

### Instruções

- Esta sétima lista também é focada no uso de vetores. É necessária a prática e a repetição para que os conceitos fiquem mais claros e você consiga entender melhor a programação.
- Utilize a linguagem python para a execução de todos os exercícios na lista.
- **Evite o uso de funções prontas da linguagem.** Tente fazer você mesmo para entender melhor a lógica de programação. Nem todas as linguagens oferecem as mesmas funcionalidades que o python.
- No final tem um desafio e exercícios extras. Lembre-se: seu aprendizado depende de você. Bons estudos!

### Exemplo

Enunciado: Crie um algoritmo que leia N valores e multiplique os múltiplos de 3 por 10. Imprima todos os valores após essa operação.

Solução:

```
n = int(input("Quantos valores serão digitados? "))
vetNumeros = []

for i in range(n):
    vetNumeros.append(int(input("Digite um valor: ")))

for j in range(n):
    if(vetNumeros[j] % 3 == 0):
        vetNumeros[j] *= 10

for i in range(n):
    print(vetNumeros[i], end=" ")
```

Comentários:

1. Primeiro lemos o valor n referente a quantidade de valores a serem digitados, depois lemos os valores adicionando-os ao vetor. Depois multiplicamos por 10 os valores múltiplos de 3 e armazenamos no mesmo vetor. Por fim imprimimos o vetor completo.
2. Observe que esta é uma outra forma de utilizar os vetores, quando não se sabe o tamanho do vetor de antemão, diferente do exemplo da lista 6.
3. Há outras formas de fazer esse mesmo exercício. Não se prenda a essa! Encontre o seu jeito de fazer!

## Lista 07

1. Elabore um programa que leia 10 valores e salve-os em um vetor. Depois imprima esses valores e a média desses valores.
2. Elabore um algoritmo que leia um vetor de 20 posições. Depois imprima qual é o maior e o menor valor presente no vetor.
3. Elabore um algoritmo que receba 15 valores e coloque esses valores em um vetor. Mostre em qual posição se encontra o item de maior valor e qual é esse valor e em qual posição se encontra o item de menor valor e qual é esse valor.
4. Escreva um algoritmo que leia um vetor de 30 posições e depois altere as posições de índice par para o valor 0 e imprima o vetor atualizado.
5. Leia 15 números inteiros e armazene em um vetor. Em seguida escreva os elementos que são primos e suas respectivas posições no vetor.
6. Elabore um algoritmo que leia um vetor de tamanho 30 preenchido com o seguinte valor:  $(i + 7 * i) - (i + 1)$ , sendo  $i$  a posição do elemento no vetor. Em seguida imprima o vetor na tela.
7. Construa um algoritmo para calcular a média de valores PARES e ÍMPARES, de 50 números que serão digitados pelo usuário. Ao final, o algoritmo deve mostrar estas duas médias. O algoritmo deve mostrar também o maior número PAR digitado e o menor número ÍMPAR digitado. Esses dados devem ser armazenados em um vetor. Além disso, devem ser escritos os valores PARES maiores que a média PAR, bem como os valores ÍMPARES menores que a média ÍMPAR.
8. Elabore um algoritmo que crie dois vetores com 10 posições. O usuário digitará os valores do primeiro vetor. O segundo vetor vai receber os valores do primeiro vetor em ordem invertida (o último elemento do primeiro vetor será o primeiro do segundo, o penúltimo elemento do primeiro vetor será o segundo elemento e assim por diante).
9. Em uma cidade do interior, sabe-se que, de janeiro a abril de 1976 (121 dias), não ocorreu temperatura inferior a  $15^{\circ}\text{C}$  nem superior a  $40^{\circ}\text{C}$ . As temperaturas verificadas em cada dia estão disponíveis em uma unidade de entrada de dados. Fazer um algoritmo que calcule e escreva:
  - A menor temperatura ocorrida;
  - A maior temperatura ocorrida;
  - A temperatura média;
  - O número de dias nos quais a temperatura foi inferior à temperatura média.
10. Faça um algoritmo para ler a renda pessoal em salários mínimos de  $N$  pessoas. O usuário deve definir esse valor  $N$  e posteriormente digitar a renda de cada

pessoa. O algoritmo deve mostrar, ao final, o valor referente à média das rendas e também à mediana.

11. Fazer um algoritmo que:

- a) Leia o valor inteiro de  $n$  ( $n \leq 1000$ ) e os  $n$  valores de um vetor  $A$  de valores numéricos, ordenados de forma crescente;
- b) Determine e escreva, para cada número que se repete no conjunto, a quantidade de vezes em que ele aparece repetido;
- c) Elimine os elementos repetidos, formando um novo conjunto;
- d) Escreva o conjunto obtido.

12. Fazer um algoritmo que:

- a) Leia um conjunto de valores inteiros correspondentes a 80 notas dos alunos de uma turma, notas estas que variam de 0 a 10;
- b) Calcule a frequência absoluta e a frequência relativa de cada nota;
- c) Escreva uma tabela contendo os valores das notas (de 0 a 10) e suas respectivas frequências absoluta e relativa.

Observações:

1. Frequência absoluta de uma nota é o número de vezes em que aparece no conjunto de dados;
2. Frequência relativa é a frequência absoluta dividida pelo número total de dados;
3. Utilizar como vetor somente as variáveis que forem necessárias.

