

---

### Quinta Lista de Exercícios

---

As questões a seguir incluem problemas que envolvem estruturas de armazenamento de dados (listas, matrizes, dicionários), para os quais você deverá desenvolver, em cada caso, um programa em linguagem Python para resolvê-los. Antes de começar a codificação do programa, procure inicialmente imaginar um algoritmo que represente uma solução para o problema e, só após isso, comece escrever o seu programa na linguagem Python. Não é necessário ter pressa ou resolver todos os problemas de uma só vez, siga o seu próprio ritmo de aprendizado. Por fim, lembre-se sempre que existem inúmeras soluções para cada problema.

1. Escreva um programa em Python que leia e armazene 10 números inteiros, obtidos a partir do teclado. Em seguida, o programa deve exibir na tela a lista de números nas seguintes formas:
  - a) Na mesma ordem em que foram lidos do teclado
  - b) Na ordem inversa à que foram lidos do teclado
  - c) Ordenados em ordem crescente
  - d) Ordenados em ordem decrescente
2. Escreva um programa em Python que gere uma lista de 20 valores inteiros aleatórios positivos, compreendidos no intervalo de 1 a 100 (inclusive), obtidos a partir da função `random.randint(a,b)`. Em seguida, a lista deve ser particionada em duas outras listas, a primeira apenas com os valores pares e a segunda apenas com os valores ímpares. Exiba as três listas e a quantidade de elementos existentes em cada uma delas.
3. Escreva um programa em Python que leia os valores correspondentes às temperaturas medidas, de hora em hora, em um determinado dia. A seguir, calcule a temperatura média do dia e indique quantas vezes e em quais horários a temperatura ficou acima da temperatura média do dia.
4. Escreva um programa em Python que leia um conjunto de N valores inteiros até que seja suficiente para construir um conjunto com 10 elementos. Lembre-se que conjuntos não devem possuir elementos repetidos, assim os elementos repetidos devem ser descartados. Os elementos devem ser armazenados em uma lista, que deverá ser exibida no final do programa.
5. Escreva um programa em Python que leia dois conjuntos de valores inteiros, cada um com 10 elementos, e armazene-os em duas listas A e B. Em seguida, o programa deverá construir o conjunto UNIÃO, que representa a união das listas A e B. Lembre-se que conjuntos não devem possuir elementos repetidos.

6. Escreva um programa em Python que leia dois conjuntos de valores inteiros, cada um com 10 elementos, e armazene-os em duas listas A e B. Em seguida, o programa deve construir o conjunto INTERSECÇÃO, que inclui apenas os elementos que estão simultaneamente nas duas listas A e B. Lembre-se que conjuntos não devem possuir elementos repetidos.
7. Escreva um programa em Python que leia dois conjuntos de valores inteiros, cada um com 10 elementos, e armazene-os em duas listas A e B. Em seguida, o programa deve construir o conjunto DIFERENÇA, que inclui apenas os elementos que estão na lista A e não estão na lista B. Lembre-se que conjuntos não devem possuir elementos repetidos.
8. Escreva um programa em Python que gere aleatoriamente N cartões de apostas da MegaSena. Cada cartão deverá conter entre seis e dez dezenas escolhidas ao acaso entre os números 1 e 60, utilizando a função `random.randint(a,b)`. A quantidade de dezenas do cartão é definida pelo usuário do programa. Lembre-se que não devem haver dezenas repetidas em um mesmo cartão.
9. Escreva um programa em Python que gere e exiba uma matriz nula, de ordem  $N \times N$ , onde o valor de N deverá ser fornecido pelo usuário. Lembre-se que a matriz nula é uma matriz onde os elementos são iguais a 0.
10. Escreva um programa em Python que gere e exiba a matriz identidade, de ordem  $N \times N$ , onde o valor de N deverá ser fornecido pelo usuário. Lembre-se que a matriz identidade é uma matriz quadrada, onde os elementos da diagonal principal são iguais a 1 e todos os demais elementos são iguais a 0.
11. Escreva um programa em Python que leia duas matrizes A e B, cada uma possuindo  $3 \times 3$  elementos inteiros, calcule e exiba a matriz soma  $S = A + B$ . Faça o mesmo para a matriz diferença  $D = A - B$ .
12. Escreva um programa em Python que leia duas matrizes  $3 \times 3$  de elementos inteiros e calcule a matriz produto  $M = A \times B$ . Dica: Atente para o procedimento de multiplicação de matrizes.
13. Escreva um programa em Python que leia uma matriz  $3 \times 3$  de elementos inteiros, crie e exiba a matriz transposta. Ou seja, o elemento  $A[1][2]$  é trocado pelo  $A[2][1]$ ; o  $A[1][3]$  pelo  $A[3][1]$ ; o  $A[2][5]$  pelo  $A[5][2]$  e assim por diante.
14. Escreva um programa em Python que gere e exiba uma matriz  $5 \times 5$  a partir de números inteiros positivos gerados aleatoriamente dentro do intervalo de 1 a 99. Use a função

---

`random.randint(a,b)` para gerar os números aleatoriamente.

15. Modifique o programa anterior de forma que ele exiba as posições (linha e coluna) do maior e do menor elemento da matriz que foi gerada aleatoriamente.
16. Escreva um programa em Python que leia uma matriz  $3 \times 4$  de números inteiros positivos, exiba a matriz lida e a soma dos elementos de cada linha da matriz.
17. Escreva um programa em Python que gere aleatoriamente uma matriz  $5 \times 5$  de números inteiros positivos e crie uma nova matriz, a partir da matriz original, com os elementos ordenados em ordem crescente. Exiba a matriz original e a matriz ordenada.
18. Escreva um programa em Python que gere aleatoriamente uma matriz  $5 \times 5$  de números inteiros positivos. Em seguida, exiba a matriz original, seguido dos elementos da diagonal principal e dos elementos da diagonal secundária.
19. Escreva um programa em Python que gere aleatoriamente e exiba uma matriz  $M \times N$  de números inteiros positivos. Em seguida, o programa deve possibilitar que o usuário efetue, à sua livre escolha, as seguintes operações sobre a matriz gerada:
  - a) Trocar a posição da linha  $L_1$  pela linha  $L_2$ ;
  - b) Multiplicar uma determinada linha  $L_1$  por um valor inteiro e armazene o resultado em  $L_1$ ;
  - c) Multiplicar uma determinada linha  $L_1$  por um valor inteiro e some com outra linha  $L_2$ , armazenando o resultado em  $L_2$ ;
20. Escreva um programa em Python que leia e armazene o nome e algumas informações biométricas (peso, idade, altura e sexo) de um grupo de  $N$  indivíduos em uma estrutura de dados adequada (sugestão: use um dicionário). O programa deverá ter disponível as seguintes funcionalidades:
  - a) Cadastro dos dados biométricos de novos usuários;
  - b) Exibição dos dados dos usuários organizados na tela;
  - c) Cálculo do peso médio do grupo de usuários;
  - d) Cálculo da idade média do grupo de usuários;
  - e) Cálculo da altura média do grupo de usuários;
  - f) Contagem do número de usuários de cada sexo;
  - g) Identificação do nome do usuário mais magro e do mais gordo do grupo;
  - h) Identificação do nome do usuário mais alto e do mais baixo do grupo;
  - i) Identificação do nome do usuário mais novo e do mais velho do grupo.