

Algoritmo de Dijkstra

Usamos el Algoritmo de Dijkstra para encontrar el camino más corto entre las centrales. Este algoritmo fue usado para el punto 3. Este tipo de algoritmo usa una weighted graph la cual usa para determinar cuál va a ser el peso mínimo del camino que va escogiendo.

Para el punto 3 la intención fue usar el algoritmo de Travelling Salesman ya que demuestra características del cual este algoritmo podría ser usado. Sin embargo, la implementación de este algoritmo fue muy difícil para poder tomar la decisión si tomar un camino por una colonia central o no. Esto se debe a que una de las bases de este algoritmo es que este pasa por todos los nodos antes de volver al origen, este fue el principal problema con TSP. Yo mismo hice dos versiones diferentes del algoritmo usando diferentes técnicas como branch and bound pero me fue imposible llegar a una solución la cual pudiera encontrar el camino más corto saltándose ciertos nodos. Debido a esto volvimos a llegar a Dijkstra el cual nos ofreció las herramientas necesarias para poder llegar a la solución de este problema ya que se trata de un caso parecido al punto 4 con una simple validación de que este ya pasó por todos los nodos antes de llegar a un nodo vecino del origen y después de esto solo se filtra la distancia más corta entre estas.

Algoritmo Floyd-Warshall

Este algoritmo toma sus bases en la programación dinámica y también lleva cierto parecido al algoritmo de Dijkstra. Este se usó para resolver el inciso 4 el cual nos indicaba la necesidad de tener un camino óptimo entre todas las colonias centrales. Por esto decidimos que este algoritmo sería el adecuado para la solución. Esto se debe a que este es un caso estándar para este algoritmo y por esto con solo pequeñas modificaciones en términos de filtración de nodos pudimos llegar a la solución.

Algoritmo de Kruskal

Este algoritmo se usó para la conexión inicial del grafo de colonias ya que este también es un problema estándar para este tipo de algoritmo. La implementación fue bastante fácil ya que no conllevo conversión completa del algoritmo para su funcionamiento correcto.

Conclusión

Al final de esta clase llevamos un arsenal grande de algoritmos con el cual podemos resolver problemas que serían muy difíciles o hasta imposibles de resolver a mano. Esta clase me enseñó el poder de las computadoras para resolver problemas que no necesariamente vemos todos los días pero problemas más complejos que suceden en la industria de la logística.