

Sistemas de Banco de Dados

Everson Santos Araujo
everson@por.com.br

Conceitos

- **Dado**
 - Um fato que pode ser armazenado
- **Banco de dados (BD)**
 - Coleção de dados interrelacionados
- **Sistema Gerenciador de Banco de Dados (SGBD)**
 - Coleção de programas que manipulam BD

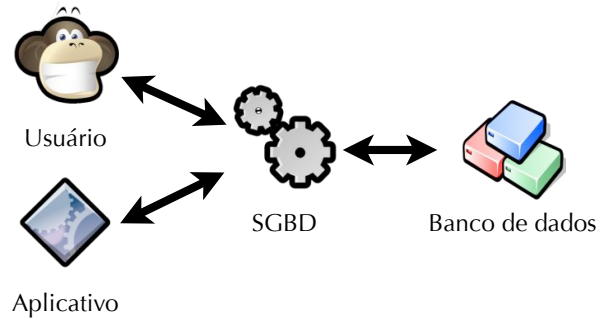
Banco de Dados

- A computação depende de dados para realizar operações
- No início eram utilizados arquivos comuns com estruturas definidas para guardar os dados
- A partir dos anos 60 começaram a surgir os primeiros Sistemas de Gerenciamento de Banco de Dados

SGBD

- Conjunto de programas integrados que gerenciam a criação e manipulação de Banco de Dados
 - db2, Firebird, MySQL, MS SQL Server, Oracle, PostgreSQL, SQLite, Sybase

SGBD



SGBD

- **Elimina redundância de informações**
 - Permite criar um repositório de dados único para a empresa
- **Independência entre dados e programas**
 - Não é necessário alterar os programas quando se altera a organização dos dados

SGBD

- **Padronização de acesso**
 - Abordagem uniforme para acesso aos dados
- **Restrições de acesso**
 - Cada usuário só possui acesso ao dado que necessita
- **Múltiplas visões**
 - Os dados podem ser vistos de formas diferentes por cada usuário

SGBD

- **Reforço de integridade**
 - Só aceitar dados de um tipo específico e relacionar com outros dados
- **Facilidade de desenvolvimento**
 - A utilização de uma interface única para acesso aos dados e a possibilidade de múltiplas visões permite criar vários sistemas com o mesmo Banco de Dados

Modelo de Dados

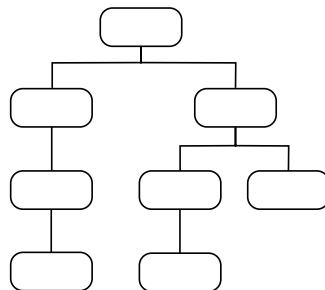
- Definição formal da estrutura de um Banco de Dados que descreve os dados, sua semântica e restrições
- São agrupados em dois tipos:
 - Modelos baseados em registros
 - Modelos baseados em objetos

Registros

- Informação estruturada com o formato de campos
 - Hierárquico
 - Rede
 - Relacional

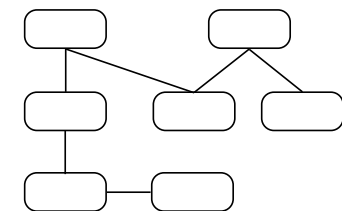
Hierárquico

- Arvore invertida
- Herança de atributos do nível superior
- Não é flexível na organização de dados
- Alterações nos relacionamentos são difíceis



Rede

- Expansão do hierárquico
- Relacionamento de proprietário-membro
- Maior flexibilidade
- Alterações nos relacionamentos são difíceis



Relacional

- Dados organizados em linhas e colunas
 - Linhas são dados
 - Colunas são atributos

- Mais flexível
- Mais intuitivo

Matricula	Nome	Turma
204	Everson	SIG
205	Heitor	GES
206	Ricardo	HOS

Objetos

- As informações são armazenadas na forma de objetos
- Facilidade de manipulação de dados complexos
- Uniformização com a manipulação realizada por linguagens de programação orientadas a objeto
- Adotado em nichos como espacial, telecomunicações, física de alta energia e biologia molecular

Linguagem

- **Structured Query Language (SQL)**
 - Linguagem de pesquisa declarativa
 - Inspirado em álgebra relacional
 - Padronizado pela ANSI e ISO
 - Atualmente na versão SQL:2003

Palavras-chave

- **DML** - Linguagem de manipulação de dados
- **DDL** - Linguagem de definição de dados
- **DCL** - Linguagem de controle de dados
- **DTL** - Linguagem de transação de dados
- **DQL** - Linguagem de consulta de dados

DML

- **INSERT**
 - Inserção de registros
- **UPDATE**
 - Atualização de registros
- **DELETE**
 - Remoção de registros

DDL

- **CREATE**
 - Criar um objeto (tabela, índice, visão)
- **DROP**
 - Apaga um objeto
- **ALTER**
 - Comum mas não padronizado, para alterar objetos

DCL

- **GRANT**
 - Fornece a usuário permissão para executar ou mudar operações
- **REVOKE**
 - Remove permissão do usuário executar ou mudar operações

DTL

- **BEGIN WORK** ou **START TRANSACTION**
 - Marcar o início de uma transação
- **COMMIT**
 - Determina que a transação deve ser salva
- **ROLLBACK**
 - Descarta alterações desde a última transação demarcada

DQL

- **SELECT**

- Descreve uma seleção de dados em busca de um resultado desejado