

**Instituto Tecnológico de Costa Rica**

**Escuela de Computación**

**Taller de Programación.**

**Profesor: Jeff Schmidt Peralta**

**I semestre 2018**

**X2**

**Laboratorio**

**Comparación de algoritmos.**

En esta tarea se pretende que el estudiante investigue y defina elementos que permitan realizar comparaciones entre dos algoritmos. Algunos de los elementos podrían ser:

- Tiempo de ejecución
- Cantidad de llamadas recursivas
- Memoria utilizada
- Cualquier otro que se proponga.

Los algoritmos a analizar son:

- Sucesión de Fibonacci usando recursividad de pila.
- Sucesión de Fibonacci usando recursividad de cola.

La sucesión de Fibonacci fue descrita en Europa por Leonardo de Pisa, matemático italiano del siglo XIII también conocido como Fibonacci. Tiene numerosas aplicaciones en ciencias de la computación, matemáticas y teoría de juegos.

La sucesión fue descrita y dada a conocer en occidente por Fibonacci como la solución a un problema de la cría de conejos: «Cierta pareja tenía una pareja de conejos en un lugar cerrado y deseaba saber cuántos se podrían reproducir en un año a partir de la pareja inicial, teniendo en cuenta que de forma natural tienen una pareja en un mes, y que a partir del segundo se empiezan a reproducir».

La sucesión está definida en forma recursiva:

$$\text{fib}(n) = \text{fib}(n-1) + \text{fib}(n-2)$$

partiendo de dos primeros valores predeterminados:

$$\text{fib}(0) = 1$$

$$\text{fib}(1) = 1$$

se obtienen los siguientes números:

1,1,2,3,5,8,13,21,34,55,89,144,233,377,610,987,...

Los algoritmos deben probarse con varios conjuntos de datos y considerar al menos DOS de los elementos indicados para hacer las comparaciones, por ejemplo, tiempo de ejecución y llamadas recursivas.

Se debe entregar un documento (máximo 2 páginas) en .pdf con la explicación de la metodología utilizada para hacer el análisis, código utilizado, el ambiente de pruebas (detalle de la computadora utilizada), el análisis de los algoritmos, de forma que se comparen las dos soluciones y una conclusión de cuál solución hace mejor uso de los recursos computacionales.

En caso de incluirse alguna referencia externa, debe indicarse.

**Notas:**

- El laboratorio es **en parejas** y se debe entregar a más tardar al final de la clase en forma electrónica. Se debe enviar al correo:

[tareasintroutaller.ce@gmail.com](mailto:tareasintroutaller.ce@gmail.com)

- El archivo debe tener los nombres y apellidos de los miembros.
- El archivo NO puede ser mayor de 400 kb.