



Trabalho Prático: Comparação de Algoritmos de Ordenação

Objetivo

Neste trabalho, vamos analisar a eficiência dos algoritmos de ordenação Bubble Sort, Insertion Sort e Quick Sort ao processar diferentes conjuntos de dados. O objetivo é compreender como cada algoritmo se comporta em cenários variados, medindo o tempo de execução em cada caso.

Descrição

Vocês deverão implementar os três algoritmos de ordenação e aplicá-los a conjuntos de dados fornecidos, com diferentes tamanhos e tipos de ordenação.

Conjuntos de Dados

Os conjuntos de dados estão divididos conforme abaixo e foram fornecidos em arquivos CSV que devem ser lidos pelo programa de vocês. Cada arquivo representa uma situação específica:

- **Aleatório:** Dados em ordem aleatória, para tamanhos de 100, 1.000 e 10.000 elementos.
- **Ordenado Crescente:** Dados já em ordem crescente, para tamanhos de 100, 1.000 e 10.000 elementos.
- **Ordenado Decrescente:** Dados em ordem decrescente, para tamanhos de 100, 1.000 e 10.000 elementos.

Arquivos Disponíveis

Os conjuntos de dados estão disponíveis para download no enunciado do trabalho:

- **Aleatório:** *aleatorio_100.csv*, *aleatorio_1000.csv*, *aleatorio_10000.csv*
- **Crescente:** *crescente_100.csv*, *crescente_1000.csv*, *crescente_10000.csv*
- **Decrescente:** *decrecente_100.csv*, *decrecente_1000.csv*, *decrecente_10000.csv*

O Que Deve Ser Feito

- **Implementação:** Implemente os três algoritmos de ordenação (Bubble Sort, Insertion Sort e Quick Sort).
- **Leitura dos Arquivos:** Leia cada um dos conjuntos de dados e aplique os algoritmos.
- **Medição do Tempo de Execução:** Utilize `System.nanoTime()` para medir o tempo de execução de cada algoritmo em cada conjunto de dados.



Pontifícia Universidade Católica do Paraná

Resolução de Problemas Estruturados em Computação

Bacharelado em Engenharia de Software

Avaliação Somativa – TDE 04

Prof.^a Marina de Lara

• Relatório de Resultados:

- Para cada conjunto de dados e algoritmo, apresente o tempo de execução em uma tabela ou gráfico, comparando o desempenho entre eles.
- Escreva uma breve análise sobre qual algoritmo foi mais eficiente em cada cenário e o porquê, considerando os efeitos do tamanho e da ordem dos dados.

Entrega

Entregue o código-fonte da implementação e um relatório (em PDF) contendo as tabelas/gráficos com os tempos de execução e sua análise dos resultados.

Avaliação

Este trabalho será avaliado de acordo com os seguintes critérios:

- ✓ Implementação correta dos algoritmos.
- ✓ Precisão na leitura dos arquivos e na medição do tempo de execução.
- ✓ Clareza na apresentação dos resultados e na análise.

Exemplo de Relatório

Para ajudar na estruturação do trabalho, estou fornecendo um exemplo de relatório com um formato sugerido, contendo introdução, tabela de resultados, gráfico comparativo e análise dos dados. Este exemplo usa valores fictícios, apenas para orientação, e não representa os resultados reais que devem ser obtidos. O arquivo *exemplo_relatorio_generico.pdf* está disponível para download no enunciado do trabalho.

"Durante a preparação deste TDE, o(s) autor(es) usaram ChatGPT, GPT-4-turbo para elaborar o enunciado da atividade e gerar os arquivos de conjuntos de dados e relatório de exemplo. Após usar essa ferramenta, o(s) autor(es) revisaram e editaram o conteúdo conforme necessário e assumem total responsabilidade pelo conteúdo."