

## Enunciados dos Exercícios de Programação em C (Arrays Multidimensionais)

### Exercício 1

**Enunciado:** Escreva um programa em C que declare e inicialize uma matriz 3x3 e imprima seus elementos.

### Exercício 2

**Enunciado:** Escreva um programa em C que calcule a soma dos elementos de uma matriz 4x4.

### Exercício 3

**Enunciado:** Escreva um programa em C que verifique se duas matrizes 2x2 são iguais.

### Exercício 4

**Enunciado:** Escreva um programa em C que multiplique duas matrizes 3x3.

### Exercício 5

**Enunciado:** Escreva um programa em C que transponha uma matriz 3x2 para uma matriz 2x3.

### Exercício 6

**Enunciado:** Escreva um programa em C que calcule a diagonal principal de uma matriz 5x5.

### Exercício 7

**Enunciado:** Escreva um programa em C que verifique se uma matriz 3x3 é simétrica.

### Exercício 8

**Enunciado:** Escreva um programa em C que realize a rotação de uma matriz quadrada 4x4 no sentido horário.

### Exercício 9

**Enunciado:** Escreva um programa em C que encontre o maior elemento em uma matriz 3x3.

### **Exercício 10**

**Enunciado:** Escreva um programa em C que encontre o menor elemento em uma matriz 4x4.

### **Exercício 11**

**Enunciado:** Escreva um programa em C que conte quantos elementos pares existem em uma matriz 3x3.

### **Exercício 12**

**Enunciado:** Escreva um programa em C que calcule a média dos elementos de uma matriz 2x4.

### **Exercício 13**

**Enunciado:** Escreva um programa em C que verifique se uma matriz 4x4 é uma matriz diagonal.

### **Exercício 14**

**Enunciado:** Escreva um programa em C que copie os elementos de uma matriz 3x3 para outra matriz.

### **Exercício 15**

**Enunciado:** Escreva um programa em C que inverta a ordem das linhas de uma matriz 3x3.

### **Exercício 16**

**Enunciado:** Escreva um programa em C que preencha uma matriz 5x5 com números primos.

### **Exercício 17**

**Enunciado:** Escreva um programa em C que encontre a posição (linha e coluna) de um elemento específico em uma matriz 3x3.

### **Exercício 18**

**Enunciado:** Escreva um programa em C que verifique se uma matriz 3x3 é uma matriz identidade.

### **Exercício 19**

**Enunciado:** Escreva um programa em C que multiplique uma matriz  $2 \times 3$  por uma matriz  $3 \times 2$  e armazene o resultado em uma matriz  $2 \times 2$ .

### **Exercício 20**

**Enunciado:** Escreva um programa em C que calcule a soma das colunas de uma matriz  $4 \times 3$ .

### **Exercício 21**

**Enunciado:** Escreva um programa em C que verifique se uma matriz  $3 \times 3$  é uma matriz de permutação.

### **Exercício 22**

**Enunciado:** Escreva um programa em C que preencha uma matriz  $4 \times 4$  com números aleatórios e depois ordene os elementos de cada linha.

### **Exercício 23**

**Enunciado:** Escreva um programa em C que calcule o determinante de uma matriz quadrada  $3 \times 3$ .

### **Exercício 24**

**Enunciado:** Escreva um programa em C que verifique se duas matrizes  $3 \times 3$  são ortogonais.

### **Exercício 25**

**Enunciado:** Escreva um programa em C que implemente o jogo da vida (Game of Life) de Conway em uma matriz  $5 \times 5$ .

### **Exercício 26**

**Enunciado:** Escreva um programa em C que verifique se uma matriz  $3 \times 3$  é uma matriz esparsa (maioria dos elementos são zeros).

### **Exercício 27**

**Enunciado:** Escreva um programa em C que multiplique uma matriz  $3 \times 3$  por um escalar.

### **Exercício 28**

**Enunciado:** Escreva um programa em C que implemente a busca binária em uma matriz ordenada 4x4.

### **Exercício 29**

**Enunciado:** Escreva um programa em C que roteie os elementos de uma matriz 3x3 em 90 graus no sentido anti-horário.

### **Exercício 30**

**Enunciado:** Escreva um programa em C que calcule a média dos elementos de uma matriz 4x4.

### **Exercício 31**

**Enunciado:** Escreva um programa em C que verifique se uma matriz 3x3 é uma matriz de Vandermonde.

### **Exercício 32**

**Enunciado:** Escreva um programa em C que verifique se uma matriz 2x2 é uma matriz de reflexão.

### **Exercício 33**

**Enunciado:** Escreva um programa em C que encontre o menor elemento em uma matriz 5x5.

### **Exercício 34**

**Enunciado:** Escreva um programa em C que preencha uma matriz 3x3 com números primos e depois substitua os números primos por 1.

