

Gerenciador de arquivos

Felipe

Novembro, 2016

1 Introdução

2 Arquivos e diretórios

Antes de se entrar nos gerenciadores de arquivos é necessário entender como o sistema operacional trata e armazena arquivos e diretórios, já que é através deste princípio que o gerenciador de arquivos trabalha, assim o gerenciador de arquivo utiliza as funções próprias e do sistema de arquivos para realizar tarefas como a criação, exclusão, cópia e renomeio dos diretórios e arquivos.

2.1 Arquivos

Os computadores são capazes de armazenar grandes quantidades de informação, todas essas em formato de arquivos.

”Um arquivo é uma sequência de informações binárias, ou seja, uma sequência de 0 e 1. Este arquivo pode ser armazenado para guardar um vestígio destas informações.”, Kyoskea

Os arquivos tem algumas características que os definem, e são elas:

- Nome: Este é como o rótulo do arquivo, ou seja, é utilizado para que o usuário encontre o arquivo correto;
- Tipo: O tipo do arquivo está relacionado a que tipo de informação ele carrega, essa podendo ser uma música, vídeo ou foto;
- Extensão: A extensão do arquivo é utilizada para que o S.O consiga identificar qual é o tipo do arquivo e qual programa se adequa para a execução daquele arquivo. É importante lembrar que a extensão do arquivo não interfere em seu tipo, este como já citado é apenas uma informação para que o sistema operacional identifique qual aplicativo se adequa a aquele arquivo, mas também não é um fator determinante para a execução do mesmo.

Existem ainda as funções que podem ser realizadas nos arquivos, essas são empregadas nas mais diversas atividades.

- Criação: Realiza a criação de um arquivo vazio;
- Exclusão: Remove o arquivo do espaço da memória onde estava alocado;
- Abertura: Aloca na memória os atributos necessário para a execução do arquivo;
- Fechamento: Remove da memória os atributos alocados anteriormente na abertura;
- Leitura: Abre o arquivo apenas para leitura de seu conteúdo;
- Adição: Operação que permite apenas adicionar informações ao final do arquivo;
- Busca: Faz a leitura completa do arquivo, permitindo a pesquisa no mesmo;
- Ver atributos: Este faz a verificação dos atributos que foram concedidos para aquele arquivo, como permissões, dono entre outros;
- Renomear: Faz a renomeação do rotulo do arquivo, ou seja, muda seu nome.

2.1.1 Alocação de arquivos

Para que o sistema operacional realize o armazenamento de qualquer arquivo é necessário que ele saiba os blocos que estão livres para armazenamento, e ainda os blocos que estão ocupados e quais arquivos estão ocupando certo espaço. Assim, para que esta relação seja feita são utilizadas as mais diversas formas de gerenciamento.

- Alocação contígua
 - Este é o sistema mais simples para a alocação de arquivos em disco, e era utilizado nos primeiros sistemas operacionais. A técnica utilizada era bastante simples e consistia em armazenar arquivos em conjuntos de blocos contíguos (Blocos vizinhos), se destacava por ser bastante simples e ter um bom desempenho, por outro lado depois de uma certa quantidade de arquivos este sistema começou a aprensetar problemas além de que os arquivos não poderiam crescer muito;
- Alocação por lista encadeada
 - Nesta forma de alocação é utilizada uma lista encadeada para indicar os espaços ocupados em disco pelos arquivos, descartando a utilização do sistema de arquivos contiguos. A primeira palavra de cada bloco é utilizada como um ponteiro para os próximos blocos que irão armazenar as informações do arquivo. Com este sistema é possível utilizar qualquer bloco disponível na unidade de armazenamento, não há

fragmentação externa e a entrada do diretório só precisa conter o endereço do primeiro bloco que está armazenando o arquivo. Por outro lado este é um formato de alocação lento, já que sempre ele terá de percorrer toda a lista encadeada para encontrar o arquivo requisitado, sem contar que implementar este método é bastante complicado;

- Alocação com lista encadeada usando tabela na memória
 - Anteriormente foi citado que o problema da alocação por lista encadeada era a maneira com que os ponteiros se organizavam e assim a busca se tornava lenta. Para resolver este problema foi criada uma tabela nomeada FAT (*File Allocation Table*), com este método no momento do acesso aleatório tudo se torna mais rápido, já que todo o esquema de ponteiros estará alocado na memória. Com todo o sistema de ponteiros na memória surgiu outro problema, a quantidade de memória utilizada para armazenar toda esta estrutura.;
- Alocação com lista usando um índice
 - Para solucionar todos os problemas causados até então pelo sistema de alocação com listas, foi criado uma nova técnica. Esta agora criava um índice para cada arquivo e os blocos que compoem este, e este índice fica alocado em outro bloco. O diretório possui um ponteiro para o bloco onde está armazenado o índice do arquivo requisitado. Mesmo utilizando o acesso randômico sua implementação é mais simples que os demais. O único problema que persegue este padrão é a necessidade de utilizar a unidade de armazenamento para alocar as tabelas. O que nos dias atuais não é um problema tão grande como anteriormente;
- Inode
 - Em cada arquivo é armazenado uma pequena tabela, esta contendo todos os atributos e endereços dos blocos em disco deste arquivo. Os primeiros endereços ficam armazenados dentro do próprio arquivo, e caso esse seja pequeno todas as informações ficam armazenados no mesmo arquivo, assim o conteúdo do arquivo so é transmitido da memória para o disco quando o mesmo é aberto.

2.2 Diretórios

Os diretórios também são parte vital para o entendimento do gerenciador de arquivos, isto porque é ele o responsável pela organização de todos os arquivos. Veja que um diretório é uma subdivisão lógica do sistema de arquivos, e seu intuito é realizar a junção e organização dos arquivos. Os diretórios são organizados pelo sistema operacional de maneira hierarquica, assim todos os diretórios ficam alocados em outros diretórios, estes separados por usuários para que assim possam ser recuperados facilmente.

3 Gerenciador de arquivos

O gerenciador de arquivo é uma das partes vitais para o funcionamento do sistema operacional, ele é o responsável pela criação, leitura, escrita e exclusão dos arquivos dentro da unidade de armazenamento.