

Universidade Federal do Ceará - Campus Russas
Fundamentos de Programação – 2023.1
Lista VI – Matrizes
Professor: Pablo Soares

Faça um programa que preencha

1. Faça um programa que preencha uma matriz 4×4 , e só depois conte e imprima na tela quantos valores são maiores que 10.
2. Faça um programa que declare uma matriz 5×5 . Preencha com 1 a diagonal principal e com 0 os demais elementos. Imprima na tela a matriz obtida.
3. Faça um programa que preencha uma matriz A com o produto do valor da linha i e da coluna j de cada elemento a_{ij} . Em seguida, imprima a matriz na tela.
4. Faça um programa que preencha uma matriz 14×32 , imprima a matriz e retorne a localização (linha e coluna) do maior valor.
5. Faça um programa que preencha uma matriz 13×10 . Leia também um valor X . O programa deverá fazer uma busca desse valor na matriz e, ao final, escrever a localização (linha e coluna) ou uma mensagem de "não encontrado".
6. Faça um programa que preencha duas matrizes 11×15 e escreva uma terceira matriz com os maiores valores de cada posição das matrizes lidas.
7. Faça um programa que gere e imprimir uma matriz A de tamanho 10×10 , onde seus elementos são da forma:

$$A[i][j] = \begin{cases} i < j, & 2 * i + 7 * j - 2 \\ i = j, & 3 * i^2 - 1 \\ i > j, & 4 * i^3 - 5 * j^2 + 1 \end{cases}$$

8. Faça um programa que preencha uma matriz 20×20 . Calcule a soma dos elementos que estão acima da diagonal principal.
9. Faça um programa que preencha uma matriz 18×18 . Calcule a soma dos elementos que estão abaixo da diagonal principal.
10. Faça um programa que preencha uma matriz 22×22 . Calcule a soma dos elementos que estão na diagonal principal.
11. Faça um programa que preencha uma matriz 22×22 . Calcule a soma dos elementos que estão na diagonal secundária.
12. Faça um programa que preencha uma matriz 56×7 . Calcule e imprima sua transposta.
13. Faça um programa que permita ao usuário entrar com uma matriz de 17×17 números reais. Em seguida, gere um *vetor* unidimensional pela soma dos números de cada coluna da matriz e mostrar na tela esse *vetor*.
14. Faça um programa que preencha duas matrizes A e B de tamanho 17×10 cada uma. Calcule a matriz $C = A + B$.

15. Faça um programa que preencha duas matrizes A e B de tamanho 12×12 cada uma. Calcule a matriz $C = A \times B$.
16. Faça um programa que preencha uma matriz 12×13 e subtraia todos os elementos de cada linha pelo maior elemento em módulo daquela linha. Imprima a matriz original e a modificada.
17. Faça um programa que carregue uma matriz 12×13 e some todos os elementos de cada coluna pelo maior elemento que seja primo daquela coluna. Caso a coluna não possua um número primo, some a coluna pelo menor número da coluna. Escreva a matriz original e a modificada.
18. Gere uma matriz 10×10 com valores no intervalo $[-103, 705]$. Escreva um programa que transforme a matriz gerada numa matriz triangular inferior, ou seja, atribuindo zero a todos os elementos acima da diagonal principal. Imprima a matriz original e a matriz transformada.
19. Faça um programa que carregue uma matriz 8×6 de inteiros, calcule e mostre a média dos elementos das linhas pares da matriz.
20. Na matriz de 20×20 abaixo, quatro números foram marcado em **negrito** ao longo de uma diagonal. Os números são 26, 63, 78 e 14 e o seu produto $26 \times 63 \times 78 \times 14 = 1788696$.

```

08 02 22 97 38 15 00 40 00 75 04 05 07 78 52 12 50 77 91 08
49 49 99 40 17 81 18 57 60 87 17 40 98 43 69 48 04 56 62 00
81 49 31 73 55 79 14 29 93 71 40 67 53 88 30 03 49 13 36 65
52 70 95 23 04 60 11 42 69 24 68 56 01 32 56 71 37 02 36 91
22 31 16 71 51 67 63 89 41 92 36 54 22 40 40 28 66 33 13 80
24 47 32 60 99 03 45 02 44 75 33 53 78 36 84 20 35 17 12 50
32 98 81 28 64 23 67 10 26 38 40 67 59 54 70 66 18 38 64 70
67 26 20 68 02 62 12 20 95 63 94 39 63 08 40 91 66 49 94 21
24 55 58 05 66 73 99 26 97 17 78 78 96 83 14 88 34 89 63 72
21 36 23 09 75 00 76 44 20 45 35 14 00 61 33 97 34 31 33 95
78 17 53 28 22 75 31 67 15 94 03 80 04 62 16 14 09 53 56 92
16 39 05 42 96 35 31 47 55 58 88 24 00 17 54 24 36 29 85 57
86 56 00 48 35 71 89 07 05 44 44 37 44 60 21 58 51 54 17 58
19 80 81 68 05 94 47 69 28 73 92 13 86 52 17 77 04 89 55 40
04 52 08 83 97 35 99 16 07 97 57 32 16 26 26 79 33 27 98 66
88 36 68 87 57 62 20 72 03 46 33 67 46 55 12 32 63 93 53 69
04 42 16 73 38 25 39 11 24 94 72 18 08 46 29 32 40 62 76 36
20 69 36 41 72 30 23 88 34 62 99 69 82 67 59 85 74 04 36 16
20 73 35 29 78 31 90 01 74 31 49 71 48 86 81 16 23 57 05 54
01 70 54 71 83 51 54 69 16 92 33 48 61 43 52 01 89 19 67 48

```

Qual é o maior produto de quatro números adjacentes em qualquer direção (vertical, horizontal ou diagonal) na matriz de 20×20 ?

“ As raízes do estudo são amargas, mas seus frutos são doces.”
Aristóteles