

TRABALHO PRÁTICO A

Elaborar uma aplicação, utilizando a linguagem de programação C, para ser aplicada na gestão de uma Livraria. A aplicação deverá gerir um conjunto de Livros, de Clientes e de Encomendas/Compras/Vendas.

A informação referente a cada **Livro** é a seguinte: ISBN, Título, Idioma, Primeiro Autor, Segundo Autor, Editora, Ano de Publicação, Área Científica (Matemática, Física, Química, Programação, Informática, Processamento Digital, Sistemas Digitais, Base de Dados, ...), Preço (euros) e Quantidade em “stock”.

A informação associada a cada **Cliente** é a seguinte: NIF, Nome, Morada, Telefone e Lista de compras efetuadas.

A informação associada a cada **Encomenda** é a seguinte: Livro (ISBN), Cliente (NIF), Data de encomenda/compra/venda, Número de unidades encomendadas e Preço total.

A aplicação deverá ser controlada a partir de um Menu com as seguintes opções:

→ Ficheiro:

- Novo (criar um ED nova - vazia),
- Abrir (passar os dados de um ficheiro para a ED),
- Guardar (passar da ED para o ficheiro corrente),
- Sair,
- ... (as que acharem necessárias ou nada)

→ Livros:

- Inserir,
- Remover (dado um ISBN),
- Alterar (dado o ISBN),
- Consultar por
 - ISBN,
 - Título (dado uma frase, mostrar todos os Livros com esta frase no Título),
 - Autor (nome completo) e Ano de Publicação,
 - Editora e Área Científica,
 - ... (as que acharem necessárias ou nada)
- ... (as que acharem necessárias ou nada)

→ Clientes:

- Inserir,
- Remover (dado o NIF),

- Alterar (dado o NIF),
- Consultar por
 - NIF,
 - Nome,
 - Morada (dada uma frase, mostrar os clientes com esta frase na morada)
- ... (as que acharem necessárias ou nada)

→ **Encomendas:**

- Inserir e
- Remover (implica atualização da lista de compras do Cliente).

→ **Operações:**

1. Quantos livros foram vendidos num dado período de tempo (mês e ano);
2. Determinar a data da última compra/venda de um dado livro;
3. Determinar quantos livros um dado cliente já comprou;
4. Mostrar os K livros mais recentes de uma dada Área Científica;
5. Mostrar os K livros mais vendidos num dado período (mês e ano);
6. Determinar a Área Científica com mais livros;
7. Determinar qual o Cliente com mais livros comprados;
8. Mostrar os Clientes por ordem decrescente do número de compras;
9. Determinar o Ano com mais publicações;
10. Calcular o cliente que mais gastou num dado período (mês e ano);
11. Determinar o desperdício de memória (no caso em que por exemplo num livro, no campo TITULO tenham char TITULO[100], se os TITULOS forem mais pequenos existe muito desperdício).

→ **Devem acrescentar pelo menos mais 4 operações enquadradas com o problema**

Informação geral:

- A estrutura do Menu pode ser alterada, desde que as opções mínimas constem da aplicação; isto é, podem acrescentar novas opções aos submenus referidos.
- A lista de compras de um Cliente deve ser atualizada sempre que uma encomenda é removida, pois cada compra está associada a uma encomenda (as datas são iguais). Cada compra deve conter a seguinte informação: Produto, Data de compra, Número de unidades compradas e Preço total.
- Podem acrescentar a informação que entenderem, desde que se enquadre na gestão da atividade em questão.

Implementação:

- Usar os conhecimentos adquiridos durante as aulas, da seguinte forma:
 1. Lista ligada para manipular os Livros,
 2. Árvore binária de pesquisa balanceada para manipular os Clientes,
 3. Fila para manipular as Encomendas,
 4. Para a Lista de compras (associada a um Cliente) podem usar a estrutura de dados que acharem mais adequada, como por exemplo um vetor.
- Usar alguns dos algoritmos referidos nas aulas, mas também podem usar outros algoritmos que não foram referidos nestas (no máximo 2); a utilização de novos algoritmos será valorizada na avaliação do trabalho, assim como a utilização de algoritmos exclusivos (não referidos noutros trabalhos).
- A forma de implementação será também alvo de avaliação. Isto é, a utilização de comentários no código do programa, a utilização de funções (modularidade), etc. será valorizada.
- Na escrita do relatório devem fazer uma descrição do funcionamento da aplicação (tipo manual do utilizador), assim como descrever os algoritmos mais importantes usados no trabalho.
- A avaliação do trabalho terá as seguintes vertentes e valores:
 - Realização das opções mínimas indicadas no enunciado anterior → 4 valores.
 - Adição de novas opções e características → 1 valor.
 - Relatório Final e Defesa → 1 valor.
- Data limite de entrega: **28 de maio de 2021**
- Defesas: **durante a última semana de aulas**