Proyecto 2 Estructuras de datos– 2020-10

Daniel Alejandro Angel Fuertes-201911345

# Listado de Requerimientos

|  |  |
| --- | --- |
| Nombre | R1. Carga de información. |
| Resumen | Se carga la información de los comparendos del año 2018, el archivo se carga una única vez. |
| Entradas | |
|  | |
| Resultados | |
| Se muestra en consola el total de comparendos cargados. | |
| Mostrar la información del comparendo (OBJECTID, FECHA\_HORA, INFRACCION, CLASE\_VEHICULO, TIPO\_SERVICIO, LOCALIDAD) con el mayor OBJECTID encontrado | |
| Complejidad | |
| O(N)-Ya que depende del tamaño de la información que se quieran cargar | |

|  |  |
| --- | --- |
| Nombre | R2. Obtener los M comparendos con mayor gravedad. -maxHeap |
| Resumen | Se muestran los comparendos mas graves teniendo en cuenta el tipo de servicio y la infracción |
| Entradas | |
| M-Numero de comparendos que se desean buscar | |
| Resultados | |
| Se debe mostrar en consola los M comparendos de mayor a menor gravedad. De cada comparendo se debe mostrar el id, tipo de servicio, infracción, fecha-hora y clase de vehículo. | |
| Complejidad | |
| O(N)-En el improbable caso de que M sea igual al numero de comparendos. Con un promedio de o(logn) para el resto de las búsquedas. | |

|  |  |
| --- | --- |
| Nombre | R3. Buscar los comparendos por mes y día de la semana. – Linear probing |
| Resumen | Se consulta todos los comparendos con un mes y un día de la semana ingresado por parámetro. |
| Entradas | |
| Número del mes | |
| Día de la semana | |
| Resultados | |
| Se debe mostrar en consola los N comparendos que cumplan los criterios de búsqueda. De cada comparendo se debe mostrar el id, tipo de servicio, infracción, fecha-hora y clase de vehículo. | |
| Complejidad | |
| Dada la naturaleza de la estructura de datos se tiene una garantía de O(N) en la búsqueda de datos. | |

|  |  |
| --- | --- |
| Nombre | R4. Buscar los M comparendos más cercanos a la estación de policía- Separate Chaining. |
| Resumen | Dado un numero M de comparendos requeridos, se debe mostrar los M comparendos más cercanos a una ubicación. |
| Entradas | |
| M número de comparendos requeridos. | |
| Resultados | |
| Buscar los M comparendos más cercanos a la estación de policía | |
| Complejidad | |
| O(N)- Debido a que se debe recorrer toda la estructura de datos para analizar cuales son los más cercanos. | |

|  |  |
| --- | --- |
| Nombre | R5. - Buscar los comparendos por medio de detección, clase de vehículo, tipo de servicio y localidad-Linear Probing modificado |
| Resumen | Dada una información y un numero N de comparendos ingresados por parámetro, se deben buscar los. N comparendos que cumplan con la información dada. |
| Entradas | |
| La información requerida como criterio de búsqueda es:  Medio Detección  Clase vehículo  Tipo de servicio  Localidad | |
| N numero de comparendos que se desean buscar. | |
| Resultados | |
| Se debe mostrar en consola los N comparendos que cumplan los criterios de búsqueda ordenados por fecha. De cada comparendo se debe mostrar el id, tipo de servicio, infracción, fecha-hora, clase de vehículo y localidad. | |
| Complejidad | |
| O(N)- Dada la complejidad de la búsqueda en Linear Probing sería O(N), aunque la modificación de la conformación de la llave acortaría la cantidad de comparaciones. | |

|  |  |
| --- | --- |
| Nombre | R6. Buscar los comparendos que tienen una latitud en un rango dado y que involucraron un tipo de vehículo particular. - árbol rojo-negro |
| Resumen | Se consultan los N comparendos que estén en el rango de latitudes dada por parámetro y que cumplen tener un tipo de vehículo dado por parámetro. |
| Entradas | |
| Limite alto-bajo de latitudes que se quieren buscar. | |
| N numero de comparendos que se desean buscar. | |
| Tipo de vehículo que esta involucrado en el comparendo que se desea buscar | |
| Resultados | |
| Se debe mostrar en consola los N comparendos que cumplan los criterios de búsqueda. De cada comparendo se debe mostrar el id, tipo de servicio, infracción, fecha-hora, clase de vehículo y latitud geográfica. | |
| Complejidad | |
| O(logn) dado que las búsquedas en un árbol rojo negro tienen una complejidad de O(logn). | |

|  |  |
| --- | --- |
| Nombre | R7. Visualizar Datos en una Tabla ASCII-Linear Probing |
| Resumen | Se desea mostrar una tabla de datos que ayude a entender los datos de comparendos. Esta tabla debe mostrar los comparendos en un rango de días dado por parámetro. |
| Entradas | |
| D días en los que se quieren ver los comparendos. | |
| Resultados | |
| El usuario debe ingresar un número de días D y se debe mostrar una tabla dividida por rangos de tamaño D mostrando el número de comparendos en ese rango | |
| Complejidad | |
| O(N)-Ya que se la búsqueda en linear probing está dado por o(n) | |

|  |  |
| --- | --- |
| Nombre | R8. - El costo de los tiempos de espera hoy en día (cola) |
| Resumen | Se analizan los comparendos tomados en un día y se calcula la penalización que se tiene por el retraso en el procesamiento de los comparendos. |
| Entradas | |
| Localidad por la que se desea consultar la cantidad de infracciones | |
| Intervalo de tiempo en el que se desea consultar la cantidad de infracciones | |
| Resultados | |
| Se muestran los códigos de infracción en orden alfabético, al frente la cantidad de comparendos realizados en la localidad e intervalo ingresado. Mostrar en consola los siguientes datos:  • El costo total que generan las penalizaciones en 2018  • El número de días en promedio que debe esperar un comparendo  • Un histograma ASCII con el número comparendos procesados por día y el número de comparendos que están esperando. Recuerde que por día se pueden procesar manualmente máximo 1500 comparendos  • Para los comparendos que tienen un costo diario de $400 indicar cual fue el tiempo mínimo que estuvieron en espera, el tiempo promedio y el tiempo máximo. Hacer lo mismo para los comparendos con un valor de $40 y de $4. | |
| Complejidad | |
| O(N)-Ya que se debe recorrer la estructura de datos para saber cuál es el precio de las penalizaciones de los comparendos por día. | |
| O(N)-Ya que se debe recorrer la estructura de datos para saber cuál es la mayor cantidad en ese tiempo dado | |