**DISCIPLINA**: TÉCNICAS DE PROGRAMAÇÃO I

**DOCENTE**: EDVAR DA LUZ OLIVEIRA

**DISCENTE**: MARIA CRISTINA SOUSA

**ASSUNTO**: VETOR E MATRIZ [6], Pontuação: 2,0 pontos

GoogleColab https://colab.research.google.com/drive/1WVoHLtEHyQyX\_RRsZywutk9n50TIRoOX?usp=sharing

Utilizando a linguagem Python (módulo numpy) faça:

1. um programa que receba um vetor A de 6 posições de números reais, imprimi-lo na ordem inversa de armazenamento.

Resposta:

import numpy as np

A = np. array ([1.0, 2.0, 3.0, 4.0, 5.0, 6.0])

print(A[::-1])

Saída:

[6. 5. 4. 3. 2. 1.]

1. um programa que receba um vetor A de 10 posições de números reais, armazenar em um segundo vetor B (na ordem inversa de armazenamento do vetor A).

Resposta:

A = np. array ([1.0, 2.0, 3.0, 4.0, 5.0, 6.0, 7.0, 8.0, 9.0, 10.0])

B = A[::-1]

print(B)

Saída:

[10. 9. 8. 7. 6. 5. 4. 3. 2. 1.]

1. Um programa que solicite os 12 salários recebidos de um trabalhador, faça a passagem desse vetor de salários para uma função chamada calc, onde, nesta função, deve ser calculado o valor total recebido durante o ano e a média salarial.

Resposta:

def calc(salarios):

    total = sum(salarios)

    media = total / len(salarios)

    return total, media

salarios = []

for i in range (1, 13):

    salario = float (input (f"Digite o salário do mês {i}: "))

    salarios. append(salario)

total, media = calc(salarios)

print (f"O valor total recebido durante o ano foi de R${total:.2f}")

print (f"A média salarial foi de R${média:.2f}")

Saída:

Digite o salário do mês 1: 1000

Digite o salário do mês 2: 2000

Digite o salário do mês 3: 3000

Digite o salário do mês 4: 4000

Digite o salário do mês 5: 5000

Digite o salário do mês 6: 6000

Digite o salário do mês 7: 7000

Digite o salário do mês 8: 8000

Digite o salário do mês 9: 9000

Digite o salário do mês 10: 10.000

Digite o salário do mês 11: 11.000

Digite o salário do mês 12: 12.000

O valor total recebido durante o ano foi de R$45033.00

A média salarial foi de R$3752.75

função calc recebe um vetor de salários como entrada e retorna o valor total recebido durante o ano e a média salarial. O loop for solicita ao usuário os salários de cada mês e os armazena no vetor salarios. A linha total, média = calc(salarios) chama a função calc com esse vetor.

1. Um programa que leia um conjunto de 5 alunos, cada uma com o nome e a nota. Em seguida exiba o nome dos alunos que possuem a nota maior do que a média da turma.

Resposta:

alunos = []

for i in range (1, 6):

    nome = input (f"Digite o nome do aluno {i}: ")

    nota = float (input (f"Digite a nota do aluno {i}: "))

    alunos. append ((nome, nota))

média = sum (nota for nome, nota in alunos) / len(alunos)

print ("Alunos com nota acima da média:")

for nome, nota in alunos:

    if nota > média:

        print(nome)

Saída:

Digite o nome do aluno 1: Joao

Digite a nota do aluno 1: 9

Digite o nome do aluno 2: Maria

Digite a nota do aluno 2: 10

Digite o nome do aluno 3: Pedro

Digite a nota do aluno 3: 7

Digite o nome do aluno 4: Ana

Digite a nota do aluno 4: 8

Digite o nome do aluno 5: Carlos

Digite a nota do aluno 5: 6

Alunos com nota acima da média:

Joao

Maria

o loop for inicial solicita ao usuário o nome e a nota de cada aluno e os armazena na lista alunos. A linha média = sum (nota for nome, nota in alunos) / len(alunos) calcula a média da turma.

1. Um programa que armazene em dois vetores 10 valores numéricos e, em um terceiro vetor, armazene a soma relativa as posições iguais nas 3 estruturas.

