

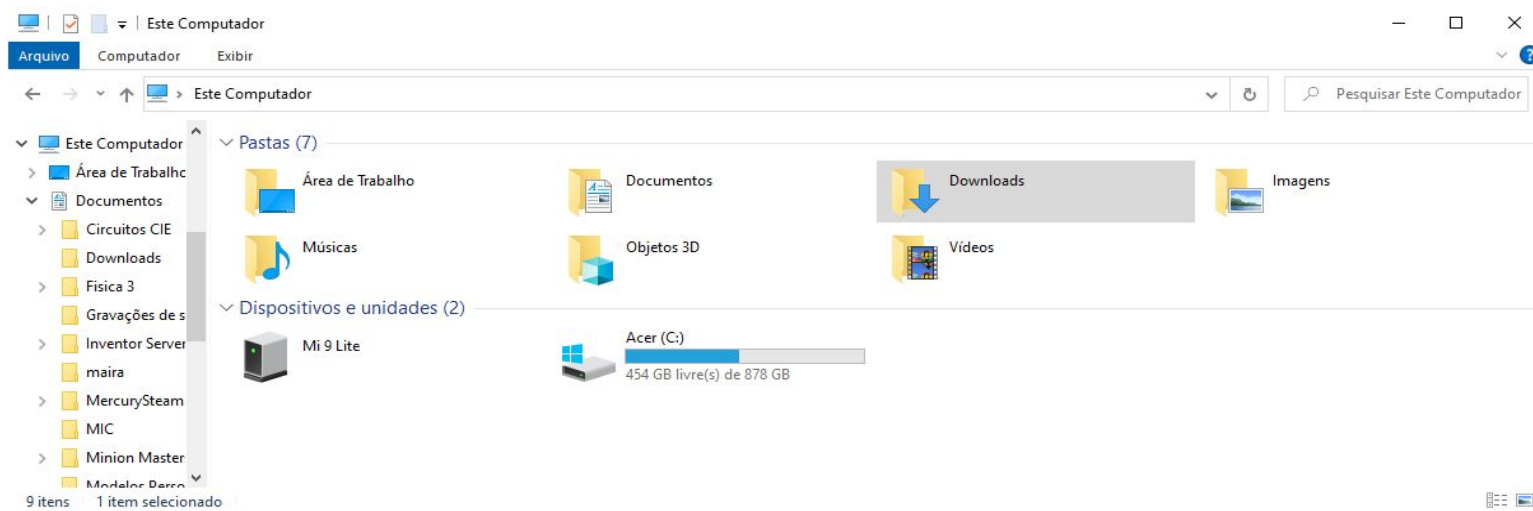
Sistemas operacionais: Conceitos e Mecanismos

Capítulo 22: O conceito de arquivo

Integrantes do grupo: Jefferson Botitano e Leonardo Ludvig
Professor: Arliones Stevert Hoeller Junior
Disciplina: Sistemas operacionais

Elementos básicos, atributos e operações

Os arquivos foram criados por uma necessidade do sistema operacional e da computação em si de armazenar informações de forma consistente para uso posterior, como bibliotecas, programas e dados. Um arquivo é essencialmente uma sequência de bytes armazenada em um dispositivo físico não volátil, ou seja, um dispositivo que preserva o seu conteúdo interno mesmo em ausência de energia elétrica, como um disco rígido. Arquivos podem conter diversos conteúdos armazenados, desde textos com poucos kbytes até vídeos com dezenas de gigabytes ou até mais, devido a um dispositivo de armazenamento conter milhões de arquivos, estes são organizados em estruturas hierárquicas denominadas diretórios, facilitando assim a sua busca e acesso pelos no sistema operacional.



Atributos e operações

O arquivo é uma unidade de armazenamento que pode conter diversos tipos de conteúdos, documentos, vídeos, imagens, códigos entre outros, para facilitar a organização e reconhecimento de um arquivo é atribuído ao mesmo metadados/atributos, que são informações adicionais relativas ao conteúdo, e operações ou ações que podem ser realizadas sobre o conteúdo e/ou sobre os atributos. Os atributos e operações mais usuais em um sistema operacional geralmente são:

