

Tarea 5 - Análisis de Resultados

Ejercicio 1. Parametrización de Algoritmos

En esta tarea vamos a comparar diferentes algoritmos para resolver problemas de optimización continua. Implementa los cambios necesarios para poder realizar las siguientes comparaciones:

- 1.a) Parámetros del Recocido simulado
 - a) Comparar al menos dos esquemas de enfriamiento.
- 1.b) Parámetros del Algoritmo genético
 - a) Comparar los siguientes esquemas de reemplazo:
 - i) Generacional
 - ii) Generacional con elitismo
 - iii) Reemplazo de los peores
- 1.c) Mejor parametrización
 - a) Recocido simulado vs Algoritmo genético

Ejercicio 2. Experimentación en Optimización continua

- 2.a) Realizar al menos 30 repeticiones para diferentes funciones de prueba de optimización continua, en dimensión 10. *
- 2.b) Fijar criterio de término para todas las ejecuciones, de manera que se tenga una comparación justa (por ejemplo con tiempo total de ejecución).
- 2.c) El programa deberá imprimir como salida la semilla del generador de números aleatorios que se utilizó para la ejecución
- 2.d) El programa deberá permitir ingresar (como parámetro opcional) la semilla del generador de aleatorios con las que se hará la ejecución. Si no se indica nada, el programa deberá generar una semilla adecuada.

*Se utilizarán las funciones de optimización continua utilizadas en la tarea 3.

Ejercicio 3. Análisis de resultados

Después de realizar la experimentación del ejercicio anterior, se deberá incluir en el reporte lo siguiente:

- 3.a) Tabla de configuración de parámetros para los diferentes algoritmos (o estrategias) con las que se haya trabajado.

- 3.b) Gráficas de evolución de aptitud para diferentes ejecuciones. **
- 3.c) Gráficas de evolución promedio de aptitud. Una gráfica por cada ejemplar.
En esta gráfica deberían aparecer todas los algoritmos (estrategias) que se compararon.
- ¿Notas alguna diferencia entre la gráfica de evolución promedio y una ejecución individual, para alguno de los algoritmos?, ¿A qué se debe? Justifica tu respuesta.
- 3.d) Tabla de resultados con datos estadísticos (mejor, peor, media, mediana, desviación estándar, número de iteraciones o generaciones, etc..)
- 3.e) Gráficas de diversidad. **
Se deben implementar al menos dos medidas de distancia. Para cada medida se deben incluir las gráficas correspondientes
- 3.f) Gráficas de entropía. **
¿Hay diferencias con respecto a las gráficas de diversidad?, ¿Por qué?
- 3.g) BoxPlot, uno por cada ejemplar.

** En el reporte basta con incluir algunos ejemplos que sean interesantes (al menos de 3 ejemplares diferentes, para cada una de las estrategias). En archivos separados se deben incluir gráficas adicionales (al menos una gráfica por cada ejemplar y por cada algoritmo (estrategia)).

- Todas las tablas y gráficas deben contener comentarios.
- Se deben incluir conclusiones generales.

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]
- reporteT5.pdf <--- Reporte de la Tarea
- ejecuciones.csv <-- [Opcional] Hoja de Cálculo con la información de las ejecuciones realizadas.

El reporte (reporteT5.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 5-10 páginas, pero deben incluir las respuestas / comentarios que se piden en cada uno de los ejercicios.