

INSTITUTO FEDERAL DE SÃO PAULO
TÉCNICO EM INFORMÁTICA

RAQUEL YUKIE TSUJI - SP3066762

TRABALHO DE ORDENAÇÃO

SÃO PAULO
2022

SUMÁRIO

1.	Algoritmos de Ordenação	2
2.	Algoritmos Pouco Eficientes	3
2.1.	BubbleSort	3
2.2.	SelectSort	4
2.3.	InsertSort	5
3.	Algoritmos Mais Eficientes	7
3.1.	ShellSort	7
3.2.	MergeSort	8
3.3.	QuickSort	9

1. Algoritmos de Ordenação

Métodos de Ordenação ou Algoritmos de Ordenação são algoritmos que utilizam diferentes técnicas de ordenação para organizar um conjunto de dados.

Eles podem ser classificados em:

-Ordenação Interna: onde todos os elementos a serem ordenados cabem na memória principal e qualquer registro pode ser imediatamente acessado. Dentro dela temos os Algoritmos Pouco Eficientes (BubbleSort, SelectionSort e InsertionSort) e os Algoritmos Mais Eficientes (ShellSort, MergeSort e QuickSort).

-Ordenação Externa: onde os elementos a serem ordenados não cabem na memória principal e os registros são acessados sequencialmente ou em grandes blocos.

Configurações da Máquina:

Processador AMD Ryzen 3 3250U with Radeon Graphics 2.60 GHz

RAM 8,00 GB

Windows 11 Home Single Language

*Vetores maiores que 30000 não carregaram em algoritmos pouco eficientes

Referência:

<https://www.treinaweb.com.br/blog/conheca-os-principais-algoritmos-de-ordenacao>

2. Algoritmos Pouco Eficientes

Programa:

<https://github.com/RaquelTsuji/Trabalho-de-Ordenacao/blob/main/.github/workflows/PoucoEficiente>

2.1. BubbleSort

Tabela do Tempo de Execução Total em milissegundo (ms)

Vetor Tamanho 10000						
Semente	13	21	34	55	89	144
1º tentativa	219	298	481	445	245	281
2º tentativa	219	828	302	378	434	272
3º tentativa	227	219	220	472	326	270
4º tentativa	437	229	310	285	297	389
5º tentativa	272	428	242	376	239	345
6º tentativa	343	250	227	313	442	303
7º tentativa	610	434	440	254	363	403
8º tentativa	594	453	335	301	551	371
9º tentativa	418	224	216	398	471	425
10º tentativa	422	491	269	244	287	327
Média	376,1	385,4	304,2	346,6	365,5	338,6

Vetor Tamanho 30000						
Semente	13	21	34	55	89	144
1º tentativa	1855	1450	1767	1395	1750	1516
2º tentativa	1407	1700	1495	1612	1435	1475
3º tentativa	1374	1617	1612	1673	1545	1554
4º tentativa	1426	1823	1367	1631	1896	1518
5º tentativa	1747	1652	1610	1742	1658	1712

6º tentativa	1401	1801	1644	1713	1563	1650
7º tentativa	1707	1624	1566	1914	1525	1558
8º tentativa	1389	1752	1913	1772	1549	1473
9º tentativa	1551	1860	1483	1508	1484	1470
10º tentativa	1450	1610	1606	1535	1391	1662
Média	1530,7	1688,9	1606,3	1649,5	1579,6	1558,8

2.2. SelectSort

Tabela do Tempo de Execução Total em milissegundo (ms)

Vetor Tamanho 10000						
Semente	13	21	34	55	89	144
1º tentativa	297	384	562	530	308	348
2º tentativa	297	906	407	465	567	365
3º tentativa	305	297	305	593	408	444
4º tentativa	617	315	404	358	378	461
5º tentativa	334	558	295	451	341	418
6º tentativa	422	328	414	388	522	397
7º tentativa	798	528	322	340	432	468
8º tentativa	703	581	321	356	610	439
9º tentativa	512	300	338	481	680	492
10º tentativa	547	561	360	343	378	394
Média	483,2	475,8	372,8	430,5	462,4	422,6

Vetor Tamanho 30000						
Semente	13	21	34	55	89	144
1º tentativa	1959	1559	1934	1506	1858	1612
2º tentativa	1500	1801	1596	1719	1532	1588

3º tentativa	1467	1721	1768	1782	1657	1663
4º tentativa	1533	1926	1471	1735	2003	1625
5º tentativa	1853	1745	1708	1846	1867	1808
6º tentativa	1493	1912	1740	1808	1671	1750
7º tentativa	1807	1725	1672	2010	1626	1660
8º tentativa	1493	1757	2010	1871	1652	1579
9º tentativa	1650	1965	1576	1610	1581	1572
10º tentativa	1559	1711	1711	1640	1488	1766
Média	1631,4	1782,2	1718,6	1752,7	1693,5	1662,3

2.3. InsertSort

Tabela do Tempo de Execução Total em milissegundo (ms)

