

## Lista 1 - Funções e Vetores

---

- 1) Escreva uma função que recebe dois vetores inteiros  $A[]$  e  $B[]$ , em seguida, a sua função efetua a INTERSECÇÃO entre os vetores, ou seja, os elementos em comum entre os dois vetores, ao final sua função retorna uma String com a resposta. Os vetores dados não possuem valores duplicados e não estão ordenados.

Exemplo:

$A[] = \{ 7, 2, 5, 8, 4 \}$  e  $B[] = \{ 4, 2, 9, 5 \}$  então  $A \cap B = \{ 2, 5, 4 \}$

$A[] = \{ 3, 9, 11 \}$  e  $B[] = \{ 2, 6, 1 \}$  então  $A \cap B = \{ \}$

- 2) Repita o exercício anterior, agora deve ser retornado em uma String os elementos que estão em  $A[]$  mas não estão em  $B[]$ , ou seja, a diferença de  $A - B$ , por exemplo:

$A[] = \{ 7, 2, 5, 8, 4 \}$  e  $B[] = \{ 4, 2, 9, 5 \}$  então  $A - B = \{ 7, 8 \}$

$A[] = \{ 3, 9, 11 \}$  e  $B[] = \{ 2, 6, 1 \}$  então  $A - B = \{ 3, 9, 11 \}$

- 3) Escreva uma função que recebe dois vetores inteiros  $A[]$  e  $B[]$ , em seguida, a sua função efetua a UNIÃO entre os vetores, ou seja, os elementos do vetor A mais aos elementos do vetor B, desde que os elementos de B não estejam presentes no vetor A, ao final sua função retorna uma String com a resposta. Os vetores dados não possuem valores duplicados e não estão ordenados.

Exemplo:

$A[] = \{ 7, 2, 5, 8, 4 \}$  e  $B[] = \{ 4, 2, 9, 5 \}$  então  $A \cup B = \{ 7, 2, 5, 8, 4, 9 \}$

$A[] = \{ 3, 9, 11 \}$  e  $B[] = \{ 2, 6, 1 \}$  então  $A \cup B = \{ 3, 9, 11, 2, 6, 1 \}$

- 4) A INTERCALAÇÃO é o processo utilizado para construir um vetor ordenado crescentemente, de tamanho  $n+m$ , a partir de dois vetores já ordenados de tamanhos  $n$  e  $m$ . Por exemplo, a partir das sequências abaixo:

Exemplo:

$A[] = \{ 1, 3, 6, 7 \}$  e  $B[] = \{ 2, 4, 5 \}$ , o novo vetor C é feito a partir de  $A[]$  e  $B[]$ :

$C[] = \{ 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 \}$

Escreva uma função que recebe dois vetores inteiros  $A[]$  e  $B[]$ , em seguida, a sua função calcula e retorna o resultado da INTERCALAÇÃO, ou seja, o vetor  $C[]$ .

- 5) Dado um vetor com números pares e ímpares, escreva uma função para colocar todos os números pares à frente no vetor e os ímpares ao final. Você não pode usar outro vetor como área auxiliar.
- 6) Escreva uma função que recebe um vetor como parâmetro, a sua função seleciona o primeiro elemento de um vetor e rearranja o vetor de forma que todos elementos menores ou iguais ao primeiro elemento fiquem a sua esquerda e os maiores a sua direita.

No vetor  $\{ 5, 6, 2, 7, 9, 1, 8, 3, 7 \}$  após ser rearranjado teríamos  $\{ 1, 3, 2, 5, 9, 7, 8, 6, 7 \}$ .

## Lista 1 - Funções e Vetores

---

- 7) Dada uma sequência de números inteiros com  $n$  elementos, determinar quantas subsequências de números iguais consecutivos compõem essa sequência.

Exemplos:

- a) A sequência 5, 2, 2, 3, 4, 4, 4, 4, 4, 1, 1, é composta por 5 subsequências:  
{5}, {2,2}, {3}, {4, 4, 4, 4, 4}, {1,1};
- b) A sequência: 3, 3, -1, -1, -1, 12, 12, 12, 3, 3, é composta por 4 subsequências:  
{3,3}, {-1, -1, -1}, {12, 12, 12}, {3,3};

Escreva uma função que determina a quantidade de subsequências em sequência dada.

- 8) Dado um vetor de  $n$  números inteiros, faça uma função para determinar o comprimento de um segmento crescente de comprimento máximo.

Exemplos:

Na sequência { 5, 10, 3, 2, 4, 7, 9, 8, 5 } o comprimento do segmento crescente máximo é 4 {2, 4, 7, 9}.

Na sequência {10, 8, 7, 5, 2} o comprimento de um segmento crescente máximo é 1.

- 8) Em um bar, os homens recebem um cartão de identificação com números ímpares e as mulheres cartões com números pares. Um animador contratado para animar a programação do dia deseja saber se existe uma proporção de um para um entre homens e mulheres. Você deve fazer um programa para fazer esta verificação.

A entrada terá do seu programa terá um número inteiro  $N$  representando o número de cartões distribuídos, a linha seguinte contém  $N$  inteiros representando os cartões de homens e mulheres, exemplos de entrada.

```
6
1 2 3 4 5 6
8
1 3 5 7 9 11 13 15
6
1 2 3 4 8 7
```

A saída do seu programa deve imprimir sim caso exista a proporção ou com o não caso contrário, exemplos de saídas em função das entradas acima

```
sim
não
sim
```