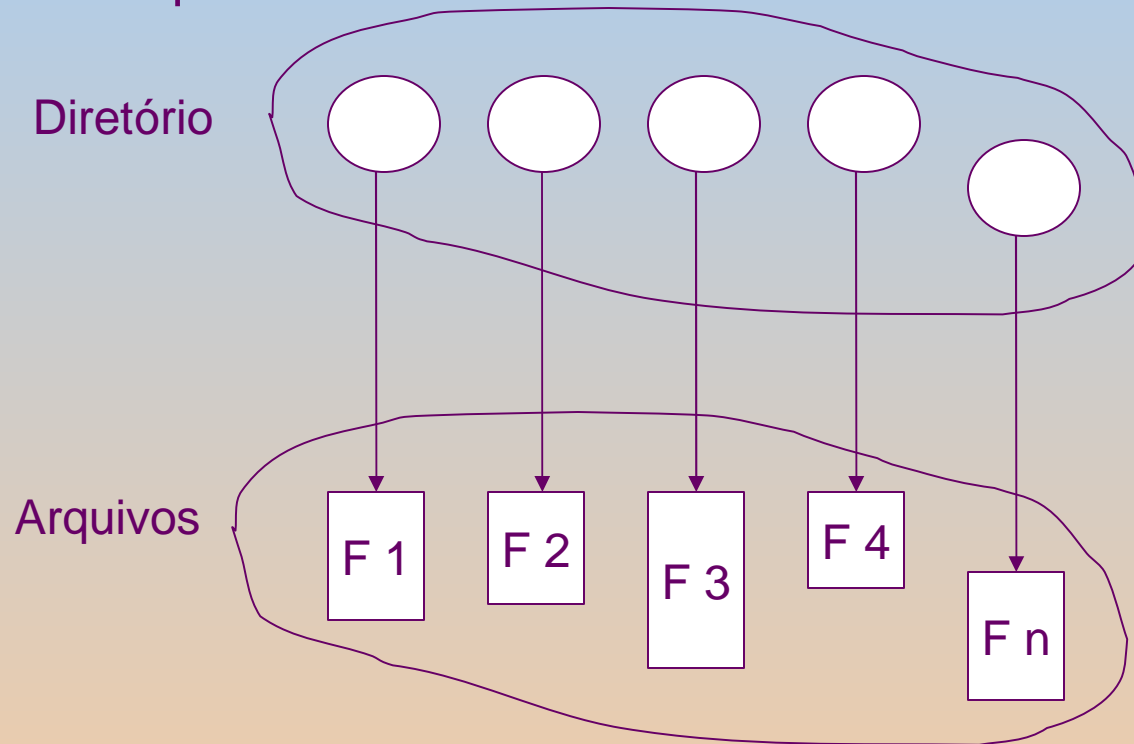
sequential access	implementation for direct access
<i>reset</i>	<i>cp = 0;</i>
<i>read next</i>	<i>read cp;</i> <i>cp = cp+1;</i>
<i>write next</i>	<i>write cp;</i> <i>cp = cp+1;</i>

