**PROYECTO 2 - REQUERIMIENTOS FUNCIONALES**

***Nicolás Calero, Juan Diego Castellanos***

**Parte A**

**1A**-

*Descripción:* Obtener las N letras más frecuentes por las que comienza el nombre de una zona (No diferenciar las mayúsculas de las minúsculas). N es un dato de entrada. El resultado debe aparecer de mayor a menor. Para cada letra se debe imprimir la letra y el nombre de las zonas que comienzan por esa letra.

*Datos Entrada:*

♦ N: Cantidad de letras a obtener.

*Datos Salida:*

*♦* Todas las letras junto con la zona a de la cual pertenecen.

*Estimación Temporal:*

*♦* O(N)

**2A**-

*Descripción:* Buscar los nodos que delimitan las zonas por Localización Geográfica (latitud, longitud). Se debe mostrar el número de nodos retornados y de cada nodo su latitud, longitud y nombre de la zona a la que pertenece.

*Datos Entrada:*

♦ Latitud

♦ Longitud

*Datos Salida:*

*♦* Todos los nodos en la frontera de las zonas que tengan la misma latitud y longitud truncando a las primeras 3 cifras decimales.

♦ Numero de nodos retornados

♦ Latitud, longitud y nombre de zona de cada nodo.

*Estimación Temporal:*

*♦* O(N)

**3A**-

*Descripción:* Buscar los tiempos promedio de viaje que están en un rango y que son del primer trimestre del 2018.

*Datos Entrada:*

♦ Limite bajo promedio de viaje.

♦ Limite alto promedio de viaje.

♦ N: Cantidad de viajes a mostrar

*Datos Salida:*

*♦* Todos los viajes que se encuentren en rango. Por cada viaje se debe mostrar su zona de origen, zona de destino, mes y tiempo promedio mensual del viaje.

*Estimación Temporal:*

*♦* O(N)

**Parte B**

**1B**-

*Descripción:* Buscar los N zonas que están más al norte. Una zona A esta más al Norte que una zona B si algún punto de la frontera de A está más al norte que todos los puntos de la frontera de B. NOTA: La latitud define la localización geográfica hacia el norte o hacia el sur en un mapa.

*Datos Entrada:*

♦ N: Cantidad de zonas a buscar

*Datos Salida:*

*♦* Todas las zonas ordenadas desde las que estén más al Norte y que cumplan la condición.

♦ De cada zona se imprime el nombre y la (latitud, longitud) de su punto más al norte.

*Estimación Temporal:*

*♦* O(N)

**2B**-

*Descripción: Busca entre un rango de horas y retorna los tiempos de los viajes de la zona.*

*Datos Entrada:*

♦ zona de viaje.

♦ rango de horas.

*Datos Salida:*

*♦* Todos los viajes los cuales el tiempo estén entre el rango de horas de la zona.

♦ retorna el promedio del tiempo de los viajes.

*Estimación Temporal:*

*♦* O(N)

**3B**-

*Descripción:* Buscar los tiempos de espera que tienen una desviación estándar en un rango dado y que son del primer trimestre del 2018. Dado un rango de desviaciones estándares [limite\_bajo, limite\_alto] retornar los viajes cuya desviación estándar mensual este en ese rango. 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 el viaje.

*Datos Entrada:*

♦ Limite alto desviación estándar de viaje.

♦ Limite bajo desviación estándar de viaje.

♦ N: Cantidad de viajes a mostrar

*Datos Salida:*

*♦* Todos los tiempos de espera que cumplen la condición y ordenados por zona de origen y zona de destino.

♦ De cada viaje se muestra zona de origen, zona de destino, mes y la desviación estándar el viaje.

*Estimación Temporal:*

*♦* O(N)

**Parte C**

**1C**-

*Descripción:* Retornar todos los tiempos de viaje promedio que salen de una zona dada y a una hora dada. 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.

*Datos Entrada:*

♦ ID Zona origen

♦ Hora

*Datos Salida:*

*♦* Todos los tiempos de viaje promedio que cumplan las características.

♦ Se muestra la zona de origen, zona de destino, hora y tiempo promedio de cada viaje.

*Estimación Temporal:*

*♦* O(N)

**2C**-

*Descripción:* Retornar todos los tiempos de viaje que llegan de una zona dada y en un rango de horas. Dado el Id de una zona de llegada y un rango de horas que ingresa el usuario, 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.

*Datos Entrada:*

♦ Id de una zona de llegada

♦ rango de horas

*Datos Salida:*

*♦* Todos los viajes que se encuentren en rango. Por cada viaje se debe mostrar su zona de origen, zona de destino, mes y tiempo promedio mensual del viaje.

*Estimación Temporal:*

*♦* O(N)

**3C** –

*Descripción:* Obtener las N zonas priorizadas por la mayor cantidad de nodos que definen su frontera. El valor N es un dato de entrada. Por cada zona se debe mostrar el nombre de la zona y el número de nodos que definen su frontera.

*Datos Entrada:*

♦ N : Cantidad de zonas priorizadas.

♦ Nombre de la zona y numero de nodos.

♦ N: Cantidad de viajes a mostrar

*Datos Salida:*

♦ Todas las zonas priorizadas.

♦ Nombre de la zona con el número de nodos que define la frontera de la zona priorizadas.

*Estimación Temporal:*

*♦* O(N)

**4C** –

*Descripción:* Gráfica ASCII - Porcentaje de datos faltantes para el primer semestre 2018. En los datos por horas se considera que cada zona de origen debe tener los tiempos de viaje hacia todas las otras zonas en todas las horas y en cada trimestre. Por ejemplo, si hubiera 2 zonas (1 y 2), se espera que haya 96 viajes que salen de la zona 1 durante el primer semestre 2018:

*Datos Entrada:*

♦ Carga de datos del primer semestre 2018.

♦ Carga los viajes de cada trimestre, con los respectivos puntos de partida, tiempo, zona de llegada.

♦ N: Cantidad de viajes a mostrar

*Datos Salida:*

*♦ Grafica ASCCII Con los porcentajes de datos que faltan del primer semestre en el 2018.*

♦ mensaje de que se esperaba, y lo que se encontró entre las zonas durante el semestre del 2018.

*Estimación Temporal:*

*♦* O(N)