



## Lista de Exercícios I - Matrizes, Structs e Strings em C

### (Parte 3)

#### Instruções:

- > As questões devem ser resolvidas utilizando a linguagem C.
- > Os códigos podem ser testados no compilador, mas a lista deve ser entregue de forma **manuscrita**.
- > As questões podem ser resolvidas em equipe, de forma a ajudar na troca de conhecimento, mas a entrega é **individual**.  
Sejam éticos! Evitem colar o trabalho do colega.
- > Se você não conseguir resolver alguma questão, não há problema. Procure o professor ou o monitor e peça ajuda.
- > **Entrega: 28/06/2022**, até antes do início da aula.

## QUESTÕES

**Questão 1.** Leia uma matriz de 5 x 5 elementos. Calcule a soma dos elementos que estão acima da diagonal principal. Mostre o resultado.

**Questão 2.** 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.

**Questão 3.** 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.

**Questão 4.** 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.

**Questão 5.** 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

**Questão 6.** Implemente um programa que leia o nome, a idade e o endereço de uma pessoa e armazene os dados em uma estrutura. Armazene os valores e mostre-os.

**Questão 7.** Considerando a estrutura

```
struct Vetor{  
    float x;  
    float y;  
    float z;  
};
```

para representar um vetor no  $\mathbb{R}^3$ , implemente um programa que calcule a soma de dois vetores.

**Questão 8.** Faça um programa que leia um vetor com dados de 5 livros: título (máximo 30 letras), autor (máximo 15 letras) e ano. Procure um livro por título, perguntando ao usuário qual título deseja buscar. Mostre os dados de todos os livros encontrados.

**Questão 9.** Faça um programa que leia os dados de 10 alunos (Nome, matrícula, Média Final), armazenando em um vetor. Uma vez lidos os dados, divida estes dados em 2 novos vetores, o vetor dos aprovados e o vetor dos reprovados, considerando a média mínima para a aprovação como sendo 5.0. Exibir na tela os dados do vetor de aprovados, seguido dos dados do vetor de reprovados.

**Questão 10.** Crie uma estrutura representando os alunos de um determinado curso. A estrutura deve conter a matrícula do aluno, nome, nota da primeira prova, nota da segunda prova e nota da terceira prova.

- (a) Permita ao usuário entrar com os dados de 5 alunos.
- (b) Encontre o aluno com maior nota da primeira prova.
- (c) Encontre o aluno com maior média geral.
- (d) Encontre o aluno com menor média geral
- (e) Para cada aluno diga se ele foi aprovado ou reprovado, considerando o valor 6 para aprovação.

**Questão 11.** Crie um programa que calcule e mostre o comprimento de uma string (não use a função *strlen*).

**Questão 12.** Crie um programa que compara duas strings (não use a função *strcmp*).

**Questão 13.** Faça um programa que receba do usuário uma string. O programa imprime a string sem suas vogais.

**Questão 14.** Faça um programa que leia uma palavra (máximo de 50 letras) e some 1 no valor ASCII de cada caractere da palavra. Imprima a string resultante.

**Questão 15.** Faça um programa que, dada uma *string*, diga se ela é um palíndromo ou não. Lembrando que um palíndromo é uma palavra que tenha a propriedade de poder ser lida tanto da direita para a esquerda como da esquerda para a direita. Exemplo:

```
ovo  
arara  
Socorram-me, subi no ônibus em Marrocos.  
Anotaram a data da maratona
```