

**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 fundamental no projeto de banco de dados, pois ele serve como um guia para entender e organizar os dados de uma aplicação. O modelo fornece uma visão geral das entidades e relacionamentos envolvidos, ajudando a identificar e definir a estrutura do banco de dados e suas restrições de integridade.

**2. Cite alguns possíveis casos onde o valor nulo (null) pode ser aplicado.**

O valor nulo (null) pode ser aplicado em casos em que o valor de um atributo não é conhecido, não se aplica ou não existe. Alguns exemplos incluem informações opcionais em um formulário, dados que não foram coletados ou informações desconhecidas sobre um registro.

**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 é uma coisa, pessoa, objeto ou conceito que é distinto e identificável. Atributo é uma característica ou propriedade de uma entidade. Valor de atributo é um valor específico que um atributo pode ter para uma instância de entidade. Instância de relacionamento é uma ocorrência específica de uma relação entre duas ou mais entidades. Atributo composto é um atributo que contém sub-atributos ou componentes. Atributo univalorado é um atributo que tem apenas um valor para cada instância de entidade. Atributo multivalorado é um atributo que pode ter múltiplos valores para uma instância de entidade. Atributo derivado é um atributo que é calculado a partir de outros atributos. Atributo-chave é um atributo ou conjunto de atributos que pode ser usado para identificar exclusivamente uma instância de entidade.

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

Um tipo de entidade é um conjunto de entidades que compartilham os mesmos atributos e relacionamentos. A diferença entre entidade e tipo de entidade é que uma entidade é uma instância única de um tipo de entidade, enquanto um tipo de entidade é uma coleção de entidades semelhantes.

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

Um tipo de relacionamento é uma conexão lógica entre dois ou mais tipos de entidade. A diferença entre relacionamento e tipo de relacionamento é que um

relacionamento é uma instância específica de um tipo de relacionamento, enquanto um tipo de relacionamento é uma definição abstrata que descreve as características gerais de um relacionamento.

**6. Quando é necessário indicar papéis num DER?**

É necessário indicar papéis num DER quando um relacionamento tem dois ou mais tipos de entidade envolvidos e não é óbvio qual tipo de entidade deve desempenhar qual papel no relacionamento.

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

As formas alternativas de especificar restrições sobre tipos de relacionamentos incluem a especificação de cardinalidade, exclusividade e participação. A vantagem da especificação de cardinalidade é que ela ajuda a definir a quantidade de entidades envolvidas em um relacionamento. A exclusividade ajuda a definir se uma entidade pode ou não ter mais de um relacionamento com outra entidade. A participação ajuda a definir se uma entidade deve ou não participar obrigatoriamente de um relacionamento. As desvantagens incluem a complexidade da especificação e a possibilidade de restrições conflitantes.

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

Um tipo de relacionamento pode se tornar um atributo de um tipo de entidade quando o relacionamento tem apenas uma entidade do outro lado, e quando o relacionamento é de cardinalidade máxima 1:1.

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

Um tipo de relacionamento recursivo é aquele em que uma entidade se relaciona consigo mesma através de um tipo de relacionamento. Por exemplo, em uma árvore genealógica, uma pessoa pode ser relacionada a seus pais através de um relacionamento "filho de", e também pode ser relacionada a seus filhos através de um relacionamento "pai de".

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

Um tipo de entidade proprietário da identificação é aquele em que a chave primária é composta por um atributo que pertence à própria entidade. Um tipo de relacionamento de identificação é aquele em que a chave primária de uma entidade é composta por atributos que pertencem tanto à entidade quanto ao

relacionamento. Uma chave-parcial é uma chave primária que contém apenas alguns dos atributos de um tipo de entidade.

- 11. Um tipo de relacionamento de identificação pode ter grau maior que dois? Justifique a sua resposta através de um exemplo. (Pesquise na Internet ou em [EMLASRI 2005] para responder esta questão).**

Um tipo de relacionamento de identificação pode ter grau maior que dois, mas apenas em casos especiais. Por exemplo, em um relacionamento ternário entre entidades A, B e C, em que A e B são as entidades pai e C é a entidade filha, é possível definir um relacionamento de identificação em que a chave primária da entidade filha é composta por atributos que pertencem tanto à entidade C quanto às entidades A e B. No entanto, isso é considerado incomum e pode levar a complexidade desnecessária no modelo de dados.