



Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília – Câmpus Taguatinga
Ciência da Computação – Programação de Computadores I
Lista de Exercícios – Recursividade
Prof. Daniel Saad Nogueira Nunes

Aluno: _____

Matrícula: _____

Exercício 1

Crie um programa que leia um inteiro n indicando o tamanho do vetor e em seguida leia o vetor de inteiros e imprima-o de acordo com a sua ordem normal de maneira recursiva.

Exercício 2

Faça um programa que leia um inteiro n indicando o tamanho do vetor e em seguida leia o vetor de inteiros e imprima-o de acordo com a sua ordem inversa de maneira recursiva.

Exercício 3

Elabore um programa utilizando recursividade que, dado um inteiro n , informe a quantidade de bits necessária para representar n .

Exercício 4

Faça um programa que calcule o i -ésimo número da sequência de Fibonacci de maneira recursiva.

Exercício 5

Crie um programa que compute o i -ésimo número da sequência de Padovan de maneira recursiva.

Exercício 6

Desenvolva um programa que compute o i -ésimo número da sequência de Catalan de maneira recursiva.

Exercício 7

Implemente a função de Ackermann.

Exercício 8

Elabore um programa que, dado um inteiro n , calcule $n!$ de maneira recursiva.

Exercício 9

Para um inteiro n , o fatorial exponencial de n é calculado como:

$$n^{(n-1)^{(n-2)} \cdots^{n-n+1}}$$

Crie um programa que, dado um n positivo, calcule o fatorial exponencial de n recursivamente.

Exercício 10

Uma palavra de Fibonacci é definida pela seguinte relação de recorrência:

$$f(n) = \begin{cases} b, & n = 0 \\ a, & n = 1 \\ f(n-1) + f(n-2), & n > 1 \end{cases}$$

, onde $+$ representa a **concatenação** entre duas palavras.

Elabore um programa que compute a i -ésima palavra de Fibonacci.

Exercício 11

Crie um programa que, dado um real x e uma potência n inteira, calcule x^n eficientemente de maneira recursiva.

Exercício 12

Elabore um programa que, dado n discos de Hanoi dispostos em uma estaca A , informe quais os movimentos a serem feitos para passar estes mesmos discos para uma estaca C utilizando uma estaca B auxiliar. Os movimentos devem respeitar as regras das Torres de Hanoi.

Exercício 13

Dados dois inteiros x e y , aplique o algoritmo de Euclides de maneira recursiva para computar o $\text{MDC}(x, y)$.

Exercício 14

Dados dois inteiros x e y , aplique o algoritmo de Euclides de maneira recursiva para computar o $\text{MMC}(x, y)$.