

Relatório Projeto 2 AED 2021/2022

Nome: Tomás Bernardo Martins Dias
PL (inscrição): PL1

Nº Estudante: 2020215701
Login no Mooshak: 2020215701

Tabela para as 3 soluções

	Solução A	Solução B	Solução C
25000	1,2842	0,0026	0,0014
50000	5,0217	0,0058	0,0029
75000	11,2184	0,0088	0,0043
100000	19,9487	0,0123	0,0057
125000	31,6252	0,0161	0,0072

Gráfico para a solução A

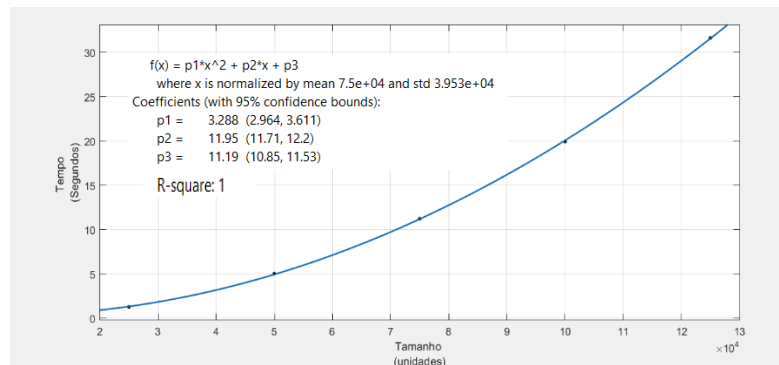


Gráfico para a solução B

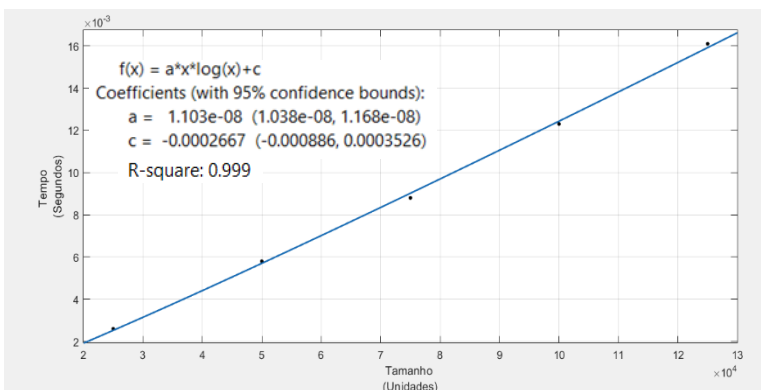
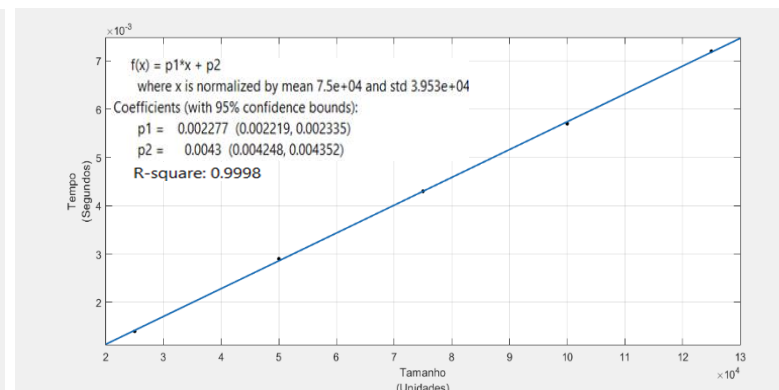


Gráfico para a solução C



Análise dos resultados tendo em conta as regressões obtidas e como estas se comparam com as complexidades teóricas:

Pela análise teórica do método da solução A concluo que a sua complexidade será quadrática, ou seja, " $O(n^2)$ ", pois este apresenta um ciclo dentro de outro ciclo, ou seja, durante a execução do primeiro ciclo, em todos os seus n elementos será percorrido o segundo ciclo. Para a análise empírica foi usado o interpretador "PyPy" e ficou provada a sua complexidade quadrática, com um coeficiente de regressão igual a 1 ou seja os dados estão em consonância com a regressão obtida.

Pela análise teórica do método da solução B, que usa o método "sort" do Python, pela sua documentação verifica-se que a sua complexidade será " $O(n \log(n))$ ", ou no melhor caso " $O(n)$ ", caso a lista já esteja organizada por ordem crescente. Na análise empírica deste método obteve-se um valor do seu coeficiente de regressão muito próximo de 1 e verifica-se que a partir de um certo valor N a regressão apesar de ser logarítmica tem um aspeto graficamente semelhante à de uma linear.

Pela análise teórica do método da solução C, concluo que a sua complexidade será linear, ou seja, " $O(n)$ ", pois apresenta apenas um ciclo a ser percorrido. A análise empírica deste método demonstra que é a melhor solução das três apresentadas. O seu coeficiente de regressão também é muito próximo de 1 ou seja os dados estão de acordo com a regressão linear apresentada.