

Introdução

Banco de Dados

Prof. Igor Avila Pereira
igor.pereira@riogrande.ifrs.edu.br

Divisão de Computação
Instituto Federal do Rio Grande do Sul - IFRS
Câmpus Rio Grande

Agenda

- 1 Projetando um Banco de Dados
- 2 Banco de Dados
- 3 Tipos de Bancos de Dados
- 4 Gerenciador de um Banco de Dados
 - Características de um Gerenciador de Banco de Dados
- 5 Modelos de Bancos de Dados
 - Modelo Conceitual
 - Modelo Lógico

Agenda

- 1 **Projetando um Banco de Dados**
- 2 Banco de Dados
- 3 Tipos de Bancos de Dados
- 4 Gerenciador de um Banco de Dados
- 5 Modelos de Bancos de Dados

Projetando um Banco de Dados

- Estudos indicam que quanto maior o tempo despendido no projeto do banco de dados, menor será o tempo despendido na manutenção do modelo.
- O projeto é uma etapa importante para estabilidade de todo o sistema.
- **Podemos comparar a criação de um sistema com a construção de um edifício: o projeto do banco de dados está para o sistema da mesma forma que a estrutura do prédio está para o edifício.**

Agenda

- 1 Projetando um Banco de Dados
- 2 Banco de Dados
- 3 Tipos de Bancos de Dados
- 4 Gerenciador de um Banco de Dados
- 5 Modelos de Bancos de Dados

Banco de Dados

Definição

Um banco de dados é um conjunto coerente e lógico de dados relacionados que possuem significância intrínseca.

Estes dados representam aspectos do mundo real e devem ser mantidos para atender aos requisitos das empresas.

- Os dados estão dispostos em uma ordem predefinida para atender a determinadas necessidades dos usuários.

Banco de Dados

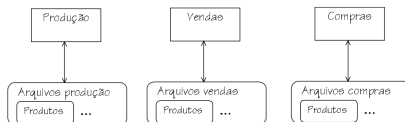


Figura: Sistemas Isolados

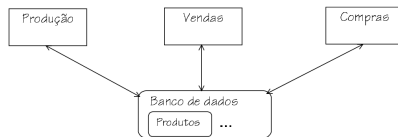


Figura: Sistemas Integrados

***Acaba com a redundância e permite o compartilhamento**

Agenda

- 1 Projetando um Banco de Dados
- 2 Banco de Dados
- 3 Tipos de Bancos de Dados**
- 4 Gerenciador de um Banco de Dados
- 5 Modelos de Bancos de Dados

Tipos de Banco de Dados

Há 5 tipos de bancos de dados:

- **Hierárquico:** representa dados como uma estrutura de árvore, composto de uma hierarquia de registros de dados.
- **Rede:** representa dados como registros vinculados uns aos outros, formando conjuntos comuns de dados. Existe uma similaridade muito grande entre o modelo hierárquico e o modelo de rede. Pode-se entender o modelo de rede como uma generalização do modelo de rede.
- **Relacional:** representa os dados como uma simples coleção de linhas e colunas em tabelas bidimensionais.
- **Objeto-relacional:** combina o modelo orientado à objetos com o modelo relacional.

Tipos de Banco de Dados

- Exemplo de um banco de dados relacional

Aluno	Nome	Código	Curso
	Manuela	A32	INF
	Paula	A31	MAT

Matéria	Nome	Código	Dep
	Banco de Dados	BD1	INF
	SO	SO1	INF
	Cálculo2	CAL2	MAT
	Administração	ADM1	ADM

Boletim	Aluno	Materia	Nota
	A32	BD1	8
	A32	SO1	7,5
	A32	ADM1	6
	A32	CAL2	9
	A31	BD1	6
	A31	SO1	5,5
	A31	ADM1	4

Figura: Exemplo de um Banco de Dados Relacional

Agenda

- 1 Projetoando um Banco de Dados
- 2 Banco de Dados
- 3 Tipos de Bancos de Dados
- 4 Gerenciador de um Banco de Dados
 - Características de um Gerenciador de Banco de Dados
- 5 Modelos de Bancos de Dados

Gerenciador de um Banco de Dados

Definição

- Um gerenciador de banco de dados é uma coleção de programas que permite criar estruturas, manter dados e gerenciar as transações efetuadas em tabelas, além de permitir a extração das informações de maneira rápida e segura.