- **Nome:** String que identifica o arquivo para o usuário.
- **Tipo:** Indicação do formato dos dados contidos no arquivo, como áudio, vídeo, imagem e etc.
- **Tamanho:** indicação do tamanho do conteúdo do arquivo, geralmente em bytes;
- **Datas:** Mantém salva as datas de criação, ultimo acesso e ultima modificação.
- **Proprietário:** Identifica o proprietário de um arquivo em sistemas multiusuários.
- **Permissões de acesso:** indicam que usuários têm acesso àquele arquivo e que formas de acesso são permitidas (leitura, escrita, remoção)
- **Localização:** Indica em qual dispositivo físico o arquivo se encontra e sua posição no mesmo.
- **Criar:** A criação de um novo arquivo implica em alocar espaço para ele no dispositivo e definir os valores de seus atributos.
- **Abrir:** O sistema faz a busca do arquivo, verificando se o mesmo existe e seus atributos, se possui permissão para acesso e localiza o seu conteúdo no dispositivo criando uma referência para ele na memória de aplicação.
- **Ler:** Permite transferir dados presentes no arquivo para uma área de memória da aplicação;
- **Escrever:** Permite transferir dados na memória da aplicação para o arquivo no dispositivo.
- **Fechar:** Ao concluir o uso do arquivo, a aplicação deve informar ao sistema operacional que o mesmo não é mais necessário.
- **Remover:** Elimina o arquivo do dispositivo, descartando seus dados e liberando o espaço ocupado na memória.
- **Alterar atributos:** Modifica os valores dos atributos do arquivo, como nome, proprietário, permissões, datas, etc.

Formatos de arquivos

- Sequência de bytes: Tipo de formato que pode ser encontrado em todos os arquivos baseado em que o núcleo do sistema reconhece apenas alguns formatos de arquivos como por exemplo binários executáveis, bibliotecas e para reconhecer os demais formatos de arquivo irá ser responsabilidade da aplicação interessada interpretá-las.
- Arquivos de registros: Formato de arquivo que possui mensagens sobre o sistema, kernel e demais serviços e aplicações que estão sendo executados nele.
- Arquivos de texto: Armazena informações textuais simples.
- Arquivos de código: Formato de arquivo dividido em duas seções ELF que é utilizado em programas executáveis e bibliotecas para o padrão UNIX modernas. A outra seção seria o PE que é utilizado para executáveis e bibliotecas para o padrão windows.
- Identificação de conteúdo: Dividido em rótulos onde cada um detém uma informação a extensão do nome que é utilizada para sinalizar parte do nome do arquivo como indicação do tipo do conteúdo. Números mágicos que utiliza alguns bytes no início do conteúdo do arquivo para indicar o formato do arquivo. Tipos MIME sendo um identificador padrão utilizado em web para sinalizar o tipo de dado que o arquivo detém.

Arquivos especiais

- Abstração de dispositivos de entrada/saída: sistemas do tipo UNIX mapeiam as interfaces de acessos a vários dispositivos físicos como arquivos dentro de um diretório chamado “/dev”.
- Abstração de interfaces do núcleo: sistemas do tipo UNIX existem diretórios que permitem a consultar e realizar modificações a informações internas do núcleo do sistema operacional, para processos em execução e drivers de dispositivos.
- Canais de comunicação: utilizada como interface para canais de comunicação

Sobre as afirmações a seguir, relativas a formatos de arquivos, indique quais são incorretas, justificando sua resposta:

(a) Um magic number consiste de um atributo numérico separado que identifica o tipo de arquivo.

(b) A forma mais comum de identificação de tipo de arquivo é o uso de extensões ao seu nome.

Incorreto.pois pode modificar a extensão do arquivo e o mesmo não terá o conteúdo modificado para nova extensão. Para identificar é utilizado como padrão um magic number.

(c) Arquivos de texto em sistemas DOS e UNIX diferem nos caracteres de controle usados para identificar o fim de arquivo.

Incorreto.utilizam o mesmo para término de arquivo sendo “end file”.

(d) Para a maioria dos núcleos de sistema operacional, arquivos são quase sempre vistos como meras sequências de bytes.

(e) ELF e PE são dois formatos típicos de arquivos de configuração.

Incorreto.são formatos de códigos que contém tabela de símbolos,variáveis,funções,lista de dependências,bibliotecas e formatos de configuração.

(f) O padrão MIME é usado no Linux para identificação de tipos de arquivos pelo sistema operacional.

Incorreto: O MIME surgiu da necessidade de definir tipos de arquivos através de uma notação uniformizada na forma de “tipo/subtipo” para suprir a necessidade de transferir arquivos via paginas WEBS e E-mails.