

Banco de dados

Exercícios do capítulo 1

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

Um exemplo de redundância não controlada de dados seria quando as informações de um cliente são armazenadas em diferentes tabelas de um banco de dados sem um mecanismo de integridade referencial adequado, resultando em inconsistências ou duplicação de dados.

*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 neste caso específico.

Um exemplo de redundância controlada de dados é quando as informações do endereço de um cliente são armazenadas tanto na tabela de clientes quanto na tabela de endereços, mas através de um relacionamento controlado por chaves estrangeiras. Isso permite uma melhor organização dos dados e facilita a manutenção, pois uma atualização no endereço de um cliente reflete automaticamente em todas as ocorrências desse endereço no banco de dados.

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

As principais diferenças entre o desenvolvimento de software com arquivos convencionais e o desenvolvimento de software com SGBD incluem: o acesso aos dados (sequencial vs. aleatório), a estrutura de armazenamento (texto vs. estruturado), a capacidade de consulta (limitada vs. flexível), e a gestão de concorrência e segurança (manual vs. automática).

*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.

Alguns fatores que levam alguém a preferir o uso de arquivos convencionais incluem a simplicidade de implementação, o baixo custo e a familiaridade. Por outro lado, alguns fatores que levam alguém a preferir o uso de SGBD incluem a capacidade de lidar com grandes volumes de dados, a segurança aprimorada, a integridade referencial e a capacidade de realizar consultas complexas de forma eficiente.

*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. Verifique a definição que você fez contra a apresentada no capítulo.

Banco de dados: Um conjunto de dados organizados e estruturados de forma a permitir o armazenamento, recuperação e manipulação eficientes.

- Sistema de gerência de banco de dados (SGBD): Um software responsável por gerenciar um banco de dados, incluindo a criação, manipulação e consulta dos dados.
- Modelo de dados: Uma representação abstrata dos dados e das relações entre eles.
- Esquema de dados: A estrutura organizacional e lógica dos dados em um banco de dados.
- Modelo conceitual: Uma representação de alto nível dos requisitos e estrutura de um banco de dados, independente de considerações de implementação.

- Modelo lógico: Uma representação detalhada dos dados e das relações entre eles em um banco de dados, incluindo chaves primárias, estrangeiras e outros detalhes de implementação.

- Modelagem conceitual: O processo de criar um modelo conceitual para representar os requisitos e a estrutura de um banco de dados.

- Projeto lógico: O processo de traduzir um modelo conceitual em um modelo lógico, considerando aspectos de implementação

*Exercício 6 Um técnico em 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?

O resultado desse processo é um modelo conceitual, pois representa uma visão de alto nível dos requisitos e estrutura do banco de dados, sem considerar detalhes de implementação.

*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?

Esse documento é um modelo físico, pois especifica precisamente a estrutura física do banco de dados, incluindo detalhes de implementação como tipos de dados, índices e restrições.

*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?

UML (Unified Modeling Language) é uma abordagem de modelagem de dados, pois fornece uma linguagem padronizada para representar conceitos e relações em um sistema de software, incluindo modelagem de bases de dados no nível conceitual.

*Exercício 9: A definição do bloco de um arquivo faz parte do modelo conceitual, do modelo lógico ou do modelo físico? A definição do bloco de um arquivo faz parte do modelo físico. O modelo físico trata dos aspectos de armazenamento e implementação concretos dos dados, incluindo detalhes como o tamanho e a organização dos blocos de dados em um arquivo.

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

A definição do tipo de um dado (numérico, alfanumérico, etc.) faz parte do modelo conceitual.

*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 é um sistema de gerenciamento de biblioteca. Os arquivos do banco de dados incluíam tabelas de livros, usuários e empréstimos. Os tipos de objetos armazenados seriam livros, usuários da biblioteca e registros de empréstimos, relacionados entre si por chaves primárias e estrangeiras .

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

Redundância de dados controlada: Nesse caso, a redundância é planejada e controlada pelo sistema. Ela pode ocorrer para aumentar a eficiência ou facilitar o acesso aos dados. Um exemplo seria ter uma cópia de informações de clientes em diferentes tabelas de um banco de dados para otimizar consultas frequentes.