

## Exercícios para a Prova 1

1 – Elabore um programa em Python que calcule o resultado de  $n^x$ , onde  $n$  e  $x$  são números inteiros positivos lidos. Por exemplo, se  $n = 2$  e  $x = 3$ , o valor  $2^3 = 8$ . Para o cálculo, use apenas os comandos iterativos do Python e as operações aritméticas de soma, subtração, multiplicação e divisão (não use as funções pré-definidas de Python). Lembre-se, quando  $x = 0$ , o resultado é 1, independente do valor de  $n$ .

2 – Faça um programa que leia um código de operação (+, -, \* ou /), e também dois valores inteiros A e B. O programa deve calcular o resultado da operação escolhida aplicado a A e B. Por exemplo, se a operação escolhida foi \* e A = 1 e B = 3, o programa deve fornecer como resultado o valor de  $1*3$ , que é 3.

3 – O número  $\pi$  pode ser calculado por meio da série infinita:

$$\pi = 4 * (1 - \frac{1}{3} + \frac{1}{5} - \frac{1}{7} + \frac{1}{9} - \frac{1}{11} + \frac{1}{13} - \dots)$$

Elabore um programa em Python que calcule e exiba o valor do número  $\pi$ , utilizando a série acima, até que o valor absoluto da diferença entre o número calculado em uma iteração e o da anterior seja menor ou igual a 0.00000000005.

4 – Faça um programa que preenche um cubo de 50 x 50 x 50 com valores aleatórios entre 0 e 100 e encontre:

- (a) a soma dos valores armazenados no cubo
- (b) o número de ocorrências do valor 90
- (c) o maior valor armazenado no cubo
- (d) as posições onde aparecem o maior valor encontrado em (c) – notar que aqui o programa possivelmente imprimirá mais de uma posição

5 – Faça um programa que preenche um vetor de 10 posições com números aleatórios entre 0 e 20. Após o preenchimento, o programa deve manipular os valores de cada posição do vetor da seguinte forma: cada célula é a soma dela mesma e das células anteriores. Imprima o vetor antes e depois da manipulação. Exemplo:

Vetor original      [2, 1, 20, 5, 17, 19, 14, 4, 18, 2]

Vetor manipulado [2, 3, 25, 35, 82, 166, 327, 644, 1302, 2588]