

Lista – Estruturas de Dados Homogêneas Unidimensionais - Vetores

1. Escreva uma função que recebe por parâmetro um vetor de números inteiros e um número qualquer X e retorna a **quantidade de vezes que X** encontra-se neste vetor.
2. Escreva uma função que recebe por parâmetro um vetor de números inteiros e retorna o índice em que se encontra o **maior** elemento do vetor.
3. Escreva uma função que recebe por parâmetro um vetor de números inteiros e retorna o índice em que se encontra o **menor** elemento do vetor.
4. Escreva uma função que recebe um vetor V de n números inteiros e **inverte** a ordem dos elementos do vetor no mesmo vetor.

Exemplo:

$V = \{ 4, 9, 10, 8, 6 \}$ o vetor V invertido é $\{ 6, 8, 10, 9, 4 \}$

5. Escreva uma função que recebe um vetor V de n números inteiros, um elemento chave x e uma posição e **insere** o elemento na posição dada no vetor.
6. Escreva uma função que recebe um vetor V de n números inteiros e um elemento chave x e **remove** o elemento dado no vetor, caso ele exista no vetor.
7. Escreva uma função que recebe um vetor V de n números inteiros e um elemento chave x e faz a **busca** do elemento no vetor. A função retorna a posição que encontrou ou -1 se não encontrou.
8. Sejam dois conjuntos, A e B , com n e m elementos respectivamente. Os conjuntos não possuem elementos repetidos e não estão ordenados.

a) Faça uma função que para efetuar a **intersecção** entre dois conjuntos, ou seja, os elementos em comum entre os dois conjuntos. O conjunto C conterá a intersecção de A e B .

Exemplo:

1- $A = \{ 7, 2, 5, 8, 4 \}$ e $B = \{ 4, 2, 5 \}$, $C = A \cap B = \{ 2, 5, 4 \}$

2- $A = \{ 3, 9, 11 \}$ e $B = \{ 2, 6, 1 \}$, $C = A \cap B = \{ \}$

b) Faça uma função que para efetuar a **união** de dois conjuntos. O conjunto C conterá todos os elementos de A e B .

Exemplo:

3- $A = \{ 7, 2, 5, 8, 4 \}$ e $B = \{ 4, 2, 5, 10 \}$, $C = A \cup B = \{ 7, 2, 5, 8, 4, 10 \}$

4- $A = \{ 3, 9, 11 \}$ e $B = \{ 2, 6, 1 \}$, $C = A \cup B = \{ 3, 9, 11, 2, 6, 1 \}$

9. A **intercalação** é o processo utilizado para construir uma lista ordenada, de tamanho $n+m$, a partir de duas listas já ordenadas de tamanhos n e m . Por exemplo, a partir das seqüências abaixo:

Exemplo:

$A = \{ 1, 3, 6, 7 \}$ e $B = \{ 2, 4, 5 \}$, a nova lista C é feita a partir de A e B :

$C = \{ 1, 2, 3, 5, 6, 7 \}$

Escreva uma função que faça a intercalação entre duas listas lineares. Suponha que $n \leq 20$ e $m \leq 20$

10. Dada uma seqüência de números inteiros com n elementos, determinar quantas **subseqüências** de números iguais consecutivos compõem essa seqüência.

Exemplos:

- 1- A seqüência 5, 2, 2, 3, 4, 4, 4, 4, 4, 1, 1, é composta por 5 subseqüências:
 $\{5\}$, $\{2,2\}$, $\{3\}$, $\{4, 4, 4, 4, 4\}$, $\{1,1\}$;
- 2- A seqüência: 3, 3, -1, -1, -1, 12, 12, 12, 3, 3, é composta por 4 subseqüências: $\{3,3\}$, $\{-1, -1, -1\}$, $\{12, 12, 12\}$, $\{3,3\}$;

11. Dado um número inteiro $n \geq 1$ e uma seqüência de n números inteiros, determinar o comprimento de uma subseqüência crescente de comprimento de máximo, formada por elementos subseqüentes.

Exemplos:

- 1- Na seqüência $\{5, 10, 3, 2, 4, 7, 9, 8, 11\}$ as subseqüências crescentes, de comprimento máximo, formadas a partir de cada elemento da seqüência são:
 $\{5,10\}$, $\{10\}$, $\{3\}$, $\{2,4,7,9\}$, $\{4,7,9\}$, $\{7, 9\}$, $\{9\}$, $\{8,11\}$, $\{11\}$.

Portanto, o comprimento da subseqüência crescente do comprimento máximo, formada por elementos subseqüentes, é 4.

- 2- Na seqüência: $\{10,8,7,5,2\}$ não há subseqüência crescente, logo o comprimento é igual a um.

Escreva uma função que determine a **subseqüência máxima** em seqüência dada.

12. Dada uma lista de números inteiros com n elementos, **rearranjar** os elementos da lista de tal forma que todos os elementos menores ou iguais ao primeiro fiquem à sua esquerda e todos os outros, à sua direita.

Exemplo:

Na seqüência $\{5, 6, 2, 7, 9, 1, 8, 3, 7\}$ após ser rearranjada poderá ficar na forma:

$\{ 2, 1, 3, 5, 6, 7, 9, 8, 7\}$.

Escreva uma função que rearranja os elementos de uma lista.