



Introdução a Banco de Dados

1

Banco de Dados 1



Banco de Dados I

Introdução

Um banco de dados ou base de dados (sua abreviatura é BD, em inglês DB, database) são conjuntos de dados com uma estrutura regular que tem como objetivo organizar uma informação. Um banco de dados normalmente agrupa informações utilizadas para um mesmo fim de forma que possam representar coleções de informações que se relacionam de forma que crie um sentido. São de vital importância para empresas, e há duas décadas se tornaram a principal peça dos sistemas de informação.

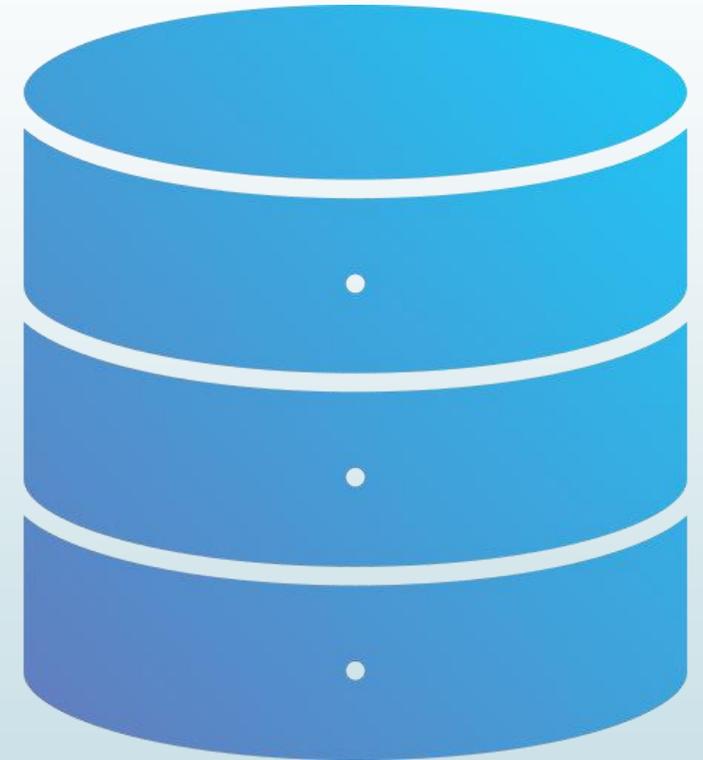




Banco de Dados I

Introdução

Um banco de dados é uma coleção de dados relacionados. Entende-se por dado, toda a informação que pode ser armazenada e que apresenta algum significado dentro do contexto ao qual ele se aplica. Por exemplo, num sistema bancário, uma pessoa é identificada pelo seu cpf (cliente). Em um sistema escolar a pessoa é identificada pelo seu número de matrícula (aluno). Em um sistema médico a pessoa (paciente) é identificada pelo número do plano de saúde ou cartão SUS.





Banco de Dados I

Introdução

A lista telefônica é um exemplo de banco de dados. Nela percebemos que todos os dados referentes a uma pessoa estão na mesma linha, a isso chamamos de registros. O tipo ou categoria da informação (nome, telefone, etc.) sobre uma pessoa está separada em colunas, as quais chamamos campos. Uma lista de compras, lista telefônica, lista de contatos são exemplos de banco de dados presentes em nosso dia-dia..





Banco de Dados I

Introdução

Um banco de dados informatizado é usualmente mantido e acessado por meio de um software conhecido como Sistema Gerenciador de Banco de Dados (SGBD), que e muitas vezes o termo banco de dados é usado como sinônimo de SGDB.

Um SGBD - Sistema de Gerenciamento de Banco de Dados é uma coleção de programas que permitem ao usuário definir, construir e manipular Bases de Dados para as mais diversas finalidades.





Banco de Dados I

Introdução

O modelo de dados mais adotado hoje em dia para representar e armazenar dados em um SGBD é o modelo relacional, onde as estruturas têm a forma de tabelas, compostas por linhas e colunas.

