**ANÁLISIS DEL RETO**

Juan Lago, 202021359, j.lagoa@uniandes.edu.co

Juan David Ortiz, 202222483, jd.ortizp1@uniandes.edu.co

Mauricio Martínez, 2023314461, m.martinezu@uniandes.edu.co

# **Requerimiento <<n1>>**

## **Descripción**

A screen shot of a computer program

Description automatically generated

En el código se toma el índice de fechas para revisar todos los eventos sucedidos entre dos fechas dadas por parámetro, se cuentan la cantidad de fechas distintas en el índice entre las fechas y también el total de eventos sucedidos. Se crea una lista donde tras llenar diccionarios para cada evento con sus detalles, se van a agregar a la lista

|  |  |
| --- | --- |
| **Entrada** | La estructura de datos, fecha inicial, fecha final |
| **Salidas** | h: lista de eventos con sus detalles, cantidad de eventos que pasaron entre las fechas, cantidad de fechas distintas |
| **Implementado (Sí/No)** | Juan Lago |

## **Análisis de complejidad**

Análisis de complejidad de cada uno de los pasos del algoritmo

|  |  |
| --- | --- |
| **Pasos** | **Complejidad** |
| Om.keys | O(logn) |
| Om.get | O(1) |
| Om.size | O(1) |
| Quk.sort | O(n^2) |
| ***TOTAL*** | ***O(n^2)*** |

## **Pruebas Realizadas**

Descripción de las pruebas de tiempos de ejecución y memoria utilizada. Incluir descripción del procedimiento, las condiciones, las herramientas y recursos utilizados (librerías, computadores donde se ejecutan las pruebas, entre otros).

|  |  |
| --- | --- |
| Procesadores | Intel core i7 |
| Memoria RAM | 16 RAM |
| Sistema Operativo | Windows 11 |

|  |  |
| --- | --- |
| **Entrada** | **Tiempo (ms)** |
| small |  |
| 5 pct |  |
| 10 pct |  |
| 20 pct |  |
| 30 pct |  |
| 50 pct |  |
| 80 pct |  |
| large |  |

### **Tablas de datos**

Las tablas con la recopilación de datos de las pruebas.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Muestra** | **Salida** | **Tiempo (ms)** |
| small | Dato1 |  |
| 5 pct | Dato2 |  |
| 10 pct | Dato3 |  |
| 20 pct | Dato4 |  |
| 30 pct | Dato5 |  |
| 50 pct | Dato6 |  |
| 80 pct | Dato7 |  |
| large | Dato8 |  |

### **Graficas**

Las gráficas con la representación de las pruebas realizadas.

## **Análisis**

Análisis de resultados de la implementación, tener cuenta las pruebas realizadas y el analisis de complejidad.

# **Requerimiento <<n2>>**

Plantilla para el documentar y analizar cada uno de los requerimientos.

## **Descripción**

A screen shot of a computer program

Description automatically generated

A black background with white text

Description automatically generated

En el código, similar al requerimiento anterior se toman dos magnitudes como limites inferior y superior para que con el índice de magnitudes se cuente el total de eventos que entran entre esas dos magnitudes y el total de magnitudes que hay. Ahora al igual que en el anterior se hacen diccionarios con la información de cada evento y al final se organiza por fechas y se agregan a una lista.

|  |  |
| --- | --- |
| **Entrada** | Estructura de datos, magnitud inferior y magnitud superior |
| **Salidas** | Lista con detalles de cada evento entre las magnitudes, total de magnitudes y total de eventos. |
| **Implementado (Sí/No)** | Juan Lago |

## **Análisis de complejidad**

Análisis de complejidad de cada uno de los pasos del algoritmo

|  |  |
| --- | --- |
| **Pasos** | **Complejidad** |
| Om.keys | O(logn) |
| Om.values | O(n) |
| Lt.size | O(1) |
| Quk.sort | O(n^2) |
| ***TOTAL*** | ***O(n^2)*** |

## **Pruebas Realizadas**

Descripción de las pruebas de tiempos de ejecución y memoria utilizada. Incluir descripción del procedimiento, las condiciones, las herramientas y recursos utilizados (librerías, computadores donde se ejecutan las pruebas, entre otros).

|  |  |
| --- | --- |
| Procesadores | Intel core i7 |
| Memoria RAM | 16 RAM |
| Sistema Operativo | Windows 11 |

|  |  |
| --- | --- |
| **Entrada** | **Tiempo (ms)** |
| small |  |
| 5 pct |  |
| 10 pct |  |
| 20 pct |  |
| 30 pct |  |
| 50 pct |  |
| 80 pct |  |
| large |  |

