

Estruturas de Dados

lista de exercícios 02

1. O terceiro maior elemento

Imagine que você tem uma lista que contém números inteiros.

Por exemplo,

V

9	42	21	14	25	3	19	33	45	6
---	----	----	----	----	---	----	----	----	---

A tarefa consiste em

→ *Encontrar o terceiro maior elemento da lista*

No exemplo acima, isso nos daria

=> 33

Apresente um algoritmo que realiza essa tarefa, e analise o seu tempo de execução.

2. O k-ésimo maior elemento

Imagine que você tem uma lista que contém números inteiros.

Por exemplo,

V

9	42	21	14	25	3	19	33	45	6
---	----	----	----	----	---	----	----	----	---

A tarefa consiste em

→ *Encontrar o k-ésimo maior elemento da lista*

No exemplo acima, para $k = 4$, isso nos daria

=> 25

Apresente um algoritmo que realiza essa tarefa, e analise o seu tempo de execução.

3. O mais próximo da média

Imagine que você tem uma lista que contém números inteiros.

Por exemplo,

V

5	3	1	10	2	13	9	12	4	7
---	---	---	----	---	----	---	----	---	---

A tarefa consiste em

→ *Encontrar o elemento mais próximo da média aritmética da lista*

No exemplo acima, isso nos daria

=> 7 (a média é 6,7)

Apresente um algoritmo que realiza essa tarefa, e analise o seu tempo de execução.

4. Elemento isolado

Imagine que nós temos uma lista que contém números inteiros.

Por exemplo,

V	17	2	8	1	7	13	9	12	4	16
---	----	---	---	---	---	----	---	----	---	----

Nós dizemos o número k é um *elemento isolado* se os números $k - 1$ e $k + 1$ não estão na lista.

A tarefa desse exercício consiste em

→ *Verificar se a lista contém algum elemento isolado*

No exemplo acima, isso nos daria

=> Sim, o 4

Apresente um algoritmo que resolve essa tarefa, e analise o seu tempo de execução.

5. k repetições

Imagine que nós temos uma lista que pode conter elementos repetidos.

Por exemplo,

V	7	1	9	1	7	3	9	2	1	6	8	3
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

A tarefa consiste em

→ *Verificar se existe algum elemento que aparece ao menos k vezes na lista*

No exemplo acima, para $k = 3$, isso nos daria

=> Sim, o 1

Apresente um algoritmo para essa tarefa, e analise o seu tempo de execução.

6. Permutações

Nós dizemos que a lista U é uma *permutação* da lista V se as duas contém exatamente os mesmos elementos — (*possivelmente em ordem diferente*)

Por exemplo, as duas listas abaixo são permutações uma da outra

U	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

V	7	2	3	1	6	5	9	10	4	8
---	---	---	---	---	---	---	---	----	---	---

A tarefa desse exercício consiste em

→ *Verificar se as listas U e V são permutações uma da outra*

Apresente um algoritmo que resolve essa tarefa, e analise o seu tempo de execução.

7. Repetidos próximos

Imagine que nós temos uma lista que pode conter elementos repetidos.

Por exemplo,

V

2	1	9	7	6	3	9	4	2	6	1	3
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

A tarefa consiste em

→ *Verificar se existem dois elementos repetidos
que se encontram a distância no máximo k um do outro*

No exemplo acima, para $k = 4$, isso nos daria

=> Sim, o 9 (nas posições 3 e 7)

V

2	1	9	7	6	3	9	4	2	6	1	3
		↑				↑					

Apresente um programa que realiza essa tarefa, e analise o seu tempo de execução.