**Exercício 27**

1 - Escreva um programa que leia os elementos de uma matriz 5x5. O programa deve então exibir o número de posições não nulas na matriz.

import numpy as np  
  
matriz1 = []  
matriz = np.random.randint(0,2,(5,5))  
  
for i in range(5):  
 for j in range(5):  
 if matriz[i][j] != 0:  
 matriz1.append(matriz[i][j])  
  
print()  
print(matriz)  
print()  
print(f"A quantidade de posições não nulas é: {len(matriz1)}")

2 - Elabore um programa em Python que:

• Leia uma matriz1 de dimensão 3,3.

• Leia uma matriz2 de dimensão 3,3

• Apresente um menu para escolher a operação a ser realizada:

a) Imprima as matrizes matriz1 e matriz2.

b) Calcule e imprima a soma de todos os elementos da matriz1 com a matriz2

c) Calcule e imprima a multiplicação dos elementos da matriz1 com matriz2

d) – Calcula e imprima a subtração dos elementos da de matriz1 com matriz2

import numpy as np  
  
matriz1 = np.random.randint(0,11,(3,3))  
matriz2 = np.random.randint(0,11,(3,3))  
  
print("Digite 1 - Imprimir as matrizes")  
print("Digite 2 - Soma das matrizes")  
print("Digite 3 - Produto das matrizes")  
print("Digite 4 - Subtração das matrizes")  
print()  
num = int(input("Digite um número: "))

3 - Monitoramento de Consumo de Energia - Imagine que você trabalha em uma empresa de energia e precisa monitorar o consumo de energia em diferentes bairros de uma cidade ao longo de uma semana. Crie uma matriz onde cada linha representa um dia da semana (7 dias) e cada coluna representa um bairro. O valor de cada célula indica o consumo de energia em kilowatts/hora para um bairro específico em um determinado dia. Implemente funções para:

• Calcular o consumo médio semanal de cada bairro.

• Identificar o dia de maior consumo para cada bairro.

• Determinar o bairro com maior e menor consumo ao longo da semana.

4 - Análise de Desempenho de Vendas - Uma loja possui uma matriz de vendas diárias de diferentes produtos durante um mês (30 dias). Cada linha representa um dia e cada coluna representa um produto. O valor de cada célula representa o número de unidades vendidas de um produto específico em um determinado dia. Implemente funções para:

• Calcular o total de vendas mensais por produto.

• Encontrar o produto mais vendido e o menos vendido.

• Determinar o dia com maior volume total de vendas.

5 - Controle de Produção em uma Fábrica - Uma fábrica monitora a quantidade de itens produzidos por turno (manhã, tarde e noite) durante uma semana. Crie uma matriz onde cada linha representa um dia da semana e cada coluna representa um turno. O valor de cada célula é o número de itens produzidos em um determinado turno. Implemente funções para:

• Calcular a produção total semanal por turno.

• Identificar o turno com a maior produção total na semana.

• Determinar o dia com a menor produção total e o dia com a maior produção total.

6 - Análise de Desempenho de Atletas em uma Competição - Uma equipe de atletas está participando de uma competição com várias modalidades. Cada atleta participa de uma modalidade diferente em cada dia, e os resultados são armazenados em uma matriz onde cada linha representa um atleta e cada coluna representa uma modalidade. Cada célula da matriz contém a pontuação de um atleta em uma modalidade. Implemente funções para:

• Calcular a média de pontuação de cada atleta.

• Encontrar o atleta com a maior pontuação em cada modalidade.

• Determinar a modalidade com a maior e a menor média de pontuação.

7 - Monitoramento de Qualidade da Água em Reservatórios - Uma empresa monitora a qualidade da água em diferentes reservatórios de uma cidade ao longo de um mês. Crie uma matriz onde cada linha representa um dia e cada coluna representa um reservatório. O valor de cada célula indica o nível de pureza da água (em porcentagem) em um determinado reservatório em um dia específico. Implemente funções para:

• Calcular o nível médio de pureza da água de cada reservatório durante o mês.

• Encontrar o dia com a melhor e a pior qualidade de água em cada reservatório.

• Identificar o reservatório com o maior e o menor nível médio de pureza no mês.