

### **Lista de exercícios utilizando recursividade.**

1 – O método a seguir, executa o cálculo do MDC (máximo divisor comum) de dois inteiros positivos m e n. Escreva um método recursivo equivalente.

```
public static int CalculaMDC(int m, int n){  
    int r;  
    do{  
        r = m%n;  
        m = n;  
        n = r;  
    } while (r != 0);  
    return m;  
}
```

2 - Desenvolva um programa em java que calcule o fatorial de um número x.

3 – Escreva em java um método recursivo que receba um número inteiro na base decimal e realize a conversão deste número para base binária.

4 - Faça um programa em java fazendo uso da recursividade que solicite para o usuário digitar um número, em seguida, faça a soma de todos os algarismos do número. Exemplos:

1981 = 1 + 9 + 8 + 1

2020 = 2 + 0 + 2 + 0

5 - Escreva uma função recursiva que imprima todos os números inteiros de 1 até n, onde n é um número inteiro positivo fornecido como entrada.

6 - Escreva uma função recursiva que imprima uma contagem regressiva a partir de um número inteiro positivo fornecido como entrada.

7 – Escreva uma função recursiva que determine se uma string é um palíndromo. A função deve ignorar espaços e diferenças entre maiúsculas e minúsculas.

8 – Crie uma função recursiva que calcule a soma dos primeiros N números naturais.

9 – Escreva um método recursivo que calcule a potência de um número, ou seja, dado dois números inteiros base e expoente, retorne  $\text{base}^{\text{expoente}}$  sem usar operadores de multiplicação direta.

10 – Desenvolva um método recursivo para calcular o número de Fibonacci de índice N.

11 – Escreva um método recursivo que inverta uma string.

12 – Crie uma função recursiva que calcule a soma dos elementos de um array de inteiros.

13 – Escreva um método recursivo que determine quantas vezes um determinado caractere aparece em uma string.

14 – Implemente uma função recursiva que encontre o maior elemento dentro de um array de inteiros.

15 – Escreva um método recursivo para calcular o mínimo múltiplo comum (MMC) de dois números inteiros positivos.

### **Desafio!!**

Torre De Hanoi.

Objetivo: consiste em deslocar todos os discos da haste onde se encontram para uma haste diferente, respeitando as seguintes regras:

1. deslocar um disco de cada vez, o qual deverá ser o do topo de uma das três hastes;
2. cada disco nunca poderá ser colocado sobre outro de diâmetro mais pequeno.

Para nosso desafio, são dados um conjunto de  $n$  discos com diferentes tamanhos e três bases A, B e C.

O problema consiste em imprimir os passos necessários para transferir os discos da base A para a base C, usando a base B como auxiliar, nunca colocando discos maiores sobre menores.

Segue os passos para solução

- 1º passo: Mover de A para C.
- 2º passo: Mover de A para B.
- 3º passo: Mover de C para B.
- 4º passo: Mover de A para C.
- 5º passo: Mover de B para A.
- 6º passo: Mover de B para C.
- 7º passo: Mover de A para C.