

RESUMO

A problemática da gestão de stocks dos depósitos de abastecimento da marinha contemplando a sua evolução desde o clássico sistema de tratamento de dados (recolhidos em fita perfurada) em diferido a um sistema sofisticado utilizando terminais vídeo e impressoras remotas trabalhando em tempo real.

1.O PROBLEMA DOS STOCKS

a) Tipos de material já gerido automaticamente: todos os artigos dos depósitos de:

Impressos

Expediente

Tintas

Lubrificantes

Artefactos

Fardamento e Pequeno Equipamento

Combustíveis

Sobressalentes mecânicos

Sobressalentes Electrónicos

b) Tipo de material Que poderá entrar no sistema a qualquer momento: todos os artigos das áreas de:

Medicamentos e Apósitos

Munições

Armamento

Cordoaria

e) Objectivos do Sistema (básicos)

Controlo de existências

Gestão de entradas/saídas

Valorimetria

Facturação

Estatísticas

d) Identificação do material

Primeiro grande problema a resolver. Identificação baseada no "Número Nacional de Abastecimento" (NNA) cuja composição obedece a normas NATO e tem a seguinte estrutura:

Exemplo: 6240 - 26 - 010 - 326~ lâmpada incandescente Este número descreve perfeitamente o artigo e é único dentro da NATO. Porém, dado que nem todo o material está ainda devidamente catalogado, optou-se por baptizar os artigos com um número sequencial de 6 dígitos numéricos denominado "NÚMERO DE REGISTO" ao qual é aplicado um algoritmo de transformação para cálculo de chaves em acesso directo. Os números 000001 a 099999 foram reservados a material electrónico e os de 100000 699999 a material geral. É um sistema que permite a existência de aplicados e que se pretende eliminar tão rapidamente quanto o permitir a catalogação do material.

2.O SISTEMA DE INFORMAÇÃO EM EXPLORAÇÃO

a) Disposição física

-Depósitos na Base Naval de Lisboa (BNL) no Alfeite, concentrados num organismo designado por Direcção de Abastecimento (DA) e quem competem as operações de abastecimento naval.

- Computador em Lisboa nas instalações do SIA.

b) Registo de dados, Comunicação, Processamento

As Transacções são registadas nos depósitos em fita perfurada (máquinas AUDIT Olivetti) durante o dia, actualizando uma ficha mestre de cada artigo (Vidé anexo A). A fita é enviada ao fim do dia para o SIA onde os dados são processados. Os resultados do processamento são enviados aos depósitos na manhã seguinte de modo a estarem disponíveis pelas 09 30.

O processamento é em diferido, por lotes, e os ficheiros básicos são explorados em acesso directo.

c) o arranque e a evolução

-Arranque em Outubro de 1968 num sistema IBM 360/30, 32K, 2 bandas magnéticas IBM: 2415, 3 discos IBM: 2311, leitor e perfurador de cartão, leitor de fita perfurada, impressora.

-Transformação de programas de modo a se obter maior rendimento sempre que havia alteração de equipamentos

-Explorado hoje por um sistema físico composto por:

-Sistema IBM 370/135 384K

-4 bandas IBM 3420 (800/1600/6250 BPI's)

-4 discos IBM 3330/11 (400 x 106 caracteres)

-2 discos IBM 3330/1 (200 x 106 caracteres)

-1 Impressora IBM: 1403 (1100 1pm)

-1 leitora de fita perfurada IBM

-1 leitora/gravadora de disquete IBM: 2540/B2

O equipamento de colheita de dados é ainda o inicial.

d) Os dados envolvidos no tratamento

Poderão deduzir-se da Ficha-Mestre, em Anexo A, que é um sub-produto do resisto em rito perfurada. A ficha está dividida em:

-Cabeçalho - dados de carácter fixo

-Movimentos - dados que se alteram todos os dias (Entradas/saídas dos Depósitos)

e) As transacções a considerar

Os lançamentos efectuados nas fichas -mestres dos depósitos permitem tratar os seguintes casos:

