



UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL
CAMPUS CHAPECÓ

Ciência da Computação

Disciplina: Pesquisa e ordenação de dados
Trabalho: Comparação de métodos de ordenação simples

Alisson Luan de Lima Peloso

Chapecó - SC
2020

1. Tabelas:

Bubblesort

Ordenada			
Bubble sort			
	Tempo (ms)	Verificações	Interações
10.000	0,032	9.999	0
50.000	0,141	49.999	0
100.000	0,332	99.999	0

Inversamente Ordenada			
Bubble sort			
	Tempo (ms)	Verificações	Interações
10.000	314,928	49.995.000	49.994.948
50.000	7.537,261	1.249.975.000	1.249.973.812
100.000	30.019,961	4.999.950.000	4.999.945.135

Aleatório			
Bubble sort			
	Tempo (ms)	Verificações	Interações
10.000	335,516	49.979.069	25.138.420
50.000	9.852,922	1.249.943.875	623.460.127
100.000	39.567,065	4.999.758.110	2.505.344.671

Selectionsort

Ordenada			
Selection sort			
	Tempo (ms)	Verificações	Interações
10.000	167,741	50.004.999	9.999
50.000	3.678,600	1.250.024.999	49.999
100.000	14.741,067	5.000.049.999	99.999

Inversamente Ordenada			
Selection sort			
	Tempo (ms)	Verificações	Interações
10.000	164,634	50.004.999	9.999
50.000	3.783,593	1.250.024.999	49.999
100.000	15.581,065	5.000.049.999	99.999

Aleatório			
Selection sort			
	Tempo (ms)	Verificações	Interações
10.000	151,341	50.004.999	9.999
50.000	3.682,866	1.250.024.999	49.999
100.000	14.723,393	5.000.049.999	99.999