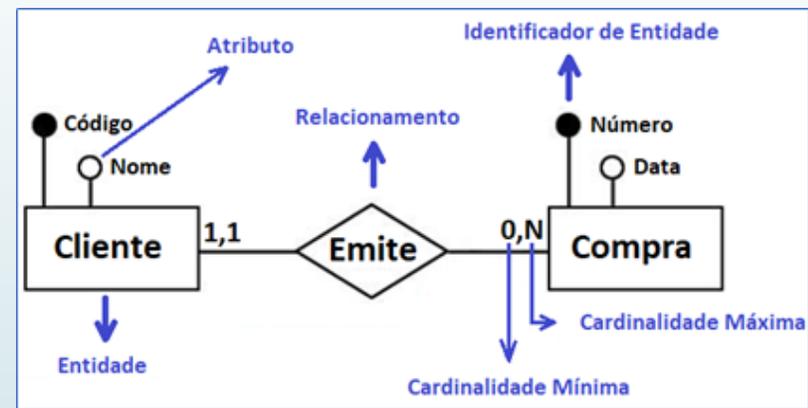




Banco de Dados I

O Modelo relacional

O modelo relacional é uma teoria matemática criada por Edgar Frank Codd em 1970 para descrever como as bases de dados devem funcionar. O Modelo relacional revelou-se ser o mais flexível e adequado ao solucionar os vários problemas que se colocam no nível da concepção e implementação da base de dados. A estrutura fundamental do modelo relacional é a relação (tabela). Uma relação é constituída por um ou mais atributos (campos) que traduzem o tipo de dados a armazenar. Cada instância do esquema (linha) é chamada de tupla (registro).

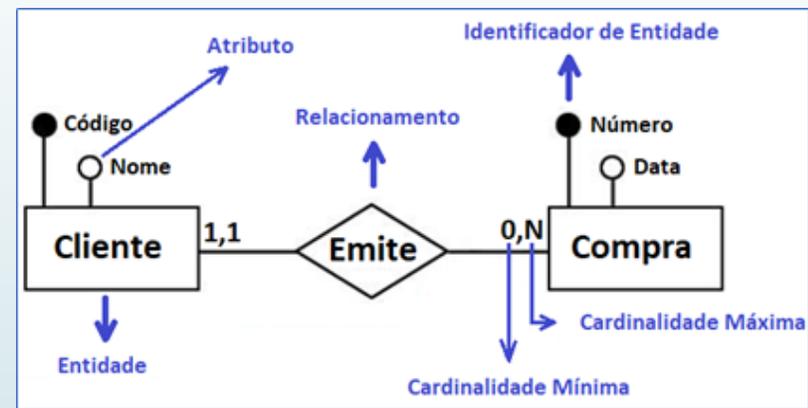




Banco de Dados I

O Modelo relacional

O modelo relacional implementa estruturas de dados organizadas em relações ou tabelas. Porém, para trabalhar com essas tabelas, algumas restrições precisaram ser impostas para evitar aspectos indesejáveis, como: Repetição de informação, incapacidade de representar parte da informação e perda de informação. Essas restrições são: integridade referencial, chaves e integridade de junções de relações,



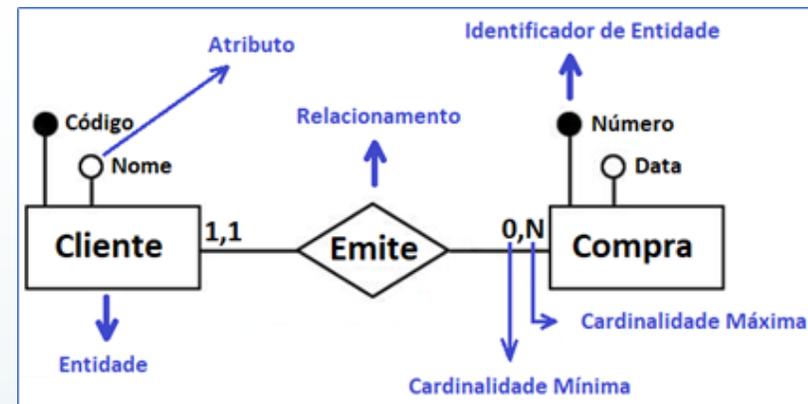


Banco de Dados I

O Modelo relacional

As ilustrações a seguir apresentam exemplos de tabelas sob o modelo relacional.,

| Cód | Medico | Especialidade |
|-----|--------------------|----------------|
| 1 | Mauricio de Nassau | Cardiologia |
| 2 | Jorge Amado | Dermatologista |
| 3 | Paulo Coelho | Cardiologia |
| 4 | Raul Seixas | Neurologista |





Banco de Dados I

O Modelo relacional

| Cód | Medico | Especialidade |
|-----|--------------------|----------------|
| 1 | Mauricio de Nassau | Cardiologia |
| 2 | Jorge Amado | Dermatologista |
| 3 | Paulo Coelho | Cardiologia |
| 4 | Raul Seixas | Neurologista |

| Cód | Paciente |
|-----|------------------|
| 1 | Jabes Ribeiro |
| 2 | Vane do Renascer |
| 3 | Geraldo Simões |
| 4 | Capitão Azevedo |

| Cód Med | Cod Pac | Consulta Hora | Consulta Data |
|---------|---------|---------------|---------------|
| 1 | 2 | 21/01/2013 | 14:25 |
| 1 | 3 | 21/01/2013 | 15:45 |
| 2 | 1 | 12/04/2012 | 09:25 |
| 4 | 3 | 27/05/2012 | 11:15 |