Resposta:

vetor1 = [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10]

vetor2 = [11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20]

vetor3 = []

for i in range(len(vetor1)):

    soma = vetor1[i] + vetor2[i]

    vetor3.append(soma)

print(vetor3)

Saida:

[12, 14, 16, 18, 20, 22, 24, 26, 28, 30]

vetor1 e vetor2 são os vetores que armazenam 10 valores numéricos. O loop for percorre cada posição dos vetores e calcula a soma dos valores na mesma posição em vetor1 e vetor2, armazenando o resultado em vetor3

1. Dada a seguinte matriz abaixo, desenvolver um programa que informe alguns dados estatísticos:
   1. Moda (dado(s) mais frequente(s))
   2. Média geral
   3. Média individual (de cada linha e de cada coluna)

**Matriz:**

int c[][] = { { 1, 2, 1, 3, 6, 5, 4},

{ 3, 4, 5, 7, 7, 9, 8},

{ 1, 0, 5, 7, 0, 0, 2},

{ 3, 2, 2, 1, 0, 3, 4},

{ 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7},

{ 0, 3, 6, 0, 0, 0, 1},

{ 9, 2, 6, 0, 0, 0, 2},

{ 8, 1, 6, 0, 0, 0, 3}};

Resposta:

import numpy as np

from scipy import stats

c = np. array ([[1, 2, 1, 3, 6, 5, 4],

              [3, 4, 5, 7, 7, 9, 8],

              [1, 0, 5, 7, 0, 0, 2],

              [3, 2, 2, 1, 0, 3, 4],

              [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7],

              [0, 3, 6, 0, 0, 0, 1],

              [9, 2, 6, 0, 0, 0, 2],

              [8, 1, 6, 0, 0, 0, 3]])

moda = np. unique (c, axis=None) [0]

media\_geral = np.mean(c)

media\_linhas = np. mean(c, axis=1)

media\_colunas = np.mean(c, axis=0)

print (f"Moda: {moda}")

print (f"Média geral: {media\_geral}")

print (f"Média individual de cada linha: {media\_linhas}")

print (f"Média individual de cada coluna: {media\_colunas}")

Saida:

Moda: 0

Média geral: 3.0357142857142856

Média individual de cada linha: [3.14285714 6.14285714 2.14285714 2.14285714 4. 1.42857143

2.71428571 2.57142857]

Média individual de cada coluna: [3.25 2. 4.25 2.75 2.25 2.875 3.875]

OBS: Tive bastante dificuldade para fazer o código, não sei está correto acredito ter alguns erros, linha calculando a moda, próprio google colab indicou o erro, Para corrigir o erro, altere a linha moda = stats.mode(c, axis=None).mode[0] para moda = np.unique(c, axis=None)[0], porem a saída não sei se está correta.

1. A multiplicação de matrizes é realizada de acordo com a condição em que o número de colunas da 1ª matriz deve ser igual ao número de linhas da 2ª matriz, de acordo com esta definição, desenvolva um programa que realize a multiplicação de duas matrizes, A [2][5] e B [5][2]. Popular as matrizes com números inteiros e mostre o resultado.

Resposta:

import numpy as np

A = np. random. randint (10, size= (2, 5))

B = np. random. randint (10, size= (5, 2))

print ("Matriz A:")

print(A)

print ("\nMatriz B:")

print(B)

resultado = np.dot (A, B)

print ("\nResultado da multiplicação de A e B:")

print(resultado)

Saída:

Matriz A:

[[9 9 4 0 2]

[2 8 4 3 6]]

Matriz B:

[[2 9]

[0 5]

[5 4]

[1 6]

[8 7]]

Resultado da multiplicação de A e B:

[[54 156]

[75 134]]

O código criou duas matrizes aleatórias de tamanhos 2x5 e 5x2, e mostra como resultado a multiplicação de A e B.

1. Criar um programa e popular uma matriz *m* 5x5; solicitar um número do usuário. Pesquisar se esse número existe na matriz. Se existir, imprimir em qual posição da matriz. Se não existir, imprimir que não existe.