Insertionsort

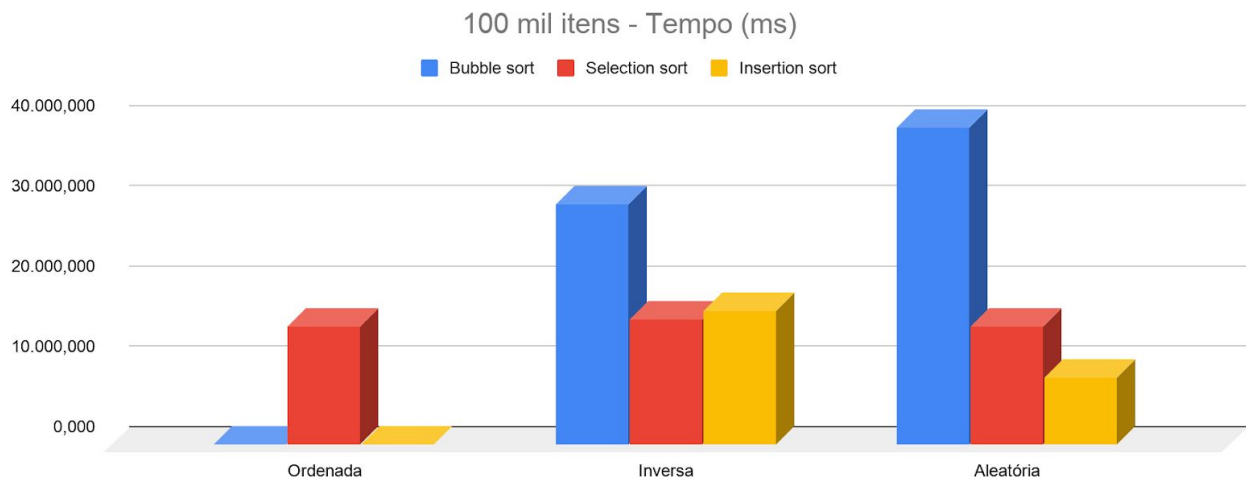
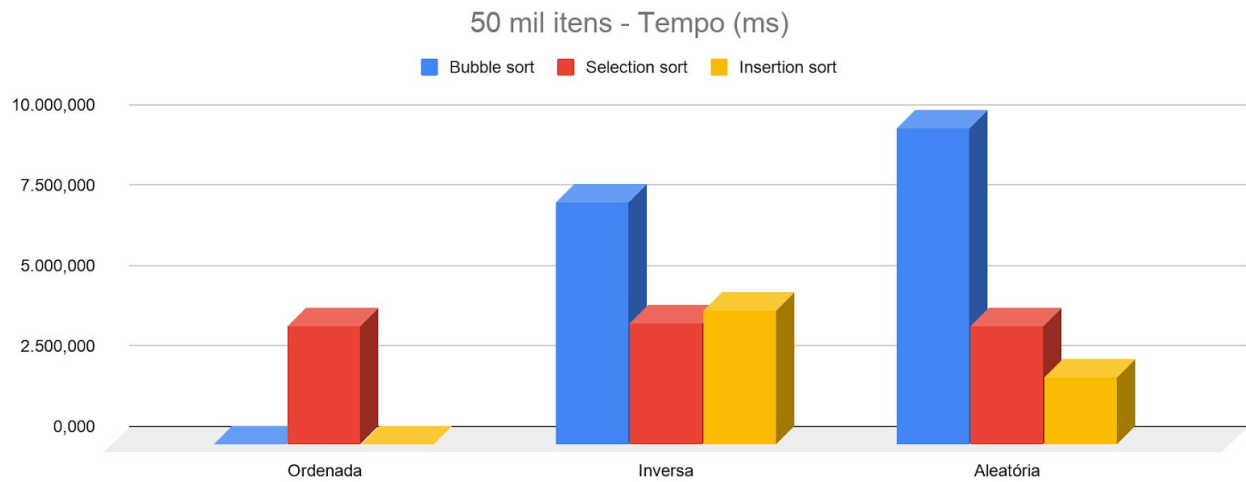
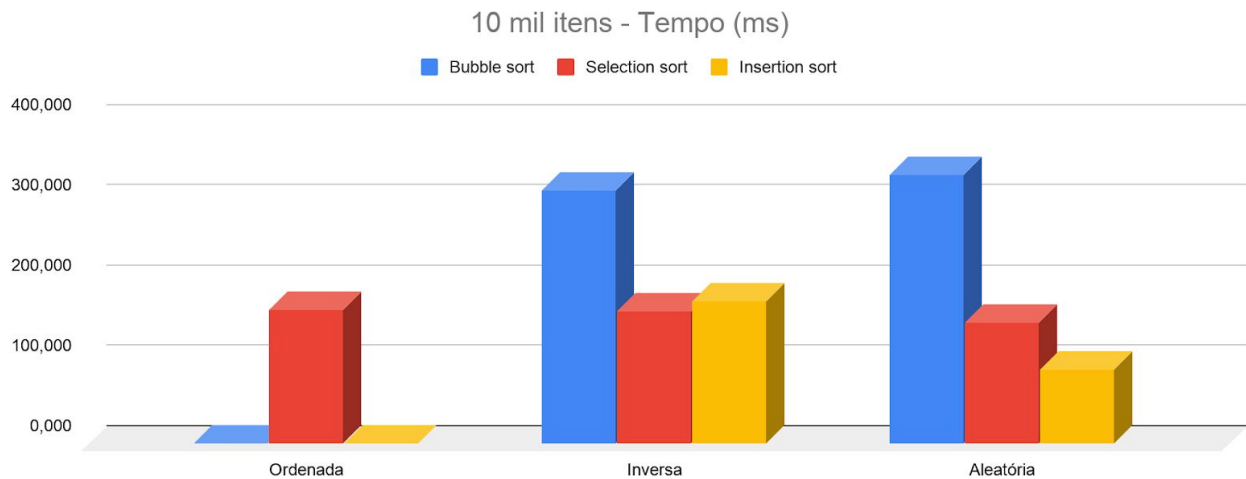
Ordenada			
Insertion sort			
	Tempo (ms)	Verificações	Interações
10.000	0,134	0	9.999
50.000	0,209	0	49.999
100.000	0,484	0	99.999

Inversamente Ordenada			
Insertion sort			
	Tempo (ms)	Verificações	Interações
10.000	177,586	49.994.947	9.999
50.000	4.196,920	1.249.973.743	49.999
100.000	16.676,151	4.999.944.897	99.999

Aleatório			
Insertion sort			
	Tempo (ms)	Verificações	Interações
10.000	92,036	25.124.645	9.999
50.000	2.084,277	624.850.565	49.999
100.000	8.356,032	2.507.144.862	99.999

