**Revisão para AP1 – Estrutura de Dados**

**Vetores:**

1. Crie um programa que calcule a média de valores em um vetor.

# Solicita ao usuário inserir o número de elementos desejados no vetor  
n = int(input('Quantos numeros deseja inserir ?: '))  
  
# Inicializa um vetor vazio para armazenar os valores inseridos pelo usuário  
vetor = []  
  
# Loop para receber os valores do usuário e adicioná-los ao vetor  
for i in range(n):  
 valor = float(input('Digite o {}º valor: '.format(i + 1))) # Solicita ao usuário inserir o valor  
 vetor.append(valor) # Adiciona o valor ao vetor  
  
# Inicializa a variável para armazenar a soma dos valores  
soma = 0  
  
# Calcula a soma de todos os valores no vetor  
for valor in vetor:  
 soma += valor  
  
# Calcula a média dividindo a soma pelo número de elementos no vetor  
media = soma / len(vetor)  
  
# Exibe a média dos valores no vetor  
print('A media dos valores no vetor é: {}'.format(media))

1. Crie um programa que dado um vetor, devolva 2 outros vetores com o quadrado e o cubo dos valores do vetor inicial.

# Inicializa três vetores vazios para armazenar os números inseridos, seus cubos e seus quadrados  
vetor = [] # Armazena os números inseridos  
cubo = [] # Armazena os cubos dos números inseridos  
quadrado = [] # Armazena os quadrados dos números inseridos  
  
# Solicita ao usuário inserir a quantidade de números que deseja adicionar ao vetor  
x = int(input('Quantos numeros deseja inserir no vetor ?: '))  
  
# Loop para inserir os números no vetor e calcular seus cubos e quadrados  
for i in range(x):  
 num = int(input('Insira o {}º valor: '.format(i + 1))) # Solicita ao usuário inserir o número  
 vetor.append(num) # Adiciona o número ao vetor  
 cubo.append(num \*\* 2) # Calcula o cubo do número e adiciona ao vetor cubo  
 quadrado.append(num \*\* 3) # Calcula o quadrado do número e adiciona ao vetor quadrado  
  
# Exibe os números inseridos no vetor, seus cubos e seus quadrados  
print(f'Numeros inseridos no vetor: {vetor}')  
print(f'Numeros ao cubo dos inseridos: {cubo}')  
print(f'Numeros ao quadrado dos inseridos: {quadrado}')

1. Escreva um programa que encontre o maior e o menor valor em um vetor.

# Inicializa um vetor vazio para armazenar os números inseridos pelo usuário  
vetor = []  
  
# Pede ao usuário para inserir a quantidade de números que deseja adicionar ao vetor  
x = int(input('Quantos numeros deseja inserir ?: '))  
  
# Loop para receber os números digitados pelo usuário e adicioná-los ao vetor  
for i in range(x):  
 num = int(input(f'Insira o {i+1}º valor: ')) # Solicita ao usuário inserir o número  
 vetor.append(num) # Adiciona o número ao vetor  
  
# Inicializa as variáveis para armazenar o maior e o menor número no vetor  
maior = vetor[0] # Inicializa a variável 'maior' com o primeiro elemento do vetor  
menor = vetor[0] # Inicializa a variável 'menor' com o primeiro elemento do vetor  
  
# Verifica os valores no vetor para determinar o maior e o menor número  
for num in vetor:  
 if num > maior: # Verifica se o número atual é maior que 'maior'  
 maior = num # Se sim, atualiza o valor de 'maior'  
 if num < menor: # Verifica se o número atual é menor que 'menor'  
 menor = num # Se sim, atualiza o valor de 'menor'  
  
# Exibe o maior e o menor número, além dos números digitados pelo usuário  
print(f'Maior numero: {maior}')  
print(f'Menor numero: {menor}')  
print(f'Numeros digitados: {vetor}')

1. Crie um programa que conte o número de ocorrências de um determinado elemento em um vetor.

# Inicializa um vetor vazio para armazenar os números inseridos pelo usuário  
vetor = []  
  
# Define o elemento a ser contado no vetor  
elemento = 2  
  
# Solicita ao usuário inserir a quantidade de números desejada  
x = int(input('Insira quantos números deseja inserir: '))  
  
# Inicializa um contador para contar as ocorrências do elemento no vetor  
cont = 0  
  
# Loop para receber os números digitados pelo usuário e adicioná-los ao vetor  
for i in range(x):  
 num = int(input(f'Insira o {i + 1}º número de 1 a 10: ')) # Solicita ao usuário inserir o número  
 vetor.append(num) # Adiciona o número ao vetor  
 if num == elemento: # Verifica se o número inserido é igual ao elemento desejado  
 cont += 1 # Se sim, incrementa o contador  
  
# Exibe o resultado do número de ocorrências do elemento no vetor  
print(f'O número {elemento} apareceu {cont} vezes.')

1. Implemente um algoritmo para encontrar a soma de todos os elementos pares em um vetor.

# Inicializa um vetor vazio para armazenar os números inseridos pelo usuário  
vetor = []  
  
# Pede ao usuário inserir a quantidade de números desejada  
x = int(input('Quantas vezes deseja inserir número?: '))  
  
# Inicializa a variável para armazenar a soma dos números pares  
soma = 0  
  
# Loop para receber os números digitados pelo usuário e adicioná-los ao vetor  
for i in range(x):  
 num = float(input(f'Insira o {i + 1}º valor: ')) # Solicita ao usuário inserir o número  
 vetor.append(num) # Adiciona o número ao vetor  
  