# Exemplo de índice e arquivos relativos



# Estrutura de Diretório

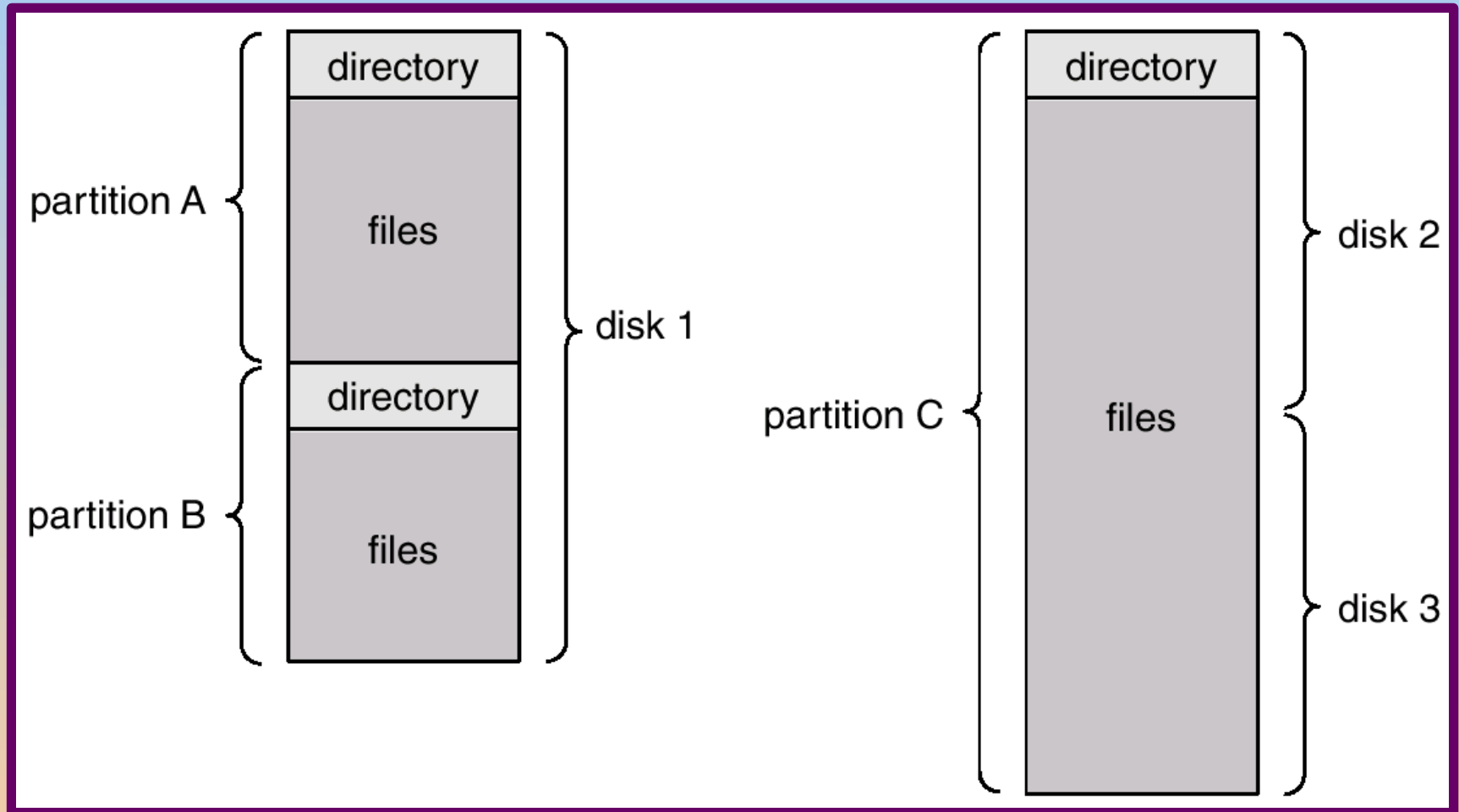
- Uma coleção de nós contendo informações sobre todos os arquivos.



Tanto a estrutura de diretórios quanto de arquivos são mantidas no disco.

Backups destas estruturas são feitas, normalmente, em fitas.

# Uma organização típica de Sistema de Arquivos



# Informação em um diretório de dispositivo

- Nome
- Tipo
- Endereço
- Tamanho atual
- Tamanho máximo
- Data do último acesso
- Data da última atualização
- ID do proprietário
- Informação de proteção

