

Exercícios Programação C – Seção 7 - Parte 02

1. Leia uma matriz 4 x 4, conte e escreva quantos valores maiores que 10 ela possui.
2. Declare uma matriz 5 x 5. Preencha com 1 a diagonal principal e com 0 os demais elementos. Escreva ao final a matriz obtida.
3. Faça um programa que preenche uma matriz 4 x 4 com o produto do valor da linha e da coluna de cada elemento. Em seguida, imprima na tela a matriz.
4. Leia uma matriz 4 x 4, imprima a matriz e retorne a localização (linha e a coluna) do maior valor.
5. Leia uma matriz 5 x 5. 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. Leia duas matrizes 4 x 4 e escreva uma terceira com os maiores valores de cada posição das matrizes lidas.
7. Gerar e imprimir uma matriz de tamanho 10 x 10, onde seus elementos são da forma:

$$A[i][j] = 2i + 7j - 2 \text{ se } i < j;$$

$$A[i][j] = 3i^2 - 1 \text{ se } i = j;$$

$$A[i][j] = 4i^3 - 5j^2 + 1 \text{ se } i > j.$$

8. Leia uma matriz de 3 x 3 elementos. Calcule a soma dos elementos que estão acima da diagonal principal.
9. Leia uma matriz de 3 x 3 elementos. Calcule a soma dos elementos que estão abaixo da diagonal principal.
10. Leia uma matriz de 3 x 3 elementos. Calcule a soma dos elementos que estão na diagonal principal.
11. Leia uma matriz de 3 x 3 elementos. Calcule a soma dos elementos que estão na diagonal secundária.
12. Leia uma matriz de 3 x 3 elementos. Calcule e imprima a sua transposta.
13. Gere matriz 4 x 4 com valores no intervalo [1, 20]. 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.
14. Faça um programa para gerar automaticamente números entre 0 e 99 de uma cartela de bingo. Sabendo que cada cartela deverá conter 5 linhas de 5 números, gere estes dados de modo a não ter números repetidos dentro das cartelas. O programa deve exibir na tela a cartela gerada.

Exercícios Programação C – Seção 7 - Parte 02

15. Leia uma matriz 5 x 10 que se refere respostas de 10 questões de múltipla escolha, referentes a 5 alunos. Leia também um vetor de 10 posições contendo o gabarito de respostas que podem ser *a*, *b*, *c* ou *d*. Seu programa deverá comparar as respostas de cada candidato com o gabarito e emitir um vetor denominado resultado, contendo a pontuação correspondente a cada aluno.
16. Faça um programa para corrigir uma prova com 10 questões de múltipla escolha (*a*, *b*, *c*, *d* ou *e*), em uma turma com 3 alunos. Cada questão vale 1 ponto. Leia o gabarito, e para cada aluno leia sua matrícula (número inteiro) e suas respostas. Calcule e escreva: Para cada aluno, escreva sua matrícula, suas respostas, e sua nota. O percentual de aprovação, assumindo média 7.0.
17. Leia uma matriz 10 x 3 com as notas de 10 alunos em 3 provas. Em seguida, escreva o número de alunos cuja pior nota foi na prova 1, o número de alunos cuja pior nota foi na prova 2, e o número de alunos cuja pior nota foi na prova 3. Em caso de empate das piores notas de um aluno, o critério de desempate é arbitrário, mas o aluno deve ser contabilizado apenas uma vez.
18. Faça um programa que permita ao usuário entrar com uma matriz de 3 x 3 números inteiros. Em seguida, gere um array unidimensional pela soma dos números de cada coluna da matriz e mostrar na tela esse array. Por exemplo, a matriz:

5	-8	10
1	2	15
25	10	7

Vai gerar um vetor, onde cada posição é a soma das colunas da matriz. A primeira posição será 5 + 1 + 25, e assim por diante:

31	4	3
----	---	---

19. Faça um programa que leia uma matriz de 5 linhas e 4 colunas contendo as seguintes informações sobre alunos de uma disciplina, sendo todas as informações do tipo inteiro:
- **Primeira coluna:** número de matrícula (use um inteiro)
 - **Segunda coluna:** média das provas
 - **Terceira coluna:** média dos trabalhos
 - **Quarta coluna:** nota final

Elabore um programa que:

- Leia as três primeiras informações de cada aluno
- Calcule a nota final como sendo a soma da média das provas e da média dos trabalhos
- Imprima a matrícula do aluno que obteve a maior nota final (assuma que só existe uma maior nota)
- Imprima a média aritmética das notas finais

Exercícios Programação C – Seção 7 - Parte 02

20. Faça programa que leia uma matriz 3 x 6 com valores reais.

- (a) Imprima a soma de todos os elementos das colunas ímpares.
- (b) Imprima a média aritmética dos elementos da segunda e quarta colunas.
- (c) Substitua os valores da sexta coluna pela soma dos valores das colunas 1 e 2.
- (d) Imprima a matriz modificada.

21. Faça um programa que leia duas matrizes 2 x 2 com valores reais. Ofereça ao usuário um menu de opções:

- (a) somar as duas matrizes
- (b) subtrair a primeira matriz da segunda
- (c) adicionar uma constante às duas matrizes
- (d) imprimir as matrizes

Nas duas primeiras opções uma terceira matriz 3 x 3 deve ser criada. Na terceira opção o valor da constante deve ser lido e o resultado da adição da constante deve ser armazenado na própria matriz.

22. Faça um programa que leia duas matrizes A e B de tamanho 3 x 3 e calcule $C = A * B$.

23. Faça um programa que leia uma matriz A de tamanho 3 x 3 e calcule $B = A^2$.

24. Na matriz de 20 x 20 abaixo, quatro números ao longo de uma linha diagonal foram marcadas em negrito. O produto desses números é $26 * 63 * 78 * 14 = 1788696$.

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

Exercícios Programação C – Seção 7 - Parte 02

Qual é o maior produto de quatro números adjacentes em qualquer direção (cima, baixo, esquerda, direita, ou na diagonal) na matriz de 20 x 20?

25. Faça um programa para determinar a próxima jogada em um Jogo da Velha. Assumir que o tabuleiro é representado por uma matriz de 3 x 3, onde cada posição representa uma das casas do tabuleiro. A matriz pode conter os seguintes valores -1, 0, 1 representando respectivamente uma casa contendo uma peça minha (-1), uma casa vazia do tabuleiro (0), e uma casa contendo uma peça do meu oponente (1).

-1	1	1
-1	-1	0
0	1	0