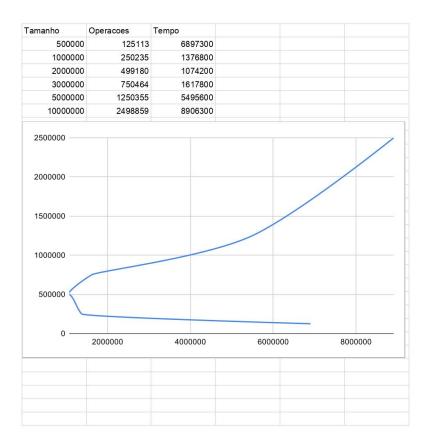
Oficina 1

Código 1:

Os dados indicam que o tempo de execução do Algoritmo 1 cresce de forma não linear com o aumento do tamanho do vetor, o que pode sugerir um crescimento quadrático. Podemos observar um aumento significativo quando o tamanho do vetor cresce, o que é esperado em algoritmos mais complexos como o Selection Sort.



O Algoritmo 2 apresenta uma redução considerável no tempo de execução quando comparado com o Algoritmo 1. A maior parte do tempo de execução é concentrada nos primeiros tamanhos de vetor, como 500.000 e 1.000.000, mas o tempo se estabiliza e diminui a partir de 2.000.000.

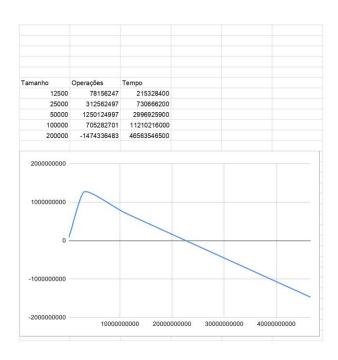
É provável que a complexidade do Algoritmo 2 seja $O(n \log n)$, o que é mais eficiente para grandes inputs.

5000000 10000060 94005000 10000000 20000060 31747000 20000000 40000060 17000 30000000 60000050 17000 50000000 200000080 22000 100000000 20000080 21000 2.5E+8	amanho	Operacoes	Tempo		
20000000 4000060 17000 30000000 60000050 17000 50000000 100000080 22000 100000000 200000080 21000 2,5E+8 1,5E+8 1,0E+8 5,0E+7	5000000	10000060	94005000		
3000000 6000050 17000 50000000 10000080 22000 100000000 20000080 21000 2,5E+8 2,0E+8 1,0E+8 5,0E+7	10000000	20000060	31747000		
50000000 100000080 22000 100000000 200000080 21000 2,5E+8 2,0E+8 1,5E+8 5,0E+7	20000000	40000060	17000		
2,5E+8 2,0E+8 1,5E+8 5,0E+7	30000000	60000050	17000		
2,5E+8 2,0E+8 1,5E+8 5,0E+7	50000000	100000080	22000		
2,0E+8 1,5E+8 1,0E+8 5,0E+7	100000000	200000080	21000		
1,5E+8 1,0E+8 5,0E+7	2,5E+8				
1,0E+8 5,0E+7	2,0E+8				
5,0E+7	1,5E+8				
0	1,0E+8				
0 20000000 40000000 60000000 80000000	5,0E+7				
	0 ——	20000000	4000000	6000000	80000000

Código 3:

Este comportamento sugere que o algoritmo tem uma complexidade quadrática $O(n^2)$ ou superior, fazendo com que seu desempenho degrade rapidamente à medida que o tamanho do vetor cresce.

Erro no N=200000 porque o número de operações superou o limite máximo do tipo de dado int em Java.



Código 4:

O número de operações desse algoritimo cresce exponencialmente, o tempo de execução também cresce exponencialmente, o pior algoritimo para grandes inputs

