

Universidade Federal de Uberlaˆndia - UFU Faculdade de Computac¸a˜o - FACOM

Lista de exerc´ıcios de programac¸a˜o em linguagem Python

Exerc´ıcios: Func¸ o˜ es

1. Crie uma func¸a˜o que recebe como paraˆmetro um nu´mero inteiro e devolve o seu dobro.
2. Fac¸a uma func¸a˜o que receba a data atual (dia, meˆs e ano em inteiro) e exiba-a na tela no formato textual por extenso. **Exemplo:** Data: 01/01/2000, Imprimir: 1 de janeiro de 2000.
3. Fac¸a uma func¸a˜o para verificar se um nu´mero e´ positivo ou negativo. Sendo que o valor de retorno sera´ 1 se positivo, -1 se negativo e 0 se for igual a 0.
4. Fac¸a uma func¸a˜o para verificar se um nu´mero e´ um quadrado perfeito. Um quadrado

perfeito e´ um nu´mero inteiro na˜o negativo que pode ser expresso como o quadrado de outro nu´mero inteiro. Ex: 1, 4, 9...

1. Fac¸a uma func¸a˜o e um programa de teste para o ca´lculo do volume de uma esfera. Sendo que o raio e´ passado por paraˆmetro.

*V* = 4*/*3 ∗ *π* ∗ *R*3

1. Fac¸a uma func¸a˜o que receba 3 nu´meros inteiros como paraˆmetro, representando horas, minutos e segundos, e os converta em segundos.
2. Fac¸a uma func¸a˜o que receba uma temperatura em graus Celsius e retorne-a convertida em graus Fahrenheit. A fo´rmula de conversa˜o e´: *F* = *C* (9*.*0*/*5*.*0) + 32*.*0, sendo *F* a temperatura em Fahrenheit e *C* a temperatura em Celsius.

∗

1. Sejam *a* e *b* o√s catetos de um triaˆngulo, onde a hipotenusa e´ obtida pela equac¸a˜o:

*hipotenusa* = *a*2 + *b*2. Fac¸a uma func¸a˜o que receba os valores de *a* e *b* e calcule o

valor da hipotenusa atrave´s da equac¸a˜o.

1. Fac¸a umam func¸a˜o que receba a altura e o raio de um cilindro circular e retorne o volume do cilindro. O volume de um cilindro circular e´ calculado por meio da seguinte fo´rmula: *V* = *π* ∗ *raio*2 ∗ *altura*, onde *π* = 3*.*141592.
2. Fac¸a uma func¸a˜o que receba dois nu´meros e retorne qual deles e´ o maior.
3. Elabore uma func¸a˜o que receba treˆs notas de um aluno como paraˆmetros e uma letra. Se a letra for A, a func¸a˜o devera´ calcular a me´dia aritme´tica das notas do aluno; se for P, devera´ calcular a me´dia ponderada, com pesos 5, 3 e 2.
4. Escreva uma func¸a˜o que receba um nu´mero inteiro maior do que zero e retorne a soma de todos os seus algarismos. Por exemplo, ao nu´mero 251 correspondera´ o valor 8 (2

+ 5 + 1). Se o nu´mero lido na˜o for maior do que zero, o programa terminara´ mensagem “Nu´mero inva´lido”.

com a

1. Fac¸a uma func¸a˜o que receba dois valores nume´ricos e um s´ımbolo. Este s´ımbolo repre- sentara´ a operac¸a˜o que se deseja efetuar com os nu´meros. Se o s´ımbolo for + devera´ ser realizada uma adic¸a˜o, se for uma subtrac¸a˜o, se for */* uma divisa˜o e se for sera´ efetuada uma multiplicac¸a˜o.

— ∗

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| CONSUMO | (Km/l) | MENSAGEM |
| menor que | 8 | Venda o carro! |
| entre | 8 e 14 | Econoˆmico! |
| maior que | 12 | Super econoˆmico! |

1. Fac¸a uma func¸a˜o que receba a distaˆncia em *Km* e a quantidade de litros de gasolina consumidos por um carro em um percurso, calcule o consumo em *Km/l* e escreva uma mensagem de acordo com a tabela abaixo:
2. Crie um programa que receba treˆs valores (obrigatoriamente maiores que zero), repre- sentando as medidas dos treˆs lados de um triaˆngulo. Elabore func¸o˜es para:
   1. Determinar se eles lados formam um triaˆngulo, sabendo que:

O comprimento de cada lado de um triaˆngulo e´ menor do que a soma dos outros dois lados.

