



PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE MINAS GERAIS
Instituto de Ciências Exatas e Informática
Lista de Exercícios sobre Recursividade

Curso : *Engenharia de Software*
Disciplina : *Algoritmos e Estruturas de Dados II*
Professora : *Eveline Alonso Veloso*

- 1) Escreva um programa em Java que leia dois valores inteiros e imprima o resultado da multiplicação de um pelo outro. A multiplicação deve ser feita através de somas sucessivas recursivas. Por exemplo: $2 \times 3 = (2+2+2) = 6$.
- 2) Escreva um programa em Java que leia dois valores inteiros; calcule, através de uma função recursiva, a divisão inteira entre eles; e imprima o resultado. A divisão deve ser feita através de subtrações sucessivas recursivas. A divisão inteira despreza a parte decimal do resultado, por exemplo: $5 / 2 = 2$ e $15 / 4 = 3$.
- 3) Implemente uma função recursiva em Java para procurar um determinado número inteiro em um vetor. Sua função deve receber como parâmetros um vetor A de inteiros, a quantidade n de elementos armazenados atualmente no vetor e o valor x, inteiro, a ser pesquisado. Como resultado sua função deve retornar a posição do vetor A em que o elemento pesquisado se encontra ou -1, caso o valor x não tenha sido encontrado no vetor A. Implemente também um programa para testar sua função.
- 4) Faça um programa em Java que calcule uma aproximação do cosseno de 1 (um) radiano por meio da série infinita abaixo:

$$C = 1 - \frac{1}{2!} + \frac{1}{4!} - \frac{1}{6!} + \frac{1}{8!} - \frac{1}{10!} + \frac{1}{12!} - \dots$$

Esse programa deve receber como entrada o número de termos, n, da série infinita acima, que devem ser considerados para o cálculo de C. O cálculo do valor de C, obtido pela série infinita acima, deve ser realizado considerando apenas seus n primeiros termos e utilizando-se uma função recursiva. Ao final, o programa deve imprimir o resultado encontrado para C.