Universidad de los Andes

Estructura de datos

Proyecto Uno: Segunda entrega.

Integrante Uno: Angela María Suárez Código: 201612007

Integrante Dos: Sofía Gutiérrez Código: 201612121

Documentación y Complejidad Requerimientos (Notación O)

Listado de requerimientos funcionales:

|  |  |
| --- | --- |
| Nombre | **R1- Verificar OBJECTID** |
| Resumen | Verifica que OBJECTID es en un identificador único |
| Descripción | Se realizan dos ciclos en los cuales se comparan entre si para encontrar los repetidos |
| Entradas | Ninguna |
| Complejidad |  |
| Resultados | Muestra un texto indicando si no hay ningún OBJECTID repetido entre todos los meses. Si hay OBJECTID repetidos, se muestra aquellos que se encuentren repetidos. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Nombre** | **R2-Consultar infracciones por fecha/hora inicial y fecha/hora final** |
| Res**umen** | Consulta todas las infracciones que se encuentre en un rango de fecha inicial y final. |
| Descripción | Se crea una cola y una lista encadenada. Se realiza un recorrido parcial de los datos que se encuentran en el cuatrimestre. Se busca el mes de la fecha inicial que entra por parámetro. El ciclo acabara ( break) cuando el mes del elemento en la posición i sea menor que el entrante por parámetro. Posteriormente se verifica que el dato se encuentre en el rango, si lo anterior sucede, se agrega en orden a una lista encadena. Por ultimo si la lista encadenada es diferente de vacío se van agregando y retornando a una cola |
| Entradas | * Fecha inicial * Fecha final |
| Complejidad | En el mejor de los casos , el rango se encuentra en los primeros meses. Por lo tanto la complejidad es menor a  En el caso promedio la complejidad será mas de y en peor de los casos, que el rango dado sea los últimos datos de la lista, la complejidad será |
| Resultados | Muestra el OBJECTID y TICKETISSUEDAT de las infracciones encontradas. La Vista recibe una cola con las infracciones. |

|  |  |
| --- | --- |
| Nombre | **R3- Informar el (**FINEAMT) **promedio** |
| Resumen | Informa el FINEAMT promedio cuando no hubo accidente y el (FINEAMT) promedio cuando si lo hubo. Dado un tipo de infracción (VIOLATIONCODE) |
| Descripción | Dado el parámetro se realiza un búsqueda de las infracciones de este tipo, se mira el ACCIDENT\_INDICATOR dependiendo de su valor de retorno se agrega a la lista correspondiente. Por último se calcula el promedio de las dos listas. |
| Entradas | Tipo de infracción |
| Complejidad | Al utilizar solamente un recorrido total, el peor de los casos es que todos sean del tipo dado. Por lo anterior, la complejidad total es . Debido a que para salir del ciclo se necesita N+1 comparaciones. |
| Resultados | Se muestra al usuario los promedios calculados |

|  |  |
| --- | --- |
| Nombre | **R4- Consultar las infracciones en una dirección (**ADDRESS\_ID**) en el rango fecha inicial y fecha final.** |
| Resumen | Consulta todas las infracciones en relación a una dirección y rango de fecha inicial y final dada. Ordena descendentemente por STREETSEGID y fecha. |
| Descripción | Se crea una pila y también se crea una lista encadenada. Se realiza un recorrido parcial de los datos que se encuentran en el cuatrimestre. Se busca el mes de la fecha inicial que entra por parámetro. El ciclo acabara ( break) cuando el mes del elemento en la posición i sea menor que el entrante por parámetro. Posteriormente se verifica que el dato se encuentre en el rango y que posea la dirección del parámetro , si lo anterior sucede, se agrega en orden a una lista encadena. Por ultimo si la lista encadenada es diferente de vacío se van agregando y retornando a una pila. |
| Entradas | * Fecha inicial * Fecha final * Dirección. |
| Complejidad | En el mejor de los casos , el rango se encuentra en los primeros meses. Por lo tanto la complejidad es menor a  En el caso promedio la complejidad será mas de y en peor de los casos, que el rango dado sea los últimos datos de la lista, la complejidad será |
| Resultados | Muestra el OBJECTID, TICKETISSUEDAT, STREETSEGID y ADDRESS\_Id de las infracciones encontradas . La Vista debe recibir una pila con las infracciones. |

