

Banco de Dados I

Prof. Dr. Ronaldo Celso Messias Correia

ronaldo.correia@unesp.br

Dependência Funcional e Normalização

Qualidade de Projeto

- O objetivo é evitar os problemas que podem provocar falhas no projeto do banco de dados, bem como eliminar a mistura de assuntos e as correspondentes redundâncias desnecessárias de dados
- Erros encontrados:
 - Repetição de dados
 - Perda de dados
- Como avaliar se um esquema de relação é bom ou ruim?

Qualidade de Projeto

- Medidas informais para mensurar a qualidade de um projeto de esquema de relação:
 - Semântica de atributos
 - Redução de valores redundantes nas tuplas
 - Redução de valores nulos nas tuplas
 - Prevenção de tuplas espúrias ou erradas

Semântica de Atributos

- Modelar um esquema de relação de modo que seja fácil explicar seu significado (ou semântica)
- Não combine os atributos de diferentes tipos de entidades e relacionamentos dentro de uma única relação
- Se um esquema de relação corresponder a um tipo de entidade ou a um tipo de relacionamento, haverá uma justificativa direta para seu significado
- Problemas de ambiguidade semântica – a relação não poderá ser explicada facilmente

Semântica de Atributos

➤ EMP_PROJ (EMPREGADO_PROJETO)

| COD_EMP | ENOME | PNUMERO | HORAS | PNOME | PLOCALIZAÇÃO |
|---------|-------|---------|-------|-------|--------------|
| | | | | | |

➤ EMP_DEPT (EMPREGADO_DEPARTAMENTO)

| COD_EMP | ENOME | DATANASC | ENDEREÇO | DNUMERO | DNOME | COD_GER |
|---------|-------|----------|----------|---------|-------|---------|
| | | | | | | |

- Embora não haja nada logicamente errado com essas duas relações, elas são consideradas pobres

Redução de valores redundantes

- Agrupar os atributos em esquemas de relações tem um efeito significativo no espaço de armazenamento, mesmo com a repetição de atributos
- Modelar esquemas de relações básicas de forma que nenhuma anomalia de inserção, exclusão ou alteração possa ocorrer na relação
- Se houver a possibilidade de ocorrer alguma anomalia, registre-a claramente e tenha certeza que os programas que atualizam o banco de dados operam corretamente

| COD_EMP | ENOME | PNUMERO | HORAS | PNOME | PLOCALIZAÇÃO |
|---------|--------|---------|-------|----------------------|--------------|
| 1 | José | P_01 | 20 | Lixo_eletrônico | Bloco 3 |
| 1 | José | P_02 | 10 | Evidência | Bloco 2 |
| 2 | Maria | P_01 | 15 | Lixo_eletrônico | Bloco 3 |
| 3 | Carlos | P_03 | 13 | FCTable | Bloco 2 |
| 1 | Daniel | P_01 | 20 | Cidades Inteligentes | |



- Atualização:
 - Mudança no nome do projeto requer várias mudanças
- Inserção:
 - Para inserir um novo empregado é necessário incluir os valores dos atributos para o Projeto
 - É difícil incluir um Projeto que ainda não tenha empregado
- Exclusão:
 - Ao apagar um empregado, as informações relativas ao projeto serão apagadas

Redução de valores nulos

- Até onde for possível, evite colocar os atributos em uma relação básica cujos valores frequentemente possam ser nulos
- Se os nulos forem inevitáveis, tenha certeza de que eles se aplicam somente em casos excepcionais e não na maioria das tuplas da relação

Geração de tuplas ilegítimas

- Projete os esquemas de relações de forma que possam ser unidos (join) com igualdade de condições sobre os atributos que sejam chaves primárias ou chaves estrangeiras, de modo a garantir que nenhuma tupla ilegítima seja gerada
- Evite as relações que contenham o relacionamento entre os atributos que não sejam combinações (chave estrangeira, chave primária)

