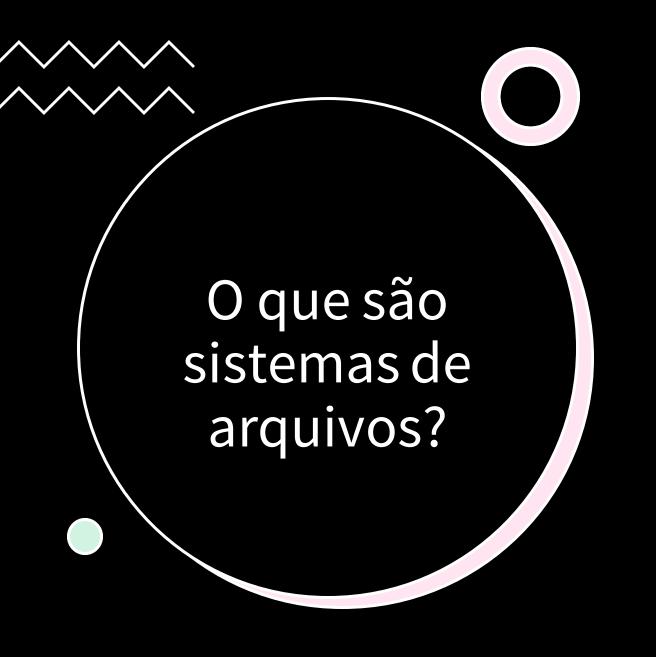
SISTEMAS DE ARQUIVOS

BRUNO, EMANUEL,

GABRIEL E LUCAS



 Conjunto de regras e estruturas usadas para organizar, gerenciar e armazenar dados escritos e armazenados nos dispositivos de armazenamento.

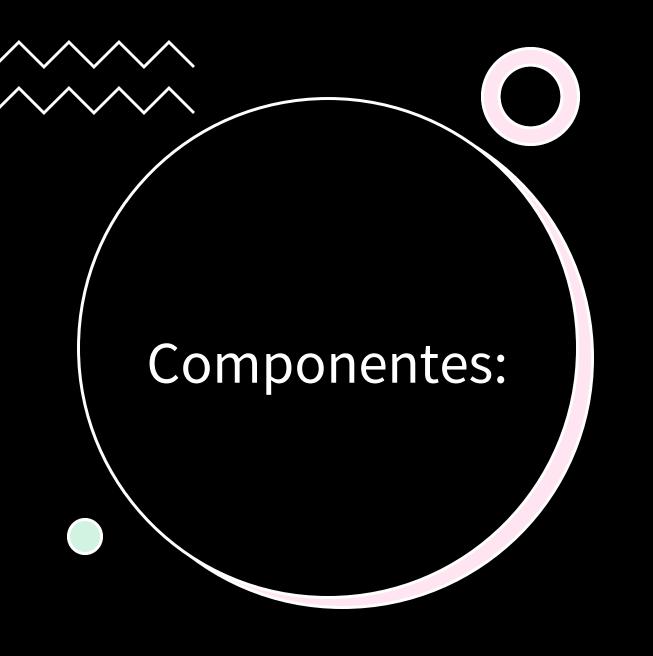




Funções e objetivos:

Fornecer uma abstração conveniente para o usuário, ocultando os detalhes de armazenamento físico.

Permitir a criação, leitura, gravação, renomeação e exclusão de arquivos. Gerenciar o espaço em disco de forma eficiente, alocando e liberando espaço conforme necessário.



- Metadados: informações sobre os arquivos, como nome, tamanho, data de criação e permissões de acesso.
- Estrutura de diretórios: organização hierárquica dos arquivos em uma árvore de diretórios.
- Tabelas de alocação: registro das áreas ocupadas e livres no disco.



