

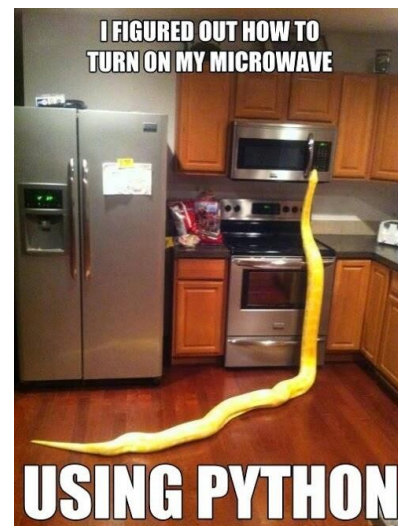
Funções

1) Faça um programa em Python para calcular as quatro operações, uma calculadora. Crie uma função que retorne a soma de dois números passados por parâmetro, outra para subtração, multiplicação e divisão respectivamente. Crie uma função chamada "interface_calculadora", onde o programa deverá pedir dois números ao usuário e a operação desejada, se a operação for soma deve ser chamado a função soma, e assim para as outras opções.



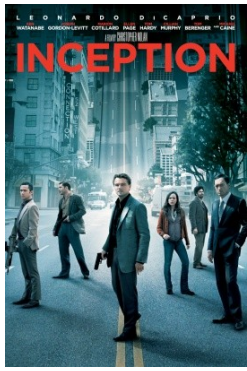
2) Escreva uma função em Python que receba uma lista de n números inteiros e retorne, para o usuário, o comprimento da maior sequência crescente. Ex: na lista a = [6, 11, 4, 3, 5, 8, 10, 9, 6], o comprimento da maior sequência crescente é 4 (pois 3,5,8 e 10 é a maior sequência crescente). Já nesta lista b = [11, 9, 6, 4, 3], o comprimento da maior sequência é 1.

3) Faça um algoritmo que solicite ao usuário números e os armazene em um vetor de 20 posições. Crie uma função que recebe o vetor preenchido e substitua todas as ocorrências de valores negativos por zero, as ocorrências de valores menores do que 10 por 1 e as demais ocorrências por 2.



4) Crie uma função que retorne o valor da expressão: $\frac{2}{3} + \frac{3}{5} + \frac{4}{7} + \frac{5}{9} + \dots + \frac{n}{m}$, para um valor de n definido pelo usuário. No programa, verifique se o valor de n definido pelo usuário é positivo (antes de chamar a função) e, caso não seja, solicite outro valor até ser fornecido um valor positivo.

5) Escreva uma função que recebe uma lista B com n elementos (sem repetições) e um índice k (onde $0 \leq k < n$) e tem como saída o índice do elemento mínimo entre $B[k]$, $B[k+1]$, ..., $B[n-1]$.
Ex: B=[6,2,9,4,6,11,1,3] e k=3 → índice 6



Funções Recursivas

6) Faça uma função recursiva que receba um número inteiro positivo n e imprima a soma S definida como: $S = n + (n-2) + (n-4) \dots$ (até $n-x \leq 0$). Ex: $n=6 \rightarrow 12$, $n=10 \rightarrow 30$

7) Considere a seguinte fórmula para calcular o mdc

(máximo divisor comum) de dois números inteiros positivos:

- $\text{mdc}(a, b) = b$, se b divide a (ou seja, $a \% b == 0$)
- $\text{mdc}(a, b) = \text{mdc}(b, a \% b)$, caso contrário

Escreva uma função em Python que, dados dois números, retorne o máximo divisor comum entre eles.



8) Faça uma função recursiva que receba um número inteiro positivo n e imprima o n -ésimo número da sequência de Fibonacci. Ex: $n=5 \rightarrow 5$, $n=2 \rightarrow 1$

9) Faça uma função recursiva que receba um inteiro positivo n e imprima a soma dos dígitos de n . Ex: $n=215 \rightarrow 8$, $n=45 \rightarrow 9$

10) Faça uma função recursiva que receba um inteiro positivo n e imprima a soma harmônica de n definida como: $1/2 + 1/3 + 1/4 + \dots + 1/n$

