

Practica 10.

Tema: Algoritmo Genético

17 de octubre del 2017

Introducción.

El Algoritmo Genético, es un método en el que se permite modelar una función para la resolución de un problema o la optimización de la misma. Sus sintaxis encuentran basados en el modelo del comportamiento de la selección de los procesos genéticos de una especie o grupos de organismos vivos.

Se ha determinado que, a lo largo de distintas generaciones, las poblaciones tienden a mostrar rasgos de evolución acorde a la selección natural y usando el concepto de las supervivencias de los más fuertes o mejor adaptados, declarados por el biólogo Charles Darwin.

Por lo tanto, los Algoritmos Genéticos han permitido generar soluciones que satisfacen los problemas en el mundo real, creando valores óptimos de a problema mediante una buena codificación a las diferentes variables que podrían cuantificarse para dicho método.

En resumen, un algoritmo genético, se refiere a una función matemática o alguna rutina de un programa, mediante el cual toma como inicio valores de algunos ejemplares para después devolverlos como una salida en que se atribuye una descendencia para la nueva generación de valor.

Objetivos.

- 1.- Modificar y Paralelizar el algoritmo Genético original para estudiar los efectos en sus tiempos de ejecución.
- 2.- Cambiar la selección de padres para la reproducción por el método de

Procedimiento.

En la práctica No. 10 se propone un algoritmo genético para una cantidad determinada de población, que permitirá medir las generaciones con los mejores genes de cada par de padres, esto para poder transmitir una cantidad de genes a las siguientes generaciones y así mejorar las expectativas de vida cada especie.

En este problema se toma como referencia el ejemplo de la mochila, en donde se establecerán los valores a los datos y los pesos para cada uno de los genes, esto con el fin de poder realizar las distintas combinaciones de manera aleatoria.

Antes de comenzar buscaremos la secuencia que nos proporcionara el valor más óptimo para la paralización del objetivo a fin.

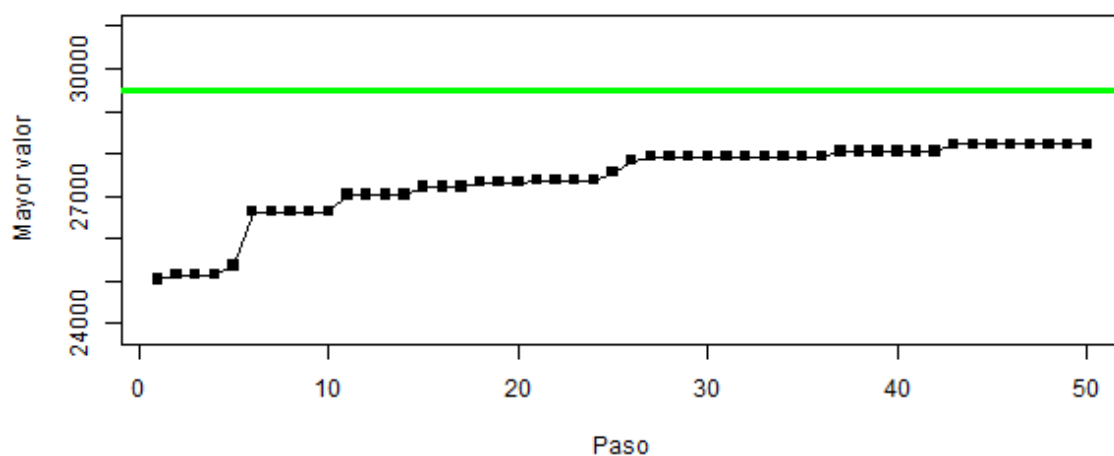


Figura 1: Grafica del código original.

