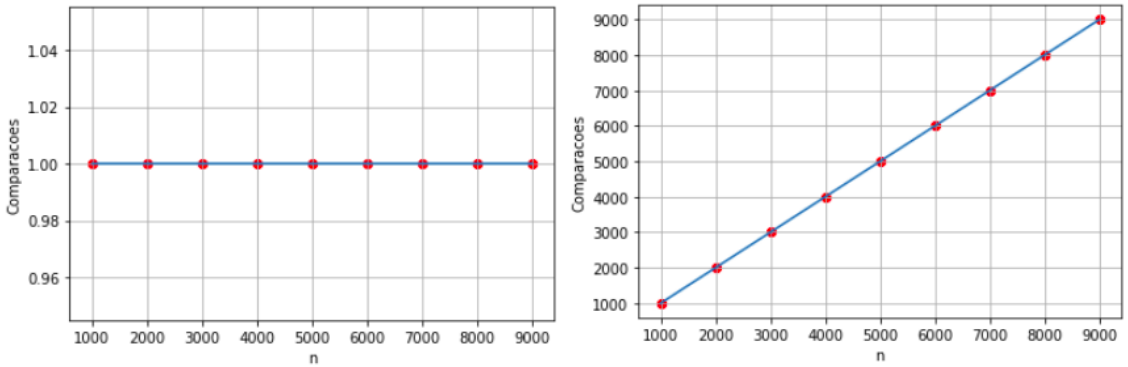
Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais, Departamento de Computação
Laboratório de Algoritmos e Estruturas de Dados 2 - Prof. Thiago de Souza Rodrigues

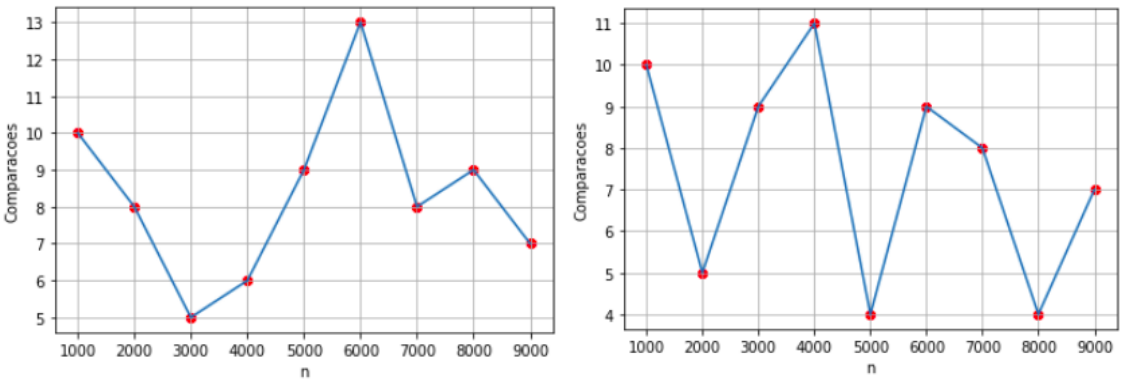
Prática 01 - Implementação do TAD Árvore Binária de Pesquisa

