

Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
Facultad de Ciencias de la Computación

Técnicas de inteligencia artificial

Reporte: Más ejemplos de AG



BUAP

Docente: Abraham Sánchez López

Alumno

Taisen Romero Bañuelos

Matrícula

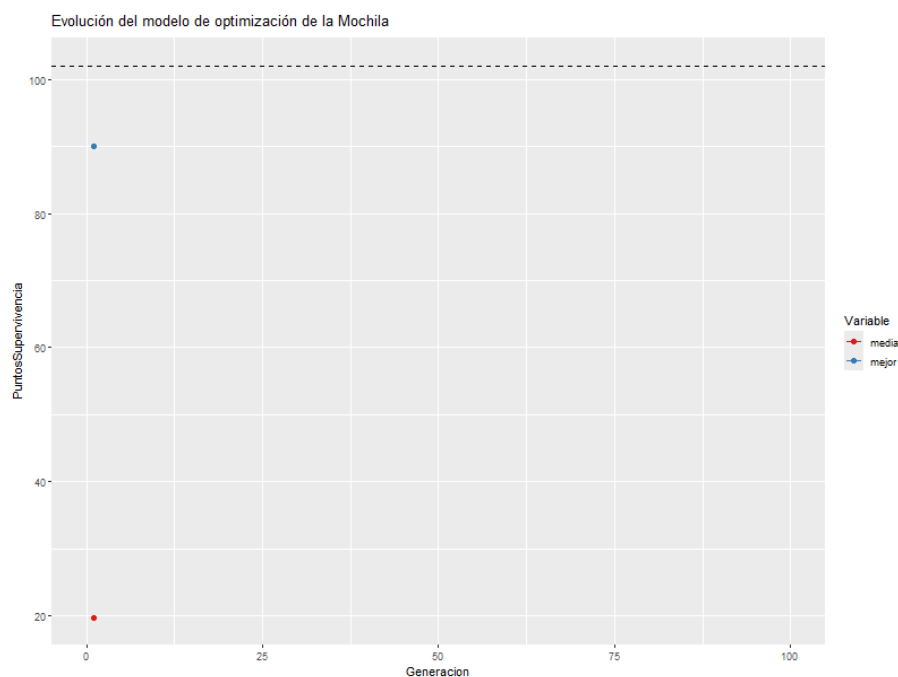
202055209

Algoritmos genéticos en R pt. 2

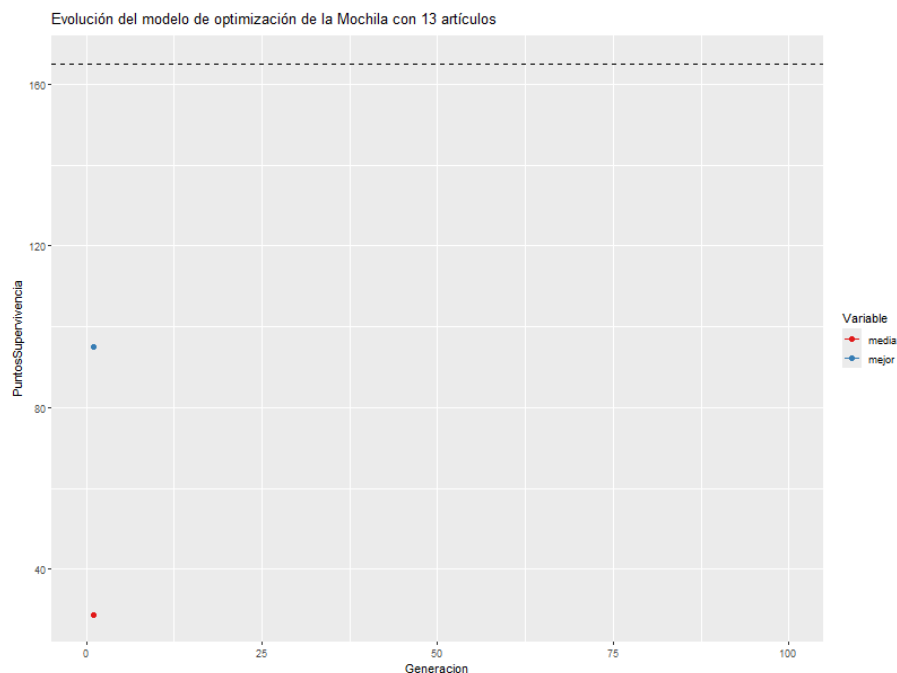
La introducción a los AG continua en los 3 PDF 's. Personalmente lo que me pareció más interesante fue la capacidad del algoritmo para “descubrir” fórmulas matemáticas. No me imaginé que los AG serían capaces de crear avances matemáticos. Considero que para estos casos la dificultad del problema radica en cómo se lo plantea al algoritmo para que pueda hacer bien su trabajo (a veces los avances son más de hacer las preguntas correctas).

También me pareció más ilustrativo el ejemplo de la mochila que se plantea en el tercer problema, pero observé un detalle a mejorar. La mejor combinación posible de artículos sólo excluye a un artículo (papas). Por tal motivo decidí agregar más artículos de supervivencia para observar cómo cambia el comportamiento del algoritmo.

Esta fue la evolución original del problema:



Y esta es la evolución del problema con 13 artículos a considerar.



Como detalle tengo que mencionar que mantuve el mismo límite de tiempo pero aumenté la capacidad de objetos que se pueden meter a la mochila.

```
Best Solution : 1 0 0 0 1 0 1 1 0 1 1 0 1
> dataset[solucion==1,]
  articulo puntosSupervivencia peso
1      Navaja                10    1
5  Saco de dormir                30    7
7      Brújula                30    1
8  Botella de agua                25    3
10     Encendedor                10    1
11 Kit de primeros auxilios        40    5
13  Guantes térmicos              20    2

> #solución vs disponible
> cat(paste(solucion %>% dataset$puntosSupervivencia, "/", sum(dataset$puntosSupervivencia)))
165 / 232
```

Basándonos en las animaciones podemos notar que el valor máximo alcanzado del original fue de 105 (aprox) y la evolución de 13 artículos alcanzó los 170 (aprox). También, la evolución nueva tarda más en converger. También la media es un poco más inestable en la nueva evolución, pero todas estas cosas son normales puesto que el espacio de búsqueda aumentó, por lo que tarda más generaciones en estabilizarse.

Otra cosa que podemos decir (considerando todos los resultados) es que cuantos más artículos disponibles, hay mayor probabilidad de encontrar combinaciones que maximicen los puntos de supervivencia sin superar el peso límite, pues es como llenar una jarra con manzanas a llenarla con arena, se minimizan los huecos en la jarra. En la versión con 13 artículos, la solución final es significativamente mejor que en la versión original. Pese a que es más costosa la solución, es más efectiva.