

Joel Isaí Ramos Hernández

A01245083

Prof. Luis Humberto González Guerra

Análisis y diseño de algoritmos avanzados

ITESM

21 de noviembre de 2021

Reflexión Actividad Integradora 2

En esta segunda actividad integradora, apliqué los conocimientos y algoritmos que aprendí en los módulos de Grafos y Geometría Computacional. Utilicé algoritmos como los de Floyd-Warshall, Dijkstra, Kruskal, y la distancia entre dos puntos. En el caso de Dijkstra y Floyd-Warshall (los cuales en esencia funcionan para casi lo mismo) fue necesario modificarlos para que “filtraran” el grafo al momento de hacer el algoritmo y así encontrar soluciones como la ruta optima de las colonias no centrales y las rutas optima de las centrales entre sí. Estos tipos de algoritmos son muy útiles y usados ya que logran encontrar estos tipos de rutas con una velocidad mucho mayor a la fuerza bruta, el cual malamente suele ser el método más comúnmente usado al resolver problemáticas. Es por esto, por lo que ahora comprendo la importancia de por lo menos conocer la existencia de estos algoritmos, ya que en cualquier momento te pueden ayudar a resolver un problema complejo y común de una manera más eficiente y eficaz. Yo pienso que es de buena práctica para un programador (y más si se dedica al software eficiente), el conocer la mayor cantidad de algoritmos y saberlos como modificarlos para aplicarlos en los problemas que se le presenten.

En el caso de esta situación problema, para la mayoría de los casos fue muy fácil saber que algoritmo aplicar, por ejemplo, para el problema de cablear con fibra óptica y de manera óptima las colonias, usamos Kruskal ya que te da los arcos que interconectan el grafo con la sumatoria mínima. Por otra parte para las rutas optimas de las centrales, se aplico Floyd-Warshall ya que este da la ruta optima de dos nodos y simplemente le aplicamos un filtro para mandar solamente colonias centrales por la función. Para el caso de la nueva colonia y los puntos cartesianos se usó una función para sacar el elemento con la distancia mínima usando la fórmula de la distancia de dos puntos ya que esta

solución a pesar de ser de tipo “fuerza bruta”, tiene una complejidad lineal, lo que realmente lo hace una solución óptima. Por último, para la ruta optima de las colonias no centrales, usamos Dijkstra con igualmente unas modificaciones y filtros de manera que acumulamos las rutas optimas de una colonia a otra hasta haber pasado por todas las no centrales.

Para lograr llevar a cabo este proyecto, el cual fue más complejo que el pasado, fue de gran ayuda que existieran los equipos de trabajo, ya que siempre suele suceder que se necesita una segunda opinión para encontrar la mejor solución de un problema. En el caso de mi equipo, considero que logramos de cierta manera ayudarnos para distribuir las cargas y aprovechar las fortalezas de cada uno. En mi caso, considero que este proyecto me ayudó a analizar y entender mejor varios de los algoritmos usados, me ayudó a poner en uso los conocimientos y competencias no solo de la clase si no de programador en general.