

UFSC-CTC-INE
Curso de Ciências da Computação

INE 5423
Banco de Dados I

2011/1

<http://www.inf.ufsc.br/~ronaldo/ine5423>

Programa da Disciplina

- Objetivo
- Conteúdo
- Avaliação
- Bibliografia
- Cronograma (Previsto) de Aulas

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.

1. Introdução

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

2. Modelo relacional

- i. Fundamentação teórica
- ii. Álgebra relacional e Cálculo relacional
- iii. Linguagem SQL

3. Restrições de integridade

4. Visões e Autorização de acesso

5. Modelagem de um BD relacional

- i. Etapas
- ii. Modelagem conceitual
- iii. Modelagem lógica
- 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 cálculo relacional;

Conteúdo da P2: SQL até visões/autorização acesso;

Conteúdo da P3: modelagem de um BD relacional.

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. 4^a 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. 5^a 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. 8^a ed. Editora Campus, 2004.
5. Heuser, C.A. Projeto de Banco de Dados. 6^a ed. Série Livros Didáticos – Instituto de Informática da UFRGS, número 4. Editora Bookman, 2009.

Cronograma (Previsto) de Aulas

Data	Conteúdo
15/Mar	Apresentação; Introdução a BD
18/Mar	SGBD
22/Mar	SGBD
25/Mar	Modelo Relacional
29/Mar	Álgebra Relacional
01/Abr	Álgebra Relacional
05/Mar	Álgebra Relacional
08/Abr	SEM AULA – Especialização UNOESC
12/Abr	Álgebra Relacional
15/Abr	SEM AULA – ERBD 2011
19/Abr	Cálculo Relacional
22/Abr	SEM AULA – Páscoa
26/Abr	Cálculo Relacional
29/Abr	PROVA 1
03/Mai	SQL
06/Mai	SQL
10/Mai	SQL
13/Mai	SQL
17/Mai	SQL
20/Mai	SQL
24/Mai	Restrições de Integridade
27/Mai	Visões e Autorização de Acesso
31/Mai	SQL Embutida

Data	Conteúdo
03/Jun	PROVA 2
07/Jun	Modelo ER
10/Jun	Modelo ER
14/Jun	Mapeamento ER-Relacional
17/Jun	Mapeamento ER-Relacional
21/Jun	Mapeamento ER-Relacional
24/Jun	SEM AULA – Corpus Christi
28/Jun	Normalização
01/Jul	Normalização
05/Jul	Normalização
08/Jul	PROVA 3
12/Jul	Divulgação dos Resultados
15/Jul	RECUPERAÇÃO

UFSC-CTC-INE – INE 5423

Banco de Dados I

Introdução

Banco de Dados (BD)

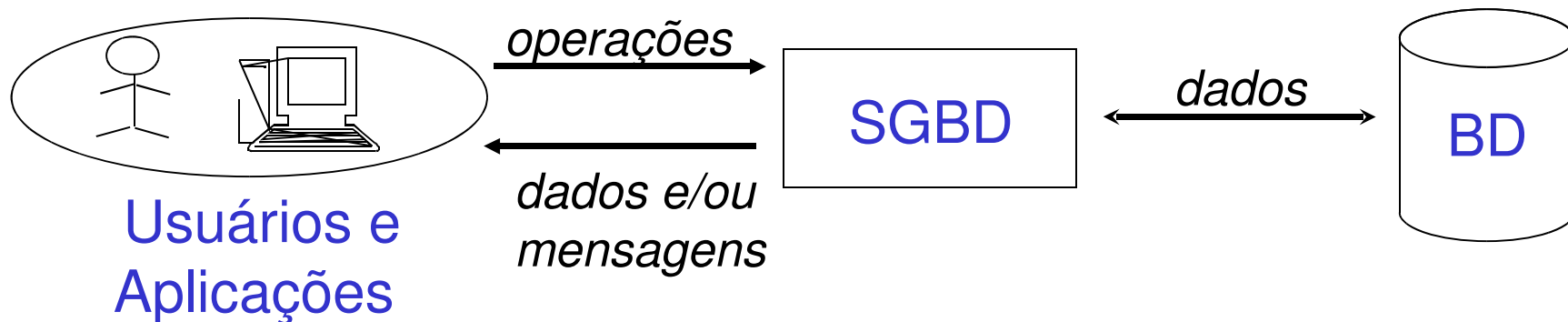
- BDs fazem parte do nosso dia-a-dia!
 - operação bancária
 - reserva de hotel
 - matrícula em um curso da Universidade
 - cadastro na vídeo locadora
- Área de BD:
 - pesquisa e desenvolvimento de tecnologias para dar suporte eficiente ao gerenciamento de dados de sistemas de informação

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 subconjunto 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?

