

Capítulo 7.- Recursividad

Cuestionario

- 7.1 Describa los conceptos principales de la recursividad
- 7.2 ¿Qué es el caso base? ¿Por qué es importante?
- 7.3 ¿Qué consideraciones tomaría en cuenta para resolver un problema mediante un algoritmo recursivo?
- 7.4 ¿Definitivamente cuándo no aplicaría un algoritmo recursivo?
- 7.5 Una función es recursiva cuando:
 - a) Tiene un ciclo
 - b) Devuelve otra función
 - c) No tiene final
 - d) Hace una llamada a sí misma
- 7.6 Además de los descritos, mencione un ejemplo de la vida cotidiana con recursividad
- 7.7 En recursividad...
 - a) Un método se llama desde fuera
 - b) Un método se llama desde el cuerpo del propio método
 - c) No existen funciones, solo procedimientos
 - d) Un procedimiento se llama desde el programa principal
- 7.8 ¿Cómo es la eficiencia de un método recursivo respecto a otras estrategias algorítmicas como las iterativas ó cíclicas?
 - a) Puede ser menos eficiente
 - b) Siempre es menos eficiente
 - c) Siempre es más eficiente
 - d) Siempre son iguales

Ejercicios

- 7.1. Elabore un método recursivo que devuelva la suma de los primeros N números naturales.
- 7.2. Haga un método recursivo que invierta una cadena.
- 7.3. Diseñe un método recursivo para convertir un número entero decimal a binario.

7.4. Prepare un método recursivo que calcule la cantidad de dígitos de un número entero.

7.5. El método de Ackerman está definido de la siguiente forma para todos los valores enteros no negativos m y n :

- $A(0, n) = n + 1$
- $A(m, 0) = A(m-1, 1)$ ($m > 0$)
- $A(m, n) = A(m-1, A(m, n-1))$ ($m, n > 0$)

Diseñe un método recursivo que resuelva este método para $A(m, n)$.

7.6. En matemáticas, el máximo común divisor (MCD) de dos ó más números enteros es el mayor número que los divide y para calcularlo se utiliza el algoritmo de Euclides, que se describe formalmente como:

- $MCD(a, 0) = a$
- $MCD(a, b) = MCD(b, a \text{ MOD } b)$

Diseñe un método recursivo que calcule el $MCD(x, y)$.