Dependência Funcional

- É o conceito mais importante da teoria de projetos de esquemas relacionais
- É uma restrição entre dois conjuntos de atributos do banco de dados
- Definição: Um atributo B de um esquema de relação R é funcionalmente dependente de outro atributo A de R se um valor de A determina um único valor para B em qualquer momento
- Se B é funcionalmente dependente de A, então A determina funcionalmente B
- Notação: $A \rightarrow B$
- É uma propriedade semântica, identificada pelo projetista da base de dados
- Pode ser verificada na instância da base, mas nunca definida a partir dela

Dependência Funcional

```
Aluno = {RA, Nome, Idade, Curso}  
{<201001, Paulo, 25, computação>,   
  <200903, Ana, 18, eletrônica>,   
  <201005, Silvio, 18, odontologia>,   
  <201110, Zenir, 25, computação>,   
  <221310, Paulo, 20, computação>,}
```

Não é interessante ter um atributo Idade!!! PQ?

Solução: Data de Nascimento!!!

➤ A relação Alunos atende as seguintes DFs?

- Nome \rightarrow Curso (não)
- Nome \rightarrow Idade (não)
- Curso \rightarrow Idade (não)
- Idade \rightarrow Curso (não)
- RA \rightarrow Nome (sim)

Normalização

- O processo de normalização sujeita um esquema de relação a uma série de testes para “certificar-se” de que ele satisfaça uma certa forma normal
 - **Forma Normal:** definição das relações baseada na análise de dependências funcionais
- A normalização pode ser vista como o processo de análise de determinados esquemas de relações com base em suas Dependências Funcionais e chaves primárias para alcançar as propriedades desejáveis
- A qualidade de um projeto de banco de dados pode ser medida a partir da verificação da **forma normal** que ele alcança

Normalização

- É um processo de análise e adequação dos esquemas de relações com o objetivo de minimizar redundâncias e anomalias de inserção, exclusão e alteração
- No processo de normalização, esquemas de relação que não satisfazem certas condições, são decompostos em esquemas de relação menores que satisfazem as tais condições e ainda possuem algumas propriedades desejáveis.
 - Os esquemas insatisfatórios são decompostos em relações menores que passam nos testes
- Tipos de formas normais:
 - 1FN, 2FN e 3FN

1ª Forma Normal

- Uma relação está na 1FN se:
- Parte da definição formal do Modelo Relacional
 - Todos os atributos da relação devem ser atômicos e monovalorados
 - Cada ocorrência da chave primária deve corresponder a uma e somente uma informação de cada atributo, ou seja, a entidade não deve conter grupos repetitivos (multivalorados)
 - Gerar uma nova relação contendo o grupo de repetição e a chave primária da relação original
 - Decompor em tantas entidades quanto for o número de conjuntos de atributos repetitivos

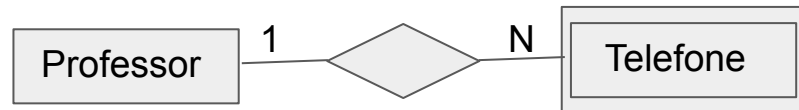
1ª Forma Normal

➤ Atributos não atômicos (Endereço)

- Alunos = {RA, Nome, Data_Nasc, Endereço, Disciplinas}
 - Alunos = {RA, Nome, Data_Nasc, Rua, Nr, Bairro, Cidade, CEP, UF, Disciplinas}

➤ Atributos multivalorados

- Alunos = {RA, Nome, Data_Nasc, Disciplinas}
 - Alunos = {RA, Nome, Data_Nasc}
 - Matricula_Disciplinas = {RA, Disciplina}
- Nas novas entidades criadas, a chave primária é a concatenação da chave primária da entidade original mais o(s) atributo(s) do grupo repetitivo visualizado com a chave primária deste grupo
- Professor = {ID, Nome, e-mail, telefones}
 - Professor = {ID, Nome, e-mail}
 - Professor_telefone = {ID, Telefone}



