

Práctico funciones recursivas

Ejercicio 1

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 2

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

$$C(n,r) = n! / (r! * (n-r)!)$$

Donde la función factorial se define como

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

Escriba una función recursiva que calcule la última fórmula y utilícela para calcular la primera.

Ejercicio 3

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 4

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

Ejercicio 5

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 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

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

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

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

Programa un método recursivo que transforme un número entero positivo a notación binaria.

Ejercicio 8

Programa un método recursivo que transforme un número expresado en notación binaria a un número entero.

Ejercicio 9

Programa un método recursivo que calcule la suma de un arreglo de números enteros.

Ejercicio 10

Programa un método recursivo que indique si un arreglo de enteros está ordenado en forma creciente.

Ejercicio 11

Programa un método recursivo que invierta los números de un arreglo de enteros.

Ejercicio 12

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

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

Ejercicio 13

Implemente una función recursiva que nos diga si una cadena es palíndromo.

Ejercicio 14

Implemente una función recursiva que nos permita invertir un número, por ej. 123 -> 321.

Ejercicio 15

Implemente una función recursiva que nos permita sumar los dígitos de un número.