

## Vetores e listas

1. Faça um função que receba a data atual (dia, mês e ano em inteiro) e exiba-a na tela no formato textual por extenso. Exemplo: Data: 01/01/2000, imprimir: 1 de janeiro de 2000.
2. Faça um programa que possua um vetor denominado A que armazena 6 números inteiros. O programa deve executar os seguintes passos:
  - Atribua os seguintes valores a esse vetor: 1, 0, 5, -2, -5, 7 .
  - Armazena em uma variável inteira (simples) a soma entre os valores das posições A[0], A[1], A[5] do vetor e mostre na tela esta soma.
  - Modifique o vetor na posição 3, atribuindo a esta posição o valor -89.
  - Mostre na tela cada valor do vetor A, em cada linha.
3. Crie um programa que lê 6 valores inteiros e, em seguida, mostre na tela os valores lidos.
4. Crie um programa que lê 10 valores inteiros e, em seguida, mostre na tela os valores lidos na ordem inversa.
5. Ler um conjunto de números reais, armazenando-o em vetor e calcular o quadrado das componentes deste vetor, armazenando o resultado em outro vetor. Os conjuntos têm 10 elementos cada. Imprimir todos os conjuntos.
6. Faça um programa que leia um vetor de 8 posições e, em seguida, leia também dois valores X e Y quaisquer correspondente a duas posições no vetor. Ao final seu programa deverá escrever a soma dos valores encontrados nas respectivas posições X e Y.
7. Leia um vetor com 15 posições. Contar e escrever os valores pares desse vetor.
8. Leia um vetor com 15 posições. Somar e mostrar os números que são ímpares.
9. Faça um programa que receba do usuário um vetor com 10 inteiros. Em seguida deverá ser mostrado na tela o maior e o menor valor desse vetor.
10. Leia um vetor de 20 inteiros e atribua 0 para todos os elementos que possuírem valores negativos.
11. Faça um programa para ler a nota de 15 alunos e armazene em um vetor, calcule e imprima a média geral.
12. Faça uma uma função que receba um vetor com as notas de vários alunos e retorne tanto a média geral quanto o desvio padrão (populacional).
13. Faça uma função que receba um vetor com as notas de vários alunos, e retorne a média geral, o desvio padrão (populacional), e quantos alunos estão com nota menor que 7.0.
14. Faça um programa que preencha um vetor com 12 números reais aleatórios (uniformemente distribuídos no intervalo [-10, 10]), mostre esses números, e calcule a quantidade de números negativos e a soma dos números positivos desse vetor. A semente dos números aleatórios será dada como entrada para o programa.
15. Faça um programa que leia um vetor de 10 posições e verifique se existem valores iguais, se sim escreva esses valores na tela. Não utilize contadores.
16. Faça uma função que receba um vetor e retorne um outro vetor, contendo apenas os elementos que não aparecem repetidos.
17. Faça uma função que receba um vetor e um número inteiro x e retorne os múltiplos do número x que existem no vetor.
18. Faça uma função que receba dois vetores, A e B, de mesmo tamanho. Crie um novo vetor denominado C calculando  $C = A - B$  (a diferença elemento a elemento). Retorne o vetor C.
19. Faça uma função que receba dois vetores de mesmo tamanho e calcule outro vetor contendo, nas posições pares o valores do primeiro vetor e nas posições ímpares os valores do segundo vetor.
20. Faça um programa que leia um vetor de 100 posições para números reais e, depois, um código inteiro. Se o código for 0, finalize o programa; se o código for 1, mostre o vetor na ordem direta; se for 2, mostre o vetor na ordem inversa. Caso, o código seja diferente de 1 e 2 escreva uma mensagem informando que o código é inválido. O programa sempre deve pedir outro código, e terminar somente quando o código for 0.

21. Faça um vetor de tamanho 70 preenchido com o seguinte valor:  $(i + 5*i) \% (i + 1)$ , sendo  $i$  a posição do elemento no vetor. Em seguida imprima o vetor na tela.
22. Faça um programa que preencha um vetor de tamanho 100, com os 100 primeiros naturais que não são múltiplos de 7 e não terminam em 7.
23. Leia 10 números inteiros e armazene em um vetor. Em seguida escreva os elementos que são primos e suas respectivas posições no vetor.
24. Faça uma função que receba dois vetores. Retorne um vetor que seja a intersecção entre os 2 vetores anteriores, ou seja, que contém apenas os números que estão em ambos os vetores. Esse vetor de retorno não deve conter números repetidos.
25. Faça uma função que receba dois vetores. Retorne um vetor que seja a união entre os 2 vetores anteriores, ou seja, que contém os números que estão em qualquer um dos vetores. Esse vetor de retorno não deve conter números repetidos.
26. Faça uma função que receba dois vetores. Retorne um vetor que seja a diferença entre os 2 vetores anteriores, ou seja, que contém os números que estão no primeiro vetor mas não no segundo vetor. Esse vetor de retorno não deve conter números repetidos.
27. Faça uma função que receba um vetor posições e o compacte, ou seja, elimine as posições com valor zero. Para isso, todos os elementos à frente do valor zero, devem ser movidos uma posição para trás no vetor. No final, retorne o vetor compacto.
28. Faça um programa para ler 12 inteiros DIFERENTES a serem armazenados em um vetor. Os dados deverão ser armazenados na ordem que forem sendo lidos, mas caso o usuário digite um número que já foi digitado anteriormente, o programa deverá pedir para ele digitar outro número. Exibir na tela o vetor final que foi digitado.
29. Faça uma função que, dado um vetor de números reais, ordene os elementos desse vetor do maior para o menor, e retorne o vetor ordenado. Não use nenhuma função de ordenação do python.
30. Dado um vetor de  $n$  elementos, descubra se existem segmentos iguais máximos. Dois segmentos são iguais se seus elementos são iguais, em ordem, e eles são máximos se têm o maior tamanho possível. Determine as posições de início dos segmentos, bem como o tamanho dos segmentos iguais máximos, e retorne esses valores. Por exemplo, no vetor [7, 9, 5, 4, 3, 8, 5, 4, 3, 6, 5, 4], o segmento [5, 4, 3] se repete duas vezes, começando nas posições 2 e 6, e o segmento [5, 4] se repete três vezes, começando nas posições 2, 6, e 10, mas o segmento [5, 4, 3] é máximo por que tem maior tamanho. Os segmentos devem ter tamanho pelo menos igual a 2. Não é necessário encontrar todas as ocorrências de segmentos iguais, o programa deve terminar depois que encontrar a primeira ocorrência máxima. Por exemplo, no vetor [7, 9, 5, 4, 3, 8, 5, 4, 3, 6, 5, 4, 3], apesar do segmento [5, 4, 3] aparecer três vezes, nas posições 2, 6 e 10, o programa deve retornar apenas que o segmento apareceu nas posições 2 e 6, e que tem tamanho 3. Faça isso em uma função. Caso não haja segmentos iguais máximos, a função deve retornar o valor -1 para os três retornos.
31. Digite um nome e imprima quantas letras diferentes tem esse nome.
32. Faça um programa para ler uma lista de nomes dos alunos de uma turma de até 5 alunos. O programa deve solicitar ao usuário os nomes dos alunos, sempre perguntando se ele deseja inserir mais um nome na lista. Uma vez lidos todos os alunos, o usuário irá indicar um nome que ele deseja verificar se está presente na lista, e o programa deve procurar pelo nome (ou parte deste nome) e, se encontrar, deve exibir na tela o nome completo e o índice do vetor onde está guardado este nome.