1ª Forma Normal

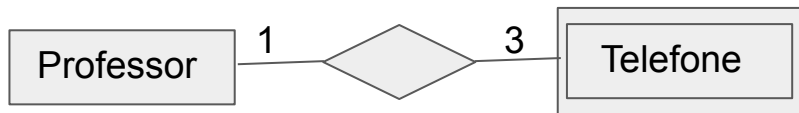
Alunos = {RA, Nome, Data_Nasc, Disciplinas}
(1010, Jose da Silva, 03/01/1988, MAT-1120,
2320, Maria Conceição, 13/10/2005, MAT-1120,
1010, Jose da Silva, 03/01/1998, MAT-2110,
1010, Jose da Silva, 03/01/1998, MAT-3130,
2320, Maria Conceição, 13/10/2005, MAT-2120)

Alunos = {RA, Nome, Data_Nasc}
(1010, Jose da Silva, 03/01/1998,
2320, Maria Conceição, 13/10/2005)

Matricula_Disciplina (RA, Disciplina)
(1010, MAT-1120,
1010, MAT-2110,
1010, MAT-3130,
2320, MAT-1120,
2320, MAT-2120)

1ª Forma Normal

- Professor = {ID, Nome, e-mail, telefone1, telefone2, telefone3}
- Não tem a quantidade exata de telefones por professores
 - Um professor pode ter somente um telefone (atributos nulos)
- ou
- Um professor pode ter 5 telefones mas não tem como inserir

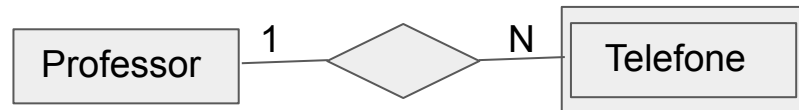


Interessante somente quando
souber a quantidade exata de
telefones

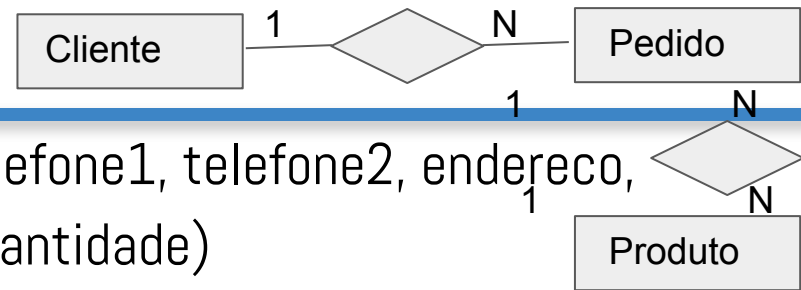
1ª Forma Normal

➤ Professor = {ID, Nome, e-mails, telefones}

- Professor = {ID, Nome, e-mail1, e-mail2, e-mail3,, e-mailn}
 - (01, Ronaldo Correia, ronaldo.correia@unesp.br, ronaldocmcorreia@gmail.com, null, ..., null;
 - (02, Murilo Correia, murilofcorreia@gmail.com, null, null, null)
- Professor_email(ID, e-mail)
 - (01, ronaldo.correia@unesp.br;
 - (01, ronaldocmcorreia@gmail.com,
 - (02, murilofcorreia@gmail.com)



1ª Forma Normal



- Pedido (cod_cliente, nome_cliente, telefone1, telefone2, endereço, cod_produto, nome_produto, preco, quantidade)

| Cod_cliente | Nome_cliente | Telefone1 | Telefone2 | Endereço | Cod_produto | Nome_produto | Preço | Quant |
|-------------|--------------|-----------|-----------|----------|-------------|--------------|-------|-------|
| 1 | Murilo | 99101001 | 99101002 | Rua A | 5412 | Arroz | 5,00 | 2 |
| 1 | Murilo | 99101001 | 99101002 | Rua A | 4312 | Feijão | 9,00 | 1 |
| 2 | Elaine | 98712325 | 98712327 | Rua B | 4312 | Feijão | 9,00 | 2 |
| 3 | Pedro | 99544123 | | Rua C | 3212 | Sardinha | 6,50 | 1 |
| 3 | Pedro | 99544123 | | Rua C | 5412 | Arroz | 5,00 | 1 |

- Pedido(cod_cliente, nome_cliente, telefone1, telefone2, Rua, Nr, Bairro, Cidade, CEP, UF)
- Itens_Pedido(cod_cliente, cod_produto, nome_produto, preco, quantidade)

