NOMES: ENZO DIONISIO RIBEIRO DA SILVA

EDUARDO SANTOS URBANO

Um roteiro de passos para a elaboração do modelo de entidade e relacionamento e a criação do diagrama que o representará.

1. Listar as entidades candidatas a integrar o modelo.

2. Analisar e selecionar as entidades que realmente fazem parte do modelo, excluindo as demais.

3. Analisar os relacionamentos entre as entidades. 4. Definir a cardinalidade dos relacionamentos.

5. Definir os atributos das entidades e relacionamentos com campos e as chaves primária e estrangeira (se houver).

6. Definir as restrições de integridade dos relacionamentos.

7. Desenhar o diagrama de entidade e relacionamento.

Estudo de caso

Vale imaginar como construir um modelo de entidade e relacionamento para o dono de uma pequena padaria, que será chamado de senhor João. No final, será elaborado o diagrama de entidade e relacionamento.

O senhor João vende, além de pães, vários outros tipos de produtos, tais como frios, laticínios, lanches, refrigerantes, sorvetes, balas, chicletes, chocolates, cartões telefônicos e artigos diversos expostos no balcão do caixa. Vende também, nos fins de semana, frango assado.

Na padaria, trabalham funcionários que executam as funções de caixa, atendente, auxiliar de limpeza e padeiro.

 O senhor João quer que cada cliente receba um cartão com um código na entrada da padaria e que este cartão seja usado para registrar os produtos comprados pelos clientes. Os preços desses produtos deverão ser somados automaticamente assim que o cartão for entregue no caixa, que confirmará o valor total da compra, verificará a forma de pagamento escolhida, receberá o pagamento e, se for o caso, devolverá o troco ao cliente.

O senhor João também deseja controlar dos estoques para que não faltem produtos. Ele tem, portanto, necessidade de informações sobre: • as vendas, isto é, precisa que sejam armazenados todos os dados de todas as vendas da padaria: quais produtos foram vendidos, em qual quantidade e por qual valor, além de qual empregado registrou a venda e qual recebeu o pagamento.

• O estoque, de modo que cada produto vendido seja debitado no saldo.

• A necessidade de reposição de produtos – o modelo deve ter capacidade para gerar a qualquer momento a relação dos itens cujo saldo está abaixo do estoque mínimo desejável para facilitar a identificação daqueles que precisam ser repostos.

• A durabilidade e o uso dos cartões.

• Seus fornecedores – endereços, telefones e o nome do contato na empresa para efetuar a compra.

Uma observação importante:

o senhor João já possui um controle fiscal e contábil de toda a movimentação, cujos documentos e registros ele envia semanalmente para seu contador. Fica, assim, para o modelo a ser proposto apenas o controle físico (estoque) e financeiro das transações. Vamos pensar no problema proposto pelo senhor João, construir um modelo e demonstrá-lo por meio de um diagrama de entidade e relacionamento. Para isso, é preciso dar vários passos.

O senhor João precisa de informações detalhadas.

**1. Listar as Entidades Candidatas:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| João | Padaria | compra | estoque |
| Paes | Funcionários | pagamento | produto |
| Produtos | Atendente | troco | saldo |
| Frios | Auxiliar de limpeza | cliente | produtos |
| laticínios | Padeiro | João | estoque |
| lanches | João | estoques | cartões |
| refrigerantes | cliente | produtos | Pagamento |
| sorvetes | cartão | vendas | fornecedores |
| balas | padaria | padaria | João |
| chicletes | produtos | produtos | estoque |
| chocolates | clientes | valor | João |
| cartões telefônicos | preços | empregado | Endereços |
| artigos diversos | produtos | venda | telefones |
| frango assado | cartão | pagamento | Nome(fornecedor) |

**2. Analisar e Selecionar Entidades:**

**MODELO: ATRIBUTOS X ENTIDADES**

**Tabela com todas as entidades candidatas**

|  |  |
| --- | --- |
| Joao – funcionário (dono) 5x | Atendente - funcionários |
| Paes – produtos | Aux. de limpeza - funcionários |
| Frios – produtos | Padeiro - funcionários |
| Laticínios – produtos | Cliente – venda |
| Lanches – produtos | Padaria – negócio 2x |
| Refrigerantes – produtos | Preços - produtos |
| Sorvetes – produtos | Cartão - venda |
| balas – produtos | Compra - venda |
| Chicletes - produtos | Venda – funcionário |
| chocolates – produtos | Produtos – estoque 3x |
| cartões telefônicos – produtos | Saldo – estoque |
| artigos diversos – produtos | Pagamento/valor – vendas |
| frango assado – produtos | Fornecedores - fornecedores |
| Nomes – fornecedores | Endereços - fornecedores |
|  | Telefones – fornecedores |

