



Universidade Presbiteriana
Mackenzie

150 anos
1870 - 2020



Exercícios de ordenação (bolha, seleção e inserção)

Algoritmos e Programação II - 1º semestre de 2023

Profa. Ana Grasielle

Prof. Tomaz Mikio Sasaki



Preparação

- a) Desenvolva uma função para gerar vetores com n elementos aleatórios (sem repetição).
- b) Desenvolva uma função para gerar vetores com n elementos aleatórios ordenados de forma crescente.
- c) Desenvolva uma função para gerar vetores com n elementos aleatórios ordenados de forma decrescente.
- d) Adicione um contador dentro do laço mais interno dos algoritmos de ordenação (nós já fizemos algo semelhante na aula de algoritmos de busca, lembra?) e imprima o valor do contador ao sair da função.
- e) Copie para o seu projeto os algoritmos de ordenação disponíveis em:
 - <https://replit.com/@tmsski/ap2-2023s1-semana12-ordenacao-simples3>
 - <https://replit.com/@tmsski/ap2-2023s1-semana12-ordenacao-simples4>
 - <https://replit.com/@tmsski/ap2-2023s1-semana12-ordenacao-simples5>
 - <https://replit.com/@tmsski/ap2-2023s1-semana12-ordenacao-simples6>

Exercício 1

Altere o código do seu programa que usa a ordenação **bubble_sort** de forma a preencher a tabela com a contagem de execuções do laço para cada um dos casos (veja que já preenchi o valor correspondente à execução com 10 elementos).

número de elementos	vetor inicial com elementos aleatórios	vetor inicial com elementos ordenados de forma crescente	vetor inicial com elementos ordenados de forma decrescente
10	45		
20			
100			
200			
1000			
2000			
10000			

Exercício 2

Altere o código do seu programa que usa a ordenação **bubble_sort_sentinela** de forma a preencher a tabela com a contagem de execuções do laço para cada um dos casos (veja que já preenchi o valor correspondente à execução com 10 elementos).

número de elementos	vetor inicial com elementos aleatórios	vetor inicial com elementos ordenados de forma crescente	vetor inicial com elementos ordenados de forma decrescente
10	45		
20			
100			
200			
1000			
2000			
10000			

Exercício 3

Desenvolva um programa para conseguir preencher a tabela com a contagem de execuções do laço da função **de ordenação por seleção** para cada um dos casos.

número de elementos	vetor inicial com elementos aleatórios	vetor inicial com elementos ordenados de forma crescente	vetor inicial com elementos ordenados de forma decrescente
10			
20			
100			
200			
1000			
2000			
10000			

Exercício 4

Desenvolva um programa para conseguir preencher a tabela com a contagem de execuções do laço da função **de ordenação por inserção** para cada um dos casos.

número de elementos	vetor inicial com elementos aleatórios	vetor inicial com elementos ordenados de forma crescente	vetor inicial com elementos ordenados de forma decrescente
10			
20			
100			
200			
1000			
2000			
10000			

Exercício 5

Vamos criar gráficos com os dados obtidos. Suponha que, para um determinado algoritmo XYZ tenhamos obtido os seguintes dados:

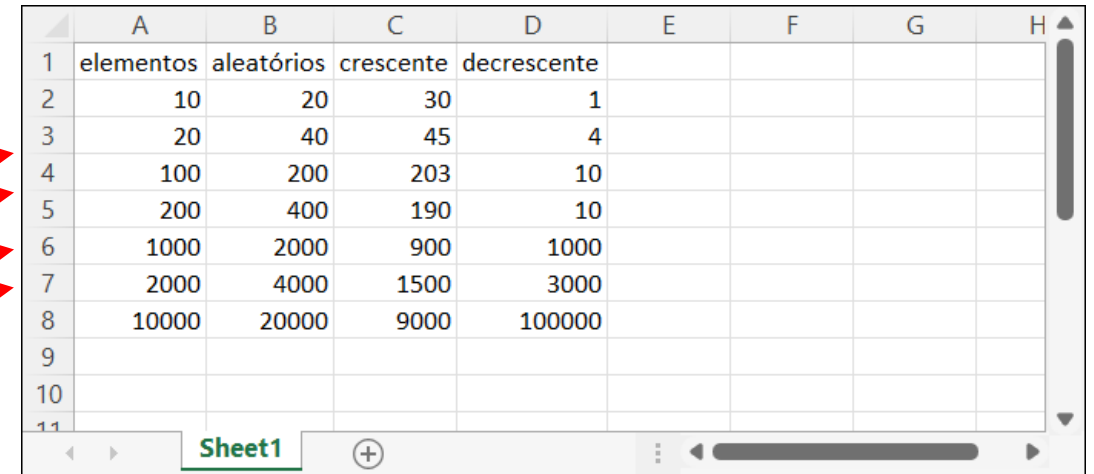
número de elementos	vetor inicial com elementos aleatórios	vetor inicial com elementos ordenados de forma crescente	vetor inicial com elementos ordenados de forma decrescente
10	20	30	1
20	40	45	4
100	200	203	10
200	400	190	40
1000	2000	900	1000
2000	4000	1500	3000
10000	20000	9000	100000

Exercício 5 (continuação)

Vamos criar gráficos com os dados obtidos. Suponha que, para um determinado algoritmo XYZ tenhamos obtido os seguintes dados:

número de elementos	vetor inicial com elementos aleatórios	vetor inicial com elementos ordenados de forma crescente	vetor inicial com elementos ordenados de forma decrescente
10	20	30	1
20	40	45	4
100	200	203	10
200	400	190	40
1000	2000	900	1000
2000	4000	1500	3000
10000	20000	9000	100000