Vetor Tamanho 10000						
Semente	13	21	34	55	89	144
1º tentativa	344	412	627	563	356	387
2º tentativa	360	973	451	496	606	402
3º tentativa	336	328	437	626	458	492
4º tentativa	664	353	329	398	407	495
5º tentativa	381	613	452	485	371	461
6º tentativa	469	391	356	415	582	428
7º tentativa	826	591	355	373	460	496
8º tentativa	797	628	603	407	654	481
9º tentativa	527	365	372	526	717	532
10º tentativa	594	593	392	377	415	427
Média	529,8	524,7	437,4	466,6	502,6	460,1

Vetor Tamanho 30000						
Semente	13	21	34	55	89	144
1º tentativa	1961	1561	1935	1507	1859	1613
2º tentativa	1502	1802	1598	1720	1534	1589
3º tentativa	1468	1722	1770	1784	1658	1664
4º tentativa	1535	1927	1473	1736	2005	1627
5º tentativa	1854	1746	1709	1847	1869	1809
6º tentativa	1494	1913	1742	1809	1672	1751
7º tentativa	1809	1726	1673	2011	1628	1662
8º tentativa	1494	1759	2011	1872	1653	1580
9º tentativa	1652	1966	1577	1611	1582	1573
10º tentativa	1561	1712	1713	1642	1489	1767
Média	1633	1783,4	1720,1	1753,9	1694,9	1663,5

2. Algoritmos Mais Eficientes

Programa:

<https://github.com/RaquelTsuji/Trabalho-de-Ordenacao/blob/main/.github/workflows/MuitoEficiente>

2.1. ShellSort

Tabela do Tempo de Execução Total em milissegundo (ms)

Vetor Tamanho 10000						
Semente	13	21	34	55	89	144
1º tentativa	15	18	19	10	320	8
2º tentativa	3	2	2	1	4	1
3º tentativa	2	3	4	1	1	2
4º tentativa	2	1	2	1	1	2
5º tentativa	1	1	1	1	1	1
6º tentativa	2	1	2	1	2	1
7º tentativa	3	1	1	2	2	1
8º tentativa	1	1	1	2	1	1
9º tentativa	2	1	1	0	1	1
10º tentativa	1	0	2	1	1	1
Média	3,2	2,9	3,5	2	33,4	1,9

Vetor Tamanho 30000						
Semente	13	21	34	55	89	144
1º tentativa	81	8	22	11	18	8
2º tentativa	7	2	3	3	7	3
3º tentativa	4	2	2	2	2	2
4º tentativa	3	2	1	2	2	2
5º tentativa	2	1	2	1	1	1

6º tentativa	1	1	1	1	2	1
7º tentativa	2	1	1	1	1	2
8º tentativa	2	1	1	1	2	2
9º tentativa	1	1	1	1	1	1
10º tentativa	1	1	2	2	2	1
Média	10,4	2	3,6	2,5	3,8	2,3

2.2. MergeSort

Tabela do Tempo de Execução Total em milissegundo (ms)

Vetor Tamanho 10000						
Semente	13	21	34	55	89	144
1º tentativa	25	26	54	15	446	13
2º tentativa	5	4	4	2	6	2
3º tentativa	5	4	8	3	3	3
4º tentativa	3	2	4	2	2	3
5º tentativa	3	3	3	2	2	2
6º tentativa	3	2	3	2	3	2
7º tentativa	3	2	2	3	4	2
8º tentativa	3	2	2	3	2	2
9º tentativa	2	2	2	1	2	2
10º tentativa	3	2	3	2	2	2
Média	5,5	4,9	8,5	3,5	47,2	3,3

Vetor Tamanho 30000						
Semente	13	21	34	55	89	144
1º tentativa	144	12	32	17	25	13
2º tentativa	9	4	4	4	9	4

3º tentativa	6	3	3	3	4	4
4º tentativa	5	3	2	4	4	3
5º tentativa	4	3	4	3	3	3
6º tentativa	3	2	3	2	3	3
7º tentativa	3	2	3	3	2	3
8º tentativa	3	3	3	2	4	4
9º tentativa	2	4	3	3	13	2
10º tentativa	2	5	4	3	4	21
Média	18,1	4,1	6,1	4,4	7,1	6

2.3. QuickSort

Tabela do Tempo de Execução Total em milissegundo (ms)

Vetor Tamanho 10000						
Semente	13	21	34	55	89	144
1º tentativa	237	168	219	144	740	127
2º tentativa	25	21	20	15	29	20
3º tentativa	19	18	29	13	23	15
4º tentativa	18	14	22	13	15	17
5º tentativa	19	16	21	13	15	16
6º tentativa	20	19	23	13	16	14
7º tentativa	17	13	24	36	22	15
8º tentativa	19	16	17	15	21	14
9º tentativa	15	15	18	13	18	13
10º tentativa	17	14	19	17	16	14
Média	40,6	31,4	41,2	29,2	91,5	26,5

Vetor Tamanho 30000						
Semente	13	21	34	55	89	144
1º tentativa	451	113	138	116	255	118
2º tentativa	40	15	23	19	35	16
3º tentativa	34	19	20	17	18	15
4º tentativa	31	15	21	17	18	17
5º tentativa	24	14	24	21	18	18
6º tentativa	20	14	19	16	17	16
7º tentativa	19	13	18	23	14	18
8º tentativa	24	23	19	19	72	21
9º tentativa	17	17	20	21	34	13
10º tentativa	15	22	27	53	32	17
Média	67,5	26,5	32,9	32,2	51,3	26,9