

Conceitos e Arquiteturas de SGBD's

Banco de Dados

Charles Tim Batista Garrocho

Instituto Federal do Paraná – IFPR
Campus Goioerê

`charles.garrocho.com/BD`

`charles.garrocho@ifpr.edu.br`

Técnico em Informática



INSTITUTO FEDERAL

Modelos de Dados, Esquemas e Instâncias

Modelo de Dados: Conjunto de conceitos que podem ser usados para descrever a estrutura de um banco de dados.

- Permitem a abstração de dados.
- Estrutura de um banco de dados: tipos de dados, relacionamentos e restrições pertinentes aos dados (+ conjunto de operações para especificar como recuperar e modificar a base de dados).

Esquema: Descrição (textual ou gráfica) da estrutura de um banco de dados de acordo com um determinado modelo de dados.

- Construtor do esquema: cada objeto do esquema.
- Diagrama esquemático: ilustração que mostra alguns aspectos do esquema.

Instância: conjunto de dados armazenados em um banco de dados em um determinado instante de tempo.



INSTITUTO FEDERAL

Diagrama Esquemático de um Banco de Dados

ALUNO

Nome	NumerodoAluno	Turma	Curso_Hab
------	---------------	-------	-----------

CURSO

NomedoCurso	NumerodoCurso	Creditos	Departamento
-------------	---------------	----------	--------------

PRE_REQUISITO

NumerodoCurso	NumerodoPre_requisito
---------------	-----------------------

DISCIPLINA

Identificador_Disciplina	NumerodoCurso	Semestre	Ano	Instrutor
--------------------------	---------------	----------	-----	-----------

RELATORIO_DE_NOTAS

NumerodoAluno	Identificador Disciplinas	Nota
---------------	---------------------------	------



INSTITUTO FEDERAL

Instância do Banco de Dados

ALUNO	Nome	Numero	Turma	Curso_Hab
	Smith	17	1	CC
	Brown	8	2	CC

CURSO	NomedoCurso	NumerodoCurso	Creditos	Departamento
	Introdução à Ciência da Computação	CC1310	4	CC
	Estruturas de dados	CC3320	4	CC
	Matemática Discreta	MAT2410	3	MATH
	Banco de dados	CC3380	3	CC

DISCIPLINA	IdentificadordeDisciplina	NumerodoCurso	Semestre	Ano	Instrutor
	85	MAT2410	Segundo Semestre	98	King
	92	CC1310	Segundo Semestre	98	Anderson
	102	CC3320	Primeiro Semestre	99	Knuth
	112	MAT2410	Segundo Semestre	99	Chang
	119	CC1310	Segundo Semestre	99	Anderson
	135	CC3380	Segundo Semestre	99	Stone

HISTORICO_ESCOLAR	NumerodoAluno	Identificador_Disciplinas	Nota
	17	112	B
	17	119	C
	8	85	A
	8	92	A
	8	102	B
	8	135	A

PRE_REQUISITO	NumerodoCurso	NumerodoPre_requisito
	CC3380	CC3320
	CC3380	MAT2410
	CC3320	CC1310

A Arquitetura Três-Esquemas

Nível Externo:

- Esquema Externo: descreve a parte do BD que um grupo de usuários tem interesse e oculta o restante do banco desse grupo.

Nível Conceitual:

- Esquema Conceitual: descreve a estrutura de todo o BD. Oculta detalhes de armazenamento físico e se concentra na descrição de entidades, tipos de dados, relacionamentos, etc.

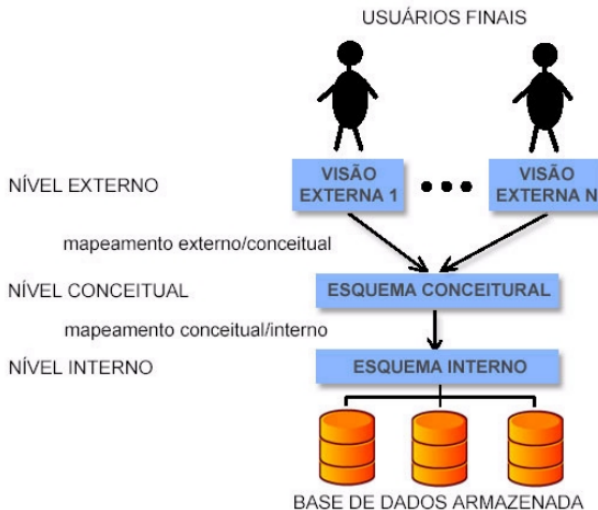
Nível Interno:

- Esquema Interno: descreve a estrutura de armazenamento físico do banco de dados.
- Utiliza um modelo de dados físico e descreve os detalhes completos de armazenamento de dados e caminhos de acesso ao banco de dados.



INSTITUTO FEDERAL

A Arquitetura Três-Esquemas



Independência de Dados

Independência de Dados Lógica: é a capacidade de alterar o esquema conceitual sem mudar o esquema externo ou os programas.

EXEMPLO: modificar o esquema conceitual para expandir o BD (adicionando um item de dados).

Independência Física de Dados: é a capacidade de mudar o esquema interno sem ter que alterar o esquema conceitual.

EXEMPLO: criação de estruturas de acesso adicionais para melhorar o desempenho da recuperação ou atualização de dados.



INSTITUTO FEDERAL

Linguagens de Banco de Dados

O SGBD deve oferecer linguagens e interfaces apropriadas para cada categoria de usuários.

Linguagem de Definição de Dados (DDL): é utilizada pelo DBA e projetistas de base de dados para definir seus esquemas (criação, alteração, renomeação, etc).

Exemplos: CREATE, ALTER e RENAME.

Linguagem de Manipulação de Dados (DML): uma vez que o esquema é compilado e a base de dados preenchida com dados, os usuários têm que ter algum modo de manipular os dados (seleção, inserção, exclusão, etc).

Exemplos: SELECT, INSERT e DELETE.



INSTITUTO FEDERAL

Exercícios

- 1 O que é modelo de dados?
- 2 O que é um esquema? Cite dois exemplos.
- 3 O que é uma instância? Cite dois exemplos.
- 4 Cite e explique os três níveis da Arquitetura Três-Esquemas.
- 5 Qual a diferença entre independência lógica de dados e independência física?
- 6 Qual a diferença entre as linguagens DDL e DML?



INSTITUTO FEDERAL