

1 Introdução

Eis a parte mais divertida do curso, o exercício programa! Sua tarefa será experimentar na prática quais são as reais vantagens e desvantagens de cada um dos algoritmos de ordenação vistos em aula. Além de implementar os algoritmos *selectionsort*, *heapsort*, *quicksort*, *mergesort* e *insertionsort* na linguagem de programação de sua preferência, você terá que testá-los com diversas instâncias e fazer um relatório sobre seus testes.

2 Implementação

Implemente uma função `void troca(int v[], int i, int j)`; que troca os elementos $v[i]$ e $v[j]$ e uma função `int compara(int v[], int i, int j)`; que devolve 1 se $v[i] > v[j]$, -1 se $v[i] < v[j]$ e 0 se $v[i] = v[j]$.

Use as funções acima para fazer trocas e comparações na implementação dos algoritmos de ordenação (seus algoritmos não devem fazer comparações e/ou trocas sem chamar essas funções).

3 Testes e Relatório

Gere instâncias com características específicas (instâncias já em ordem crescente, em ordem decrescente, aleatórias etc...) e, utilizando essas instâncias, execute todos os algoritmos que você implementou. Obs.: gere instâncias de diversos tamanhos diferentes. Por fim, faça um relatório contendo a análise dos resultados obtidos.

Seu relatório deve conter, para cada um dos algoritmos e para cada tipo de instância, no mínimo os seguintes dados: quantas vezes chamou as funções `troca` e `compara` e qual foi o consumo de tempo em segundos. Escreva uma conclusão sobre seus experimentos dizendo quais os aspectos positivos e negativos de cada um dos algoritmos. Conclua seu relatório dizendo em quais situações você recomendaria o uso de cada um dos algoritmos que você implementou.

Capriche na apresentação de seu trabalho e, principalmente, **divirta-se!**