•

* 1. Determinar e mostrar o tipo de triaˆngulo, caso as medidas formem um triaˆngulo. Sendo que:
     + Chama-se equila´tero o triaˆngulo que tem treˆs lados iguais.

Denominam-se iso´sceles o triaˆngulo que tem o comprimento de dois lados iguais.

•

* + - Recebe o nome de escaleno o triaˆngulo que tem os treˆs lados diferentes.

1. Fac¸a uma func¸a˜o chamada DesenhaLinha. Ele deve desenhar uma linha na tela usando va´rios s´ımbolos de igual (Ex: ========). A func¸a˜o recebe por paraˆmetro quantos sinais de igual sera˜o mostrados.
2. Fac¸a uma func¸a˜o que receba dois nu´meros inteiros positivos por paraˆmetro e retorne a soma dos N nu´meros inteiros existentes entre eles.
3. Fac¸a uma func¸a˜o que receba por paraˆmetro dois valores *X* e *Z*. Calcule e retorne o resultado de *XZ* para o programa principal. Atenc¸a˜o na˜o utilize nenhuma func¸a˜o pronta de exponenciac¸a˜o.
4. Fac¸a uma func¸a˜o que retorne o maior fator primo de um nu´mero.
5. Fac¸a um algoritmo que receba um nu´mero inteiro positivo *n* e calcule o seu fatorial, *n*!.
6. Escreva uma func¸a˜o para determinar a quantidade de nu´meros primos abaixo N.
7. Crie uma func¸a˜o que receba como paraˆmetro um valor inteiro e gere como sa´ıda n linhas com pontos de exclamac¸a˜o, conforme o exemplo abaixo (para n = 5):

!

!!

!!!

!!!!

!!!!!

1. Escreva uma func¸a˜o que gera um triaˆngulo lateral de altura 2\*n-1 e n largura. Por exem- plo, a sa´ıda para n = 4 seria:

\*

\*\*

\*\*\*

\*\*\*\*

\*\*\*

\*\*

\*

1. Escreva uma func¸a˜o que gera um triaˆngulo de altura e lados n e base 2\*n-1. Por exem- plo, a sa´ıda para n = 6 seria:

\*

\*\*\*

\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*

1. Fac¸a uma func¸a˜o que receba um inteiro N como paraˆmetro, calcule e retorne o resultado da seguinte se´rie:

*S* = 2*/*4 + 5*/*5 + 10*/*6 + *...* + (*N* 2 + 1)*/*(*N* + 3)

1. Fac¸a um algoritmo que receba um nu´mero inteiro positivo *n* e calcule o somato´rio de 1 ate´ *n*.
2. Fac¸a uma func¸a˜o que receba como paraˆmetro o valor de um aˆngulo em graus e calcule o valor do seno desse aˆngulo usando sua respectiva se´rie de Taylor:

sin *x* = Σ*∞*

*n*=0 (2*n*+1)!

(*−*1)*n*

*x*2*n*+1 = *x* − *x*3 + *x*5 − *. . .* para todo *x*,

onde *x* e´ ate´ 5.

3!

5!

o valor do aˆngulo em radianos. Considerar *π* = 3*.*141593 e *n* variando de 0

1. Fac¸a uma func¸a˜o que receba como paraˆmetro o valor de um aˆngulo em graus e calcule o valor do cosseno desse aˆngulo usando sua respectiva se´rie de Taylor:

cos *x* = Σ*∞* (*−*1)*n x*2*n* = 1 − *x*2 + *x*4 − *. . .* para todo *x*,

*n*=0

(2*n*)!

2!

4!

onde *x* e´ o valor do aˆngulo em radianos. Considerar *π* = 3*.*141593 e *n* variando de 0 ate´ 5.

1. Fac¸a uma func¸a˜o que receba como paraˆmetro o valor de um aˆngulo em graus e calcule o valor do seno hiperbo´lico desse aˆngulo usando sua respectiva se´rie de Taylor:

sinh *x* = Σ*∞*

*n*=0 (2*n*+1)!

*x*2*n*+1

3!

5!

