

EXERCÍCIOS DO CAPÍTULO 01 DO LIVRO DE BANCO DE DADOS

Aluno(a): Vitória Pereira de Oliveira

1. **Dê um exemplo, diferente do apresentado no início do capítulo, de redundância não controlada de dados.**

R: Diferentes departamentos de uma empresa mantêm cópias separadas de informações sem uma coordenação eficiente. Isso pode levar a inconsistências, desperdício de espaço de armazenamento e dificuldade na manutenção e atualização dos dados.

2. **Dê um exemplo, diferente do apresentado no início do capítulo, de redundância controlada de dados. Explique quais os benefícios que a redundância controlada tem nesse caso específico.**

R: A utilização de servidores espelhados em um sistema de armazenamento de dados. Nesse caso, os dados são replicados em servidores diferentes, garantindo que, se um servidor falhar, os dados ainda estarão disponíveis no outro servidor. Os benefícios nesse caso incluem a alta disponibilidade dos dados, a capacidade de recuperação em casos de falhas e a melhoria no desempenho do sistema, pois os dados podem ser acessados a partir de diferentes servidores, distribuindo a carga de trabalho.

3. **Enumere as principais diferenças entre o desenvolvimento de software com arquivos convencionais e o desenvolvimento de software com SGBD.**

R: No desenvolvimento de software com arquivos convencionais, os dados são armazenados em arquivos simples, muitas vezes em formatos de texto ou binário, e o acesso e manipulação desses dados são realizados diretamente pelo software, o que pode resultar em maior complexidade no gerenciamento e na manutenção dos dados. Por outro lado, no desenvolvimento de software com SGBD (Sistema de Gerenciamento de Bancos de Dados), os dados são armazenados em um sistema de gerenciamento de banco de dados que oferece recursos avançados para a organização, recuperação e manipulação dos dados, com consultas SQL, transações ACID, controle de concorrência e segurança.

4. Descreva alguns fatores que levam alguém a preferir o uso de arquivos convencionais ao uso de SGBD. Descreva alguns fatores que levam alguém a preferir o uso de SGBD ao uso de arquivos convencionais.

R: Em casos onde o banco de dados é mais simples e sem muitas previsões de mudanças, pode-se optar por usar arquivos convencionais, por ser necessário bem menos investimento, que para uma empresa que está começando seja uma economia viável. Por outro lado, usando o SGBD existe uma facilidade maior de fazer modularização, possíveis expansões futuras e evita redundâncias entre os arquivos do BD.

5. Defina, sem retornar ao capítulo acima, os seguintes conceitos: banco de dados, sistema de gerência de banco de dados, modelo de dados, esquema de dados, modelo conceitual, modelo lógico, modelagem conceitual e projeto lógico. Verifique a definição que você fez contra a apresentada no capítulo.

R:

Banco de dados: Um banco de dados é um conjunto organizado de dados que são estruturados e armazenados de forma a possibilitar o acesso, a recuperação e a manipulação eficientes desses dados.

Sistema de Gerenciamento de Banco de Dados: Um SGBD é um software que permite a criação, a manipulação e a administração de banco de dados. Ele oferece ferramentas para definir estruturas de dados, realizar consultas, garantir a segurança dos dados e controlar o acesso concorrente.

Modelo de Dados: Um modelo de dados é uma representação abstrata da estrutura dos dados em um banco de dados. Ele descreve os tipos de dados, os relacionamentos entre eles e as restrições que se aplicam aos dados.

Esquema de Dados: O esquema de dados define a estrutura lógica do banco de dados, incluindo as tabelas, os campos, os relacionamentos e as restrições. Ele representa a visão global e organizada do banco de dados.

Modelo Conceitual: O modelo conceitual é uma representação abstrata dos requisitos e das entidades do mundo real que serão modeladas no banco de dados. Ele não está preocupado com questões específicas de implementação, mas sim com a compreensão dos conceitos e das relações entre eles.

Modelo Lógico: O modelo lógico descreve como os dados são armazenados no banco de dados. Ele traduz o modelo conceitual em termos mais próximos da implementação física, incluindo detalhes sobre as tabelas, os campos e os relacionamentos.

Projeto Lógico: O projeto lógico envolve a tradução do modelo conceitual em um modelo mais próximo da implementação física, considerando as características específicas do SGBD a ser utilizado. É nessa etapa que se definem as tabelas, os índices, as chaves primárias e estrangeiras, entre outros elementos necessários para implementar o banco de dados.

6. Um técnico de Informática juntamente com um futuro usuário definem formalmente que informações deverão estar armazenadas em um banco de dados a ser construído. O resultado deste processo é um modelo conceitual, um modelo lógico ou um modelo físico?

R: O resultado desse processo é um modelo conceitual. Quando o técnico e o usuário definem formalmente as informações que deverão estar armazenadas em um banco de dados, estão estabelecendo os requisitos e as entidades do mundo real que serão modeladas.

7. Um programador recebe um documento especificando precisamente a estrutura de um banco de dados. O programador deverá construir um software para acessar o banco de dados através de um SGBD conforme esta estrutura. Esse documento é um modelo conceitual, um modelo lógico ou um modelo físico?

R: É um modelo lógico, esse modelo é utilizado para que o propagador possa fazer o software para acessar o banco de dados, ou seja, ele já recebeu a descrição de como ele deve organizar esses dados.

8. UML (Unified Modeling Language) é um conjunto de conceitos usados para modelar um software, que, entre outras coisas, serve para modelar bases de dados no nível conceitual. UML é uma abordagem de modelagem de dados ou um modelo de dados?

R: Com o UML é possível criar uma representação visual de um banco de dados, logo, ele pode ser considerado modelagem de dados.

9. A definição do fator de bloco de um arquivo faz parte do modelo conceitual, do modelo lógico ou do modelo físico?

R: O fator de bloco de um arquivo faz parte da forma de como os arquivos vão ser organizados logo, ela pertence ao modelo lógico.

10. Dê um exemplo de aplicação de banco de dados. Defina quais seriam alguns arquivos que o banco de dados iria conter e quais os tipos de objetos da organização que neles estarão armazenados.

R: Um sistema de gerenciamento de biblioteca. Alguns arquivos que banco de dados da biblioteca poderia conter são: Tabela de Livros, Tabela de Usuários e Tabela de Empréstimos.

Os tipos de objetos da organização que estariam armazenados nesses arquivos seriam: Livros, Usuários e Empréstimos.

11. A definição do tipo de um dado (numérico, alfanumérico, ...) faz parte do modelo conceitual, modelo lógico ou modelo físico?

R: Modelo lógico, pois é no modelo lógico que ocorre a especificação dos tipos de dados que serão utilizados para representar as informações no banco de dados. Essa definição é fundamental para garantir a consistência e a integridade dos dados armazenados, bem como para otimizar o uso dos recursos do sistema de gerenciamento de banco de dados.

12. Qual a diferença entre a redundância de dados controlada e a redundância de dados não controlada? dê exemplos de cada uma delas.

R: A redundância de dados controlada é a presença intencional de dados duplicados em um banco de dados, gerenciada de forma consciente e estruturada. Um exemplo seria armazenar o endereço de um cliente tanto na tabela de clientes quanto na tabela de pedidos, visando otimizar consultas e garantir a integridade dos dados.

Já a redundância de dados não controlada ocorre quando os dados são duplicados de forma não intencional ou desorganizada, resultando em múltiplas versões dos mesmos dados espalhadas pelo banco de dados. Um exemplo seria se as informações do endereço de um cliente fossem atualizadas em uma parte do sistema, mas não em outra, resultando em versões conflitantes dos dados.