Proyecto 2: Entrega Diseño

|  |
| --- |
| Listado de Requerimientos |

|  |  |
| --- | --- |
| **Nombre** | **0 – Cargar el grafo** |
| Descripción | Cargar el grafo no dirigido de la malla vial de la ciudad de Chicago |
| Entradas | |
| * Fecha/Hora De terminación del viaje * Capacidad mínima de la estación | |
| Salidas | |
| Se muestra por consola una lista de viajes que incluye el id del viaje, la estación de  origen (id y nombre), el nombre de la estación final, cuando inicio y cuando terminó. | |
| Estimación de complejidad | |
| Mejor caso: 2 log N  Caso promedio: log N | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Nombre** | **A1 – Encontrar la ruta más corta** |
| Descripción | Dados dos puntos aleatorios, comenzar un viaje en la estación más cercana al punto inicial y finalizar el viaje en la estación más cercana al punto de destino. |
| Entradas | |
| * Punto de inicio * Punto de fin | |
| Salidas | |
| **En consola:** Texto del camino con: vértices, distancia estimada y las estaciones inicio-fin  **En mapa:** La ruta en Google Maps con: punto de inicio, estación de inicio, punto de fin, estación de terminación | |
| Estimación de complejidad | |
| Mejor caso: 1  Caso promedio: 1 | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Nombre** | **A2 – Encontrar la ruta con menos vértices** |
| Descripción | Dados dos puntos aleatorios, comenzar un viaje en la estación más cercana al punto inicial y finalizar el viaje en la estación más cercana al punto de destino. |
| Entradas | |
| * Punto de inicio * Punto de fin | |
| Salidas | |
| **En consola:** Texto del camino con: vértices, distancia estimada y las estaciones inicio-fin  **En mapa:** La ruta en Google Maps con: punto de inicio, estación de inicio, punto de fin, estación de terminación | |
| Estimación de complejidad | |
| Mejor caso: 2 log N  Caso promedio: log N | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Nombre** | **B3 – Las n estaciones más congestionadas** |
| Descripción | Encontrar las n estaciones de bicicleta con más viajes que entran y salen de esta. |
| Entradas | |
| * Número de estaciones | |
| Salidas | |
| * **En consola:** Nombre, latitud-longitud, total de viajes que salen y llegan. * **En mapa:** localización de las estaciones. | |
| Estimación de complejidad | |
| Mejor caso: 2 log N  Caso promedio: log N | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Nombre** | **B4 – Las rutas más cortas que conecten las estaciones del punto B3** |
| Descripción | Calcular las rutas más cortas (harvesianamente) que conecten las estaciones encontradas en el punto B3y construir un subgrafo con los vértices involucrados. |
| Entradas | |
| * Número de estaciones | |
| Salidas | |
| * **En consola:** la información de cada ruta: identificadores de los vértices y la sumatoria de los arcos * **En mapa:** Muestre las rutas mínimas en Google Maps. Destacar la localización de las estaciones. | |
| Estimación de complejidad | |
| Mejor caso: 2 log N  Caso promedio: log N | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Nombre** | **C5 - Cree un grafo de estaciones** |
| Descripción | Cree un Grafo Dirigido tomando como vértices únicamente los nodos estación y como  arcos los viajes de bicicletas entre las mismas. La información de un arco corresponde  al promedio de los tiempos de duración entre las estaciones. Defina un esquema JSON  para persistir su grafo dirigido. |
| Entradas | |
| * Archivo de viajes | |
| Salidas | |
| * **En consola:** número de vértices y arcos. * **En mapa:** grafo con vértices y arcos. Destacar la localización de las estaciones. | |
| Estimación de complejidad | |
| Mejor caso: 2 log N  Caso promedio: log N | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Nombre** | **C6 – Calcular los componentes fuertemente conectados del punto C5** |
| Descripción | Asignar un color diferente a los vértices de cada componente. Retornar una lista donde cada nodo se tiene la información de un componente conexo (color, número de vértices que lo componen y número de estaciones). |
| Entradas | |
|  | |
| Salidas | |
| * **En consola:** Muestre en la consola de texto el total de componentes identificadas y la información de la lista de los componentes conexos. * **En mapa:** la componente conectada más grande (con más vértices), mostrando los vértices y arcos que los definen. | |
| Estimación de complejidad | |
| Mejor caso: 2 log N  Caso promedio: log N | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Nombre** | **C7 – visualización en el mapa** |
| Descripción | Graficar la red vial de chicago usando Google Maps |
| Entradas | |
|  | |
| Salidas | |
| * **En mapa: 1.**Calcule el radio del círculo de acuerdo a la "densidad diaria promedio" de viajes que salen y llegan a dicho vértice. Es decir que cada nodo tiene asociado un porcentaje de los viajes que salen y llegan, del total de viajes promedio diario. **2** Genere arcos del color del componente conectado al cual pertenece el vértice del grafo donde inicia el viaje. | |
| Estimación de complejidad | |
| Mejor caso: O(N)  Caso promedio: O(N) | |