= *x* + *x*3 + *x*5 + *. . .* para todo *x*,

onde *x* e´ ate´ 5.

o valor do aˆngulo em radianos. Considerar *π* = 3*.*141593 e *n* variando de 0

1. Fac¸a uma func¸a˜o que receba como paraˆmetro o valor de um aˆngulo em graus e calcule o valor do cosseno hiperbo´lico desse aˆngulo usando sua respectiva se´rie de Taylor:

cosh *x* = Σ*∞ x*2*n* = 1 + *x*2 + *x*4 + *. . .* para todo *x*

*n*=0 (2*n*)!

2!

4!

onde *x* e´ o valor do aˆngulo em radianos. Considerar *π* = 3*.*141593 e *n* variando de 0 ate´ 5.

1. Fac¸a uma func¸a˜o para calcular o nu´mero neperiano usando uma se´rie. A func¸a˜o deve ter como paraˆmetro o nu´mero de termos que sera˜o somados (note que, quanto maior o nu´mero, mais pro´xima a resposta estara´ do valor *e*).

*l* = Σ*∞n*=0 1

*n*!

= 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + *. . .*

1. Fac¸a uma func¸a˜o chamada ‘simplifica’ que recebe como paraˆmetro o numerador e o de- nominador de uma frac¸a˜o. Esta func¸a˜o deve simplificar a frac¸a˜o recebida dividindo o numerador e o denominador pelo maior fator poss´ıvel. Por exemplo, a frac¸a˜o 36/60 sim- plifica para 3/5 dividindo o numerador e o denominador por 12. A func¸a˜o deve modificar as varia´veis passadas como paraˆmetro.

0!

1!

2!

3!

4!

1. Fac¸a uma func¸a˜o que receba um nu´mero N e retorne a soma dos algarismos de N!. Ex: se N = 4, N! = 24. Logo, a soma de seus algarismos e´ 2 + 4 = 6.
2. Fac¸a uma func¸a˜o na˜o-recursiva que receba um nu´mero inteiro positivo impar N e retorne

o fatorial duplo desse nu´mero. O fatorial duplo e´ definido como o produto de todos os

nu´meros naturais ´ımpares de 1 ate´ algum nu´mero natural ´ımpar N. Assim, o fatorial duplo de 5 e´: **5!! = 1 \* 3 \* 5 = 15**

1. Fac¸a uma func¸a˜o na˜o-recursiva que receba um nu´mero inteiro positivo *n* e retorne o fa- torial qua´druplo desse nu´mero. O fatorial qua´druplo de um nu´mero *n* e´ dado por:

(2*n*)!

*n*!

1. Fac¸a uma func¸a˜o na˜o-recursiva que receba um nu´mero inteiro positivo N e retorne o superfatorial desse nu´mero. O superfatorial de um nu´mero N e´ definida pelo produto dos N primeiros fatoriais de N. Assim, o superfatorial de 4 e´ **sf(4) = 1! \* 2! \* 3! \* 4! = 288**.
2. Fac¸a uma func¸a˜o na˜o-recursiva que receba um nu´mero inteiro positivo *n* e retorne o hi- perfatorial desse nu´mero. O hiperfatorial de um nu´mero *n*, escrito *H*(*n*), e´ definido por:

*H*(*n*) = Q*n*

*k*=1

*kk* = 11 · 22 · 33 *. . .* (*n* − 1)*n−*1 · *nn*

1. Fac¸a uma func¸a˜o na˜o-recursiva que receba um nu´mero inteiro positivo *n* e retorne o fa- torial exponencial desse nu´mero. Um fatorial exponencial e´ um inteiro positivo *n* elevado a` poteˆncia de *n* 1, que por sua vez e´ elevado a` poteˆncia de *n* 2 e assim em diante. Ou seja:

— −

*n*(*n−*1)(*n−*2)*...*

1. Fac¸a uma func¸a˜o que receba um vetor de inteiros e retorne quantos valores pares ele possui.
2. Fac¸a uma func¸a˜o que receba um vetor de inteiros e retorne o maior valor.
3. Fac¸a uma func¸a˜o que receba um vetor de reais e retorne a me´dia dele.
4. Fac¸a uma func¸a˜o que receba um vetor de inteiros e o preencha com nu´meros aleato´rios sem repetic¸a˜o.
5. Fac¸a uma func¸a˜o que receba como paraˆmetro um vetor X de 30 elementos inteiros e retorne, tambe´m por paraˆmetro, dois vetores A e B. O vetor A deve conter os elementos pares de X e o vetor B, os elementos ´ımpares.
6. Fac¸a uma func¸a˜o que calcule o desvio padra˜o de um vetor *v* contendo *n* nu´meros

Σ

Desvio Padra˜o: 1

q

*n−*1

*n i*=1

(*v*[*i*] − *m*)2

onde *m* e´ a media do vetor.