Organização dos arquivos

Formatos de arquivos

Estrutura dos arquivos

Métodos de acesso aos arquivos

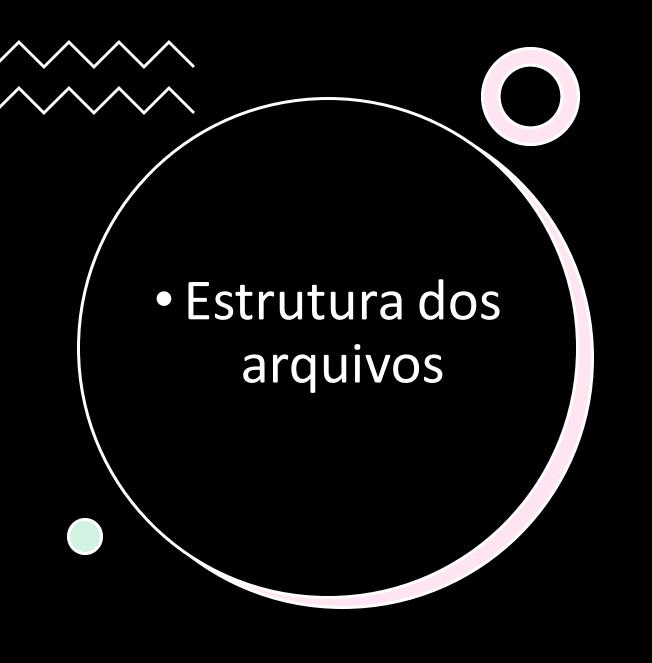


Formatos de arquivos Existem vários formatos de arquivos usados em sistemas de arquivos, cada um com suas próprias características e finalidades:

TXT (Texto): Um arquivo de texto simples que contém apenas caracteres ASCII ou Unicode.

JPG (Joint Photographic Experts Group): É um formato comum para armazenar imagens comprimidas

ZIP (Arquivo Compactado): É um formato de arquivo usado para compactar um ou mais arquivos em um único arquivo. Ele reduz o tamanho do arquivo, tornando mais fácil o compartilhamento e o armazenamento.



• Em sistemas de arquivos, as estruturas de arquivos podem ser organizadas em campos, registros e blocos para facilitar o armazenamento e acesso eficiente aos dados.



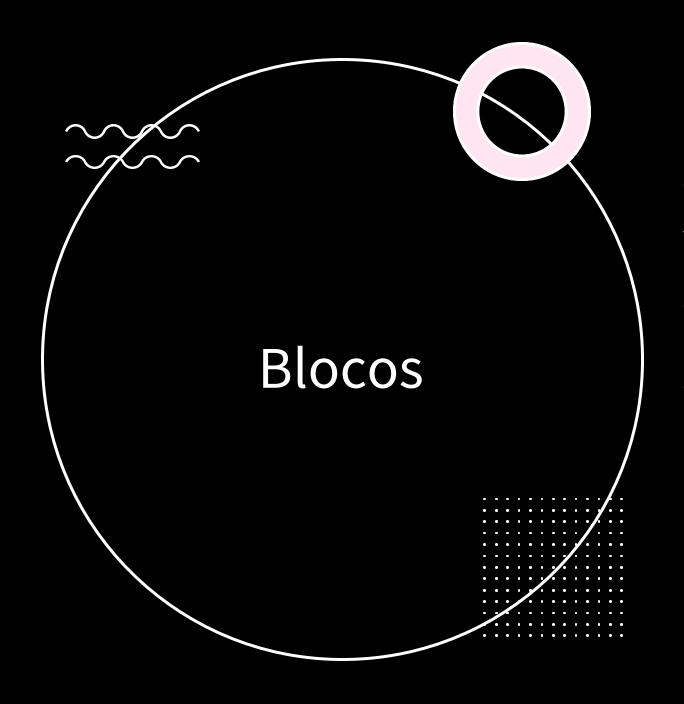


• Um campo é uma unidade básica de dados dentro de um registro. Pode ser um único valor ou uma coleção de valores relacionados. Os campos são usados para armazenar diferentes tipos de informações, como nomes, números, datas, textos, entre outros.

Registros

Um registro é uma coleção lógica de campos relacionados que representam uma entidade ou objeto. Os registros são usados para agrupar informações relacionadas em uma única unidade.





Um bloco é uma unidade física de armazenamento em um sistema de arquivos. Ele representa uma quantidade fixa de espaço em disco que é alocada para armazenar os dados.



Métodos de acesso aos arquivos

Determinam como os dados são lidos, gravados e modificados em um sistema de arquivos Acesso Sequencial: Nesse método, os registros são acessados em sequência, um após o outro, a partir do início do arquivo até o final.

Acesso Direto: Também conhecido como acesso aleatório ou acesso indexado, esse método permite acessar diretamente qualquer registro dentro do arquivo, sem a necessidade de percorrer registros anteriores.

Acesso Indexado: Esse método de acesso utiliza um índice que mapeia as chaves de pesquisa para os registros correspondentes.
O índice é geralmente mantido em uma estrutura separada e permite um acesso rápido aos registros.





Tipos de Sistemas de Arquivos

Sistemas de Arquivos Hierárquicos: Esses sistemas de arquivos organizam os arquivos em uma estrutura hierárquica de diretórios e subdiretórios.

Sistemas de Arquivos em Tabela: Os sistemas de arquivos em tabela são uma abordagem de armazenamento de dados que organiza os arquivos como tabelas em um banco de dados.

