

Laboratorio 2

Programación 1

Primer Semestre 2017

Metas del módulo

- Capacidad para formular soluciones a problemas en lenguaje natural.
- Capacidad para formular soluciones a problemas utilizando diagramas de flujo.
- Capacidad para formular soluciones a problemas utilizando pseudocódigo.

Resolver utilizando diagramas y pseudocódigo

1. Calcular el resultado de la siguiente sumatoria:

$$\sum_{j=1}^N j + 2$$

Plantear la solución utilizando la estructura *MIENTRAS* y la estructura *PARA*. Discutir las soluciones.

2. Calcular el factorial de un número N. Plantear la solución utilizando la estructura *MIENTRAS* y la estructura *PARA*. Discutir las soluciones.
3. Suponga que debe verificar si un número dado X es divisible entre otro Y pero no dispone de las operaciones división ni resto de la división entera. ¿Podría utilizar una estructura de tipo *PARA* para resolverlo?
4. Dado un número N, verificar si el mismo es un número primo.
5. Dado un número entero N, desarrollar una función que muestre qué factores multiplicados permiten llegar a este número. Ej: para n=30 -> 1x 30, 2x15, 3x10, 5x6. Plantear la solución utilizando la estructura *MIENTRAS* y la estructura *PARA*. Discutir las soluciones.

Desafío:

1. Resolver utilizando diagramas y pseudocódigo el cálculo de los números de Hailstone.

El número de Hailstone corresponde al número de transformaciones sucesivas que se deben aplicar a un número entero hasta sea transformado en 1.

Las dos reglas de transformación son:

- a) Si n es impar, multiplicar por 3 y sumar 1 para crear el nuevo valor de n.
- b) Si n es par, dividir entre 2.

Por ejemplo, si n = 7, se hacen las transformaciones siguientes:

7 -> 22 -> 11 -> 34 -> 17 -> 52 -> 26 -> 13 -> 40 -> 20 -> 10 -> 5 -> 16 -> 8 -> 4 -> 2 -> 1

