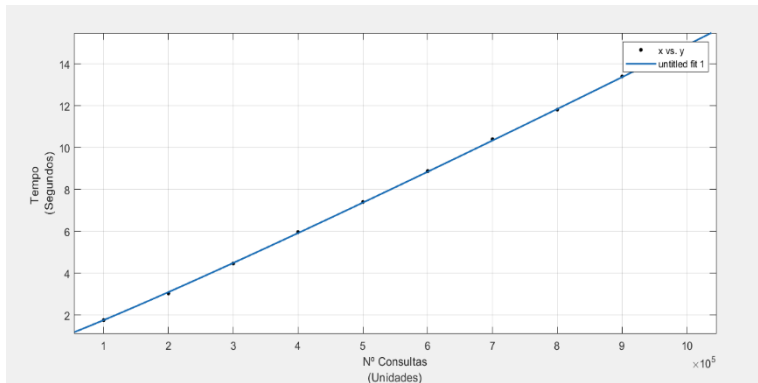


Relatório Projeto 3.2 AED 2021/2022

Nome: Tomás Bernardo Martins Dias
PL (inscrição): PL3

Nº Estudante: 2020215701
Login no Mooshak: 2020215701

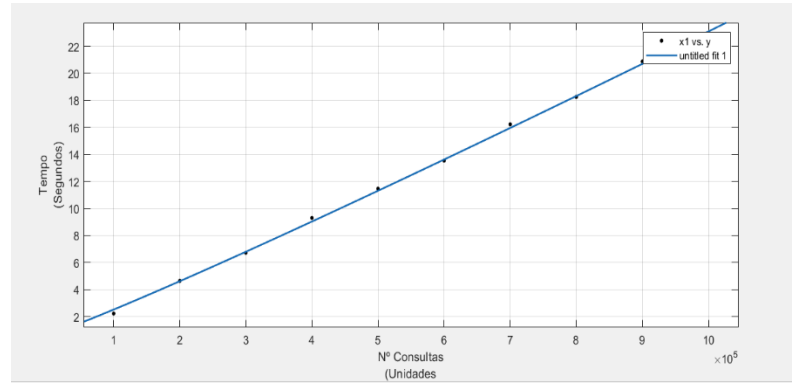
Cenário 1



Nº Consultas	Tempo(s)
1000000	1,755737505
2000000	3,034521394
3000000	4,466276293
4000000	5,964473293
5000000	7,405778792
6000000	8,881395698
7000000	10,4048409
8000000	11,8148419
9000000	13,40827911
10000000	14,8333995

General model:
 $f(x) = a \cdot x \cdot \log(x) + c$
Coefficients (with 95% confidence bounds):
 $a = 1.038e-06$ (1.029e-06, 1.047e-06)
 $c = 0.5629$ (0.4872, 0.6385)
Goodness of fit:
SSE: 0.02009
R-square: 0.9999
Adjusted R-square: 0.9999
RMSE: 0.05011

Cenário 2



Nº Consultas	Tempo(s)
1000000	2,231337202
2000000	4,648415299
3000000	6,729419105
4000000	9,301118598
5000000	11,4626061
6000000	13,54519489
7000000	16,22849231
8000000	18,2609108
9000000	20,8754964
10000000	22,71888898

General model:
 $f(x) = a \cdot x \cdot \log(x) + c$
Coefficients (with 95% confidence bounds):
 $a = 1.624e-06$ (1.582e-06, 1.667e-06)
 $c = 0.6567$ (0.3023, 1.011)
Goodness of fit:
SSE: 0.4408
R-square: 0.999
Adjusted R-square: 0.9989
RMSE: 0.2347

A evolução dos tempos de execução está de acordo com o esperado? Justifique.

Os tempos de execução para a estrutura desenvolvida, uma Splay Tree, estão de acordo com o esperado. Nesta estrutura de dados os nós inseridos/consultados mais recentemente estão mais próximos da raiz da árvore, logo quando 90% dos acessos são feitos a 5% dos artigos os tempos de execução serão mais baixos pois como os artigos estão mais próximos da raiz é necessário percorrer menos nós e fazer menos rotações durante o splay do nó. No cenário 2 como todos os artigos tem sensivelmente os mesmos acessos será necessário fazer mais rotações durante o splay do nó o que conduz a tempos superiores.

Concluo também que a sua complexidade teórica $O(n \log n)$ também foi comprovada pelos resultados obtidos.