

# Lista de Exercícios 1

Aluno: Jonathan Douglas Diego Tavares

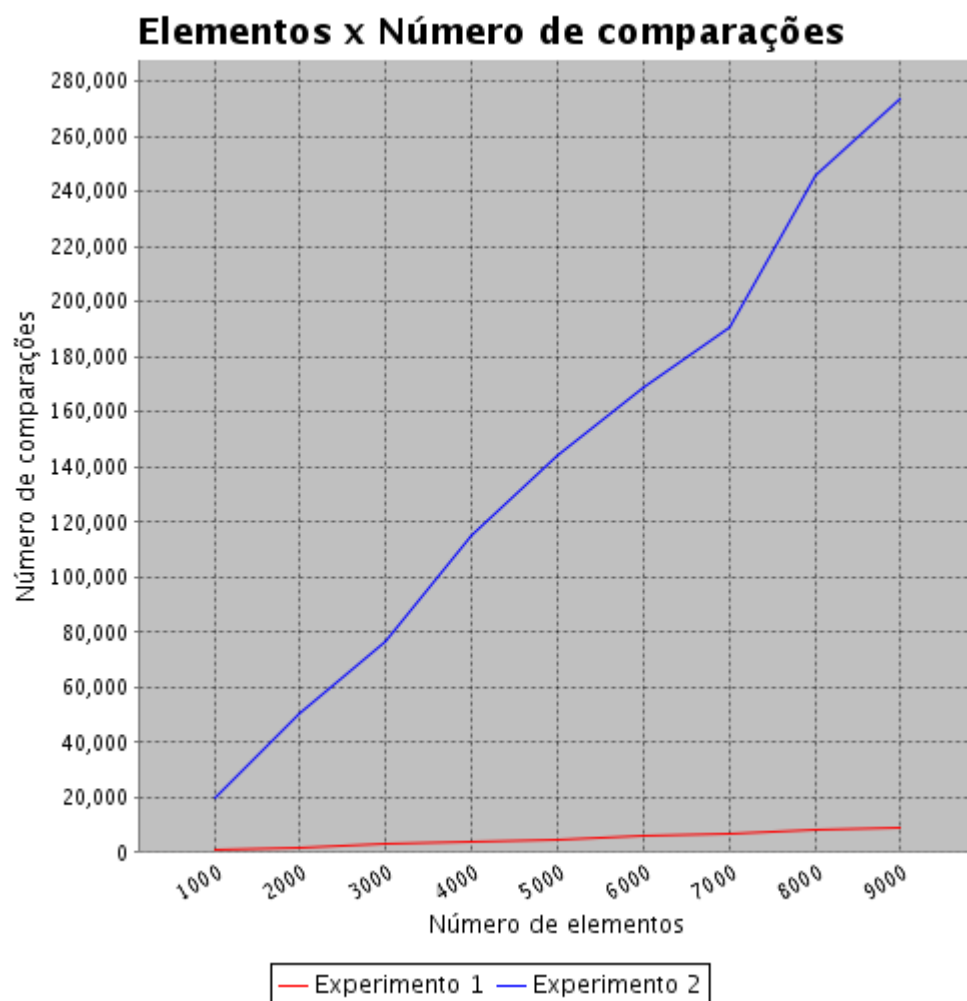
Matrícula: 201622040228

Disciplina: Laboratório de Algoritmos e Estrutura de Dados II (LAEDS II)

