

# FACOM - UFU: APC

## Obs.

- Esta lista é para fazer programas em Python, e entregar cada exercício em separado, no Teams, e também entregar em uma pasta (lista4\_seu\_nome) compactada, no Teams.
- Estruturas de Seleção: usar os comandos, `if ... elif ... else`, o aluno escolhe de acordo com o problema.
- Estruturas de repetição: o aluno deve usar o `for ...`.

1. Dado o vetor **a**, com **n** elementos reais. Determine e escreva o vetor **b**, tal que:  
$$b[i] = a[i]^2 - 2*a[i] + 1.25 ; \text{ para } i = 0, 1, 2, \dots n-1.$$
2. Dado o vetor **a**, com **n** elementos inteiros. Determine e escreva o vetor **b**, tal que:  
se  $a[i] < 0$ ,  $b[i] = a[i]^2$ , caso contrário,  $b[i] = 2*a[i]$ ; para  $i = 0, 1, 2, \dots n-1$ .
3. Leia um conjunto **a**, com **n** valores reais, e no final imprima: as quantidades de valores positivos, negativos e nulos.
4. Dado o vetor **a**, com **n** elementos reais. Determine e escreva a soma de todos os elementos positivos do vetor.
5. Dado o vetor **a**, com **n** elementos reais. Determine e escreva a média aritmética dos elementos positivos do vetor.
6. Leia uma matriz quadrada de ordem **n**, de elementos inteiros. Calcule e imprima a soma dos elementos da diagonal principal da matriz.
7. Leia uma matriz quadrada de ordem **n**, de elementos reais. Calcule e imprima a soma dos elementos abaixo da diagonal principal da matriz, incluindo os elementos da própria diagonal principal.
8. Leia uma matriz **a**,  $n \times m$ . Determine e escreva a matriz **b**,  $m \times n$ , onde **b** é a matriz transposta de **a**.
9. Leia uma matriz **a**, quadrada de ordem **n**. Teste cada elemento da matriz **a**, gerando e imprimindo uma nova matriz **b** da seguinte forma:
  - se o elemento da matriz testada for positivo, o respectivo elemento da nova matriz deverá ser **+1**.
  - se o elemento da matriz testada for nulo, o respectivo elemento da nova matriz deverá ser **0**.
  - se o elemento da matriz testada for negativo, o respectivo elemento da nova matriz deverá ser **-1**.

Exemplo: para  $n = 3$  e

<b>a</b> =	1.5	0.0	5.2	então:	<b>b</b> =	1	0	1
	4.1	-5.9	2.0			1	-1	1
	-8.1	9.2	0.0			-1	1	0

10. Gera uma matriz **a**, quadrada de ordem **n**, tal que cada elemento é dado por: se a soma dos índices do elemento é um número par, o elemento será igual a **1** e se a soma dos índices for ímpar o elemento será igual a **2**. Imprima a matriz gerada. (Um número é par, quando o resto da divisão inteira deste número por 2 é zero)

Exemplo: para  $n = 3$

<b>a</b> =	1	2	1
	2	1	2
	1	2	1