UNIVERSIDAD PERUANA DE CIENCIAS APLICADAS

Facultad de Ingeniería



TEMA:

Reporte WASC: Complejidad Algoritmica

**Curso**: Complejidad Algoritmica

**Sección**: WV71

**Docente**: Canaval Sánchez, Luis Martin

**Alumno**:

Piero Martin Palomino Calderon

Código: 201816664

**Ciclo Académico**: 2021 – 2

Lima – Perú

**Introducción**

El propósito de este informe es poder plasmar el proceso de aprendizaje que se requirió para poder culminar con satisfacción el trabajo final de Complejidad Algorítmica. La competencia de razonamiento cuantitativo consiste en poder resolver problemas de distintas complejidades de la manera óptima para nuestro parecer. Utilizando las capacidades de razonamiento de problemas adquiridas a lo largo del curso, ya que, a lo largo del ciclo se nos presentaron diversos problemas al momento de resolver ejercicios propuesto por nuestro profesor para poder alcanzar el nivel esperado por nuestro centro de estudios

En el trabajo final de este curso se nos pidió brindar distintas soluciones al problema llamado “Vehicle Routing”, el problema proponía buscar un algoritmo que solucionara el conseguir la ruta mas optima para una seria de entregas, considerando factores como el peso de los paquetes, los puntos de entrega mas cercanos, el precio del combustible, el tiempo que nos toma recorrer todos los puntos destinados, es decir, que el algoritmo nos devuelva la ruta mas optima para la empresa para que tenga el menor impacto posible en la economía de la empresa.

**Desarrollo del problema**

Al comenzar a elaborar el trabajo el primer factor que tuvimos que considerar es escoger una lista de algoritmos que puedan resolver este problema de la manera mas optima, es decir, escoger los algoritmos que se demoren menos en resolver este problema considerando su complejidad y el que pueda satisfacer la cantidad de nodos requeridos.

Para la entrega Parcial de nuestro trabajo, nos juntamos cada uno con una serie de posibles algoritmos para poder estructurar una solución de como dividir en secciones los puntos de entrega, en primera instancia, no se nos vinieron muchas ideas para poder resolver este problema, pero en este punto la comunicación fue vital para poder resolverlo, ya que, después de dialogar por mucho tiempo, llegamos a la conclusión que seria mejor que cada almacén dependiendo a su ubicación comenzara a calcular cuales son sus puntos de entregas mas cercano en un radio ya establecido, así ya cada almacén tendría una guía de cuales serian sus puntos de entrega correspondiente y ya marcar limites para cada almacén correspondiente.

Para el hito 2, la coordinación de nuestro trabajo fue un factor clave para poder tenerlo a tiempo, la primera implementación que realizamos fue el BFS, este al comienzo nos genero cierta dificultad ya que no podíamos encontrar la forma de como unir el código a la necesidad que nos planteaba el problema, después de que cada uno analizara el problema de forma personal, llegamos a encontrar la solución correcta al compartir los distintos puntos de vista que teníamos de cómo resolverlo.

La siguiente implantación que realizamos fue del algoritmo de Dijkstra, el cual recorremos todos los almacenes y hallamos el camino mas optimo para poder pasar por todos los puntos de entrega que se nos tenían plasmados, en este algoritmo no tuvimos mayor problema, ya que logramos con éxito poder plasmar de forma gráfica la salida del camino del primer almacén y ver el recorrido que escogió con la ruta más corta.

Finalmente, cada uno trabajo en su algoritmo personal, en mi caso en primera instancia decidí trabajar con el algoritmo de Fuerza bruta pero al ver que se me estaba complicando y no lograba unir los puntos de entrega con la lógica plasmada, indague mejor en los algoritmos presentados y decidí quedarme con el algoritmo de Kruskal, el cual me costo un poco mas de entender, tuve que resolver distintos problemas con este algoritmo pero finalmente logre implementarlo para que recorriera todos los puntos que teníamos en nuestra base.

**Conclusión**

Gracias a este trabajo, pude conocer mas a profundidad distintos algoritmos, ya que tuvimos que realizar diversas pruebas para encontrar los algoritmos que realmente nos funcionaran en nuestro trabajo, además, que fue fundamental la comunicación en el equipo ya que si no hubiéramos coordinado todo con un tiempo establecido no hubiera sido posible culminar con satisfacción este trabajo.