

Banco de Dados I

Introdução

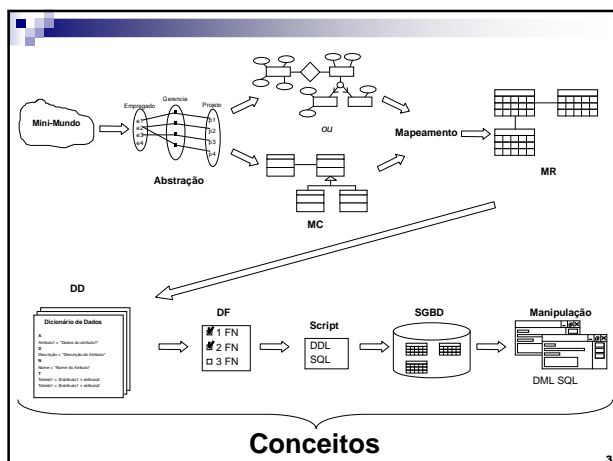
Osmar de Oliveira Braz Junior

1

Objetivos

- Conhecer os principais termos de Banco de Dados.
- Definir os principais usuários envolvidos com BD.
- Conhecer a evolução histórica de BD.

2



3

1. Introdução

- Um “**Banco de Dados**”(BD) pode ser definido como um conjunto de “**dados**” devidamente relacionados.
- Por “**dados**” podemos compreender como “**fatos conhecidos**” que podem ser armazenados e que possuem um significado implícito.

4

1. Introdução - Dado

- **Dado** é qualquer elemento identificado em sua forma **bruta** que, por si só, não conduz a uma compressão de determinado fato ou situação.
- Símbolos, Marcas, Números, etc..

77

16

06

5

1. Introdução - Informação

- **Informações** são dados **tratados**. Sua representação estruturada e formatada.
- O resultado do processamento de dados são as **informações**.
- As **informações** tem significado, podem ser tomadas decisões ou fazer afirmações considerando as informações.

Data = 16/06/77

6

1. Introdução - Conhecimento

- O **conhecimento** vai além de informações, pois ele além de ter um significado tem uma aplicação.
- Segundo a Wikipedia, **conhecimento** é: Conhecimento é o ato ou efeito de abstrair idéia ou noção de alguma coisa, como por exemplo: conhecimento das leis; conhecimento de um fato (obter informação); conhecimento de um documento; termo de recibo ou nota em que se declara o aceite de um produto ou serviço; saber, instrução ou cabedal científico (homem com grande conhecimento).

“A Oracle uma das maiores empresas fornecedores de banco de dados foi fundada em 16/06/77”

7


1. Introdução - Comparação

- | | | |
|---|--|--|
| ■ Dados | ■ Informação | ■ Conhecimento |
| <ul style="list-style-type: none">□ Um conjunto de fatos a respeito do mundo;□ São geralmente quantificados;□ São facilmente capturados e arquivados em computadores;□ Não permitem julgamentos ou significados;□ Não constituem base para a ação | <ul style="list-style-type: none">□ Um conjunto de dados conjugados que possuem relevância e propósito;□ Pode ser transformada pela análise humana e julgamento;□ Pode ser arquivada em documento ou em arquivos virtuais;□ Constitui base para a ação. | <ul style="list-style-type: none">□ Um conjunto organizado e estruturado de informações a respeito do mundo;□ Requer intervenção humana e inteligente;□ Proporciona comparações;□ Permite deduções;□ Proporciona implicações;□ Está relacionado com o que as outras pessoas pensam. |

Chiavenato (2004)

8

1. Introdução - Processo

- | | | |
|--------------------|---|--------------------|
| ■ Fatos Conhecidos |  | Armazenado |
| ■ Dados | | Estruturado |
| ■ Informação | | Contexto |
| ■ Conhecimento | | |

9

1. Introdução

- Um BD pode ser criado e mantido por um conjunto de aplicações desenvolvidas especialmente para esta tarefa ou por um **“Sistema Gerenciador de Banco de Dados” (SGBD)**.
- Um **SGBD** permite aos usuários criarem e manipularem bancos de dados de propósito geral.
- O objetivo principal do **SGBD** é proporcionar um ambiente tanto conveniente quanto eficiente para a recuperação e armazenamento das informações no **BD**.

