

Trabalho Prático – TP

As diferentes implementações de estruturas de dados (vetores, listas, conjuntos, mapas, pilhas, filas e árvores) possuem aplicações distintas. Assim, em determinados contextos, uma estrutura de dados mostra-se mais adequada que outra por conta de funcionalidades, características ou desempenho.

Esse trabalho enuncia uma série de experiências de medição que devem ser feitas em duplas ou trios para determinar o desempenho de armazenamento de dados e de operações sobre essas estruturas.

1. Aplicação

Deve ser desenvolvida uma aplicação para manipular estudantes armazenados em um Mapa, em que o número de matrícula é usado como chave. O TAD `mapa` é representado pela interface `Map` disponível em <https://docs.oracle.com/javase/7/docs/api/java/util/Map.html>. Essa interface deve ser implementada pela dupla ou trio usando três estruturas de dados: `Vetor` (ordenado), `Lista` duplamente encadeada (ordenada) e `Árvore Binária`.

Para cada estrutura de dados deve ser medido o tempo total gasto para cada uma das seguintes operações (usar o método `System.nanoTime()` para ser mais preciso):

- Inserir 100.000 (cem mil) estudantes;
- Apresentar todos os estudantes em ordem crescente de número de matrícula;
- Verificar quantos estudantes realizam o curso Engenharia de Software;
- Remover todos os estudantes com número de matrícula igual ou inferior à 202050000.

Os estudantes devem ser gerados usando a classe `Estudante.java` que está disponível no Moodle e **não pode ser modificada**.

2. Organização

O trabalho deve ser realizado em duplas ou trios. A indicação dos integrantes da dupla deverá ser indicada via Moodle até às **23h59 do dia 27/11/2020**.

3. Apresentação

A dupla ou trio deve elaborar uma apresentação contendo sua análise dos resultados. A apresentação deve conter, no mínimo, 4 gráficos comparando:

- a) Tempos de inserção nas diferentes estruturas de dados;
- b) Tempos de apresentação de todos os estudantes em ordem crescente de número de matrícula;
- c) Tempo para mostrar o número de estudantes do curso Engenharia de Software;
- d) Tempos para remover todos os estudantes com número de matrícula igual ou inferior à 202050000.

4. Entrega

Entregar os códigos-fonte usados nas medições e a apresentação até às **20h30 do dia 17/12/2020**. A entrega deve ser feita na forma de um arquivo compactado nomeado da seguinte maneira TP_<nome1>_<nome2>.zip ou TP_<nome1>_<nome2>_<nome3>.rar, onde <nome> se refere ao nome de cada um dos integrantes que desenvolveu o trabalho.

5. Avaliação

Somente serão avaliados os trabalhos que forem **APRESENTADOS**.

A ocorrência de **PLÁGIO** implicará na atribuição da nota **ZERO** para todos os envolvidos.

Critérios	Pontos
Estrutura de dados	
Vetor ordenado	2
Lista duplamente encadeada ordenada	2
Árvore Binária	2
Aplicação	
Inserção dos 100000 estudantes	0,5
Exibição dos estudantes em ordem crescente de número de matrícula	0,5
Pesquisa pelos estudantes do curso Engenharia de Software	0,5
Remoção dos estudantes com número de matrícula igual ou inferior ao número de matrícula 202050000	0,5
Apresentação	2