

Instituto Tecnológico de Aeronáutica
Divisão de Ciência da Computação
Graduação em Engenharia de Computação

Relatório da ListEx 3

Douglas Yamashita de Moura

Dr. Adilson Marques da Cunha

CES – 30 – Técnicas de Banco de Dados (BD)

3º Ano Profissional – COMP07

São José dos Campos, 9 de Abril de 2006

1. Introdução

O Processo de Normalização, constante no desenvolvimento de um Protótipo de Aplicativo de Banco de Dados, mostra-se de extrema importância pois possibilita uma substituição gradativa de um conjunto de Entidades e Relacionamentos por um outro, considerado mais adequado, em relação à Anomalias de Atualização.

Esta lista de exercícios tem por objetivo o desenvolvimento da Versão 1.0 de um Protótipo de Aplicativo de Banco de Dados (ABD), na 3ª Forma Normal (3FN), da temática escolhida de Portos, inserida no Setor de Transportes do Projeto Monitorama.

Com a Versão 1.0 criada, visa-se melhorar os tempos de acesso, em termos de armazenamento e recuperação de Informações, e reduzir as anomalias de atualizações e inconsistências.

2. Conteúdo

Neste trabalho aplicaremos as Técnicas de Normalização a fim de identificar os dados necessários ao desenvolvimento do Protótipo de Aplicativo de Banco de Dados.

2.1. Forma Normal 0

Os seguintes atributos são necessários para o banco de dados:

PORTO {cod_porto, nome_porto, embarcacao, atracacao, empregado}

2.2. 1ª Forma Normal (1FN)

Haja visto que os atributos acima mencionados não eram atômicos (pois compreendem conjuntos de dados), remodelaremos nosso sistema visando deixar todos os atributos sendo atômicos.

PORTO {cod_porto, nome_porto, endereco_porto, nome_embarcacao, classe, previsao_chegada, chegada, previsao_saida, agencia, berco, origem, destino, bandeira, cpf, nome_empregado, endereco_empregado, cargo}

2.3. 2ª Forma Normal (2FN)

Nota-se que alguns atributos contêm informações parciais de registros não-chave, o que ocasiona anomalias de atualização e exclusão. Transformando para a 2ª Forma Normal:

PORTO {cod_porto, nome_porto, endereco_porto, cpf, nome_empregado, endereco_empregado, cargo}

EMBARCACA0 {cod_embarcacao, nome_embarcacao, classe, agencia, bandeira}

ATRACACA0 {cod_atracacao, cod_porto, cod_embarcacao, berco, origem, destino, horario, previsao_chegada, chegada, previsao_saida}

2.4. 3ª Forma Normal (3FN)

Observa-se que ainda existem algumas anomalias, tal como o fato de cpf se referir a cod_porto, resultando numa referência transitiva, ao invés de referência direta. Como cpf se refere á empregado, passaremos para a 3ª Forma Normal:

PORTO {cod_porto, nome_porto, endereco_porto}
EMBARCACA0 {cod_embarcacao, nome_embarcacao, classe, agencia, bandeira}
ATRACACA0 {cod_atracacao, cod_porto, cod_embarcacao, berco, origem, destino, cod_horario}
HORARIO {cod_horario, previsao_chegada, chegada, previsao_saida}
EMPREGADO {cpf, nome_empregado, endereco_empregado, cod_porto, cargo}

2.5. Trigramação

Visando a padronização do aplicativo a ser desenvolvido, aplicaremos a Técnica de Trigramação, resultando nos seguintes nomes de entidades e atributos:

PORTO {por_codigo, por_nome, por_endereco}
EMBARCACA0 {emb_codigo, emb_nome, emb_classe, emb_agencia, emb_bandeira}
ATRACACA0 {atr_codigo, por_codigo, emb_codigo, hor_codigo, atr_berco, atr_origem, art_destino}
HORARIO {hor_codigo, hor_prevchegada, hor_chegada, hor_prevsaida}
EMPREGADO {emp_cpf, emp_nome, emp_endereco, por_codigo, emp_cargo}

2.6. Exemplos

A seguir, há uma exemplificação da base de dados a ser utilizada no aplicativo:

PORTO

por_codigo	por_nome	por_endereco
103	Porto de Manaus	Rua Marquês de Santa Cruz, 25 - Centro - CEP: 69005 050 - Manaus-AM
137	Porto de Belém	Av. Presidente Vargas, 41 - CEP: 66010-000 - Belém - PA
152	Porto de Macapá	Rua Filinto Muller, 1380 - Novo Horizonte-Santana - CEP: 68925-000 - Macapá - AP

EMBARCACAO

emb_codigo	emb_nome	emb_classe	emb_agencia	emb_bandeira
5543	Norsul 11	Carga Geral	Wilson Sons	Germany
2345	Turin Express	Full Container	Hapag Lloyd	Antigua
6721	CSAV Paranagua	Full Container	Libra	Brazil

ATRACACAO

atr_codigo	por_codigo	emb_codigo	hor_codigo	atr_berco	art_origem	atr_destino
1101	103	5543	3333	12	Belém	Macapá
2039	137	2345	2121	17	Macapá	Porto Velho
4550	152	6721	4657	25	Manaus	Santarém

HORARIO

hor_codigo	hor_prevchegada	hor_chegada	hor_prevsaida
3333	27/02/07 - 19:00:00	27/02/07 - 19:00:00	12/03/07 - 21:00
2121	10/03/07 - 10:00:00	10/03/07 - 10:20:00	13/03/07 - 12:00
4657	25/01/07 - 12:00:00	25/01/07 - 12:30:00	10/03/07 - 23:00

EMPREGADO

emp_cpf	emp_nome	emp_endereco	por_codigo	emp_cargo
313.020.029-098	João da Silva	Rua dos Carijós, 32 - Manaus-AM	103	Assistente
003.993.843-877	Marcos de Oliveira Mello	Rua das Flores, 555 - Belém-PA	137	Operador de máquinas
393.949.222-098	Eduardo Brazão	Av. João Maurício, 394 - Macapá-AM	152	Faxineiro

3. Conclusão

Nesta lista de exercícios foi executado o Processo de Normalização e também foi treinada a “Heurística do 5 mais ou menos 2”, os quais facilitarão bastante o desenvolvimento do Protótipo de Aplicativo de Banco de Dados.

Através desses procedimentos, resultamos na Versão 1.0 de um Protótipo de Aplicativo de Banco de Dados (ABD), na 3ª Forma Normal (3FN), da temática escolhida Portos.

Dessa forma, as anomalias de atualizações e inconsistências foram reduzidas e os tempos de acesso, em termos de armazenamento e recuperações de Informações, foram melhorados.