

Resolução dos exercícios da lista BD02

Pedro Losco Takecian
Monitor

João Eduardo Ferreira
Professor

4 de abril de 2006

1. Discuta o papel de um modelo de dados de alto-nível no projeto de banco de dados.

Um modelo de dados de alto-nível é utilizado para que, partindo da análise sobre os requisitos de uma base de dados e sobre o mini-mundo que se quer representar, possamos criar uma representação conceitual da base de uma maneira padronizada, que descarte detalhes de armazenamento de dados, fazendo com que o projetista se concentre na modelagem conceitual. Por abstrair tais detalhes e devido à linguagem de fácil entendimento, um modelo de alto-nível facilita o diálogo entre o projetista e o conhecedor do domínio (ou requisitante do banco). Isto permite que, sem perder tempo com projetos mais detalhados, todos os envolvidos no processo tenham a capacidade de entender o que se passa, dando sugestões e encontrando possíveis erros. É através dele que, posteriormente, será desenvolvido o projeto lógico e físico. Portanto, um erro neste projeto é propagado para os demais, o que mostra a importância de um modelo de alto-nível bem feito.

2. Cite alguns possíveis casos onde o valor nulo (null) pode ser aplicado.
 - No sentido de “não aplicável”. Certos atributos não são aplicáveis para todas as tuplas em uma relação. Por exemplo: se tivermos um campo complemento, utilizado para guardar o complemento de um endereço em uma relação, caso a pessoa more em uma casa, este campo não fará sentido e, portanto, será preenchido com null;
 - No sentido de “desconhecido”. Quando o atributo é aplicável para uma tupla específica, mas não se conhece o valor que é necessário registrar, temos este caso;
 - No sentido de “não cadastrado”. Quando o valor é aplicável e conhecido, mas ainda não foi cadastrado, temos este caso.
3. Defina os seguintes termos: entidade, atributo, valor de atributo, instância de relacionamento, atributo composto, atributo univalorado, atributo multivalorado, atributo derivado e atributo-chave.
 - entidade;
Entidade é algo do mundo real que possui uma existência independente. Pode ser um objeto com uma existência física ou pode ser um objeto com uma existência conceitual. É o objeto base que o modelo Entidade-Relacionamento representa.

- atributo;
Atributo é uma propriedade particular de uma entidade, que a descreve.
- valor de atributo;
Valor de atributo é o valor que cada uma das entidades, em particular, terá para o atributo em questão.
- instância de relacionamento;
Uma instância de relacionamento é uma associação entre entidades, que inclui exatamente uma entidade de cada tipo de entidade participante.
- atributo composto;
Atributo composto é um atributo composto por outros atributos mais básicos. Ele contém atributos simples ou ainda atributos compostos, formando assim uma hierarquia de atributos.
- atributo univalorado;
Atributo univalorado ou monovalorado é aquele que pode ter apenas um único valor.
- atributo multivalorado;
Atributo multivalorado é aquele que aceita um conjunto de valores.
- atributo derivado;
Atributo derivado é aquele que pode ser calculado através dos valores de outros atributos, por meio de uma consulta. Portanto, não precisam ser armazenados no banco de dados.
- atributo-chave.
Atributo-chave é um atributo que identifica univocamente uma tupla devido ao fato de seus valores serem distintos para cada entidade.

4. Defina tipo de entidade. Descreva as diferenças entre entidade e tipo de entidade.

Um tipo de entidade é uma definição de um conjunto de entidades que tem os mesmos atributos. É descrito por um nome e por uma lista de atributos (atributos das entidades). Em outras palavras, um tipo de entidade descreve um esquema para um conjunto de entidades que compartilham a mesma estrutura. Não é aplicável falar em valor de atributo para um tipo de entidade. Já, para uma determinada entidade, os atributos possuem valor. Enquanto os atributos do tipo de entidade servem apenas para definir quais são os atributos das entidades que o tipo representa, os atributos de uma entidade são propriedades particulares desta entidade e, portanto, a descrevem.

5. Defina tipo de relacionamento. Descreva as diferenças entre relacionamento e tipo de relacionamento.

Um tipo de relacionamento R entre n tipos de entidades (E_1, E_1, \dots, E_n) é um conjunto de associações entre entidades destes tipos, isto é, é um conjunto de relacionamentos r_i , onde cada relacionamento associa n entidades (e_1, e_2, \dots, e_n) e cada entidade e_j em r_i é um membro do tipo de entidade E_j , com $1 \leq j \leq n$. Enquanto um relacionamento associa entidades existentes, um tipo de relacionamento é um conjunto de relacionamentos e, portanto, não associa entidades diretamente.

