

Lista de Exercícios

- 1) Escreva um método recursivo que receba dois inteiros positivos **a** e **n** e calcule a^n .

$$(a^n = \underbrace{a \cdot a \cdot a \cdots a}_{n \text{ vezes}})$$

- 2) Escreva um método recursivo que receba como parâmetro dois números inteiros positivos *m* e *n*, e retorne a soma dos números no intervalo [m,n].

Exemplo: m= 4 e n=7,

$$\text{soma} = 4 + 5 + 6 + 7 = 22$$

- 3) Implemente um método recursivo para converter um número decimal para binário (isto é, converter um número do Sistema Decimal para o Sistema Binário). O método deve receber como parâmetro um número decimal positivo e deve imprimir na tela esse número convertido para binário (Obs: o método não deve ter retorno, deve ser void).

Uma maneira simples de resolver o problema é dividir o número decimal sucessivamente por 2 e pegar o resto da i-ésima divisão, da direita para esquerda.

Exemplo1 - Para o número 12 temos:

$$12/2 = 6, \text{ resto } 0$$

$$6/2 = 3, \text{ resto } 0$$

$$3/2 = 1, \text{ resto } 1$$

$$1/2 = 0, \text{ resto } 1$$

Portanto, o número 12 em binário é 1100

Exemplo 2 - Para o número 8 temos:

$$8/2 = 4, \text{ resto } 0$$

$$4/2 = 2, \text{ resto } 0$$

$$2/2 = 1, \text{ resto } 0$$

$$1/2 = 0, \text{ resto } 1$$

Portanto, o número 8 em binário é 1000

- 4) O máximo divisor comum (MDC) de dois números inteiros *x* e *y* pode ser calculado usando-se uma definição recursiva:

$$\text{MDC}(x, y) = \text{MDC}(x - y, y) \text{ se, } x > y .$$

Além disso, sabe-se que:

$$\text{MDC}(x, y) = \text{MDC}(y, x)$$

$$\text{MDC}(x, x) = x$$

Exemplo:

$$\text{MDC}(10, 6) = \text{MDC}(4, 6) = \text{MDC}(6, 4) = \text{MDC}(2, 4) = \text{MDC}(4, 2) = \text{MDC}(2, 2) = 2$$

Implemente um método recursivo que receba como parâmetro dois números inteiros, calcule e retorne o MDC de *x* e *y*.