# Operações realizadas num diretório

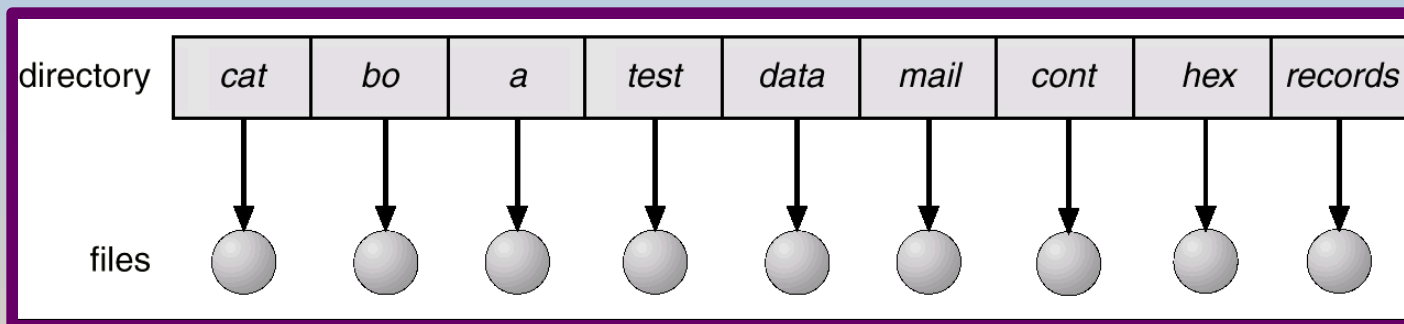
- Buscar um arquivo
- Criar um arquivo
- Apagar um arquivo
- Listar um diretório
- Renomear um arquivo
- Percorrer o diretório

# Organizar um diretório permite...

- **Eficiência** – localizar um arquivo rapidamente
- **Nomenclatura** – conveniente para os usuários.
  - ◆ Dois usuários podem ter o mesmo nome para diferentes arquivos.
  - ◆ O mesmo arquivo pode ter vários nomes.
- **Agrupamento** – agrupamento lógico de arquivos pelas suas propriedades ( por exemplo, todos os programas Java, todos os jogos ).

