

Estudos de Banco de Dados - Parte 03

3 - Integridade de Dados

3.1 Integridade Existencial

A regra de integridade existencial determina que nenhum valor usado em um atributo pertencente a uma chave primária pode ser nulo.

Um valor nulo, na chave primária, seria uma contradição: indicaria que a entidade correspondente não tem identificação única, isto é, que não pode ser distinguida das demais, mas ao mesmo tempo sua existência como elemento da relação indicaria ser uma entidade única.

3.2 Integridade Referencial

Na prática, é comum que a relação contenha referências a outras.

Por exemplo, a relação de pedidos deve conter referências aos clientes. Em outras palavras, é necessário incluir na relação de pedidos um (conjunto de) atributo(s) que identifiquem o cliente responsável por cada pedido.

Como a chave primária identifica o cliente de forma única, é conveniente incluir na relação Pedidos o atributo Código do Cliente, da relação Clientes.

Quando uma relação contém os mesmos atributos que formam a chave primária de uma outra relação, estes atributos são chamados de **chave estrangeira**.

A regra da **integridade referencial** determina que os atributos que compõem uma chave estrangeira devem ser todos nulos ou coincidir com o valor da chave primária de algum elemento da relação referenciada.

Nesse exemplo, o atributo Código do Cliente na relação de pedidos só pode conter um código de cliente que já exista na relação de clientes (ou pode ser nulo, por exemplo, se não soubermos ainda quem fez o pedido).

A integridade referencial é mantida por uma boa parte dos gerenciadores relacionais de bancos de dados de forma automática.

Quando ocorre uma modificação nos valores da chave primária, os valores correspondentes, nas relações onde esses valores são usados como chaves estrangeiras, são modificados automaticamente.

Este processo é chamado de **atualização em cascata**.

Por exemplo, se mudarmos o código de um cliente que já efetuou pedidos, um gerenciador do banco de dados com suporte à atualização em cascata modificará automaticamente o código do cliente para o novo código em todos os pedidos que ele já tiver efetuado.

UNIP – Universidade Paulista
Ciência da Computação – Campus Tatuapé

Outro aspecto referente à integridade referencial é o tratamento da exclusão de elementos de uma relação.

Por exemplo, o que deve acontecer com os pedidos já existentes se o cliente for eliminado da relação de clientes? Uma alternativa é proibir a eliminação do elemento de Clientes enquanto ele estiver em uso como valor de uma chave estrangeira.

Uma outra alternativa é eliminar de forma automática todos os pedidos daquele cliente (este comportamento é chamado de **exclusão em cascata**).

A maioria dos gerenciadores modernos de bancos de dados relacionais permite escolher o comportamento desejado para cada uso de chave primária como chave estrangeira.

O uso de chaves estrangeiras estabelece **relacionamentos** entre as relações, no entanto, podem existir relacionamentos que não sejam representados pelo uso de uma chave estrangeira.

Como exemplo, se a relação de clientes contiver um atributo Cidade e a relação de Fornecedores também contiver um atributo Cidade, esses atributos estão obviamente relacionados e você pode querer saber se há um fornecedor na cidade do cliente para fazer uma entrega grande diretamente (sem passar a mercadoria pelo estoque da sua empresa).

No entanto, os atributos Cidade nas duas relações somente seriam chaves estrangeiras se existisse no banco de dados uma relação de Cidades com uma chave primária sobre o domínio dos nomes de cidades.

NOTA: Alguns sistemas de gerenciamento de banco de dados relacionais utilizam o termo relacionamento para identificar a existência de chaves estrangeiras. Do ponto de vista teórico, no entanto, um relacionamento pode existir entre quaisquer (conjuntos de) atributos pertencentes a duas relações diferentes que estejam definidos sobre um mesmo domínio. Por exemplo, você pode relacionar o atributo Data dos pedidos com este atributo de uma outra relação sem que precise existir uma relação onde Data seja a chave primária.