

Uma Aplicação de gestão de stocks com data bases hierárquicos, relações lógicas e indexação secundária, e sua exploração em Teleprocessamento.

RESUMO

Descrevem-se as estruturas de bases de dados utilizadas para a aplicação de gestão de stocks, envolvendo encomendas, artigos e fornecedores, principalmente orientadas para exploração por teleprocessamento.

Apresentam-se algumas das possibilidades dessa estrutura, relativamente simples, em resposta às necessidades técnicas do utilizador. Sendo as estruturas de dados físicas hierárquicas, a possibilidade da sua ligação por meio de relações lógicas e a indexação secundária aumentam de forma significativa as suas potencialidades. Aquela possibilidade permite definir várias estruturas lógicas que representam quase directamente a resposta as necessidades reais de gestão aos 3 níveis contidos nas bases de dados:

Artigos

Encomendas

Fornecedores

Apresenta-se ainda sumariamente como foi explorada a organização de bases de dados anterior, em teleprocessamento.

1 - Introdução teórica sobre bases de dados hierárquicas em DL/I

Segmento, pai, filho, ponteiros.

Base de dados física.

Índices secundários.

Relações lógicas entre elementos de bases de dados.

Base de dados lógica

2 - Razões da escolha de bases de dados.

3 - Apresentação das bases de dados físicas de Gestão de Stocks fornecedores, com as relações lógicas e Índices secundários implementados.

4 - Esquema das várias bases de dados lógicas que se obtiveram, dando possibilidade a diferentes acessos.

5 - Apresentação rápida da exploração por teleprocessamento, das bases descritas anteriormente, com ecrãs e processamento de teclas.

1 - Um sistema de base de dados representa a Concretização da organização desses dados sob forma estrutural que permite a integração, partilha e controle de dados comuns.

Por exemplo podemos começar por implementar um data base com dados gerais de empregado (n.º de empregado, departamento, nome, data de nascimento, data de admissão na Empresa, sexo, categoria) e depois mais tarde juntar outros dados como sejam salários, morada, habilitações, etc., constituindo todo o historial do empregado na Empresa.

Isto num sistema de base de dados hierárquico em DL/I, é fácil, visto os dados que são considerados mais significativos, serem registados nos níveis mais altos da hierarquia e os menos significativos no nível mais baixo ou níveis subordinados.

Como cada aplicação "vê" do data base, nos seus programas, apenas a parte que lhe interessa, o facto de se irem implementando novos dados, não afecta os programas anteriores. Por exemplo supondo que tenhamos os dados básicos de empregados.

no nível inicial e mais alto (e neste caso único) da hierarquia e mais tarde juntavam-se como dependentes, salários e morada, como dependentes.

Os programas que apenas exploravam dados básicos de empregado não seriam alterados, apenas passarão a compartilhar com os programas futuros que vão explorar empregado-salário ou empregado-morada as informações de nível mais alto de empregado.

Sistematizando a organização hierárquica do DL/I

Os dados são representados numa estrutura organizacional hierárquica, onde determinada informação do data base está relacionada com outros tipos de informação subordinada à primeira, de forma hierárquica. A isto chama-se uma estrutura de dados lógica - lógica porque é a forma como a aplicação a "vê" independentemente da organização física.

Os elementos dessa estrutura hierárquica chamam-se segmentos. Cada segmento representa-se graficamente por um rectângulo. Por exemplo

O salário e morada estão dependentes de empregado e taxas de Impostos dependentes de salário. Cada tipo de segmento pode ocorrer mais que uma vez, ou seja posso ter no exemplo, representados os salários do empregado ao longo dos meses, ou as várias moradas que já teve.

Na hierarquia do DL/I ao 1º tipo de segmento do qual todos os outros estão dependentes, chama-se raiz e tem um único campo de sequência (chave) que o identifica - no exemplo seria n.º de empregado.

A construção básica de uma estrutura de base de dados hierárquicos em DL/I é a relação pai/filho entre segmentos; assim no exemplo anterior empregado é pai de salário e morada e estes são filhos de empregado, a mesma relação existe nos níveis mais abaixo e assim salário é pai de taxas e impostos.

