|  |  |
| --- | --- |
| **Nombre** | **R1. Cargar información.** |
| **Resumen** | **Se carga la información del archivo correspondiente a uno de los semestres del año** |
| **Entradas** | |
| El archivo por leer (en formato .CSV) | |
| **Resultados** | |
| Reporte del número de infracciones de cada mes cargado. | |
| El número total de infracciones en el semestre seleccionado. | |
| La zona geográfica Minimax que contiene las infracciones. Esta zona es definida por las coordenadas (XMin, Y min) y (XMax, YMax) en el que ocurrieron las infracciones. XMin es el valor mínimo en X de las infracciones; XMax es el valor máximo en X de las infracciones; YMin es el valor mínimo en Y de las infracciones; YMax es el valor máximo en Y de las infracciones.e | |

**Listado de requerimientos funcionales**

|  |  |
| --- | --- |
| Nombre | R2. Obtener el ranking de las N franjas horarias que tengan más infracciones |
| Resumen | Dentro de cada franja horaria compara el número de infracciones que han ocurrido y las ordena de mayor a menor. |
| Entradas | |
| El valor N de franjas | |
|  | |
| Resultados | |
| Cada franja horaria tiene un intervalo, total de infracciones, porcentaje de infracciones sin accidente, porcentaje de accidentes con accidente y un valor total a pagar por las infracciones | |
| Cola de prioridad orientada a mayor con el número de franjas recibido por parámetro. | |
|  | |
| Nombre | R3. Ordenamiento de infracciones por localización geográfica. |
| Resumen | Ordena las infracciones por las tuplas (XCoord, YCoord). Si hay XCoord iguales, el criterio de ordenamiento es definido por YCoord. |
| Entradas | |
|  | |
|  | |
| Resultados | |
| Tabla de Hash ordenada por localización geográfica. | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Nombre** | **R1. Cargar información.** |
| **Nombre** | **R4. Buscar infracciones por localización geográfica en una Tabla de Hash.** |
| **Resumen** | **Se buscan las infracciones que se han realizado en una coordenada específica.** |
| **Entradas** | |
| Tupla de coordenada a buscar (XCoord, YCoord) | |
| **Resultados** | |
| Total de infracciones, porcentaje de infracciones sin accidente, porcentaje de infracciones con accidente, valor total a pagar por las infracciones, LOCATION, ADRESS\_ID, STREETSEGID. | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Nombre** | **R5. Buscar las infracciones por rango de fechas** |
| **Resumen** | **Busca las infracciones que han ocurrido en un rango de fechas (Año/Mes/Día) inicial y final.** |
| **Entradas** | |
| Rango de fecha inicial y final en el cual se quiere realizar la búsqueda | |
| **Resultados** | |
| Árbol balanceado por fecha, ordenado cronológicamente. | |
| Fecha, el total de infracciones, porcentaje de infracciones sin accidente, porcentaje de infracciones con accidente, y el valor par | |

|  |  |
| --- | --- |
| Nombre | R6. Obtener el ranking de las N tipo de infracción con el mayor número de infracciones. |
| Resumen | Busca los tipos de infracción que tengan el mayor número de infracciones realizadas. |
| Entradas | |
| Valor N | |
| Resultados | |
| Código de la infracción, total de infracciones, porcentaje de infracciones sin accidente, porcentaje de infracciones con accidente y el valor total a pagar por las infracciones. | |
| Cola de prioridad orientada a mayor por el número de infracciones de cada tipo de infracción. | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Nombre** | **R7. Ordenar las infracciones por localización geográfica.** |
| **Resumen** | **Ordena las infracciones por las tuplas (XCoord, YCoord). Si hay XCoord iguales, el criterio de ordenamiento es definido por YCoord.** |
| **Entradas** | |
|  | |
| **Resultados** | |
| Arból balanceado por localización geográfica. | |

|  |  |
| --- | --- |
| Nombre | R8. Búsqueda de infracciones por localización geográfica en un árbol balanceado. |
| Resumen | Busca las infracciones que se han realizado en una coordenada específica. |
| Entradas | |
| Coordenada a buscar (XCoord, YCoord) | |
| Resultados | |
| Total de infracciones, porcentaje de infracciones sin accidente, porcentaje de infracciones con accidente, valor total a pagar por las infracciones, LOCATION, ADRESS\_ID, STREETSEGID. | |

|  |  |
| --- | --- |
| Nombre | R9. Buscar las franjas de fecha – hora en las que se tiene un valor acumulado. |
| Resumen | Para cada fecha se debe calcular el valor acumulado para cada franja de hora completa y buscar las que se encuentran en el rango de valor acumulado |
| Entradas | |
| US$ valor inicial | |
| US$ valor final | |
| Resultados | |
| Para cada fecha – hora en el rango de consulta suministrado da su valor acumulado de infracciones (US$), total de infracciones, porcentaje de infracciones sin accidente y porcentaje de infracciones con accidente | |
| Árbol balanceado ascendentemente por valor acumulado de infracciones de cada fecha – hora. | |

|  |  |
| --- | --- |
| Nombre | R10. Obtener la información de una localización dada. |
| Resumen | Busca la localización dada y brinda la información respectiva a esta. |
| Entradas | |
| ADRESS\_ID a buscar | |
| Resultados | |
| Total de infracciones, porcentaje de infracciones sin accidente, porcentaje de infracciones con accidente, valor total a pagar por las infracciones y STREETSEGID | |
| *Nota: Para este requerimiento usaremos un linear probing en Tabla de Hash, pues se necesita hacer la búsqueda por el identificador de ADRESS\_ID.* | |

|  |  |
| --- | --- |
| Nombre | R11. Obtener las infracciones en un rango de horas. |
| Resumen | Dado un rango de horas de consulta se buscan las infracciones que se han realizado. |
| Entradas | |
| Hora inicial [HH:MM:SS] | |
| Hora final [HH:MM:SS] | |
| Resultados | |
| Total de infracciones, porcentaje de infracciones sin accidente, porcentaje de infracciones con accidente, y el valor total a pagar por las infracciones. | |
| Infracciones agrupadas por VIOLATIONCODE. Informa el detalle de este y el total de infracciones | |
| *Nota: Para este requerimiento usaremos un árbol rojo-negro ordenado por hora para hacer un recorrido más rápido de la estructura.* | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Nombre** | **R12. Obtener el ranking de las N localizaciones geográficas con la mayor cantidad de infracciones.** |
| **Resumen** | **Informa N cantidad de localizaciones geográficas con mayor cantidad de infracciones** |
| **Entradas** | |
| Valor N de localizaciones geográficas | |
| **Resultados** | |
| Total de infracciones, porcentaje de infracciones sin accidente, porcentaje de infracciones con accidente, LOCATION, ADRESS\_ID y STREETSEGID | |
| ***Nota:*** *Para este requerimiento usaremos separate chaining en Tabla de Hash y de esta forma evitar colisiones de llaves.* | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Nombre** | **R12. Mostrar una gráfica ASCII con la información de las infracciones por código.** |
| **Resumen** | **Grafica los tipos de infracción ordenados descendentemente por el número de infracciones que cada tipo de infracción posee.** |
| **Entradas** | |
|  | |
|  | |
| **Resultados** | |
| Grafica de los tipos de infracción ordenados de mayor a menor por su número de infracciones. | |