

Base de Dados I

Ano Lectivo de 2004/2005

Objectivos:

No final os alunos deverão ser capazes de utilizar sistemas de gestão de bases de dados, de implementar bases de dados e de construir modelos conceptuais de dados.

Programa

1. Introdução aos Sistemas de Bases de Dados
  - 1.1. Sistemas de Armazenamento de Dados
    - 1.1.1. Sistemas de Ficheiros
    - 1.1.2. Sistemas Gestores de Bases de Dados
  - 1.2. Objectivos e Capacidades de um Sistema Gestor de Bases de Dados
    - 1.2.1. Arquitectura ANSI / SPARC para um sistema de base de dados
    - 1.2.2. Linguagens da base de dados
    - 1.2.3. Transacções
    - 1.2.4. Controlo de acesso
    - 1.2.5. Tolerância a Falhas
    - 1.2.6. Modelos de Dados (Modelo Hierárquico, Modelo em Rede, Modelo Relacional)
2. Modelo Relacional
  - 2.1. Estrutura de Dados Relacional
    - 2.1.1. Modelo
    - 2.1.2. Entidades, Atributos e Domínios
    - 2.1.3. Exemplo de um tipo de entidade
    - 2.1.4. Representação de entidades por tuplos
    - 2.1.5. Exemplo da representação de um tipo de entidade por um conjunto de tuplos
    - 2.1.6. Relação
    - 2.1.7. Base de dados relacional e esquema relacional
    - 2.1.8. Exemplo de um esquema relacional
  - 2.2. Álgebra Relacional
  - 2.3. Linguagens Relacionais
  - 2.4. Restrições de integridade

### 3. Teoria da Normalização

#### 3.1. Dependências Funcionais, Chave, Super – Chave e Chave Primária

#### 3.2. Normalização

##### 3.2.1. Primeira Forma Normal (1FN)

##### 3.2.2. Segunda Forma Normal (2FN)

##### 3.2.3. Terceira Forma Normal (3FN)

##### 3.2.4. Forma Normal de Boyce-Codd (FNBC)

### 4. Modelo Entidade - Associação

#### 4.1. Introdução

#### 4.2. Propriedades das associações

#### 4.3. Decomposição de Associações vários : vários (M:N)

#### 4.4. Associações Complexas

#### 4.5. Situações Ambíguas

#### 4.6 Esquema Relacional

#### 4.7 Afectação de atributos a “esboços” de esquemas de relação

#### 4.8 Concepção final do esquema relacional (1º nível de desenho)

### 5. Normalização avançada

#### 5.1. Dependências Multivalor

#### 5.2. Dependências de Junção

#### 5.3. Quarta Forma Normal (4FN)

#### 5.4. Quinta Forma Normal (5FN)

#### Prática (em Access e SQL Server)

### 6. Linguagem SQL

#### 6.1. Introdução e Enquadramento Histórico

#### 6.2. Instruções de Manipulação de Dados (DML)

##### 6.2.1. Instruções SELECT, INSERT, UPDATE e DELETE

##### 6.2.2. Filtragem, Ordenação, Junção e Agregação

#### 6.3. Instruções de Definição de Estrutura (DDL)

##### 6.3.1. Instruções CREATE, ALTER, DROP

#### 6.4. Criação e Manipulação de Vistas

#### 6.5. Criação e Manipulação de Índices

#### 6.6. Optimização de Consultas

## Bibliografia

- Connolly, Thomas, Carolyn Begg and Anne Strachan, *Database Systems, A Practical Approach to Design, Implementation and Management*, Addison-Wesley 2<sup>nd</sup> Edition, 1999.  
Biblioteca da UBI: I-6.2-53
- Tecnologia de Bases de Dados, José Luís Pereira; FCA, 1997,  
ISBN: 9727220738
- Ullman, Jeffrey D, *Principles of Database and Knowledge-Base Systems*, Volume I: Classical Databases Systems, Computer Science Press, 1988.
- Date, C. J. *An Introduction to Database Systems*, Addison-Wesley Publishing, 5<sup>th</sup> Edition, 1990.
- SQL – Structured Query Language, Luís Damas; FCA, 1999 ISBN  
9727221882