As várias ocorrências do mesmo tipo de segmento dentro do mesmo pai chama-se gémeos. Todas as ocorrências para um mesmo pai e respectivos filhos constituem um registo do data base em DL/I.

A "sensibilidade" do DL/I permite que a aplicação tenha acesso apenas a determinados tipos de segmentos e dentro deste segmentos apenas a determinado tipo de campos - importante para dados confidenciais.

Cada segmento raiz tem uma chave (ex. - o número de empregado), que é única para identificar esse segmento raiz.

Mas se ficássemos por aqui ficávamos um pouco limitados. A pergunta ao data base seria sempre via empregado e depois os níveis abaixo. Mas temos outras possibilidades: Estabelecer índices secundários que nos permitem uma entrada alternativa sem ser o campo chave de raiz.

Assim no data base que nos tem servido de exemplo, supondo que pretendíamos uma distribuição dos empregados por localidades para a possibilidade de futuras transferências estabeleceríamos um índice secundário por localidade no segmento morada obtendo a possibilidade de "ver" a base de dados na

forma que está em 2º lugar.

Mas não estão esgotadas ainda as possibilidades de "ver" a base ou bases de dados de outras formas. Além de índices secundários temos a possibilidade de por meio de ponteiros estabelecer relações de uns segmentos para outros, ou de um segmento de uma base de dados para um segmento de outra base de dados - chamadas relações lógicas.

Por exemplo continuando com a base anterior e supondo que tínhamos numa base de dados de material na qual há informação sobre o que está distribuído a pessoal (ferramenta ou e fardamentos)

Se houver um ponteiro do empregado para a ferramenta que lhe está distribuída (representada por uma seta no esquema), tem-se a possibilidade de mostrar à aplicação a seguinte estrutura.

sem que no data base físico de empregado esteja a informação de ferramenta e se o ponteiro for nos dois sentidos, ou seja em empregado há um ponteiro para ferramenta e vice-versa (relação bidireccional), poderemos ainda acrescentar estrutura seguinte

Estas diferentes formas do "ver" a estrutura ou estruturas independentemente da organização física, com a qual a aplicação não tem que se preocupar, constituem uma base de dados lógica.

2 -A passagem de um sistema de ficheiros tradicionais para um sistema de data base, baseou-se no facto do a aplicação de armazéns - gestão de stocks já existente, recorrer a um numero muito grande de ficheiros, à. programação complicada devido a haver informação em duplicado nesses diversos ficheiros, vontade de experimentar algo de novo que nos parecia de fácil exploração (o que se confirmou), o querer explorar as possibilidades que as ligações entre data bases poderiam oferecer, independência dos programas em relação ao tipo de estrutura física e método de acesso escolhido De facto o programador é independente em relação a estrutura do data base, visto poder desconhecer a sua organização física e poder explorar apenas uma parte da sua estrutura lógica.

Depois de escolha constatou-se que a programação de uma aplicação era muito mais rápida com data bases, a manutenção dos ficheiro (data bases) muito mais fácil que a dos vários ficheiros que compunham a aplicação anterior, visto nos actuais não haver redundância de dados.

O numero de programas da aplicação diminuiu e simplificou-se a forma de programar . Modificações posteriores na estrutura do data base não requeriam em grande parte dos casos mudança nos programas.

3 -Quando se tratou de organizar os data bases de gestão de stocks, tínhamos à partida, que o utilizador necessitava fazer consultas

Por artigo - apenas descrição geral

Por artigo - por saber de fornecedores de artigo

Por artigo - para saber de encomendas do artigo

Por fornecedor - quais as encomendas desse fornecedor

Por encomenda - quais os artigos encomendados e respectivos fornecedores.

Tínhamos ainda na organização da empresa os artigos distribuídos por vários armazéns. Artigos que podiam pertencer a varias encomendas. Por sua vez de um fornecedor podiam estar pendentes varias encomendas e estes cada uma podia conter vários artigos.

