

Introdução à Programação Orientada a Objetos

Prof. Elder Rizzon Santos

Universidade Federal de Santa Catarina

Sistemas de Informação

Lista 8 - Construção e execução de funções

*Desenvolva **funções** em Python para realizar as seguintes tarefas. Teste suas funções executando-as com diferentes entradas.*

1. Verifique se um número está dentro de um intervalo, portanto, a função recebe três parâmetros: o início do intervalo, o fim do intervalo e o número a ser testado. Retorna verdadeiro caso pertença ao intervalo e falso caso contrário.
2. Crie uma nova versão da função do exercício 1, porém agora com um parâmetro opcional o qual informa se o intervalo é aberto ou fechado, ou seja, se os valores de início e fim do intervalo também são considerados na verificação. (Teste a execução dessa função com e sem o parâmetro opcional).
3. Utilize a função do exercício 1 ou 2 na construção de uma função que verifica se uma nota de prova é válida. As notas de provas precisam ser valores entre 0 e 10, incluindo-se o 0 e 10. A entrada desta função é apenas um número representando a nota de uma prova e o retorno é um valor lógico indicando se a nota é válida ou não.
4. Recebe um número inteiro e retorna o fatorial do mesmo.
5. Recebe os valores de N e P e retorne o valor de S conforme a expressão (utilize a função criada no exercício 4):

$$S = \frac{N!}{P! \times (N-P)!}$$

6. Utilize a função criada no exercício 4 para calcular uma aproximação do número e utilizando a série infinita a seguir. O cálculo da aproximação recebe como parâmetro a quantidade de termos, portanto, deve ser um número maior do que 0. Caso seja menor ou igual a zero, retorna vazio.

$$e = \sum_{n=0}^{\infty} \frac{1}{n!} = \frac{1}{0!} + \frac{1}{1!} + \frac{1}{2!} + \frac{1}{3!} + \frac{1}{4!} + \frac{1}{5!} + \dots$$

7. Utilize a função criada no exercício 4 para calcular uma aproximação do cosseno utilizando a série infinita a seguir. O cálculo da aproximação recebe como parâmetro a quantidade de termos e o valor de x (entre 0 e 1), portanto, deve ser um número maior do que 0. Caso seja menor ou igual a zero, retorna vazio.

$$\cos x = 1 - \frac{x^2}{2!} + \frac{x^4}{4!} - \frac{x^6}{6!} + \frac{x^8}{8!} - \frac{x^{10}}{10!} + \dots$$

5. Utilize a função criada no exercício 4 para calcular uma aproximação do seno utilizando a série infinita a seguir. O cálculo da aproximação recebe como parâmetro a quantidade de termos e o valor de x (entre 0 e 1), portanto, deve ser um número maior do que 0. Caso seja menor ou igual a zero, retorna vazio.

$$\sin x = x - \frac{x^3}{3!} + \frac{x^5}{5!} - \frac{x^7}{7!} + \frac{x^9}{9!} - \dots$$