

Sistemas de Banco de Dados

Fundamentos em Bancos de Dados Relacionais

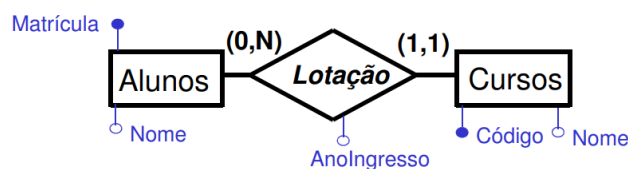
Exercícios de Revisão:

- 1) Defina os seguintes termos: modelo de dados, esquema de banco de dados, estado de banco de dados, esquema interno, esquema conceitual, esquema externo, independência de dados, DDL, DML, SDL, VDL, linguagem de consulta, linguagem hospedeira, sublinguagem de dados, utilitário de banco de dados, catálogo, arquitetura cliente/servidor, arquitetura de três camadas e arquitetura de n camadas.

R:

I. Modelo de dados

- define um conjunto de conceitos para a representação de dados. Oferece meios necessários para se alcançar a abstração.
 - Exemplos: entidade, tabela, atributo...
- Incorpora conjuntos de operações básicas para especificar atualização e recuperação de dados a partir do banco de dados: inserir, excluir, modificar ou recuperar.
- Existem modelos para diferentes níveis de abstração de representação de dados
 - Modelos conceituais
 - Modela de forma mais natural os fatos do mundo real, suas propriedades e seus relacionamentos
 - Independe de BD
 - Preocupação com a semântica de aplicação(contexto)
 - Exemplo: modelo entidade-relacionamento



(tirado da net)

- Modelos Representativos
 - Também conhecidos como modelos de implementação
 - Representam a estrutura do BD detalhado aspectos de implementação em um sistema computadorizado
 - Ocultam detalhes de armazenamento físico
 - Conceitos -> Objetos e Relações...

- Modelos físicos
 - Representam a estrutura do banco de dados detalhando aspectos de armazenamento físico em um sistema computadorizado
 - Conceitos -> Arquivos, Registros, Índices...

II. Esquema de banco de dados

- É a representação visual de um banco de dados, um conjunto de regras que governa um banco de dados ou todo o conjunto de objetos pertencentes a um determinado usuário
- Metadados do banco de dados
- Como parte de um dicionário de dados, um esquema de banco de dados indica como as entidades que compõem o banco de dados se relacionam entre si, incluindo tabelas, exibições, procedimentos armazenados e muito mais.
- Representação de esquemas via diagramas
 - Diagrama de esquema
 - Representa aspectos do esquema, como os tipos de restrições e os nomes de tipos de registros e de itens de dados
 - Construtor do esquema
 - Cada elemento que compõe o esquema
 - O diagrama apresenta a estrutura de cada tipo de registro, mas não as instâncias dos registros

III. Estado de banco de dados

- Os dados armazenados em um BD em um determinado momento
- Estado vazio
 - após a criação do BD
- Estado inicial
 - após o povoamento (ou carregamento) do BD com os dados iniciais
- Novo estado
 - após cada operação realizada nos dados do BD
- Estado atual
 - estado do BD em um determinado momento

IV. Esquema interno

- Esquemas físicos -> Descrevem a estrutura do armazenamento físico do banco de dados
- Detalhes do armazenamento de dados e dos caminhos de acesso para o BD

