

Computação I

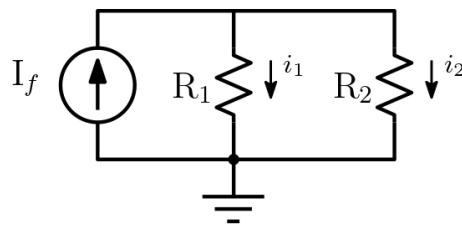
Lista de exercícios 1 – Funções, variáveis e solução de problemas matemáticos usando Python

Atenção! Leia as instruções antes de fazer a lista! A padronização do nome do arquivo e dos nomes das funções é muito importante e está explicada no arquivo de instruções!

Data de entrega: 04/05/2022

Não utilize nenhum módulo, método ou função já existente no Python exceto pela função print (de forma simplificada, função é tudo o que precisa ser chamado com parênteses, o input, por exemplo é uma função, não use input; e método é tudo o que precisa ser chamado com parênteses, mas que está associado a uma variável). Não utilize laços de repetição, condicionais ou recursão nessa lista. Testar o código é uma boa prática de programação! Veja o arquivo de testes para exemplos de entradas e saídas.

1. Escreva uma função em Python para ajudar a calcular o valor total gasto por uma pessoa ao comprar presunto, queijo e mortadela em uma padaria. Considere que a função recebe seis valores por argumento, na seguinte ordem: a quantidade de gramas de presunto que a pessoa comprou, o preço do presunto por gramas, a quantidade de gramas de queijo que a pessoa comprou, o preço do queijo por gramas, a quantidade de gramas de mortadela que a pessoa comprou, o preço da mortadela por gramas.
2. No circuito abaixo, a corrente que passa por cada resistor pode ser facilmente calculada utilizando a lei de Ohm.



Com a lei de Ohm, concluímos que:

$$i_2 = \frac{R_1}{R_1 + R_2} I_f$$

Escreva uma função em Python que recebe por argumento, e nessa ordem, os valores R_1 , R_2 e I_f , e retorna i_2 , que é o valor da corrente que passa por R_2 .

3. Escreva uma função que recebe um valor x por argumento e retorna o valor y tal que:

$$y = 3x^3 + \frac{x^2 + 5}{4} - 2[x + 4(x^2 + x^{1/3})]$$

4. Escreva uma função em Python que recebe um ângulo em radianos e retorna o equivalente em graus. Para tal, lembre-se da seguinte regra de três: π está para 180° assim como o ângulo recebido está para x :

$$\pi \quad \leftrightarrow \quad 180^\circ$$

$$\text{ângulo recebido} \leftrightarrow x$$

Utilize $\pi = 3.1416$.

5. Escreva uma função que calcule o perímetro de um triângulo isósceles sabendo que os valores passados por argumento são: o tamanho do lado diferente e a altura (considerando o lado diferente como base). Lembre-se que a altura do triângulo pode ser pensada como um dos catetos de um triângulo retângulo cuja hipotenusa é um dos lados iguais e o outro cateto é o lado diferente dividido por dois.
6. Escreva uma função em Python para calcular a aceleração final de um veículo sabendo que o veículo percorre os primeiros ΔS_1 metros, sem acelerar, em um tempo Δt e os demais ΔS_2 metros com uma aceleração a . Para esse cálculo são passados por argumento (nessa ordem): o tempo inicial (t_0) e final (t_1) do primeiro trajeto (antes de começar a acelerar); o ΔS_1 ; a posição em que o veículo começa a acelerar (S_1); a posição final (S_2); e a velocidade final (V). Para cálculo da aceleração, utilize as seguintes equações:

$$\Delta t = t_1 - t_0 ; \Delta S_2 = S_2 - S_1 ; V_0 = \frac{\Delta S_1}{\Delta t} ; V^2 = V_0^2 + 2a\Delta S_2$$

7. A função seno de um ângulo em radianos pode ser calculada através do somatório de uma série infinita, encontrada através da série de Taylor. A série que define a função seno é dada por:

$$\text{sen}(x) = x - \frac{x^3}{3!} + \frac{x^5}{5!} - \frac{x^7}{7!} + \frac{x^9}{9!} - \frac{x^{11}}{11!} + \frac{x^{13}}{13!} - \dots$$

Faça uma função em Python que recebe o ângulo x em radianos e retorna o valor do seu seno utilizando **somente os cinco primeiros termos** da série acima. Lembre-se que o fatorial é dado por: $m! = m \times (m - 1) \times (m - 2) \times \dots \times 2 \times 1$.