

# Relatório Projeto 2 AED 2021/2022

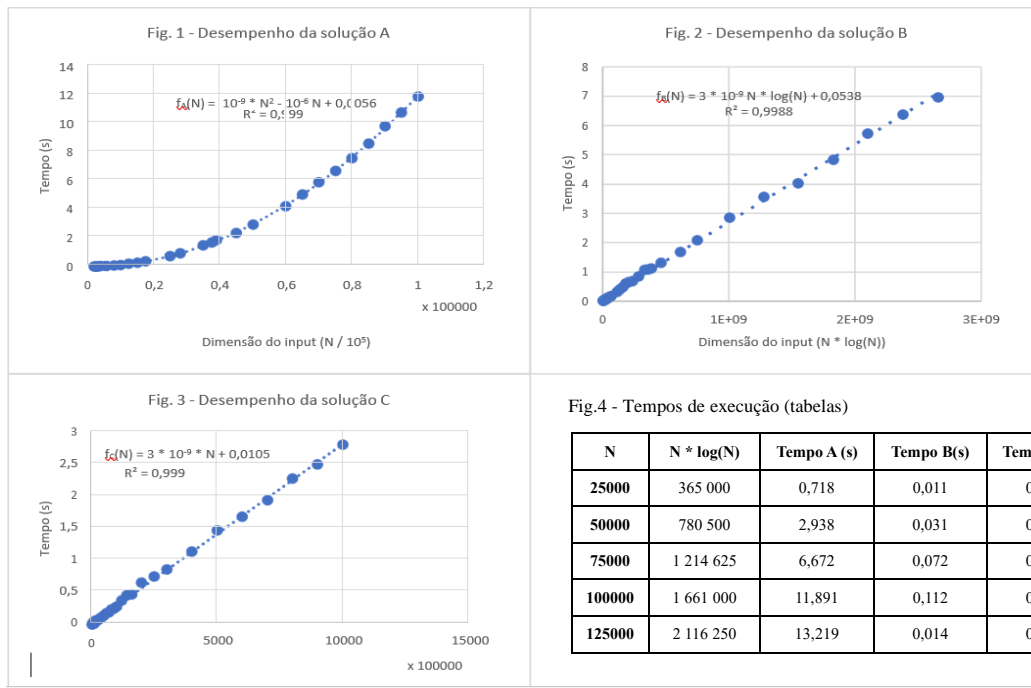
Nome: Sancho Amaral Simões

PL (inscrição): PL2

Número: 2019217590

Login no Mooshak: SanchoAmaralSimoes

Registar os tempos computacionais das 3 soluções. Os tamanhos das arrays (N) devem ser: 25000, 50000, 75000, 100000, 125000. Só deve ser contabilizado o tempo do algoritmo. Exclui-se o tempo de leitura do input e de impressão dos resultados. Devem apresentar e discutir as regressões para as 3 soluções, incluindo também o coeficiente de determinação/regressão (r quadrado).



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

Pela análise dos gráficos acima, verifica-se que o modelo de regressão se adequa notoriamente ao conjunto de dados fornecido. Isto comprova-se também devido ao facto de  $R^2$ , o coeficiente de correlação ao quadrado, se encontrar próximo de 1. Algumas possíveis causas *outliers* que influenciaram o estudo realizado são: as flutuações de *performance* do computador e a ordem/valores iniciais do *input*. As expressões na notação O-grande (*big-O*) calculadas inicialmente, com base no código fonte, de cada uma das soluções, A, B e C, são, respetivamente,  $O(N^2)$ ,  $O(N * \log(N))$  e  $O(N)$ . Além disso, e tendo em conta as expressões de  $f(N)$  representadas nos gráficos e a definição matemática da notação *big-O*, verifica-se que estas são compatíveis com as expressões O- grande previamente obtidas, dado que  $O(f_A(N)) = O(N^2)$ ,  $O(f_B(N)) = O(N * \log(N))$  e  $O(f_C(N)) = O(N)$ .