

## Lista de Exercícios de Introdução à Programação II - Matrizes

**1ª Questão:** O que será impresso pelo programa abaixo:

```
int mat [3][2],i,j;

void main( ) {
    for(i = 0; i <= 2; i++)
        for(j = 0; j <= 1; j++)
            mat[i][j] = i + j;

    for(i = 0; i <= 1; i++) {
        for(j = 0; j <= 2; j++)
            printf("%i  ",mat[j][i]);
        printf("\n");
    }
}
```

**2ª Questão:** Dada a matriz MAT abaixo:

O	Q	*	I
E	*	E	S
R	E	U	T
A	*	*	S

Qual será a configuração de MAT depois de executado o seguinte código:

```
char aux, mat [4][4]= {'O','Q','*','I','E','*','E','S','R','E','U','T',
                       'A','*','*','S'};
int i,j;

void main( ) {
    for (i = 0; i <= 3; i++)
        for (j = i+1; j <= 3; j++) {
            aux = mat[i][j];
            mat [i][j] = mat [j][i];
            mat [j][i] = aux;
        }
    aux = mat[0][0];
    mat [0][0] = mat [3][3];
    mat [3][3] = aux;
    aux = mat[1][1];
    mat [1][1] = mat [2][2];
    mat [2][2] = aux;
    for(i = 0; i <= 3; i++) {
        for(j = 0; j <= 3; j++)
            printf("%i  ",mat[i][j]);
        printf("\n");
    }
}
```

**3ª Questão:** Faça um programa para criar três matrizes 3x4 de números reais, A, B e C. As matrizes A e B devem ser preenchidas com valores digitados pelo usuário. O programa deve calcular a soma das matrizes A e B e armazenar o resultado na matriz C. Ao final, o programa deverá exibir o conteúdo de C.

**4ª Questão:** No colégio Minha Escolinha a média de um aluno em uma disciplina é calculada da seguinte forma:  $(\text{primeira nota} * 2 + \text{segunda nota} * 3) / 5$ . Faça um programa para ler a primeira e a segunda nota dos alunos de uma turma de 20 alunos e calcular a média de cada aluno. O programa deve utilizar uma matriz 20x3 para guardar as notas e a média dos alunos. Ao final, o programa deve exibir a seguinte frase para cada aluno: **O aluno número \_\_\_\_\_ obteve média \_\_\_\_\_.**

**5ª Questão:** Faça um programa para criar uma matriz quadrada 4x4 de números inteiros. O programa deverá dividir os elementos de cada linha da matriz pelo elemento da diagonal principal da respectiva linha. Ao final, o programa deverá exibir a nova configuração da matriz.

**6ª Questão:** Faça um programa para criar uma matriz quadrada 4x4 de números inteiros e preenchê-las com valores digitados pelo usuário. A matriz deverá ser preenchida **coluna a coluna**. O programa deverá calcular e exibir a soma dos elementos situados acima da diagonal principal da matriz.

**7ª Questão:** Faça um programa para criar uma matriz com 3 linhas e 3 colunas onde serão armazenados números reais. Essa matriz deverá ser preenchida **coluna por coluna** com valores informados pelo usuário do programa. Em seguida, multiplique cada elemento da diagonal secundária pelo elemento de maior valor armazenado na matriz. Ao final, exiba a matriz resultante, **linha por linha**.

**8ª Questão:** Faça um programa para criar uma matriz 4x5 de números inteiros. A matriz deve ser preenchida com valores digitados pelo usuário. O programa deve:

- (a) Somar os elementos de cada linha separadamente e colocar o resultado em um vetor SOMALINHA (cada posição do vetor SOMALINHA será preenchida com a soma dos elementos da matriz da linha correspondente);
- (b) Somar os elementos de cada coluna separadamente e colocar o resultado em um vetor SOMACOLUNA (cada posição do vetor SOMACOLUNA será preenchida com a soma dos elementos da matriz da coluna correspondente);
- (c) Somar todos os elementos do vetor SOMALINHA e armazenar o resultado em uma variável TOTAL.
- (d) Exibir o conteúdo dos vetores SOMALINHA e SOMACOLUNA e da variável TOTAL.

**9ª Questão:** Faça um programa para criar três matrizes 3x3 de números reais, A, B e C. As matrizes A e B devem ser preenchidas com valores digitados pelo usuário. O programa deve calcular o produto das matrizes A e B e armazenar o resultado na matriz C. Ao final, o programa deverá exibir o conteúdo de C.