



Universidade Federal do Ceará
Campus de Sobral
Curso de Engenharia da Computação

Estrutura de dados
Prof. Jarbas Joaci

Algoritmos de Ordenação

- **Klayver Ximenes Carmo - 427651**
- **Turma 01**

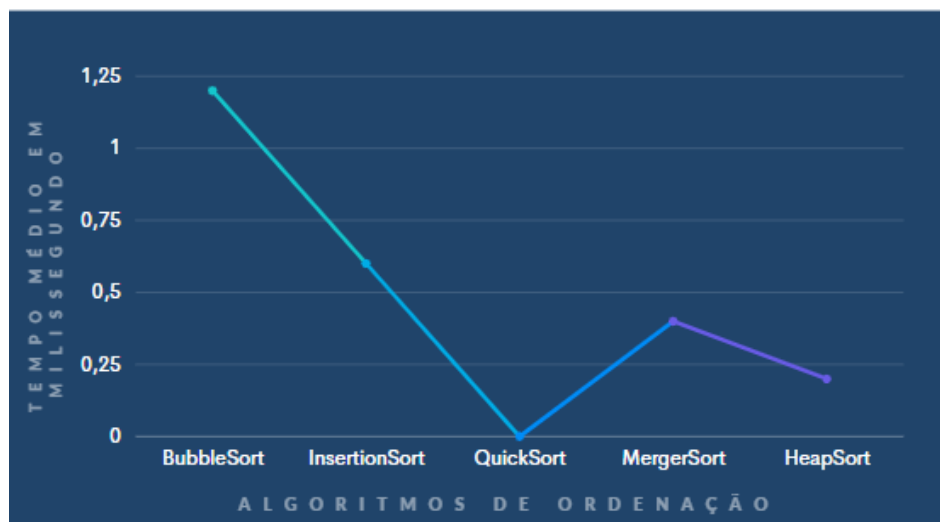
1. Introdução

Implementação dos algoritmos de ordenação Bubble Sort, Insertion Sort, Quick Sort, Merge Sort e Heap Sort em vetores de tamanho 10^n , onde $n \in \{1, 2, \dots, 6\}$, e valores aleatórios.

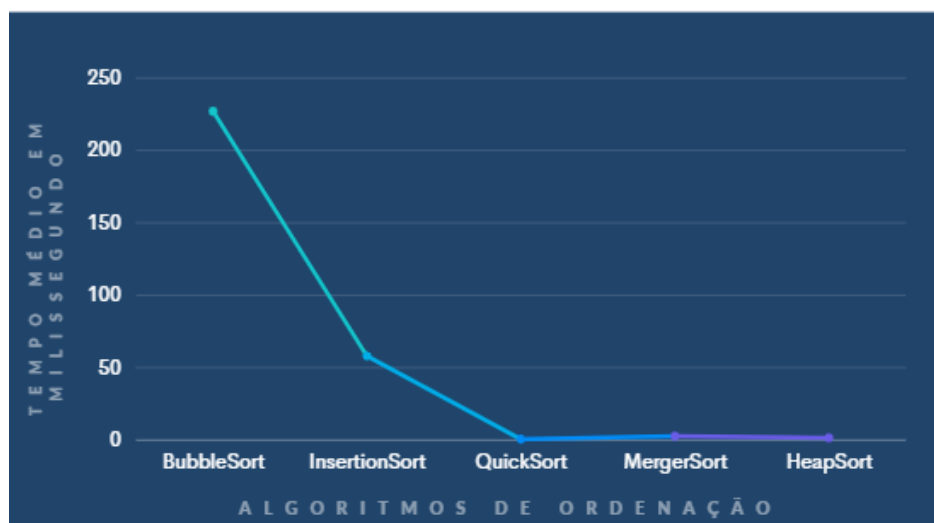
2. Análise

Nos vetores de tamanhos 10^1 e 10^2 , todos os métodos de ordenação tiveram seus tempos abaixo de 0 ms, assim, começamos os gráficos a partir do tamanho 10^3 .

