



Metaheurísticas

Curso 2024/2025



Práctica 2

Esta segunda práctica está orientada al desarrollo y aplicación de métodos metaheurísticos basados en poblaciones para la resolución de problemas. El alumnado deberá implementar en Python un algoritmo genético para resolver el problema que se plantea, realizando un informe en el que se explique tanto de manera teórica como experimental:

- Justificación de los operadores propuestos y su idoneidad para el problema que se plantea.
- Identificación de las bondades y debilidades de los operadores propuestos.
- Comparativa del uso de diferentes operadores y análisis de cuál ofrece mejores resultados desde el punto de vista de soluciones, memoria, tiempo, etc.
- Analiza la convergencia de los operadores.

Se va a resolver el problema de optimizar una función. Para ello, el alumnado utilizará los valores de la función y buscará una función que se ajuste lo máximo posible a dichos valores y sea del tipo:

$$f(x) = e^a + bx + cx^2 + dx^3 + ex^4 + gx^5 + hx^6 + ix^7$$

Deberá sacar los valores de a, b, c, d, e, g, h, i que mejor se ajusten a $f(x)$ para los valores:

$f(x)$	x
3.490342957	0
3.649406057	0.1
3.850310157	0.2
4.110680257	0.3
4.444613357	0.4
4.864490457	0.5
8.945762957	1
14.907555257	1.3
3.3508758574	-0.1
-10.443986642	-1.6
-10.134869742	-1.7
-0.0700854481	-0.83
0.0372406176	-0.82
-0.2501897336	-1.98
0.4626335969	-1.99

Criterios de Evaluación

- Correctitud de Implementación (20%): El algoritmo debe estar correctamente implementado y producir resultados válidos.
- Eficiencia del Código (10%): Uso adecuado de estructuras de datos y optimización del código.
- Comparación y Análisis (40%): Justificación de los operadores (idoneidad para el problema, bondades, debilidades, etc.), evaluación del rendimiento de los operadores y discusión de los resultados obtenidos, siguiendo los puntos anteriormente planteados.
- Presentación del Informe (20%): Documentación clara del código, explicación del algoritmo y operadores implementados y análisis de los experimentos.
- Defensa (10%): Defensa de las propuestas realizadas y del informe de prácticas ante el profesor. Uso de material de apoyo para la defensa.

Entregables

Los estudiantes deben entregar:

- Memoria de prácticas en pdf.
- Código fuente en Python con los algoritmos implementados. Puede usarse Google Colab, por lo que se entregaría el enlace público para acceder y ejecutar el código.