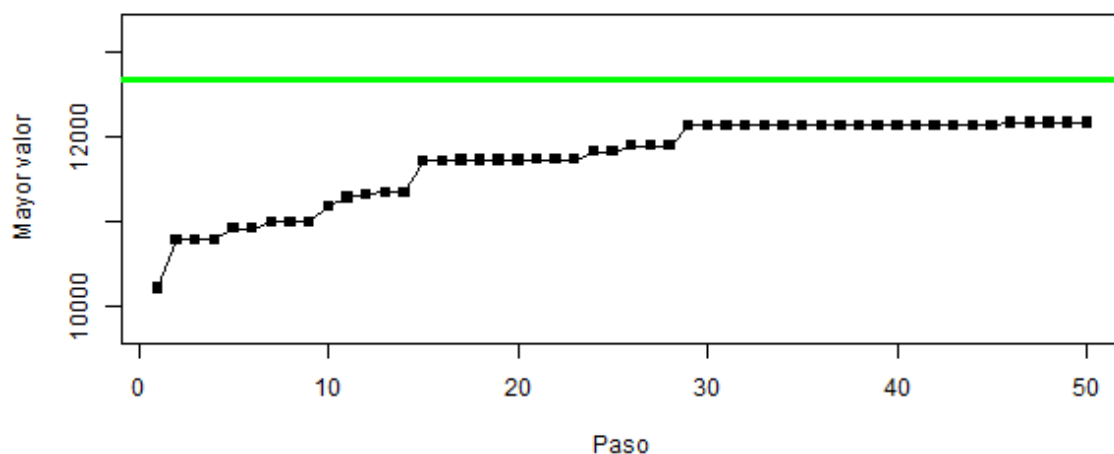


Figura 2: Grafica del código modificado.

Analizaremos el primer objetivo, para localizar las partes que se podrán paralelizar, por lo que las secciones que fueron reconocidas para aplicar estos cambios, fueron, la sección de procrear, reproducir, objetivo y la de factibles, esto porque además de ser funciones que se encuentran de manera independiente, por lo cual son la mejor opción a paralelizar.

Una vez que hemos paralelizado, procederemos a realizar las comparaciones entre el código secuencial y el código paralelo, por lo que la simulación nos mostrará las siguientes gráficas (Figura 1 y 2).

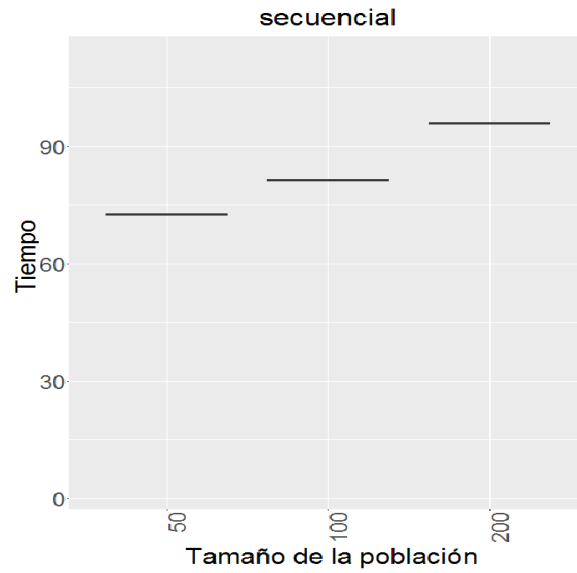


Figura 1: Grafica del código secuencial (original).

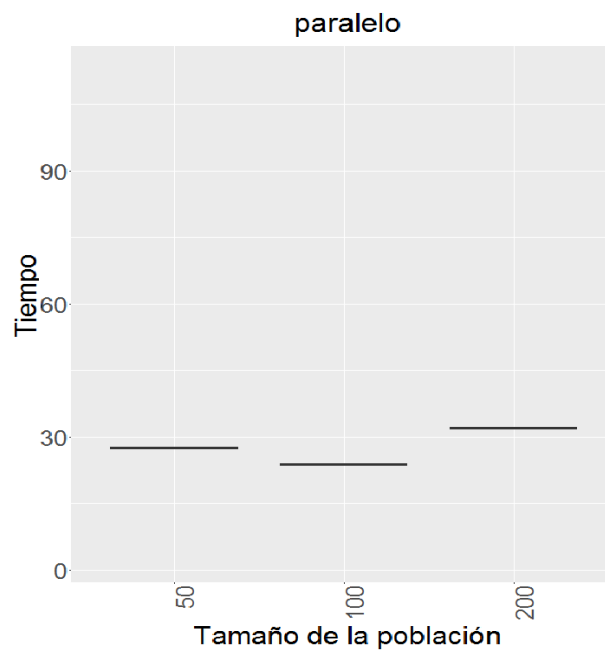


Figura 2: Grafica del código paralelo (modificado).

