**Normalização**

Serie para analisar tabelas e orientá-las de modo que sua estrutura seja simples, relacional e estável, para que o gerenciamento possa ser eficiente e seguro.

Os objetivos são evitar a perda e a repetição de informações e atingir uma forma de representação adequada para o que se deseja armazenar.

Técnica empregada para melhorar as estruturas de dados resultante de um projeto de dados do sistema.

Evita problemas de redundância e anomalia através da decomposição de uma **entidade** em uma ou mais entidades. As formas normais (**FN**), são as regras normalização e podem ocasionar uma proliferação de entidades que nem sempre é o ideal do ponto de vista de performance, devendo ser balanceadas as vantagens e desvantagens antes da efetivação dos resultados de uma **FN** (NF em inglês).

Assim, a normalização é um processo sistemático de geração de tabelas podendo ser aplicadas as regras que vão da 1° à 5° **FN.** Em grande partes dos casos, a aplicação da 3° forma normal, já produz um conjunto de tabelas que organiza satisfatoriamente um schema.

Para adequar uma nova tabela a uma FN deve-se redesenhar o seu formato. A normalização também pode ser utilizada, para projetar tabelas a partir de documentos, considerando-os como uma única tabela e aplicando as regras.

**Exemplo:** Tabela Desnormalizada

|  |  |
| --- | --- |
| |  | | --- | | **Nota fiscal** |  * N° Nota; * Nome do cliente; * Endereço; * Vendedor; * Data de Emissão; * Produto 1, 2, 3 … N. |

**1° FN**

Exige que uma tabela não contenha alinhamentos (atributos repetitivos). Realiza o que se chama de alinhamento. Gerando uma tabela com todos os dados coletados em atributos atômicos. A **PK** dessa tabela será formada pela composição da **PK** de cada tabela alinhada, além da **PK** da tabela externa. Caso existam atributos multivalorados, estes devem se tornar componentes da chave PK, uma vez que os seus valores estarão associados várias vezes com os demais dados da tabela. Se existia alinhamento, provavelmente a 1NF não é o estado final, uma vez que haverá redundância nos dados da tabela externa. Uma tabela só está na 1FN se nenhum dos seus atributos possui domínio mutivalorável, ou seja, devem ser eliminados registros de dados repetitivos, na Nota Fiscal vemos que os produtos são atributos repetidos.

|  |  |
| --- | --- |
| |  | | --- | | **Nota fiscal** |  * N° Nota; * Nome do cliente; * Endereço; * Vendedor; * Data de Emissão; * Valor total da nota. |

**1**

**|**

**/ | \**

**N**

|  |  |
| --- | --- |
| |  | | --- | | **Item Nota fiscal** |  * N° Nota; * CD\_Produto; * NM\_Produto. |

**2° FN**

Exige o entendimento do conceito de dependência funcional (DF). Existe DF em uma tabela sempre que um conjunto de um ou mais atributos determina o valor de outro conjunto de um ou mais atributos. A regra diz que uma tabela está na 2FN se e somente se, estiver na 1FN e todo atributo não chave depende funcionalmente de toda a PK e não apenas de parte dela (deve existir DF de toda a PK).

Nesse caso cada atributo não chave de uma tabela deve ser analisado. Caso seja verificado DF de parte da chave PK, gera-se uma tabela que tenha esse atributo não chave, e essa parte da PK (Que se torna agora PK completa). Se existirem outros atributos não chave, com DF dessa mesma parte da PK, esses serão inseridos nesta nova tabela. O resultado é um conjunto de tabelas onde só existem DFs da PK completa. Obviamente, tabelas com PK simples ou que não possui atributos não chave já estão na 2FN. Mesmo após a aplicação da 2FN podem ainda existir problemas de redundâncias e anomalias.

**Aplicação:**

A projeção do atributo determinante de produtos, mais os outros atributos que dependem apenas dele em outra tabela. A PK será o atributo determinante projetado.

**1 N**

**N**

**1**

|  |  |
| --- | --- |
| |  | | --- | | **Nota fiscal** |  * # N° Nota; * ID\_Cliente; * Endereço; * ID\_Vendedor; * Data\_Emissão; * Valor\_Total; |

|  |  |
| --- | --- |
| |  | | --- | | **Nota fiscal** |  * N° Nota; * CD\_Produto; * QT\_Produto; * VL\_Unitário; * VL\_Total; |

**N**

**1**

|  |  |
| --- | --- |
| |  | | --- | | **Produto** |  * CD\_Produto; * Descrição; * UM\_Medida; * VL\_Unitário; |

|  |  |
| --- | --- |
| |  | | --- | | **Vendedor** |  * ID\_Vendedor; * Nome; |

**3° FN**

Exige