|  |  |
| --- | --- |
| Nombre | **R5- Consultar los tipos de infracciones (**VIOLATIONCODE**)** |
| Resumen | Consulta los tipos de infracciones (VIOLATIONCODE) con su valor (FINEAMT) promedio en un rango dado. |
| Descripción | Se hace un recorrido total donde se va acumulando la suma y la cantidad de datos para posteriormente calcular el promedio. Posteriormente se verifica si esta en el rango dado, si es así se agregan en una cola |
| Entradas | * Rango de dinero |
| Complejidad | Al utilizar solamente un recorrido total, la operación que más se repite es la verificación de fin de la lista, por lo tanto la complejidad total es . Debido a que para salir del ciclo se necesita N+1 comparaciones. |
| Resultados | Muestra el VIOLATIONCODE y el FINEAMT promedio por cada tipo de infracción. La Vista recibe una cola con los tipos de infracciones y su respectivo FINEAMT promedio. |

|  |  |
| --- | --- |
| Nombre | **R6- Consultar infracciones donde la cantidad pagada (**TOTALPAID) **esta en un rango dado.** |
| Resumen | Consulta las infracciones donde la cantidad pagada (TOTALPAID) esta en un rango de fecha dado ( inicial, final ) dado. Se ordena por fecha de infracción. |
| Descripción | Se realiza una búsqueda para en encontrar el TOTALPAID de las infracciones que están en el rango dado. Posteriormente se agregan de forma ordenada por fecha de infracciones y se agregan en una pila. Finalmente ya que puede ser ascendente o descendiente se invierte la pila en caso de ser descendiente utilizando cola y pila |
| Entradas | Rango de dinero |
| Complejidad | La complejidad de la búsqueda es constante ya que depende del rango dado sin embargo en el peor de los casos es .   * Para agregar ordenadamente se tiene la siguiente complejidad   Entonces la complejidad es aproximadamente   * Para agregar a la pila ya que se tiene la referencia al elemento inicial, la complejidad es |
| Resultados | Muestra para las infracciones resultantes los OBJECTID, TICKETISSUEDAT y TOTALPAID. El usuario puede seleccionar si desea que el resultado se retorne descendentemente o ascendentemente por fecha de la infracción. La Vista recibe una pila con las infracciones. |

|  |  |
| --- | --- |
| Nombre | **R7- Consultar infracciones por hora inicial y hora final ordenada ascendentemente por** VIOLATIONDESC |
| Resumen | Consulta todas infracciones por hora inicial y hora final, dado el criterio que esta ordenada ascendentemente por VIOLATIONDESC |
| Descripción | En primer lugar, con la lista ordena por fechas se encuentra el límite inferior y se recorre con un ciclo hasta el límite superior mientras se extraen los datos encontrados y se agregan a una estructura de datos. Por último, se organizan ascendentemente y se retornan en una cola. |
| Entradas | * Hora inicial * Hora final |
| Complejidad | * Para el primer recorrido, la complejidad de la búsqueda es constante ya que depende del rango dado sin embargo en el peor de los casos es . * Para agregar ordenadamente   Entonces la complejidad es aproximadamente   * Para agregar a la cola ya que se tiene la referencia al elemento final, la complejidad es |
| Resultados | Muestra para las infracciones resultantes el OBJECTID, TICKETISSUEDAT y VIOLATIONDESC. La Vista recibe una cola con las infracciones. |

