



Introdução a Computação

Arquivos e Banco de Dados

1



Arquivo

Arquivo – agrupamento organizado de dados que guardam entre si uma relação lógica e estruturada

Registro – conjunto de informações referentes a um elemento de um arquivo

Campo – área onde está armazenada uma unidade de informação

Chave – indentificador de um registro

2



Organização dos Arquivos

Sequencial

Indexado

Direto

3



Banco de Dados

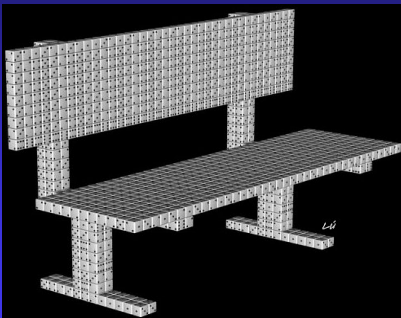
Filosofia de tratamento de informações que se compõe de:

- Arquivo de dados
- Conjunto de programas
- Linguagem de Consulta

4



Banco de Dados



5



Banco de Dados

Nome	Endereço	Telefone
Roger Silveira	Rua dos Pinhais, 37	(98)3241-4242
Carlos Castro	Rua Santos Dumont, 345	(98)3232-1234
Roberto Teixeira	Rua 5 de Setembro, 5	(98)3222-3333
Mauro Santos	Rua da Paz, 1	(98)3222-1111

6



Banco de Dados

Conjunto de dados operacionais de uma empresa, integrados e organizados de maneira a servir a um conjunto de aplicações.

7



Banco de Dados

O objetivo de um sistema de banco de dados é oferecer uma visão “abstrata” dos dados aos usuários.

Os detalhes referentes a forma como estes dados estão armazenados e mantidos não interessam aos usuários.

8



Banco de Dados

Tabela – Estrutura bidimensional formada por linhas e colunas, para armazenar dados. Usualmente um Banco de Dados é formado por várias tabelas.

Registro – conjunto de informações referentes aos elementos do banco de dados, representado pelas linhas.

Campo – armazena um tipo específico de informação de cada elemento do bd, representado pelas colunas.

9



Banco de Dados

Tipos de dados:

Numérico, Inteiro, Real

Alfanumérico, string

Caractere

Data

Moeda

10



Banco de Dados

Modelo de dados:

Um Modelo de Dados é um conjunto de conceitos que podem ser usados para descrever a estrutura de um banco de dados.

Por estrutura de uma base de dados entende-se os tipos de dados, relacionamentos e restrições pertinentes aos dados.

Muitos modelos de dados também definem um conjunto de operações para especificar como recuperar e modificar a base de dados.

11



Banco de Dados

Modelos de Banco de Dados:

Banco de Dados Relacional: baseado na Álgebra Relacional. Operações de Conjunto.

Banco de Dados Orientado a Objetos: baseado no conceito de Orientação a Objetos (Objetos, propriedades e métodos).

12



Banco de Dados

SGBD – Sistema de Gerência de Banco de Dados:

É uma coleção de programas (softwares) que permite ao usuário definir, construir e manipular os Bancos de Dados.

O objetivo principal é retirar da Camada da Aplicação a responsabilidade dessas tarefas provendo um ambiente mais seguro, mais fácil de manter-se e mais confiável.

13



Sistemas Comerciais

- ◆ **dBASE:** Lançado pela Ashton-Tate e posteriormente adquirido pela Borland. Possui uma linguagem de programação própria para desenvolvimento de aplicações, teve versões para DOS e Windows, trabalhava com gerenciamento de arquivos planos baseados em listas invertidas. A partir da versão 7, os direitos foram vendidos pela Borland.
- ◆ **Paradox:** Possui ambiente integrado de desenvolvimento para criação de aplicativos. Os direitos de produção foram vendido pela Borland para a Corel. Teve versões para DOS e hoje possui apenas versões para Windows.
- ◆ **DataFlex:** Popular para ambiente Unix, mas teve versões para DOS e Windows. Possui ambiente integrado para desenvolvimento de aplicações e hoje é comercializado com o nome de Visual Data Flex.
- ◆ **FoxBase/FoxPro:** Concorrente do dBase com total compatibilidade em termos de arquivos e programas-fontes. Com recursos adicionais como a capacidade de pré-compilação dos códigos-fontes para melhorar performance. Hoje, após a aquisição pela Microsoft da Fox Software (produtora original), se chama: Visual FoxPro.

14



Sistemas Comerciais

- ◆ **Access:** é padrão em banco de dados para microcomputadores do ambiente Windows. Possui ambiente integrado que permite a criação e gerenciamento do banco de dados, desenvolvimento de aplicações e geração de relatórios. A linguagem de programação usada neste ambiente deriva do Visual Basic.
- ◆ **Oracle:** O primeiro em Banco de Dados Corporativos (cliente/servidor) possuindo grande variedade de distribuições (para Macintosh, Windows, Linux, FreeBSD, Unix) e para computadores de grande porte. É padrão SQL com uma linguagem própria para desenvolvimento de aplicações.
- ◆ **Interbase:** Foi incluído, pela Borland, nas suas ferramentas de desenvolvimento (Delphi, C++Builder, JBuilder). Teve uma versão liberada como Open Source.
- ◆ **MS-SQL Server:** Produzido pela Microsoft, inicialmente era uma versão especial do Sybase. As versões atuais são independentes e opera exclusivamente sobre Window.
- ◆ **Sybase SQL Anywhere:** Concorre com o Oracle no mercado corporativo. Aplicações para este banco são desenvolvidas com o PowerBuilder.