1. Crie um programa contendo as seguintes func¸o˜es que recebem um vetor V nu´meros re- ais como paraˆmetro:

* Impressa˜o normal do vetor.
* Impressa˜o inversa.
* Func¸a˜o que retorna a me´dia aritme´tica dos elementos do vetor.

1. Fac¸a uma func¸a˜o que receba uma matriz 4 x 4 e retorne quantos valores maiores do que 10 ela possui.
2. Fac¸a uma func¸a˜o que receba uma matriz de 3 x 3 elementos. Calcule a soma dos elementos que esta˜o acima da diagonal principal.
3. Fac¸a uma func¸a˜o que receba uma matriz de 3 x 3 elementos. Calcule e retorne a soma dos elementos que esta˜o abaixo da diagonal principal.
4. Fac¸a uma func¸a˜o que receba uma matriz de 3 x 3 elementos. Calcule e retorne a soma dos elementos que esta˜o na diagonal principal.
5. Fac¸a uma func¸a˜o que receba uma matriz de 3 x 3 elementos. Calcule e retorne a soma dos elementos que esta˜o na diagonal secunda´ria.
6. Escreva uma func¸a˜o que recebe uma matriz quadrada de ordem N e calcule a sua trans- posta (se B e´ a matriz transposta de A enta˜o aij = bji).
7. Fac¸a uma func¸a˜o que verifica se uma matriz quadrada de ordem N e´ a matriz identidade.
8. Fac¸a uma func¸a˜o que recebe, por paraˆmetro, uma matriz A[4][4] e retorna a soma dos seus elementos.
9. Fac¸a uma func¸a˜o que recebe, por paraˆmetro, uma matriz A[3][3] e retorna a soma dos elementos da sua diagonal principal e da sua diagonal secunda´ria
10. Fac¸a uma func¸a˜o que recebe, por paraˆmetro, uma matriz A[7][6] e uma linha N e retorne a soma dos elementos dessa linha.
11. Fac¸a uma func¸a˜o que recebe, por paraˆmetro, uma matriz A[7][6] e uma coluna N e retorne a soma dos elementos dessa coluna.
12. Fac¸a uma func¸a˜o que receba, por paraˆmetro, duas matrizes quadradas de orden N, A e B, e retorna uma matriz C, tambe´m por paraˆmetro, que seja o produto matricial de A e B.
13. Fac¸a uma func¸a˜o que recebe, por paraˆmetro, 2 vetores de 10 elementos inteiros e que calcule e retorne, tambe´m por paraˆmetro, o vetor unia˜o dos dois primeiros.
14. Escreva uma func¸a˜o que retorne a primeira posic¸a˜o de uma sub-string dentro de uma string. Caso a sub-string na˜o seja encontrada, a func¸a˜o deve retornar -1.
15. Escreva uma func¸a˜o que compare e retorne verdadeiro, caso uma string seja anagrama da outra, e falso, caso contrario.
16. Crie uma func¸a˜o que calcula o comprimento de uma string e que possui a seguinte assinatura: **void tamanho(char \*str, int \*strsize)**.
17. Crie uma func¸a˜o que compara duas strings e que retorna se elas sa˜o iguais ou diferentes.
18. Implemente a func¸a˜o a qual recebe duas strings, **str1** e **str2**, e concatena a string apon- tada por **str2** a` string apontada por **str1**.
19. Implemente a func¸a˜o a qual recebe duas strings, **str1** e **str2**, e um valor inteiro positivo *N* . A func¸a˜o concatena na˜o mais que *N* caracteres da string apontada por **str2** a` string apontada por **str1** e termina **str1** com **NULL**.
20. Fac¸a uma func¸a˜o que dado um caractere qualquer retorne o mesmo caractere sempre em maiu´sculo.
21. Fac¸a uma rotina que receba como paraˆmetro um vetor de caracteres e seu tamanho. A func¸a˜o devera´ de ler uma string do teclado, caractere por caractere usando a func¸a˜o getchar() ate´ que o usua´rio digite enter ou o tamanho ma´ximo do vetor seja alcanc¸ado.
22. Fac¸a uma func¸a˜o que receba duas strings e retorne a intercalac¸a˜o letra a letra da primeira com a segunda string. A string intercalada deve ser retornada na primeira string.