Requerimientos funcionales - Proyecto 3 Juan Pablo Garzón y Juan Andrés Santiago

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| |  |  | | --- | --- | | Nombre: | R1 – Carga de información | |
| |  |  | | --- | --- | | Resumen: | Para responder a los requerimientos presentados más adelante, usted deberá cargar la información a partir de diferentes archivos. | |
| Entrada: |
| Archivos |
| Resultados: |
| Se cargo el archivo satisfactoriamente, mostrando en consola: total de comparendos en el archivo, mostrar la información del comparendo con el mayor OBJECTID encontrado, total de Estaciones de Policía en el archivo, mostrar la información de la estación de policía con el mayor OBJECTID encontrado, total de vértices en el grafo de la malla vial de Bogotá, mostrar la información del vértice con el mayor ID encontrado, total de arcos en el grafo de la malla vial de Bogotá, Mostrar la información de los arcos con el mayor ID encontrado. |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| |  |  | | --- | --- | | Nombre: | R2 - Encontrar el Id del vértice de la malla vial más cercano. | |
| |  |  | | --- | --- | | Resumen: | Dada una localización geográfica con latitud y longitud, encontrar el Id del vértice de la malla vial más cercano por distancia haversiana. Por medio de un grafo se recorreran todos los vertices y a cada uno se le encontrara su distancia con respecto a los parametros. Despues comparar todas las distancias para encontrar el vertice mas cercano y asi poder retornar el id del vertice. | | Complejidad: | O(V+E) | |
| Entrada: |
| LATITUD Y LONGITUD |
| Resultados: |
| Se encontro el id del vertice de la malla vial mas cercana por distancia haversiana. |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| |  |  | | --- | --- | | Nombre: | R3 - Adicionar la información de cada uno de los comparendos del año 2018 al grafo de la malla vial. Para este fin, ubique el vértice de la malla vial más cercano a la ubicación geográfica de cada comparendo y sobre este vértice almacene la información del comparendo que considere relevante | |
| |  |  | | --- | --- | | Resumen: | Con la informacion geografica de cada comparendo, recorrer el grafo para encontrar el vertice mas cercano. En una tabla hash estaran los diferentes vertices y dentro de cada uno de ellos, una lista encadenada donde se guardaran los comparendos. | | Complejidad: | O(V+E) | |
| Entrada: |
| Informacion comparendo e informacion del vertice. |
| Resultados: |
| Se adiciono y se guardo cada uno de los comparendos en los vertices del grafo de la malla vial. |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| |  |  | | --- | --- | | Nombre: | R4 - Agregar al grafo información de costo. Seran dos costos | |
| |  |  | | --- | --- | | Resumen: | Se recorrera todo el grafo, y se agregara el costo de los arcos que consistira en dos partes. El primero sera la distancia haversiana entre los dos vertices y el segundo sera el total de comparendos entre ambos vertices. | | Complejidad: | O(V+E) | |
| Entrada: |
| Grafo y comparendos. |
| Resultados: |
| Cada arco del grafo tendra sus dos costos. |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| |  |  | | --- | --- | | Nombre: | R5 - Adicionar la información de cada una de las estaciones de policía al grafo. Para este fin, ubique el vértice de la malla vial más cercano a la ubicación geográfica de cada estación de policía y sobre este vértice almacene la información de la estación que considere pertinente. | |
| |  |  | | --- | --- | | Resumen: | Con la informacion geografica de cada estacion de policía, recorrer el grafo para encontrar el vertice mas cercano. En una tabla hash estaran los diferentes vertices y dentro de cada uno de ellos, una lista encadenada donde se guardaran los comparendos. | | Complejidad: | O(V+E) | |
| Entrada: |
| Informacion estacion de policia y grafo. |
| Resultados: |
| Añadir la informacion de las estaciones de policia al grafo. |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| |  |  | | --- | --- | | Nombre: | R6 - Obtener el camino de costo mínimo entre dos ubicaciones geográficas por distancia | |
| |  |  | | --- | --- | | Resumen: | Por medio de Dijkstra encontrar el camino de costo minimo entre dos ubicaciones por distancia. | | Complejidad: | O(E log(V)) | |
| Entrada: |
| LATITUD, LONGITUD, GRAFO |
| Resultados: |
| Obtener el camino de costo minimo entre dos ubicaciones. |
| |  |  | | --- | --- | | Nombre: | R7 - Determinar la red de comunicaciones que soporte la instalación de cámaras de video en los M puntos donde se presentan los comparendos de mayor gravedad. | |
| |  |  | | --- | --- | | Resumen: | Por medio de Eager prim, encontrar primero en el grafo, los M vertices donde estan los comparendos de mayor gravedad. Luego instalar las camaras de video en cada M vertices. | | Complejidad: | O(E log(V)) | |
| Entrada: |
| M puntos, grafo. |
| Resultados: |
| Instalar las camaras en los m vertices. |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| |  |  | | --- | --- | | Nombre: | R8 - Obtener el camino de costo mínimo entre dos ubicaciones geográficas por número de comparendos | |
| |  |  | | --- | --- | | Resumen: | Por medio de Dijkstra encontrar el camino de costo minimo entre dos ubicaciones por numero de comparendos | | Complejidad: | O(E Log(V)) | |
| Entrada: |
| LATITUD, LONGITUD, Info comparendos, GRAFO. |
| Resultados: |
| Encontrar el camino de costo minimo entre dos ubicaciones por el numero de comparendos. |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| |  |  | | --- | --- | | Nombre: | R9 - Determinar la red de comunicaciones que soporte la instalación de cámaras de video en los M puntos donde se presenta el mayor número de comparendos en la ciudad. | |
| |  |  | | --- | --- | | Resumen: | Por medio de Eager prim, encontrar primero en el grafo, los M vertices donde estan los comparendos de mayor numero. Luego instalar las camaras de video en cada M vertices. | | Complejidad: | O(E Log(V)) | |
| Entrada: |
| Info comparendos, GRAFO |
| Resultados: |
| Instalacion de camaras en los M vertices con el mayor numero de comparendos. |
| |  |  | | --- | --- | | Nombre: | R10 - Obtener los caminos más cortos para que los policías puedan atender los M comparendos más graves. | |
| |  |  | | --- | --- | | Resumen: | Por medio de BFS, ver en el grafo cual es el camino mas corto para atender los M comparendos más graves. | | Complejidad: | O(V+E) | |
| Entrada: |
| Info comparendos, GRAFO |
| Resultados: |
| Caminos mas cortos para atender los comparendos mas graves. |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| |  |  | | --- | --- | | Nombre: | R11 - Identificar las zonas de impacto de las estaciones de policía | |
| |  |  | | --- | --- | | Resumen: | Encontrar la estacion de policia que tenga la ruta mas corta al lugar del comparendo. Crear un nuevo grafo con los valores anteriores. | | Complejidad: | O(V+E) | |
| Entrada: |
| GRAFO, Info comparendo |
| Resultados: |
| Encontrar las zonas de impacto de las estaciones de policia. |