Descrição do conteúdo dos segmentos:

Artigo- Nome (descrição)

Quantidade total existente

" "a reparar

Ponto de encomenda
data do ponto de encomenda
data do ultimo movimento
numero de prova
Armazém - numero de armazém
quantidade total no armazém

Fornecedor - código de fornecedor
nome de fornecedor
morada do fornecedor
telefone do fornecedor

Encomenda -numero de encomenda
data da encomenda
valor total
situação da encomenda

Artigo/
Encomenda - quantidade encomendada

preço unitário
valor total do artigo
data de entrega prevista
quantidade pendente
data de entrega total

4- Esta organização forneceu-nos várias formas de "ver" os dados.
Assim na entrada por artigo com a estrutura.

temos a possibilidade no caminho 1) de ter acesso a informações gerais do artigo e a sua distribuição pelos diferentes armazéns com as informações respectivas de cada armazém.

No caminho 2) temos acesso às informações de artigo, a todos os dados de encomendas desse artigo e de fornecedor de cada encomenda.

No caminho 3) temos acesso às informações de artigo e de todos os fornecedores possíveis para esse artigo.

Entrada por fornecedor, teremos a estrutura

que nos permite ter acesso ao fornecedor, as encomendas desse fornecedor e aos artigos pertencentes a essas encomendas e ao mesmo fornecedor.

A entrada por encomenda, segundo a estrutura

permite-nos o acesso a encomenda e a todos os artigos pendentes dessa encomenda.

A aplicações trabalham realmente apenas com estas estruturas lógicas. Sob o ponto de vista das aplicações não é necessário conhecer as definições da estrutura física, dos índices secundários, dos ponteiros e das ligações lógicas.

5 - Na aplicação de consulta por teleprocessamento procurou-se dar um esquema de fácil exploração pelo utilizador.

Para consulta por artigo:

Depois de digitar um código, no caso AZO2, e o número de artigo carregando em ENTER, aparece um écran de escolha

Conforme a tecla escolhida tem a informação pretendida. Assim carregando em ENTER aparece o écran com a descrição geral do artigo e outros elementos respeitantes ao artigo como mostra o desenho seguinte:

Se escolher a tecla PF1 aparece um écran com a discriminação desse artigo pelos diferentes armazéns, como no exemplo seguinte:

Neste caso a informação fornecida pode ultrapassar a capacidade de um écran. Foi então programada a facilidade de o utilizador consultar toda a informação por paginação. Onde está P/L podem escrever-se vários comandos de página conforme a informação que pretendemos consultar, assim a tecla:

P/004 – Obterá a página 4

P/L – Obterá a última página

P/N Obterá a Página Seguinte.

Escolhendo a tecla PF2 tem-se a informação de encomendas respeitantes ao artigo, com o respectivo fornecedor, que aparece como segue:

Como esta informação também pode exceder o écran, passa-se o mesmo que para o anterior, há a possibilidade de utilizar comandos de página onde está P/L.

Escolhendo a tecla PF3 temos a informação dos fornecedores que têm encomendas pendentes para aquele artigo:

Como esta informação também pode exceder um écran, temos também a possibilidade de utilizar comandos de página como nos anteriores.

Teclando o código AZO3 e o número de encomenda desejado podem fazer-se consultas acedendo por número de encomenda.

Aparece 1º um écran de escolha

Com o écran anterior de escolha, preferindo a tecla PF1 obtém -se a informação que se segue:

Dados que se estão incompletos podem obter-se as páginas que faltam pelos comandos de página adequados no campo onde está P/L.

Temos possibilidade ainda de acedendo por fornecedor para saber as encomendas pendentes desse fornecedor e os artigos respeitantes a essas encomendas e fornecedor. Digitando o código AZO4 e o código de fornecedor (o 37 no exemplo). Obtém -se a informação que segue.

Podendo esta informação exceder a capacidade do écran também há a possibilidade de consultar as páginas excedentes com o comando de página adequado no campo onde está P/L.