

Exercícios do Capítulo 1 - Banco de Dados

- Páginas 30 e 31

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

Uso de diferentes formatos para armazenar a mesma informação. EX: Datas podem ser armazenadas de forma diferente em diferentes partes do sistema, como “dd/mm/aaaa” em uma tabela e “aaaa-mm-dd” em outra.

- **Exercício 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.**

Sincronização de dados entre dispositivos. EX: Em aplicativos que operam em vários dispositivos, os dados são replicados entre esses dispositivos para garantir que as informações estejam sempre atualizadas e acessíveis em qualquer lugar. Em alguns de seus benefícios estão inclusos: atualizações em tempo real, facilitação da colaboração e backup adicional, além de uma proteção contra a perda desses dados.

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

Os dados são armazenados de formas distintas, no controle de acesso de arquivos convencionais é necessário o uso de implementações customizadas, já no SGBD o seu acesso é gerenciado automaticamente, e em muitos casos de uso de arquivos convencionais o desempenho pode ser limitado, enquanto o uso do SGBD trás um desempenho mais eficiente.

- **Exercício 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.**

Preferência por arquivos convencionais: possui um custo inicial mais baixo, oferece total controle sobre a estrutura e organização dos dados, e os arquivos são facilmente transferíveis entre diferentes sistemas operacionais e plataformas.

Preferência por SGBD: gerenciamento eficiente ao acesso e controle de dados, recursos avançados de segurança, gerenciamento de grandes conjuntos de dados, recursos para consultas complexas e análise de dados.

- **Exercício 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.**

Banco de dados: Um sistema estruturado para armazenar, organizar e gerenciar informações de maneira eficiente e segura.

Sistema de gerência de banco de dados: Um software estruturado para gerenciar, manipular, incorporar e facilitar os processos de um banco de dados.

Modelo de dados: é uma representação abstrata e estruturada dos dados que define como os dados serão armazenados e manipulados no sistema de gerência de banco de dados.

Esquema de dados: uma forma de representação de um modelo de dados através da utilização de uma linguagem de modelagem de dados.

Modelo conceitual: é uma representação abstrata e de alto nível, independente de um SGBD, que descreve os principais conceitos, entidades, relacionamentos e regras de negócio sem se aprofundar muito na implementação.

Modelo lógico: apresenta uma descrição detalhada da organização e estrutura dos dados no banco de dados de forma dependente do tipo de SGBD usado, costuma utilizar uma linguagem de modelagem de dados como o Modelo relacional ou Modelo Entidade-Relacionamento.

Modelagem conceitual: descreve a informação que o sistema vai gerenciar e auxilia na tradução das etapas de um projeto em representações visuais (modelo entidade-relacionamento).

Projeto lógico: refere-se a transformação dos requisitos do modelo conceitual e um modelo lógico mais estruturado e com mais detalhes.

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

Modelo conceitual

- **Exercício 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?**

Modelo lógico

- **Exercício 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?**

O UML pode ser aplicado a modelagem de dados de uma forma mais ampla, sendo usado para representar elementos conceituais que podem ser parte de um modelo de dados.

- **Exercício 9: A definição do fator de bloco de um arquivo faz parte do modelo conceitual, modelo lógico ou modelo físico?**

Modelo físico

- **Exercício 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.**

Um exemplo de aplicação de banco de dados poderia ser um sistema de gerenciamento de uma biblioteca. Nesse sistema, o banco de dados seria responsável por armazenar informações sobre os livros, os membros da biblioteca, empréstimos e reservas. Ex: Tabela de livros: título, editora, autor; Tabela de empréstimos: Data de Empréstimo, Data de Devolução Prevista

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

Modelo lógico

- **Exercício 12: Qual a diferença entre a redundância de dados controlada e a redundância de dados não controlada? Dê exemplos de cada uma delas.**

No caso da redundância controlada de dados, a repetição é incorporada ao banco de dados de forma intencional para melhorar o desempenho e simplificar as consultas. EX: Em um sistema de banco de dados de catálogo de livros online, há a opção de incluir a categoria de livros diretamente na tabela de livros, mesmo que haja uma tabela separada de categorias.

Já no caso da redundância não controlada de dados, a repetição dos dados é feita de forma desorganizada e não planejada, sendo resultado de falhas no projeto e inconsistências de dados. EX: Em um sistema de gestão de clientes de um banco, informações de endereço são armazenadas em diferentes tabelas, algumas vezes de forma inconsistente e desorganizada.

