

Plano de Ensino

1) Identificação

Disciplina: INE5432 - Banco de Dados II
Turma(s): 07208
Carga horária: 72 horas-aula Teóricas: 54 Práticas: 18
Período: 1º semestre de 2010

2) Cursos

- Ciências da Computação (208)

3) Requisitos

- INE5423 - Banco de Dados I

4) Ementa

SQL embutida: instruções estáticas e dinâmicas, cursores. Processamento de consultas: otimização algébrica; plano de execução de uma consulta considerando estimativas sobre os dados, índices, buffers e pipelines. Transações: definição, propriedades, estados. Recuperação de falhas: categorias de falhas, gerência de buffer, técnicas de recuperação. Controle de concorrência: teoria da serializabilidade, escalonadores otimistas e pessimistas, tratamento de deadlock. Noções básicas de bancos de dados distribuídos: arquiteturas, projeto, processamento de consultas, gerência de transações.

5) Objetivos

Geral: Fornecer ao aluno uma visão geral das técnicas de gerenciamento interno de um Sistema de Gerência de Banco de Dados (SGBD), bem como uma introdução a BDs Distribuídos (BDD) e à SQL embutida.

Específicos:

- Familiarizar-se com a sistemática de processamento de consultas em SGBDs, compreendendo as etapas de otimização algébrica e definição de plano de execução;
- Compreender o conceito de transação: seus estados e suas propriedades;
- Conhecer os tipos de falhas que podem ocorrer em um SGBD e as técnicas de recuperação das transações do BD na ocorrência de falhas;
- Conhecer as técnicas para execução concorrente de transações em um SGBD;
- Familiarizar-se com os conceitos e noções de projeto de BDDs e entender, de maneira geral, as suas técnicas de gerenciamento de transações e de processamento de consultas;
- Ser capaz de aplicar as instruções da SQL embutida no código de uma aplicação que acessa um SGBD.

6) Conteúdo Programático

- 6.1) Introdução ao processamento de consultas [2 horas-aula]
- 6.2) Otimização algébrica de consultas [8 horas-aula]
 - Regras de equivalência algébrica
 - Algoritmo de otimização
- 6.3) Plano de execução de uma consulta [16 horas-aula]
 - Catálogo do BD e estimativas sobre os dados
 - Técnicas para processamento de operações algébricas, considerando índices e pipelines
- 6.4) Introdução a transações [2 horas-aula]
 - Definição, propriedades e estados de uma transação
- 6.5) Recuperação de falhas [12 horas-aula]
 - Tipos de falhas
 - Gerência de buffer
 - Técnicas de recuperação
- 6.6) Controle de concorrência [16 horas-aula]
 - Escalonadores
 - Teoria da serializabilidade

- Técnicas otimistas e pessimistas
- Tratamento de deadlock
- 6.7) Introdução a Bancos de Dados Distribuídos [12 horas-aula]
 - Arquiteturas de BDD
 - Noções de projeto
 - Processamento de consultas
 - Gerência de transações
- 6.8) SQL embutida [4 horas-aula]
 - Instruções estáticas e dinâmicas
 - Cursores

7) Metodologia

A disciplina consiste basicamente de aulas expositivas e exercícios de fixação dos conteúdos a serem realizados em sala de aula.

8) Avaliação

Serão realizadas três provas e um trabalho prático que comporão a nota final com as seguintes ponderações.

$$\text{NotaFinal} = 0.25 * \text{Nota P1} + 0.25 * \text{Nota P2} + 0.2 * \text{Nota P3} + 0.3 * \text{Nota TP}$$

Conforme parágrafo 2º do artigo 70 da Resolução 17/CUn/97, o aluno com frequência suficiente (FS) e média final no semestre (**MF**) entre 3,0 e 5,5 terá direito a uma nova avaliação ao final do semestre (**REC**), sendo a nota final (**NF**) calculada conforme parágrafo 3º do artigo 71 desta resolução, ou seja:

$$\text{NF} = (\text{MF} + \text{REC}) / 2.$$

9) Cronograma

- Prova 1 (P1): tópicos 1 a 3 do conteúdo programático. Semana provável de realização: 7;
- Prova 2 (P2): tópicos 4 a 6 do conteúdo programático. Semana provável de realização: 14;
- Prova 3 (P3): tópicos 7 a 8 do conteúdo programático. Semana provável de realização: 18;
- Trabalho prático (TP): implementação e demonstração de alguma técnica de gerenciamento interno de um SGBD. Semana provável de realização: 18.

10) Bibliografia Básica

- Elmasri, R.; Navathe S. B. Sistemas de Banco de Dados. 4a edição. Editora Addison-Wesley. 2005. (em inglês: Elmasri, R.; Navathe S. B. Fundamentals of Database Systems. 4th ed. Addison-Wesley. 2003).
- Korth, H. F.; Sudarshan, S; Silberschatz, A. Sistema de Banco de Dados. 5a edição. Editora Makron Books, 1999.
- Date, C. J. Introdução a Sistemas de Bancos de Dados. 8a edição. Editora Campus, 2004.
- Özsu, M.; Valduriez, P. Principles of Distributed Database Systems. 2a ed. Prentice Hall, 1999.

11) Bibliografia Complementar

- Ramakrishnan, R., Gehrke, J. Database Management Systems. 3th ed. McGraw Hill. 2003.
- Korth, H. F.; Sudarshan, S; Silberschatz, A. Sistema de Banco de Dados. 5a edição. Editora Campus, 2006.
- Özsu, M.; Valduriez, P. Princípios de Sistemas de Banco de Dados Distribuídos. 2a ed. Editora Campus, 2001.
- Bernstein, P. A.; Hadzilacos, V.; Goodman, N. Concurrency Control and Recovery in Database Systems. Addison-Wesley, 1987.