- 1) Requisições de provimento/consultas aos fornecedores/ /encomendas ao mercado
- 5 casos
- 2) Entradas de material (receitas)
- 16 casos
- 3) Saídas de material (despesa)
22 casos
- 4) Transacções acidentais
9 casos

f) Os mapas produzidos

1) Diariamente

a) Títulos de Crédito

b) Registos Errados

c) Relação dos Artigos Novos

d) Relação dos movimentos Errados

e) Saída Diário dos Movimentos

f) Resumo dos Títulos

g) Mapa de controlo dos Níveis

h) Estatística dos Movimentos

2) Quinzenalmente

a) Facturas

b) Resumo das Facturas

g) Mensalmente

a) Relação dos Artigos de Abastecimento

b) Resumo Mensal dos Títulos de Crédito

c) Relação dos Movimentos Efectuados no mês de:

d) Relação dos Artigos Movimentados no Mês de:

e) Estatística dos Movimentos

f) Relação dos Empréstimos

g) Mapa Comparativo dos Consumos

h) Mapa da Situação das Requisições de Provimento

i) Mapa de Provimento

j) Mapa da Situação das requisições de Provimento

k) Situação dos Fornecimentos

l) Conta dos Fornecedores

m) Relação dos Títulos por Unidade

n) Lista dos Artigos de Abastecimento

o) Ordem Código Fornecedor (alterações)

p) Títulos de Crédito Lançados Erradamente

q) Relação dos Fornecedores por Número e nome

h) Anualmente

a) Relação dos Novos Artigos

b) Preçário do Material

c) Inventário Anual

d) Análise ABC

e) Relação dos Monos

f) Relação dos Títulos por Unidade

g) Lista do Material

h) Índices por Registo

i) Índices por Depósito

j) Índices por Depósito (por códigos de equipamento)

l) Localizações

m) Números de Registo Livres

n) Mapa da Situação dos Artigos em Fase de aprovisionamento

o) Material Geral - Preçário

p) Litígios

q) Artigos por Depósito

r) Mapa para Actualização de Níveis

3. PROBLEMAS DO SISTEMA ACTUAL PARA UMA EXPLORAÇÃO EM TP

3.1 - Introdução

Para possibilitar o processamento diário, sem a utilização de todo o espaço ocupado pelos ficheiros base da aplicação, que envolvem elementos que são utilizados só nas rotinas quinzenais, mensais ou anuais, foram criados desde o principio ficheiros - que se podem considerar de trabalho - que embora envolvendo grandes dimensões, não ocupam todo o espaço que os ficheiros-base ocupam, uma vez que não tem todos os elementos. Contudo tem elementos duplicados.

Para se ter uma ideia dos volumes envolvidos pode-se indicar que o processamento diário implica a montagem de 1 disco de 100 megabytes, enquanto o processamento anual (que na emissão do catálogo

de artigos envolve a impressão & e cerca de 50 caixas de papel contínuo) envolve simultaneamente 3 discos de 100 megabytes.

Ora numa aplicação em tempo real, a informação alterável deve estar on-line, de modo que é necessário estudar um método que permita usar o espaço ocupado pelos ficheiros base, ser condensado a limites mais razoáveis.

3.2- Por outro lado, para se aproveitar o espaço em cada pista, foi criado um algoritmo que permite determinar, em função da chave a localização dentro de cada cilindro, e assim obtido pelo algoritmo o cilindro e pista, será pesquisado, sequencialmente o registo que é pedido. Esta exploração corresponde a um acesso sequencial indexado, em que a tabela de índices é substituída por um algoritmo de cálculo.

Numa exploração on-line, perante os requisitos de acesso directo, e de pesquisa sequencial, usaremos o ficheiro VSAN cuja organização será escolhida em face dos outros requisitos.

