

LISTA DE EXERCÍCIOS - MATRIZ (Variável Indexada Homogênea Multidimensional)

1. Escreva um algoritmo que, para uma matriz quadrada $A_{n \times n}$ ($1 \leq n \leq 10$) de inteiros, faça:
 1. leia a matriz
 2. some os elementos da 2ª coluna
 3. multiplique os elementos de cada linha e armazene-os em um vetor
 4. some todos os elementos da matriz
 5. some os elementos da diagonal principal
 6. permute os elementos das linhas p e q
2. Faça um algoritmo que leia uma matriz $A_{n \times m}$ ($1 \leq n \leq 15$, $1 \leq m \leq 25$) de números inteiros e calcule o vetor resultante da soma dos elementos de cada linha da matriz.

3. Elabore um algoritmo que inicialize de forma otimizada a matriz $A_{n \times n}$ ($1 \leq n \leq 10$) desta forma:

10	2	2	...		2
0	1	2			2
0	0	1
...		2	
			0	1	2
0	0	...		0	20

Ou seja, valores acima da diagonal serão 2, abaixo da diagonal serão 0, da diagonal serão 1, com exceção das pontas (que serão 10 e 20).

Não faça declaração com inicialização direta. Utilize laços.

4. Faça um algoritmo que leia uma matriz $A_{n \times m}$ ($1 \leq n \leq 15$, $1 \leq m \leq 25$) de números reais e:
 1. gere uma matriz B que seja a matriz transposta de A;
 2. verifique se a matriz A é simétrica (uma matriz é simétrica quando é quadrada e quando $a_{ji} = a_{ij}$).
5. Faça um algoritmo que leia duas matrizes de inteiros $A_{n \times m}$ e $B_{p \times q}$ ($2 \leq n, m, p, q \leq 10$), e calcule a matriz resultante da multiplicação de $A \times B$. Caso não seja possível realizar a multiplicação deve-se dar uma mensagem de erro.
6. Durante um período contínuo de 28 dias (4 semanas), foi anotada a temperatura diária em uma cidade e os dados estão armazenados em uma matriz 4×7 . Faça um algoritmo que:
 - leia os valores das temperaturas;
 - calcule, para cada semana, a temperatura média, a máxima e a mínima;
 - determine o dia mais quente e o dia mais frio do período observado;
 - determine a quantidade de dias em que a temperatura esteve acima dos 25°C e a quantidade de dias em que a temperatura esteve abaixo dos 25°C.
 - ao final, apresente os resultados.
7. Uma fábrica produz n ($1 \leq n \leq 10$) tipos de motores (M_1, M_2, \dots, M_n). A fábrica tem em uma tabela a quantidade de cada tipo de motor produzido em cada mês do ano:

	M_1	M_2	...	M_n
janeiro				
...				
dezembro				

Para cada tipo de motor, a fábrica também tem tabelado o custo de fabricação e o preço de venda (armazenados em outros 2 vetores).

Faça um algoritmo que calcule, para cada mês, o custo de fabricação dos motores, a receita bruta e a receita líquida. Ao final, apresente todos os resultados.