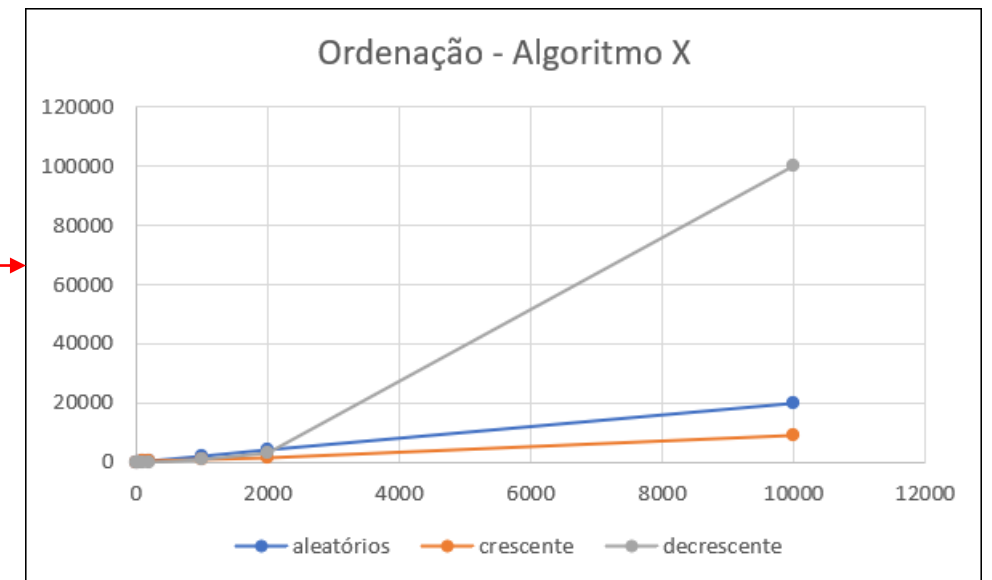
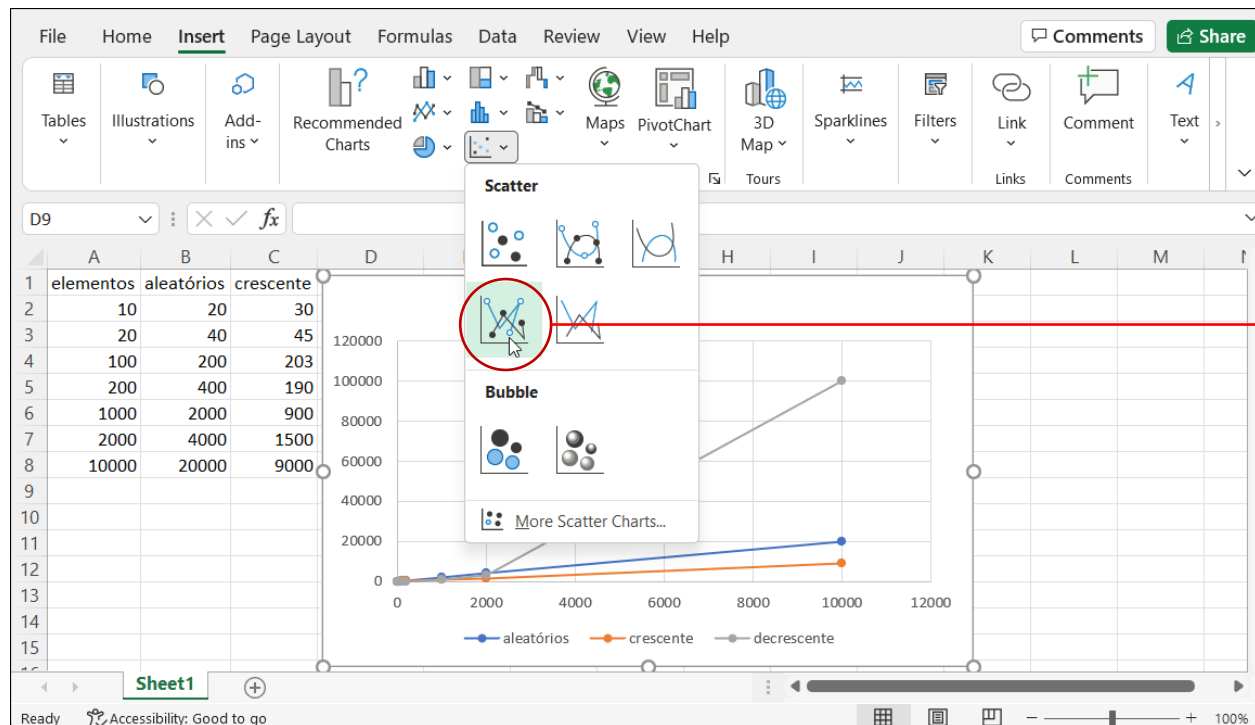
Crie uma planilha Excel e insira os dados da tabela.



	A	B	C	D	E	F	G	H
1	elementos	aleatórios	crescente	decrescente				
2	10	20	30	1				
3	20	40	45	4				
4	100	200	203	10				
5	200	400	190	10				
6	1000	2000	900	1000				
7	2000	4000	1500	3000				
8	10000	20000	9000	100000				
9								
10								
11								

Exercício 5 (continuação)

Insira um gráfico com os dados da tabela.



Exercício 5 (continuação)

Seguindo o exemplo dado, gere:

- o gráfico com as contagens para o algoritmo de *bubble sort*;
- o gráfico com as contagens para o algoritmo de *bubble sort_sentinela*;
- o gráfico com as contagens para o algoritmo de *selection sort*;
- o gráfico com as contagens para o algoritmo de *insertion sort*.

