

Relatório Projeto 3.2 AED 2020/2021

Nome: Tomás Batista Mendes

Type your text

Nº Estudante: 2019232272

TP (inscrição): PL2 Login no Mooshak: 2019232272

Nº de horas de trabalho: 8 H Aulas Práticas de Laboratório: 2 H Fora de Sala de Aula: 6 H

(A Preencher pelo Docente) CLASSIFICAÇÃO:

Comentários:

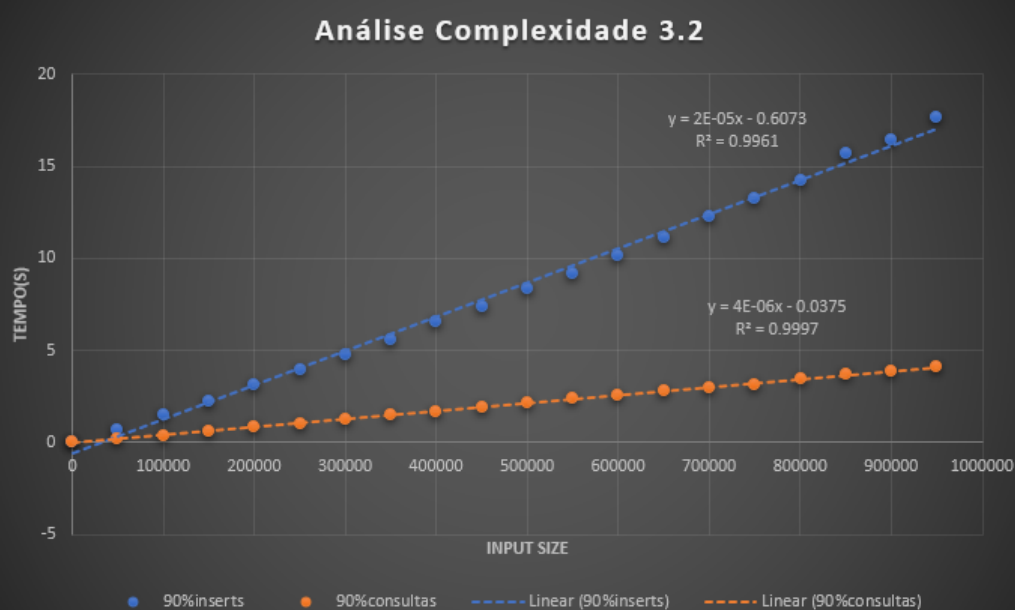
1. Análise Empírica de Complexidade

Correr a implementação do projeto 3.2 para um número crescente de registos/acessos com dois cenários: (1) 10% de inserções (2) 90% de inserções. Obter os tempos de execução (excluindo tempo de leitura e impressão de resultados). Produzir respectivas tabelas, gráficos e regressões relevantes.

Cenário 1

Cenário 2

N	90%inserts	90%consultas
200	0.002001762	0
50200	0.711965322	0.182999611
100200	1.474524736	0.383539915
150200	2.275061846	0.597541094
200200	3.111167431	0.820742846
250200	3.940174103	1.023926973
300200	4.745220661	1.239422321
350200	5.617455482	1.503216505
400200	6.568772554	1.699589729
450200	7.370506763	1.920740366
500200	8.381206274	2.174686193
550200	9.18130517	2.357134581
600200	10.16319895	2.55300808
650200	11.11369872	2.770094633
700200	12.23878884	2.987706184
750200	13.2225318	3.15836978
800200	14.25467896	3.426103592
850200	15.66801143	3.667722225
900200	16.42963171	3.868568182
950200	17.66051888	4.100714207



Ostempos de execução estão de acordo com o esperado? Justifique.

Sim, os tempos de execução estão de acordo com o esperado dado a estrutura utilizada. Numa árvore AVL, tanto a operação de inserção como a de consulta têm complexidade $O(\log N)$, mas dado que os dados são lidos sequencialmente de uma string, a complexidade total passa para $O(N \log N)$. Como é evidente pelos gráficos, os tempos de execução no cenário onde 90% das operações eram inserções, são mais altos do que no cenário oposto. Esta diferença vem das rotações necessárias para equilibrar a árvore sempre que é inserido um elemento novo. Podemos assim concluir, que num cenário onde haja mais consultas que inserções, as árvores AVL podem ser a estrutura de eleição para tal.