2ª Forma Normal

- Uma relação está na 2FN se:
 - Está na 1FN
 - Não existe atributo não chave que é dependente de somente uma parte da chave primária
 - Dependência funcional Total
- Dependência Funcional Total X Y
 - Na ocorrência de uma chave primária concatenada, dizemos que um atributo ou um conjunto de atributos depende de forma completa ou total desta chave primária concatenada, se e somente se, a cada valor da chave (e não parte dela) está associado um valor para cada atributo
 - Se a remoção de qualquer atributo A de X implica que a dependência não mais será assegurada

2ª Forma Normal

- A resolução da aplicação da segunda forma normal é realizada através da exclusão dos atributos que não dependem totalmente da chave primária, da tabela original, e constituindo-se com estes uma nova tabela, que terá como chave primária o atributo participante da chave primária da tabela origem

2ª Forma Normal

- Cliente(cod_cliente, nome_cliente, telefone1, telefone2, Rua, Nr, Bairro, Cidade, CEP, UF)
 - Não possui chave primária composta
- Pedido(cod_cliente, cod_produto, nome_produto, preco, preco_venda, quantidade)
 - cod_produto → nome_produto, preço (dependência parcial)
 - cod_cliente, cod_produto → quantidade, preco_venda (dependência total)
- 2FN:
 - Cliente(cod_cliente, nome_cliente, telefone1, telefone2, Rua, Nr, Bairro, Cidade, CEP, UF)
 - Produto (cod_produto, nome_produto, preco)
 - Pedido (cod_cliente, cod_produto, quantidade, preco_venda) ?

2ª Forma Normal

➤ Turma = {Número, Sigla, Sala, NomeDisc, Carga_horária}

sigla da
disciplina

Depende de parte da chave
primária

➤ Turma = {Número, Sigla, Sala}

➤ Disciplina = {Sigla, NomeDisc, Carga_horária}

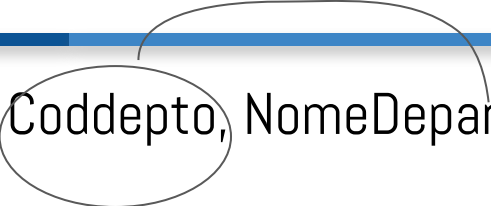
3ª Forma Normal

- Uma relação está na 3FN se:
 - Está na 2FN
 - Não existem atributos não chave que sejam dependentes de outros atributos não chave
 - Dependência transitiva
- Dependência Transitiva
 - Quando um atributo ou conjunto de atributos A depende de outro atributo B que não pertence à chave primária, mas é dependente funcional desta, dizemos que A é dependente transitivo de B

3ª Forma Normal

➤ Funcionario = {Codigo, nome_func, Coddepto, NomeDepartamento}

{1, josé da silva, d1, depto de física,
2, maria, d2, geografia,
3, carlos, d1, matemática}



➤ Funcionario = {Codigo, nome_func, Coddepto(fk)}

➤ Departamento = {Coddepto, NomeDepartamento}

Funcionário(1, jose da silva, d1; 2, maria, d2; 3; carlos, d1)

Departamento (d1, depto de física; d2, geografia)

3ª Forma Normal

- Disciplina = {Sigla, Nome_disc, LivroTexto, CodDepto, CodChefeDepto}
- Disciplina = {Sigla, Nome_disc, LivroTexto, codDepto}
- Chefia = {Depto, CodChefeDepto}

Definição Geral

➤ Segunda Forma Normal

- Um esquema de relação R está na 2FN se cada atributo não primário de R não for parcialmente dependente de nenhuma chave de R

➤ Terceira Forma Normal

- Um esquema de relação R está na 3FN se para cada dependência funcional $X \twoheadrightarrow A$, X é uma superchave de R ou A é um atributo primário de R

- 1) Uma tabela para estar na primeira forma normal (1FN) deve garantir que:
- A. todos os atributos não chave dependam diretamente da chave primária.
 - Ⓐ seus atributos sejam atômicos.
 - C. nenhuma coluna (atributo) não chave dependa de outra coluna não chave.
 - D. todos atributos não chave não dependam diretamente da chave primária.
 - E. seus atributos sejam multivalorados.

