

TDE3 - Ordenação

Thaíssa Vitória Calil

02 de novembro de 2023

1 Análise dos dados obtidos

Quick Sort:

- O Quick Sort foi o mais eficiente entre os três jeitos de ordenação para todos os tamanhos de conjunto de dados.
- Cada vez que o tamanho do conjunto de dados aumenta, o tempo de execução também aumenta.
- Os números de trocas e iterações também aumenta quando o tamanho do conjunto de dados aumenta, mas o Quick Sort ainda continua com números menores os outros dois métodos.

Shell Sort:

- O Shell Sort é bom para a quantidade de dados de diferentes tamanhos, com um desempenho melhor que o Bubble Sort.
- O tempo de execução aumenta dependendo do tamanho do conjunto de dados, quanto maior mais demora.
- O número de trocas é maior do que no quick sort, mas bem menor do que o bubble sort, depende também da quantidade de dados.

Bubble Sort:

- O Bubble Sort é o mais simples e pior no desempenho dos três tipos de ordenação para conjuntos de dados de tamanhos significativos.
- O tempo de execução aumenta muito dependendo do tamanho do conjunto de dados cada vez que cresce.
- O número de trocas é alto e aumenta muito para cada tamanho de conjuntos de dados maiores, o Bubble Sort não é bom para grandes conjuntos de dados. em comparação com os outros métodos.

Comparação Geral:

- O Quick Sort é o melhor dos 3, é rápido e tem o menor número de iterações e trocas.
- O Shell Sort é melhor que o bubble, ainda possui grande quantidade de iterações e trocas, mas é bom se não for usar o quick sort.
- O Bubble Sort dos 3 é o menos eficiente por ser mais simples e não é muito bom para grandes quantidades de dados, tem o número de iterações e trocas maior que os outros.
- Finalização: O Quick Sort é o mais eficaz dos 3, sendo melhor para cada quantidade de dados e principalmente com maiores conjuntos de dados.

2 Teste das funcoes

2.1 Quick Sort

Table 1: Quick Sort com 50 Dados

Execução	Tempo (ns)	Trocas	Iterações
1	732200	114	262
2	392300	159	228
3	278800	172	256
4	368200	135	233
5	300000	196	296
Média	414500	155.2	255.4

Table 2: Quick Sort com 500 Dados

Execução	Tempo (ns)	Trocas	Iterações
1	525300	2701	4791
2	589900	2861	4903
3	534700	2495	4771
4	529300	2583	4492
5	563400	3429	5707
Média	548740	2814.8	4932.8

Table 3: Quick Sort com 1000 Dados

Execução	Tempo (ns)	Trocas	Iterações
1	843500	6269	11895
2	631500	6294	10183
3	712000	6485	11306
4	582500	6743	10865
5	582500	6743	10865
Média	670800	6506.8	11030.8

Table 4: Quick Sort com 5000 Dados

Execução	Tempo (ns)	Trocas	Iterações
1	1572600	45745	73899
2	2206900	55574	80676
3	1499900	39490	77655
4	1463800	47973	80092
5	1296700	38849	72357
Média	1521980	45526.2	76915.8

Table 5: Quick Sort com 10000 Dados

Execução	Tempo (ns)	Trocas	Iterações
1	1830800	79032	150451
2	3561400	84539	152717
3	1965700	82001	143292
4	1846800	77838	154745
5	2232100	78474	145906
Média	2283360	80376.8	149822.2

2.2 Shell Sort

Table 6: Shell Sort com 50 Dados

Execução	Tempo (ns)	Trocas	Iterações
1	331200	840	1842
2	437100	941	1842
3	328800	868	1842
4	349300	824	1842
5	377000	994	1842
Média	364480	913.4	1842

Table 7: Shell Sort com 500 Dados

Execução	Tempo (ns)	Trocas	Iterações
1	2580100	95499	190917
2	2327200	92785	190917
3	2235800	90492	190917
4	2376100	94492	190917
5	2759300	98765	190917
Média	2453700	94386.6	190917

Table 8: Shell Sort com 1000 Dados

Execução	Tempo (ns)	Trocas	Iterações
1	4531200	399218	765167
2	4622300	381974	765167
3	4189900	362048	765167
4	4401000	380840	765167
5	5841500	379487	765167
Média	4711180	400313.4	765167

Table 9: Shell Sort com 5000 Dados

Execução	Tempo (ns)	Trocas	Iterações
1	50764700	9593392	19159167
2	50083000	9523816	19159167
3	49940000	9628195	19159167
4	51026000	9733545	19159167
5	50744900	9512497	19159167
Média	50451820	9600250.6	19159167

Table 10: Shell Sort com 10000 Dados

Execução	Tempo (ns)	Trocas	Iterações
1	187047900	38232561	76651667
2	200355800	38186522	76651667
3	198831500	37813135	76651667
4	198320500	38528675	76651667
5	204080400	38017614	76651667
Média	197727620	38195802.4	76651667

2.3 Bubble Sort

Table 11: Bubble Sort com 50 Dados

Execução	Tempo (ns)	Trocas	Iterações
1	607600	520	1225
2	352101	669	1225
3	340100	570	1225
4	332601	498	1225
5	325022	546	1225
Média	331085	560.6	1225

Table 12: Bubble Sort com 500 Dados

Execução	Tempo (ns)	Trocas	Iterações
1	3204600	64008	124750
2	3608700	59210	124750
3	3703300	58908	124750
4	3273400	63644	124750
5	4019200	62898	124750
Média	3565840	61733.6	124750

Table 13: Bubble Sort com 1000 Dados

Execução	Tempo (ns)	Trocas	Iterações
1	4264000	246471	499500
2	4241200	258686	499500
3	4418200	250399	499500
4	4180500	245599	499500
5	4125000	246022	499500
Média	4241740	249835.4	499500

Table 14: Bubble Sort com 5000 Dados

Execução	Tempo (ns)	Trocas	Iterações
1	24614900	6206690	12497500
2	23707600	6191122	12497500
3	25136600	6293411	12497500
4	25619800	6269658	12497500
5	24588700	6251619	12497500
Média	24751620	6242496	12497500

Table 15: Bubble Sort com 10000 Dados

Execução	Tempo (ns)	Trocas	Iterações
1	92753500	24829860	49995000
2	83488200	24887175	49995000
3	85891600	25160041	49995000
4	88556200	24794754	49995000
5	95859900	25104675	49995000
Média	90329960	24975301	49995000