# Leitura

Função ou parte do código de main() no qual é realizada a leitura (e tratamento) dos dados dos 3 ficheiros.

1. Ler os 3 ficheiros (Produtos, Clientes e Compras), cujos nomes poderão ser introduzidos pelo utilizador ou, opcionalmente, assumidos por omissão (sendo neste caso os ficheiros anteriormente referidos). O resultado desta leitura deverá ser a apresentação imediata ao utilizador do nome do ficheiro lido e o número total de linhas lidas e validadas. Uma nova leitura destes ficheiros deverá de imediato reiniciar e refazer as estruturas de dados em memória.

# Catálogo Produtos

Módulo de dados onde deverão ser guardados os códigos de todos os produtos do ficheiro FichProdutos.txt, organizados por índice alfabético, o que irá permitir, de forma eficaz, saber quais são os produtos cujos códigos começam por uma dada letra do alfabeto, quantos são, etc.

2. Determinar a lista e o total de produtos cujo código se inicia por uma dada letra (maiúscula); Apresentar tal lista ao utilizador e permitir que o mesmo navegue na mesma, sendo tal lista apresentada por ordem alfabética;

# Catálogo Clientes

Módulo de dados onde deverão ser guardados os códigos de todos os clientes do ficheiro FichClientes.txt, organizados também por índice alfabético.

6. Determinar a lista de todos os códigos de clientes iniciados pela letra dada

como parâmetro (maiúscula ou minúscula deverá ser indiferente);

# Contabilidade

Módulo de dados que irá conter as estruturas de dados responsáveis pela resposta eficiente a questões quantitativas que relacionam os produtos às suas vendas mensais, em modo Normal (N) ou em Promoção (P), para cada um dos casos guardando o número de vendas e o valor total de facturação de cada um deles. Este módulo deve referenciar todos os produtos, mesmo os que nunca foram vendidos.

3. Dado um mês e um código de produto válidos, determinar e apresentar o número total de vendas em modo N e em modo P, e o total facturado com esse produto em tal mês.

4. Determinar a lista de códigos de produtos (e o seu número total), que ninguém comprou.

7. Dado um intervalo fechado de meses, por exemplo [2..6], determinar o total de compras registadas nesse intervalo e o total facturado;

# Compras

Módulo de dados que, a partir dos ficheiros lidos, conterá as estruturas de dados adequadas à representação dos relacionamentos, fundamentais para a aplicação, entre produtos e clientes, ou seja, para cada produto, saber quais os clientes que o compraram, quantas unidades cada um comprou e em que mês. Para a estruturação optimizada dos dados deste módulo de dados será crucial analisar as queries que a aplicação deverá implementar.

5. Dado um código de cliente, criar uma tabela com o número total de produtos comprados, mês a mês (para meses em que não comprou a entrada deverá ficar a 0). A tabela deverá ser apresentada em ecrã. O utilizador deverá ter a opção de guardar tal tabela num ficheiro de texto;

8. Dado um código de produto, determinar os códigos (e número total) dos clientes que o compraram, distinguido entre compra N e compra P;

9. Dado um código de cliente e um mês, determinar a lista de códigos de produtos que mais comprou, por ordem descendente;

10. Determinar a lista de códigos de clientes que realizaram compras em todos os meses do ano;

11. Criar um ficheiro em formato CSV (compatível com Excel), contendo para cada mês em que há compras registadas, o número de compras realizadas e o número total de clientes que realizaram tais compras, satisfazendo assim o formato final exemplo (com linha de cabeçalho):

"Mês","#Compras","#Clientes"

"1","35080","12010"

"2","22670","10190"

....

"12","56769","17310"

12. Criar uma lista dos N produtos mais vendidos em todo o ano, indicando o número total de clientes e o número de unidades vendidas;

13. Dado um código de cliente determinar quais os 3 produtos que mais comprou durante o ano;

14. Determinar o número de clientes registados que não realizaram compras bem como o número de produtos que ninguém comprou.