Exercícios

2) Faça a normalização (1ª, 2ª e 3ª forma normal) dos documentos abaixo e explique os conceitos aplicados em cada forma normal. Definir a chave primária da relação inicial.

Código do Vendedor: 1791

Nome do Vendedor: Anibal da Silva

Prazo de Entrega: 20 dias

| Num. Ped. | Cliente | Endereço Cidade/UF | CGC | IE | Cód. Prod. | Unid. | Quant. | Descrição | Val. Unit. | Tot. Prod. | Tot. do Ped. |
|-----------|-----------|--------------------|----------|----------|------------|-------|--------|--------------|------------|------------|--------------|
| 3445 | TCA..... | R.Meira.... | 11111111 | 11111111 | 45 | L | 20 | álcool | 5,00 | 100,00 | 1799,00 |
| 3445 | TCA..... | R.Meira.... | 11111111 | 11111111 | 130 | M | 2 | tecido | 20,00 | 40,00 | 1799,00 |
| 3445 | TCA..... | R.Meira.... | 11111111 | 11111111 | 35 | Kg | 30 | farinha | 1,00 | 30,00 | 1799,00 |
| 3445 | TCA..... | R.Meira.... | 11111111 | 11111111 | 78 | Kg | 50 | cimento | 30,00 | 1500,00 | 1799,00 |
| 3445 | TCA..... | R.Meira.... | 11111111 | 11111111 | 90 | L | 40 | cola | 3,00 | 120,00 | 1799,00 |
| 3445 | TCA..... | R.Meira.... | 11111111 | 11111111 | 39 | Kg | 3 | chumbo | 3,00 | 9,00 | 1799,00 |
| 2610 | Lopes.... | R. 127..... | 23232323 | 343434 | 45 | L | 50 | álcool | 5,00 | 250,00 | 2650,00 |
| 2610 | Lopes.... | R. 127..... | 23232323 | 343434 | 78 | Kg | 47 | cimento | 30,00 | 1410,00 | 2650,00 |
| 2610 | Lopes.... | R. 127..... | 23232323 | 343434 | 21 | Kg | 20 | pregos | 5,00 | 100,00 | 2650,00 |
| 2610 | Lopes.... | R. 127..... | 23232323 | 343434 | 98 | L | 15 | tinta azul | 25,00 | 375,00 | 2650,00 |
| 2610 | Lopes.... | R. 127..... | 23232323 | 343434 | 90 | L | 15 | cola | 3,00 | 45,00 | 2650,00 |
| 2610 | Lopes.... | R. 127..... | 23232323 | 343434 | 43 | M | 10 | arame | 3,00 | 30,00 | 2650,00 |
| 2610 | Lopes.... | R. 127..... | 23232323 | 343434 | 25 | F | 10 | algodão | 2,00 | 20,00 | 2650,00 |
| 2610 | Lopes.... | R. 127..... | 23232323 | 343434 | 65 | L | 5 | querosene | 8,00 | 40,00 | 2650,00 |
| 2610 | Lopes.... | R. 127..... | 23232323 | 343434 | 51 | M | 20 | fio elétrico | 13,00 | 260,00 | 2650,00 |
| 2610 | Lopes.... | R. 127..... | 23232323 | 343434 | 74 | M | 30 | linha 10 | 4,00 | 120,00 | 2650,00 |

Exercícios

Resolução 2)

Pedido (Cod_vendedor, Nome_vendedor, prazo_entrega, num_ped,
cod_cliente, nome_cliente, endereco, CGC, IE, {cod_prod, Unit, quant,
descricao, valor_unit, total_prod}, total_pedido)

Obs: Cuidado - A definição da chave primária da relação altera o resultado o processo de normalização

Resolução: Aplicar a 1FN, 2FN e 3FN

Exercícios

Resolução 2)