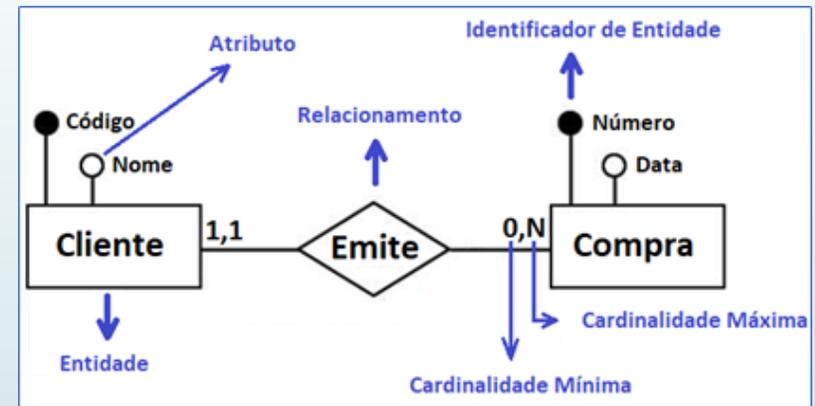


Banco de Dados I

O Modelo relacional

Em resumo e de acordo com a arquitetura ANSI / SPARC os Bancos de dados relacionais consistem de três componentes:

1. Uma coleção de estruturas de dados, formalmente chamadas de relações, ou informalmente tabelas, compondo o nível conceitual;
2. Uma coleção dos operadores, a álgebra e o cálculo relacionais, que constituem a base da linguagem SQL; e
3. Uma coleção de restrições da integridade, definindo o conjunto consistente de estados de base de dados e de alterações de estados. .

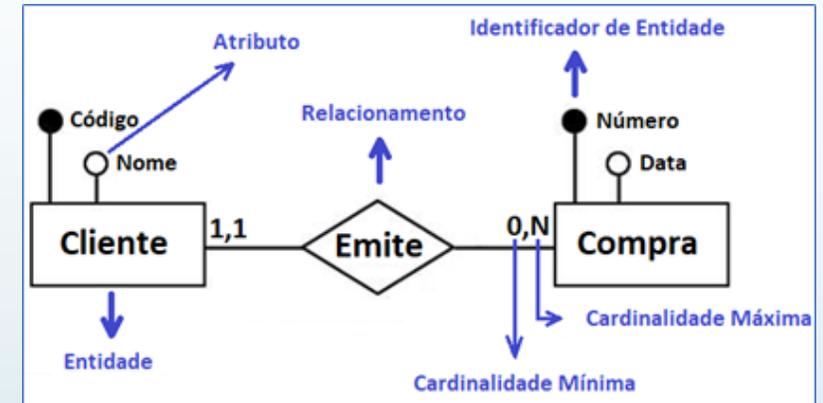




Banco de Dados I

O Modelo relacional

De acordo com o Princípio de Informação: toda informação tem de ser representada como dados; qualquer tipo de atributo representa relações entre conjuntos de dados.

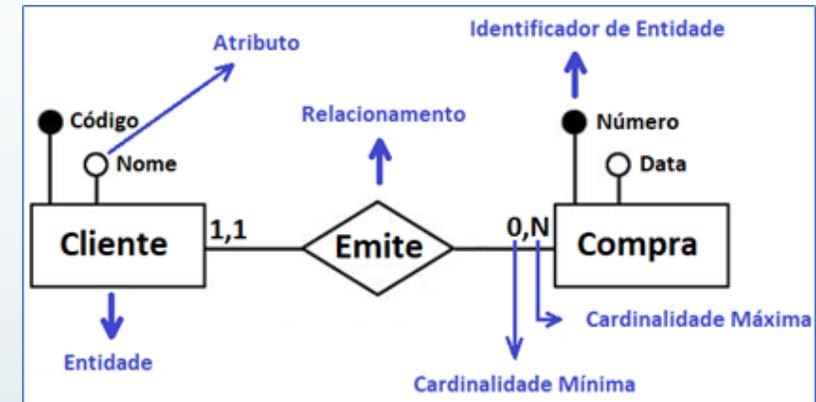




Banco de Dados I

O Modelo relacional

Nos bancos de dados relacionais os relacionamentos entre as tabelas não são codificados explicitamente na sua definição. Em vez disso, se fazem implicitamente pela presença de atributos chave. As bases de dados relacionais permitem aos utilizadores (incluindo programadores) escreverem consultas (queries), reorganizando e utilizando os dados de forma flexível e não necessariamente antecipada pelos projetistas originais.,

