

Practica 8: Modelo de urnas

Fernando González Hernández

A 3 de octubre del 2017

### Introducción.

El modelo de la urna, es uno de los elementos de mayor uso en la aplicación de probabilidades estadísticas, ya que tiende a ser un concepto que permite la facilidad de comprender gráficamente las distintas formas en las cuales puede aplicarse dicho modelo.

En esta práctica procederemos a realizar la fragmentación y la unión de un número determinado de cúmulos de partículas mediante el procedimiento solicitado para el uso de modelo de urnas, aplicando el principio para este modelo, generaremos  $k$  número de enteros distribuido de tal manera que se agrupen al tamaño de los cúmulos originalmente iniciado.

Considerando estas condiciones, se procederá a realizar la simulación de un sistema en donde se mostrarán los fenómenos de coalescencia y fragmentación de partículas, por lo que estas partículas tenderán a unirse para formar cúmulos y dichos cúmulos tendrán la posibilidad de fragmentarse, con el objetivo de contemplar y demostrar la cantidad de partículas que se alojaran.

### Desarrollo

El objetivo principal de esta práctica es paralelizar el código original de tal manera que podamos ahorrar el tiempo de respuesta, debido a que el código original se encuentra de forma secuencial, se procede a modificar las sintaxis para poder agregar la librería que permita paralelizar el código.

Debido a la dificultad de poder paralelizar ambos códigos en una simulación, procederemos a realizarlo de manera independiente usando el comando `source` para facilitar el proceso de comparación y así determinar el objetivo solicitado.

De esta manera podemos demostrar de manera gráfica las diferencias de la simulación entre en código original simulado de manera secuencial y el código modificado usando una simulación paralelizada, tal y como se muestra en la figura 1.

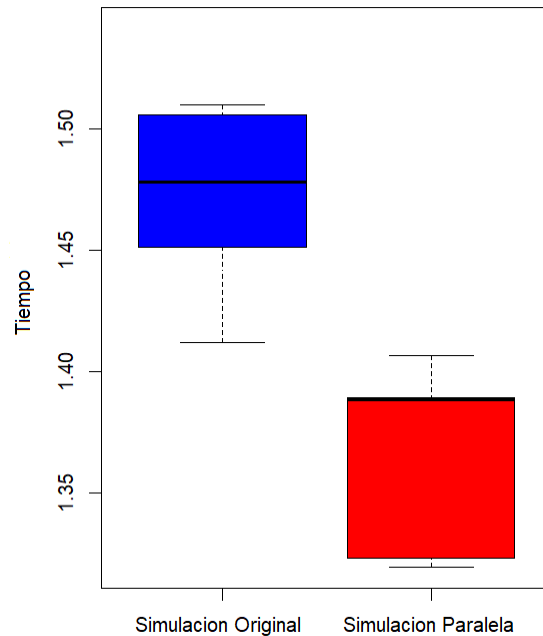


Figura 1

Podemos comprender que el código modificado por el método de paralelización es más eficaz al ser comparado con el de la simulación realizada en forma secuencial, por lo tanto, aunque las diferencias se muestran muy tangibles, existe las posibilidades que a mayor cantidad de ciclos se vean pronunciadas y mas deliberante, así es que; considerando el resultado obtenido, podemos afirmar que el método de paralelización tiende a optimizar los tiempos de respuesta de una simulación.

Referencias:

<http://elisa.dyndns-web.com/teaching/comp/par/index.html>