Pedido (Cod_vendedor, Nome_vendedor, prazo_entrega, num_ped, cod_cliente, nome_cliente, endereco, CGC, IE, cod_prod, Unid, quant, descricao, valor_unit, total_prod, total_pedido)

Endereço - não atômico

Multivalorados - cod_prod, Unid, quant, descricao, valor_unit, total_prod)

1FN: (Atributos atômicos e monovalorados)

Pedido (Cod_vendedor, Nome_vendedor, prazo_entrega, num_ped, cod_cliente, nome_cliente, Rua, NR, Bairro, Cidade, UF, CGC, Inscrição Estadual - IE, total_pedido)

Itens_pedido(Cod_vendedor (pk), Num_ped (pk), cod_prod (pk), Unit, quand, descricao, valor_unit, total_prod)

Exercícios

Resolução 2)

Pedido (Cod_vendedor, Nome_vendedor, prazo_entrega, num_ped, cod_cliente, nome_cliente, Rua, NR, Bairro, Cidade, UF, CGC, Inscrição Estadual - IE, total_pedido)

Itens_pedido(Cod_vendedor (pk), Num_ped (pk), cod_prod (pk), Unid, quant, descricao, valor_unit, total_prod)

2FN: (atributo não chave depende de parte da chave - chave primária composta)

Pedido (cod_vendedor, prazo_entrega, num_ped, cod_cliente, nome_cliente, Rua, NR, Bairro, Cidade, UF, CGC, Inscrição Estadual - IE, total_pedido)

Vendedor (cod_vendedor, nome_vendedor

Itens_pedido (Cod_vendedor (pk), Num_ped (pk), cod_prod (pk), quant, total_prod)

Produto (cod_prod, descricao, unid, valor_unit)

Exercícios

Resolução 2)

Pedido (cod_vendedor, prazo_entrega, num_ped, cod_cliente, nome_cliente, Rua, NR, Bairro, Cidade, UF, CGC, Inscrição Estadual - IE, total_pedido)

Vendedor (cod_vendedor, nome_vendedor

Itens_pedido (Cod_vendedor (pk), Num_ped (pk), cod_prod (pk), quant, total_prod)

Produto (cod_prod, descricao, unid, valor_unit)

3FN: atributos não chave que dependem de outros atributos não chave

Pedido (cod_vendedor, prazo_entrega, num_ped, cod_cliente, total_pedido)

Cliente (cod_cliente, nome_cliente, Rua, NR, Bairro, Cidade, UF, CGC, Inscrição Estadual - IE,

Vendedor (cod_vendedor, nome_vendedor

Itens_pedido (Cod_vendedor (pk), Num_ped (pk), cod_prod (pk), quant, total_prod)

Produto (cod_prod, descricao, unid, valor_unit)

Exercícios

3) Faça a normalização (1ª, 2ª e 3ª forma normal) dos documentos abaixo e explique os conceitos aplicados em cada forma normal. Chave primária Número da Nota Fiscal.

| COOPERATIVA QUALQUER SERVIÇOS | | NOTA FISCAL DE SERVIÇOS Nº _____ | | |
|--|--------|-------------------------------------|-----------|-------|
| DATA LIMITE PARA EMISSÃO dd/mm/aaaa | | | | |
| CLIENTE ENDEREÇO | | | | |
| DATA DE EMISSÃO / / | | | VALOR ISS | |
| CÓDIGO | QUANT. | DESCRIÇÃO | PREÇO | |
| | | | UNIT. | TOTAL |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| O ISS JÁ ESTÁ INCLUÍDO NO PREÇO DOS SERVIÇOS | | | TOTAL | |

Resolução 3)

Nota_Fiscal (num_nota, data_emissao, data_limite, nome, endereco, valor_iss, {cod_produto, qtde, descricao, preco_unit, total}, total_geral)

Chave primária: num_nota

Resolução: Aplicar a 1FN, 2FN e 3FN

Exercícios

Resolução 3)

Nota_Fiscal (num_nota, data_emissao, data_limite, nome, endereco, valor_iss, {cod_produto, qtde, descricao, preco_unit, total}, total_geral)