15



Sistemas Comerciais

- ◆ **MySQL:** Possui versões para Windows, Solaris, Unix, FreeBSD, Linux) e é gratuito. Muito poderoso, usado principalmente para desenvolvimento WEB como servidor de dados para comércio eletrônico.
- ◆ **PostgreSQL:** Gratuito e com boa aceitação. Originalmente concebido para rodar em Linux. Possui versões para Windows. Principalmente usado para comércio eletrônico juntamente com linguagem PHP.
- ◆ **Informix:** Boa escalabilidade e desempenho. Comercializado pela IBM.
- ◆ **DB2:** Produzido pela IBM, nasceu nos ambientes de grande porte, sendo posteriormente portado para plataformas mais simples (microcomputadores).
- ◆ **Firebird:** Nascido de uma iniciativa da Borland em abrir o código do InterBase 6, este sistema é open source e esbanja versatilidade e robustez. Possui recursos de trigger, store procedures e transações concorrentes.

16



Bancos de Dados Relacionais

Os dados são organizados em forma de tabelas.

As tabelas são relacionadas entre si por alguns campos comuns.

Cada tabela tem um campo que é o indexador da tabela (Chave Primária).

17



Bancos de Dados Relacionais

Chave Primária

É um campo de uma tabela que recebe uma “patente” especial.

A informação contida neste campo não pode se repetir em dois registros e nem pode ter valor nulo (vazio).

Pode haver mais de um campo classificado como chave primária na mesma tabela.

18



Bancos de Dados Relacionais

Relacionamentos

São as ligações entre campos de tabelas diferentes em um BD relacional.

Esses relacionamentos são usados para evitar redundância de dados (repetição)

Um-para-um:

Um-para-muitos:

Muitos-para-muitos:

19



Bancos de Dados Relacionais

Chave estrangeira:

Nome dado ao campo de uma tabela com quem a chave primária de outra tabela se relaciona.

Integridade Referencial:

A integridade referencial estabelece que todo valor de chave estrangeira numa relação deve corresponder a um valor de chave primária de uma segunda relação ou deve ser nulo.

20



Restrições de integridade

Integridade de Chave: Toda tupla tem um conjunto de atributos que a identifica de maneira única na relação.

Integridade de Entidade: Nenhum valor de chave primária poderá ser NULO.

Integridade Referencial: Uma relação pode ter um conjunto de atributos que contém valores com mesmo domínio de um conjunto de atributos que forma a chave primária de uma outra relação.

21



Linguagem de Consulta

SQL – Structured Query Language: conjunto de instruções que permite ao usuário manipular os dados armazenados nas tabelas e a própria estrutura do banco de dados.

Tipos de instruções:

DML – Data Manipulation Language.

DDL – Data Description Language.

22



Linguagem de Consulta

DML – Data Manipulation Language: permite inserções, alterações e exclusões no registros.

Select

Insert

Update

Delete

23



Linguagem de Consulta

Select campos from tabelas where condição

Select campos: seleciona os campos especificados;

from tabelas: identifica de que tabelas os campos serão selecionados;

where condição: indica a condição que será usada para seleção dos registros das tabelas.

24



Linguagem de Consulta

Insert into tabela (campo1, campo2) values (valor1, valor2)

Insert into

25



Linguagem de Consulta

Update tabela **set** campo = valor, valor2 **where** criterios

Update tabela

26



Linguagem de Consulta

Delete * from tabela **where** criterios

Delete * from tabela

27



Linguagem de Consulta

DDL – Data Description Language: permite alterações na estrutura do banco, como criação de tabelas e campos, alteração e exclusão dos mesmos.

Create
Alter
Drop

28



Linguagem de Consulta

Create table tabela (campo1 tipo, campo2 tipo).

```
CREATE TABLE AGENDA (  
  NOME CHAR NOT NULL,  
  ENDEREÇO CHAR NOT NULL,  
  TELEFONE CHAR NOT NULL,  
  PRIMARY KEY (NOME));
```

29



Linguagem de Consulta

Alter table tabela **add column** campo tipo (tamanho).

```
Alter table AGENDA add column  
ANIVERSARIO CHAR;
```

30



Linguagem de Consulta

Drop table tabela

Drop table AGENDA

31



Bancos de Dados Empresariais

DW - Data Warehouse: (armazém de dados) é uma coleção de dados, organizados por assunto, integrados, não-voláteis, variável com o tempo, cujo propósito é fornecer suporte à tomada de decisão estratégicas nas organizações.

O conceito de Data Warehouse surgiu da necessidade de integrar dados corporativos espalhados pela empresa, para torná-los acessíveis a todos os usuários dos níveis decisórios.

32



Bancos de Dados Empresariais

Data Mart: É um subconjunto de um Data Warehouse correspondente a uma área da organização (por exemplo: datamart financeiro, datamart de recursos humanos, datamart de produção, etc.).

33



Bancos de Dados Empresariais

Datamining: (mineração de dados) ferramenta para varrer automaticamente o Data Warehouse a fim de pesquisar tendências e padrões que dificilmente seriam encontrados em uma pesquisa padrão.

34



Bancos de Dados Empresariais

OLAP (On Line Analytical Processing): (Processamento Analítico Em Linha) técnica de processamento de dados que permite obter dados em uma forma não apresentada normalmente pelos bancos de dados.

O processamento de transações comumente usado nos bancos de dados é conhecido como **OLTP (On Line Transaction Processing)** - Processamento de Transações Em Linha.

35



Bancos de Dados Empresariais

BI - Business Intelligence – é a utilização de uma série de ferramentas para coletar, analisar e extrair Informações, que serão utilizadas no auxílio ao processo de gestão e tomadas de decisão e que gerem vantagens competitivas.

BI descreve uma série de componentes, técnicas e recursos para o tratamento de dados e sua utilização em prol da estratégia de negócios.

36