V. Esquema conceitual

- Esquemas conceituais : Descrevem a estrutura do BD para uma comunidade de usuários
 - Descrição de entidades, tipos de dados, relacionamentos, operações do usuário e restrições
 - Oculta detalhes de armazenamento físico
 - Independe de qualquer aplicação
- VI. Esquema externo
- Esquemas externos -> Visões de usuário
 - Cada visão descreve a parte do BD em que um grupo de usuários está interessado, ocultando o restante
 - Implementado utilizando um modelo de dado representativo
 - Descreve como os dados estão realmente armazenados
- VII. Independência de dados
- Capacidade de se alterar o esquema em um nível sem ter de alterar o esquema no nível adjacente mais elevado
 - Existem dois tipos de independência
 - Independência lógica
 - Capacidade de alterar o esquema conceitual sem ter que alterar o esquema externo
 - Ao acrescentar ou remover um tipo de registro somente o mapeamento entre os níveis e a definição da visão são alterados
 - Independência física
 - Mudanças de esquemas interno não afetam o esquema conceitual ou as visões de usuários
 - Ao organizar arquivos físicos criando estruturas de acesso adicionais somente o mapeamento entre os níveis é alterado
- VIII. DDL
- Data Definition Language - Linguagem de Definição de Dados(DDL) - > Especifica o esquema conceitual
 - Não interage com os dados e sim com os objetos do banco
 - Comandos: CREATE, ALTER e DROP
- IX. DML
- Data Manipulation Language – Linguagem de Manipulação de Dados
 - Utilizada para manipulação de dados, tais como inserção, exclusão, modificação e recuperação de dados
 - Comandos: INSERT, DELETE e UPDATE
- X. SDL
- Linguagem de Definição de Armazenamento (SDL) -> Especifica o esquema interno
- XI. VDL
- Vision Definition Language -Linguagem de Definição de Visões

- Em um SGBD que utiliza a arquitetura três esquemas, é necessária a utilização de mais uma linguagem para a definição de visões
 - Especifica o esquema externo, as visões de usuário e seus mapeamentos ao esquema conceitual
- XII. Linguagem de consulta
- Permite ao usuário interagir diretamente com o software do banco de dados, a fim de executar as tarefas de processamento de informações, usando dados em um banco de dados
 - É considerada fácil de usar por se basear em palavras básicas, como SELECT, DELETE, ALTER
 - Usando linguagem de consulta e um teclado de computador, o usuário digita comando que instruem o SGBD para recuperar dados de uma base de dados ou a atualização de um banco de dados
- XIII. Linguagem hospedeira
- É uma linguagem que pode ser embutida em outras linguagens procedurais para ser utilizada em programas batch ou on-line, que acessam o BD
- Obs: DML procedural, orientada a registro, precisam de linguagem hospedeira
- XIV. Sublinguagem de dados
- Subconjuntos de toda a linguagem, voltada para os objetivos e operações do banco de dados
 - A sublinguagem de dados é embutida na linguagem hospedeira correspondente, a qual proporciona os diversos recursos não-específicos de banco de dados
 - Em princípio, qualquer sublinguagem de dados é realmente uma combinação de pelo menos duas linguagens subordinadas: DDL, DML
- XV. Utilitário de banco de dados
- XVI. Catálogo
- XVII. Arquitetura cliente/servidor
- XVIII. Arquitetura de três camadas
- XIX. Arquitetura de n camadas

2)

R:

1. O Banco de dados relacional está focado organizar grandes quantidades de dados. Bancos de dados relacionais usam várias tabelas ao definir tipos diferentes de dados, ao contrário de outros bancos de dados. As relações entre os pontos de dados específicos nas duas tabelas são então ligados ao definir essa relação. Ele permite uma visão mais sistemática e clara dos dados sem ter que repetir a informação.

➤ Pontos positivos

- Mais Rápida com uma grande Quantidade de Dados
- Maior Segurança dos Dados

2. O XML é uma metalinguagem, ou seja, uma linguagem que permite definir novas linguagens através da criação customizada de marcações. Uma linguagem de marcação de texto possui um conjunto de marcadores (também conhecidos como tags) que são utilizados para atribuir determinadas características a uma informação (um exemplo de linguagem de marcação é a HTML).

