

UFSC-CTC-INE

INE 5454

Tópicos Especiais em Gerência de Dados

Ronaldo S. Mello

2013/2

Plano de Ensino da Disciplina

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

Objetivo

Esta disciplina tem como objetivo apresentar ao aluno uma visão geral de:

- Tecnologias de BD pós-relacionais
- Alguns temas atuais de pesquisa e desenvolvimento em gerência de dados

Conteúdo

1. Introdução a Aplicações Não-Convencionais
2. Revisão/Dicas de Modelagem Conceitual
3. BD Orientado a Objetos (BDOO)
4. BD Objeto-Relacional (BDOR)
5. BD Temporal (BDT)
6. BD Geográfico (BDG)
7. BD XML
8. BD nas Nuvens
9. Gerência de Dados na Web

Avaliação

- **Itens de Avaliação**
 - 2 Provas (P1 e P2)
 - Exercícios em aula (E)
 - Seminário (S)
- **P1:** itens 1 a 6
- **P2:** itens 7 a 9

$$\text{Nota Final} = 0,1 * E + 0,3 * S + 0,3 * P1 + 0,3 * P2$$

Avaliação

- **Seminário:**

- apresentação individual de 20 minutos a respeito de um artigo científico ou tecnologia referente a um tópico do conteúdo da disciplina. No caso de artigo, este deve ter sido publicado em uma conferência ou revista científica da área de BD
- o aluno deve ser capaz de sumarizar o assunto, apresentando a sua motivação, a ideia proposta e suas contribuições
- entrega de
 - um resumo estendido de no máximo 6 páginas sobre o assunto (formato de artigo resumido)
 - cópia do artigo ou do material consultado
 - slides
- avaliação: organização, clareza, conteúdo e administração do tempo
- a escolha do artigo ou tecnologia deve ser acordada previamente com o professor

Bibliografia Relevante

1. Korth, H. F.; Sudarshan, S; Silberschatz, A. Sistema de Banco de Dados. 6a ed. Editora Elsevier, 2012.
2. Elmasri, R.; Navathe S. B. Sistema de Banco de Dados. 6a ed. Pearson. 2010.
3. Date, C. J. Introdução a Sistemas de Bancos de Dados. 8ª ed., Campus, 2004.
4. Kim, W. Modern Database Systems: The Object Model, Interoperability and Beyond. Addison Wesley, 1995.
6. Stonebraker, M. Object-Relational DBMS: The Next Great Wave. 2ª ed., Academic Press. 1998.
7. Edelweiss, N. Bancos de Dados Temporais: Teoria e Prática XVII JAI - Anais do XVIII Congresso Nacional da SBC, v.II, 1998.
8. Câmara, G. et al. Bancos de Dados Geográficos, MundoGeo, 2005.
9. Chaudhri, A. B.; Rashid, A.; Zicari, R. XML Data Management: Native XML and XML-Enabled Database Systems. Addison-Wesley. 2003.
10. Sousa, F. R. C. et al. Gerenciamento de Dados em Nuvem: Conceitos, Sistemas e Desafios. Em: Tópicos em Sistemas Colaborativos, Interativos, Multimídia, Web e Bancos de Dados. Minicursos do XXV SBBD 2010.
11. Abiteboul, S. et al. Data on the Web: From Relations to Semistructured Data and XML. Morgan Kaufmann, 2000.

Web Sites Interessantes

- <http://www.odmg.org>
- <http://www.service-architecture.com/object-oriented-databases/>
- <http://www.service-architecture.com/object-relational-databases/>
- <http://www.dpi.inpe.br/gilberto/livro/bdados/index.html>
- <http://www.w3c.org>
- <http://www.rpbourret.com/xml/>
- <http://www.w3schools.com/>
- http://en.wikipedia.org/wiki/Web_mining
- http://en.wikipedia.org/wiki/Deep_Web

Busca por artigos acadêmicos:

- <http://scholar.google.com.br/> (**Google acadêmico**)
- <http://www.google.com/coop/cse?cx=015887117281940237895%3Azrfwqmuwbs> (**Google Computer Science articles**)
- <http://www.informatik.uni-trier.de/~ley/db/> (**DBLP**)
- <http://citeseer.ist.psu.edu/> (**Citeseer**)

Data	Conteúdo
12/AGO	Apresentação; Introdução
14/AGO	Revisao de Modelagem Conceitual
19/AGO	BDOO
21/AGO	BDOO
26/AGO	BDOO
28/AGO	BDOO
02/SET	BDOR
04/SET	BDT
09/SET	BDT
11/SET	BDG
16/SET	BDG
18/SET	BDG
23/SET	PROVA 1
25/SET	BD XML
30/SET	SEM AULA – SBBD
02/OUT	SEM AULA – SBBD
07/OUT	BD XML
09/OUT	BD XML
14/OUT	BD XML
16/OUT	BD nas Nuvens
21/OUT	BD nas Nuvens
23/OUT	BD nas Nuvens
28/OUT	BD nas Nuvens