10

1. Introdução

- Aplicações de banco de dados:
 - Banco: todas as transações
 - Linhas aéreas: reservas, horários
 - Universidades: matrículas, registros, notas
 - Vendas: clientes, produtos, compras
 - Revendedores on-line: acompanhamento de pedidos, recomendações personalizadas
 - Indústria: produção, estoque, pedidos, cadeia de suprimento
 - Recursos humanos: registros de empregados, salários, deduções de impostos
- Os bancos de dados tocam todos os aspectos das nossas vidas

11

1.1. Abordagem Banco de Dados X Abordagem Processamento Tradicional de Arquivos

1.1.1. Auto Informação

Uma característica importante da abordagem Banco de Dados é que o SGBD mantém não somente os dados mas também a forma como os mesmos são armazenados, contendo uma descrição completa do banco de dados.

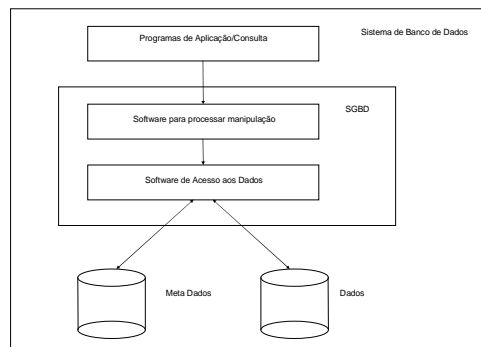
12

1.1.2. Separação entre Programas e Dados

- No **processamento tradicional de arquivos**, a estrutura dos dados está **incorporada** ao programa de acesso. Desta forma, qualquer alteração na estrutura de arquivos implica na alteração no código fonte de todos os programas. Já na abordagem banco de dados, a estrutura é alterada apenas no catálogo, não alterando os programas.

13

1.1.2. Separação entre Programas e Dados



14

1.1.3. Abstração de Dados

- O **SGBD** deve fornecer ao usuário uma **"representação conceitual"** dos dados, sem fornecer muitos detalhes de como as informações são armazenadas.
- Um **"modelo de dados"** é uma abstração de dados que é utilizada para fornecer esta representação conceitual utilizando conceitos lógicos como objetos, suas propriedades e seus relacionamentos.

15

1.1.4. Múltiplas Visões de Dados

- Como um conjunto de informações pode ser utilizada por um conjunto diferenciado de usuários, é importante que estes usuários possam ter **"visões"** diferentes da base de dados.
- Uma **"visão"** é definida como um subconjunto de uma base de dados, formando deste modo, um conjunto **"virtual"** de informações.

16

1.2. Usuários

- **Administrador de Banco de Dados (DBA)**
 - Coordena todas as atividades do sistema de banco de dados; o administrador de banco de dados tem um bom conhecimento dos recursos e necessidades de informação da empresa.
 - As responsabilidades do administrador de banco de dados incluem:
 - Definição de esquema
 - Estrutura de armazenamento e definição de método de acesso
 - Modificação de esquema e de organização física
 - Concessão de autorização para acesso ao banco de dados
 - Especificar restrições de integridade
 - Agir como ligação com os usuários
 - Monitorar o desempenho e responder a mudanças em requisições

17

1.2. Usuários

- **Usuários Finais:**
 - **Usuários Leigos:** são usuários não avançados que interagem com o sistema chamando um dos programas aplicativos já escritos. Acessam o banco de dados casualmente.
 - **Usuários Especializados:** são usuários sofisticados que escrevem aplicações especializadas de bancos de dados que não podem ser classificadas como aplicações tradicionais em processamento de dados. Ex. sistemas especialistas, sistemas de base de conhecimento, etc..
 - **Usuários Avançados:** são usuários que estão familiarizados com o SGBD e realizam consultas complexas, interagem com o sistema sem escrever programas.
 - **Analistas de Sistemas e Programadores de Aplicações:** analistas determinam os requisitos dos usuários finais e desenvolvem especificações para transações que atendam estes requisitos, e os programadores implementam estas especificações como programas, testando, depurando, documentando e dando manutenção no mesmo.