6. Quando é necessário indicar papéis num DER?

A indicação de papéis torna-se necessária quando uma entidade participa mais de uma vez em um relacionamento, isto é, quando se tem um relacionamento recursivo. Neste caso, os papéis devem ser utilizados a fim de distinguir o significado de cada participação.

7. Descreva as duas alternativas para especificar restrições sobre tipos de relacionamentos. Quais são as vantagens e desvantagens de cada uma?

As duas alternativas são a restrição de cardinalidade e a restrição de participação. Na primeira, tem-se a restrição do número de instâncias de relacionamento em que uma entidade pode participar. Já na segunda, tem-se a restrição sobre a existência de uma entidade estar vinculada a outra através de um relacionamento. Uma desvantagem de se ter restrição quanto a cardinalidade é o aumento da variedade de estruturas de dados que precisaremos para fazer uma representação eficiente (sem perda desnecessária de espaço). Já na restrição de participação, temos como desvantagem visível a dependência criada entre os dados, que dificulta a inserção deles no BD. Como vantagens da aplicação destas restrições temos uma massa de dados mais consistente, mais “limpa” e mais representativa, decorrentes da utilização dessas “regras”.

8. Sobre quais condições um tipo de relacionamento pode se tornar um atributo de um tipo de entidade?

Para um tipo de relacionamento se tornar um atributo é preciso que um dos tipos de entidade relacionadas tenha valor de atributo, isto é, que a informação descrita por entidades de um dos tipos não necessite ser controlada, podendo assim se restringir apenas à descrição de um valor na forma de um atributo.

9. Qual o significado de um tipo de relacionamento recursivo? Dê alguns exemplos diferentes daquele apresentado.

Um tipo de relacionamento recursivo é um tipo de relacionamento em que um mesmo tipo de entidade participa mais de uma vez com diferentes papéis. Como exemplo temos a entidade empresa que administra outras empresas. Portanto, temos a entidade empresa como administradora e ao mesmo tempo, empresas são administradas por uma empresa. Trata-se, portanto, de um relacionamento recursivo.

10. Defina os termos: tipo de entidade proprietário da identificação, tipo de relacionamento de identificação e chave-parcial.

- Tipo de entidade proprietário da identificação;

As entidades de um tipo de entidade fraca não conseguem ser identificadas se utilizarmos apenas os seus atributos, isto é, não possuem uma chave. Devido a este fato, estas entidades devem sempre estar relacionadas a outras entidades, para que, através deste relacionamento e de alguns dos atributos das entidades fracas, possamos identificá-las univocamente. Ao tipo de entidade que contém entidades que permitem essa identificação, damos o nome de “tipo de entidade proprietário da identificação”.

- Tipo de relacionamento de identificação;

É o conjunto de associações entre entidades pertencentes a um tipo de entidade fraca e entidades pertencentes ao tipo de entidade proprietário da identificação, conforme descrito na questão anterior.

- chave-parcial.

Chave-parcial é o conjunto de atributos que identificam parcialmente entidades. Exemplo: entidade fraca.

11. Um tipo de relacionamento de identificação pode ter grau maior que dois? Justifique a sua resposta através de um exemplo.

Sim, pois um tipo de entidade fraca pode estar associada a mais de um tipo de entidade proprietário da identificação. Exemplo: um tipo de entidade fraca Carro, que possui seu nome, e é identificada somente quando seu motor e chassi são indicados. Com isso, nome do carro é uma chave parcial. Compondo o nome do carro com o idMotor e idChassi, temos a chave primária.

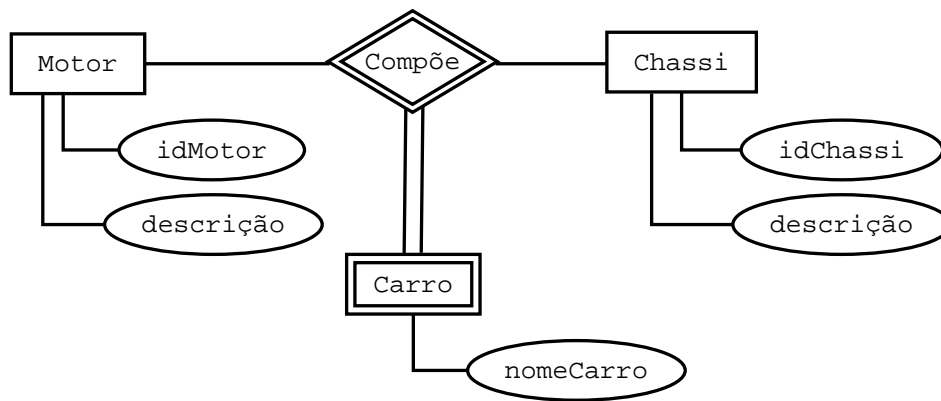


Figura 1: Exemplo de rel. de identificação com grau > 2