

Introdução aos Sistemas de Bancos de Dados

- O Administrador de Bancos de Dados (DBA) -

Funções

- ❑ Definição do esquema conceitual
- ❑ Definição dos métodos de acesso e estruturas de armazenamento
- ❑ Manutenção do esquema e da organização física dos dados
- ❑ Definição da política de acesso aos dados
- ❑ Especificação de restrições de integridade

Introdução aos Sistemas de Bancos de Dados

- Usuários de Bancos de Dados -

- ❑ Programadores de aplicação
- ❑ Usuários sofisticados
- ❑ Usuários especializados em aplicações não-convencionais
- ❑ Usuários de programas de aplicação

Introdução aos Sistemas de Bancos de Dados

- Modelo de Dados-

Conjunto de ferramentas conceituais para descrever dados, seus relacionamentos, sua semântica e restrições de consistência

- ❑ Modelos lógicos baseados em objetos
 - Modelo entidade-relacionamento
 - Modelo orientado a objeto
- ❑ Modelos lógicos baseados em registros
 - Modelo relacional
 - Modelo Codasyl (rede)
 - Modelo hierárquico
- ❑ Modelos físicos de dados

Introdução aos Sistemas de Bancos de Dados

- Modelo de Dados-

- Um modelo de dados é definido por três componentes
 - ① Uma coleção de tipos de estrutura de dados
 - ⇒ blocos de construção do banco de dados
 - ② Uma coleção de operadores
 - ⇒ Podem ser aplicados a qualquer instância dos tipos de dados definidos em 1
 - ③ Uma coleção de regras de integridade
 - ⇒ Definem o conjunto de estados consistentes do banco de dados
 - ⇒ Definem o conjunto de transições consistentes de estado do banco de dados
- Representar dados do mundo real
 - Capturar a semântica e incorporá-la em um banco de dados
 - Exemplo:
 - ⇒ Através do modelo relacional, representar os dados de uma universidade

Introdução aos Sistemas de Bancos de Dados

- Classificação de Sistemas de Bancos de Dados -

□ Classificação de SBDs - Modelo de Dados

→ Sistema de Banco de Dados Relacional

⇒ Modelo Relacional

⇒ Tipo primitivo de dados

‣ Relação (tabela)

- Conjunto de tuplas (linhas)

⇒ Conjunto de Operadores

‣ Álgebra Relacional

‣ Cálculo Relacional

⇒ Restrições de integridade

‣ Integridade de chave primária

‣ Integridade referencial

Introdução aos Sistemas de Bancos de Dados

- Classificação de Sistemas de Bancos de Dados -

□ Classificação de SBDs - Modelo de Dados

➔ Sistema de Banco de Dados Orientado a Objeto

⇒ Modelo orientado a objeto

⇒ Tipos primitivos

- Objeto, conjunto, lista, string, integer, real

⇒ Restrições de integridade

- Unicidade de objeto e identidade de objeto

- Hierarquia de classes

- Herança

- Uma classe herda as propriedades da superclasse

- Comportamento de objetos de uma classe

- Método

➔ Sistema de Banco de Dados Objeto-Relacional

⇒ Modelo relacional + Modelo OO

Introdução aos Sistemas de Bancos de Dados

- Gerenciamento de Transações -

Transação

Coleção de operações que realizam uma única função lógica em uma aplicação de banco de dados

- ❑ Controle de acesso concorrente
 - Isolamento entre transações concorrentes
- ❑ Tolerância a falhas
 - Atomicidade das operações
 - Persistência dos resultados das transações bem sucedidas

Introdução aos Sistemas de Bancos de Dados

- Controle de Concorrência -

- ❑ Concorrência em um ambiente multiusuário
 - Entrelaçamento (*interleaving*) de operações
 - Operações de um programa podem ser executadas entre duas operações de outro programa
 - Alterações inconsistentes no banco de dados
 - SGBD precisa monitorar e controlar a execução concorrente de programas
 - **Controle de Concorrência**