



# **Escola Politécnica da PUC-Campinas**

**Faculdade de Análise de Sistemas**

*Curso de Sistemas de Informação*

## **Algoritmos de Programação, Projetos e Computação**

**Exercícios sobre Tuplas**

**1º Semestre de 2023**

**Prof. André Luís dos R.G. de Carvalho**

USANDO TUPLAS EM VEZ DE LISTAS para representar vetores e sabendo que vetores são estruturas de dados unidimensionais pede-se programar algumas versões (versão que itera com while, versão que itera com for, versão que usa e versão que não usa funções, métodos e comandos disponíveis para operar sobre strings), de subprogramas para atender cada uma das situações abaixo:

### **Exercícios sobre Vetores de Números**

1. Escreva uma função em Python que resulte a soma dos elementos de um vetor de números dado. Faça um programa para testar sua função.
  2. Escreva uma função em Python que resulte a média dos elementos de um vetor de números dado. Faça um programa para testar sua função.
  3. Escreva uma função em Python que resulte o maior elemento de um vetor de números dado. Faça um programa para testar sua função.
  4. Escreva uma função em Python que resulte o menor elemento de um vetor de números dado. Faça um programa para testar sua função.
  5. Escreva uma função em Python que resulte quantos elementos de um vetor de números dado estão abaixo da média dos elementos do mesmo vetor. Faça um programa para testar sua função.
  6. Escreva uma função em Python que resulte True, se todos os elementos de um vetor de números dado forem par, ou False, caso contrário. Faça um programa para testar sua função.
  7. Escreva uma função em Python para verificar se um dado vetor de números está em ordem crescente, resultando True em caso afirmativo, ou False, caso contrário. Faça um programa para testar sua função.
  8. Escreva uma função em Python que resulte a posição mais a esquerda de um dado número em um vetor de números. Faça um programa para testar sua função.
  9. Escreva uma função em Python que resulte a posição mais a direita de um dado número em um vetor de números. Faça um programa para testar sua função.
  10. Escreva uma função em Python que resulte quantas vezes um dado número ocorre em um vetor de números fornecido. Faça um programa para testar sua função.
  11. Escreva uma função em Python que resulte a posição mais a esquerda de uma dado vetor de números que contem um dos números de um vetor de números também fornecido. Faça um programa para testar sua função.
  12. Escreva uma função em Python que resulte a posição mais a direita de uma dado vetor de números que contem um dos números de um vetor de números também fornecido. Faça um programa para testar sua função.
  13. Escreva uma função em Python que resulte quantas vezes um dado vetor de números contem um dos números de um vetor de números também fornecido. Faça um programa para testar sua função.
  14. Escreva uma função em Python que resulte a posição mais a esquerda de uma dada sequência de números presente num vetor de números dado em um outro vetor (maior) de números que será fornecido. Faça um programa para testar sua função.
-

15. Escreva uma função em Python que resulte a posição mais a direita de uma dada sequência de números presente num vetor de números dado em um outro vetor (maior) de números que será fornecido. Faça um programa para testar sua função.
  16. Escreva uma função em Python que resulte quantas vezes um dado vetor de números contém uma sequência de números em um outro vetor (menor) de números que será fornecido. Faça um programa para testar sua função.
  17. Escreva uma função em Python recebe dois vetores de números como parâmetro. A função deverá retornar o vetor que se obtém da concatenação dos dois vetores dados.
  18. Escreva em Python uma função que resulta o inverso de um dado vetor de números. Faça um programa para testar sua função.
-

USANDO TUPLAS EM VEZ DE LISTAS para representar vetores e sabendo que matrizes são estruturas de dados bidimensionais organizadas em linhas e colunas que representam tabelas, pede-se programar algumas versões (versão que itera com while, versão que itera com for, versão que usa e versão que não usa funções, métodos e comandos disponíveis para operar sobre strings), de subprogramas para atender cada uma das situações abaixo:

**Exercícios sobre Matrizes de Números**

19. Escreva uma função em Python que resulte a soma dos elementos de uma dada matriz de números reais. Faça um programa para testar sua função.
20. Escreva uma função em Python que resulte a soma dos elementos da diagonal principal de uma dada matriz quadrada de números. Faça um programa para testar sua função.
21. Escreva uma função em Python que resulte a média geométrica dos elementos de uma dada matriz de números. Faça um programa para testar sua função.
22. Escreva uma função em Python que resulte a razão entre a média aritmética dos elementos da diagonal principal e a média dos elementos da diagonal secundária de uma dada matriz quadrada de números. Faça um programa para testar sua função.
23. Escreva uma função em Python que resulte o maior elemento da diagonal secundária de uma matriz quadrada de números. Faça um programa para testar sua função.
24. Escreva uma função em Python que resulte o menor elemento de uma dada matriz quadrada de números. Faça um programa para testar sua função.
25. Dadas duas matrizes de números de igual dimensão, escreva um procedimento em Python que resulte a soma das duas. Faça um programa para testar sua função.
26. Dadas duas matrizes de números de igual dimensão, escreva um procedimento em Python que resulte a subtração das duas. Faça um programa para testar sua função.
27. Dadas duas matrizes de números (a quantidade de linhas da primeira deve ser igual à quantidade de colunas da segunda e a quantidade de colunas da primeira deve ser igual à quantidade de linhas da segunda), escreva uma função em Python que resulte a multiplicação das duas. Faça um programa para testar sua função.