Resposta:

import random

matriz = [[random. randint (1, 100) for \_ in range (5)] for \_ in range (5)]

for linha in matriz:

    print(linha)

num = int (input ("Digite um número: "))

existe = False

for i in range (5):

    for j in range (5):

        if matriz[i][j] == num:

            print (f"O número {num} foi encontrado na posição ({i+1}, {j+1}) da matriz.")

            existe = True

if not existe:

    print (f"O número {num} não existe na matriz.")

Saída:

[81, 56, 14, 59, 65]

[16, 9, 1, 86, 32]

[91, 89, 13, 39, 53]

[5, 74, 2, 64, 81]

[81, 86, 95, 52, 57]

Digite um número: 53

O número 53 foi encontrado na posição (3, 5) da matriz.

1. Criar um programa que leia os elementos de uma matriz inteira de 3 x 3 e imprimir todos os elementos, exceto os elementos da diagonal principal.

Resposta:

matriz = []

for i in range (3):

    linha = []

    for j in range (3):

        num = int (input (f"Digite o elemento da posição ({i+1}, {j+1}): "))

        linha. append(num)

    matriz. append(linha)

print("Matriz:")

for linha in matriz:

    print(linha)

print ("Elementos fora da diagonal principal:")

for i in range (3):

    for j in range (3):

        if i! = j:

            print(matriz[i][j])

Saída:

Digite o elemento da posição (1, 1): 2

Digite o elemento da posição (1, 2): 3

Digite o elemento da posição (1, 3): 4

Digite o elemento da posição (2, 1): 5

Digite o elemento da posição (2, 2): 2

Digite o elemento da posição (2, 3): 0

Digite o elemento da posição (3, 1): 1

Digite o elemento da posição (3, 2): 5

Digite o elemento da posição (3, 3): 3

Matriz:

[2, 3, 4]

[5, 2, 0]

[1, 5, 3]

Elementos fora da diagonal principal:

3

4

5

0

1

5

1. Criar um programa que leia os elementos de uma matriz inteira de 3 x 3 e imprimir outra matriz multiplicando cada elemento da primeira matriz por um número inteiro informado pelo usuário.

Resposta:   
matriz = []

for i in range (3):

    linha = []

    for j in range (3):

        num = int (input (f"Digite o elemento da posição ({i+1}, {j+1}): "))

        linha. append(num)

    matriz. append(linha)

multiplicador = int (input ("Digite um número inteiro: "))

nova\_matriz = [[elemento \* multiplicador for elemento in linha] for linha in matriz]

print ("Nova Matriz:")

for linha in nova\_matriz:

    print(linha)

Saída:   
Digite o elemento da posição (1, 1): 1

Digite o elemento da posição (1, 2): 2

Digite o elemento da posição (1, 3): 3

Digite o elemento da posição (2, 1): 4

Digite o elemento da posição (2, 2): 1

Digite o elemento da posição (2, 3): 3

Digite o elemento da posição (3, 1): 2

Digite o elemento da posição (3, 2): 5

Digite o elemento da posição (3, 3): 6

Digite um número inteiro: 4

Nova Matriz:

[4, 8, 12]

[16, 4, 12]

[8, 20, 24]

1. Preencher uma matriz 4x4 de elementos inteiros. Mostrar a matriz e informar quantos números são maiores do que 30, somar todos e mostrar estes números, bem como a soma.

Resposta:

import random

matriz = [[random. randint (1, 100) for \_ in range(4)] for \_ in range(4)]

print("Matriz:")

for linha in matriz:

    print(linha)

numeros\_maiores\_que\_30 = [num for linha in matriz for num in linha if num > 30]

print (f"Há {len(numeros\_maiores\_que\_30)} números maiores do que 30.")

soma = sum(numeros\_maiores\_que\_30)

print (f"Os números maiores do que 30 são: {numeros\_maiores\_que\_30}")

print (f"A soma desses números é: {soma}")

Saída:  
Matriz:

[54, 63, 71, 26]

[96, 92, 63, 21]

[50, 17, 76, 48]

[68, 59, 98, 7]

Há 12 números maiores do que 30.

Os números maiores do que 30 são: [54, 63, 71, 96, 92, 63, 50, 76, 48, 68, 59, 98]

A soma desses números é: 838