



Lista de Exercícios 3 – Vetores e Matrizes

1. Faça uma função que recebe como parâmetros duas strings $s1$ e $s2$. A função deve retornar em $s1$ a junção de $s1$ e $s2$. Por exemplo: $s1 = \text{Ana}$ e $s2 = \text{Maria}$, o resultado é $s1 = \text{AnaMaria}$.
2. Faça um programa que lê N elementos e os coloca em um vetor de inteiros. A partir desses números, faça funções para:
 - a. mostrar a quantidade de números pares e quais são eles
 - b. mostrar a quantidade de números ímpares e quais são eles
 - c. mostrar a quantidade de números negativos e quais são eles
 - d. mostrar o maior e o menor número do vetor.
3. Faça um programa que lê um vetor com 15 elementos inteiros e verifica a existência de um número x no vetor. O programa deve mostrar a posição (ou as posições) em que x aparece no vetor.
4. Faça um programa que recebe como entrada:
 - a. as notas de 40 alunos em cinco provas diferentes e armazena-as em uma matriz de 40 linhas e 5 colunas;
 - b. os nomes dos 40 alunos são armazenados em um vetor de 40 posições

Calcule e mostre:

1. para cada aluno, o nome, a média aritmética das provas e a situação (aprovado, reprovado ou exame)
2. a média da turma.

Feito isso, modifique a definição das variáveis utilizando um registro como estrutura de dados. Apresente somente a definição da estrutura.

5. Faça um programa que lê uma matriz 10×10 e cria dois vetores de dez posições cada um que contenham, respectivamente, as somas das linhas e das colunas da matriz. Escreva a matriz e os vetores resultantes.
6. Faça um programa que recebe o preço de 20 produtos de cinco lojas diferentes e armazene esses dados em uma matriz de 20×5 . Desconsiderando empates, mostre o número do produto e o número da loja do produto mais caro (esses números representam os índices da matriz)
7. Quadrados Mágicos consistem em uma matriz numérica quadrada em que as somas das linhas, das colunas e das duas diagonais principais são as mesmas. Por exemplo o Quadrado Mágico 3×3 , que é formado pelos nove dígitos: 1,2,3,4,5,6,7,8,9 dispostos em três linhas e três colunas é o seguinte:

6	1	8
7	5	3
2	9	4

Note que a soma das linhas, colunas e diagonais é 15.

Faça um programa que lê 9 dígitos, verifica se não há repetições entre eles (tem que ser exatamente os números de 1 a 9, em qualquer ordem, mas sem repetições), monta o quadrado e imprime como resultado se é ou não um quadrado mágico.

8. Generalize o exercício 7, para ler um quadrado de dimensão $n \times n$ e determinar se ele é mágico.