

Tarea 4 - Algoritmo Genético

Ejercicio 1. Optimización continua

- 1.a) Describe e implementa un algoritmo genético para las funciones de optimización continua utilizadas en la tarea 3. **

Se deben implementar y utilizar los siguientes componentes:

- i) Representación binaria para las soluciones
- ii) Selección de padres por el método de la ruleta
- iii) Operador de cruce de n puntos
- iv) Mutación flip
- v) Reemplazo generacional con elitismo

[Se debe garantizar que la mejor solución siempre permanece en la población]

- 1.b) Genera al menos una gráfica de evolución de aptitud ***, con una ejecución para cada una de las funciones de prueba.

- 1.c) Ejecutar el algoritmo genético al menos 30 veces para cada función de prueba, e incluir una tabla con los resultados estadísticos (mejor, peor y valor promedio en cada función).

* En cada ejecución se debe utilizar una semilla diferente para el generador de números aleatorios.

Ejercicio 2. Coloración en Gráficas

- 3.a) Describe e Implementa un algoritmo genético para el problema de optimización de gráficas. **

- i) La elección de los componentes a utilizar e implementar es libre, pero deben utilizar al menos dos componentes diferentes a los utilizados en el ejercicio anterior.

- 3.b) Ejecuta el algoritmo y compara con los resultados de tareas anteriores

- 3.c) Incluye una tabla con la comparación de resultados, y gráficas de evolución de aptitud*** para al menos un ejemplar.

*** En las gráficas de evolución de aptitud, la idea es comparar cómo va cambiando el valor de la mejor solución encontrada, en las generaciones; en clase ya se han presentado ejemplos de este tipo de gráficas.

Consideraciones Generales

- ** El reporte debe considerar el pseudocódigo de todos los componentes utilizados, una justificación de los parámetros seleccionados para la ejecución del algoritmo, comentarios de los resultados obtenidos (tabla y gráficas) así como conclusiones generales.

El entregable para esta tarea deberá ser un archivo zip con la siguiente estructura:

- + # cuenta / <--- Nombre de la carpeta
 - * El número de cuenta puede ser el de cualquiera de los integrantes del equipo
 - src / <--- carpeta con el código fuente de su implementación
 - output / <--- carpeta con gráficas y cualquier otro archivo generado
 - README.txt <--- Archivo con instrucciones para compilar y ejecutar
Se debe incluir el comando para ejecutar un ejemplo de cada inciso
 - makefile <-- [Opcional]
 - reporteT4.pdf <--- Reporte de la Tarea
 - ejecuciones.csv <-- [Opcional] Hoja de Cálculo con la información de las ejecuciones realizadas.

El reporte (reporteT4.pdf) deberá incluir al menos:

- Nombre completo
- Título y número de Tarea
- Respuestas a los ejercicios planteados
- Comentarios / Conclusiones

El formato para el reporte es libre. Pueden usar word, latex, o cualquier otro procesador; es obligatorio que se incluya el archivo pdf. No hay extensión mínima ni máxima, aunque se sugiere considerar un reporte entre 3-5 páginas, pero deben incluir las respuestas / comentarios que se piden en cada uno de los ejercicios.