# Diretório de um nível

- Um diretório para todos os usuários



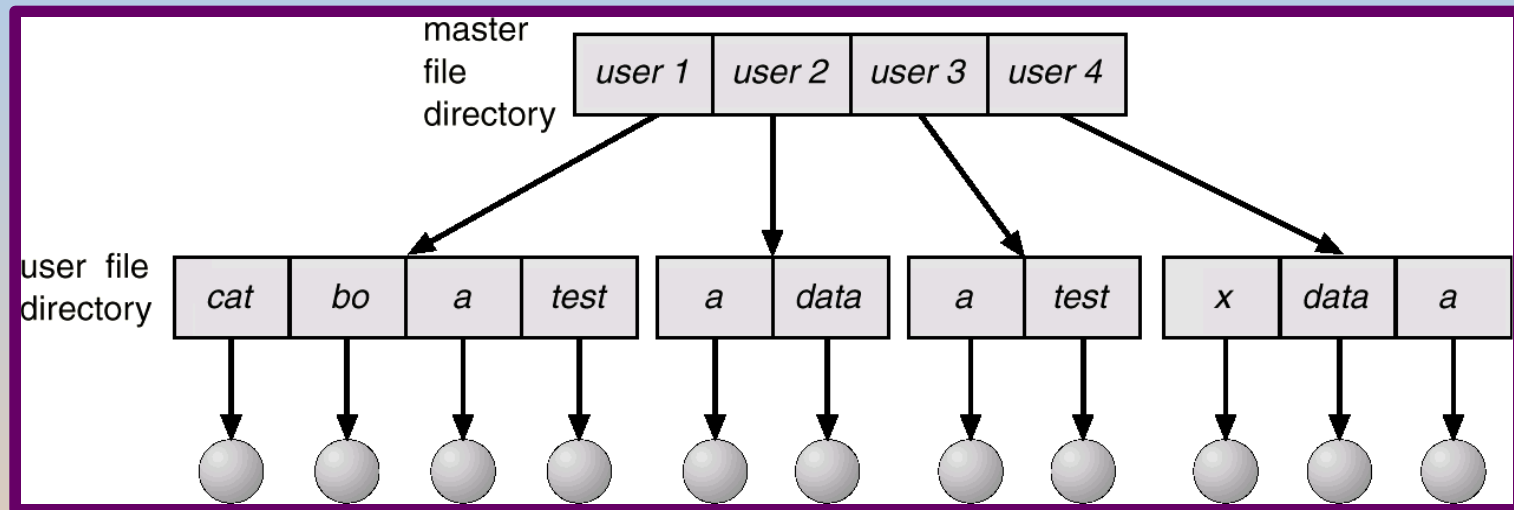
Problema de nomes

Problema de agrupamento



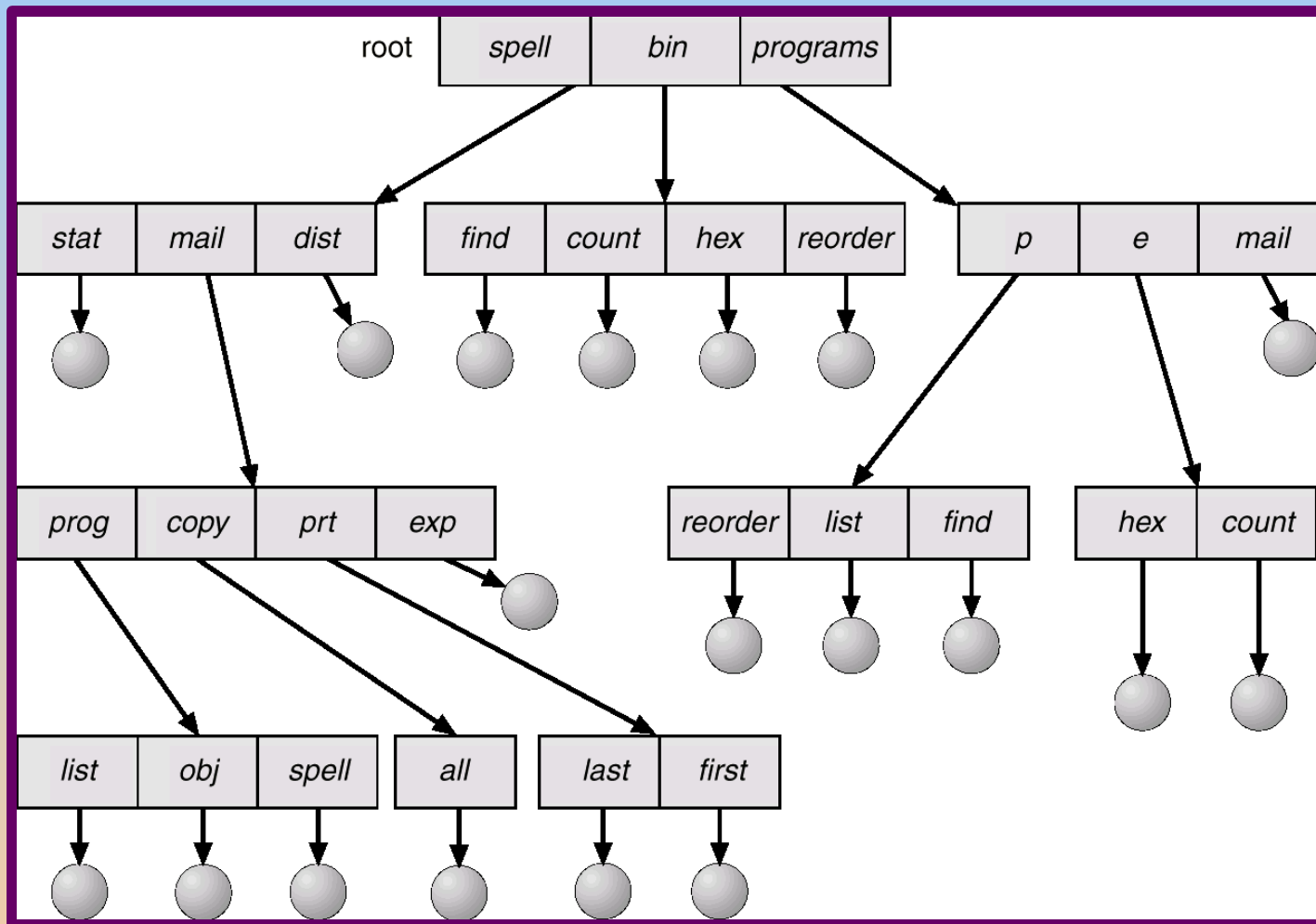
# Diretório em dois níveis

- Um diretório separado para cada usuário.