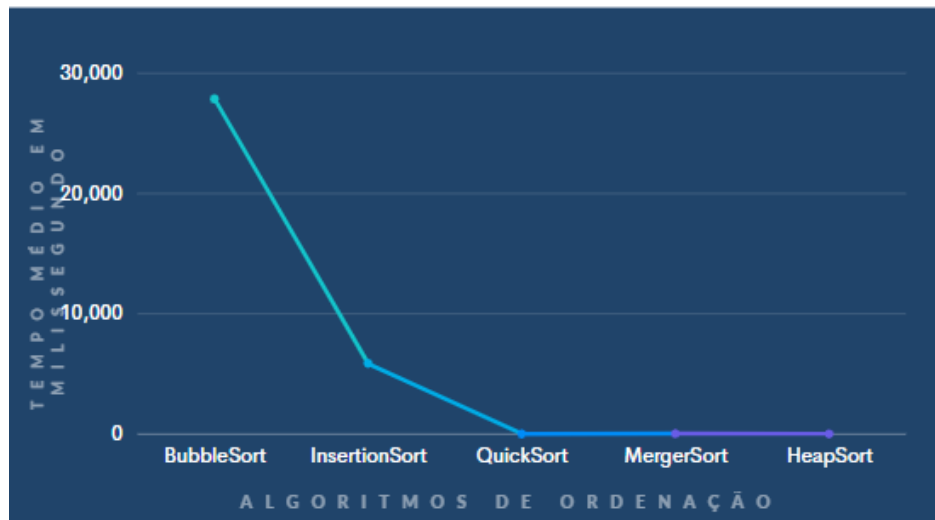
TAMANHO 10^3



TAMANHO 10^4



TAMANHO 10^5



TAMANHO 10^6

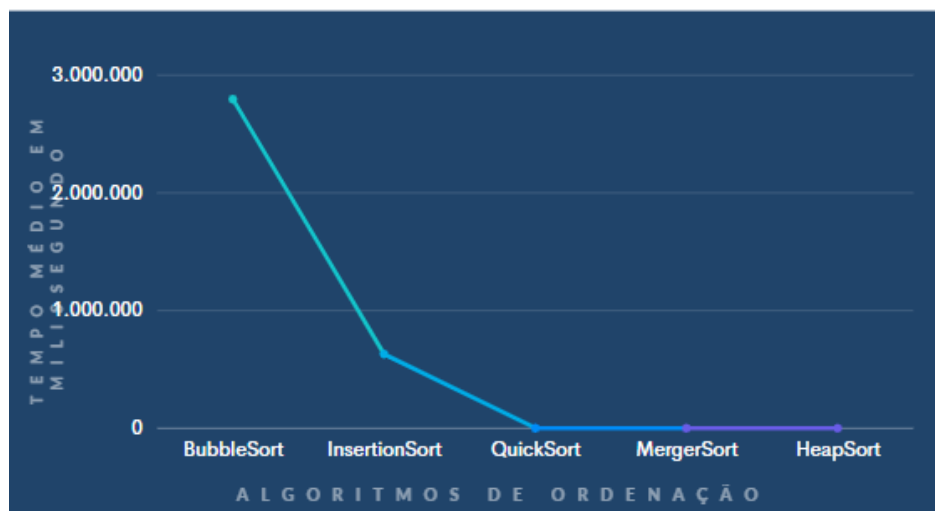


TABELA DOS TEMPOS

Obs.: O mesmo vetor foi ordenado em cada método, e seus tempos correspondem às posições de cada algoritmo

10 ³	10 ⁴
bubbleSort: 2 ms	bubbleSort: 230 ms
bubbleSort: 1 ms	bubbleSort: 229 ms
bubbleSort: 1 ms	bubbleSort: 232 ms
bubbleSort: 2 ms	bubbleSort: 230 ms
bubbleSort: 0 ms	bubbleSort: 241 ms
Tempo médio: 1.2 ms	Tempo médio: 227 ms
insertionSort: 1 ms	insertionSort: 57 ms
insertionSort: 1 ms	insertionSort: 58 ms
insertionSort: 1 ms	insertionSort: 58 ms
insertionSort: 0 ms	insertionSort: 59 ms
insertionSort: 0 ms	insertionSort: 58 ms
Tempo médio: 0.6 ms	Tempo médio: 58 ms
quickSort: 0 ms	quickSort: 1 ms
quickSort: 0 ms	quickSort: 1 ms
quickSort: 0 ms	quickSort: 0 ms
quickSort: 0 ms	quickSort: 0 ms
quickSort: 0 ms	quickSort: 1 ms
Tempo médio: 0 ms	Tempo médio: 0.6 ms
mergerSort: 0 ms	mergerSort: 3 ms
mergerSort: 0 ms	mergerSort: 3 ms
mergerSort: 0 ms	mergerSort: 2 ms
mergerSort: 0 ms	mergerSort: 3 ms
mergerSort: 2 ms	mergerSort: 3 ms
Tempo médio: 0.4 ms	Tempo médio: 2.8 ms
heapSort: 0 ms	heapSort: 1 ms
heapSort: 0 ms	heapSort: 2 ms
heapSort: 0 ms	heapSort: 1 ms
heapSort: 1 ms	heapSort: 2 ms
heapSort: 0 ms	heapSort: 2 ms
Tempo médio: 0.2 ms	Tempo médio: 1.6 ms

10^5

bubbleSort: 27194 ms
bubbleSort: 27298 ms
bubbleSort: 29278 ms
bubbleSort: 27966 ms
bubbleSort: 27656 ms
Tempo médio: 27878.4 ms

insertionSort: 5746 ms
insertionSort: 5785 ms
insertionSort: 5863 ms
insertionSort: 5993 ms
insertionSort: 5987 ms
Tempo médio: 5874.8 ms

quickSort: 18 ms
quickSort: 18 ms
quickSort: 19 ms
quickSort: 18 ms
quickSort: 17 ms
Tempo médio: 18 ms

mergerSort: 29 ms
mergerSort: 29 ms
mergerSort: 29 ms
mergerSort: 29 ms
mergerSort: 31 ms
Tempo médio: 29.4 ms

heapSort: 25 ms
heapSort: 25 ms
heapSort: 27 ms
heapSort: 27 ms
heapSort: 26 ms
Tempo médio: 26 ms

10^6

bubbleSort: 2689177 ms
bubbleSort: 2754575 ms
bubbleSort: 3007676 ms
bubbleSort: 2882504 ms
bubbleSort: 2643389 ms
Tempo médio: 2795464.2 ms

insertionSort: 564107 ms
insertionSort: 574264 ms
insertionSort: 611925 ms
insertionSort: 593736 ms
insertionSort: 804886 ms
Tempo médio: 629783.6 ms

quickSort: 1137 ms
quickSort: 1289 ms
quickSort: 1491 ms
quickSort: 1117 ms
quickSort: 1229 ms
Tempo médio: 1252.6 ms

mergerSort: 305 ms
mergerSort: 316 ms
mergerSort: 326 ms
mergerSort: 306 ms
mergerSort: 487 ms
Tempo médio: 348 ms

heapSort: 295 ms
heapSort: 369 ms
heapSort: 314 ms
heapSort: 312 ms
heapSort: 486 ms
Tempo médio: 355.2 ms