

PRÁCTICA 1 – SOFT COMPUTING

IMPLEMENTACIÓN DE ESTRATEGIAS EVOLUTIVAS BÁSICAS Y ALGORITMOS EVOLUTIVOS BINARIOS



21 de diciembre de 2020

cARMEN mARTÍNEZ ESTÉVEZ - 09070605A - ALBERTO MARTÍNEZ ORTEGA - 04638602P

**EJERCICIO 1.1 – Estrategia evolutiva (1+1)-ES**

Estrategia evolutiva que considera un único individuo, y que muta un hijo a partir de ruido gaussiano.

La función principal es *‘unomasuno’*, a la que le pasamos por parámetro un sigma que es la varianza del ruido Gaussiano. Está función nos devuelve el individuo y su fit.

Lo primero es generar el individuo, que será un vector de una fila y 30 columnas, de número aleatorios que van de -100 a 100. A continuación, calculamos su fit llamando a la función *‘funcion\_optim’* a la que le pasamos el individuo generado.

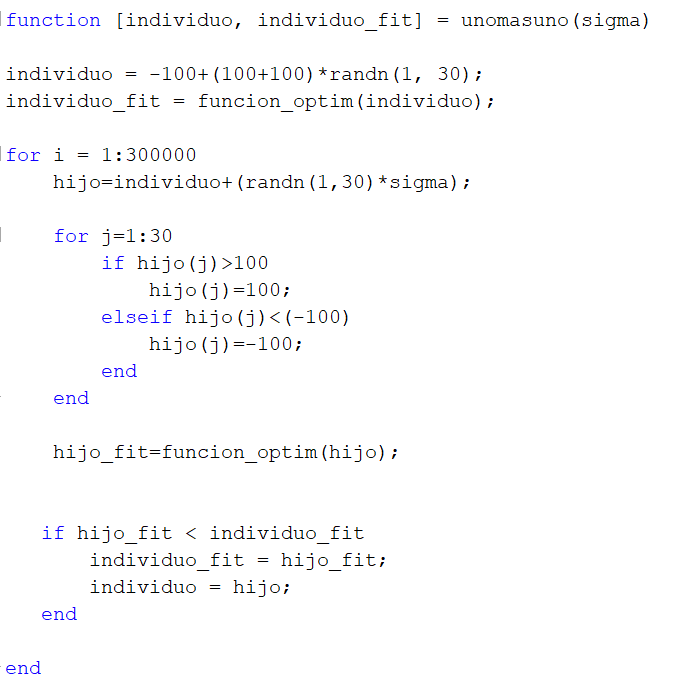
Ahora entramos en un bucle for de 300000 iteraciones, en el que vamos a generar un hijo del individuo, con valores creados a partir del valor del individuo y aplicándole el valor sigma.

Una vez generado el hijo, comprobamos que ningún valor de los 30 que componen el hijo excede de los límites [-100,100]. Si algún valor es más pequeño que -100, lo actualizamos a -100, y si algún valor supera 100, se actualiza a 100.

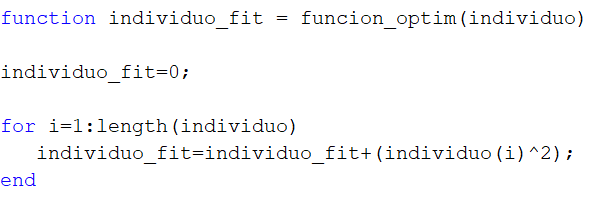
Tras la comprobación calculamos el fit del hijo, llamando nuevamente a *‘funcion\_optim’,* pasándole el hijo.

Por último, comprobamos si el hijo generado tiene un fit mejor que el del individuo, en cuyo caso actualizamos el valor de individuo sustituyéndole por el hijo, y también actualizamos el valor fit.

