

Sistema de Arquivos

Marcelo Johann

última aula...

- O disco rígido é organizado em cilindros, trilhas, e setores.
- Para acessar dados, distingue-se 3 tempos caraterísticos:
 - Tempo de **busca** (*seek*)
 - Procura da trilha certa
 - Tempo de **latência** rotacional
 - Espera a giração do disco
 - Tempo de **transferência**
 - Leitura do(s) setor(es)
- $T(b \text{ bytes}) = T_{\text{seek}} + 1/(2r) + b / (rN)$
 - B bytes, r rotações por segundo, N bytes por trilha.

INF01142 - Sistemas Operacionais I N - Marcelo Johann - 2010/2

Aula 22 : Slide 2

Escalonamento de disco

- É preciso levar em consideração essa organização para escalonar as requisições.
 - Otimiza busca e/ou latência rotacional
- Políticas FIFO, SSTF, Scan (elevador)
 - SSTF: menor tempo de seek em relação à posição corrente do cabeçote.
 - Postergação indefinida
 - **Elevador**: muito bom, porém injusto.
 - Melhor: o C-SCAN
- Políticas de otimização da latência rotacional:
 - Shortest Latency Time First
 - Shortest Positioning Time First
 - Seek + latência.

INF01142 - Sistemas Operacionais I N - Marcelo Johann - 2010/2

Aula 22 : Slide 3

Plano da aula de hoje

- Sistemas de arquivos
 - Definição, papeis

INF01142 - Sistemas Operacionais I N - Marcelo Johann - 2010/2

Aula 22 : Slide 4

Definição do sistema de arquivos

- É a parte do Sis. Op. que organiza de forma lógica os dados armazenados no disco.
- Organização típica:
 - Arquivos
 - Unidade básica de dados enxergada pelo usuário
 - Diretórios
 - Sistema de classificação dos arquivos.

INF01142 - Sistemas Operacionais I N - Marcelo Johann - 2010/2

Aula 22 : Slide 5

Funções básicas

- Visão lógica (abstrata) do disco
- Uso eficiente dos discos
 - Escalonamento das requisições
- Possibilidades de organização dos dados
 - Compartilhamento
 - Procura/classificação
 - nomeação

INF01142 - Sistemas Operacionais I N - Marcelo Johann - 2010/2

Aula 22 : Slide 6

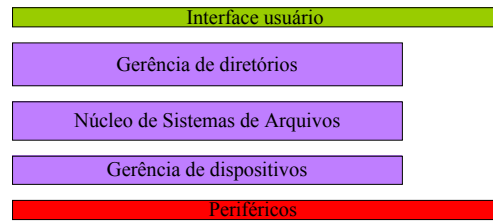
Funções básicas

- Do ponto de vista do Sis. Op.:
 - Descrição do arquivos
 - Gerenciamento do espaço físico
 - Gerenciar blocos livres/ocupados
- Do ponto de vista do usuário:
 - Nomear um arquivo
 - Criar, apagar, mover, ler, escrever arquivos
 - Controlar seus direitos de acesso
 - Organizar seus arquivos
 - Efetuar *backups*

INF01142 - Sistemas Operacionais I N - Marcelo Johann - 2010/2

Aula 22 : Slide 7

Organização no Sis. Op.



INF01142 - Sistemas Operacionais I N - Marcelo Johann - 2010/2

Aula 22 : Slide 8

Gerência de dispositivos

- Função básica: alocar/liberar "blocos".
 - Blocos são mapeados em setores
 - Conforme demanda, é preciso:
 - Obter mais blocos (quando um arquivo está sendo criado/acrescentado)
 - Liberar blocos (quando um arquivo está sendo destruído)
 - Problemas a resolver:
 - **Fragmentação**
 - **Desempenho**
 - **Bom uso do disco.**

