

| | | |
|--|---------------------------------|-------------------------------------|
| Departamento de Matemática da Universidade de Coimbra | | |
| 2015/2016 | Métodos de Programação I | Folha 11 (v2016/04/19; v104) |

Ordenação e Pesquisa

Pesquisa

59 Implemente o método de «Pesquisa Exaustiva».

- Caso o vector não esteja ordenado o único algoritmo possível é dado pela procura exaustiva desde o início do vector até ao seu fim.

60 Implemente o método «Pesquisa Binária».

- Verificar se o elemento é igual à posição média do vector.
- Caso seja menor do que a posição média, repetir o processo na primeira metade do vector;
- Caso seja maior do que a posição média, repetir o processo na segunda metade do vector.

O algoritmo pára assim que encontrar o elemento, ou quando atinge um vector de dimensão nula.

Ordenação

61 Implemente o método de ordenação *Borbulagem* («Bubble Sort»).

- Percorra o vector trocando pares de elementos que estejam fora de ordem.
- Repita o processo até que, numa das passagens anteriores, não se proceda a nenhuma troca.

62 Implemente o método de ordenação *Seleção Linear* («Linear Sort»).

- Encontre o maior dos n elementos;
- Coloque esse elemento na sua posição final trocando-o com o enésimo elemento;
- Recursivamente ordene $n - 1$ primeiras posições do vector.

63 Implemente o método de ordenação *Inserção Ordenada* («Insertion Sort»).

- Consideramos o vector como a concatenação de duas sequências: uma ordenada, e a segunda não ordenada. No início a primeira sequência contém apenas um elemento.
- O primeiro elemento da sequência não ordenada é inserido na posição correcta da sequência ordenada (movendo os elementos maiores uma posição para a esquerda).
- Esta operação aumentou a sequência ordenada de um elemento e retira esse elemento à sequência não ordenada.
- Repetimos até todos os elementos estarem na sequência ordenada.

64 Implemente o método de ordenação *Fusão* («Merge Sort»).

- Comparam-se os dois elementos iniciais dos dois vectores.

- Escolhe-se o vector que contém o elemento menor e copiam-se os seus elementos para o vector final até que o elemento que se está a considerar já seja maior do que o elemento inicial do outro vector.
- troca-se de vector e repete-se o processo, até que se chega ao fim de um dos vectores.
- copiam-se os restantes elementos do outro vector para o vector final.

O processo precisa sempre de um vector auxiliar, sobre o qual se vai construir o vector ordenado.

65 Implemente o método de ordenação («Quick Sort»).

Dado um vector de n inteiros e um inteiro l existente no vector pretende-se particionar esse vector em duas partes: os elementos inferiores a l e os elementos superiores a l .

- Começando do lado esquerdo do vector procurar um elemento que seja maior ou igual a l .
- Começando do lado direito do vector procurar um elemento que seja menor ou igual a l .
- Trocar estes dois elementos.
- Continuar até as duas procuras se cruzarem.