

pitágoras

Banco de Dados

Perspectiva Histórica dos Bancos de Dados

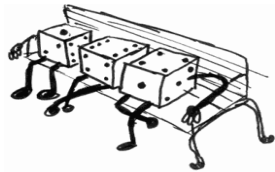
Prof. Walteno Martins Parreira Jr
www.waltenomartins.com.br
waltenomartins@yahoo.com
2015


pitágoras

Histórico

- Antes dos computadores, as informações eram armazenadas em papel;
- Acesso às informações: processo lento e trabalhoso;
- Métodos para indexação e recuperação
 - Fichas no consultório médico;
 - Caderneta do mercadinho.

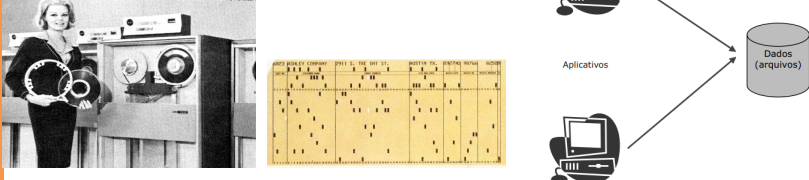
Prof. Walteno



pitágoras

Histórico – Anos 1960

- Surgimento dos Sistemas de Arquivos;
- Dados visualizados da forma como eram armazenados;
- Usuários tinham que conhecer a estrutura física dos arquivos para realizar uma consulta.



Prof. Walteno

pitágoras

Histórico – anos 1970

- Surgimento dos Sistemas de Bancos de Dados. O primeiro banco de dados teve início na IBM, com pesquisas em automação de tarefas de escritório;
- Codd sugeriu o modelo de dados relacional. Este artigo tratava sobre uma forma de consultar os dados (em tabelas) por meio de comandos;
- Sistemas de Gerenciamento de Banco de Dados Relacional – SGBDs.

Prof. Walteno

Histórico – anos 1980

- A IBM criou um grupo de pesquisa chamado System R, com o objetivo de desenvolver um sistema de BD para ser comercializado. Que introduziu uma linguagem chamada Structured Query Language (SQL). É adotada como padrão para manutenção de bancos de dados;
- Utilização de banco de dados nas empresas, mas também na comunidade acadêmica e científica.

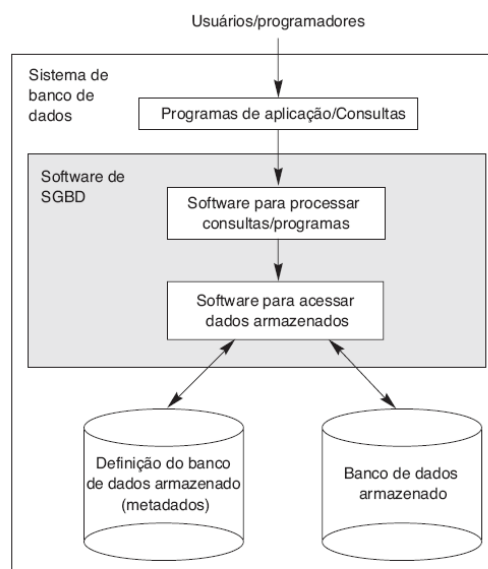


Figura 1.1

Diagrama simplificado de um ambiente de sistema de banco de dados.

pitágoras

Histórico – anos 1990

- Domínio das grandes empresas vendedoras de SGBDs:
 - IBM (DB2)
 - Microsoft (SQL Server)
 - Oracle

IBM DB2 ORACLE

Prof. Walteno

pitágoras

Histórico – século XXI


- Software Livre disputa o mercado com as grandes empresas:
 - Firebird
 - MySQL
 - PostgreSQL

Firebird

PostgreSQL

MySQL


Prof. Walteno


pitágoras

Histórico

- No início, os SGBDs eram grandes, caros e executados em grandes empresas;
- Atualmente um simples PC tem discos rígidos capazes de armazenar centenas de Gb e pode rodar SGBDs, que são muito mais leves.

Prof.
Walteno


pitágoras

Conceito Básico

Dado e informação

- Dado – Representação da informação
 - Fato do mundo real que está registrado e possui um significado
Ex.: Endereço, Data de Nascimento.
- Informação – Significado do dado
 - Fato que pode ser extraído de um conjunto de dados
Ex.: O endereço e a idade de uma pessoa.


Prof.
Walteno

pitágoras

Conceito Básico

Banco de dados

- Coleção de dados inter-relacionados entre si, representando informações sobre um domínio em específico;
- Coleções de informações que se relacionam de forma que crie um sentido
- Exemplos: lista telefônica, folha de pagamento.



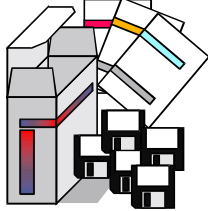
Prof. Walteno

pitágoras

Conceito Básico

Sistemas baseados em arquivos

- Tarefas de manipulação de dados embutidas nas linhas de código. Problemas:
 - Inconsistência e redundância de dados;
 - Dificuldade de acesso aos dados;
 - Problemas de integridade;
 - Falhas no acesso concorrente;
 - Problemas com a segurança.