### **Exercício 35**

**Enunciado:** Escreva um programa em C que verifique se uma matriz 4x4 é uma matriz de Cauchy.

### **Exercício 36**

**Enunciado:** Escreva um programa em C que preencha uma matriz 5x5 com números aleatórios e depois ordene os elementos de cada coluna.

### **Exercício 37**

**Enunciado:** Escreva um programa em C que multiplique uma matriz  $2 \times 3$  por uma matriz  $3 \times 4$  e armazene o resultado em uma matriz  $2 \times 4$ .

### **Exercício 38**

**Enunciado:** Escreva um programa em C que verifique se uma matriz  $3 \times 3$  é uma matriz de Hankel.

### **Exercício 39**

**Enunciado:** Escreva um programa em C que verifique se duas matrizes  $3 \times 3$  são semelhantes.

### **Exercício 40**

**Enunciado:** Escreva um programa em C que realize a rotação de uma matriz quadrada  $5 \times 5$  no sentido horário.

### **Exercício 41**

**Enunciado:** Escreva um programa em C que verifique se uma matriz  $3 \times 3$  é uma matriz de Toeplitz.

### **Exercício 42**

**Enunciado:** Escreva um programa em C que verifique se uma matriz  $2 \times 2$  é uma matriz de Householder.

### **Exercício 43**

**Enunciado:** Escreva um programa em C que calcule a soma dos elementos abaixo da diagonal principal de uma matriz  $4 \times 4$ .

### **Exercício 44**

**Enunciado:** Escreva um programa em C que verifique se uma matriz  $3 \times 3$  é uma matriz de Hankel circular.

### **Exercício 45**

**Enunciado:** Escreva um programa em C que multiplique uma matriz  $3 \times 3$  por sua transposta.

### **Exercício 46**

**Enunciado:** Escreva um programa em C que preencha uma matriz 5x5 com números aleatórios e depois encontre o segundo maior elemento.

### **Exercício 47**

**Enunciado:** Escreva um programa em C que verifique se uma matriz 3x3 é uma matriz de circulante.

### **Exercício 48**

**Enunciado:** Escreva um programa em C que preencha uma matriz 4x4 com números aleatórios e depois calcule a média dos elementos acima da diagonal principal.

### **Exercício 49**

**Enunciado:** Escreva um programa em C que calcule a transposta de uma matriz 3x4.

### **Exercício 50**

**Enunciado:** Escreva um programa em C que verifique se uma matriz 4x4 é uma matriz de Drazin.

### **Exercício 51**

**Enunciado:** Escreva um programa em C que preencha uma matriz 3x3 com números primos e depois calcule o produto dos elementos da diagonal secundária.

### **Exercício 52**

**Enunciado:** Escreva um programa em C que verifique se uma matriz 2x2 é uma matriz de Sylvester.

### **Exercício 53**

**Enunciado:** Escreva um programa em C que preencha uma matriz 5x5 com números aleatórios e depois encontre o segundo menor elemento.

### **Exercício 54**

**Enunciado:** Escreva um programa em C que calcule a soma dos elementos de uma diagonal qualquer em uma matriz 4x4.

### **Exercício 55**

**Enunciado:** Escreva um programa em C que verifique se uma matriz  $3 \times 3$  é uma matriz de Cauchy generalizada.

### **Exercício 56**

**Enunciado:** Escreva um programa em C que preencha uma matriz  $4 \times 4$  com números aleatórios e depois encontre o terceiro maior elemento.

### **Exercício 57**

**Enunciado:** Escreva um programa em C que multiplique uma matriz  $2 \times 3$  por uma matriz  $3 \times 2$  e armazene o resultado em uma matriz  $2 \times 2$ .

### **Exercício 58**

**Enunciado:** Escreva um programa em C que calcule a média dos elementos de uma matriz  $3 \times 3$ .

### **Exercício 59**

**Enunciado:** Escreva um programa em C que verifique se uma matriz  $2 \times 2$  é uma matriz de reflexão.

### **Exercício 60**

**Enunciado:** Escreva um programa em C que realize a rotação de uma matriz quadrada  $5 \times 5$  no sentido anti-horário.