### **Tablas de datos**

Las tablas con la recopilación de datos de las pruebas.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Muestra** | **Salida** | **Tiempo (ms)** |
| small | Dato1 |  |
| 5 pct | Dato2 |  |
| 10 pct | Dato3 |  |
| 20 pct | Dato4 |  |
| 30 pct | Dato5 |  |
| 50 pct | Dato6 |  |
| 80 pct | Dato7 |  |
| large | Dato8 |  |

### **Graficas**

Las gráficas con la representación de las pruebas realizadas.

## **Análisis**

Análisis de resultados de la implementación, tener cuenta las pruebas realizadas y el analisis de complejidad.

# **Requerimiento <<n3>>**

Plantilla para el documentar y analizar cada uno de los requerimientos.

## **Descripción**

A screen shot of a computer program

Description automatically generated

A screen shot of a computer code

Description automatically generated

En este se usa un arbole red-black y con el índice de magnitudes se flitra por profundidad para obtener una lista con las fechas de los eventos que entran en los requerimientos. Además, con eso se cuenta la cantidad de fechas y eventos y al final se tiene la lista con 10 eventos sísmicos mas recientes.

|  |  |
| --- | --- |
| **Entrada** | Estructura de datos, magnitud mínima, profundidad maxima |
| **Salidas** | Lista con la información completa de los eventos mas recientes que cumplan con el requerimiento, cuenta de fechas que entran en total, cuenta de eventos que entran en total |
| **Implementado (Sí/No)** | Juan David Ortiz |

## **Análisis de complejidad**

Análisis de complejidad de cada uno de los pasos del algoritmo

|  |  |
| --- | --- |
| **Pasos** | **Complejidad** |
| Om.keys | O(logn) |
| Om.put | O(1) |
| Om.get | O(logn) |
| Quk.sort | O(n^2) |
| ***TOTAL*** | ***O(n^2)*** |

## **Pruebas Realizadas**

Descripción de las pruebas de tiempos de ejecución y memoria utilizada. Incluir descripción del procedimiento, las condiciones, las herramientas y recursos utilizados (librerías, computadores donde se ejecutan las pruebas, entre otros).

|  |  |
| --- | --- |
| Procesadores | Intel core i7 |
| Memoria RAM | 16 RAM |
| Sistema Operativo | Windows 11 |

|  |  |
| --- | --- |
| **Entrada** | **Tiempo (ms)** |
| small |  |
| 5 pct |  |
| 10 pct |  |
| 20 pct |  |
| 30 pct |  |
| 50 pct |  |
| 80 pct |  |
| large |  |

### **Tablas de datos**

Las tablas con la recopilación de datos de las pruebas.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Muestra** | **Salida** | **Tiempo (ms)** |
| small | Dato1 |  |
| 5 pct | Dato2 |  |
| 10 pct | Dato3 |  |
| 20 pct | Dato4 |  |
| 30 pct | Dato5 |  |
| 50 pct | Dato6 |  |
| 80 pct | Dato7 |  |
| large | Dato8 |  |

### **Graficas**

Las gráficas con la representación de las pruebas realizadas.

## **Análisis**

Análisis de resultados de la implementación, tener cuenta las pruebas realizadas y el analisis de complejidad.

# **Requerimiento <<n4>>**

Plantilla para el documentar y analizar cada uno de los requerimientos.

## **Descripción**

A screen shot of a computer program

Description automatically generated

Este usa los índices de gap y significativo para establecer los rangos con los valores dados por parámetro, primero filtra los eventos por gap y luego por sig que estén en el mismo año y añade el evento y sus detalles a una lista sig\_y\_gap.

|  |  |
| --- | --- |
| **Entrada** | Estructura de datos, significancia mínima, gap máximo. |
| **Salidas** | Cantidad de eventos que cumplen con las condiciones, lista de eventos que cumplen con el requerimiento |
| **Implementado (Sí/No)** | Mauricio Martínez |

## **Análisis de complejidad**

Análisis de complejidad de cada uno de los pasos del algoritmo

|  |  |
| --- | --- |
| **Pasos** | **Complejidad** |
| Om.values | O(logn) |
| Minkey, maxkey | O(1) |
| addlast | O(1) |
| Lt.size | O(1) |
| ***TOTAL*** | ***O(logn)*** |

