

CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA DEPARTAMENTO DE COMPUTAÇÃO

LABORATÓRIO DE ESTRUTURA DE DADOS

Exercício 2

Realize uma análise experimental relativa a algoritmos de ordenação.

- a) Implemente estes algoritmos de ordenação:
 - SelectionSort,
 - InsertionSort;
 - · MergeSort,
 - QuickSort (conforme slide da disciplina);
 - QuickSort_Shuffle (usar shuffle antes do algoritmo do slide);
 - CountingSort.
- b) Crie três arrays de tamanho 5000:
 - Um array com elementos distintos ordenados de maneira crescente;
 - Um array com elementos distintos ordenados de maneira decrescente;
 - Um array com elementos aleatórios.
- c) Para cada algoritmo de ordenação, calcule o tempo de execução (em nanosegundos) relativo a cada um dos três arrays (*letra b*) a serem passados como entrada. Execute pelo menos 50 vezes e calcule a média.
 - OBS. 1: N\u00e3o se deve criar arrays aleat\u00f3rios distintos como entrada para cada algoritmo. Os arrays devem ser os mesmos para realizar a compara\u00e7\u00e3o.
 - OBS. 2: Deve-se atentar para n\u00e3o passar como entrada de um algoritmo a sa\u00edda de outro algoritmo (pois, neste caso, a entrada sempre estar\u00e1 ordenada). Clone os vetores!
 - OBS. 3: Para as repetições (pelo menos 50 vezes), use a mesma entrada (inclusive no caso de array aleatório criado).
- d) Repita o processo (*letra b* e *letra c*) com arrays de tamanho 10000 e de tamanho 15000.
- e) Apresente os resultados obtidos em uma tabela (como a seguinte) e comente-os.
 - OBS.: Cada célula da tabela deve indicar a tempo médio de execução (pelo menos 50 execuções).

Algoritmo	<i>n</i> = 5k			<i>n</i> = 10k			n = 15k		
	Entrada Crescente	Entrada Decrescente	Entrada Aleatória	Entrada Crescente	Entrada Decrescente	Entrada Aleatória	Entrada Crescente	Entrada Decrescente	Entrada Aleatória
SelectionSort									
InsertionSort									
MergeSort									
QuickSort									
QuickSort_Shuffle									
CountingSort									

OBS.: Para a variação usando shuffle, ver este link: https://stackoverflow.com/questions/1519736/random-shuffling-of-an-array