---

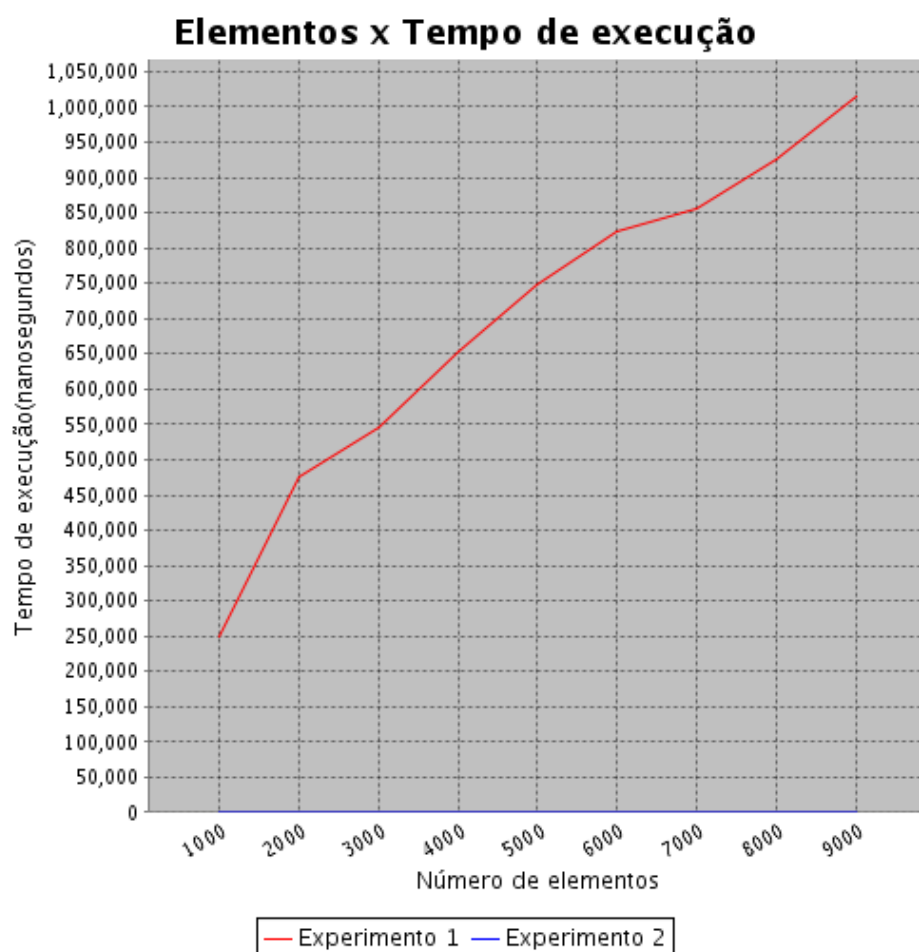
Será enviado junto a este arquivo o projeto criado no NetBeans contendo o código fonte escrito para a realização dos testes e outros dois arquivos contendo os dados reais obtidos e a versão com inserção ordenada utilizada.

## 1. Gráfico 1



Observando o caso em que o número de elementos é equivalente a 9000, pode-se perceber que para o Experimento 1 em que os elementos foram inseridos de forma ordenada e crescente, o número de comparações não excede o valor de 9001 comparações. Já observando para o mesmo número de elementos o Experimento 2 em que os elementos foram inseridos de forma randômica, vê-se que o número de comparações excede 260.000 comparações. O resultado obtido mostra que o número de comparações do Experimento 1 em relação ao Experimento 2 é muito menor. A justificativa para este resultado é que no Experimento 1, tendo os elementos inseridos de forma ordenada, ao pesquisar um elemento não existente são feitas  $N+1$  comparações, em que  $N$  é o número de elementos presente na árvore. Já no Experimento 2, como os elementos foram inseridos randomicamente e a árvore não é balanceada o número de comparações excede o valor de  $N$ .

## 2. Gráfico 2



Observando o caso em que o número de elementos é equivalente a 9000, pode-se perceber que para o Experimento 1 em que os elementos foram inseridos de forma ordenada e crescente, o tempo de execução excede 1.000.000 de nanossegundos e é muito maior que o valor obtido para o Experimento 2. A justificativa para este resultado é que no Experimento 1 a pesquisa na árvore caiu no seu pior caso, onde o tempo de pesquisa é linear, ou seja, da ordem de  $O(n)$ . Já para o Experimento 2, como os elementos foram inseridos randomicamente, apesar de a árvore não ser balanceada, o tempo de pesquisa permanece na ordem de  $O(\log n)$  e dificilmente caíra no pior caso.