1FN:

Nota_fiscal (num_nota, data_emissao, data_limite, nome, rua, nr, bairro, cidade, uf, valor_iss, total_geral)

Itens_nota (num_nota, cod_produto, qtde, descricao, unit, total)

Exercícios

Resolução 3)

Nota_fiscal (num_nota, data_emissao, data_limite, nome, rua, nr, bairro, cidade, uf, valor_iss, total_geral)

Itens_nota (num_nota, cod_produto, qtde, descricao, preco_unit, total)

2FN:

Nota_fiscal (num_nota, data_emissao, data_limite, nome, rua, nr, bairro, cidade, uf, valor_iss, total_geral)

itens_nota(num_nota, cod_produto, qtde, total) - (total / qtde = preco_unit)

ou

itens_nota(num_nota, cod_produto, qtde, preco_unit) - (preco_unit * qtde = total)

Produto(cod_produto, descricao, preco_unit)

Exercícios

Resolução 3)

Nota_fiscal (num_nota, data_emissao, data_limite, **nome, rua, nr, bairro, cidade, uf**, valor_iss, total_geral)

itens_nota(num_nota, cod_produto, qtde, preco_unit) - (**preco_unit * qtde = total**)

Produto(cod_produto, descricao, preco_unit)

3FN:

Nota_fiscal (num_nota, data_emissao, data_limite, cod_cliente (FK), valor_iss, total_geral)

Cliente (cod_cliente, nome, rua, nr, bairro, cidade, uf)

itens_nota(num_nota, cod_produto, qtde, preco_unit)

Produto(cod_produto, descricao, preco_unit)

4) Considerando o Modelo proposto:

Movimentacao (Nro_movimentacao, Nro-Agencia, Nome_agencia, Endereco_agencia, Gerente_agencia, Nro-Conta, Nome_cliente, CPF, RG_cliente, Fone1_cliente, Fone2_cliente, Endereco_cliente, EstadoCivil_cliente, Cr-Db, Tipo, Data, Hora, Valor, Saldo_conta)

Aplicar as três primeiras Formas Normais

Exercícios

5) Faça a normalização (1ª, 2ª e 3ª forma normal) dos documentos abaixo e explique os conceitos aplicados em cada forma normal. Chave primária do Cupom Fiscal é GNF.

Cupom_Fiscal (Data, hora, GNF COD, {Codigo, Descricao, quantidade, unitario, valor}, qtde_itens, operadora, NF, PDV, total)

Resolução: A partir da relação aplicar a processo de normalização

ELDORADO S/A
AV. MANOEL GOULART, 2400
PRESIDENTE PRUDENTE - SP TEL: (018) 39022800

CNPJ: 62.545.579/0025-00 IE: 562091565112
IM: 45583

10/06/2007 20:18 GNF: 001032 COD: 002125

CUPOM FISCAL

ITEM CODIGO DESCRICAO

| QUANTIDADE | UNITARIO(R\$) | ST | VALOR ITEM(R\$) |
|-------------|--------------------|----------------------|------------------|
| 1 000923-71 | PAD FRANCES | 0,145kg x 4,00R\$/kg | |
| 00000,145 | x | 4,00 I | 0,58 |
| 2 002943-73 | LEITE LIDER 00001x | 1,67 T _B | 1,67 |
| 3 002943-73 | LEITE LIDER 00001x | 1,67 T _B | 1,67 |
| 4 045230-08 | BISC RECH C 00001x | 1,09 T _E | 1,09 |
| 5 045230-08 | BISC RECH C 00001x | 1,09 T _E | 1,09 |

| TOTAL | R\$ | |
|------------------------|------------------------|------------------------|
| Dinheiro | R\$ | 10,10 |
| Troco | R\$ | 4,00 |
| T _A =05,60% | T _B =07,00% | T _C =08,80% |
| T _E =18,00% | T _F =25,00% | S _B =05,00% |

ITEM(S) COMPRADOS 5

Op: Cristina Lino NR. NF: 31594

NR PDV.: 14 DRT: 20134

"Dengue to fora, Combate to dentro"