|  |  |
| --- | --- |
| **Nombre** | **A1** |
| **Nombre** | **A1** |
| Resumen | - Obtener las N letras más frecuentes por las que comienza el nombre de una zona (No diferenciar las mayúsculas de las minúsculas) |
| Entradas | N(int): las N letras más frecuentes |
| Resultado | Para cumplir con el requerimiento se creará una tabla de hash según la letra inicial del nombre de zona cuyo valor será la cantidad de veces que dicha letra inicial aparece. A continuación, se creará una cola de prioridad basada en heap y se agregarán las letras según su frecuencia. Finalmente, se sacarán de la cola de prioridad las N letras más frecuentes. |
| Complejidad | O(n) para recorrer los datos de zonas y agregarlos a la tabla de hash. Dado que el tamaño máximo de la tabla es 27, las demás operaciones no de penden de n. |
| Estructura | Tabla de hash, (por descarte) |
| **Nombre** | **A2** |
| Resumen | - Buscar los nodos que delimitan las zonas por Localización Geográfica (latitud, longitud). |
| Entradas | Latitud y longitud |
| Resultado | Para cumplir con el requerimiento se creará un árbol balanceado y se cargarán los nodos de le red vial según su latitud y longitud considerando solo las tres primeras cifras decimales, cuyo valor será una lista de los nodos de la red vial cuyas coordenadas truncadas a tres cifras decimales sean iguales. Luego se ejecutará una búsqueda según las coordenadas dadas por parámetro. |
| Complejidad | O(n) log n para cargar los datos al árbol balanceado. Log n para buscar el grupo de nodos.  Por tanto la complejidad es O(n)log n + log(n) igual a: O(n) log (n) |
| Estructura | Árbol balanceado |
| **Nombre** | **A3** |
| Resumen | Buscar los tiempos promedio de viaje que están en un rango y que son del primer trimestre del 2018. |
| Entradas | Limite bajo, Limite alto, Numero de viajes |
| Resultado | Se debe mostrar únicamente N viajes ordenados por zona de origen y zona de destino. Por cada viaje se debe mostrar su zona de origen, zona de destino, mes y tiempo promedio mensual del viaje. |
| Complejidad | O(n) peor caso |
| Estructura | Cola de prioridad, solo se requiere los n viajes con una propiedad y que estén ordenados por algo fijo, asique la cola de prioridad es lo mejor ya que si se organiza por zona de origen y destino, solo se debe buscar los n viajes que cumplan la propiedad. |
| **Nombre** | **B1** |
| Resumen | Buscar los N zonas que están más al norte. |
| Entradas | Numero de zonas que desea obtener |
| Resultado | Mostrar las zonas ordenadas desde las que estén más al norte. De cada zona se debe imprimir el nombre y la (latitud, longitud) de su punto más al norte. |
| Complejidad | O(n) peor caso, donde la zona B es la menor de todas y el nos pidan mostrar todos los elementos. En el general O(log n) |
| Estructura | Árbol balanceado, solo se necesita ir al nodo mas a la derecha y desde allí se recorre. |
| **Nombre** | **B2** |
| Resumen | Buscar nodos de la malla vial por Localización Geográfica (latitud, longitud). |
| Entradas | Longitud y latitud |
| Resultado | Dado una latitud y una longitud, se deben mostrar todos los nodos que tengan esas mismas latitud y longitud truncando a 2 cifras decimales.  (-4.1234, 74.9876) == (-4.1235, 74.9876) |
| Complejidad | O(n) |
| Estructuras | Tabla de hash, ya que las colisiones serán en longitud y latitudes muy cercanas, y así se agruparán los datos que necesitamos. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Nombre** | **B3** |
| Resumen | dasdasdasdasdasda |
| **Nombre** | **B3** |
| Resumen | - Buscar los tiempos de espera que tienen una desviación estándar en un rango dado y que son del primer trimestre del 2018 |
| Entradas | Limite bajo, limite alto, números de viajes deseados |
| Resultado | Se debe mostrar únicamente N viajes ordenados por zona de origen y zona de destino. De cada viaje se debe mostrar la zona de origen, zona de destino, mes y la desviación estándar del viaje. |
| Complejidad | O(n) |
| Estructura | Cola de prioridad, solo se requiere los n viajes con una propiedad y que estén ordenados por algo fijo, asique la cola de prioridad es lo mejor ya que si se organiza por zona de origen y destino, solo se debe buscar los n viajes que cumplan la propiedad. |
| **Nombre** | **C1** |
| Resumen | Retornar todos los tiempos de viaje promedio que salen de una zona dada y a una hora dada. |
| Entradas | Id de una zona de salida, una hora |
| Resultado | Dados el Id de una zona de salida y una hora que son ingresados por el usuario, retornar los tiempos de viaje promedio con esas características. Se debe mostrar la zona de origen, zona de destino, hora y tiempo promedio de cada viaje. |
| Complejidad | O(n) |
| Estructura | Cola de prioridad, como se organiza por los atributos de zona de salida y de destino, se evita una verificación . , |
| **Nombre** | **C2** |
| Resumen | Retornar todos los tiempos de viaje que llegan de una zona dada y en un rango de horas. |
| Entradas | Dado el Id de una zona de llegada y un rango de horas que ingresa el usuario. |
| Resultado | mostrar todos los tiempos de viaje promedio que cumplan esos criterios.  Se debe mostrar la zona de origen, zona de destino, hora y tiempo promedio de cada viaje. |
| Complejidad | O(n) peor caso |
| Estructura | Cola de prioridad, mismo motivo que el c1 |
| **Nombre** | **C3** |
| Resumen | Obtener las N zonas priorizadas por la mayor cantidad de nodos que definen su frontera. |
| Entradas | Numero de zonas deseadas |
| Resultado | Por cada zona se debe mostrar el nombre de la zona y el número de nodos que definen su frontera. |
| Complejidad | O(n) peor caso, general O(log n) |
| Estructura | Árbol Balanceado, |
| **Nombre** | **C4** |
| Resumen | Gráfica ASCII - Porcentaje de datos faltantes para el primer semestre 2018 |
| Entradas |  |
| Resultado | Crear una gráfica que muestre por cada zona de origen que porcentaje de datos faltan (un dato faltante indica que no hubo ningún viaje desde la zona de origen a la zona destino a una hora dada en un trimestre dado) usando el siguiente formato ASCII: Porcentaje de datos faltantes por zona  1 | \*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*  2 | \*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*  3 | \*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\* |
| Complejidad | O(n) |
| Estructura | Cola de prioridad, ya que se tienen que mostrar la totalidad de los datos ordenados. |