

Sistemas de Bases de Dados

Guia de Estudo

Joaquim António Marques Nunes Aparício

January 3, 2002

Introdução

Este guia de estudo encontra-se organizado da seguinte forma: O guia está dividido por secções.

- Cada secção corresponde a um tópico assunto de estudo.
- Para cada secção indicam-se:
 - Os objectivos. Nos objectivos encontram-se indicados os objectivos relativamente a cada um dos assuntos.
 - Uma texto base de referência para estudo. Para cada assunto apresenta-se a bibliografia fundamental, e em alguns casos textos complementares.
 - Em alguns casos referem-se aspectos particulares a ter em atenção.

Houve uma preocupação em encontrar uma referência em português, que contivesse tanto quanto possível os tópicos pretendidos e com a profundidade pretendida. Assim a referência adoptada para a maioria dos assuntos é o livro:

SBD Sistema de Banco de Dados - Abraham Silberchatz, Henry F. Korth, S. Sudarshan, 3^a edição, Makron books, ISBN: 85.346.1073-8

Maier The Theory of Relational Databases, David Maier, Computer Science Press. *Existe uma versão electrónica pela ACM.*

1 Sistemas de Bases de Dados

Objectivos

Conhecer arquitectura de aplicações baseadas em Sistemas de Gestão de Bases de Dados (SGBD) vs. sistemas de ficheiros. Perceber as vantagens e desvantagens de um SGBD.

Referência de Base:

SBD, capítulo 1.

2 Modelação

Objectivos

Pretende-se que o aluno conheça o modelo de Entidades e Associações para modelação de Bases de Dados.

Referência de Base

SBD, capítulo 2.

O aluno deve conhecer os conceitos associados ao modelo:

- Os objectos do Modelo: Entidade vs. Tipo de Entidade, Relação vs. Relacionamento, atributos.
 - Cardinalidade das relações e participação total ou parcial das entidades nas relações.
 - As diferentes características de um atributo:

NOTA

Fica ainda a conhecer algumas extensões ao modelo ER para modelação (nomeadamente a representação de hierarquias).

3 Álgebra

3.1 Relações e operações sobre relações

Objectivos

A Álgebra Relacional como modelo matemático por detrás do SQL. Nesta secção os alunos aprendem a conhecer bem o modelo (algébrico) relacional, e operações sobre relações.

Referência de Base

Maier, caps 1,2 e 3.

A álgebra relacional começa com os conceitos de relação, tuplo e atributo. Continua com as operações elementares sobre relações. Começa pelo caso mais simples de inserção, remoção e alteração de um tuplo em uma relação. O aluno deve conhecer bem as diferentes operações sobre relações e calcular expressões algébricas envolvendo relações.

3.2 Dependências Funcionais

Objectivo

Nesta secção as dependências funcionais são inicialmente introduzidas de forma intuitiva, e depois de uma forma mais rigorosa. Com base em um conjunto de dependências é necessário saber calcular o seu fecho, bem como o fecho de um conjunto de atributos relativamente a um conjunto de dependências dado.

Referência de Base

Maier, secções 4.1 a 4.5. e 5.1 a 5.5.

NOTA

O aluno deve perceber a relação entre satisfação de um conjunto de dependências.

3.3 Normalização

Objectivos

Conhecer os diferentes graus de normalização de uma Base de Dados. 1^a, 2 e 3^a formas Normais, bem como o método de normalização por decomposição. Forma normal BCNF.

Referência de Base

Maier, secções 6.1 a 6.3 e 6.7 a 6.9.

4 SQL

Objectivos

Nesta secção o aluno aprende a linguagem SQL, a linguagem de programação que surge como linguagem de implementação do modelo algébrico relacional.

Referência de Base

SBD, cap. 4.

A secção é apresentada essencialmente em torno da instrução SELECT do SQL. Começa pela sua forma mais simples e as diversas cláusulas do SELECT bem como mecanismos adicionais são introduzidas passo a passo. A apresentação é feita recorrendo a uma Base de Dados exemplo, construída previamente.

NOTA

Também nesta secção se aprende a relacionar a linguagem SQL com as expressões da Álgebra introduzidas na secção 3, atrás.

5 Integridade

Objectivos

Esta secção começa com uma motivação para o problemas da integridade dos dados, e a necessidade de garantir a qualidade dos mesmos. Pretende-se aqui conhecer os mecanismos fornecidos pelos SGBD para implementação das diferentes formas de integridade.

Referência de Base

SBD, cap. 6.

6 Sistemas de transacções

Objectivos

Saber o que são transacções e escalonamentos (escalas).

Referência de Base

BSD, Cap 13 até secção 13.9.1

7 Ambientes C/S

Ojectivos

Desenvolvimento de aplicações que acedem a Bases de Dados.

Referência de base

Manual de php. Manual de HTML.