

resolução lista teórica

#uspGrad

#uspGrad/bases-de-dados

1 - Quais os problemas ou limitações em implementar persistência de dados utilizando um sistema de arquivos? Você acha que existem situações em que utilizar arquivos é mais vantajoso? Exemplifique...

Implementar persistência de dados utilizando um sistema de arquivos vem com muitos problemas para garantir consistência dos dados, em um sistema descentralizado é difícil encontrar todas as instâncias e alterá-las. Também tem os problemas de concorrência, caso mais de uma pessoa acesse o mesmo dado ao mesmo tempo ele pode ser corrompido. Um sistema de arquivos também não criptografa os dados e deixa eles expostos. Apesar de tudo isso para projetos pequenos, numa mesma máquina e de baixa complexidade, ou para protótipos e testes, uma base de dados em sistemas de arquivos é bem válida e pode ser uma solução melhor do que um sistema SGBD completo. Um bom exemplo disso é alguém tentando salvar o histórico do banco para descobrir todas as entradas e saídas, não faz sentido criar uma base de dados quando um simples arquivo CSV será satisfatório.

2 - Se você fosse escolher entre um SGBD e um sistema de arquivos para implementar um sistema de banco de dados, quais fatores você levaria em consideração na escolha? Explique, exemplifique...

A complexidade do sistema, quantas aplicações vão trabalhar com os dados, qual a necessidade de escalabilidade, o desempenho necessário que o sistema precisa ter, o tempo necessário para entrega do projeto e o quanto future proof deve ser a solução.

3 - Como os SGBDs garantem independência de dados?

Os dados não são acessados diretamente, existe uma camada entre dado e aplicação que faz com que uma única fonte central acesse as informações. Isso permite que alterações no esquema de dados não cause alterações na aplicação e alterações na aplicação não altere os dados. Dessa forma também é garantida consistência.

4 - Explique e relacione os conceitos de esquema e instância da base de dados.

O esquema é a estrutura geral dos dados, ou seja, quais os tipos de informação que um ponto de dado vai ter. Já a instância é o próprio ponto de dado definido conforme o esquema. Pensando em um arquivo normal, seria como se o esquema fosse a linha de cabeçalho e a instância cada linha com informações relevantes.

5 - Discuta e exemplifique abstração de dados

Abstração é uma oclusão de algo, nesse caso é a oclusão de como os dados são implementados no sistema, o que permite que se possa firmar um contrato com a aplicação de como ela deve requisitar e enviar informações para serem salvas e o processo que vai fazer isso pode ser alterado sem mudanças na aplicação.

6 - Descreva como ocorre a abstração de dados em cada um dos níveis da arquitetura em três níveis de esquema (three-schema) dos sistemas de bases de dados.

Os três níveis são: nível físico, nível lógico e visões. O nível físico é onde os dados realmente estão e a maneira como eles são salvos na memória para poder serem usados, isso é abstraído a partir do nível lógico, que permite requisitar e enviar dados para o nível físico de modo que alterações no nível físico não impactem o nível lógico. Já o nível de visão é como o usuário vê os dados depois de serem filtrados do nível lógico, removendo o acesso completo a tudo de forma que cada visão só tenha dados de interesse.

7 - Explique independência física e lógica de dados no contexto da arquitetura em três níveis de esquema (three-schema) dos sistemas de

bases de dados.

A independência física e lógica permite que alterações no esquema lógico não impactem o esquema físico e não é necessário refazer-lo, e do mesmo modo alterações no nível físico não quebram o nível lógico, o que permite que aplicações possam continuar acessando os dados sem dificuldades.

8 - Explique o ciclo de vida de Sistemas de Banco de Dados no que diz respeito ao projeto da base de dados

Mundo real -> requisitos -> projeto conceitual -> projeto lógico -> projeto físico -> SGDB.

Inicialmente se tem um problema no mundo real que precisa ser abstraído para o mundo virtual, desse modo são criados requisitos para atender as necessidades do mundo real. A partir desse requisito é feito um projeto conceitual, que é um acordo e um guia para como será o funcionamento da base de dados.

Usando o projeto conceitual criamos o projeto lógico, que é um acordo de como os dados serão expostos para aplicação e as maneiras de acessá-lo. Por fim é feito o projeto físico que tem como responsabilidade realmente armazenar os dados de forma eletrônica e precisa ser uma armazenamento eficiente e de rápido acesso.

9 - Em aula foram discutidas várias vantagens em fazer modelagem conceitual como parte do processo de desenvolvimento de sistemas de bases de dados. Coloque o seu ponto de vista a respeito de tudo o que foi discutido: o que você realmente acha importante e por quê; o que você acha que é “bobagem” e por quê.

A modelagem conceitual é de extrema importância para um projeto, ela tem o poder de deixar os requisitos mais claros e ser uma forma de comunicação semântica entre cliente e desenvolvedor, o que aumenta as chances de que o projeto final estar de acordo com os requisitos pedidos. Além disso, o modelo tem muita utilidade para o desenvolvedor, ele serve como documentação de projeto além de ajudar a guiar o desenvolvimento do nível lógico.

10 - Cite algumas aplicações que usam banco de dados e que você acha interessantes.

- Sistema financeiro bancário
- Sistema de controle de viagens áreas (para encontrar conexões e todos os voos de todas as empresas aéreas)