

Relatório F2 AED 2019/2020

Nome: Dário Filipe Torres Félix TP (inscrição): PL2

Nº Estudante: 2018275530 E-mail/login no Mooshak: uc2018275530@student.uc.pt / DarioFelix

Nº de horas de trabalho:

Aulas Práticas de Laboratório: 4H Fora de Sala de Aula: 1H

(A Preencher pelo Docente) CLASSIFICAÇÃO:

Comentários:

1. Análise Empírica de Complexidade

Tempos (Tabela)

	Exaustivo	Optimizado
Nº Elementos	Tempo (ms)	Tempo (ms)
10	0.0009	0.0013
100	0.0461	0.0087
500	1.2777	0.0428
1 000	4.9499	0.1352
2 000	19.7593	0.2096
4 000	78.3352	0.3406
8 000	348.8558	0.6512
10 000	6.2964	0.7139
20 000	2107.0630	1.6982
40 000	8041.7446	4.3218
80 000	31688.3771	7.4242
100 000	52443.1390	8.3710
200 000	562.4579	14.6989
400 000	891170.6598	36.3422
800 000	15.8027	65.0007
1 000 000	5039830.9151	95.2536
2 000 000	∞	178.7367
4 000 000	∞	361.7901
8 000 000	∞	745.5397
10 000 000	∞	930.2241
50 000 000	∞	4469.1573
100 000 000	∞	6196.5387
500 000 000	∞	45695.9724
1 000 000 000	∞	92939.3485

Gráfico e Regressão (caso A)
 $f(N) = N^2$

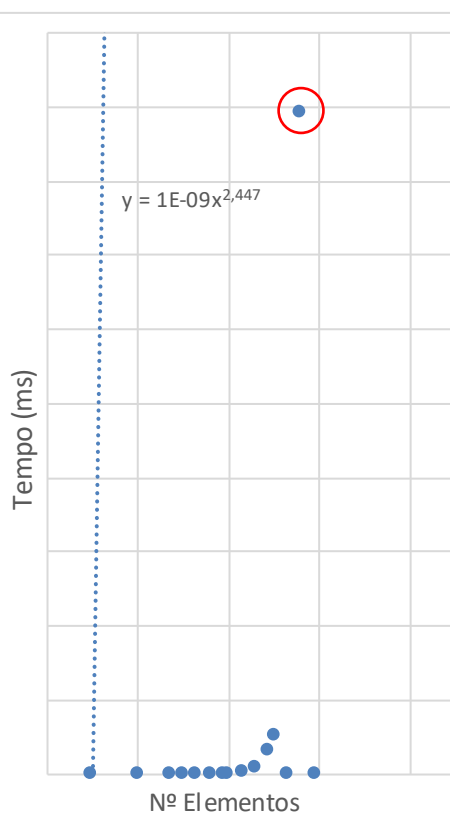
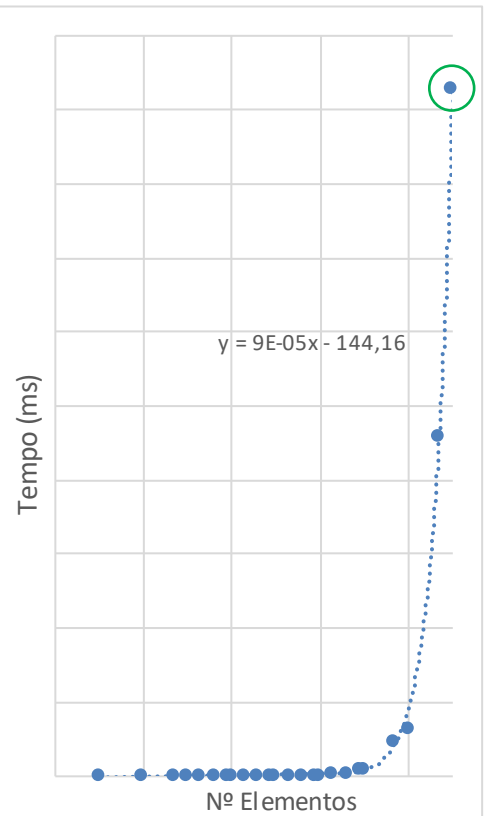


Gráfico e Regressão (caso B)
 $f(N) = N$



As expressões $f(N)$ estão de acordo com o esperado? Justifique.

Sim, apesar de não muito visível nos gráficos (poucas medidas e escalas com aumentos radicais em medidas progressivas), na tabela verifica-se (ignorando os outliers).

Obteve alguns valores claramente fora do esperado (potenciais outliers)? Comente.

Sim. Na abordagem exaustiva, quando o valor maioritário aparece no início do array, a complexidade torna-se neste caso específico $O(N)$, uma vez que percorre apenas 1 a k vezes, para um valor de k muito inferior a N ($k < N/2$), terminando quando chegar a uma contagem de $N/2 + 1$.