|  |  |
| --- | --- |
| Nombre | **R8- Informar el (FINEAMT) promedio y su desviación estándar Dado un tipo de infracción (**VIOLATIONCODE**).** |
| Resumen | Consulta dado un tipo de infracción la desviación estándar y el promedio FINEAMT |
| Descripción | Se realiza un ciclo en donde se recorre la lista y se va verificando si el VIOLATIONCODE corresponde con el ingresado por parámetro. Si lo anterior sucede se calcula la desviación estándar utilizando el promedio encontrado en el requerimiento 5. |
| Entradas | Tipo de infracción |
| Complejidad | Al ser un recorrido total la complejidad es |
| Resultados | Muestra al usuario el promedio y la desviación estándar especificada. |

|  |  |
| --- | --- |
| Nombre | **R9- Informar el número de infracciones que ocurrieron en un rango de horas del día.** |
| Resumen | Consulta el número de infracciones que ocurrieron en un rango de horas del día. Se define el rango de horas por valores enteros en el rango [0, 24]. Considera todas las infracciones en el cuatrimestre. |
| Descripción | Se realiza un recorrido total, y se verifica si el elemento en la posición i se encuentra dentro del rango, de ser así un contador ira aumentado. Retorna el contador. |
| Entradas | * Hora inicial * Hora final |
| Complejidad | Al ser un recorrido total la complejidad es |
| Resultados | Muestra al usuario el número de infracciones en el rango de hora |

|  |  |
| --- | --- |
| Nombre | **R10- Generar un Grafica ASCII con el porcentaje de infracciones que tuvieron accidentes por hora del día** |
| Resumen | Crea una Grafica ASCII con el porcentaje de infracciones que tuvieron accidentes por hora del día. Se toma el 100% como todas las infracciones que ocurrieron en todo el cuatrimestre. |
| Descripción | Se realiza un recorrido total. Para cada elemento de la posición i se obtiene la hora de la infracción, posteriormente se verifica que el indicador de accidentes sea positivo para posteriormente en un contador guardar cuantas infracciones hay y el total de todas. |
| Entradas | Ninguna |
| Complejidad | La complejidad de un recorrido total es |
| Resultados | Muestra al usuario una gráfica de dos columnas con la hora y el porcentaje de accidentes |

|  |  |
| --- | --- |
| Nombre | **R-11 Informar La deuda total** |
| Resumen | Informa La deuda (TOTALPAID – FINEAMT - PENALTY1 – PENALTY2) total por infracciones que se dieron en un rango de fechas. |
| Descripción | Se realiza un recorrido parcial de los datos que se encuentran en el cuatrimestre. Se busca el mes de la fecha inicial que entra por parámetro. El ciclo acabara ( break) cuando el mes del elemento i sea menor que el entrante por parámetro. Posteriormente se buscan los datos en el rango dado, se obtienen los datos deseados y retorna la suma de estos. |
| Entradas | * Fecha inicial * Fecha final |
| Complejidad | En el mejor de los casos , el rango se encuentra en los primeros meses. Por lo tanto la complejidad es menor a  En el caso promedio la complejidad será mas de y en peor de los casos, que el rango dado sea los últimos datos de la lista, la complejidad será |
| Resultados | Devuelve la deuda total |

|  |  |
| --- | --- |
| Nombre | **R12- Generar una Grafica ASCII con la deuda acumulada total por infracciones** |
| Resumen | **Crea una** gráfica que es mes a mes comenzando con el primer mes del cuatrimestre. En el mes 1 se muestra la deuda total por infracciones en el mes 1; en el mes 2 se muestra la deuda total por infracciones en el mes 1 y el 2; en el mes 3 se muestra la deuda total por infracciones en el mes 1, 2 y 3; y así́ sucesivamente. |
| Descripción | Se utiliza el método del requerimiento anterior, ingresando los meses escogidos, se va aculando la variable deuda y por cada mes se va imprimiendo en consola la línea correspondiente |
| Entradas | Ninguna |
| Complejidad | La complejidad del método a implementar en el requerimiento anterior es y para el cálculo para cada mes, al ser 4 en total es |
| Resultados | Muestra al usuario una gráfica de dos columnas con el mes y el dinero |