INF01142 - Sistemas Operacionais I N - Marcelo Johann - 2010/2

Aula 22 : Slide 9

Núcleo básico

- = gerenciamento dos arquivos abertos.
- Armazena os descritores de arquivos em estruturas de dados (tabelas).
 - Cada processo tem uma tabela de arquivos abertos;
 - Mais indicações sobre o tipo de operações (Escrita, leitura...)
- Os descritores são associados a um identificador (ponteiro) para poupar acessos à estrutura.

```
FILE* meu_arquivo
meu_arquivo = fopen("arquivo.txt", "r");
```

INF01142 - Sistemas Operacionais I N - Marcelo Johann - 2010/2

Aula 22 : Slide 10

Gerência de diretórios

- Basicamente, sua função é "achar" o arquivo:
 - A partir de um ponto de entrada (raiz), identifica um caminho até o arquivo;
 - Associa ao nome do arquivo um identificador (cf. FILE*)
 - Abre o arquivo para o usuário.

INF01142 - Sistemas Operacionais I N - Marcelo Johann - 2010/2

Aula 22 : Slide 11

Interface com o usuário

- Chamadas de sistema:
 - Manipulação de arquivos:
 - open, close, read, write...
 - Manipulação de diretórios:
 - cd, mkdir, ls
- O Sis. Op. efetua o vínculo entre nome simbólico e lugar de armazenamento no disco.
- Em nível do usuário, o arquivo é caracterizado:
 - Por um nome (com ou sem extensão)
 - Por atributos
 - Por uma organização lógica

INF01142 - Sistemas Operacionais I N - Marcelo Johann - 2010/2

Aula 22 : Slide 12

Atributos de um arquivo

- Informações de contabilidade:
 - Data de criação,
 - Tamanho,
 - Dono
 - Grupo
 - ...
- Informações de segurança
 - Direitos de acesso
 - R, w, x
- Tipo:
 - Arquivo, diretório, link.

INF01142 - Sistemas Operacionais I N - Marcelo Johann - 2010/2

Aula 22 : Slide 13

Tipos de arquivo

- Um sistema operacional suporta vários tipos de arquivos.
- O tipo condiciona as operações que podem ser efetuadas com o arquivo
 - Executá-lo ; lê-lo ; escrever alguma coisa nele...
- Exemplos:
 - Executável (binário)
 - Arquivo de dispositivo (device) no Linux
 - Diretório
- Um arquivo de um dado tipo pode ter seu acesso restrito:
 - Leitura só/escrita só/...

INF01142 - Sistemas Operacionais I N - Marcelo Johann - 2010/2

Aula 22 : Slide 14

Organização de arquivos em registros

- O arquivo é organizado em registros
 - Registro = menor unidade de dados acessível.
- Os registros podem ter tamanho fixo ou adaptável
 - Caso adaptável, cada registro deve ter seu tamanho informado.
- A medida que o arquivo tem seu tamanho alterado, o número de registros deve evoluir
 - Lista encadeada de registros.

INF01142 - Sistemas Operacionais I N - Marcelo Johann - 2010/2

Aula 22 : Slide 15

Arquivos seqüenciais e randômicos

- Arquivos em acesso seqüencial
 - Implementação fácil com todos os tipos
- Arquivos randômicos
 - Fácil quando se usam registros de tamanho fixo
 - Vide acessos em uma tabela (vetor)
 - Quando se usam registros de tamanho variável, complica!
 - É preciso de um "índice"
 - Dificilmente suportado pelo Sis. Op.

INF01142 - Sistemas Operacionais I N - Marcelo Johann - 2010/2

Aula 22 : Slide 16

Exercício

- Ler descrição das chamadas de sistema MINIX para gerenciamento de arquivos e de diretórios
 - Seções 1.4.3 e 1.4.4 do Tanenbaum
 - ...

INF01142 - Sistemas Operacionais I N - Marcelo Johann - 2010/2

Aula 22 : Slide 17

Próxima aula...

Implementação de Arquivos

INF01142 - Sistemas Operacionais I N - Marcelo Johann - 2010/2

Aula 22 : Slide 18