

1. Um sistema de banco de dados (SBD) é um conjunto integrado de hardware, software, dados, procedimentos e pessoas que armazena, gerencia e fornece acesso a dados de maneira estruturada e organizada.

2. Um SBD é composto por:

- Hardware: Os servidores e dispositivos de armazenamento físico.
- Software: O Sistema Gerenciador de Banco de Dados (SGBD) e outros softwares auxiliares.
- Dados: O próprio banco de dados e os metadados.
- Procedimentos: As regras e metodologias para gerenciar e usar o banco de dados.
- Pessoas: Administradores de banco de dados (DBAs), desenvolvedores, usuários finais etc.

3. Usuários e aplicações interagem com um SBD através de interfaces fornecidas pelo SGBD, como linguagens de consulta (por exemplo, SQL), interfaces gráficas, APIs, e comandos administrativos. O SGBD processa essas interações para executar operações como inserção, atualização, deleção e consulta de dados.

4. Um banco de dados (BD) é uma coleção organizada de dados estruturados, geralmente armazenados eletronicamente em um sistema de computador. Um exemplo é o banco de dados público de filmes IMDb. [Link para o IMDb](<https://www.imdb.com/interfaces/>).

5. As propriedades de um BD incluem:

- ACID (Atomicidade, Consistência, Isolamento, Durabilidade).
- Integridade dos dados.
- Redundância mínima.
- Segurança dos dados.
- Suporte a múltiplos usuários.
- Suporte a transações.

6. As etapas de um projeto de BD incluem:

- Levantamento de requisitos.
- Análise de requisitos.
- Projeto conceitual.
- Projeto lógico.
- Projeto físico.
- Implementação.
- Teste e validação.
- Manutenção.

7. Um sistema gerenciador de banco de dados (SGBD) é um software que facilita a criação, gerenciamento e manipulação de bancos de dados. Ele fornece uma interface para os usuários interagirem com os dados e garante a integridade e segurança dos mesmos.

8. As propriedades de um SGBD incluem:

- Gerenciamento de dados.
- Controle de acesso.
- Garantia de integridade e consistência dos dados.
- Suporte a transações.
- Suporte a consultas complexas.
- Backup e recuperação de dados.

9. O uso de SGBD pode ser inadequado em:

- Aplicações em tempo real com requisitos de latência extremamente baixos.
- Sistemas embutidos com recursos de hardware muito limitados.
- Pequenos projetos onde a simplicidade é mais importante que a robustez.
- Situações onde os dados são altamente não estruturados e não se beneficiam de um esquema rígido.

10. Um modelo de dados é uma representação abstrata de como os dados são organizados e estruturados em um sistema de banco de dados, facilitando a definição, manipulação e integridade dos dados.

11. Em relação ao nível de abstração, os tipos de modelos de dados são:

- Modelo conceitual.
- Modelo lógico.
- Modelo físico.

12. Um esquema de BD é a estrutura lógica de um banco de dados, que define como os dados são organizados e como as relações entre os dados são associadas. Inclui tabelas, vistas, índices, procedimentos armazenados etc.

13. Uma instância de BD é um estado específico do banco de dados em um momento particular, contendo dados reais conforme definidos pelo esquema de BD.

14. As vantagens de se adotar uma Arquitetura de Três Esquemas incluem:

- Independência de dados.
- Separação clara entre a visão dos usuários e a estrutura física dos dados.
- Facilidade de manutenção e evolução do sistema.
- Flexibilidade para mudanças nos níveis lógico e físico sem afetar os usuários finais.

15. Os níveis são:

- Nível externo (ou visão do usuário).
- Nível conceitual (ou lógico).
- Nível interno (ou físico).

16. O mapeamento é o processo de traduzir entre diferentes níveis de abstração em uma arquitetura de três esquemas. Ele garante que alterações em um nível não afetem os outros níveis, facilitando a independência de dados.

17. Independência de dados é a capacidade de modificar o esquema de dados em um nível sem afetar o esquema em outro nível. Sua importância reside na flexibilidade, facilidade de manutenção e redução do impacto de mudanças nos dados sobre as aplicações e usuários.

18. Uma linguagem de consulta é uma linguagem utilizada para fazer consultas, atualizar e gerenciar dados em um banco de dados. Exemplos incluem SQL (Structured Query Language).

19. As linguagens incorporadas na SQL incluem:

- DDL (Data Definition Language): Para definir estruturas de dados.
- DML (Data Manipulation Language): Para manipular dados.
- DCL (Data Control Language): Para controlar o acesso aos dados.
- TCL (Transaction Control Language): Para gerenciar transações no banco de dados.