 # Verifica se o número inserido é par  
 if num % 2 == 0:  
 soma += num # Se sim, adiciona o número à soma  
  
# Exibe o resultado da soma de todos os elementos pares no vetor  
print(f'A soma de todos os elementos pares no vetor é: {soma}')

1. Implemente um algoritmo para encontrar o segundo maior valor em um vetor.

# Inicializa um vetor vazio para armazenar os números inseridos pelo usuário  
vetor = []  
  
# Solicita ao usuário inserir a quantidade de números que deseja adicionar ao vetor  
x = int(input('Quantas vezes deseja inserir numeros: '))  
  
# Loop para receber os números digitados pelo usuário e adicioná-los ao vetor  
for i in range(x):  
 num = int(input(f'Insira o {i + 1}º numero: ')) # Solicita ao usuário inserir o número  
 vetor.append(num) # Adiciona o número ao vetor  
  
# Inicializa as variáveis maior e segundo maior com o primeiro elemento do vetor  
maior = vetor[0]  
seg\_maior = vetor[0]  
  
# Loop para encontrar o maior número no vetor  
for i in range(len(vetor)):  
 if vetor[i] > maior:  
 maior = vetor[i] # Atualiza o maior número encontrado  
  
# Loop para encontrar o segundo maior número no vetor  
for i in range(len(vetor)):  
 if vetor[i] > seg\_maior and vetor[i] < maior:  
 seg\_maior = vetor[i] # Atualiza o segundo maior número encontrado  
  
# Exibe o segundo maior número encontrado no vetor  
print(f'O segundo maior numero: {seg\_maior}')

1. Escreva um código em Python que receba, via teclado, 3 notas de um aluno, insira as notas em um vetor e imprima no console a maior e menor nota.

# Inicializa uma lista vazia para armazenar as notas inseridas pelo usuário  
notas = []  
  
# Loop para solicitar ao usuário inserir as notas  
for i in range(3):  
 num = float(input(f'Insira a {i + 1}º nota: ')) # Solicita ao usuário inserir a nota  
 notas.append(num) # Adiciona a nota à lista de notas  
  
# Encontra a maior e a menor nota na lista 'notas'  
maior = max(notas) # Encontra a maior nota na lista 'notas'  
menor = min(notas) # Encontra a menor nota na lista 'notas'  
  
# Exibe a maior e a menor nota encontradas, formatadas com duas casas decimais  
print(f'A maior nota: {maior:.2f}')  
print(f'A menor nota: {menor:.2f}')

**Matrizes:**

1. Implemente um algoritmo para encontrar o maior elemento em uma matriz.

# Define a matriz com os valores fornecidos  
matriz = [[1, 20, 3],  
 [40, 25, 6]]  
  
# Inicializa a variável 'maior' com o primeiro elemento da matriz  
maior = matriz[0][0]  
  
# Loop para percorrer todos os elementos da matriz  
for i in range(2):  
 for j in range(3):  
 # Verifica se o elemento atual é maior que o valor atual de 'maior'  
 if matriz[i][j] > maior:  
 maior = matriz[i][j] # Atualiza o valor de 'maior' se necessário  
  
# Exibe o maior elemento encontrado na matriz  
print(f'Maior: {maior}')

1. Implemente um algoritmo para somar duas matrizes.

# Define as matrizes originais  
matriz = [[1, 20, 3],  
 [40, 45, 6]]  
  
matriz\_2 = [[1, 20, 3],  
 [4, 4, 9]]  
  
# Inicializa uma matriz vazia para armazenar o resultado da soma das duas matrizes  
matriz\_limp = [[0, 0, 0],  
 [0, 0, 0]]  
  
# Loop para percorrer todas as posições das matrizes  
for i in range(2):  
 for j in range(3):  
 # Soma os elementos correspondentes das duas matrizes e atribui o resultado à matriz resultante  
 matriz\_limp[i][j] = matriz[i][j] + matriz\_2[i][j]  
  
# Exibe a matriz resultante  
print(f'Resultado: {matriz\_limp}')

1. Crie um programa que calcule a média dos elementos em uma matriz.

# Define a matriz com os valores fornecidos  
matriz = [[10, 9, 9],  
 [7, 8, 9]]  
  
# Inicializa a variável 'media' com o valor zero  
media = 0  
  
# Loop para percorrer todos os elementos da matriz  
for i in range(2):  
 for j in range(3):  
 media += matriz[i][j] # Adiciona o valor do elemento atual à variável 'media'  
  
# Divide a soma de todos os elementos pelo total de elementos na matriz para calcular a média  
media = media / 6  
  
# Exibe a média calculada, formatada com duas casas decimais  
print(f'A media calculada é: {media:.2f}')

1. Crie um programa que crie uma matriz, com as notas de 40 alunos e devolva a média da turma, a maior e a menor nota.

# Inicializa uma lista vazia para armazenar as notas dos alunos  
alunos = []  
  
# Loop para inserir as notas dos 5 alunos  
for i in range(5):  
 nota = float(input('Insira a nota do aluno: ')) # Solicita ao usuário inserir a nota do aluno  
 alunos.append(nota) # Adiciona a nota à lista de notas dos alunos  
  
# Calcula a média da turma  
media = sum(alunos) / len(alunos)  
  
# Encontra a maior e a menor nota da turma  
maior = max(alunos)  
menor = min(alunos)  
  
# Exibe a média da turma, a maior e a menor nota, formatadas com duas casas decimais  
print(f'Media da turma: {media:.2f}')  
print(f'Maior nota: {maior:.2f}')  
print(f'Menor nota: {menor:.2f}')