➤ Pontos positivos:

- Facilidade de partilha e envio de dados
- Mais rápida com uma pequena quantidade de dados
- Self-describing (a estrutura está bem definida e é perceptível quando abrimos o ficheiro xml)

3. O Orientado a objetos é capaz de lidar com muitos novos tipos de dados, incluindo gráficos, fotografias, áudio e vídeo, bancos de dados orientados a objetos representam um avanço significativo sobre seus primos. Por outro lado, uma base de dados de objectos pode ser utilizado para armazenar os dados a partir de uma variedade de fontes de multimédia, tais como fotografias e texto, e produzir como saída um formato multimedia.

➤ Pontos positivos:

- A capacidade de misturar e combinar objetos reutilizáveis
- Capacidade multimídia Altíssima (Assim como custo de desenvolvimento).

3)

R:

➤ Esquema de Banco de Dados se refere a descrição (metadados) do banco de dados. Já instância de Banco de Dados se refere ao conjunto de dados armazenados no banco de dados em determinado momento.

4)

R:

- A Arquitetura de 3 Camadas é basicamente uma abordagem na qual o usuário pode visualizar o esquema em diferentes níveis. No nível interno, descreve o armazenamento físico do banco de dados; No nível Conceitual, descreve a estrutura de todo o banco de dados ocultando detalhes das estruturas de armazenamento físico e Nível externo, que abrange a parte em que usuário quer ver e ocultando o resto
- A necessidade de um mapeamento entre as camadas é devido a existência dos dados estar apenas no nível físico e as camadas serem apenas descrições de dados. Quando um dado é solicitado é necessário uma transformação para adaptar o dado para o usuário

5)

R:

- Independência Lógica é a capacidade de alterar o esquema Conceitual sem modificar o externo, já a Independência Física, refere-se a capacidade de mudar o esquema interno sem ter que mudar o conceitual. Mexer sempre na parte física de um programa é uma tarefa mais árdua sendo assim a questão física é necessário um conhecimento aprofundado do banco de dados a ser modificado

6)

R:

- DML pode ser de nível alto, ou não procedural, pode ser usada para especificar suas próprias operações complexas no banco de dados de forma concisa(Recupera conjuntos por vez); ou de nível baixo, ou procedural, que precisa ser embutida em uma linguagem de programação de propósito geral (Recuperação de registros individuais ou objetos do banco de dados e os processa separadamente)

7)

R:

- Interface Gráfica para os usuários. Uma interface para o usuário(GUI) exibe um esquema para o usuário em um formulário diagramático. A maioria dos GUIs utiliza um dispositivo indicador como mouse
- Usuário:Iniciante
 - Interface de Linguagem Natural. Essas interfaces aceitam solicitações escritas em inglês ou em outros idiomas e tentam entendê-las. Esse tipo de Interface normalmente tem seu próprio esquema
- Usuário:Avançado
 - Interfaces para usuários Parametrizáveis. Usuários Parametrizáveis, como os caixas de bancos, geralmente utilizam um pequeno conjunto de operações que são realizadas repetidamente. Em geral, uma pequena série de comandos adaptados é disponibilizada, como objetivo de minimizar o número de teclas utilizadas para cada solicitações.

8)

R:

- O outro software utilizado pelo SGBD é o SO pois os bancos de dados e o catálogo são armazenados no disco, e o acesso ao disco é controlado principalmente pelo SO.

10)

R:

O MySQL é um sistema gerenciador de banco de dados relacional usado na maioria das aplicações gratuitas para gerir suas bases de dados. O serviço utiliza a linguagem SQL, que é a linguagem mais popular para inserir, acessar e gerenciar o conteúdo armazenado num banco de dados.

O Adminer é uma ferramenta do MySQL que oferece um conjunto de funcionalidades, como por exemplo, experiência do utilizador, desempenho, segurança e suporte do banco de dados.

O MySQL Workbench é uma ferramenta visual de design de banco de dados que integra desenvolvimento, administração, design, criação e manutenção de banco de dados SQL em um único ambiente de desenvolvimento integrado para o sistema de banco de dados MySQL.

11)

R:

A funcionalidade adicional na arquitetura de n camadas é a divisão de tarefas, possibilitando maior distribuição de processamento do sistema.