

Relatório F2 AED 2019/2020

Nome: Francisco José Brilhante Fernandes TP (inscrição): PL5

Nº Estudante: 2018278239 E-mail/login no Mooshak: 2018278239

Nº de horas de trabalho: 3H

Aulas Práticas de Laboratório: 2H Fora de Sala de Aula: 1H

(A Preencher pelo Docente) CLASSIFICAÇÃO:

Comentários:

1. Análise Empírica de Complexidade

Tempos (Tabela)

Tamanho	Tempo (milis)	Tamanho	Tempo (milis)
0,00	0,00	0,00	0,00
200,00	4,00	50000,00	31,70
400,00	16,00	100000,00	103,59
600,00	44,03	150000,00	133,10
800,00	60,01	200000,00	183,48
1000,00	116,02	250000,00	214,43
1200,00	174,20	300000,00	265,62
1400,00	248,05	350000,00	264,81
1600,00	277,38	400000,00	297,75
1800,00	383,06	450000,00	328,92
2000,00	483,28	500000,00	390,71
2200,00	523,69	550000,00	476,03
2400,00	591,00	600000,00	452,24
2600,00	682,50	650000,00	498,28
2800,00	819,47	700000,00	518,71
3000,00	904,06	750000,00	613,66
3200,00	1014,77	800000,00	623,18
3400,00	1131,24	850000,00	694,04
3600,00	1434,66	900000,00	665,84
3800,00	1604,17	950000,00	848,48
4000,00	1782,65		
4200,00	2044,68		
4400,00	2057,40		
4600,00	2447,64		
4800,00	2691,05		
5000,00	2819,13		
5200,00	2911,99		
5400,00	3121,19		
5600,00	3390,59		
5800,00	3864,92		
6000,00	3994,31		
6200,00	4244,10		
6400,00	4449,55		
6600,00	4998,45		
6800,00	5344,71		
7000,00	5538,09		
7200,00	5781,43		
7400,00	6055,41		
7600,00	6468,53		
7800,00	6404,74		
8000,00	6592,59		
8200,00	7060,52		
8400,00	7221,45		
8600,00	7643,34		
8800,00	8134,77		
9000,00	8515,41		
9200,00	8663,47		
9400,00	9143,85		
9600,00	9812,20		
9800,00	9940,06		

Gráfico e Regressão (caso A)

$$F(N) = (9 \cdot 10^{-5})x^2 + 0,1115x - 0,75$$

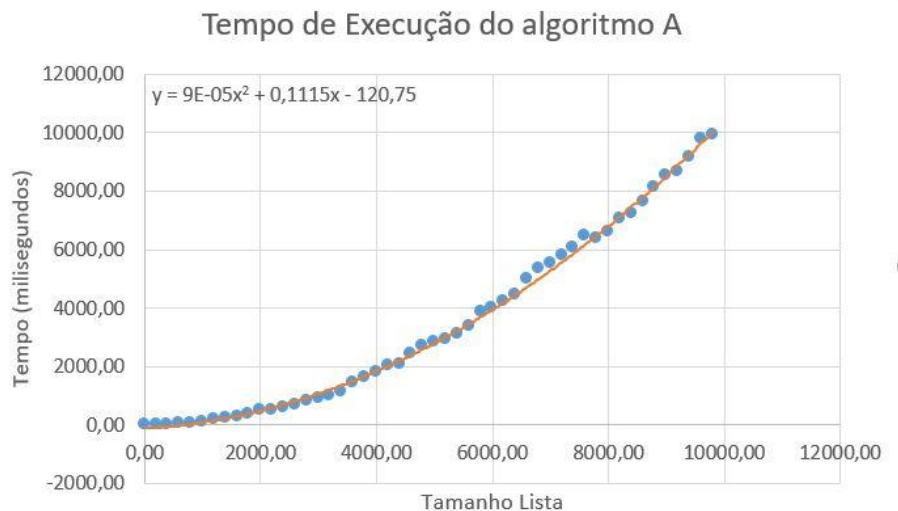
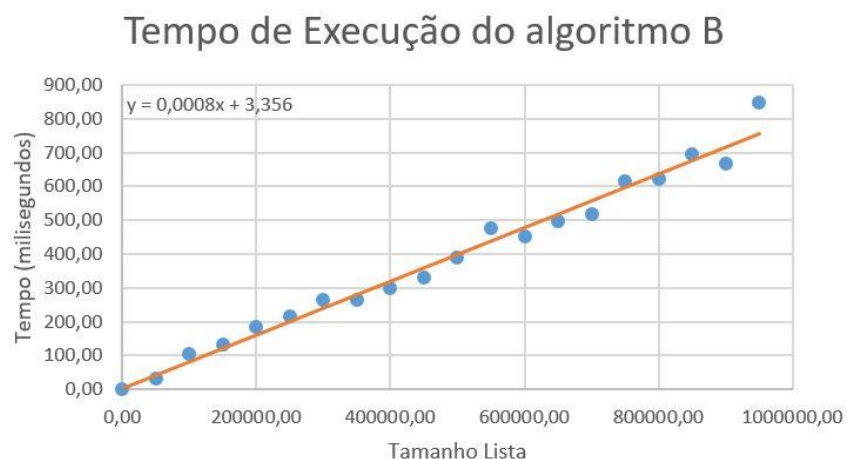


Gráfico e Regressão (caso B)

$$F(N) = 0,0008x + 3,356$$



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

Sim. Concluiu-se à priori que a complexidade do primeiro algoritmo seria de $O(n^2)$ e a função dada pela regressão é uma função polinomial de grau 2. É $O(n^2)$ pois a lista de números é percorrida por completo N vezes ($N*N$). No segundo algoritmo, os resultados são igualmente próximos do esperado. O algoritmo é de complexidade $O(n)$ e os dados ajustam-se bem a uma reta de função linear. É de complexidade $O(n)$ pois a lista é percorrida 6 vezes $((5+1)*N)$. Definiu-se que os números presentes na lista não ocupariam mais que 5 bits na memória do sistema e, por fim, a lista é percorrida uma última vez por forma a verificar o resultado obtido pelo algoritmo.

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

No geral os resultados encontram-se próximos da tendência geral sendo pequenas as variações registadas. Duas das hipóteses para tal poderão ser o tempo da execução da operação bitwise do 2º alg. depender do tamanho do número e a variação na alocação de recursos do sistema operativo ao processo.