**Tabela com entidades selecionadas (que mais se repetem ou que mais recebem dados)**

|  |  |
| --- | --- |
| ENTIDADES | ATRIBUTOS INICIAIS |
| Funcionários | Nomes, cargos, valor das vendas |
| Produtos | Itens, preço, quantidade |
| Carto ID | Código aleatório, Produtos e quantidades |
| Venda | Cartão id, valor total da compra |
| Estoque | Produtos, saldo |
| Fornecedores | Nome do contato, endereço, telefone |

**3. Analisar Relacionamentos:**

- Cliente realiza Venda

- Funcionário recebe Pagamento

- Funcionário registra Venda

- Produto é vendido em Venda

- Produto é fornecido por Fornecedor

- Produto é armazenado no Estoque

- Venda utiliza Forma de Pagamento

- Venda atribui um cartão id para cada compra

- Venda contém produtos vendidos

- Venda possui um valor

- Estoque armazena os produtos

- Estoque controla o saldo de produtos

- Fornecedores fornecem produtos

**4. Definir Cardinalidade dos Relacionamentos:**

* Cliente realiza muitas Vendas, mas uma Venda é realizada por um único Cliente (1:N)
* Funcionário recebe muitos Pagamentos, mas um Pagamento é recebido por um único Funcionário (1:N)
* Funcionário registra muitas Vendas, mas uma Venda é registrada por um único Funcionário (1:N)
* Produto é vendido em muitas Vendas, e uma Venda contém muitos Produtos (N:M)
* Produto é fornecido por muitos Fornecedores, mas um Fornecedor pode fornecer muitos Produtos (N:M)
* Produto é armazenado em muitos locais de Estoque, e um local de Estoque pode armazenar muitos Produtos (N:M)
* Venda utiliza muitas Formas de Pagamento, mas uma Forma de Pagamento é utilizada por uma única Venda (1:N)
* Cada Venda atribui um único cartão ID para cada compra, e cada compra está associada a apenas uma Venda (1:1)
* Venda contém muitos Produtos vendidos, e um Produto pode estar contido em muitas Vendas (N:M)
* Cada Venda possui um único valor, e um valor está associado a apenas uma Venda (1:1)
* Estoque armazena muitos Produtos, e existem diversos tipos de produtos dentro do armazém (N:M)
* Cada Estoque controla o saldo de muitos Produtos, mas um Produto é controlado por um único Estoque (1:N)
* Fornecedores fornecem muitos Produtos, e os produto são fornecidos por muitos fornecedores (N:M)

**5. Definir Atributos e Chaves:**

- Funcionário:

- Atributos: Nome, Cargo, Salário, Vendas registradas, Valor da venda

- Chave Primária: ID do Funcionário

- Venda:

- Atributos: Cartão ID, Data da Venda, Valor Total

- Chave Primária: Cartão ID

- Produto:

- Atributos: Nome, Tipo, Preço, Quantidade

- Chave Primária: Nome do produto

- Fornecedor:

- Atributos: Nome, Endereço, Telefone, Email

- Chave Primária: Nome do Fornecedor

- Estoque:

- Atributos: Localização, Capacidade, Produtos e Saldos

- Chave Primária: Localização do Estoque

- Cartão ID:

- Atributos: Código aleatório, Produtos e quantidades

- Chave Primária: Código aleatório

**6. Definir Restrições de Integridade:**

Funcionário:

* Os nomes dos funcionários devem estar completos e não podem ser iguais
* O salário dos funcionários não pode ser negativo
* O valor das vendas registradas não pode ser negativo

Venda:

* O cartão ID (chave primária) deve se único e não nulo.
* Os produtos vendidos devem ser debitados do estoque
* O valor total não pode ser negativo

Produto:

* Os produtos devem conter nomes diferentes
* Os preços não podem negativos
* A quantidade não pode ser negativa

Fornecedor:

* Os telefones dos fornecedores devem ser únicos
* Os e-mails dos fornecedores devem ser únicos

Estoque:

* A capacidade não pode se excedida
* Os saldos não podem ser negativos

Cartão ID:

* O código aleatório deve ser único
* Os Produtos e quantidades não podem ser negativos

**7. Desenhar o Diagrama de Entidade e Relacionamento (DER):**