Prof. Walteno

pitágoras

Conceito Básico

SGBD – Sistema de Gerenciamento de Banco de dados

- Software com recursos para facilitar a manipulação das informações mantidas no banco de dados;
- Exemplos: Oracle, DB2, SQL Server, Sybase, Informix, Paradox, Ingres, PostgreSQL, Dbase, Access.

Prof. Walteno

pitágoras

Conceito Básico

Objetivo dos SGBDs

- Isolar os usuários dos detalhes mais internos do banco de dados (abstração);
- Fornecer independência de dados às aplicações (camada de dados).


Prof. Walteno

pitágoras

Conceito Básico

Vantagens dos SGBDs

- Rapidez na manipulação e no acesso às informações;
- Redução da redundância de informações;
- Redução de problemas de integridade;
- Restrições de segurança mais robustas;
- Melhora no compartilhamento.




Prof. Walteno

pitágoras

Características de um BD

- Rapidez no acesso às informações presentes no Banco de Dados;
- Redução de problemas de integridade e redundância;
- Diminuição do esforço humano no desenvolvimento;
- Utilização dos dados e controle integrado de informações distribuídas fisicamente.
- Descreve uma coleção lógica e coerente de dados com algum significado inerente. Uma organização randômica de dados não pode ser considerada um Banco de Dados;
- Constrói em atendimento a uma proposta específica.

Prof. Walteno




pitágoras

Classificação de um BD

Existem vários critérios:

- Quanto ao modelo de dados:
 - Banco de Dados Relacionais;
 - Banco de Dados Orientados a Objetos;
 - Banco de Dados de Rede;
 - Banco de Dados Hierárquicos;
- Quanto ao número de usuários suportados (monusuários ou multusuários);
- Quanto a localização (centralizado , distribuído);
- Quanto ao método de acesso.

Prof.
Walteno




pitágoras

Classificação de um BD

Banco de Dados Relacionais:

- Se caracteriza pelo fato de organizar os dados em tabelas (ou relações), formadas por linhas ou colunas;
- As 12 regras de Codd;
- As informações estão divididas entre várias tabelas;
- É necessário um campo comum entre as diversas tabelas.

Prof.
Walteno




pitágoras

Classificação de um BD

Banco de Dados Orientados a Objetos:

- Se caracteriza pela definição dos dados por meio de objetos com suas propriedades e operações;
- São baseados em tipos de dados complexos;
- São por exemplo os sistemas de Geoprocessamento.

Prof.
Walteno




pitágoras

Classificação de um BD

Banco de Dados de Rede:

- Também conhecidos como CODASYL ou Sistemas DBTG;
- São utilizados principalmente em computadores de grande porte;
- É possível o acesso direto a um determinado registro (nó da rede) sem passar pela raiz;
- Os comandos de manipulação de registros devem ser incorporados a uma linguagem de programação hospedeira (Cobol, Fortran).

Prof.
Walteno




pitágoras

Classificação de um BD

Banco de Dados Hierárquico:

- É considerado o primeiro tipo de BD;
- Tem que considerar dois conceitos básicos: Registros e Relacionamentos pai-filho;
- Registro é uma coleção de valores que representam informações sobre uma entidade;
- Os registros que antecedem outros na hierarquia são denominados pai e os registros eu sucedem são os filhos.

Prof. Walteno



pitágoras

Enfoque dos BD

Os BD tem como foco o armazenamento dos registros em um repositório que pode ser acessado por uma aplicação ou usuário;

Os SGBD devem cuidar da manutenção e atualização dos registros;

A construção de rotinas, a criação de interfaces ou desenvolvimento de aplicativos completos estão a cargo de uma linguagem de programação;

Prof. Walteno

pitágoras

Enfoque dos BD

A linguagem de programação escolhida se comunica com o SGBD utilizando um mecanismo, podendo por exemplo ser: ODBC, ADO ou JDBC;

Prof. Walteno

```

graph TD
    Usuarios[Usuários] --> Programas[Programas de Aplicação/Consultas]
    subgraph SGBD [SGBD]
        Software[SGBD Software]
        Software --> Processar[Software para processar consultas]
        Processar --> Acessar[Software para acessar dados armazenados]
    end
    Acessar --> Meta[Meta-Dados Armazenado]
    Acessar --> Base[Base de Dados Armazenada]
  
```

pitágoras

Enfoque dos BD

Principais enfoques do BD:

- **Natureza Autodescritiva:**
Dados e Estrutura das tabelas (Catalogo);
- **Isolamento entre Programa e Dados:**
Definição da Estrutura está gravada no Catalogo e não no código-fonte do programa;
- **Suporte a Múltiplas Visões:**
Cada usuário tem acesso a um subconjunto do BD que é representada por uma tabela virtual gerada a partir da consulta;
- **Processamento de Transações:**
Controla o acesso de vários usuários simultaneamente.

Prof. Walteno



Banco de Dados

Prof. Walteno Martins Parreira Jr

www.waltenomartins.com.br

waltenomartins@yahoo.com

2015