

1) Escreva um programa que leia duas matrizes e apresente a multiplicação delas. O programa deve perguntar as dimensões das matrizes, verificar se são compatíveis, ler os valores e apresentar os resultados.

2) Leia uma matriz de tamanho 10x3 com as notas de 10 alunos em 3 provas. Em seguida, encontre e apresente na tela o número de alunos cuja melhor nota foi na prova 1, o número de alunos cuja melhor nota foi na prova 2, e o número de alunos cuja melhor nota foi na prova 3. Apresente também qual foi a maior entre todas as notas entre todas as provas, e a quantidade de alunos que obtiveram tal nota.

3) Escreva um programa que leia uma matriz de tamanho 6x6. Calcule e imprima a soma dos elementos que estão abaixo da diagonal principal.

4) (Adaptada de PUC-SP) Dadas as matrizes  $A = (a_{ij})$  e  $B = (b_{ij})$ , quadradas de ordem 2, com  $a_{ij} = 3i + 4j$  e  $b_{ij} = -4i - 3j$ . Considerando  $C = A + B$ , calcule a matriz C. Escreva um programa que declare as matrizes, e calcule as matrizes A e B com base nas equações propostas ( $a_{ij} = 3i + 4j$  e  $b_{ij} = -4i - 3j$ ). Em seguida, o programa deve calcular a matriz C e imprimir as matrizes A, B e C.

$$A = \begin{vmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} \end{vmatrix} \Rightarrow A = \begin{vmatrix} 3*1+4*1 & 3*1+4*2 \\ 3*2+4*1 & 3*2+4*2 \end{vmatrix} \Rightarrow A = \begin{vmatrix} 7 & 11 \\ 10 & 14 \end{vmatrix}$$

$$B = \begin{vmatrix} b_{11} & b_{12} \\ b_{21} & b_{22} \end{vmatrix} \Rightarrow B = \begin{vmatrix} -4*1-3*1 & -4*1-3*2 \\ -4*2-3*1 & -4*2-3*2 \end{vmatrix} \Rightarrow B = \begin{vmatrix} -7 & -10 \\ -11 & -14 \end{vmatrix}$$

$$C = A + B$$

$$C = \begin{vmatrix} 7 & 11 \\ 10 & 14 \end{vmatrix} + \begin{vmatrix} -7 & -10 \\ -11 & -14 \end{vmatrix} \Rightarrow C = \begin{vmatrix} 7+(-7) & 11+(-10) \\ 10+(-11) & 14+(-14) \end{vmatrix}$$

$$C = \begin{vmatrix} 7-7 & 11-10 \\ 10-11 & 14-14 \end{vmatrix} \Rightarrow C = \begin{vmatrix} 0 & 1 \\ -1 & 0 \end{vmatrix}$$

5) Escreva um programa que leia uma matriz M de dimensões P x Q (P linhas e Q colunas). P e Q devem ser lidos. O programa deve declarar um vetor L com P posições e um vetor C com Q posições. Calcule o somatório dos valores presentes nas linhas da matriz M e armazene no vetor L, sendo o somatório de cada linha armazenado na posição respectiva do vetor L. Calcule o somatório dos valores presentes nas colunas da matriz M e armazene no vetor C, sendo o somatório de cada coluna armazenado na posição respectiva do vetor C.