

El análisis de los resultados obtenidos pretende comparar tres aspectos de los algoritmos utilizados en la resolución del problema: el tiempo de ejecución, la ganancia neta y la variabilidad. Es importante destacar que las pruebas fueron divididas en dos, por una lado, las pruebas conjuntas que comparan los tres algoritmos utilizando entradas de 5 a 15 galletas y por otro, las pruebas especializadas hacen una comparación de los algoritmos “genético” y first fit con entradas que van de 6 a 1920 galletas. Esta división es necesaria por lo mucho que tarda el algoritmo de fuerza bruta con entradas superiores a 15 galletas, lo que imposibilita la toma de tiempos.

Para las pruebas conjuntas, en primer lugar, se obtuvo el mayor aumento del tiempo de ejecución con respecto a la cantidad de galletas en el algoritmo de fuerza bruta, seguido del algoritmo genético y finalmente el algoritmo de first fit obtuvo el menor aumento en el tiempo de ejecución. Estos resultados cumplen con lo esperado ya que el algoritmo de fuerza bruta compara todas las posibles soluciones del problema mientras que los otros dos algoritmos se enfocan solo en un grupo y en una solución respectivamente. Cabe destacar que aunque este análisis es válido al analizar todos los casos, si se toman las corridas de pocas galletas, el tiempo de ejecución del algoritmo de fuerza bruta es similar o incluso menor al del algoritmo genético. Este comportamiento podría ser explicado porque al haber menos galletas, la cantidad total de soluciones visitadas por el algoritmo de fuerza bruta llega a ser similar a las soluciones tratadas por el algoritmo genético en sus 10000 iteraciones.

Por otro lado, los resultados obtenidos en cuanto a ganancia neta y variabilidad presentan los mejores resultados, con valores muy similares, en los algoritmos genéticos y de fuerza bruta. Mientras que el algoritmo de “first fit” en la mayor parte de los casos obtiene resultados menos favorables. Es decir, obtiene mayores ganancias netas totales y menores variabilidades. Este comportamiento era de esperar ya que el tercer algoritmo solo se enfoca en generar soluciones y no en su optimización, mientras que los dos primeros buscan específicamente las soluciones con menores ganancias netas totales y mayores variabilidades. Cabe destacar que en algunas ocasiones el algoritmo de first fit sí obtuvo soluciones óptimas para pequeñas órdenes de galletas.

En cuanto a las pruebas especializadas, el análisis refleja tiempos de ejecución mucho mayores, menores ganancias netas y mayor variabilidad para el algoritmo genético. El resultado concuerda con lo esperado ya que en cuanto al tiempo, el algoritmo genético corre en todas sus ejecuciones varias veces al algoritmo de first fit por lo que necesariamente su tiempo de ejecución debía ser mayor. Además, en cuanto a las ganancias netas y la variabilidad se esperaba que los resultados del algoritmo genético fueran mejores ya que este está enfocado en mejorar la población específicamente en estas características con cada iteración.