

Relatório Projeto 3.2 AED 2020/2021

Nome: Miguel Pedroso

Nº Estudante: 2019218176

TP (inscrição): 5 Login no Mooshak: AED2019218176

Nº de horas de trabalho: 7 H Aulas Práticas de Laboratório: 2 H Fora de Sala de Aula: 5 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 respetivas tabelas, gráficos e regressões relevantes.

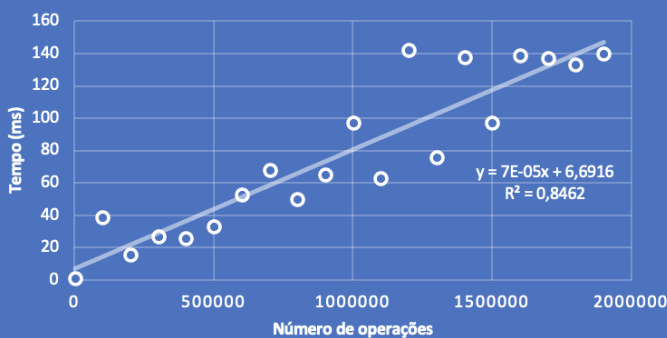
Cenário 1

Número de operações	Tempo(ms)
500	1
100500	39
200500	16
300500	27
400500	26
500500	33
600500	53
700500	68
800500	50
900500	65
1000500	97
1100500	63
1200500	142
1300500	76
1400500	138
1500500	97
1600500	139
1700500	137
1800500	133
1900500	140

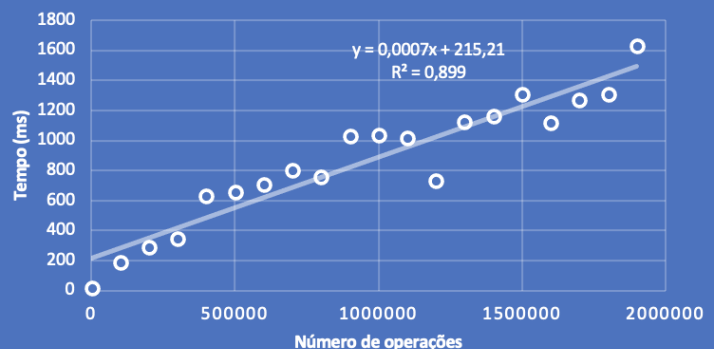
Cenário 2

Número de operações	Tempo(ms)
500	17
100500	190
200500	291
300500	348
400500	628
500500	657
600500	706
700500	803
800500	754
900500	1028
1000500	1037
1100500	1016
1200500	734
1300500	1121
1400500	1159
1500500	1307
1600500	1120
1700500	1267
1800500	1308
1900500	1630

CENÁRIO 1



CENÁRIO 2



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

Tal como seria de esperar, os tempos do cenário com 90 por cento de consultas são bastante inferiores aos tempos do cenário com 90 por cento de inserções. Este resultado deve-se às várias rotações normalmente necessárias ao inserir um novo nó na árvore, de modo a mantê-la equilibrada. Os tempos em ambos os cenários seguem uma regressão linear, apesar de tanto a inserção como a consulta de nós ser feita em $O(\log n)$, o tempo necessário para chegar desde a raiz até às folhas. Ou seja, apesar do elevado número de nós necessários de se percorrer para inserir ou consultar um novo nó nos casos cujo número de operações é mais elevado, o tempo necessário para o fazer não aumenta consideravelmente. Isto leva a que o tempo obtido seja proporcional ao número de operações efetuadas.

