

Computação I - Python

Laboratório 7

1. Supondo que a população de um país A seja da ordem de 80000 habitantes com uma taxa anual de crescimento de 3% e que a população de B seja 200000 habitantes com uma taxa de crescimento de 1.5%. Faça uma função que calcule e retorne o número de anos necessários para que a população do país A ultrapasse ou iguale a população do país B, mantidas as taxas de crescimento.
2. Altere a função anterior para receber como entrada as populações e as taxas de crescimento iniciais dos países A e B.
Não seja excessivamente otimista! Antes de passar para o próximo exercício, teste sua função com diferentes valores.
3. Faça uma função que simule um jogo de dois dados. A função deve contar quantas vezes o dado foi jogado até que saiam números repetidos. Use a função *randint* do módulo *random* para simular a jogada de um dado.
4. Faça uma função **posLetra** que recebe como entrada uma string, uma letra, e um número que indica a ocorrência desejada da letra (1 para primeira ocorrência, 2 para segunda, etc). Sua função deve retornar em que posição da string aquela ocorrência da letra está. Caso exista menos ocorrências da letra do que a ocorrência pedida, a função deve mostrar uma mensagem informando isso.
Exemplo: `posLetra("mariana come banana", 'a', 3)`.
Resposta: 6 (posição da terceira ocorrência da letra 'a' na string dada)
5. Faça uma função que calcule a soma dos n primeiros termos da sequência de Fibonacci, onde n é dado como entrada. A Sequência de Fibonacci consiste em uma sucessão de números, tais que, definindo os dois primeiros números da sequência como 0 e 1, os números seguintes serão obtidos por meio da soma dos seus dois antecessores. Portanto, os números são:
0,1,1,2,3,5,8,13,21,34,55,89,144,233,377,610,987,1597,2584,4181, ...
A sequência de Fibonacci é dada pela seguinte definição:
$$F(n) = \begin{cases} 0, & \text{se } n = 0 \\ 1, & \text{se } n = 1 \\ F(n-1) + F(n-2), & \text{outros casos} \end{cases} \quad (1)$$
6. Faça uma função que dado um número, calcule o fatorial deste número. (Não usar a função factorial do módulo *math*)
7. Faça uma função que dado um número, verifique se este número é primo ou não.
8. Questão OBI (Olimpíada Brasileira de Informática - OBI2007, Fase 1, Nível 1) - (Peça Perdida)
Joãozinho adora quebra-cabeças, essa é sua brincadeira favorita. O grande problema, porém, é que às vezes o jogo vem com uma peça faltando. Isso irrita bastante o pobre menino, que tem de descobrir qual peça está faltando e solicitar uma peça de reposição ao fabricante do jogo. Sabendo que o quebra-cabeças tem *N* peças, numeradas de 1 a *N* e que exatamente uma está faltando, ajude Joãozinho a saber qual peça ele tem de pedir.

Escreva uma função que, dada uma lista com $N - 1$ inteiros numerados de 1 a N , descubra qual número inteiro deste intervalo está faltando.

Entrada: O parâmetro de entrada é uma lista L de tamanho $N - 1$ contendo números inteiros (não repetidos) de 1 a N .

Saída: A sua função deve retornar o número inteiro x que pertence ao intervalo $[1, N]$ mas que não pertence a lista de entrada L .

Exemplos

Entrada: [3,1] ; Saída: 2

Entrada: [1,2,3,5] ; Saída: 4

Entrada: [2,4,3] ; Saída: 1