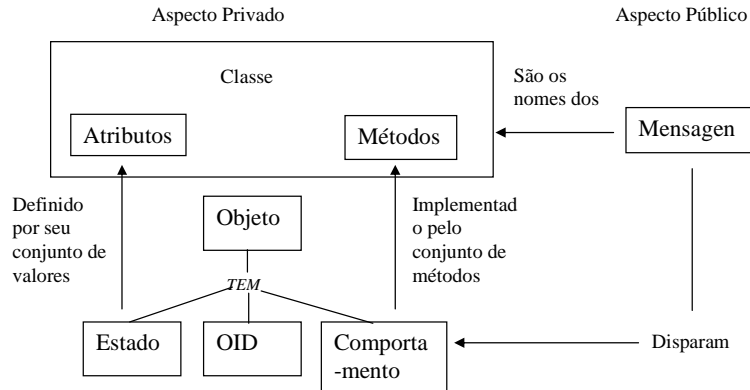


1. Desenhe um diagrama que mostre o relacionamento entre os seguintes conceitos OO: objeto, classe, variáveis de instância (parâmetros), métodos, estado do objeto, identificador de objeto (OID), comportamento e mensagem.



2. Descreva a diferença entre early e late binding e como isto afeta o modelo orientado a objetos. Use exemplos.

Early binding: exige que os tipos de dados e as operações sobre eles sejam definidas em tempo de compilação

Late binding: permite que estas mesmas definições sejam feitas em tempo de execução

Exemplo para BD: esquema de indexação implementado para cada objeto de acordo com as suas próprias características especiais e com variações bem específicas. Serão chamados somente em tempo de execução conforme o objeto envolvido.

3. Como os conceitos OO podem afetar o projeto de uma base de dados.

O projeto de uma base de dados normalmente está focado na identificação dos dados, não contemplando as operações sobre os dados como parte do processo. Estas definições são implementadas dentro dos programas de aplicação. Resumindo, as operações não fazem parte do esquema do banco de dados.

Com bancos de dados orientados a objetos, dados e operações são definidos de forma conjunta. O projeto de um banco de dados OO requer que a descrição do banco de dados inclua os objetos (classes) com seus dados, restrições e operações. Este tipo de abordagem produz descrições mais completas e significativas da base de dados do que o método convencional.

Como na maioria das áreas onde a orientação a objetos é aplicada, a falta de padronização afeta o projeto de uma base de dados OO. Existem algumas tentativas, mas ainda não totalmente consolidadas.

4. Discuta sobre as principais características das aplicações não convencionais de banco de dados. Dentre elas, podemos destacar:

- CAD (Computer-aided design)
- CASE (Computer-aided Software Engineering)
- Office Information Systems e Multimedia Systems
- Geographic Information Systems
- CAD

Os dados de um projeto de CAD são caracterizados por um número muito grande de tipos, cada um com um pequeno número de instâncias. Os bancos de dados convencionais são normalmente o oposto;

Freqüentemente, muitas alternativas de projeto estão sendo consideradas para cada componente, e uma versão atualizada para cada componente deve ser mantida pelo BD. Isto envolve alguma forma de controle de versões e gerenciamento de configuração;

Podem haver diversas pessoas trabalhando sobre o mesmo projeto em paralelo (cooperative engineering) e, mesmo assim, o produto final deve ser consistente.

CASE

Um banco de dados CASE armazena informações sobre os estágios do ciclo de desenvolvimento de software: planejamento, requisitos, análise, projeto, implementação, teste, manutenção e documentação.

Office Information Systems e Multimedia Systems

Um banco de dados OIS armazena dados relativos ao controle computadorizado da informação envolvida em determinados negócios, incluindo e-mails, documentos, pedidos, etc. Para prover um bom suporte para esta área, o banco de dados precisa lidar com um conjunto muito variado de tipos de dados, como por exemplo: fotografias, diagramas, seqüências de áudio e vídeo, etc. Resumindo, as aplicações tem necessidade de armazenar dados que tem uma estrutura muito mais rica do que registros números e strings.

Geographic Information Systems

Um banco de dados GIS armazena informações temporais e espaciais. A maioria dos dados destes sistemas é extraída de fotografias de satélite e tende a ser muito volumosa. Consultas sobre estes dados podem envolver a identificação de características baseadas em, por exemplo, forma, cor e textura através de técnicas avançadas de reconhecimento de padrões.

5. Discuta sobre as razões pelas quais o Modelo Relacional e os Sistemas Gerenciadores de Bancos de Dados Relacionais não são apropriados para as aplicações não convencionais.

O modelo relacional não permite modelar aplicações não convencionais com a mesma riqueza que o modelo orientado a objetos permite. Os construtores e a possibilidade de definição de tipos do usuário do modelo OO é que permitem essa riqueza de representação. Já o modelo relacional exige que a aplicação seja modelada através de tabelas independentes.

6. Para a seguinte base de dados relacional, Sugira alguns métodos (3) que poderiam ser aplicados ao sistema. Considere as consultas apresentadas na questão 6.
 Hotel: (Hotel_No, Nome, endereço) Quarto: (Quarto_No, Hotel_No, Tipo, Preço)
 Reserva: (Hotel_No, Hóspede_No, Data_Chegada, Data_Saída, Quarto_No)
 Hóspede: (Hóspede_No, Nome, Endereço)

7. Para a base de dados da questão anterior, defina um esquema de acordo com o modelo orientado a objetos.

8. Usando o esquema definido na questão anterior e uma linguagem hipotética de consulta para bancos de dados orientados a objetos (como SQL3), descreva as seguintes consultas:
- (a) Listar todos os hotéis;
 - (b) Listar todos os quartos simples com preço de diária inferior a 20;
 - (c) Listar o nome e endereço de todos os hóspedes;
 - (d) Listar o preço e tipo de todos os quartos do 'Hotel Plaza';
 - (e) Listar todos os hóspedes que estão no 'Hotel Plaza';
 - (f) Listar todos os detalhes de todos os quartos do 'Hotel Plaza', inclusive o nome do hóspede que estiver no quarto, caso ele (o quarto) esteja ocupado;
 - (g) Listar o número, nome e endereço dos hóspedes que estão no 'Hotel Plaza'.
9. Que funcionalidades em ORDBMS deveria prover ?
10. Quais são as vantagens e desvantagens de se estender o Modelo Relacional e não se desenvolver um modelo totalmente novo que considere as questões sobre a modelagem orientada a objetos ?