

Introdução aos Sistemas de Bancos de Dados

- Definição-

- Sistema de Bancos de Dados (SBD ou DBS)
 - ↳ Banco de Dados (BD ou DB)
 - ↳ Conjunto de dados relacionados
 - ↳ Sistema Gerenciador de Bancos de Dados (SGBD ou DBMS)
 - ↳ Componente de software
 - ⇒ **Acesso**
 - ⇒ **Controle de Concorrência**
 - ⇒ **Recuperação**
 - ⇒ **Armazenamento**

Introdução aos Sistemas de Bancos de Dados

- Linguagem de Banco de Dados -

❑ Finalidade

- Garantir a especificação do esquema de um banco de dados
- Permitir consultas e atualizações sobre o banco de dados

❑ Componentes

- DDL - *Data Description Language*

⇒ Utilizada para especificar o esquema de um BD

⇒ Expressões da DDL

- ♦ Interpretadas (compiladas) gerando a especificação de um conjunto de tabelas
- ♦ A especificação das tabelas é armazenada no catálogo do banco de dados

⇒ Exemplo (SQL)

- ♦ `create table Empregado
(matricula integer not null,
nome varchar(35),
salario real,
primary key(matricula))`

Introdução aos Sistemas de Bancos de Dados

- Linguagem de Banco de Dados -

□ Componentes (cont.)

➔ DML - *Data Manipulation Language*

⇒ Utilizada para permitir

⇒ Consultas sobre um BD

‣ Exemplo (SQL)

```
select nome  
from Empregado  
where salario > 7000
```

⇒ Inserções em uma tabela

‣ Exemplo (SQL)

```
insert into Empregado values(123, "Bárbara", 5000.00)
```

⇒ Remoções em uma tabela

‣ Exemplo (SQL)

```
delete from Empregado  
where matricula=14
```

⇒ Atualizar valores de atributos de uma tabela

‣ Exemplo (SQL)

```
update Empregado set salário=salário*1.15  
where salario<5000.00
```

DML

Procedural

- requer a especificação de quais dados devem ser acessados e como devem ser

Nonprocedural

- requer somente a especificação de quais dados devem ser acessados

Introdução aos Sistemas de Bancos de Dados

- Definição-

☛ SGBD

☞ Processador de Consultas + Sistema de Armazenamento

☞ **Processador de Consultas**

Compilador DML

- ☞ Analisa sintaticamente e semanticamente comandos DML expressos em uma linguagem de consulta (ex. SQL)
- ☞ Traduz estes comandos para uma das formas de representação interna de consultas (ex. álgebra relacional)

Pré-Compilador DML

- ☞ Traduz comandos DML em chamadas a procedimentos (rotinas) na linguagem hospedeira

Interpretador DDL

- ☞ Interpreta comandos DDL e os armazena no catálogo
 - ✦ Tabelas contendo meta-dados
 - ✦ Descrição do banco de dados ☞ **Esquema**

Mecanismo de Consultas

- ☞ Responsável pela otimização e geração de planos de execução de consultas

Introdução aos Sistemas de Bancos de Dados

- Definição-

☛ SGBD

☛ Sistema de Armazenamento

☛ Gerenciador de Transações

- Controle de concorrência
- Recuperação do banco de dados após falhas

Gerenciador de Buffer

☛ Responsável por recuperar objetos em disco e carregá-los na memória principal em forma de páginas

☛ SGBD possui uma área de buffer em memória principal

♦ Mapeamento: Bloco (disco) → Página (buffer do SGBD)

♦ Definição da política de alocação do buffer

☛ MRU, LRU, FIFO, etc

Gerenciador de Arquivo (File System)

- ☛ Responsável pelo armazenamento físico em disco
- ☛ Gerencia a alocação de espaço em disco

Introdução aos Sistemas de Bancos de Dados

- Definição-

BD

⇒ Arquivos de dados + Índices + Catálogo

⇒ Arquivos de dados

⇒ Armazena os dados

⇒ Índices

⇒ Estruturas de índices para os arquivos de dados

⇒ Catálogo

⇒ Armazena o esquema do banco de dados (meta-dados)

⇒ Nomes das tabelas

⇒ Atributos de cada tabela

⇒ Definição de índice para uma tabela, etc...

⇒ Armazena informações estatísticas

⇒ Exemplo:

‣ Cardinalidade de uma tabela

⇒ Utilizadas na otimização de consultas

Introdução aos Sistemas de Bancos de Dados

- Arquitetura de SGBD's-

