

1. Conceito de dados, informação, conhecimento e tomada de decisão:

Dados são valores brutos e não processados, como números ou fatos isolados. Informação é o resultado do processamento e organização dos dados, conferindo-lhes significado e contexto. Conhecimento surge quando a informação é compreendida e assimilada, permitindo a tomada de decisões. A tomada de decisão se baseia no uso do conhecimento para escolher a melhor ação entre alternativas disponíveis, fundamentando-se em dados e informações precisas e atualizadas.

2. Conceito de base de dados (database) e Minimundo (universo de discurso)

Uma base de dados é uma coleção organizada de dados inter-relacionados, projetada para modelar aspectos de uma realidade específica, conhecida como minimundo ou universo de discurso. Esse minimundo abrange os objetos e relacionamentos que queremos representar na base de dados.

3. Tipos de Bases de Dados estruturado, semi-estruturado e não estruturado:

- Estruturado: Dados organizados em formatos predefinidos, como tabelas relacionais.
- Semi-estruturado: Dados que não seguem um esquema rígido, como XML e JSON.
- Não estruturado: Dados sem qualquer esquema, como texto livre, imagens e vídeos.

4. Aplicações Operacionais versus Análise de dados (Analytics, BI e Ciência de Dados)

- Aplicações Operacionais: Sistemas voltados para o processamento de transações diárias (OLTP).
- Análise de dados: Processos para extração de insights dos dados (OLAP), englobando:
 - Business Intelligence (BI): Análise descritiva e diagnóstico.
 - Ciência de Dados: Análise preditiva e prescritiva para prever e otimizar decisões futuras.

5. Definição de SGBD - Sistemas Gerenciadores de Base de Dados

Um SGBD é um software que facilita a criação, manutenção e uso de bases de dados, provendo mecanismos para armazenar, modificar e extrair dados de maneira eficiente e segura.

6. Aplicação dos termos SGBD, Sistema de Banco de Dados e Banco de Dados

- SGBD: Ferramenta de software para gerenciamento de banco de dados.
- Sistema de Banco de Dados: Conjunto do SGBD, dados e aplicações associadas.
- Banco de Dados: Coleção organizada de dados mantidos pelo SGBD.

7. Semelhanças e diferenças entre OLTP e OLAP

- OLTP (Online Transaction Processing): Focado em transações rápidas e consistência dos dados. Utilizado em aplicações operacionais.
- OLAP (Online Analytical Processing): Focado em análises complexas e agregações de dados para suporte à decisão. Utilizado em análise de dados e BI.

8. Uso de SBD em Análise retrospectiva e prospectiva

- Análise retrospectiva (descritiva e diagnóstica): Entendimento do que aconteceu e por quê.
- Análise prospectiva (preditiva e prescritiva): Previsão de eventos futuros e recomendações de ações.

9. Características dos Sistemas de Banco de Dados

9.1 Solução para a persistência de bases de dados

SGBDs garantem que os dados sejam armazenados de forma duradoura e recuperável.

9.2 Mecanismo centralizador e de autodescrição

SGBDs centralizam o controle dos dados, evitando redundâncias e inconsistências, além de fornecer um catálogo de metadados que descreve a estrutura dos dados.

9.3 Provedor de acesso conveniente e eficiente

Facilitam o acesso aos dados através de linguagens de consulta (SQL), garantindo eficiência nas operações.

9.4 Solução para abstração de dados

Promovem a independência entre dados e programas, facilitando o desenvolvimento de aplicações.

9.5 Mecanismo de segurança

Implementam controles de acesso para proteger os dados contra acessos não autorizados.

9.6 Controle de acesso concorrente

Gerenciam o acesso simultâneo por múltiplos usuários, garantindo integridade e consistência.

9.7 Escalabilidade, confiabilidade e disponibilidade

Projetados para crescer com a demanda e garantir alta disponibilidade e confiabilidade dos dados.

10. Arquitetura de três esquemas ANSI/SPARC

A arquitetura de três esquemas inclui:

- Nível Interno (Físico): Como os dados são armazenados fisicamente.
- Nível Conceitual (Lógico): Estrutura lógica dos dados.
- Nível Externo (Views): Como os usuários interagem com os dados.

11. Metadados, Esquema, Dicionário de dados e Catálogo de dados

- Metadados: Dados sobre dados.
- Esquema: Estrutura de uma base de dados.
- Dicionário de dados: Repositório que descreve os elementos de dados.
- Catálogo de dados: Conjunto de metadados mantido pelo SGBD.

12. Modelos de Sistema de Banco de Dados existentes

Incluem modelos hierárquico, em rede, relacional, orientado a objetos, objeto-relacional, espacial, temporal, dedutivo, vetorial e data warehouse.

13. Perfis dos usuários de SBD

Diferentes perfis incluem usuários de aplicação, DBAs, projetistas de dados, programadores de aplicação, analistas de dados, analistas de BI, engenheiros de dados, arquitetos de dados e cientistas de dados.

14. Linguagens de um Sistema de Banco de Dados

- DDL (Data Definition Language): Definição da estrutura dos dados.
- DML (Data Manipulation Language): Manipulação dos dados.
- DQL (Data Query Language): Consulta dos dados.
- DCL (Data Control Language): Controle de acesso aos dados.
- TCL (Transaction Control Language): Gerenciamento de transações.

15. Etapas do Projeto de Banco de Dados

- Projeto Conceitual: Modelagem abstrata dos dados.
- Projeto Lógico: Tradução para um modelo lógico.
- Projeto Físico: Definição do armazenamento físico.

16. Componentes do núcleo de um SGBD

Incluem gerente de armazenamento, processador de consultas e gerente de transações, que controlam concorrência, recuperação e falhas.

17. Sistemas de Banco de Dados Centralizado, Paralelo e Distribuído

- Centralizado: Dados armazenados em um único local.
- Paralelo: Uso de múltiplos processadores para aumentar a eficiência.
- Distribuído: Dados distribuídos em múltiplos locais.

18. Arquiteturas de Aplicações de Banco de Dados Cliente/Servidor

- Two-tier: Cliente se comunica diretamente com o servidor de banco de dados.
- Three-tier: Camada intermediária entre cliente e servidor de banco de dados para maior flexibilidade e segurança.

19. Modelos de SBD baseado em esquema

- Hierárquico: Estrutura em árvore.
- Em rede: Grafos complexos.
- Relacional: Tabelas inter-relacionadas.
- Orientado a objetos: Integração de conceitos de programação orientada a objetos.
- Objeto-relacional: Combinação de modelos relacional e orientado a objetos.
- Espacial, Temporal, Dedutivo, Vetorial: Especializados para tipos específicos de dados e aplicações.

20. Modelos de SBD sem esquema NoSQL

- Key-value based: Pares chave-valor.
- Document based: Documentos semiestruturados.
- Graph based: Redes de grafos.
- Wide Column based: Tabelas de colunas amplas.
- Time Series DBMS: Dados temporais.
- Search engine: Indexação e busca eficientes.

21. Semelhanças e diferenças entre SQL, NoSQL e NewSQL

- SQL: Bases de dados relacionais tradicionais, forte consistência e ACID.
- NoSQL: Flexibilidade para dados não estruturados, escalabilidade horizontal.
- NewSQL: Combina a escalabilidade do NoSQL com garantias ACID dos sistemas SQL tradicionais.