En estas gráficas, se demuestra que el paralelizado nos optimiza los tiempos de ejecución de la simulación, ya que al dividir los procesos a los recursos que tiene el hardware, esto le permite realizar diversas operaciones al mismo tiempo.

Reto 1.

El primer reto, se propone modificar el método de la selección de padres en el momento del proceso de reproducción, las variables para determinar cuáles serán los papas, se determinara mediante al valor que se encuentra en proporción al objetivo.

El objetivo de este reto, es que los padres elegidos deberán tener las mejores condiciones para producir mejores hijos, y estos a su vez mejorarán mediante la evolución respecto a sus progenitores, con la intención de llegar al valor más óptimo de manera más acelerado (Figura 3 y 4).

Esto demuestra que una mejor selección mejora los resultados del algoritmo.

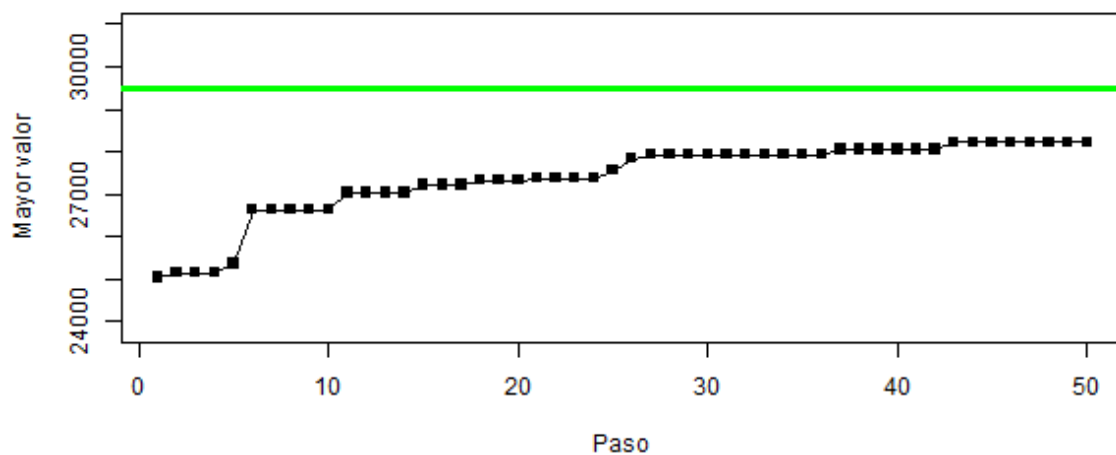


Figura 3: Grafica del código original.

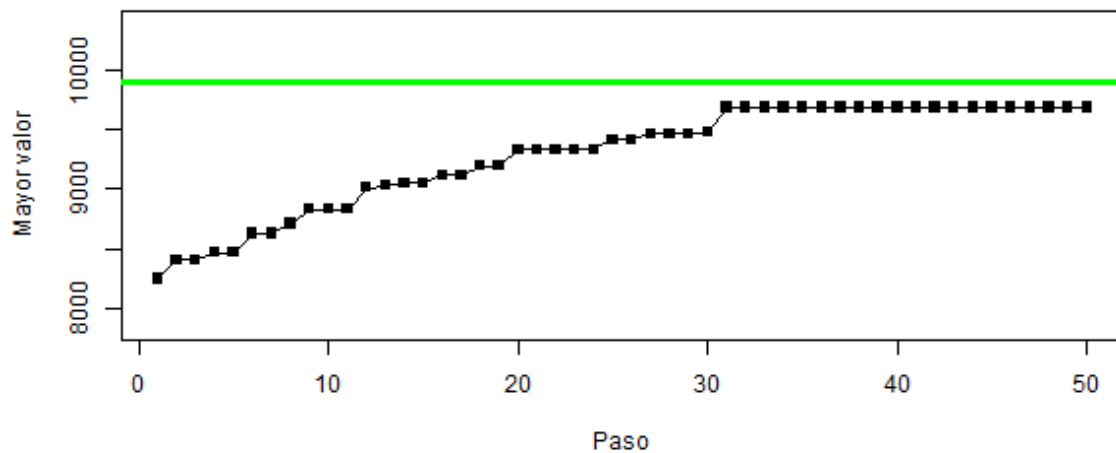


Figura 4: Grafica del código modificado.