

Aulas T – Exemplos Adicionais – Parte V

(Alocação de Memória, Estruturas, Ficheiros, Ordenação e Pesquisa)

Pode ser utilizado como base para a criação da aplicação relativa ao projecto da UC
Actualizado em 21 Dez., 2019 com inclusão de exportação e importação de fich. texto.

Objetivos:

- Compreender e utilizar:
 - Estruturas: registar, listar e eliminar dados de um vector relativo ao tipo de dados da estrutura, estando este ordenado por um atributo;
 - Gravar e ler dados num ficheiro binário;
 - Pesquisa binária de um elemento no vector;
 - Ordenação de dados usando um dos algoritmos estudados (Shell Sort);
 - Gravar dados num ficheiro tipo texto;
 - Importação e exportação de dados entre diferentes sistemas, usando ficheiros texto.

Conceitos necessários à resolução da ficha - Diapositivos dos Caps.:

2cProgC-Arrays&Strings; ProgC-Apontadores&Estruturas; 4ProgC_Ficheiros; 5AlgOrdenaçãoEPesquisa

Exercício Proposto

- 1) Elabore um programa que permita armazenar em memória a informação relativa a um novo livro que chega a uma biblioteca. Considere que para cada livro deve ser guardada a seguinte informação:
- ISBN (máximo 25 caracteres);
 - título (máximo 30 caracteres);
 - autor (máximo 30 caracteres);
 - area (máximo 20 caracteres);
 - ano de publicação.

O programa deve:

- a) Usar uma estrutura de dados que contenha a informação relativa aos dados contidos no vector que deve ser alocado dinamicamente. Esta estrutura deverá incluir a informação relativa ao número de elementos existentes na lista de livros; o tamanho actual da lista (número actual dos elementos alocados para o vector; o endereço inicial do bloco de memória alocado para guardar a lista dos livros (vector); e, obviamente, o ponteiro para o bloco de dados que conterà o vector onde serão guardados os livros.
- b) O tamanho do vector deverá ser incrementado, sempre que se pretenda registar um novo registo e já não haja um elemento disponível, devendo este incremento ser definido na aplicação;
- c) a inserção de novos livros, efectuando a inserção de forma a que fiquem ordenados no vector por ordem crescente de ISBN;
- d) Eliminar um livro, especificando o respectivo ISBN, devendo usar para a pesquisa do livro especificado, a pesquisa binária. Ao eliminar um livro, numa determinada posição, essa posição deve ser ocupada pelo livro existente na posição seguinte e assim sucessivamente;
- e) Eliminar um livro, especificando o nome respectivo título, devendo a posição do livro

- eliminado ter um tratamento idêntico ao especificado na alínea d);
- f) Listar os livros por ordem do respectivo ISBN;
 - g) Listar os livros por ordem do respectivo título;
 - h) Gravar os dados existentes na lista num ficheiro binário;
 - i) Ler os dados do ficheiro binário para uma lista auxiliar, mostrando no final os livros existentes nessa lista. Não esquecer de eliminar essa nova lista no final;
 - j) Ler os dados do ficheiro binário para a lista já existente (lista principal), devendo ser inseridos pela ordem já existente (ordenação crescente por ISBN);
 - k) Gravar os dados na lista para um ficheiro texto;
 - l) Exportar e importar ficheiros texto de forma a permitir transferir dados entre sistemas diferentes.