## **Pruebas Realizadas**

Descripción de las pruebas de tiempos de ejecución y memoria utilizada. Incluir descripción del procedimiento, las condiciones, las herramientas y recursos utilizados (librerías, computadores donde se ejecutan las pruebas, entre otros).

|  |  |
| --- | --- |
| Procesadores | Intel core i7 |
| Memoria RAM | 16 RAM |
| Sistema Operativo | Windows 11 |

|  |  |
| --- | --- |
| **Entrada** | **Tiempo (ms)** |
| small |  |
| 5 pct |  |
| 10 pct |  |
| 20 pct |  |
| 30 pct |  |
| 50 pct |  |
| 80 pct |  |
| large |  |

### **Tablas de datos**

Las tablas con la recopilación de datos de las pruebas.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Muestra** | **Salida** | **Tiempo (ms)** |
| small | Dato1 |  |
| 5 pct | Dato2 |  |
| 10 pct | Dato3 |  |
| 20 pct | Dato4 |  |
| 30 pct | Dato5 |  |
| 50 pct | Dato6 |  |
| 80 pct | Dato7 |  |
| large | Dato8 |  |

### **Graficas**

Las gráficas con la representación de las pruebas realizadas.

## **Análisis**

Análisis de resultados de la implementación, tener cuenta las pruebas realizadas y el analisis de complejidad.

# **Requerimiento <<n5>>**

Plantilla para el documentar y analizar cada uno de los requerimientos.

## **Descripción**

A screen shot of a computer program

Description automatically generated

De nuevo se usan los índices de profundidad y número de estaciones para establecer rangos según los parámetros dados y que ubicados al mismo tiempo se pueda sacar la información de los eventos y gurdarlos en una lista.

|  |  |
| --- | --- |
| **Entrada** | Estructura de datos, profundidad mínima, mínimo de estaciones |
| **Salidas** | Tamaño de la lista de eventos que cumplen las condiciones, lista de eventos que cumplen las condiciones. |
| **Implementado (Sí/No)** | Mauricio Martinez |

## **Análisis de complejidad**

Análisis de complejidad de cada uno de los pasos del algoritmo

|  |  |
| --- | --- |
| **Pasos** | **Complejidad** |
| Om.values | O(logn) |
| Minkey, maxkey | O(1) |
| addlast | O(1) |
| Lt.size | O(1) |
| ***TOTAL*** | ***O(logn)*** |

## **Pruebas Realizadas**

Descripción de las pruebas de tiempos de ejecución y memoria utilizada. Incluir descripción del procedimiento, las condiciones, las herramientas y recursos utilizados (librerías, computadores donde se ejecutan las pruebas, entre otros).

|  |  |
| --- | --- |
| Procesadores | Intel core i7 |
| Memoria RAM | 16 RAM |
| Sistema Operativo | Windows 11 |

|  |  |
| --- | --- |
| **Entrada** | **Tiempo (ms)** |
| small |  |
| 5 pct |  |
| 10 pct |  |
| 20 pct |  |
| 30 pct |  |
| 50 pct |  |
| 80 pct |  |
| large |  |

### **Tablas de datos**

Las tablas con la recopilación de datos de las pruebas.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Muestra** | **Salida** | **Tiempo (ms)** |
| small | Dato1 |  |
| 5 pct | Dato2 |  |
| 10 pct | Dato3 |  |
| 20 pct | Dato4 |  |
| 30 pct | Dato5 |  |
| 50 pct | Dato6 |  |
| 80 pct | Dato7 |  |
| large | Dato8 |  |

### **Graficas**

Las gráficas con la representación de las pruebas realizadas.

## **Análisis**

Análisis de resultados de la implementación, tener cuenta las pruebas realizadas y el analisis de complejidad.

# **Requerimiento <<n6>>**

Plantilla para el documentar y analizar cada uno de los requerimientos.