De notar que existem ficheiros, como o ficheiro-base de artigos, sequencial, que é usado em banda na aplicação em batch, mas que naturalmente não pode deixar de ser colocado e acesso directo em disco, envolvendo volumes on-line superiores aos já indicados.

3.3- Por outro lado, dadas as carências que se apresentavam, na época da concepção da aplicação batch, a uma catalogação normalizada, foi criada a entidade número de registo, estranha ao utilizador, mas necessária para o controle dos artigos e de certo modo útil na aplicação batch. Contudo, na passagem da aplicação a tempo real, e perante a actual catalogação normalizada por Número Nacional de Abastecimento, é não só possível prescindir do processamento do número de registo, mas controlar a não existência de duplicados na catalogação por NNA, o que não existia na aplicação batch.

3.4- Finalmente é necessário considerar que a gestão de artigos tal como é requerida modernamente, num contexto de alta generalizada dos preços, com grandes custos de taxas de importação, leva a modificar sensivelmente alguns dos elementos existentes em batch. Citam-se três exemplos:

a)- Preço unitário do material entrado tem de ser referido ao mês e ano (já para não dizer ao dia) porquanto a sua mutação - em grande número de casos - é suficientemente rápida para que um preço não tenha qualquer significado se a ele não estiver associada a data completa a que se refere.

b)- A necessidade de considerar o conceito de quantidade reservada (mas não requisitada) a fim de permitir grandes reparações com planificação a meses de vista, com ligação entre os materiais previstos.

c) Uma moderna gestão implica requisitos funcionais dinâmicos a que a aplicação tem de responder com adequada flexibilidade. Não é possível considerar as aplicações desenvolvidas como estáveis. Assim, enquanto a aplicação actual, em batch, está desenvolvida em Assembler, provocando uma pesadíssima sobrecarga com a sua manutenção - o que nem sempre é possível executar -, a aplicação em tempo real é desenvolvida a partir de curtas transacções programadas em COBOL, para permitir uma fácil manutenção - prisma sob o qual se deve orientar qualquer aplicação moderna.

4. Solução em exploração em tempo real.

4.1 - No que respeita aos ficheiros, o ficheiro base de artigos e associado ao ficheiro de movimentos, criando-se um único ficheiro que é acessível on-line. Este ficheiro encontra-se transitoriamente em VSAN, tipo KSDS (Key-sequence-data-set) prevendo-se a curto prazo a sua conversão para base de dados. O ficheiro KSDS permite o acesso directo, com a possibilidade do processamento sequencial e batch, que é útil para a emissão do catálogo, por exemplo.

O número de chaves situa-se actualmente na ordem das 70.000, o que se considera razoável para utilização por um KSDS, não se prevendo a curto prazo o seu aumento para os valores de algumas centenas de milhares, que poderia conduzir a níveis de índice sobrecarregados, e portanto, a diminuição de rendimento nos acessos.

4.2 - O acesso é efectuado exclusivamente por NNA, prevendo-se caso a operacionalidade da fase de transição o justifique, a existência de um índice secundário por número de registo (este caminho apenas para consulta).

4.3. Como a aplicação on-line não teria um histórico de todas as modificações (que em batch é o próprio input), é criado, na sua qualidade de ajuda estatística, um ficheiro histórico de movimentos. Este ficheiro tem na fase de transição e de paralelo das duas aplicações, a missão de actualizar os ficheiros batch com a informação que actualizou o ficheiro on-line.

4.4- É criado um ficheiro de aviamento de requisições destinado a fornecer a pedido ou automaticamente, os elementos completos de processamento de armazém, no próprio local do armazém, através de impressoras para esse efeito ali colocados..

4.5 -Será também permitido consultar um ficheiro de requisições pendentes(por falta de material), que são verificadas quando exista entrada de material para armazém e que se a quantidade entrada for suficiente, são desencadeadas automaticamente para aviamento.