- 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

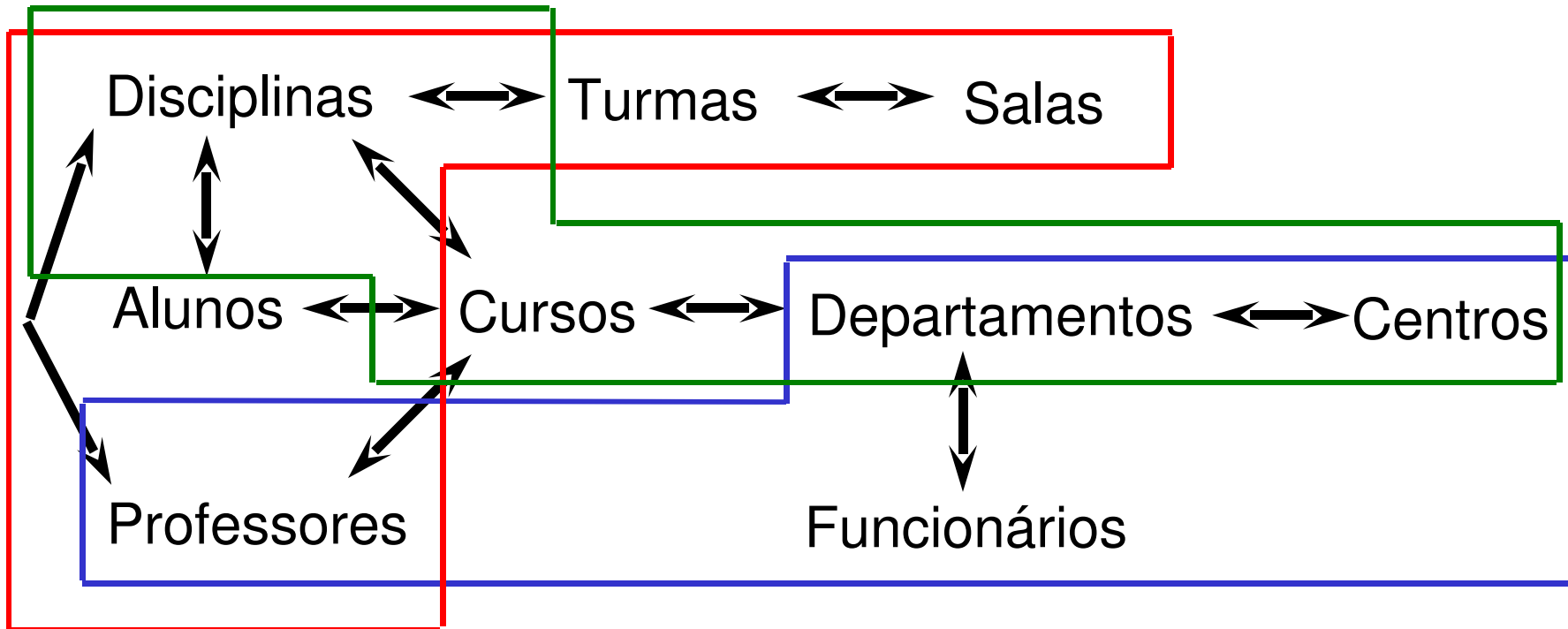
- Redundância não-controlada
- Manutenção de dados da Organização
 - Inclusão professor; Alteração disciplina
- Falta de padronização
 - dificulta integração e reutilização de programas
- Formas restritas de acesso
 - novas operações de manipulação de dados exigem mudança no código da aplicação
- Falta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



- Visão do Setor de Pessoal
- Visão do Setor Administrativo
- Visão do Setor Acadêmico

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 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, ...