

Trabajo Práctico para la Aprobación del Final - 2021

A) Diseñar e implementar una aplicación de software que permita resolver el Problema del Viajante mediante un algoritmo evolutivo. Se recomienda no utilizar frameworks o librerías de algoritmos evolutivos.

La aplicación debe permitir:

1) Seleccionar el archivo con la información de la instancia del problema a resolver. El archivo contendrá la cantidad de ciudades a considerar, y también el costo del viaje entre cada par de esas ciudades. Se solicita utilizar los archivos provistos por la cátedra. En este respecto, se proveen archivos con distintas instancias del problema provenientes de la librería TSPLIB95. También se provee un archivo .pdf con algunas de las mejores soluciones conocidas en la literatura para dichas instancias. Estas soluciones podrán ser tomadas como referencia.

2) Configurar los distintos parámetros y componentes del algoritmo evolutivo (método de generación de la población inicial, método de selección de padres, operador de cruce, operador de mutación, método de selección de sobrevivientes, tamaño de la población inicial, probabilidad de cruce, probabilidad de mutación, condición de corte, etc.).

3) Ejecutar al algoritmo evolutivo en base a la configuración definida.

4) Registrar en un archivo los resultados de cada ejecución realizada. Específicamente, luego de realizar una ejecución, la aplicación debería permitir que se registre en un archivo la siguiente información: configuración del algoritmo evolutivo (detallar qué componentes y qué valores de parámetros fueron utilizados para ejecutar al algoritmo), evolución del fitness a lo largo del tiempo (registrar el mejor fitness obtenido en cada generación o iteración), mejor solución lograda al finalizar la ejecución (describir la composición de la mejor solución lograda y su valor de fitness), y tiempo requerido por la ejecución.

B) Desarrollar experimentos computacionales para evaluar la efectividad y eficiencia del algoritmo evolutivo implementado.

Para el desarrollo de los experimentos, se requiere utilizar alguna de las instancias del problema provistas por la cátedra.

Luego, se requiere ejecutar diferentes configuraciones posibles para el algoritmo evolutivo y, posteriormente, realizar un análisis comparativo de los resultados obtenidos mediante las distintas configuraciones ejecutadas. El objetivo de este análisis es detectar a la mejor configuración de las configuraciones ejecutadas.

Entrega

Se debe entregar: un informe sobre el trabajo práctico desarrollado, la aplicación de software desarrollada (código fuente y ejecutables), y los archivos inherentes a los experimentos computacionales desarrollados (archivos de resultados).

El informe debe contener una descripción completa sobre el diseño, la implementación y el uso de la aplicación evolutiva desarrollada. Por otra parte, el informe debe contener una descripción de los experimentos computacionales desarrollados, y un análisis comparativo de los resultados obtenidos mediante tales experimentos.

La entrega debe ser realizada vía mail a icompevol@catedras.exa.unicen.edu.ar