Guilherme Moreira de Carvalho, 20183017767 - 25 de Junho de 2021

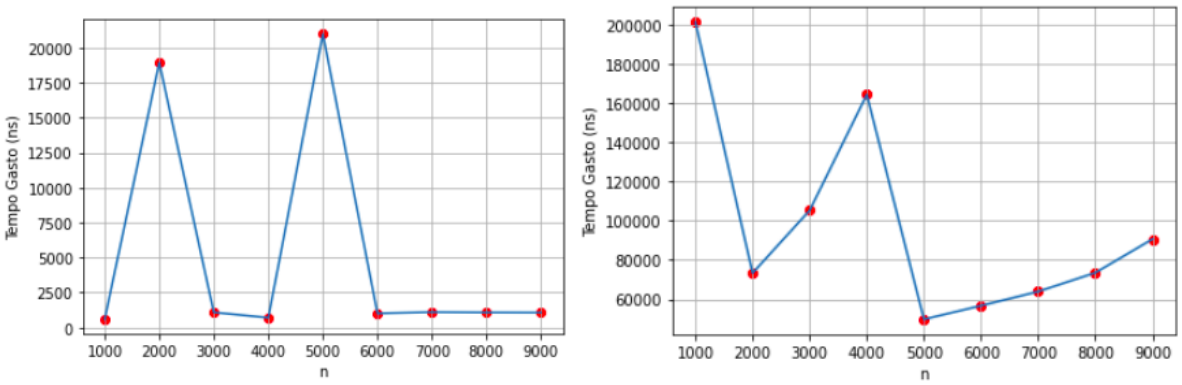
Gráficos dos tópicos C e D do item 4



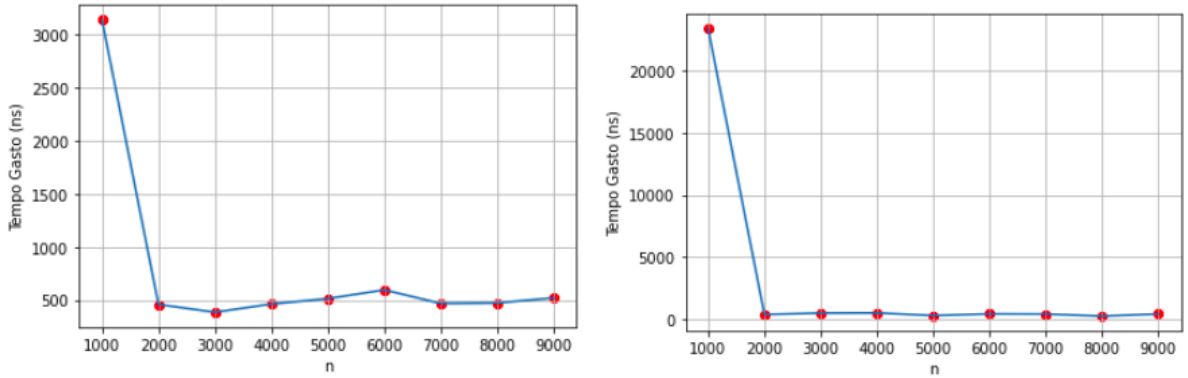
Gráficos n versus Comparações para pesquisa de *-1* e *n+1*, respectivamente, em árvores binárias ordenadas com registros de *0* a *n-1*.



Gráficos n versus Comparações para pesquisa de *-1* e *n+1*, respectivamente, em árvores binárias aleatórias com registros entre *-1* e *n*.



Gráficos n versus Tempo Gasto (ns) para pesquisa de *-1* e *n+1*, respectivamente, em árvores binárias ordenadas com registros de *0* a *n-1*.



Gráficos n versus Tempo Gasto (ns) para pesquisa de *-1* e *n+1*, respectivamente, em árvores binárias aleatórias com registros entre *-1* e *n*.

Comportamento

As árvores ordenadas têm registro *0* na raiz, cujo nó filho à esquerda é vazio. Assim, apenas uma comparação é feita ao se buscar o registro *-1* - com a própria raiz - e o valor *null* encontrado em seguida.

Elas crescem para a direita de acordo com n, portanto n comparações são necessárias para chegar onde o registro *n+1* deveria estar e encontrar *null*.

Já as árvores aleatórias, não seguem um padrão e, consequentemente, não se sabe a posição do registro *0* ou do registro *n-1* (ou se esses sequer foram inseridos nas árvores). No entanto,

percebe-se que as comparações são, em média, significativamente menores, variando de 5 a 13.

No quesito tempo gasto, apesar das interferências físicas impostas pela CPU e inexatidão da função System.*nanoTime()*, as operações seguem o mesmo padrão: com exceção de dois discrepantes, a busca pelo registro *-1* é constante; a busca pelo registro *n+1* é crescente localmente; as operações sobre árvores aleatórias são mais produtivas - menor tempo.

Vale ainda destacar, que os gráficos das árvores aleatórias são praticamente constantes.