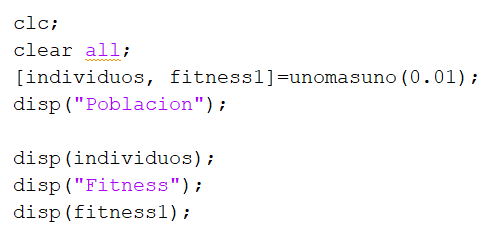
Y así en cada iteración del bucle.



La función optim le pasamos un individuo, y nos calcula su fitness. Con un bucle for nos recorre el vector del individuo, y va sumando cada valor del vector al cuadrado.

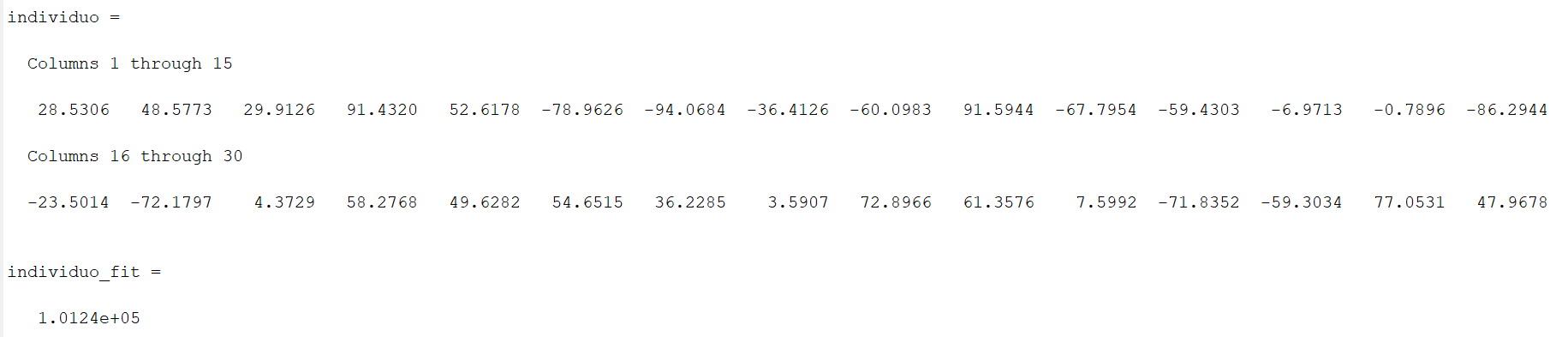


El main es el siguiente:

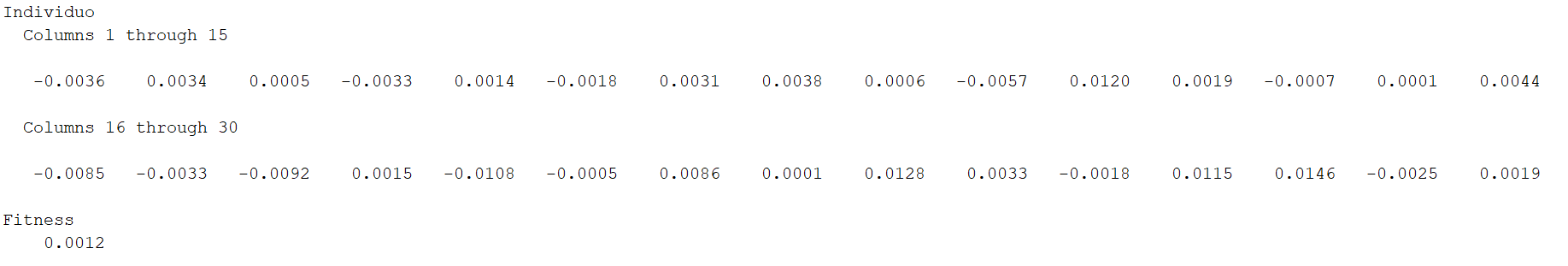


El resultado obtenido de ejecutarlo es el siguiente:

Individuo padre y su fitness:



El hijo con mejor fitness y su fitness:



**EJERCICIO 1.2 – Estrategia evolutiva (λ + μ)-ES**

En este caso hay lambda padre y forman mu hijos cada uno.