## **Descripción**

A screen shot of a computer program

Description automatically generated

A screen shot of a computer program

Description automatically generated

Primero se usan el índice de anos para determinar cuales eventos de un ano particular están a una distancia menor o igual al radio indicado por parámetro y se guarda la información del evento conforma al momento en que ocurrió, tanto en un mapa como en una lista. Luego usando el mapa para contar cada evento sucedido en el área circundante y se determina cual es el que tiene la magnitud mas grande mientras que se gurda la información de los eventos y se mide el tamaño total.

|  |  |
| --- | --- |
| **Entrada** | Estructura de datos, año, latitud, longitud, radio, numero de eventos que se buscan |
| **Salidas** | El evento mas significativo, los eventos cercanos y sus detalles, cantidad de eventos circundantes en total. |
| **Implementado (Sí/No)** | Juan Lago |

## **Análisis de complejidad**

Análisis de complejidad de cada uno de los pasos del algoritmo

|  |  |
| --- | --- |
| **Pasos** | **Complejidad** |
| Om.get | O(logn) |
| Om.put | O(logn) |
| Lt.delete.element | O(1) |
| For i for y | O(i\*y) |
| ***TOTAL*** | ***O(logn)*** |

## **Pruebas Realizadas**

Descripción de las pruebas de tiempos de ejecución y memoria utilizada. Incluir descripción del procedimiento, las condiciones, las herramientas y recursos utilizados (librerías, computadores donde se ejecutan las pruebas, entre otros).

|  |  |
| --- | --- |
| Procesadores | Intel core i7 |
| Memoria RAM | 16 RAM |
| Sistema Operativo | Windows 11 |

|  |  |
| --- | --- |
| **Entrada** | **Tiempo (ms)** |
| small |  |
| 5 pct |  |
| 10 pct |  |
| 20 pct |  |
| 30 pct |  |
| 50 pct |  |
| 80 pct |  |
| large |  |

### **Tablas de datos**

Las tablas con la recopilación de datos de las pruebas.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Muestra** | **Salida** | **Tiempo (ms)** |
| small | Dato1 |  |
| 5 pct | Dato2 |  |
| 10 pct | Dato3 |  |
| 20 pct | Dato4 |  |
| 30 pct | Dato5 |  |
| 50 pct | Dato6 |  |
| 80 pct | Dato7 |  |
| large | Dato8 |  |

### **Graficas**

Las gráficas con la representación de las pruebas realizadas.

## **Análisis**

Análisis de resultados de la implementación, tener cuenta las pruebas realizadas y el analisis de complejidad.

# **Requerimiento <<n7>>**

## **Descripción**

A screen shot of a computer program

Description automatically generated

Aquí se usa el índice de fechas para separar todos los eventos ocurridos en el ano dado, después se cuentan todos los eventos del ano y luego se filtran los ocurridos en la región determinada, de ahí se cuenta los eventos tomados en cuenta para el histograma y se toma la información de cada evento para guardarla en una lista de eventos, también se tiene una lista donde se guardael valor según la propiedad dada. Tras eso se crea el histograma

|  |  |
| --- | --- |
| **Entrada** | Estructura de datos, ano, lugar, propiedad de búsqueda, cantidad de casillas del histograma |
| **Salidas** | Cantidad de eventos en el ano, cantidad de eventos para el histograma, valores mínimos y máximos se la propiedad ingresada, lista de eventos del histograma |
| **Implementado (Sí/No)** | Mauricio Martinez |

## **Análisis de complejidad**

Análisis de complejidad de cada uno de los pasos del algoritmo

|  |  |
| --- | --- |
| **Pasos** | **Complejidad** |
| Om.values | O(1) |
| Lt.addlast | O(1) |
| For i, for is | O(i\*i2) |
| ***TOTAL*** | ***O(i\*i2)*** |

## **Pruebas Realizadas**

Descripción de las pruebas de tiempos de ejecución y memoria utilizada. Incluir descripción del procedimiento, las condiciones, las herramientas y recursos utilizados (librerías, computadores donde se ejecutan las pruebas, entre otros).

|  |  |
| --- | --- |
| Procesadores | Intel core i7 |
| Memoria RAM | 16 RAM |
| Sistema Operativo | Windows 11 |

|  |  |
| --- | --- |
| **Entrada** | **Tiempo (ms)** |
| small |  |
| 5 pct |  |
| 10 pct |  |
| 20 pct |  |
| 30 pct |  |
| 50 pct |  |
| 80 pct |  |
| large |  |

### **Tablas de datos**

Las tablas con la recopilación de datos de las pruebas.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Muestra** | **Salida** | **Tiempo (ms)** |
| small | Dato1 |  |
| 5 pct | Dato2 |  |
| 10 pct | Dato3 |  |
| 20 pct | Dato4 |  |
| 30 pct | Dato5 |  |
| 50 pct | Dato6 |  |
| 80 pct | Dato7 |  |
| large | Dato8 |  |

### **Graficas**

Las gráficas con la representación de las pruebas realizadas.

## **Análisis**

Análisis de resultados de la implementación, tener cuenta las pruebas realizadas y el analisis de complejidad.