

MAC0121 - Algoritmos e Estruturas de Dados I**Segundo semestre de 2022****Terceiro Exercício-Programa – Entrega: 26 de novembro de 2022****Testes de ordenação**

O primeiro objetivo deste EP é implementar o algoritmo Heapsort, como visto em sala de aula. Note que para isso você precisará implementar uma fila de prioridades, que vimos como fazer utilizando heaps. Seu algoritmo do heapsort deve ordenar **palavras de até 10 letras** (somente letras, maiúsculas ou minúsculas, sem acentos, sem números, sem caracteres especiais).

Você deve produzir três arquivos:

- heapsort.c
- filaPrioridades.c
- filaPrioridades.h

Na segunda parte deste EP você precisará implementar¹ e testar empiricamente os seguinte algoritmos de ordenação, que ordenam **palavras de até 10 letras**:

- Insertion sort
- Mergesort
- Quicksort
- Heapsort

Você pode implementar diferentes versões dos algoritmos listados acima (trabalho extra **poderá** ganhar ponto extra). Para analisar empiricamente o desempenho destes métodos você deverá contar o número de comparações e movimentações/trocas de elementos do vetor realizados e comparar os resultados entre os algoritmos.

Seus testes deverão incluir vetores com diferentes características (ordenado, parcialmente ordenado, aleatório, etc), e você deverá testar com diversos tamanhos (a partir de 250 elementos, e dobrando o tamanho, até quando for possível), a fim de produzir tabelas e gráficos que mostrem o número de comparações e trocas dos algoritmos. Além dos códigos com os programas implementados, você deverá produzir um relatório com seus testes. No relatório você deverá incluir:

- Introdução: com os objetivos do seu trabalho, o que você pretende mostrar com os testes.
- Descrição breve dos métodos testados: explique aqui quais métodos você testou, quais variações, etc.
- Descrição do tipo de instâncias: descreva as instâncias testadas, características e tamanhos

¹Pode usar qualquer trecho de código disponibilizado nas aulas no e-disciplinas e modificar à vontade.

- Resultados: gráficos com os resultados obtidos.
- Conclusão: Aqui você deverá verificar se seus resultados empíricos são compatíveis com o que você queria mostrar. Neste EP o relatório terá grande peso na nota.

Você deve produzir os seguintes arquivos:

- quicksort.c
- mergesort.c
- insertionSort.c
- relatorio (pode ser txt, pdf etc)

Entregue somente **um arquivo comprimido** contendo todos os arquivos desejados.

Observações

- Na correção seus códigos serão compilado no sistema linux usando
`gcc -Wall -ansi -pedantic -O2`