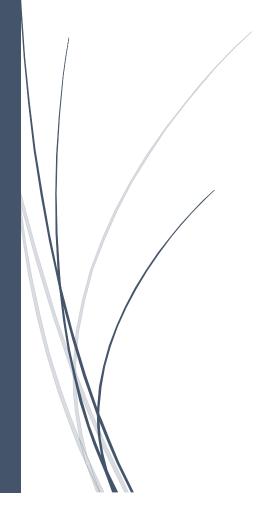
10-8-2017

# Ejercicios de Recursividad

UniMinuto



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:

$$\begin{split} F_0 &= 1 \\ F_1 &= 1 \\ F_{i+2} &= F_i + F_{i+1} \end{split}$$

# 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

$$n! = n *(n-1)*(n-2)*...*2*1$$

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 >= N una función recursiva para MCD es

MCD = M si N = 0

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

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

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

# Ejercicio 8

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

# Ejercicio 9

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

# Ejercicio 10

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

# Ejercicio 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
```