**1.Arquivos**

-É um conjunto de registros definidos pelo sistema de arquivos e podem ser armazenados em diferentes dispositivos fisicos.

-É constituido de informações logicamente relacionadas, podendo representar programas ou dados.

-É identificado por duas partes separadas por um ponto, <nome\_arquivo>.<extensão>

-Possui atributos (informações de controle) que variam dependendo do sistema de arquivos

**2.Organização de arquivos**

Consiste no modo como seus dados estão internamente armazenados. A forma mais simples de organizar é através de uma sequência não-estruturada de bytes, onde toda a lógica da organização depende da aplicação. As organizações mais conhecidas e implementadas são:

-sequencial

-relativa

-indexada

**3.Diretórios**

-Modo como o sistema organiza os diferentes arquivos contidos num disco

-É a estrutura de dados que contém entradas associadas aos arquivos onde estão informações como localização fisica, nome, organização e demais atributos.

-Nível Único: existe apenas um único diretório contendo todos os arquivos do disco.

-User File Directory(UFD): para cada usuário existe um diretório particular. Deve haver um nivel de diretório adicional para controle chamado de Master File Directory(MFD) que é indexado pelo nome do usuário e cada entrada aponta para o diretório pessoal. Quando se referencia a um arquivo é necessário especificar seu nome e caminho (path).

-A estrutura de diretórios em árvore é adotada pela maioria dos sistemas operacionais e é logicamente melhor organizada.

**4.Métodos de acesso**

Em função de como o arquivo está organizado, o sistema de arquivos pode recuperar registros de diferentes maneiras:

-Acesso sequencial: arquivos armazenados em fitas magnéticas, o acesso era restrito a leitura na ordem em que eram gravados.

-Acesso direto: permite leitura/gravação de um registro diretamente na sua posição. Não existe restrição a ordem em que os registros são lidos ou gravados, somente é possivel com registros de tamanho fixo.

-Acesso indexado: o arquivo deve possuir uma área de índice onde existam ponteiros para os diversos registros e a partir desta informação realiza-se um acesso direto.

**5.Métodos de alocação em disco**

A criação de arquivos exige que o SO tenha controle de quais áreas ou blocos estão livres. E isto é feito através de:

-Mapa de Bits: Consiste numa tabela onde cada posição representa um bloco pelos bits 1(bloco alocado) ou 0(bloco livre). Esta estrutura gera um gasto excessivo já que para cada bloco deve existir uma entrada na tabela.

-Lista encadeada: Consiste numa lista encadead de todos os blocos livres e cada bloco deve possuir uma área reservada para armazenamento do endereço do próximo. A partir do primeiro bloco pode-se ter acesso sequencial aos demais de forma encadeada. Apresenta restrições pois o algoritmo de busca sempre deve realizar uma busca sequencial na lista.

-Blocos contíguos: Mantém uma tabela com o endereço do primeiro bloco de cada segmento e o numero de blocos livres contíguos que se seguem. Consiste em armazenar um arquivo em blocos sequencialmente dispostos. O principal problema é a alocação de novos arquivos nos espaços livres, já que é necessário que se tenha uma cadeia com n blocos dispostos.

Alocação contígua:

-First fit: o primeiro segmento livre com tamanho suficiente para alocar o arquivo é selecionado.

-Best fit: seleciona o menor segmento livre disponivel com tamanho suficiente para armazenar o arquivo. É necessário a busca em toda a lista a não ser que a lista esteja ordenada por tamanho.

-Worst fit: o maior segmento é alocado e a busca em toda a lista se faz necessária.

**6.Fragmentação**

A alocação contígua pode trazer problemas, como quando um disco possuir blocos livres disponiveis, porém sem um segmento contíguo onde o arquivo possa ser alocado. Isto é chamado de “fragmentação de espaços livres”. Deve ser feito a defragmentação periodicamente para reorganizar os arquivos no disco. Há dois tipos de fragmentação:

-Fragmentação externa: espaço vazio entre blocos de arquivos

Alocação encadeada:

O arquivo é organizado como um conjunto de blocos ligados no disco, independente de sua localização fisica e cada um aponta para o bloco seguinte.

O que ocorre neste método é a fragmentação de arquivos, o que aumenta o tempo de acesso ao arquivo, pois o braço do disco deve deslocar-se diversas vezes para acessar todas as extents.

Alocação indexada:

O principio desta técnica é manter os ponteiros de todos os blocos de arquivos em uma única estrutura denominada bloco de indice. Além de permitir acesso direto aos blocos do arquivo, não utiliza informações de controle nos blocos de dados.

-Fragmentação interna: uso incompleto de um bloco de arquivo

**7.Tamanho de bloco**

Blocos pequenos:

-menor perda por fragmentação interna

-mais blocos por arquivo: maior custo de gerência

Blocos grandes:

-maior perda por fragmentação interna

-menos blocos por arquivo: menor custo de gerência

**8.Proteção de acesso**

Considerando que os meios de armazenamento são compartilhados, é necessário ter mecanismos de proteção.

-Senhas de acesso

É bastante simples e se resume ao usuário ter conhecimento da senha para acessar o arquivo. Não é possivel determinar quais tipos de operações podem ou não ser concedidas, outra desvantagem é que todos os usuários tem que ter conhecimento da senha para o acesso.

-Grupos de usuários

Os usuários são organizados com o objetivo de compartilhar arquivos entre si. Implementa 3 tipos de proteção: owner, group, all, onde é possivel especificar os tipos de acesso a cada um.

-Lista de controle de acesso

Consiste em uma lista associada a cada arquivo onde são especificados quais os usuários e os tipos de acesso permitidos. Existe um overhead adicional devido a pesquisa sequencial na lista.