

Computação I - Python

Laboratório 2

ATENÇÃO

A partir de agora, para cada um dos exercícios a seguir:

- coloque um comentário dizendo o que a função faz;
- coloque um comentário dizendo os tipos de dados dos parâmetros de entrada e dos resultados.

Exemplo:

int, int → *float*

no caso de uma função cuja entrada são dois inteiros e o resultado é um float;

- escolha nomes elucidativos para suas funções e parâmetros;
- pense em valores de teste relevantes para testar sua função. Ela tem alguma resposta esperada para valores negativos? Valores fracionários? Que tal testar também com valores no extremo do conjunto de dados de interesse da função (maiores valores esperados, menores valores esperados)?

1. Faça uma função em Python que :
 - (a) calcule a média entre quatro números (use a função de média de dois números).
 - (b) Joãozinho quer comprar o maior número de bombons possível com o dinheiro que tem. Faça uma função para calcular o número de bombons e o troco, dados o dinheiro e o preço do bombom.
2. Usando funções do módulo *math*:
 - (a) calcule a hipotenusa de um triângulo retângulo dados os catetos.
 - (b) calcule a distância entre dois pontos em um plano dadas suas coordenadas.
 - (c) calcule o perímetro de um triângulo reto dados os catetos, use a função definida no item *a*.
 - (d) calcule a soma do quadrado do seno com o quadrado do cosseno de um ângulo.Experimente com cada função no console fazendo pelo menos três exemplos com cada uma.
3. Escreva a função de comprimento do círculo.
4. Um atleta olímpico corre em uma pista circular. Escreva uma função que, dados o raio da pista e a distância que ele percorreu, retorne o número de voltas (este número pode ser decimal, por exemplo, 2,4 voltas).
Use a função de comprimento do círculo definida na questão 3.

5. Faça uma função que dados os parâmetros a , b e c , calcule o discriminante Δ de um polinômio do segundo grau.

Usando a função definida, faça uma função que calcule as raízes reais de uma equação do segundo grau, dados seus parâmetros a , b e c .

Obs: Assuma que o usuário só vai passar valores que tornem o Δ positivo, ou seja, desconsiderar raízes complexas.

6. Escreva uma função que calcule a área de um setor circular, dados o raio e o ângulo. Use um argumento *default* para o ângulo, de modo que se nenhum ângulo for informado, a função retorne a área do círculo inteiro.
7. Faça uma função que calcule a soma de uma progressão aritmética dados o valor inicial (A_1), o valor final (A_n) e a razão (r).

Decomponha o problema em duas funções:

- (a) uma para calcular o número de termos dados os valores inicial e final e a razão;

$$A_n = A_1 + (n - 1) * r \Rightarrow n = \frac{(A_n - A_1)}{r} + 1$$

- (b) outra para calcular a soma da PA dados os valores inicial, final e o número de termos.

$$S_n = \frac{(A_1 + A_n) * n}{2}$$

8. Questão OBI (Olimpíada Brasileira de Informática - 2012, Fase 2, Nível Júnior) - (Receita de Bolo)

João deseja fazer bolos para seus amigos, usando uma receita que indica que devem ser usadas 2 xícaras de farinha de trigo, 3 ovos e 5 colheres de sopa de leite. Em casa ele tem A xícaras de farinha de trigo, B ovos e C colheres de sopa de leite. João não tem muita prática com a cozinha, e portanto ele só se arriscará a fazer medidas exatas da receita de bolo (por exemplo, se ele tiver material suficiente para fazer mais do que 2 e menos do que 3 bolos, ele fará somente 2 bolos). Sabendo disto, ajude João escrevendo uma função que determine qual a quantidade máxima de bolos que ele consegue fazer.

Entrada: Os parâmetros de entrada da função são três números inteiros A, B e C , indicando respectivamente o número de xícaras de farinha de trigo, o número de ovos e o número de colheres de sopa de leite que João tem em casa.

Saída: Sua função deve retornar a quantidade máxima de bolos que João consegue fazer.

Exemplos

Entrada : 4 6 10 ; Saída : 2

Entrada : 4 6 9 ; Saída : 1