



Fundamentos de Programação Lista de Problemas 2.2

Departamento de Física de Ji-Paraná
Universidade Federal de Rondônia
Prof. Marco Polo



Questão 01:

Escreva um programa que

- (a) Leia 5 valores numéricos a partir de entradas `input` e armazene esses valores nas componentes de um vetor `A`;
- (b) Calcule e mostre na tela o valor de `S`, definido por

$$S = \sum_{i=1}^5 \frac{i}{A_i}, \quad (1)$$

onde A_i é o i -ésimo valor armazenado no vetor `A`.

Questão 02:

Escreva um programa que leia dois vetores `A` e `B`, de 5 componentes cada e de valores numéricos inteiros, e informe quantas componentes iguais os dois vetores possuem. Os valores devem ser armazenados a partir de entradas `input`.

Questão 03:

Seja a função f definida por $f(x) = x^2 - 2x + 1$. Escreva um programa que monte uma tabela de pares ordenados (x, y) , com $y = f(x)$. O valor de x deve variar de 0 a 10, em intervalos de 0,1, e y é calculado a partir de x . Faça um gráfico em uma planilha com os valores da tabela.

Questão 04:

Um vetor é *palíndromo* se ele não se altera quando as posições das componentes são invertidas. Por exemplo, o vetor $v = (1, 3, 5, 2, 2, 5, 3, 1)$ é palíndromo. Escreva um programa que leia um vetor de números inteiros de 5 componentes a partir de entradas `input` e informe se ele é ou não um palíndromo.

Questão 05:

Em Álgebra Linear, um vetor do R^n pode ser representado por uma n -upla de números reais $v = (v_1, v_2, \dots, v_n)$, sendo cada v_i chamado de *componente*. A norma de um vetor $v = (v_1, v_2, \dots, v_n)$ é definida por $\sqrt{v_1^2 + v_2^2 + \dots + v_n^2}$. Escreva um programa de que leia um vetor de 10 componentes e informe na tela a sua norma.

Questão 06:

Escreva um programa que armazene 10 números inteiros aleatórios entre 1 e 10 em um vetor e apresente na quantas componentes iguais esse vetor possui.

`Math.random()` → gera números reais aleatórios entre 0 e 1.

`Math.round()` → arredonda um número real para o inteiro mais próximo.

Questão 07:

Escreva um programa que exiba na tela a matriz A abaixo:

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 2 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 3 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 1 & 4 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 5 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 6 & 0 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 7 \end{bmatrix}$$

Questão 08:

Escreva um programa que leia uma matriz A 3×3 através de entradas `input` e escreva na tela a matriz A que foi lida e a matriz transposta de A . Exemplo: a matriz transposta de

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 3 & 0 \\ 2 & 4 & 9 \\ 8 & 5 & 7 \end{bmatrix}$$

é

$$A^T = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 8 \\ 3 & 4 & 5 \\ 0 & 9 & 7 \end{bmatrix}$$

Questão 09:

Escreva um programa que leia uma matriz 2×2 e informe na tela o valor do seu determinante.

Questão 10:

Escreva um programa que leia através de uma entrada **input** um número inteiro n entre 1 e 10 e em seguida gere uma matriz 3×4 de valores inteiros aleatórios entre 1 e 10. O programa deve informar na tela o número de vezes que o número n aparece nas componentes da matriz.

Questão 11:

Uma matriz é dita *simétrica* se ela é igual a sua transposta. Escreva um programa que leia uma matriz 3×3 através de entradas **input** e informe na tela se ela é ou não simétrica.

Questão 12:

Dizemos que uma matriz quadrada de números inteiros é um quadrado mágico se a soma dos elementos de cada linha, a soma dos elementos de cada coluna e a soma dos elementos das diagonais principal e secundária são todas iguais. Por exemplo, a matriz

$$\begin{bmatrix} 8 & 0 & 7 \\ 4 & 5 & 6 \\ 3 & 10 & 2 \end{bmatrix}$$

é um quadrado mágico. Escreva um programa que leia uma matriz $n \times n$, com n definido pelo usuário, e informe na tela se a matriz lida é ou não um quadrado mágico.