

# Trabalho 1 - Estrutura de Dados I

CPCX-UFMS

24 de Junho de 2016

## 1 Descrição

O objetivo deste trabalho é a implementação de alguns algoritmos de ordenação. O trabalho deve também permitir uma avaliação prática, experimental, dos métodos utilizados, podendo ser realizado em **duplas**.

Considere três tamanhos de vetores de inteiros com: 512, 1024 ou 4096 posições. O usuário poderá escolher uma entre estas opções e o programa deverá preencher este vetor com números aleatórios entre 0 e 1000. Para isso, utilize recursos da linguagem de programação escolhida para gerar os números aleatórios.

O programa deve permitir criar um novo vetor a qualquer momento. Deve ser possível imprimir na tela este vetor, de forma limpa e compacta. O programa ordena este vetor usando quatro algoritmos: *BubbleSort*, *QuickSort*, *MergeSort* e *HeapSort*. Seu programa deve contar quantas comparações e quantas permutações de elementos cada método utiliza para ordenar o vetor.

O programa também deve permitir uma consulta a um elemento do vetor. O elemento a ser pesquisado deve ser digitado pelo usuário (via teclado). Tanto a Busca Sequencial como a Busca Binária devem ser realizadas. A Busca Sequencial deve ser realizada no vetor original não ordenado. O programa deve contar o número de comparações realizadas em cada pesquisa.

Uma opção do menu deve permitir a execução de ordenações e buscas (TODOS os algoritmos) 30 vezes, calculando a média de comparações utilizadas em cada caso. Execute testes exaustivos, mostrando que seu programa funciona nas mais diversas situações.

Devem ser apresentados:

- Relatório de como foi feito o trabalho e quais foram os resultados obtidos. Use desenhos, diagramas, figuras, todos os recursos que permitam ao professor compreender como a dupla estruturou o trabalho e quais resultados obteve;
- Listagem do programa em C, C++ ou Java;
- *Log* dos testes executados: mostre explicitamente diversos casos testados, lembre-se à partir desta listagem de testes que o professor medirá até que ponto o trabalho está funcionando.

**Observação 1:** Só serão aceitos os trabalhos enviados via e-mail, por um dos membros da dupla. No envio, o campo Assunto deve conter o texto Trabalho Prático I – Estruturas de Dados I – NomesDosMembros. Anexe os arquivos necessários e preparem-se para a entrevista com as duplas no dia da entrega do trabalho.

**Data da entrega: 22/07/2016 (até 18h)**