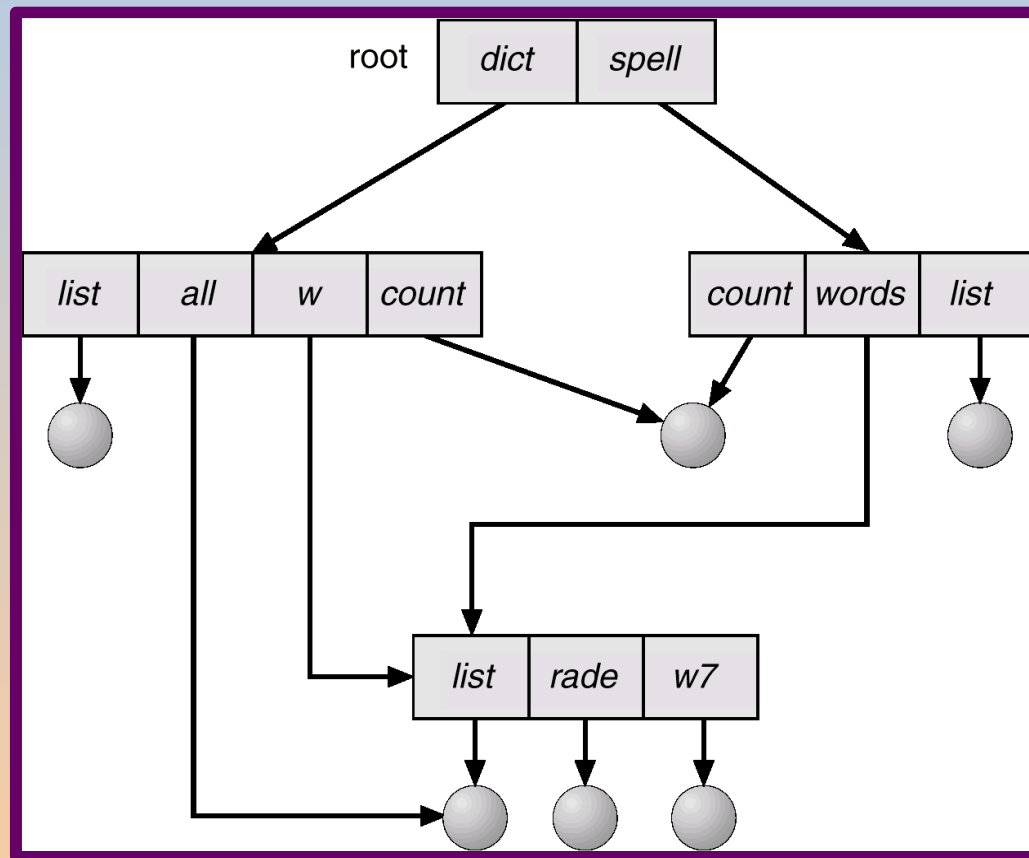
- Precisa de nome de caminho
- Pode ter o mesmo nome de arquivo para vários usuários.
- Busca eficiente.
- Se capacidade de agrupamento.

