

01. Quais são as principais diferenças entre um sistema de arquivos tradicional e um Sistema Gerenciador de Banco de Dados (SGBD) em termos de integridade e consistência dos dados?

A principal diferença é que o sistema de arquivos não garante 100% a integridade dos dados armazenados. O SGBD permite a criação de chaves estrangeiras garantem a validade e integridade das informações.

02. Como os SGBDs lidam com o problema de concorrência no acesso aos dados, e por que isso é um desafio nos sistemas de arquivos?

Os SGBDs permitem o acesso simultâneo sem o comprometimento da integridade dos dados com bloqueios e gerenciamento de transações, podendo bloquear registros no momento de modificação.

Os sistemas de arquivos não possuem tal ferramenta de gerenciamento podendo dois usuários transcrever a informação por cima da mesma simultaneamente gerando problemas de integridade dos dados.

03. Explique o conceito de atomicidade em transações e forneça um exemplo prático de como um SGBD garante esse princípio enquanto um sistema de arquivos pode falhar nesse aspecto.

O sistema de arquivos executa operações que podem não ser executadas da forma completa. Se ocorrer uma falha no meio do processo, pode haver dados parcialmente atualizados.

O SGBD que todas as etapas de uma operação sejam concluídas com sucesso ou revertidas em caso de erro.

Por exemplo: Se uma casa de festa que exige lista de convidados e faz check in, utiliza dois arquivos (Lista.txt e presença.txt) uma falha durante a gravação pode fazer com que a presença seja marcada no convidado ausente.

O SGBD utiliza comandos que garante que tudo seja feito ou nada seja salvo:
BEGIN TRANSACTION; COMMIT;

04. De que forma um SGBD pode melhorar a segurança dos dados em comparação a um sistema de arquivos, e quais são alguns dos mecanismos utilizados para isso?

O sistema de arquivos oferece controle de acesso básico (leitura, escrita e execução) o SGBD é mais sofisticado no controle de acesso, autenticação e autorização com funcionalidades de auditoria e criptografia.

05. Por que os sistemas de arquivos podem apresentar redundância de dados, e como os SGBDs evitam esse problema por meio da normalização?

É comum que dados sejam duplicados em diferentes arquivos pelo fato do sistema não ser centralizado.

O SGBD possui mecanismos que evitam a duplicidade. Por exemplo; os dados de um cliente seria armazenado em uma única tabela e qualquer alteração seria feita centralizada, qualquer operação tem acesso a versão correta dos dados.

06. Quais são os principais problemas causados pela redundância de dados em sistemas de arquivos, e como isso pode impactar a tomada de decisões em uma empresa?

Imagine que uma empresa de logística tenha dois arquivos de endereço dos clientes (endereço1.txt e endereço2.txt) Se um funcionário atualizar o endereço em um dos arquivos e não no outro pode gerar erro na entrega.

07. Explique como a flexibilidade de um SGBD facilita a adaptação a mudanças nos requisitos de armazenamento de dados em comparação com um sistema de arquivos tradicional.

Se for necessário adicionar um novo campo aos dados de algum cadastro os arquivos terão que ser reformulados e podem quebrar programas que utilizam o sistema.

no banco de dados é possível adicionar a coluna sem afetar a estrutura geral;

08. De que maneira um SGBD melhora o compartilhamento de dados entre diferentes usuários e aplicações em comparação a um sistema de arquivos?

Pelo fato de ser centralizado o SGBD permite o compartilhamento e alteração dos dados mantendo a integridade dos dados.

09. Qual o significado da sigla ACID?

Atomicidade, Consistência, Isolamento e Durabilidade.

10. Qual é a linguagem que vamos usar para trabalhar com os SGBDs relacional no curso?

Linguagem SQL.