

## ‘ PET Codifique

## Segunda lista de Exercícios

Os exercícios envolvem os conceitos visto nas últimas aulas funções, estruturas condicionais e estruturas de repetição, tente usufruir ao máximo destes conceitos e revise as aulas.

1. Chico tem 1,50 metro e cresce 2 centímetros por ano, enquanto Zé tem 1,10 metro e cresce 3 centímetros por ano. Construa um algoritmo que calcule e imprima quantos anos serão necessários para que Zé seja maior que Chico. Resposta: 41 anos.
2. Imagine que você deve fazer um programa para liberar notas de reais em um caixa eletrônico de banco. O caixa fornece somente notas de 10 e 50 reais. O usuário irá indicar a quantidade que ele deseja sacar. Seu programa deve dizer quantas notas de 50 e quantas de 10 devem ser liberadas, de modo a minimizar o número de notas. Se não for possível liberar o valor pedido, uma mensagem deve ser dada ao usuário. Por exemplo se o usuário quiser sacar 240 reais o resultado deve ser 4 notas de 50 reais e 4 notas de 10 reais.
3. A sua professora de matemática pediu para você calcular pra ela todos os número que são divisíveis por 3 que estejam entre 1 e 100, e depois ela pediu para calcular os divisíveis por 7 também! Como você é esperto e sabe programar não vai calcular isso na mão e sim escrever um programa para calcular. Crie uma função que calcule todos os números que são divisíveis por um número N a ser digitado. Veja como deve ficar o resultado:

Digite o número que quer saber os divisíveis:

Digite até qual número que saber os divisíveis:

Entre 1 e 100 existe 14 números divisíveis por 7:

7  
14  
21  
28  
35  
42  
49  
56  
63  
70  
77  
84  
91  
98

Digite o número que quer saber os divisíveis:

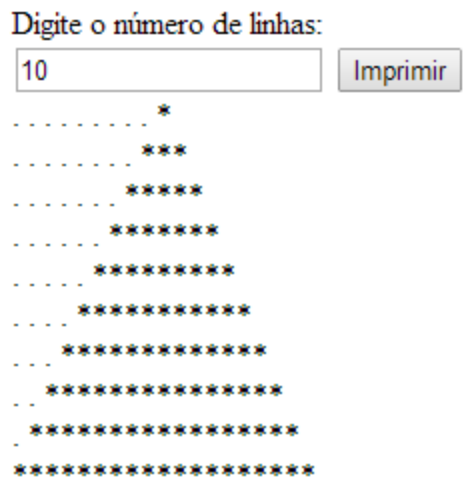
Digite até qual número que saber os divisíveis:

Entre 1 e 100 existe 33 números divisíveis por 3:

3  
6  
9  
12  
15  
18  
21  
24  
27  
30  
33  
36  
39  
42  
45  
48  
51

4. Agora sua professora quer que você calcule quanto dá a soma de todos os número de 1 até 100, e também a soma dos números de 1 a 1000. Calcule e exiba os resultados. Resposta: 5050 e 500500.

5. Escreva funções que a partir de um número de linhas desenha uma arvore com estrelas igual nos exemplos abaixo:



6. A Sequência de Fibonacci é uma sequência de números inteiros começando por 0, na qual, cada termo corresponde a soma dos dois termos anteriores. Faça um algoritmo que escreva a sequência de Fibonacci de 0 até n.

Exemplo:

N = 15

Sequência: 0, 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55, 89, 144, 233, 377.

7. Em matemática definimos o fatorial de um número inteiro N como o produto de todos os inteiros positivos menores ou iguais a N, ou seja, para N = 3 temos:

$$3! = 3 * 2 * 1 = 6$$
$$4! = 4 * 3 * 2 * 1 = 24$$
$$5! = 5 * 4 * 3 * 2 * 1 = 120$$

Ainda em matemática, utiliza-se o simbolo ! como notação de um número fatorial. Faça um programa que receba um número inteiro N e calcule seu fatorial (N!)?

Obs: Existe uma outra maneira de se calcular o fatorial de um número, de maneira mais enxuta e elegante, caso tenha interesse pesquise por “recursividade em computação”.

**8.** Palíndromo é uma palavra ou frase que tem a propriedade de ser igual se lida da esquerda para a direita e da direita para a esquerda, como por exemplo:

arara = é um palíndromo  
sergio = não é um palíndromo

A seguinte frase sem considerar os espaços, também é um palíndromo:

socorram me subi no onibus em marrocos

socorrammesubinoonibusemmarrocos = é um palíndromo

Faça um programa que dada uma palavra ou frase, verifique se ela é um palíndromo ou não. Lembre-se de utilizar funções para organizar seu algoritmo.