

Trabalho Prático 03 – AEDS 1 – Em TRIO

Professora: Thais R. M. Braga Silva

Valor: 10 pontos

Data de Entrega: 03/12/19 (entrega no PVANet) e 05/12/19 (entrevistas)

Forma de Entrega: PVANet (formato .zip ou .tar.gz)

Este trabalho consiste em analisar o desempenho de diferentes algoritmos de ordenação em diferentes cenários, descritos a seguir. Esta análise consistirá em comparar os algoritmos considerando três métricas de desempenho: número de comparações de chaves, o número de movimentações de itens, e o tempo total gasto para ordenação (veja como ao final).

Para começar, será necessário retomar o conceito de TAD, implementando os seguintes tipos:

TAD PALAVRA: este TAD representa uma única palavra, formada por uma sequência de um ou mais caracteres, sem espaço em branco. Em outras palavras, o TAD PALAVRA é uma lista de uma ou mais letras, excluindo-se os caracteres especiais e o espaço em branco. As operações mínimas para este TAD são: inicializa, insereLetra, removeLetra, imprime e tamanho.

TAD TEXTO: uma sequência de uma ou mais palavras é um texto. Este TAD armazena a lista de palavras que compõem um texto, desconsiderando o espaço em branco entre elas. As operações mínimas para este TAD são: inicializa, inserePalavra, removePalavra, imprime e tamanho.

TAD BIBLIOTECA: Uma lista de textos pode ser vista como uma biblioteca, sendo assim este o conceito que o TAD BIBLIOTECA representa. As operações mínimas para este TAD são: inicializa, insereTexto, removeTexto e tamanho.

Faça a implementação dos TADs acima em duas versões: uma usando vetor e outra lista encadeada como estruturas de dados.

A seguir, você acrescentará operações de ordenação aos TADs TEXTO e BIBLIOTECA. No primeiro caso, para o TAD TEXTO, o objetivo é ordenar as palavras que compõem o texto, sendo a chave de ordenação a primeira letra de cada palavra e o critério de ordenação alfabético ascendente. Palavras que começam com a mesma letra podem ser consideradas iguais em termos da chave de ordenação. No segundo caso, para o TAD BIBLIOTECA, o objetivo é ordenar os textos que compõem a biblioteca, sendo a chave de ordenação o tamanho do texto e o critério de ordenação numérico ascendente. Nos dois casos, duas operações devem ser implementadas: OrdenaSeleção e OrdenaQuicksort. Observe que, na ordenação dos TADs implementados com lista encadeada, apenas os ponteiros das células devem ser mexidos, e não o conteúdo das mesmas.

Após realizar todas as implementações demandadas, criar cenários de teste com elementos do tipo TAD TEXTO de tamanho 100, 1000, 10.000 e 100.000. O preenchimento dos caracteres para a formação das palavras deverá ser aleatório e automático para todos os cenários de testes. Fazer a ordenação destes elementos usando as duas versões do TAD (vetor e lista encadeada) usando as duas

operações implementadas (Seleção e Quicksort). Medir o número de comparações, movimentações e tempo total gasto para ordenar em todos os testes e construir gráficos comparativos.

Em seguida, construir os seguintes cenários de testes para o TAD BIBLIOTECA:

- Biblioteca com 100 textos, cada um com tamanhos entre 1 e 100
- Biblioteca com 100 textos, cada um tamanhos entre 50.000 e 100.000
- Biblioteca com 100.000 textos, cada um com tamanhos entre 1 e 100
- Biblioteca com 100.000 textos, cada um com tamanhos entre 50.000 e 100.000

Novamente, o preenchimento dos textos que compõem cada biblioteca deverá ser aleatório e automático, bem como a escolha dos tamanhos dos textos deverá ser aleatória e automática. Fazer a ordenação destas bibliotecas, suando as duas versões do TAD (vetor e lista encadeada) usando as duas operações implementadas (Seleção e Quicksort). Medir o número de comparações, movimentações e tempo total gasto para ordenar em todos os testes e construir gráficos comparativos.

Criar uma interface de entrada (usando a entrada padrão) que permita ao usuário escolher qual TAD, com qual implementação, tamanho e usando qual algoritmo deseja ordenar. Também deve haver uma opção que solicita o uso de todos os cenários de teste.

É esperado que cada trio entregue uma documentação com as principais escolhas de implementação e todos os resultados solicitados, bem como o código produzido, via PVANET.