# Diretórios estruturados como árvores

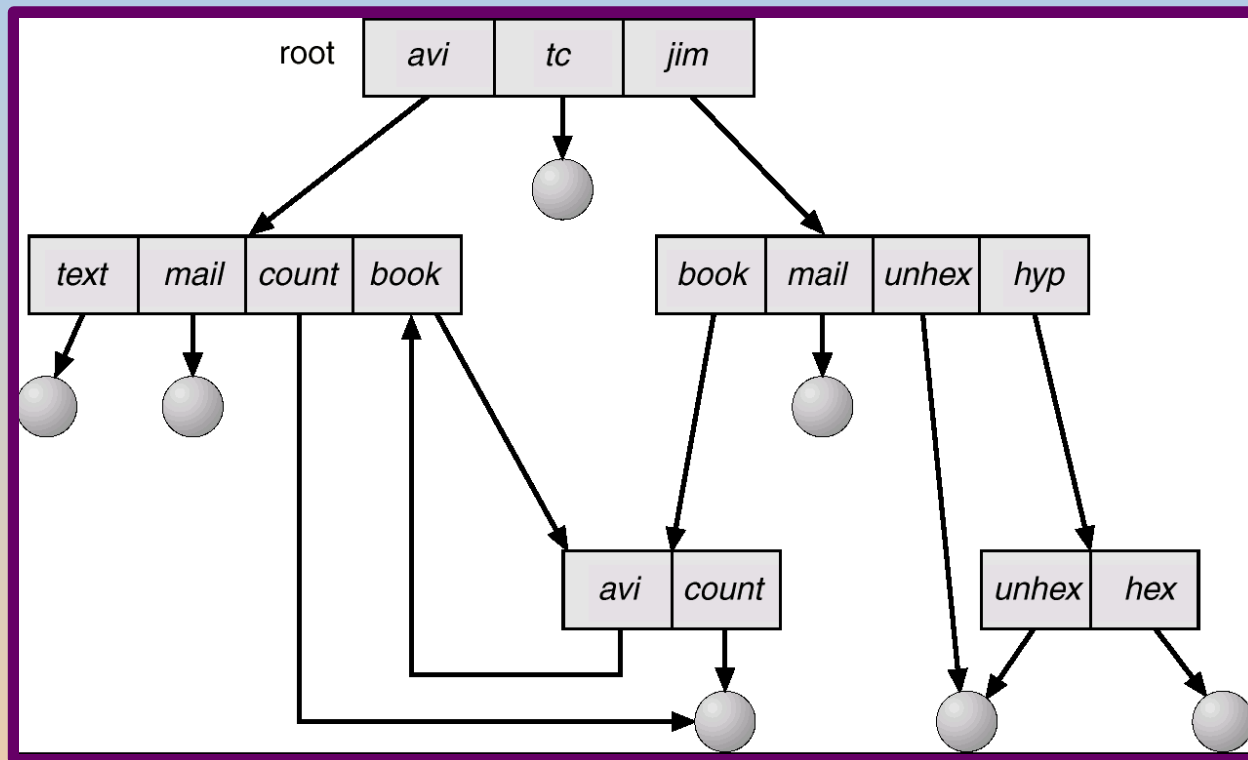


# Diretórios baseados em grafos acíclicos

- Têm diretórios e arquivos compartilhados.



