

Actividad 5NP: diseñando módulos recursivos

Objetivo

Entender la recursividad mediante ejercicios sencillos.

Qué hacer

- En primer lugar lee los apuntes relativos a recursividad ya que necesitas entender los conceptos que allí se exponen para poder hacer los ejercicios.
- Realiza los ejercicios.
- Entrega los ejercicios a través de Moodle antes de la siguiente clase de teoría. Trae una copia en papel o en un dispositivo digital para poder hacer correcciones durante la clase. Puedes ver la fecha tope de entrega en Moodle.

Ejercicios

- 1) Diseña una función recursiva que calcule los i primeros términos de la serie:

$$1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \frac{1}{16} + \dots = \sum_{n=0}^i \frac{1}{2^n}$$

- 2) Realiza un módulo recursivo que multiplique dos números naturales de acuerdo al siguiente algoritmo:

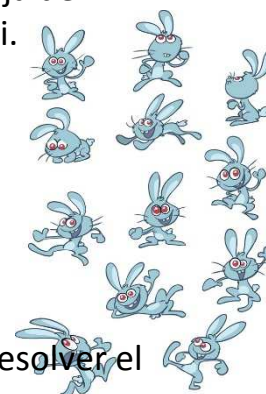
$$a * b = \begin{cases} a & \text{si } b = 1 \\ a * (b - 1) + a & \text{si } b > 1 \end{cases}$$

- 3) Implementa un programa que haga uso de un módulo recursivo que devuelva el valor de la función de Fibonacci. Esta serie fue concebida como modelo para el crecimiento de una granja de conejos por el matemático italiano del siglo XVI Fibonacci.

La serie es 1,1,2,3,5, ... y se expresa así:

$$\begin{aligned} fib(1) &= 1 \\ fib(2) &= 1 \\ fib(n) &= fib(n-1) + fib(n-2) \text{ para } n > 2 \end{aligned}$$

¿Crees que la solución recursiva es una buena opción para resolver el problema?



Cómo hacerlo

Esta actividad debe realizarse de forma individual. Si te surgen dudas, toma nota para comentarlas en clase. También puedes hacer uso del foro de dudas de la asignatura

Fuentes de información

- Apuntes de recursividad
- Capítulo 7, apartado 7.5 del libro Fundamentos de Programación Jesús Carretero, Félix García, y otros Thomson-Paraninfo (2007) ISBN: 978-84-9732-550-9
- Capítulo 5 (apartado 5.3) del libro Problemas Resueltos de Programación en Lenguaje C. Félix García, Alejandro Calderón, y otros. Thomson (2002) ISBN: 84-9732-102-2