13. Fazer um algoritmo que:

- a) Leia um vetor  $A$  com 30 valores numéricos distintos;
- b) Leia outro vetor  $B$  com 30 valores numéricos;
- c) Leia o valor de uma variável  $X$ ;
- d) Verifique qual o elemento de  $A$  que é igual a  $X$ ;
- e) Escreva o elemento de  $B$  de posição correspondente à do elemento de  $A$  igual a  $X$ .

14. Faça um algoritmo que leia um valor  $N$  ( $N \leq 20$ ) e os  $N$  valores de um vetor. Ordene os valores recebidos em forma crescente e decrescente e escreva os vetores ordenados.

15. Fazer algoritmo que:

- a) Leia o valor inteiro de  $n$  ( $n \leq 1000$ ) e os  $n$  valores de vetor de valores numéricos;
- b) Ordenar o vetor e escrevê-lo ordenado.
- c) Determine e escreva, para cada número que se repete no conjunto, a quantidade de vezes em que ele aparece repetido;

16. Dado um conjunto de 100 valores numéricos disponíveis num meio de entrada qualquer, fazer um algoritmo para armazená-los em um vetor B, e calcular e escrever o valor do somatório dado a seguir:

$$S = (b_1 - b_{100})^3 + (b_2 - b_{99})^3 + (b_3 - b_{98})^3 + \dots + (b_{50} - b_{51})^3$$

17. Um armazém trabalha com 100 mercadorias diferentes identificadas pelos números inteiros de 1 a 100. O dono do armazém anota a quantidade de cada mercadoria vendida durante o mês. Ele tem uma tabela que indica, para cada mercadoria, o preço de venda. Escreva um algoritmo para calcular o faturamento mensal do armazém. A tabela de preços é fornecida seguida pelos números das mercadorias e as quantidades vendidas. Quando uma mercadoria não tiver nenhuma venda, é informado o valor zero no lugar da quantidade.

18. Numa corrida há 10 corredores, de número de inscrição de 1 a 10. Faça um algoritmo que leia os valores do tempo na corrida de cada corredor. O programa deve escrever a qualificação e o tempo de corrida, do primeiro ao décimo colocado, identificando o número de inscrição do corredor referente àquela colocação. Suponha que não há tempos iguais. (Dica: Utilize o índice do vetor para indicar o número de inscrição dele. Note que se você ordenar o vetor original vai perder esse número.)

19. Faça um algoritmo que leia um vetor (variável composta) de N valores numéricos ( $N \leq 20$ ) e ordene essa variável em ordem crescente. O programa também deve ler um número k, e escrever, antes e depois da ordenação, o k-ésimo termo da variável composta.

## DESAFIO

### Frequência de Números (URI Online Judge)

Neste problema sua tarefa será ler vários números e em seguida dizer quantas vezes cada número aparece na entrada de dados, ou seja, deve-se escrever cada um dos valores distintos que aparecem na entrada por ordem crescente de valor.

#### Entrada

A entrada contém apenas 1 caso de teste. A primeira linha de entrada contém um único inteiro  $N$ , que indica a quantidade de valores que serão lidos para  $X$  ( $1 \leq X \leq 2000$ ) logo em seguida. Com certeza cada número não aparecerá mais do que 20 vezes na entrada de dados.

#### Saída

Imprima a saída de acordo com o exemplo fornecido abaixo, indicando quantas vezes cada um deles aparece na entrada por ordem crescente de valor.

Exemplo de Entrada	Exemplo de Saída
7	4 aparece 1 vez(es)
8	8 aparece 2 vez(es)
10	10 aparece 3 vez(es)
8	260 aparece 1 vez(es)
260	
4	
10	
10	

Você pode testar sua solução no URI. Exercício número 1171.

## Extras

1. Faça um algoritmo para ler a altura de N pessoas em uma turma. O usuário deve definir esse valor N e posteriormente digitar todas essas alturas. O algoritmo deve mostrar, ao final, o valor referente à média.
2. Faça um algoritmo para ler a idade de N pessoas em um evento. O usuário deve definir esse valor N e posteriormente digitar todas essas idades. O algoritmo deve mostrar, ao final, o valor referente à moda desses valores, ou seja, a idade que mais se repete.
3. Fazer um algoritmo que:
  - a) Leia o valor inteiro de M ( $M \leq 30$ ) e os M valores de um vetor A;
  - b) Leia o valor inteiro de N ( $N \leq 20$ ) e os N valores de um vetor B;
  - c) Determine o conjunto  $C = A \cup B$  (união de A com B), onde C não deverá conter elementos repetidos (A e B não contêm elementos repetidos);
  - d) Escreva os elementos contidos em A, B e C.
4. Uma grande firma deseja saber quais os três empregados mais recentes. Fazer um algoritmo para ler um número indeterminado de informações (máximo de 300) contendo o número do empregado e o número de meses de trabalho deste empregado e escrever os três mais recentes. Observações: A última informação contém os dois números iguais a zero. Não existem dois empregados admitidos no mesmo mês.
5. Dois amigos, Felipe e Letícia, criaram um jogo de dados que funciona da seguinte maneira: a cada rodada, ambos jogam um dado e observam o valor que aparece. Depois de N rodadas, ganha quem tirar um número qualquer mais vezes. Faça um algoritmo que leia a quantidade de rodadas que ocorreram (N) e receba essas  $2 \cdot N$  entradas referentes às N jogadas de Felipe e às N jogadas de Letícia. Ao final, mostre o vencedor do jogo.