



ALGORITMOS DE ORDENAÇÃO

PARTE III - O algoritmo *Quick Sort*

-- TEORIA --

Assim como o Merge Sort, o algoritmo Quick Sort adota a estratégia conhecida por Divisão e Conquista que secciona o objeto a ser trabalhado em partes menores que são resolvidas separadamente para, ao final, juntá-las, dando a solução ao todo.

Inicialmente é escolhido um elemento, chamado pivô, em uma posição qualquer do vetor. De acordo com a distribuição dos elementos no vetor antes da ordenação, se totalmente aleatória, ou parcialmente ordenada, ou totalmente ordenada, ou ordenada em ordem inversa à desejada, o desempenho deste algoritmo pode variar bastante. Dependendo dessa distribuição inicial, a escolha da posição do pivô pode ser melhor em alguns casos e pior em outros. Como o algoritmo não sabe qual a distribuição dos elementos assim que recebe o vetor, e para isso seria necessário executar uma análise prévia, o que tomaria tempo, escolhe-se a posição que, em média, resulta no melhor desempenho, que é a do elemento central do vetor.

Os argumentos de entrada do algoritmo são:

- vetor, ou segmento do vetor, a ser ordenado
- índice inicial
- índice final

Não seria necessário fornecer os índices inicial e final em se tratando do vetor inteiro, uma vez que o inicial é o 0 e o final é obtido pelo seu tamanho (as linguagens de programação tem funções para obterem o tamanho de um vetor). Mas se a necessidade for ordenar um segmento do vetor, esses índices precisam ser conhecidos.

Então, dado um vetor, ou segmento de vetor, onde se pretende que a ordem seja crescente da esquerda para a direita:

1. escolhe-se o pivô.

Professor *Marcio Feitosa*



2. identifica-se do lado esquerdo todos os elementos maiores que o pivô.
3. identifica-se do lado direito todos os elementos menores que o pivô.
4. faz-se a troca de lugar entre esquerdos maiores e direitos menores.

Após esta operação se terá à esquerda somente elementos menores que o pivô e à direita somente elementos maiores.

Observação: geralmente as quantidades de elementos maiores na esquerda e de elementos menores à direita não são iguais, o que significa que o pivô também será deslocado.

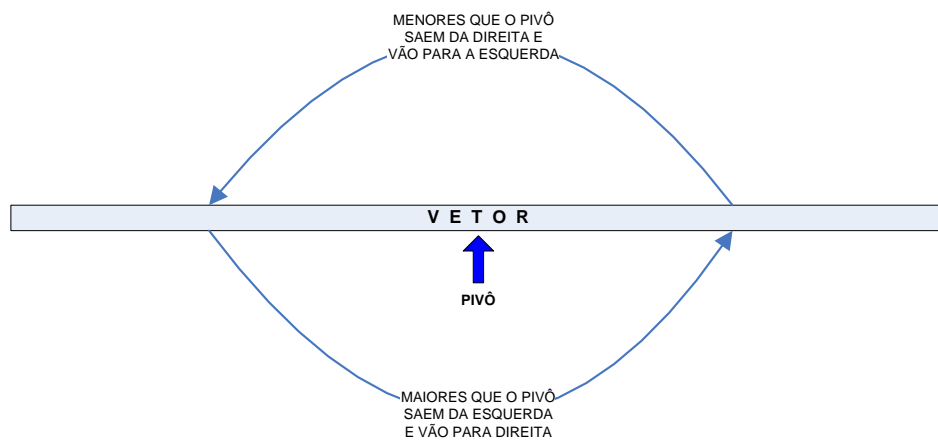
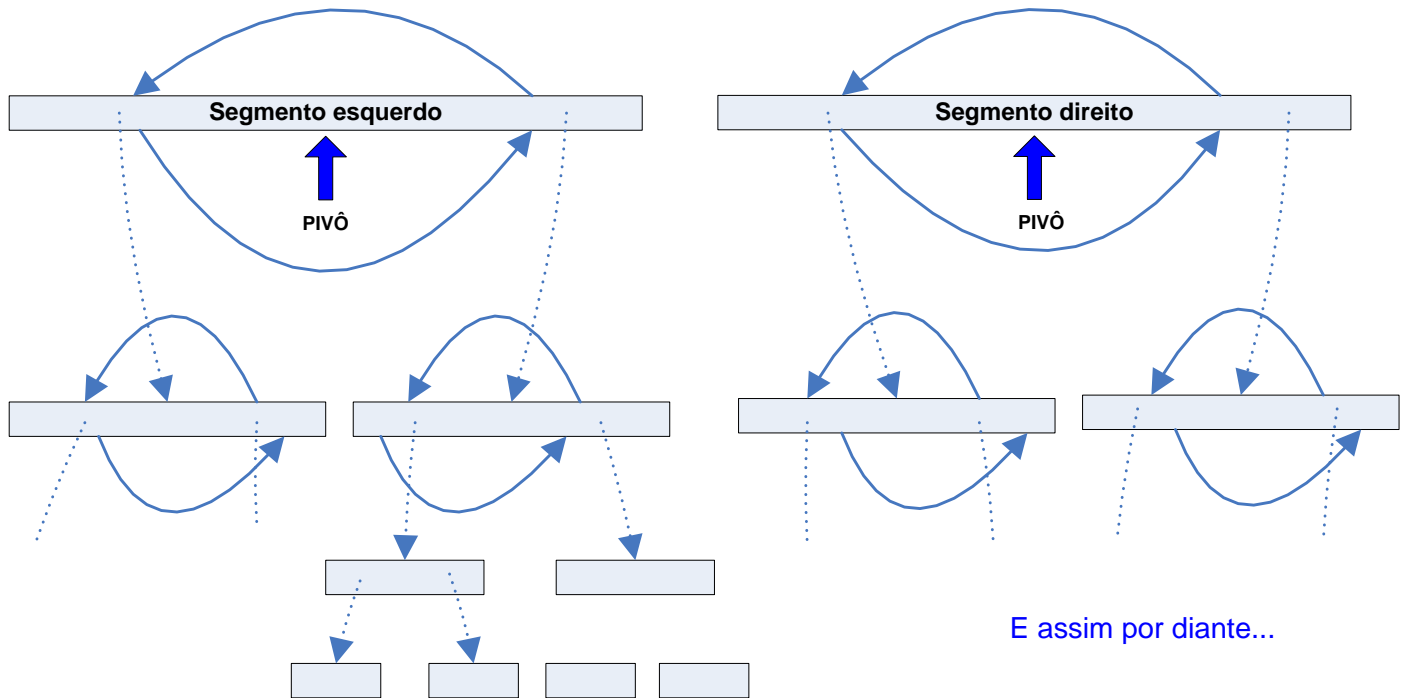


Figura 1

Neste momento têm-se à esquerda os menores e à direita os maiores que o pivô, porém a transferência de um lado para outro não levou em conta a ordem em que esses elementos transferidos deveriam estar, portanto repete-se a mesma operação para o segmento de vetor à esquerda do pivô e para o segmento de vetor à direita do pivô, onde, para cada uma dessas será eleito um novo pivô.

O processo se repete, dividindo-se os segmentos subsequentes até que se chegue a um segmento de um único elemento que, por definição, é ordenado.

Professor *Marcio Feitosa*



-0-0-0-0-0-0-0-0-0-0-