

UFSC-CTC-INE
Curso de Sistemas de Informação

INE 5613
Banco de Dados I

2009/1

<http://www.inf.ufsc.br/~ronaldo/ine5613>

Programa da Disciplina

- Objetivo
- Conteúdo
- Avaliação
- Bibliografia

Objetivo

Esta disciplina apresenta uma visão introdutória e uma visão de usuário de um Banco de Dados (BD). Ao final da disciplina, o aluno deverá ter assimilado os conceitos fundamentais sobre BD e Sistema de Gerência de BD (SGBD), assim como os aspectos de acesso, integridade e modelagem de um BD relacional.

Conteúdo

1. Introdução

- i. BD (definição, vantagens)
- ii. SGBD (definição, funções, catálogo, arquitetura e usuários)

2. Modelo relacional

- i. Modelos de dados
- ii. Fundamentação teórica
- iii. Integridade de chaves
- iv. Álgebra relacional
- v. Linguagem SQL

3. Restrições de integridade

4. Visões e Autorização de acesso

5. Projeto de BD relacional

- i. Etapas
- ii. Projeto conceitual
- iii. Projeto lógico
- iv. Normalização

Avaliação

- 3 provas: **P1**, **P2** e **P3**;
- 3 Trabalhos: - álgebra relacional (**T1**);
- SQL (**T2**);
- modelagem de dados (**T3**).

Conteúdo da P1: introdução até álgebra relacional;

Conteúdo da P2: SQL até visões/autorização acesso;

Conteúdo da P3: projeto de BD.

Nota Final (NF) = (P1 + P2 + P3 + Média(T1,T2,T3)) / 4

Recuperação: prova abrangendo todo o conteúdo ministrado na disciplina (**PR**). Aplica-se somente a alunos com **3.0 ≤ NF < 5.75**. A nova nota final (**NNF**) será **NNF = (NF + PR) / 2**.

Bibliografia Principal

1. Elmasri, R.; Navathe S. B. Sistemas de Banco de Dados. 4ª ed. Editora Addison-Wesley. 2005.
(em inglês: Elmasri, R.; Navathe S. B. Fundamentals of Database Systems. 4th ed. Addison-Wesley. 2003).
2. Korth, H. F.; Sudarshan, S; Silberschatz, A. Sistema de Banco de Dados. 5ª ed. Editora Campus, 2006.
3. Ramakrishnan, R., Gehrke, J. Database Management Systems. 3th ed. McGraw Hill. 2003.
4. Date, C. J. Introdução a Sistemas de Bancos de Dados. 8ª ed. Editora Campus, 2004.
5. Heuser, C.A. Projeto de Banco de Dados. 6ª ed. Série Livros Didáticos – Instituto de Informática da UFRGS, número 4. Editora Bookman, 2009.

UFSC-CTC-INE – INE 5613
Banco de Dados I

Introdução

Banco de Dados (BD)

- BDs fazem parte do nosso dia-a-dia!
 - operação bancária
 - reserva de hotel
 - matrícula em um curso da Universidade
 - cadastro na vídeo locadora
- Área de BD:
 - pesquisa e desenvolvimento de tecnologias para dar suporte eficiente ao gerenciamento de dados de sistemas de informação

Conceitos Básicos

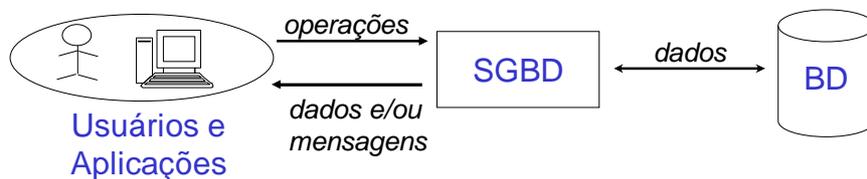
- Dado: fato do mundo real que está registrado e possui um significado implícito no contexto de um domínio de aplicação
 - exemplos: endereço, data de nascimento
- Informação: fato útil que pode ser extraído direta ou indiretamente a partir dos dados
 - exemplos: endereço, idade

Conceitos Básicos

- BD: coleção de dados inter-relacionados e persistentes que representa um sub-conjunto dos fatos presentes em um domínio de aplicação (universo de discurso)

Conceitos Básicos

- BD: coleção de dados inter-relacionados e persistentes que representa um sub-conjunto dos fatos presentes em um domínio de aplicação (universo de discurso)
- Sistema de Gerência de BD: coleção de programas responsável pelo gerenciamento dos dados em um BD



Por quê usar BD?

