Banco de Dados – Introdução

Definições e Conceitos de Banco de Dados Relacional

1) Banco de Dados Relacional

Um banco de dados relacional é um sistema que organiza e armazena dados em tabelas, onde cada tabela é composta por linhas e colunas. Esse modelo permite que os dados sejam acessados e manipulados de forma eficiente, estabelecendo relacionamentos entre diferentes conjuntos de dados. A estrutura relacional garante a integridade e a consistência dos dados, facilitando operações transacionais e consultas complexas.

2) Entidade

Uma entidade é um objeto ou conceito do mundo real que possui uma existência independente e pode ser identificado de forma única. Em um banco de dados, uma entidade é representada por uma tabela, onde cada linha (ou registro) representa uma instância da entidade, e cada coluna representa um atributo dessa entidade.

3) Atributos

Atributos são as características ou propriedades que descrevem uma entidade. Cada atributo corresponde a uma coluna na tabela da entidade. Por exemplo, em uma tabela de "Clientes", os atributos podem incluir "Nome", "Email" e "Telefone".

4) Relacionamentos entre Entidades

Relacionamentos descrevem como duas ou mais entidades estão associadas entre si. Em um banco de dados relacional, os relacionamentos são estabelecidos através de chaves primárias e estrangeiras, permitindo que os dados sejam interligados. Por exemplo, uma tabela de "Pedidos" pode ter um relacionamento com a tabela de "Clientes", indicando qual cliente fez cada pedido.

5) Cardinalidade

Cardinalidade refere-se à quantidade de instâncias de uma entidade que podem ou devem estar associadas a uma instância de outra entidade. Os tipos de cardinalidade incluem:

- Um para Um : Cada instância de uma entidade A está relacionada a uma única instância de uma entidade B.

- Um para Muitos : Uma instância de uma entidade A pode estar relacionada a várias instâncias de uma entidade B.

- Muitos para Muitos : Várias instâncias de uma entidade A podem estar relacionadas a várias instâncias de uma entidade .

6) Exemplificar 2 Entidades

- Cliente: Representa uma pessoa ou organização que compra produtos ou serviços. Atributos incluem "ID do Cliente", "Nome" e "Email".

- Produto: Representa um item que pode ser vendido. Atributos incluem "ID do Produto", "Nome do Produto" e "Preço".

7) Relacionamento com Outras Entidades e Cardinalidade

- Cliente e Pedido: Um cliente pode fazer muitos pedidos . Cada pedido é feito por um único cliente.

- Pedido e Produto: Um pedido pode incluir muitos produtos, e um produto pode estar em muitos pedidos . Para representar isso, uma tabela intermediária chamada "Itens do Pedido" pode ser utilizada, que relaciona os IDs de "Pedidos" e "Produtos".

8) Exemplos de Cardinalidade (3 Clássicas)

- Um para Um : Cada pessoa tem um número de identidade único.

- Um para Muitos : Um professor pode ter muitos alunos, mas cada aluno tem apenas um professor responsável.

- Muitos para Muitos : Estudantes e cursos, onde um estudante pode se inscrever em vários cursos e um curso pode ter vários estudantes[4][5].

9) Bancos de Dados Estudados em Sala de Aula

Os bancos de dados frequentemente estudados incluem:

- MySQL

- PostgreSQL

- Oracle

- Microsoft SQL Server

Esses sistemas são populares devido à sua robustez e suporte a operações transacionais e consultas complexas.

10) Importância de Estudar Banco de Dados

Estudar bancos de dados é fundamental para entender como os dados são armazenados, gerenciados e acessados em sistemas de informação. A habilidade de projetar e implementar bancos de dados eficientes é crucial para a análise de dados, tomada de decisões informadas e desenvolvimento de aplicações. Além disso, a compreensão dos conceitos de bancos de dados relacionais é essencial para garantir a integridade e a segurança dos dados em ambientes corporativos.