

	FACULDADES DOCTUM DE CARATINGA CURSO DE CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO	
	<b>DISCIPLINA:</b> Laboratório de Ordenação e Pesquisa	
	<b>PROFESSOR:</b> M.Sc. Elias Gonçalves	
	<b>TURMA:</b> 3º Período	<b>SEMESTRE / ANO:</b> 1º / 2022
	<b>DATA DE ENTREGA:</b> 13/04/2022	

### LISTA DE EXERCÍCIOS E ATIVIDADES PRÁTICAS SUPERVISIONADAS

Atenção! Os exercícios de 1 e 2 são os mesmos, respectivamente, presentes nos arquivos: '03 – Insertion e Selection...', slide 9 e '05 – Bubble Sort...', slide 9.

1) Utilizando selection sort e Insertion sort:

- Utilize uma função para calcular o tempo de execução de cada método de ordenação gastou.
- Implemente uma função para contar o número de comparações que cada método realizou.
- Faça uma alteração na função que ordena String em cada método de ordenação de modo que possa receber o nome e o sobrenome de cada pessoa e oferecer a opção de ordenar por nome e por sobrenome.

2) Desenvolva um programa que ordene de forma crescente e decrescente sequências aleatórias de 1k, 10k e 100k números usando os métodos estudados até a aula de hoje: Insertion, Selection, Shell e Bubble. Apresente:

- O tempo de execução;
- O número de comparações;
- O número de trocas.
- Faça o histograma do vetor antes e depois de ordenado.
- Crie uma interface para o programa.

3) O arquivo senhas.txt contém dados sobre a frequência de uso de senhas semelhantes de 430 mil usuários de um determinado sistema. Este arquivo segue em anexo, mas também pode ser acessado no seguinte link:  
<http://www.inf.puc-rio.br/~elima/paa/senhas.txt>

No arquivo, cada linha representa uma determinada senha. O primeiro número de cada linha indica o tamanho da senha (número de caracteres) e o segundo número indica a quantidade de ocorrências dessa senha (frequência). Por exemplo, se a senha "vogel1282", de tamanho 9, foi utilizada por 25 usuários, haverá no arquivo uma linha como esta:

9 25 vogel1282

Um programa que faz a leitura do arquivo de senhas e as armazena em um vetor de ponteiros segue em anexo e também pode ser encontrado em:  
<http://www.inf.puc-rio.br/~elima/paa/senhas.c>

- Implemente e utilize 2 dos algoritmos de ordenação já estudados para ordenar pelo menos **metade** destes dados em ordem alfabética.
- Para cada algoritmo, registre o tempo necessário para ordenar o vetor de senhas (em milissegundos).

c) Elabore uma tabela para comparar o tempo de execução de ambos os algoritmos.

4) Considerando as informações da Tabela 1, desenvolva um programa que permita cadastrar e ordenar os dados relacionados aos casos de Coronavírus no Brasil até a referida data. Para isso você deve estruturar seus dados com uso de TAD's. Seu programa deve apresentar uma interface de interação com o usuário. Deve ainda implementar uma estrutura com elementos tais como: um vetor de caracteres representando os estados do Brasil, um vetor de inteiro representando o número de casos confirmados por estado, e outro vetor de inteiro representando a quantidade de mortes por estado. Adicione ainda à estrutura um elemento para informar o total geral de morte e outro para o total geral de casos confirmados.

**Tabela 1** - Todos os casos de Coronavírus no Brasil até 08/03/2021

Estado	Casos confirmados	Mortes
AC	60656	1066
AL	136107	3102
AM	324564	11288
AP	85879	1161
BA	715418	12632
CE	448542	11801
DF	308539	4979
ES	336218	6576
GO	416763	9012
MA	223822	5309
MG	924572	19548
MT	263410	6085
PA	374931	9008
PB	230206	4711
PE	308657	11207
PI	180475	3504
PR	727823	12610
RJ	594964	33729
RO	158343	3148
RS	691405	13562
SC	709077	8062
SE	156109	3032
SP	2117962	61584
MS	188267	3469
RN	175885	3776
RR	83869	1167
TO	119323	1594

**Fonte:** Secretarias de Estado de Saúde. Dados tratados por Álvaro Justen e colaboradores/Brasil.IO

a) Apresente os dados ordenados na tela por estado, considerando ordem alfabética crescente.

b) Apresente também os dados em ordem crescente pela quantidade de casos confirmados.

c) Apresente os dados em ordem crescente pelo total de mortes.

5) Ainda utilizando os dados da Tabela 1 e em conformidade com a Figura 1, faça um novo programa (ou acrescente as alterações necessárias na estrutura do programa

anterior) para poder agrupar os estados de acordo com a suas regiões. Para cada região apresente os dados ordenados por estado, considerando ordem alfabética decrescente.

**Figura 1** – Brasil – Divisão Regional IBGE



Fonte: [suportegeografico77.blogspot.com.br](http://suportegeografico77.blogspot.com.br)