

A dark blue vertical bar on the left side of the page. A blue arrow points to the right from the bar, containing the date.

10-8-2017

# Ejercicios de Recursividad

UniMinuto

Several thin, curved lines in dark blue and light grey originate from the bottom left corner and curve upwards and to the right.

Segundo Fidel Puerto Garavito Msc.  
PROGRAMA INGENIERÍA DE SISTEMAS

---

*Ejercicios de Recursividad*

---

**Estructura de datos**  
**Segundo Semestre 2017- Bogotá**  
**Secciones 01 y 02**

**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 cuantas 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

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

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

**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

**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 invierta los números de un arreglo de enteros.

**Ejercicio 11**

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)));
    }
}
```

**Ejercicio 12**

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

**Ejercicio 13**

Diseñe e implemente un algoritmo que imprima todas las posibles descomposiciones de un número natural como suma de números menores que él.

1= 1

2 = 1+1

3= 2 + 1

3= 1+1+1

4= 3+1

4= 2+1+1

4 = 1+1+1+1

4=2+2

4=2+1+1

4=1+1+1+1

N = (n-1) + 1

N = (n-2) + 2 = (n-2) + 1 + 1