

Universidade Federal do Rio Grande do Norte
Escola de Ciências e Tecnologia

Exercícios de Linguagem de Programação: Recursividade

1. Desenvolva uma função recursiva que receba um número inteiro “n” e retorne o valor equivalente à seguinte expressão: $\frac{2}{4} + \frac{5}{5} + \dots + \frac{n^2+1}{n+3}$

2. Escreva uma função que receba um índice de entrada e imprima o resultado do cálculo da sequência de fibonacci para esta posição.

Exemplo de entrada: 10

Exemplo de saída: 55

3. Sabemos que o cálculo do MMC de dois números pode ser feito a partir do produto destes números, dividido pelo MDC do par. Escreva uma função recursiva para calcular o MDC e também auxilie no cálculo do MMC. Considere o algoritmo de Euclides para o cálculo do MDC.

Exemplo de entrada: 12, 30

Exemplo de saída: mdc = 6, mmc = 60

3. Crie um função recursiva que recebe como entrada um número inteiro e imprime seus dígitos em ordem inversa.

Exemplo de entrada: 12345

Exemplo de saída: 54321

4. Escreva uma função recursiva que recebe dois números inteiros x e y e retorna o resultado da multiplicação de x por y. O seu programa não deve usar o operador *.

Exemplo de entrada: 2 3

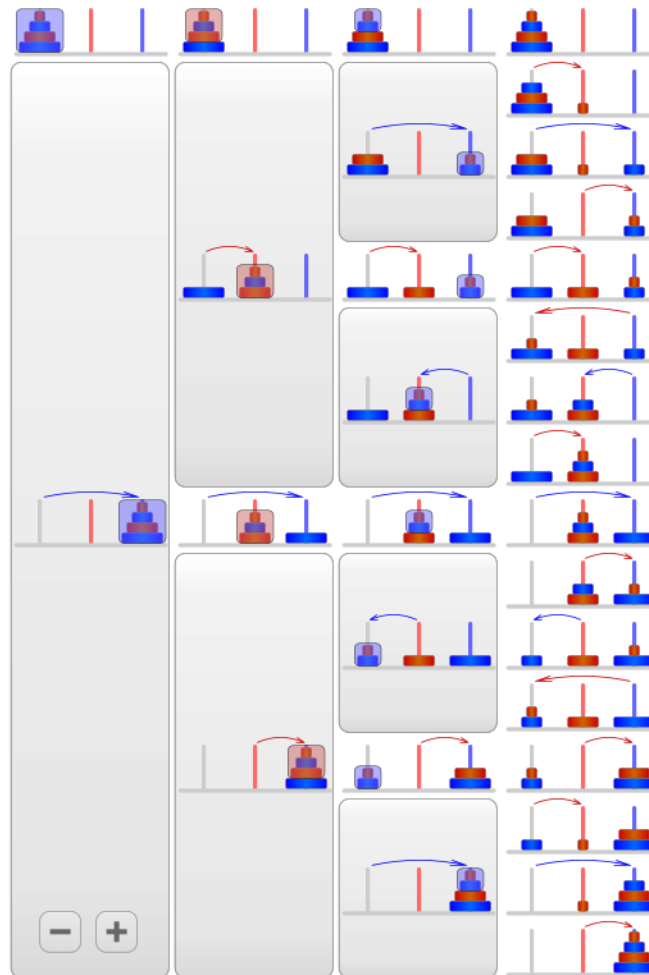
Exemplo de saída: 6

5. Escreva uma função recursiva que recebe dois números inteiros x e y e retorna o resultado referente a potência de x elevado a y. O seu programa não deve usar o função pow.

Exemplo de entrada: 2 3

Exemplo de saída: 8

6. Todos já devem ter sido apresentados a um dos problemas clássicos da Computação, o das Torres de Hanói, que pode ser resolvido com recursividade. O problema consiste em mover “ n ” discos de tamanhos diferentes (criam uma forma cônica), da origem para o destino, utilizando apenas uma área temporária para auxiliar nos movimentos. Admita que apenas um disco pode ser movido por vez, e nunca podemos colocar um disco maior em cima de um menor. Para ajudar no entendimento do problema, veja a solução gráfica na figura a seguir, para $n = 4$, e então resolva para qualquer valor de “ n ”. Desafio: Inclua também em seu código um contador que permita confirmar a quantidade mínima de jogadas necessárias que é $2^n - 1$.



Fonte: https://en.wikipedia.org/wiki/Tower_of_Hanoi