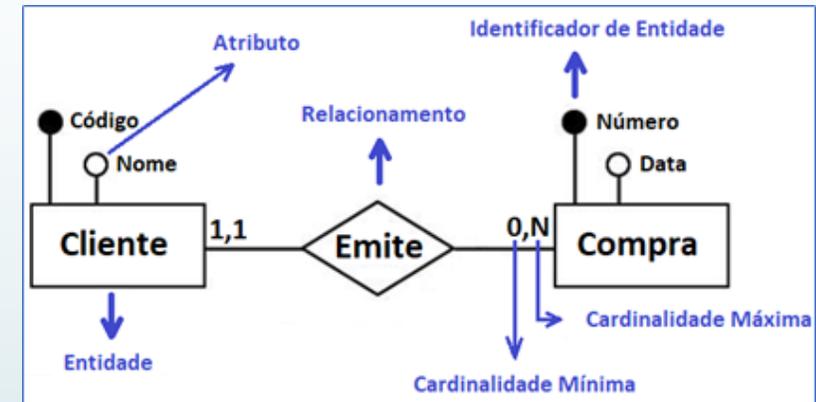




Banco de Dados I

O Modelo relacional

Esta flexibilidade é especialmente importante em bases de dados que podem ser utilizadas durante décadas, tornando as bases de dados relacionais muito populares no meio comercial. Um dos pontos fortes do modelo relacional de banco de dados é a possibilidade de definição de um conjunto de restrições de integridade. Estas definem os conjuntos de estados e mudanças de estado consistente do banco de dados, determinando os valores que podem e os que não podem ser armazenados.





Banco de Dados I

Sistema Gerenciador de Banco de Dados(SGBD)

Um aplicativo de banco de dados é um tipo de software exclusivo para gerenciar um banco de dados. Aplicativos de banco de dados abrangem uma vasta variedade de necessidades e objetivos, de pequenas ferramentas como uma agenda, até complexos sistemas empresariais para desempenhar tarefas como a contabilidade. O termo "Aplicativo de Banco de dados" usualmente se refere a softwares que oferecem uma interface para o banco de dados. O software que gerencia os dados é geralmente chamado de sistema gerenciador de banco de dados (SGBD) ou (se for embarcado) de "database engine".





Banco de Dados I

Sistema Gerenciador de Banco de Dados(SGBD)

Bancos de dados são usados em muitas aplicações, desde sistemas simples para controlar o estoque de material de uma loja a sistemas avançados como sistemas bancários e segurança pública.





Banco de Dados I

Sistema Gerenciador de Banco de Dados(SGBD)

Exemplos de aplicativos de banco de dados (SGBD) são Microsoft SQL Server, Oracle, MySQL, PostgreSQL, Firebird, etc. Os SGBD tem sete características operacionais elementares sempre observadas, que passaremos a listar:





Banco de Dados I

Sistema Gerenciador de Banco de Dados(SGBD)

Característica 1:

Controle de Redundâncias – A redundância consiste no armazenamento de uma mesma informação em locais diferentes, provocando inconsistências. Em um Banco de Dados as informações só se encontram armazenadas em um único local, não existindo duplicação descontrolada dos dados.





Banco de Dados I

Sistema Gerenciador de Banco de Dados(SGBD)

Característica 2:

Compartilhamento dos Dados - O SGBD deve incluir software de controle de concorrência ao acesso dos dados, garantindo em qualquer tipo de situação a escrita/leitura de dados sem erros.





Banco de Dados I

Sistema Gerenciador de Banco de Dados(SGBD)

Característica 3: Controle de Acesso –

O SGBD deve dispor de recursos que possibilitem controlar e definir o acesso de cada usuário. Assim um usuário poderá realizar qualquer tipo de acesso, outros poderão ler alguns dados e atualizar outros e outros ainda poderão somente acessar um conjunto restrito de dados para escrita e leitura.





Banco de Dados I

Sistema Gerenciador de Banco de Dados(SGBD)

Característica 4: Interfaceamento –

Um Banco de Dados deverá disponibilizar formas de acesso gráfico, em linguagem natural, em SQL ou ainda via menus de acesso.





Banco de Dados I

Sistema Gerenciador de Banco de Dados(SGBD)

Característica 5: Esquematização –

Um Banco de Dados deverá fornecer mecanismos que possibilitem a compreensão do relacionamento existentes entre as tabelas e de sua eventual manutenção.





Banco de Dados I

Sistema Gerenciador de Banco de Dados(SGBD)

Característica 6: Controle de Integridade

Um Banco de Dados deverá impedir que aplicações ou acessos pelas interfaces possam comprometer a integridade dos dados.

Característica 7: Backups –

O SGBD deverá apresentar facilidade para recuperar falhas de hardware e software.





Referências

► [Blog do Regilan](http://www.regilian.com.br)

WWW.REGILIAN.COM.BR