Sistemas de Arquivos Distribuídos: Os sistemas de arquivos distribuídos são projetados para permitir o compartilhamento de arquivos e recursos de armazenamento em uma rede distribuída de computadores.



Recursos Avançados

O controle de acesso é
uma medida de
segurança que só
permite que pessoas
autorizadas façam o uso
de um sistema ou
manipulem
determinados arquivos.



O objetivo de implementá-lo nas organizações está em prevenir que indivíduos mal-intencionados tenham acesso a dados confidenciais ou a informações sensíveis, que podem comprometer alguma estratégia futura da empresa.

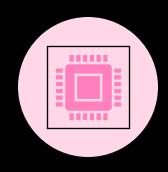


Um outro benefício do controle de acesso diz respeito à configuração dos níveis de permissão para os usuários.

Token



O token é uma espécie de chave eletrônica. Trata-se de um dispositivo que gera novas senhas dinamicamente em geral, a cada período pré-definido de tempo.



São bastante utilizados para oferecer a segurança de operações bancárias por meio da internet.









• As credenciais são dados que conferem a alguém o direito de acessar um local ou um sistema. Normalmente, isso envolve um login e uma senha. Quanto mais exigente o sistema for com a segurança de suas informações, mais forte a senha precisará ser.

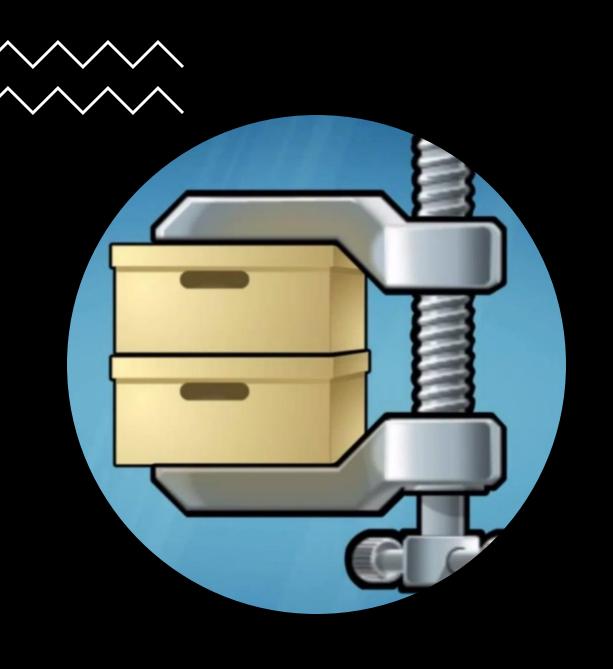
Credenciais



Códigos

 Códigos costumam ser sequências numéricas e oferecem mais segurança quando usados em conjunto com outras credenciais.

 Criptografia é o método de tornar uma mensagem secreta ou incompreensível para pessoas não autorizadas. Essa técnica pode associar novos termos ao conteúdo original, fazer o embaralhamento dos componentes ou o uso de técnicas matemáticas e algoritmos para codificar a mensagem original.



Compressão e descompressão de arquivos

COMPRESSÃO

 Por definição, a compressão de dados busca detectar redundância nos dados e tenta removê-la através de uma representação reduzida.



Compressão

- As redundâncias podem ser dos seguintes tipos:
- Distribuição dos caracteres: É possível tirar proveito dessa distribuição de freqüências para gerar códigos menores para os caracteres mais freqüentes e outros mais longos para os menos comuns;
- Repetição dos caracteres: é comum aparecerem várias repetições de um caractere. Essa seqüência pode ser substituída por uma única aparição do caractere e um valor indicando o número de repetições;
- Padrões: a freqüência de padrões é similar à distribuição de caracteres, porém para uma seqüência de caracteres ou símbolos;
- Redundância posicional: frequência de um dado referente à posição dentro do arquivo de entrada.



Classificação

- As estratégias de compactação podem ser classificadas de um modo geral em reversíveis e não-reversíveis
- As não-reversíveis são geralmente utilizadas com arquivos de imagem, som e vídeo. Com esta técnica a redução do tamanho da representação é obtida descartando alguns dados e mantendo somente os mais relevantes.
- Por outro lado, as reversíveis são aquelas que ao aplicar o processo contrário à compressão é possível obter os dados originais sem perda de informação. Esta técnica é geralmente usada para arquivos de texto.