Características de um Gerenciador de Banco de Dados

- **Controle de Redundância:** informações devem possuir um mínimo de redundância visando estabelecer a estabilidade do modelo.
- **Compartilhamento de dados:** as informações devem estar disponíveis para qualquer número de usuários de forma concomitante e segura.
- **Controle de Acesso:** necessidade de saber quem pode realizar qual função dentro do banco de dados.

Características de um Gerenciador de Banco de Dados

- **Esquematização:** os relacionamentos devem estar armazenados no banco de dados para garantir a facilidade de entendimento e aplicação do modelo. A integridade das informações deve ser garantida pelo banco de dados.
- **Backup OU cópias de segurança:** deve haver rotinas específicas para realizar a cópia de segurança dos dados armazenados.

Agenda

- 1 Projetando um Banco de Dados
- 2 Banco de Dados
- 3 Tipos de Bancos de Dados
- 4 Gerenciador de um Banco de Dados
- 5 Modelos de Bancos de Dados
 - Modelo Conceitual
 - Modelo Lógico

Modelos de Bancos de Dados

Definição

- Um **modelo de banco de dados** é uma descrição dos tipos de informações que estão armazenadas em um banco de dados.
- Observe que o modelo de dados não informa quais produtos (exemplo) estão armazenados no banco de dados, mas apenas que o banco de dados contém informações sobre produtos (no caso de uma loja)

No projeto de bancos de dados, normalmente são considerados 2 níveis de abstração de modelo de dados, o do **1) modelo conceitual** e do **2) modelo lógico**.

- Em algumas literaturas, aparece também o **3) modelo físico**. O **modelo físico** seria responsável pela **implementação** do projeto do banco de dados no SGBD escolhido

Modelo Conceitual

- Um **modelo conceitual** é uma descrição do banco de dados de forma independente de implementação em um SGBD.
- O modelo conceitual registra que dados podem aparecer no banco de dados, mas não registra como estes dados estão armazenados a nível de SGBD (Sistema Gerenciador de Banco de Dados).
- A técnica mais difundida de modelagem é a abordagem **entidade-relacionamento (ER)**.
- Nessa técnica, um modelo conceitual é usualmente representado através de um diagrama, chamado **diagrama entidade-relacionamento**.

Modelo Conceitual

- A figura abaixo apresenta um **DER** parcial de um fábrica.

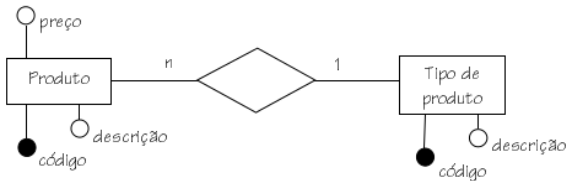


Figura: Exemplo - Modelo Conceitual

Modelo Lógico

- Um **modelo lógico** é uma descrição de um banco de dados no nível de abstração visto pelo usuário do SGBD.

Assim, o modelo lógico é dependente do tipo particular de SGBD que está sendo usado.

O **modelo relacional** deve ser contruído a partir do modelo conceitual (ER).

Um modelo lógico para o BD deve definir quais as tabelas que o banco contém e, para cada tabela, quais os nomes das colunas.

Introdução

Banco de Dados

Prof. Igor Avila Pereira
igor.pereira@riogrande.ifrs.edu.br

Divisão de Computação
Instituto Federal do Rio Grande do Sul - IFRS
Câmpus Rio Grande