



UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ - CAMPUS DE CRATEÚS  
CURSO: CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO E SISTEMAS DE INFORMAÇÃO  
DISCIPLINA: FUNDAMENTOS DE PROGRAMAÇÃO - 2022.1  
PROFESSOR: ARNALDO BARRETO VILA NOVA

### LISTA DE FIXAÇÃO 02 - FUNÇÕES

1. Desenvolva uma função que receba um inteiro e retorne quantos divisores positivos ele tem.
2. Baseado na função anterior faça outra para imprimir todos divisores positivos de um número inteiro.
3. Note que todos os números são divisíveis por 1 e por ele mesmo, e que depois da metade do número não existirá nenhum divisor que não seja ele mesmo. Podemos ver também que, com exceção dos números 2 e 5, todos os números primos terminam com o dígito 1, 3, 7 ou 9. Com isso em mente, faça uma função que indique se um número é primo ou não, tentando verificar o menor número de divisores.
4. Faça uma função que receba dois valores inteiros  $a$  e  $b$  e imprima todos os números primos entre eles (incluindo eles mesmos). Note que  $a$  pode ser maior ou menor que  $b$ .
5. Faça uma função que receba dois números inteiros positivos e retorne o MMC (Mínimo Múltiplo Comum) deles.
6. Faça uma função que receba dois números inteiros positivos e retorne o MDC (Máximo Divisor Comum) deles.
7. Desenvolva uma função que receba um valor inteiro e retorne o valor dele invertido. Ex.: o número 17465 invertido fica 56471.
8. Utilizando a função anterior faça uma função que retorne 1 se um valor inteiro é palíndromo ou 0 caso não seja. Um número é palíndromo se a forma invertida dele for igual à forma original. Ex.: 176671 é um número palíndromo.
9. Desenvolva uma função que receba dois valores inteiros  $x$  e  $y$ , sendo  $y$  positivo, e retorne o valor de  $x^y$ . (sem utilizar funções prontas de potência)
10. Um número é chamado Primo de Mersenne, caso seja um número primo na forma  $2^n - 1$ . Faça uma função que receba um valor positivo  $n$  qualquer e indique se ele é um Primo de Mersenne.
11. Existem dados com diversos números de faces, sendo os mais comuns de 4, 6, 8, 10, 12 e 20 faces. Faça uma função que receba uma quantidade de dados e a quantidade de lados e retorne o valor de um sorteio que simule essa jogada de dados. Exemplo: ao jogar 3 dados de 8 lados é possível tirar um valor de 3 a 24.
12. Faça uma função chamada **contadigitos** que receba um número inteiro  $n$  e um dígito  $d$ , onde  $0 < d \leq 9$ , e retorne quantas vezes o dígito  $d$  aparece em  $n$ .

13. Um número  $a$  é dito *permutação* de um número  $b$  se os dígitos de  $a$  aparecem uma mesma quantidade de vezes em  $b$ . Por exemplo, 5412434 é uma permutação de 4321445 mas não é uma permutação de 4312455. Usando a função da questão anterior, faça uma outra função que receba dois valores inteiros positivos ( $a$  e  $b$ ) e retorne 1 se  $a$  for permutação de  $b$  ou 0 se não for. Obs.: Considere que o dígito 0 não aparece nos números.
14. Um ano é dito bissexto se ele for divisível por 4 e não for divisível por 100, ou se ele for divisível por 400. Desenvolva uma função que receba um ano e retorne 1 se o ano for bissexto ou 0 se não for.
15. Desenvolva uma função que receba um número inteiro positivo  $n$  e imprima na tela os  $n$  primeiros números da sequência de Fibonacci (1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55, 89, 144, ...).
16. Modifique a função anterior para que ela retorne o  $n$  termo da sequência de Fibonacci.
17. Modifique a função anterior para que ela retorne a soma dos  $n$  primeiros números da sequência de Fibonacci.

18. Desenvolva uma função que receba um valor inteiro positivo  $k$  e retorne a seguinte soma  $S$ .

$$S = 1 + 2^2 + 3^2 + 4^2 + 5^2 + \dots + k^2$$

19. Desenvolva uma função que receba um valor inteiro positivo  $k$  e retorne a seguinte soma  $S$ .

$$S = -1 + 2^2 - 3^2 + 4^2 - 5^2 + \dots \pm k^2$$

20. O arco tangente em radianos de um valor  $x \in [0, 1]$  é dado pela série abaixo. Faça uma função que calcule o arco tangente aproximado em graus de um valor  $x$ , considerando todos os termos da série até um termo  $k$  onde  $\frac{x^k}{k} < 0.0001$ .

$$\arctan(x) = x - \frac{x^3}{3} + \frac{x^5}{5} - \frac{x^7}{7} + \dots$$

21. Utilizando a função da questão anterior, faça uma função que receba as coordenadas  $x$  e  $y$  de um ponto (considere  $x$  e  $y$  positivos) e retorne o ângulo em graus que esse ponto forma em relação ao eixo horizontal. Para isso, calcule o ângulo  $\alpha = \arctan\left(\frac{y}{x}\right)$  se  $y < x$ , ou  $\alpha = \frac{\pi}{2} - \arctan\left(\frac{x}{y}\right)$  caso contrário. Lembre de converter  $\alpha$  para graus ( $\pi$  radianos é igual a 180 graus).