

NOME: Matheus Fernandes da Silva

MATRÍCULA: 201808774

Como podemos ver nos dados presentes nas tabelas, há uma diferença de desempenho significativa entre os dois primeiros métodos de ordenação e os dois últimos.

Os métodos InsertionSort e SelectionSort não costumam ser usados na prática, sendo algoritmos de complexidade $O(n^2)$. Já os algoritmos MergeSort e QuickSort não usados. Eles possuem complexidade de $O(n \log n)$, onde o QuickSort apresenta um desempenho um pouco melhor entre os outros algoritmos de mesma complexidade. Ele apresenta um desempenho melhor em casos aleatórios, mas já nos piores casos, como a ordenação de dados em ordem decrescente, o QuickSort mostra um desempenho inferior comparado ao MergeSort.

Podemos concluir com estes testes feitos que os melhores algoritmos de ordenação para serem usados em casos reais são o MergeSort e QuickSort, onde dependendo do caso um pode ser melhor que o outro. Mas no geral a melhor opção é o QuickSort.

InsertionSort

Arquivo	Comparações	Trocas	Tempo (segundos)
1000-Crescente	1000	0	0.0006937
1000-Decrescente	500430	499430	0.1297953128814697
1000-Random	256687	255687	0.0650007724761962
2000-Crescente	2000	0	0.00031304359436035156
2000-Decrescente	2000749	1998749	0.408517360687255
2000-Random	1008504	1006504	0.223128318786621
3000-Crescente	3000	0	0.0010457038879394531
3000-Decrescente	4500924	4497924	2.5527281761169434
3000-Random	2273188	2270188	1.19890785217285
5000-Crescente	5000	0	0.0007698535919189453
5000-Decrescente	12499944	4497924	2.58402347564697
5000-Random	6251461	2270188	1.60567045211792

SelectionSort

Arquivo	Comparações	Trocas	Tempo (segundos)
1000-Crescente	500501	0	0.07103109359741211
1000-Decrescente	500501	532	0.06777620315551758
1000-Random	500501	992	0.06678104400634766
2000-Crescente	2001001	0	0.25472402572631836
2000-Decrescente	2001001	1104	0.26012396812438965
2000-Random	2001001	1989	0.2833395004272461
3000-Crescente	4501501	0	0.5293536186218262
3000-Decrescente	4501501	1698	0.5415122509002686
3000-Random	4501501	2992	0.6619830131530762
5000-Crescente	12502501	0	1.5304934978485107
5000-Decrescente	12502501	3095	1.6012918949127197
5000-Random	12502501	4992	1.526672124862671

MergeSort

Arquivo	Comparações	Trocas	Tempo (segundos)
1000-Crescente	17048	4943	0.004089832305908203
1000-Decrescente	21936	9941	0.004762411117553711
1000-Random	21302	5546	0.004797935485839844
2000-Crescente	37167	10935	0.008716583251953125
2000-Decrescente	47838	21820	0.01019287109375
2000-Random	46698	12185	0.01031637191772461
3000-Crescente	59259	17013	0.014330625534057617
3000-Decrescente	75701	34621	0.01614856719970703
3000-Random	74184	19176	0.016338586807250977
5000-Crescente	104491	30171	0.02412247657775879
5000-Decrescente	133038	60202	0.027616024017333984
5000-Random	130832	33618	0.036011457443237305

QuickSort

Arquivo	Comparações	Trocas	Tempo (segundos)
1000-Crescente	483606	1000	0.07726573944091797
1000-Decrescente	482166	1517	0.08160400390625
1000-Random	16474	6272	0.002980947494506836
2000-Crescente	1893143	2002	0.2708563804626465
2000-Decrescente	1805324	3085	0.2565317153930664
2000-Random	36127	13725	0.011087417602539062
3000-Crescente	4112368	3018	0.6243691444396973
3000-Decrescente	3955188	4689	2.5527281761169434
3000-Random	60875	21521	1.19890785217285
5000-Crescente	8891068	5262	1.3101117610931396
5000-Decrescente	8831212	8560	1.3448388576507568
5000-Random	108862	38169	0.020448684692382812