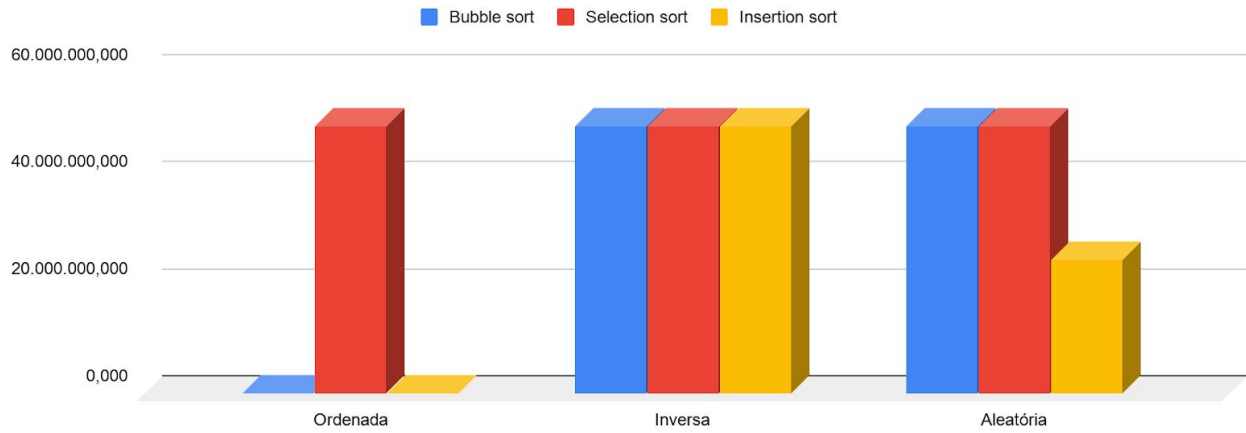
2. Gráficos Comparativos:

Tempo de Execução

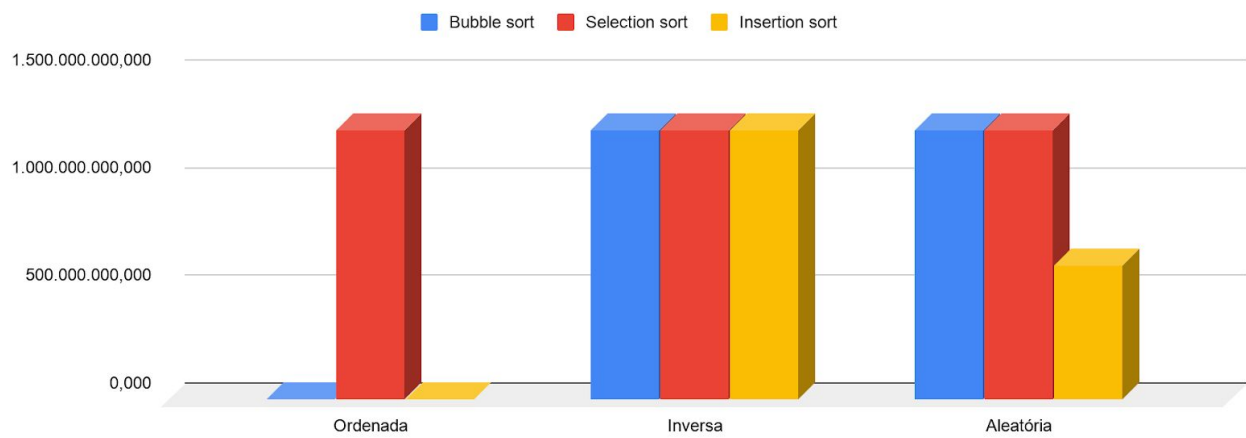


Verificações Realizadas

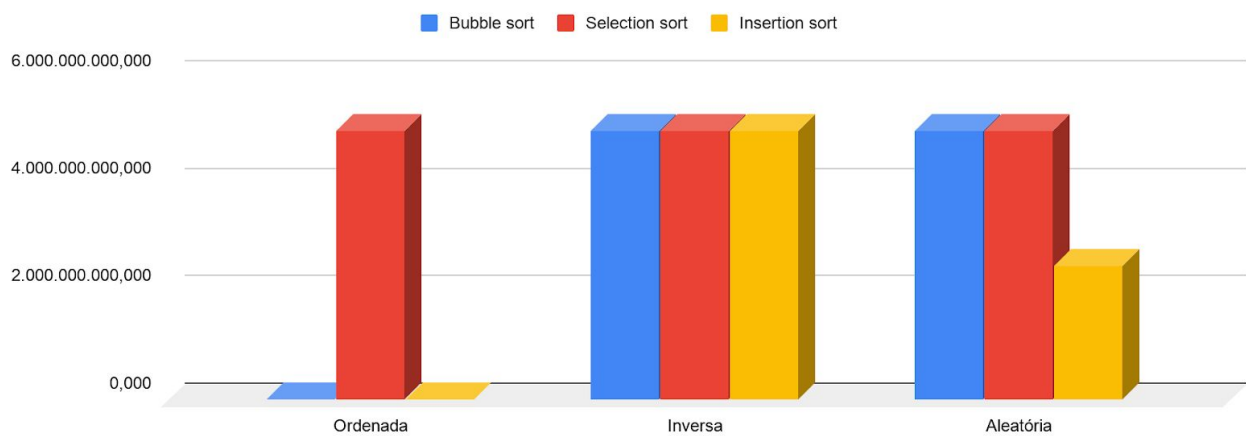
10 mil itens - Verificações



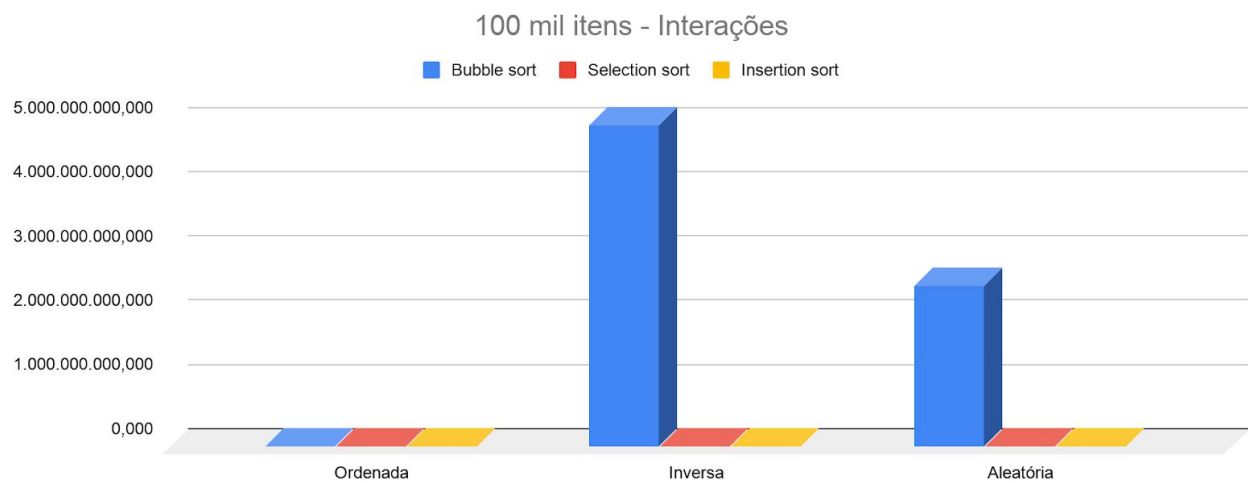
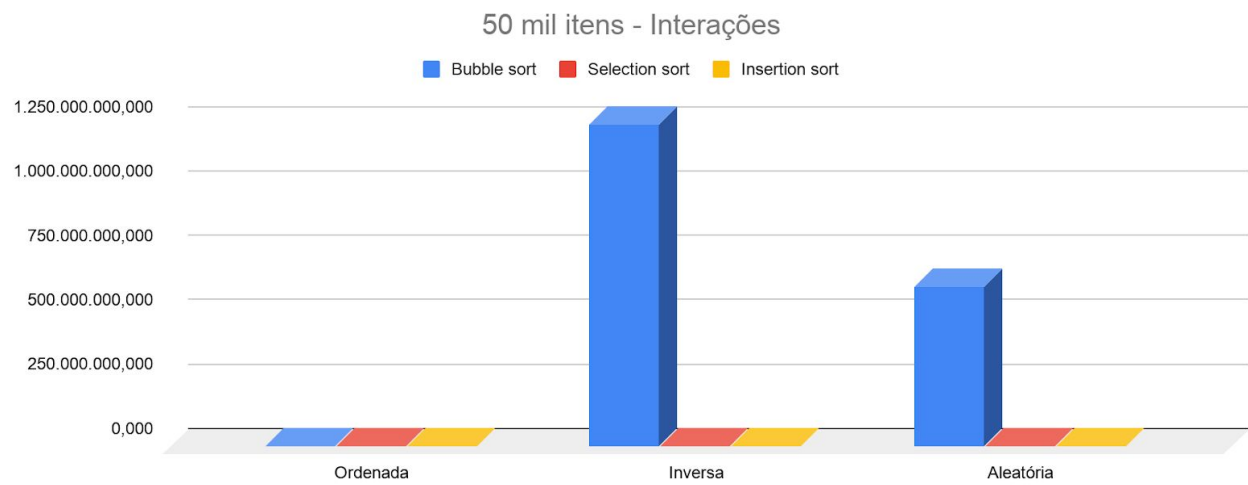
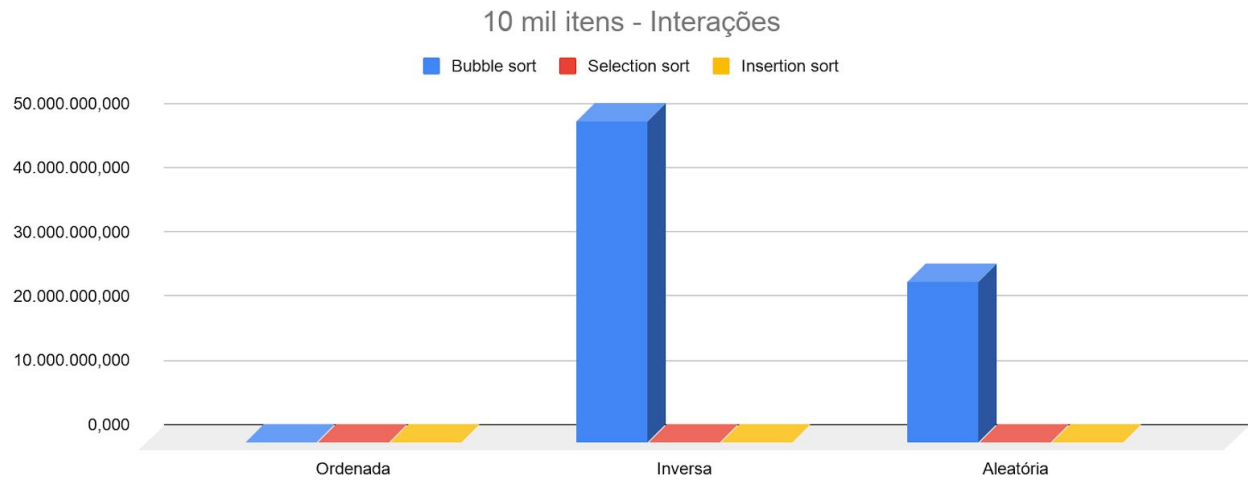
50 mil itens - Verificações



