

Lista de exercícios

Assunto: recursão

1. Dado dois valores inteiros, m e n (informados pelo usuário), implemente uma função recursiva que some todos os valores do intervalo representado por m e n.

Exemplo de entrada e saída:

Entrada: m = 1, n = 4

Saída: 1 + 2 + 3 + 4 = 10.

2. Escreva uma função que calcule o fatorial de um número informado pelo usuário, tal como definido na equação abaixo:

$$x! = \begin{cases} 1 & \text{se } x == 0, x == 1 \\ x * (x - 1)! & \text{se } x > 1 \end{cases}$$

3. Escreva uma função recursiva para resolver o problema da exponenciação de acordo com a equação abaixo. Considere que o usuário irá informar a base e o expoente.

$$x^n = x * x^{n-1}, \text{ para todo } n > 0$$

4. Dado um vetor de inteiros não ordenado V[a .. b], escreva uma função recursiva que verifica se um dado elemento informado pelo usuário está no vetor. Em caso positivo, sua função deve retornar o índice do elemento buscado. Em caso negativo a função deve retornar -1.
5. Escreva uma função recursiva para inverter um vetor V[a .. b]. Para inverter um vetor você deverá modificar o vetor de tal forma que o primeiro elemento se torne o último elemento, o segundo se torne o penúltimo, assim por diante.
6. Escreva uma função recursiva capaz de identificar se uma palavra ou frase informado pelo usuário é um palíndromo. Um palíndromo é uma palavra ou frase que pode ser lida tanto da direita para a esquerda como da esquerda para a direita. Para testar sua função utilize as seguintes palavras: "ANA", "ARARA" ou "TENET"
7. Implemente o algoritmo abaixo e execute o mesmo para o vetor V[a .. b]. Explique o que esse algoritmo faz e qual é o resultado retornado.

a				b			
[0]	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[7]
54	12	45	6	78	45	6	67

```
Funcao(V, a, b){  
    se (a == b)  
        retorne a  
  
    m = (a + b)/2  
    m1 = Funcao(V, a, m)  
    m2 = Funcao(V, m+1, b)  
  
    se( $V[m1] \leq V[m2]$ )  
        retorne m1  
  
    retorne m2  
}
```