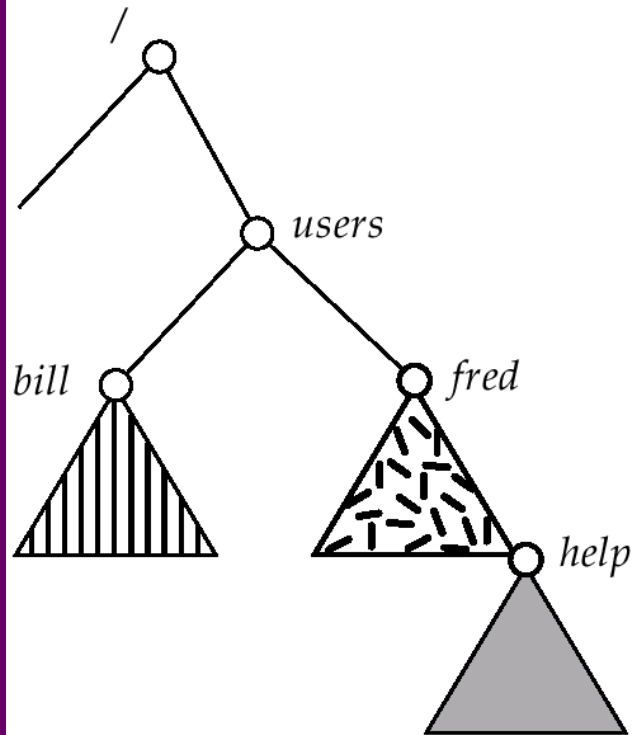
# Diretórios baseados em grafos gerais



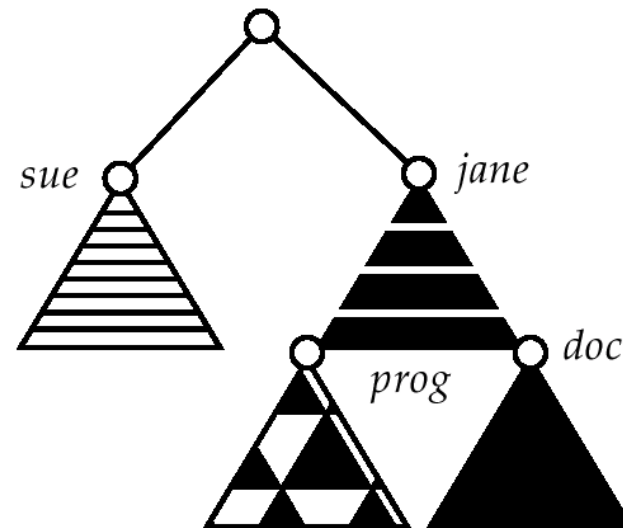
# Montagem de Sistema de Arquivos

- Um sistema de arquivos precisa ser montado antes de ser acessado.
- Um sistema de arquivos não-montado é montado em um ponto de montagem ( mount point).

## (a) Existente. (b) Partição não-montada

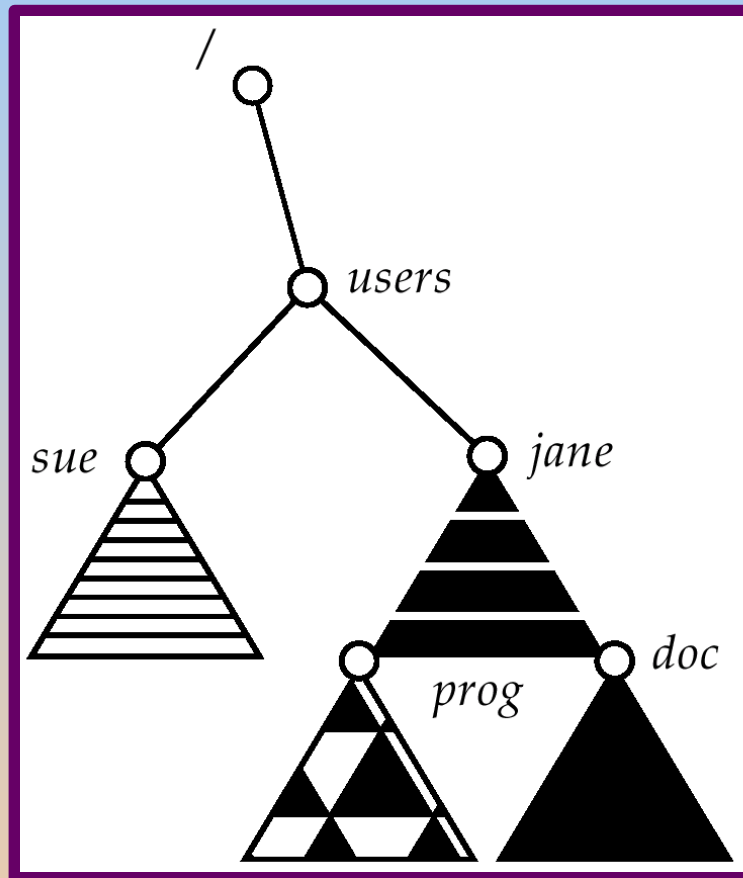


(a)



(b)

# Ponto de montagem



# Compartilhamento de arquivos

- Compartilhamento de arquivos em sistemas multiusuário é desejável.
- Compartilhamento pode ser feito através de esquemas de proteção.
- Em sistemas distribuídos, arquivos podem ser compartilhados sobre a rede.
- Network File System (NFS) é um método comum de compartilhamento de sistema de arquivos distribuídos.



# Proteção

## ■ Proprietário/criador devem estar aptos a controlar:

- ◆ O que pode ser feito
- ◆ Por quem

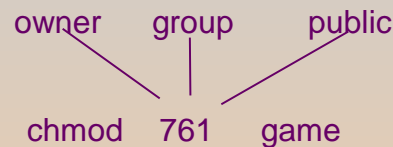
## ■ Tipos de acesso

- ◆ Leitura
- ◆ Escrita
- ◆ Execução
- ◆ Atualização
- ◆ Deleção
- ◆ Listagem

# Listas de acesso e grupos

- Modos de acesso: leitura(R),escrita(W) e execução(X)
- Três classes de acesso:

			RWX
a)usuário	7	⇒	111
			RWX
b) grupo	6	⇒	1 1 0
			RWX
c) outros	1	⇒	0 0 1



Associar um arquivo a um grupo:

chgrp G game