

## Atividade - Gerência de Arquivos - Sistemas Operacionais - 28/06/24

Júlio Melo Campos - 22250349

1 - Nome, tipo, tamanho, datas como criação, acessos e modificações, Proprietário, Permissões de acesso como usuário e localização

2 - Criação e remoção (tanto de espaço e atributos), abrir, fechar, leitura, escrita, modificar atributos

3 - Os tipos de atribuição aos arquivos podem ser definidos por:

- Extensões de arquivos: São sufixos adicionados aos nomes dos arquivos, geralmente separados por um ponto (.), que indicam o tipo do conteúdo como jpg, png, jpeg, txt. Suas vantagens são a simplicidade, compatibilidade e identificação rápida. Em contrapartida, tem desvantagens como insegurança, pois pode ser facilmente manipulada e limitada, pois não nos dão detalhes além da extensão.
- Metadados de arquivos: Os metadados são informações adicionais armazenadas junto com o arquivo que descrevem várias propriedades do arquivo, incluindo seu tipo. Suas vantagens são a presença de informações detalhadas, e maior segurança. Em contrapartida, tem desvantagens como complexidade para implementação e problema de compatibilidade, pois nem todos os sistemas suportam metadados dessa forma.
- Assinatura de arquivos: A assinatura do arquivo, ou "magic number," é uma sequência específica de bytes no início de um arquivo que indica seu tipo. Muitos formatos de arquivo possuem essas assinaturas. Suas vantagens contam com maior precisão e segurança, permitindo também uma automatização da identificação do tipo do arquivo. Já suas desvantagens entram no mesmo âmbito dos metadados como complexidade, compatibilidade e desempenho devido à necessidade de leitura adicional.

Porém, para atender a Web, definiu-se um padrão de tipagem de arquivos conhecido como MIME (Multipurpose Internet Mail Extensions). Este padrão MIME define os arquivos através de uma notação uniformizada "tipo/subtipo". Por exemplo: text/html, image/jpeg, application/pdf, entre outros. A vantagem é que é um padrão universal utilizado é suportado por vários sistemas e aplicações, além de fornecer flexibilidade e integração com Protocolo HTTP. Seu lado negativo seriam possíveis problemas de segurança, pois arquivos podem ser enviados com tipos MIME incorretos para tentar enganar o receptor sobre o conteúdo.

4 -

- a) F, pois magic numbers são sequências de bytes no início do arquivo, não atributos separados.
- b) V
- c) F, na realidade, eles se diferem com "\n" (Unix), "\r\n" (DOS, Windows) em relação ao fim de uma linha, e não fim de arquivo.
- d) V
- e) F, eles se identificam como arquivos executáveis ou de código, onde são divididos em várias seções, para conter código, tabelas de símbolos (variáveis e funções), listas de dependências, entre outras funções. Usados em sistemas operacionais como Linux (ELF) e Windows (PE).
- f) V

5 - O ponteiro de arquivo é uma variável usada pelo SO para acompanhar a posição atual dentro de um arquivo, indicado onde ele está localizado. Serve essencialmente para rastrear continuamente o arquivo para se efetuar operações e outros tipos de lógicas.

6 -

- **Acesso sequencial:** Os arquivos são acessados de forma consecutiva, sequencial e linear um atrás do outro, do início ao fim. Seu uso apropriado é em grandes volumes de arquivos, tendo uma grande eficácia em processamentos por lotes.
- **Acesso direto (aleatório):** O arquivo é acessado com um endereço específico sendo indicado, sem a necessidade de ponteiro ou percorrer sequencialmente os arquivos. Seu uso apropriado é quando se quer ter um acesso rápido com flexibilidade, geralmente em acessos frequentes ou com necessidade de atualização, útil em base de dados médias/pequenas e sistemas interativos.
  - Há um especial chamado mapeamento em memória que utiliza a paginação em disco, onde o arquivo é associado a um vetor de bytes de mesmo tamanho na memória principal, caso a posição seja lida pela primeira vez, é gerada uma falta de página. Assim, o mecanismo de memória lê o conteúdo, deposita no vetor, e consegue acessar o arquivo.
- **Acesso indexado:** O arquivo é acessado a partir de ponteiros utilizando uma estrutura adicional de índice para os registros no arquivo, permitindo rápido acesso a registros específicos. Funciona de forma semelhante à procura de um capítulo de um livro a partir de seu índice. Seu uso apropriado é flexível, podendo ser utilizado tanto de forma

sequencial quanto de forma direta, proporcionando acesso rápido baseado no índice, útil em base de dados grandes e sistemas de informação.

- **Acesso por hashing:** Para este acesso, se baseia na função hash (tabela hash, por exemplo), onde tem a utilização de mapeamento de chaves de registros a posições específicas no arquivo, permitindo acesso direto. Com este tipo de acesso, proporciona acessos extremamente rápidos, distribuídos de maneira uniforme, evitando aglomerações, sendo útil em sistemas de busca rápida e tabelas de consulta.

7 -

- a) F, pois caso o ponteiro fosse reiniciado a cada operação, tornaria o acesso sequencial ineficiente, dessa forma, ele não atuaria de forma sequencial.
- b) V
- c) F, na realidade em mapeamento em memória, é carregado a um vetor de bytes (ou de registros) de mesmo tamanho na memória principal, podendo ser divididas em partes, permitindo que partes do arquivo sejam carregadas na memória sob demanda.
- d) V
- e) V
- f) F, são mutáveis porém, apenas para os usuários que têm as permissões necessárias para a alteração dos arquivos, como read, write e execute. Basta o proprietário do arquivo liberar as funções que convém para cada usuário na a semântica de compartilhamento UNIX.

8 - De forma sucinta, a alocação contígua é um tipo onde os arquivos são organizados e armazenados em blocos ordenados e consecutivos no disco, sem espaços entre os blocos.

- Uma das vantagens desse tipo de alocação é o desempenho de acesso, tendo acesso rápido e capacidade de prefetching, uma pré-leitura, prevendo assim quais blocos subsequentes serão acessados, além da simplicidade de implementação, onde o gerenciamento é simples, pois o arquivo está em segmento contínuo.
- Já suas desvantagens são fragmentação externa, como desperdício de espaços (espaços livres não utilizados entre arquivos) e compactação para consolidação de novos arquivos, um processo que pode ser demorado, causando assim uma complexidade na alocação para novos arquivos e baixa flexibilidade.

9 - O termo best-fit é referido ao algoritmo de gerenciamento de memória utilizado para a alocação de espaço em disco/memória para arquivos novos de forma eficiente. Ele busca o menor bloco de espaços livres que tenha capacidade o suficiente para alocar o arquivo que está sendo armazenado.

**10** - A fragmentação interna é quando há desperdício de espaços dentro dos blocos alocados, devido ao tamanho fixo deles, enquanto que a fragmentação externa é o desperdício de espaço no disco devido a blocos livres não contíguos, dificultando alocações de arquivos maiores.