Cronograma (Previsto) de Aulas

Data	Conteúdo
30/OUT	Gerência de Dados na Web
04/NOV	Gerência de Dados na Web
06/NOV	Gerência de Dados na Web
11/NOV	PROVA 2
13/NOV	Seminários
18/NOV	Seminários
20/NOV	Seminários
25/NOV	Seminarios
27/NOV	Seminarios
02/DEZ	Seminarios
04/DEZ	Seminarios
09/DEZ	Divulgação dos Resultados
11/DEZ	RECUPERAÇÃO

Sumário

1. **Introdução a Aplicações Não-Convencionais**
2. Revisão de Modelagem Conceitual
3. BD Orientado a Objetos (BDOO)
4. BD Objeto-Relacional (BDOR)
5. BD Temporal (BDT)
6. BD Geográfico (BDG)
7. BD XML
8. BDs nas Nuvens
9. Gerência de Dados na Web

BDs Relacionais (BDRs)

- Dominam atualmente o mercado de SGBDs
- Adequados a aplicações ditas convencionais
 - folha de pagamento
 - automação bancária
 - controle de estoque
 - ...

BDR - Características

- Orientados a registros
 - todas as tuplas com a mesma estrutura
 - todos os atributos com tamanho fixo
- Tipos de dados simples
 - não-estruturados e monovalorados
 - atributos atômicos
 - tamanho pequeno
 - numéricos ou cadeias de caracteres

BDR - Características

- Operações DML simples
 - consultas baseadas em predicados simples de seleção e/ou junção por igualdade de chaves
 - não envolvem procedimentos complexos sobre os dados
 - operações analíticas, invocação de métodos, ...
- Atualizações “*in-place*”
 - dados históricos não são mantidos no BD

Evolução do *Hardware*

- Torna viável o desenvolvimento de aplicações de grande porte (não-convencionais)
 - área biológica, projetos arquitetônicos e de engenharia, cadastro urbano, consulta a dados integrados da *Web*, ...
- Aplicações Não-Convencionais
 - dados (“entidades”) com representação (estrutura e relacionamentos) complexa
 - operações complexas sobre estes dados

Exemplos de Aplicações Não-Convencionais

- CAD/CAM

- dados: projetos arquitetônicos, projetos de componentes mecânicos
- características: representação complexa com possíveis versões

- Sistemas de Informação Geográfica

- dados: mapas e entidades do terreno
- características: formas geométricas (objetos do terreno); diversas operações analíticas

Exemplos de Aplicações Não-Convencionais

- Aplicações de consulta a dados *Web*
 - dados: semi-estruturados; sem esquema fixo
 - características: representação heterogênea, consultas diferenciadas, grande volume
 - estruturas hierárquicas (exs.: HTML, XML); buscas por palavras-chave ou por padrões, ...
- Sistemas Hipermídia
 - dados: imagens, vídeos, áudios, ...
 - características: dados longos; novas operações de manipulação

Demandas de Gerência de Dados

- Representação de entidades complexas
 - estrutura não-fixa, vários níveis de composição, dados de diversas mídias, dados semi-estruturados, ...
 - atributos não-atômicos (tuplas, listas, ...)
- Suporte a versões e históricos
 - representação de diversos estados de uma entidade
- Extensões na DML e nas RIs
 - novas operações de manipulação (I/E/A/C de dados em estruturas complexas - listas, tuplas, ...)
 - relacionamentos com semânticas bem definidas (composto por, sucessor, adjacente, ...)
- Exemplos: mapa, planta arquitetônica, tabela Web, ...

Comparativo

<i>Dados Convencionais</i>	<i>Dados Não-Convencionais</i>
estrutura fixa	estrutura não-fixa
atributos atômicos	atributos complexos
relacionamentos de associação (por chave)	outras semânticas de relacionamento (composição, adjacência, ...)
operações DML simples	operações DML envolvem procedimentos complexos
atualização <i>“in-place”</i>	atualização não é <i>“in-place”</i>

BDs “Pós-Relacionais”

- BDs que suportam novos modelos de dados para atender aos requisitos de dados de aplicações não-convencionais
 - tópicos de pesquisa na área de BD
- Exemplos
 - BD Orientado a Objeto
 - BD Temporal
 - BD Geográfico
 - BD XML
 - . . .