**ETEC PARQUE DA JUVENTUDE**

ARTHUR, KAUÊ E IAGO

**FORMAS NORMAIS E CÓDIGO DE BOYCE-CODD EM BANCO DE DADOS**

As três formas normais (1FN, 2FN e 3FN) e o Código de Boyce-Codd em banco de dados.

São Paulo

2023

**Introdução:**

Nesta pesquisa, exploraremos os conceitos fundamentais das três formas normais (1FN, 2FN e 3FN) e o Código de Boyce-Codd em banco de dados. Vamos entender como essas técnicas contribuem para a organização eficiente e livre de anomalias das informações em um banco de dados relacional.

**1. Formas Normais: Uma Base Sólida para a Organização de Dados**

**1.1 Primeira Forma Normal (1FN)**

* **Definição e princípios básicos da 1FN:** A 1FN é o primeiro passo na organização de dados em um banco de dados relacional. Ela exige que os valores de uma tabela sejam atômicos, ou seja, não divisíveis em partes menores.
* **Identificação de problemas em tabelas não normalizadas:** Abordaremos os problemas de redundância e inconsistência que podem surgir em tabelas não normalizadas, dificultando a manutenção e a integridade dos dados.
* **Processo de transformação para a 1FN:** Explicaremos como converter uma tabela não normalizada em conformidade com a 1FN, dividindo colunas multivaloradas e repetidas em novas tabelas.
* **Exemplos práticos de aplicação:** Apresentaremos exemplos reais de tabelas não normalizadas e mostraremos como aplicar os conceitos da 1FN para melhorar a estrutura do banco de dados.

**1.2 Segunda Forma Normal (2FN)**

* **O que é a 2FN e por que é necessária após a 1FN:** A 2FN elimina as dependências parciais, garantindo que cada atributo da tabela dependa completamente da chave primária. Explicaremos a importância desse passo após a 1FN.
* **Dependências parciais e como elas podem afetar a integridade dos dados:** Ilustraremos as dependências parciais com exemplos, destacando como elas podem levar a redundâncias e anomalias.
* **Transformação de tabelas para atender aos requisitos da 2FN:** Mostraremos como identificar e remover dependências parciais por meio da reorganização das tabelas e da definição de chaves primárias.
* **Exemplos ilustrativos:** Apresentaremos casos concretos de tabelas em 1FN que foram transformadas para atender aos critérios da 2FN.

**1.3 Terceira Forma Normal (3FN)**

* **A importância da 3FN na eliminação de dependências transitivas:** Explicaremos como a 3FN trata das dependências transitivas, garantindo que os atributos não chave dependam apenas da chave primária.
* **Relação entre 3FN e a estrutura de chaves primárias e estrangeiras:** Mostraremos como a estrutura de chaves primárias e estrangeiras contribui para a organização em 3FN.
* **Processo de normalização para atingir a 3FN:** Apresentaremos as etapas para transformar tabelas na 3FN, eliminando dependências transitivas.
* **Casos de uso da 3FN em cenários do mundo real:** Examinaremos exemplos reais de situações onde a 3FN é aplicada para melhorar a eficiência e a integridade dos bancos de dados.

**2. Código de Boyce-Codd: Garantindo a Integridade dos Dados**

**2.1 Conceitos Fundamentais do Código de Boyce-Codd**

* **Compreensão das superchaves e chaves candidatas:** Explicaremos o conceito de superchave e chave candidata como fundamentais para a compreensão do Código de Boyce-Codd.
* **Dependências funcionais e suas implicações:** Abordaremos as dependências funcionais e como elas definem as relações entre atributos em uma tabela.
* **Anomalias e redundâncias em tabelas não conformes com o Código:** Destacaremos como tabelas que não atendem ao Código de Boyce-Codd podem resultar em anomalias, como inserções, atualizações e exclusões inconsistentes.

**2.2 Aplicação do Código de Boyce-Codd**

* **Processo passo a passo para aplicar o Código de Boyce-Codd:** Descreveremos um processo sistemático para aplicar o Código de Boyce-Codd a uma tabela, garantindo que todas as dependências funcionais sejam atendidas.
* **Identificação de superchaves candidatas e dependências funcionais:** Explicaremos como identificar superchaves candidatas e as dependências funcionais existentes em uma tabela.
* **Transformações necessárias para cumprir as exigências do Código:** Mostraremos como reestruturar uma tabela para satisfazer as regras do Código de Boyce-Codd.
* **Benefícios de uma tabela em conformidade com o Código:** Destacaremos as vantagens de ter uma tabela em conformidade com o Código de Boyce-Codd, incluindo a redução de anomalias e redundâncias.

**3. Comparando Formas Normais e o Código de Boyce-Codd**

**3.1 Vantagens e Desvantagens**

* **Comparação das abordagens das formas normais e do Código de Boyce-Codd:** Analisaremos as semelhanças e diferenças entre as abordagens das formas normais e do Código de Boyce-Codd na organização de bancos de dados.
* **Situações em que cada técnica é mais apropriada:** Discutiremos em que cenários a aplicação das formas normais ou do Código de Boyce-Codd é mais vantajosa.
* **Complexidade e esforço envolvidos em cada processo:** Avaliaremos a complexidade e o esforço necessários para implementar cada técnica.

**3.2 Aplicação Prática e Estudos de Caso**

* **Exemplos de situações onde a normalização e o Código são aplicados:** Apresentaremos exemplos concretos de empresas ou sistemas que aplicaram as técnicas de normalização ou o Código de Boyce-Codd.
* **Análise dos resultados antes e depois da aplicação das técnicas:** Examinaremos as melhorias nos bancos de dados e nos processos de gerenciamento após a aplicação das técnicas.
* **Discussão sobre a melhoria da eficiência e integridade dos dados:** Abordaremos como a aplicação das técnicas influenciou positivamente a eficiência e a integridade dos bancos de dados.

**Conclusão:**

Nossa pesquisa revelou a importância das formas normais e do Código de Boyce-Codd na organização e integridade dos dados em bancos de dados relacionais. Compreendemos como essas técnicas podem ser aplicadas em cenários do mundo real para garantir a qualidade dos sistemas de gerenciamento de banco de dados. Ao adotar abordagens bem definidas de organização de dados, as empresas podem melhorar a eficiência operacional e reduzir os riscos associados a anomalias e redundâncias nos bancos de dados.