DESCOMPRESSÃO

- A descompactação é importante para dados compactados, pois todos os dados compactados precisam ser descompactados. O aplicativo necessário para a descompressão depende muito de como os dados foram compactados em primeiro lugar.
- Existem diferentes técnicas e algoritmos disponíveis para a descompressão de dados. Na maioria dos casos, o software ou aplicativo necessário para a descompactação de dados também vem com o aplicativo ou software usado para compactação de dados. Para cada técnica de compressão, existe também uma técnica de descompressão correspondente.
- Certos arquivos compactados, como aqueles que terminam em ".exe" e ".sea", são classificados como arquivos de extração automática. Esses arquivos não precisam de nenhum aplicativo especial para descompactação, pois são iniciados automaticamente quando o arquivo é executado. A maioria dos softwares de descompactação usa um decodificador, que auxilia no processo de descompressão de dados.

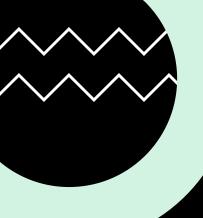




Backups:

Apesar de o sistema de arquivos não conseguir oferecer qualquer proteção contra a destruição física dos equipamentos e da mídia, ele pode ajudar a proteger as informações. A solução é bastante clara: fazer cópias de segurança (backups)

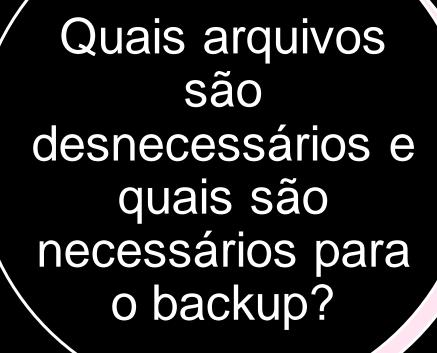
As empresas compreendem (normalmente) bem o valor dos seus dados e costumam realizar um backup ao menos uma vez ao dia, muitas vezes em fita. As fitas modernas armazenam centenas de gigabytes e custam centavos por gigabyte.



Por que fazer um backup?

- Backups para fita são geralmente feitos para lidar com um de dois problemas potenciais:
- 1. Recuperação em caso de um desastre.
- 2. Recuperação de uma bobagem feita.



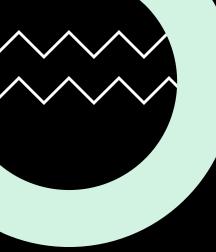


- Primeiro, os programas executáveis (binários) são mantidos em uma parte limitada da árvore do sistema de arquivos. Também, a maioria dos sistemas tem um diretório para arquivos temporários.
- Segundo, é um desperdício fazer o backup de arquivos que não mudaram desde o último backup.
- Terceiro, visto que quantidades imensas de dados geralmente são copiadas, pode ser desejável comprimir os dados antes de escrevê-los na fita.
- Normalmente é desejável fazer o backup apenas de diretórios específicos e tudo neles em vez de todo o sistema de arquivos





- Duas estratégias podem ser usadas para copiar um disco para um disco de backup: uma cópia física ou uma cópia lógica
- Uma cópia física começa no bloco 0 do disco, escreve em ordem todos os blocos de disco no disco de saída, e para quando ele tiver copiado o último. Esse programa é tão simples que provavelmente pode ser feito 100% livre de erros.
- As principais vantagens da cópia física são a simplicidade e a grande velocidade (basicamente, ela pode ser executada na velocidade do disco).
- Já em uma cópia lógica, o disco da cópia recebe uma série de diretórios e arquivos cuidadosamente identificados, o que torna fácil restaurar um arquivo ou diretório específico mediante pedido



Exemplos de Sistemas de Arquivos

- FAT (File Allocation Table): O FAT é um sistema de arquivos amplamente utilizado em dispositivos de armazenamento removíveis, como pen drives e cartões de memória. Existem várias versões do sistema de arquivos FAT, incluindo FAT12, FAT16 e FAT32, cada uma com melhorias e suporte para tamanhos de armazenamento maiores.
- NTFS (New Technology File System): O NTFS é o sistema de arquivos padrão usado pelo sistema operacional Windows. Ele oferece recursos avançados, como suporte a permissões de arquivo, criptografia de arquivos, compressão de dados, recuperação de falhas e quotas de disco. O NTFS é conhecido por sua confiabilidade e segurança.
- ext4 (Fourth Extended File System): O ext4 é um sistema de arquivos popularmente usado em distribuições Linux. Ele é uma evolução do ext3, com melhorias em termos de tamanho máximo de arquivo, tamanho máximo de sistema de arquivos, desempenho e confiabilidade. O ext4 suporta recursos como journaling, alocação extensível e suporte a atributos estendidos.