4.6- São naturalmente contemplados os requisitos adicionais postos pelo utilizador, nomeadamente no que respeita às datas associadas a preços, e às quantidades reservadas.

4.7- Das diversas cadeias de transacções utilizadas salientam -se:

DAO1 - Consulta simples à zona de movimento, do ficheiro de artigos.

DAO2 - Consulta e actualização h zona de movimento, do ficheiro de artigos, sendo agora o seu acesso mais rígido, controlado por senhas variáveis no tempo, e com diversos níveis.

DAO3- Consulta e/ou actualização da zona base fixa do ficheiro de artigos.

DAO4- Consulta paramétrica de requisições pendentes (por artigo e/ou por unidade) e seu desencadeamento manual (casos especiais).

DAO5 - Impressão (sob controle do operador) de guias de aviamento, por armazém e no próprio armazém

As tabelas de senhas de acesso são carregadas em tempo de execução do programa, permitindo a sua actualização sempre que necessário, sem recompilação dos programas.

4.8- O espaço ocupado pelo ficheiro principal, atendendo a que não tem espaço perdido como existia por virtude do algoritmo, na aplicação batch, á de cerca de 1 drive de 100 Mbytes, onde se incluem já os ficheiros de guias de aviamento e de requisições pendentes, relativamente pequenos em comparação com o ficheiro base.

5. NOTA

Enquanto não for possível eliminar completamente todas as entradas em batch (motivos operacionais) é necessário manter síncronos os dois conjuntos de ficheiros (batch e on-line). Alguns dos ficheiros batch desaparecem sendo substituídos pelos próprios ficheiros on-line, mas noutros casos - e sobretudo para os ficheiros que dão origem ao ficheiro base on-line, isso seria demasiado pesado.

Assim são criadas duas rotinas de sincronização que actuam (temporariamente) da seguinte maneira:

a)- Quando são processados movimentos em batch, estes depois de validados, aceder ao ficheiro on-line, e actualizam -no (com o TP fechado, isto é, no fim do dia)1 acedendo pelo índice secundário de número de registo.

b)- Todos os movimentos criados em TP, são passados a um "JORNAL" de movimentos que contém o numero de registo, actualizando no fim do dia, os ficheiros diários da aplicação batch.

6.CONCLUSÕES:

A passagem de um sistema batch a um sistema interactivo em tempo real requer algumas precauções de planificação devendo atender-se nomeadamente aos seguintes pontos.

6.1 - A concepção do sistema batch não é convertível ao sistema on-line, porquanto sendo os seus objectivos funcionais diferentes, as duas soluções não contém a mesma filosofia, e na maior parte dos casos existe mesmo oposição de princípio.

A impossibilidade, por exemplo, de na aplicação batch verificar o resultado imediato do movimento que é apresentado, leva à criação de circuitos secundários no fluxo da aplicação, mapas de validação, mapas de alarme, etc que são cobertos, h partida na concepção on-line, através da verificação visual e da validação imediata movimento a movimento. Descidas abaixo do valor em batch não são sequer permitidas on-line.

6.2 - A aplicação batch está desenvolvida essencialmente para poupar memória real e pode alargar-se em memória a'uxiliar baseada no facto de (excepto anualmente) não ser necessário montar toda a informação importante on-line, e é orientada para uma máxima performance no programa de tratamento on-line, inclusivé no que respeita a sua manutenção urna vez que hoje temos a percepção de que não há aplicações estabilizadas e assim é necessário grande facilidade na modificação. Por outro lado as velocidades internas e as memórias reais disponíveis, além da memória virtual permitem colocar em segundo plano este aspecto técnico, na concepção da aplicação.

6.3 - Dadas as condições limitativas da aplicação anterior, é necessário - e é não só mais rápido como mais recomendado - reformular toda a aplicação e proporcioná-la de novo, numa linguagem como o COBOL.