Por quê usar BD?

- Considere o contexto (“passado”) de uma grande organização que NÃO utiliza BD
 - exemplo: domínio de uma Universidade
 - várias divisões gerenciais (setores com suas aplicações)
 - grande volume de dados
 - aplicações manipulam dados comuns

Acadêmico

Alunos
Professores
Disciplinas
Turmas
Salas

Administrativo

Centros
Departamentos
Cursos
Disciplinas

Pessoal

Centros
Departamentos
Professores
Funcionários

Gerenciamento de Dados sem BD

- Cada aplicação descreve os seus dados
 - nomes e formatos próprios
 - dados são particulares de cada aplicação (isolamento: acesso privado)
- Gerenciamento local
 - procedimentos de manipulação de dados
 - implementados pela própria aplicação
 - implementados por *softwares* de gerenciamento de arquivos
 - manipulação de dados em mais baixo nível
 - » varreduras em cadeias de *bytes*

Problemas com este Contexto

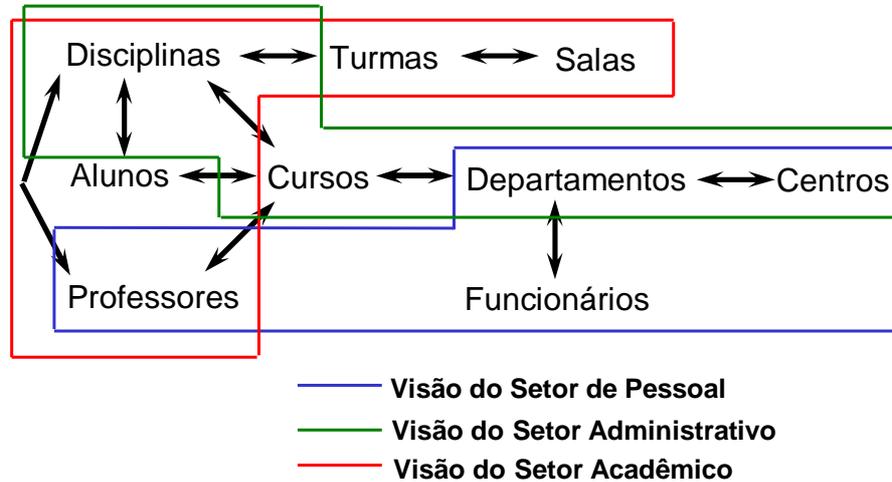
- Redundância não-controlada
- Manutenção de dados da Organização
 - Inclusão professor; Alteração disciplina
- Falta de padronização
 - dificulta integração e reutilização de programas
- Formas restritas de acesso
 - novas operações de manipulação de dados exigem mudança no código da aplicação
- Falta de segurança
 - exemplo: falha em uma operação

Utilização de um BD

- Evita (ou minimiza) estes problemas!
- Um BD é definido em mais detalhes como:

“Uma coleção de dados operacionais inter-relacionados e persistentes. Estes dados são gerenciados de forma independente dos programas que os utilizam, servindo assim a múltiplas aplicações de uma Organização.”

Exemplo de um BD



Organização: Universidade

Vantagens do Uso de um BD

- **Dados armazenados em um único local**
 - evita redefinições; minimiza redundância
- **Dados compartilhados pelas aplicações**
 - facilita integração de aplicações; evita redefinições
- **Maior independência de dados**
 - novas operações de manipulação de dados não requerem modificação “pesada” no código da aplicação
 - aplicações não se preocupam mais com o gerenciamento dos dados
- **Maior flexibilidade de acesso**
 - linguagens para BD
 - manipulação de dados em mais alto nível
 - varreduras em linhas de tabelas, instâncias de classes, ...

Quando não usar um BD?

Quando não usar um BD?

- Quando minha aplicação é simples
 - lida com poucos dados operacionais
 - podem ser mantidos em um ou poucos arquivos
- Quando minha aplicação faz processamento pesado mas não requer gerenciamento de dados operacionais
 - exemplo: algumas aplicações científicas
- Quando o custo para instalação e administração de um SGBD é muito alto
 - equipamento, pessoal, treinamento, ...