18

1.3. Vantagens e desvantagens do uso de um SGBD

- Controle de Redundância
- Compartilhamento de Dados
- Restrição a Acesso não Autorizado
- Representação de Relacionamentos Complexos entre Dados
- Tolerância a Falhas

19

1.4. Quando não Utilizar um SGBD

- Custo
 - alto investimento inicial na compra de software e hardware adicionais;
 - generalidade que um SGBD fornece na definição e processamento de dados;
 - sobrecarga na provisão de controle de segurança, controle de concorrência, recuperação e integração de funções.

20

1.4. Quando não Utilizar um SGBD

- Utilizar Abordagem Tradicional quando:
 - o banco de dados e as aplicações são simples, bem definidas e não se espera mudanças no projeto;
 - a necessidade de processamento em tempo real de certas aplicações, que são terrivelmente prejudicadas pela sobrecarga causada pelo uso de um SGBD;
 - não haverá múltiplo acesso ao banco de dados

21

1.5. História dos SBD

- Década de 1950 e início da década de 1960:
 - Processamento de dados usando fitas magnéticas para armazenamento
 - Fitas fornecem apenas acesso sequencial
 - Cartões perfurados para entrada
- Final da década de 1960 e década de 1970:
 - Discos rígidos permitem acesso direto aos dados
 - Modelos de dados de rede e hierárquico em largo uso
 - Ted Codd define o modelo de dados relacional
 - Ganharia o ACM Turing Award por este trabalho
 - IBM Research inicia o protótipo do System
 - UC Berkeley inicia o protótipo do Ingres
 - Processamento de transação de alto desempenho (para a época)

22

1.5. História dos SBD

- Década de 1980:
 - Protótipos relacionais de pesquisa evoluem para sistemas comerciais
 - SQL se torna o padrão do setor
 - Sistemas de banco de dados paralelos e distribuídos
 - Sistemas de banco de dados orientados a objeto
- Década de 1990:
 - Grandes aplicações de suporte a decisão e exploração de dados
 - Grandes data warehouses de vários terabytes
 - Surgimento do comércio Web
- Década de 2000:
 - Padrões XML e XQuery
 - Administração de banco de dados automatizada

23

Bibliografia

- Principal
 - CHEN, P. *The Entity-Relationship Model - Toward a Unified View of Data*. TODS, 1976.
 - DATE, C. J. *Introdução a Sistemas de Banco de Dados*. 7. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2000. 803 p.
 - ELMASRI, S. N.; NAVATHE, B.S. *Sistemas de Banco de Dados: Fundamentos e Aplicações*. 3. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2002. 837 p.
 - SILBERSCHATZ, A.; KORTH, H.F.; SUDARSHAN, S. *Sistema de Banco de Dados*. 5. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2006.
- Complementar
 - BEZERRA, E. *Princípios de Análise e Projeto de Sistemas com UML*. 1. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2002. 286 p.
 - CHIAVENATO, I. *Introdução à Teoria Geral da Administração*. 7. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2004. 634 p.
 - DAUM, B. *Modelagem de Objetos de negócio com XML: abordagem com base em XML Schema*. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004.
 - KROENKE, D.M. *Banco de Dados: Fundamentos, Projeto e Implementações*. 6. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1998. 382 p.
 - QZSU, M.T.; VALDURIEZ, P. *Princípios de sistemas de banco de dados distribuídos*. 1. ed. Rio de Janeiro: Campus, 2001.
 - YOURDON, E. *Análise Estrutura Moderna*. 3. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1992. 836 p.

24

