

Aula 003

Professores:

Marta Mattoso

Vanessa Braganholo

Conteúdo:

Exercícios - Aulas 01 e 02

⇒ Parte 1: Introdução e Modelagem conceitual;

Capítulos do livro texto Elmasri/Navathe:

1. Banco de dados e os usuários de banco de dados;

Vamos começar a responder as perguntas iniciais ?

➡ Exercício 1.1

- ➡ Por que você escolheria um sistema de banco de dados ao invés de simplesmente armazenar os dados em arquivos do sistema operacional?
- ➡ Em que situação *não* faria sentido usar um sistema de banco de dados?

Por que você escolheria um SGBD ao invés de simplesmente armazenar os dados em arquivos do sistema operacional ?

Por que você escolheria um SGBD ao invés de simplesmente armazenar os dados em arquivos do sistema operacional ?

Resposta:

Uma base de dados é uma coleção de dados relacionados, geralmente tão grande que precisa ser armazenada em meio secundário tal como discos ou fitas. Tais dados podem ser mantidos como uma coleção de arquivos do sistema operacional, ou armazenados num SGBD (sistema de gerência de bases de dados).

As vantagens de usar um SGBD são:

- ⇒ Independência de dados e acesso eficiente
- ⇒ Redução no tempo de desenvolvimento da aplicação
- ⇒ Integridade de dados e segurança
- ⇒ Administração dos dados
- ⇒ Acesso concorrente e restauração em caso de falha

Por que você escolheria um SGBD ao invés de simplesmente armazenar os dados em arquivos do sistema operacional ?

Resposta (continuação):

Em mais detalhes

- ⇒ Independência de dados e acesso eficiente
- ⇒ Programas de aplicação de bancos de dados são independentes de detalhes de representação de dados e armazenamento. A descrição dos dados passa a ficar na base de dados, de tal forma a conciliar os diferentes tipos de uso, além de criar camadas de representação independente de aspectos físicos de armazenamento. Além disso, o SGBD dispõe de mecanismos eficientes de acesso e armazenamento, incluindo apoio a arquivos muito grandes, estruturas de índices e otimização de consulta.

Por que você escolheria um SGBD ao invés de simplesmente armazenar os dados em arquivos do sistema operacional ?

Resposta (continuação):

Em mais detalhes

- ⇒ Redução no tempo de desenvolvimento da aplicação
 - ⇒ Essa redução é obtida já que diversas funções importantes, que deveriam ser desenvolvidas no código da aplicação, já estão implementadas no SGBD, tais como controle de concorrência e recuperação de falhas, facilidades para consultas, etc., apenas o código específico da aplicação precisa ser desenvolvido. Mesmo isso é facilitado pelas diversas ferramentas disponíveis pelos produtos de SGBD

Por que você escolheria um SGBD ao invés de simplesmente armazenar os dados em arquivos do sistema operacional ?

Resposta (continuação):

Em mais detalhes

- ⇒ Integridade de dados e segurança
 - ⇒ O mecanismo de visões e serviços do SGBD para autorização de usuários permite um mecanismo de controle de acesso poderoso. Ainda, modificações sobre os dados que violem a semântica desses dados podem ser detectadas e recusadas pelo SGBD, caso os usuários especifiquem adequadamente as *restrições de integridade*.

Por que você escolheria um SGBD ao invés de simplesmente armazenar os dados em arquivos do sistema operacional ?

Resposta (continuação):

Em mais detalhes

- ⇒ Administração dos dados
 - ⇒ Ao fornecer um guarda-chuva comum para uma grande coleção de dados, compartilhada por vários usuários, o SGBD facilita as tarefas de manutenção e administração de dados. Um bom administrador de banco de dados pode poupar o usuário final de tarefas de escolha de métodos de acesso adequados, realizar cópias de segurança periódicas, etc.

Por que você escolheria um SGBD ao invés de simplesmente armazenar os dados em arquivos do sistema operacional ?

Resposta (continuação):

Em mais detalhes

- ⇒ Acesso concorrente e restauração em caso de falha
 - ⇒ O SGBD possui a noção de *transação*, o que é conceitualmente a execução seqüencial do programa de um usuário isoladamente. Usuários podem escrever transações como se os seus programas executassem de modo isolado sobre a base de dados.
 - ⇒ O SGBD executa as ações das transações de modo intercalado para obter bom desempenho, porém as escalona de tal forma que haja a garantia de que operações conflitantes não sejam executadas de modo concorrente.

Por que você escolheria um SGBD ao invés de simplesmente armazenar os dados em arquivos do sistema operacional ?

Resposta (continuação):

Em mais detalhes

- ⇒ Acesso concorrente e restauração em caso de falha
 - ⇒ O SGBD mantém um registro (*log*) de todas as mudanças ocorridas sobre os dados, assim, no caso de falha ele pode restaurar a base de dados para um estado consistente. Isto é, as ações de transações não completadas são desfeitas, de modo que a base de dados reflita apenas as ações de transações que terminaram com sucesso.

Vamos começar a responder as perguntas iniciais ?

Em que situação *não* faria sentido usar um sistema de banco de dados ?

Vamos começar a responder as perguntas iniciais ?

Em que situação *não* faria sentido usar um sistema de banco de dados ?

Resposta:

- ⇒ Se essas vantagens não são importantes para a aplicação em questão, o uso de uma coleção de arquivos pode ser uma solução mais adequada devido ao custo inerente e à sobrecarga de aquisição e manutenção do SGBD.

Exercício com Cenário

➡ Quando as funções de um SGBD são úteis ?

Exercício 1.2

➡ Um gerente necessita armazenar informações pessoais sobre seus fornecedores (nomes, endereços, descrição de situações onde o atendimento não foi bem sucedido, etc.). Devido ao volume de dados ele se sente atraído por adquirir um sistema de banco de dados. Por questões de economia, ele quer comprar um SGBD com um mínimo de funções e ele pretende usa-lo como uma aplicação independente em seu computador PC. Obviamente esse gerente não quer compartilhar essa base com ninguém. Indique quais das características do SGBD a seguir o gerente deve pagar. Em cada caso, indique o porquê da necessidade (sim ou não) da característica no sistema que ele está comprando.

1. Mecanismo de autorização.
2. Controle de concorrência.
3. Recuperação de falha.
4. Mecanismo de visões.
5. Linguagem de consulta.

Resposta 1.2

- ⇒ Vamos discutir cada uma das características em detalhes.
- ⇒ O mecanismo de autorização é necessário, pois o gerente não planeja compartilhar suas descrições pessoais com ninguém. Apesar de ele estar usando seu PC *stand-alone*, um gerente rival pode invadir sua máquina e tentar consultar a base de dados. Os mecanismos de segurança através de autorização barrariam o intruso.
- ⇒ Controle de concorrência não se faz necessário, pois somente ele acessa a base de dados.

Resposta 1.2

- ⇒ Recuperação de falha é essencial para qualquer base de dados; o gerente não vai querer perder seus dados caso a energia seja interrompida enquanto ele usa o sistema.
- ⇒ O mecanismo de visões pode ser útil. O gerente pode usar essa característica para desenvolver aplicações específicas e facilitar suas consultas mais frequentes.
- ⇒ Linguagem de consulta (LC) é necessário, pois o gerente precisa ter facilidades para analisar os perfis dos fornecedores. A LC também pode ser usada para definir as visões.