

Trabalho da disciplina Análise e Projeto de Algoritmos – 2023/3

Seja uma lista de n inteiros positivos. Considerar três cenários de simulação: lista pouco, médio e muito desordenada.

Para se criar uma instância realizar certo número de swaps ou trocas de 2 valores, selecionados de forma aleatória, a partir de uma lista ordenada. Para tanto, considerar os percentuais de 5, 25 e 45 % em relação ao tamanho da lista. Exemplo: para uma lista de tamanho 10^3 , pouco desordenada, realizar 5% de 1000 ou 50 troca de 2 valores.

Para cada cenário de simulação executar o algoritmo QuickSort considerando a possibilidade de 6 tipos de escolhas de pivô.

- 1 – Pivô fixo na primeira posição da lista**
- 2 – Pivô fixo na posição central da lista: $[1+n]DIV2$**
- 3 – Pivô média considerando a média do primeiro, central e último valores da lista.**
- 4 – Pivô randômico**
- 5 – Pivô mediana**
- 6 – Pivô computado pelo procedimento Acha Pivô**

Construir para cada cenário e para cada alternativa de escolha do pivô um gráfico relacionando o tempo de execução do algoritmo ao tamanho da lista. Portanto deverão ser executadas simulações com tamanhos de lista 10^2 , 10^3 , 10^4 , 10^5 , ... para que o gráficos possam ser plotados com precisão. No total serão 18 gráficos. Para cada medida de tempo de execução considerar a média de 10 execuções. Portanto cada experimento deverá ser executado 10 vezes para que se obtenha uma média do tempo de execução.

Realizar uma análise comparativa dos resultados destacando a influência da escolha do pivô nos mesmos para cada cenário.

Observações :

- 1 – O trabalho deverá ser feito em equipe com 3, 4 ou 5 participantes.**
- 2 – A apresentação será remota no final do período após a realização da segunda prova.**
- 3 – Deverão ser feitas simulações online dos algoritmos bem como a apresentação do código, resultados e análise.**
- 4 – Poderá ser implementado em qualquer linguagem.**