100 mil itens - Verificações



Interações Realizadas



3. Conclusão:

Ao realizar a comparação com os gráficos é possível notar que os tempos de execução, número de interações e verificações se mantêm na mesma proporção ao alterarmos a quantidade de itens a serem ordenados.

Outra coisa que podemos identificar é que o número de verificações permanecem iguais para o Selectionsort nas listas ordenadas, inversa e aleatória. No Bubblesort isso acontece apenas na lista inversa e na Aleatória. Já no Insertionsort o número de verificações se altera em todos os casos.

Analisando os gráficos de interação, percebe-se que o Selectionsort e Insertionsort não se alteram com a ordenação da lista. Isso pois o Selection realiza as verificações e faz apenas uma troca por ciclo. O Insertionsort realiza as comparações e vai deslocando para a direita até encontrar a posição correta do número, então realiza a troca. Já o Bubblesort, possui o número de interações dependentes da ordenação da lista, sempre realizando trocas entre os vizinhos e buscando levar o mais “grande” dos vizinhos para o lado esquerdo.

Por fim, entendemos que o desempenho dos algoritmos de ordenação dependem da forma inicial da lista, e para cada caso há um algoritmo que terá melhor desempenho. Como vimos, o Bubblesort possui melhor desempenho nas listas já ordenadas. Nas listas Inversas, o Selectionsort se sobressai. E em listas de ordenação aleatória, o Insertionsort se saiu melhor. É claro, levamos em consideração o tempo como métrica principal de desempenho e não a quantia de processos por trás de sua realização.

Hardware Utilizado

Processador: Intel® Core™ i5-7200U CPU @ 2.50GHz × 2 with Turbo Boost up to 3.1Ghz

Memória RAM: 8 GB DDR4 Memory