

## ***Lista de Exercícios*** ***Structs e Matrizes***

**ATENÇÃO:** Para as questões de 1 até 5 entregue o código-fonte indentado e formatado em fonte Courier New.

1. Crie tipo de dados (*struct*) capaz de armazenar o endereço de uma pessoa. Em seguida crie uma variável deste tipo.
2. Crie um tipo de dados capaz de armazenar os dados pessoais de uma pessoa (nome, data de nascimento, CPF e RG).
3. Adicione o *struct* criado na questão 1, como um atributo do *struct* criado na questão 2. Assim será possível armazenar um endereço juntamente com os dados pessoais de uma pessoa.
4. Faça modificações na questão 3, de modo a permitir que uma pessoa possa ter até 3 endereços.
5. Faça modificações na questão 3, de modo a permitir que uma pessoa possa ter até 50 endereços.

**ATENÇÃO:** Para cada uma das questões de programação abaixo entregue o código-fonte indentado e formatado em fonte Courier New, juntamente com uma imagem de sua execução.

6. Faça um programa em C++ que solicite ao usuário que informe os dados de 10 alunos: nome, sexo (podendo ser 'M' ou 'F') e nota. O programa exibirá na tela a média aritmética das notas dos alunos do sexo masculino e também a média aritmética dos alunos do sexo feminino. Fique atento para o caso de não existir alunos de algum dos sexos, pois não é possível fazer uma divisão por zero.
7. Sabemos que uma imagem pode ser representada por uma matriz de pixels, onde cada pixel possui 3 valores inteiros (R, G e B), do inglês *Red*, *Green*, *Blue*. Crie uma variável que possa armazenar uma imagem de 200 pixels de altura e 300 pixels de largura. Utilize matrizes e structs para isto.
8. Faça um programa em C++ que solicite ao usuário que digite uma matriz de inteiros (4 x 5), em seguida exiba os dados na tela, dispostos em linhas e colunas usando tabulações e quebras-de-linha.
9. Faça um programa em C++ que solicite ao usuário que digite uma matriz de inteiros (3 x 3), em seguida o programa exibirá na tela qual o determinante desta matriz.  
DICA: veja como é feito o cálculo do determinante de uma matriz 3 x 3 no vídeo:  
[ <https://www.youtube.com/watch?v=XaZZNxj26qU> ].
10. Faça um programa em C++ que solicite ao usuário que digite uma matriz de inteiros (4 x 5), em seguida multiplique os elementos desta matriz por 2 e exiba os dados, da matriz resultante, na tela, dispostos em linhas e colunas usando tabulações e quebras-de-linha.

11. Faça um programa em C++ que solicite ao usuário que digite duas matrizes (3 x 4) de inteiros; o programa dará como saída a matriz resultante da soma destas duas matrizes.

12. Faça um programa em C++ que solicite ao usuário que digite uma matriz (4 x 4) de inteiros; o programa dará como saída se a matriz é identidade ou não. Uma matriz identidade é aquela que possui todos os elementos da sua diagonal principal iguais a um; e os demais elementos iguais a zero.

13. Faça um programa em C++ que solicite ao usuário que digite os dados de uma matriz (4 x 3) de inteiros; o programa exibirá na tela as somas das colunas desta matriz. Por exemplo, se a entrada for a seguinte:

10	20	1
2	1	10
1	1	1
0	5	3

a saída será:

Coluna 1: 13  
Coluna 2: 27  
Coluna 3: 15