

Ejercicios de Recursividad Estructuras de Datos

Ejercicio 1

Escribir una función recursiva que devuelva la suma de los primeros N enteros

Ejercicio 2

Escribir un programa que encuentre la suma de los enteros positivos pares desde N hasta 2. Chequear que si N es impar se imprima un mensaje de error.

Ejercicio 3

Escriba una definición recursiva de una función que tiene un parámetro n de tipo entero y que devuelve el n-ésimo número de Fibonacci. Los números de Fibonacci se definen de la siguiente manera:

$$F_0 = 1$$

$$F_1 = 1$$

$$F_{i+2} = F_i + F_{i+1}$$

Ejercicio 4

Escriba una función recursiva que ordene de menor a mayor un arreglo de enteros basándose en la siguiente idea: coloque el elemento más pequeño en la primera ubicación, y luego ordene el resto del arreglo con una llamada recursiva.

Ejercicio 5

La forma para calcular cuantas maneras diferentes tengo para elegir r cosas distintas de un conjunto de n cosas es:

$$C(n,r) = \frac{n!}{r!(n-r)!}$$

Donde la función factorial se define como

$$n! = n * (n-1) * (n-2) * \dots * 2 * 1$$

Descubra una versión recursiva de la fórmula anterior y escriba una función recursiva que calcule el valor de dicha fórmula.

Ejercicio 6

Escribir un programa que calcule el máximo común divisor (MCD) de dos enteros positivos. Si $M \geq N$ una función recursiva para MCD es

$$\text{MCD} = M \text{ si } N = 0$$

$$\text{MCD} = \text{MCD}(N, M \bmod N) \text{ si } N < 0$$

El programa le debe permitir al usuario ingresar los valores para M y N desde la consola. Una función recursiva es entonces llamada para calcular el MCD. El programa entonces imprime el valor para el MCD. Si el usuario ingresa un valor para M que es < que N el programa es responsable de switchear los valores.

Ejercicio 7

Cuál es el resultado de esta función para distintos valores de X?

```
Static int f(int x)
{
    if (x > 100)
    {
        return (x-10);
    }
    else
    {
        return(f(f(x+11)));
    }
}
```