

ANÁLISIS DEL RETO

Student No. 1 Yair Andrade Pechene , y.andrade1@uniandes.edu.co, 202310241.

Student No. 2 Santiago Guevara, s.guevarao@uniandes.edu.co, 202316629.

Student No. 3 Alejandro Parada, f.parada@uniandes.edu.co, 202313816.

[\[Back to top\]\(#sample-tree\)](#)

Requerimiento <<1>>

Descripción

Entrada	Fecha inicial y final del intervalo.
Salidas	El número total de eventos sísmicos ocurridos durante las fechas indicadas. Todos los eventos ocurridos en el intervalo ordenados cronológicamente desde el más reciente al más antiguo
Implementado (Sí/No)	Alejandro Parada

Análisis de complejidad

Análisis de complejidad de cada uno de los pasos del algoritmo

Pasos	Complejidad
Paso 1 – Inicialización de variables	$O(1)$
Paso 2 - Función Values y keys	$O(\log n)$
Paso 3 – iterar una lista	$O(1)$
Paso 4 – Funcion while	$O(n)$
Paso Final	$O(n)$

Tablas de datos

Las tablas con la recopilación de datos de las pruebas.

Entrada	Tiempo (s)
small	0.1482517719268798
5 pct	0.5336015224456787
10 pct	0.8312478065490723
20 pct	1.3666191101074219

30 pct	1.8785781860351562
50 pct	2.9455976486206055
80 pct	4.484761476516724
large	5.438508987426758

Graficas



Análisis

Teniendo en cuenta la gráfica y el análisis de complejidad hecho podemos darnos cuenta de que se sigue un crecimiento lineal, esto pues en el peor caso el requerimiento tardara $O(n)$ lo cual significa que solo se verá afectado por el número de datos que se tengan que usar.

Requerimiento <<2>>

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

Descripción

Breve descripción de como abordaron la implementación del requerimiento

Entrada	Parámetros necesarios para resolver el requerimiento.
Salidas	Respuesta esperada del algoritmo.
Implementado (Sí/No)	Si se implementó y quien lo hizo.

Análisis de complejidad

Análisis de complejidad de cada uno de los pasos del algoritmo

Pasos	Complejidad
Paso 1 – Inicialización de variables	$O(1)$
Paso 2 - Función Values y keys	$O(\log n)$
Paso 3 – iterar una lista	$O(1)$
Paso 4 – Funcion while	$O(n)$
Paso Final	$O(n)$

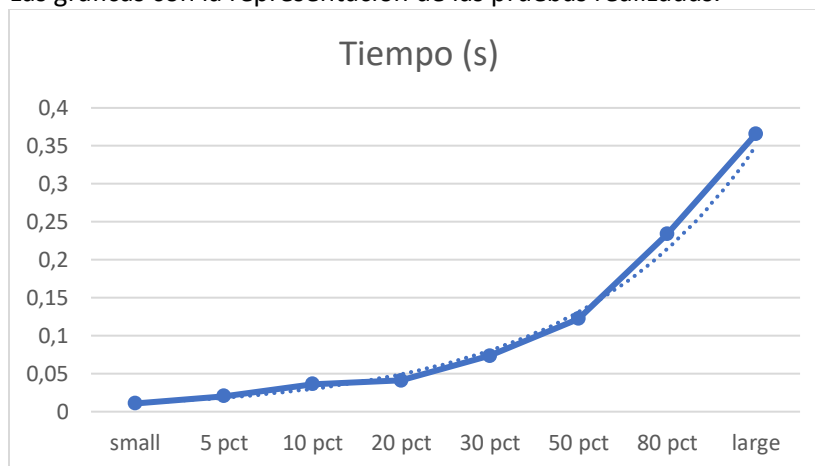
Pruebas Realizadas

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).

Entrada	Tiempo (s)
small	0.010779857635498047
5 pct	0.0201873779296875
10 pct	0.03634381294250488
20 pct	0.04086341857910156
30 pct	0.07344603538513184
50 pct	0.1222238540649414
80 pct	0.2335610866546631
large	0.365339994430542

Graficas

Las gráficas con la representación de las pruebas realizadas.



Análisis

Teniendo en cuenta la gráfica y el análisis de complejidad hecho podemos darnos cuenta de que se sigue un crecimiento lineal, esto pues en el peor caso el requerimiento tardara $O(n)$ lo cual significa que solo se verá afectado por el número de datos que se tengan que usar.

Requerimiento <<3>>

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

Descripción

Breve descripción de como abordaron la implementación del requerimiento

Entrada		La profundidad mínima del evento (depth) y La cantidad mínima de la magnitud (mag).
Salidas		El número total de eventos sísmicos registrados dentro de los límites de magnitud s. • Los 10 eventos cronológicamente que cumplan con las condiciones de profundidad y sobrepasen el mínimo de la magnitud
Implementado (Sí/No)		Alejandro Parada

Análisis de complejidad

Análisis de complejidad de cada uno de los pasos del algoritmo

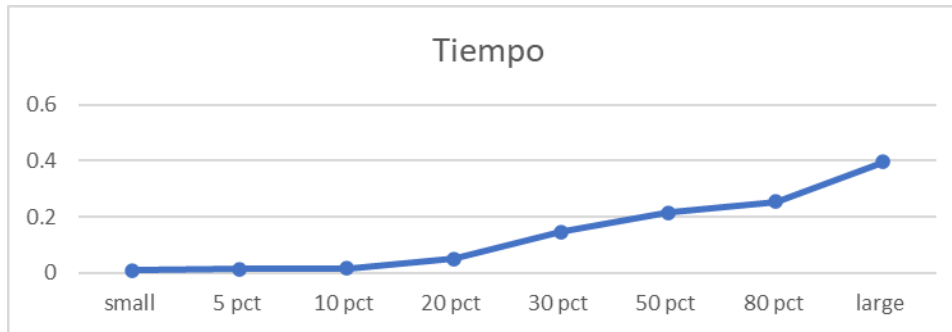
Pasos	Complejidad
Paso 1 - Obtención y Filtrado de Datos:	$O(N * M)$
Paso 2 - Ordenamiento de Elementos:	$O(n \log n)$
Paso 3 – Creación de la Lista Final	$O(n)$
Paso Final	$O(N \log N)$

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).

Entrada	Tiempo (s)
small	0.0898480415
5 pct	0.1355457305
10 pct	0.4943200349
20 pct	0.1657581329
30 pct	0.4617586135
50 pct	0.513867378
80 pct	0.7455372810
large	0.9624190330

Graficas



Análisis

Teniendo en cuenta la gráfica y el análisis de complejidad hecho podemos darnos cuenta de que se sigue un crecimiento lineal, esto pues en el peor caso el requerimiento tardara $O(n \log n)$.

Requerimiento <<4>>

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

Descripción

Breve descripción de como abordaron la implementación del requerimiento

Entrada		La significancia mínima del evento (sig). • La distancia azimutal máxima del evento (gap).
Salidas		El número total de eventos sísmicos registrados mayores a la significancia y menores a la distancia azimutal indicada • Los quince (15) eventos cronológicamente más recientes que cumplan con los parámetros especificados
Implementado (Sí/No)		Santiago Guevara

Análisis de complejidad

Análisis de complejidad de cada uno de los pasos del algoritmo

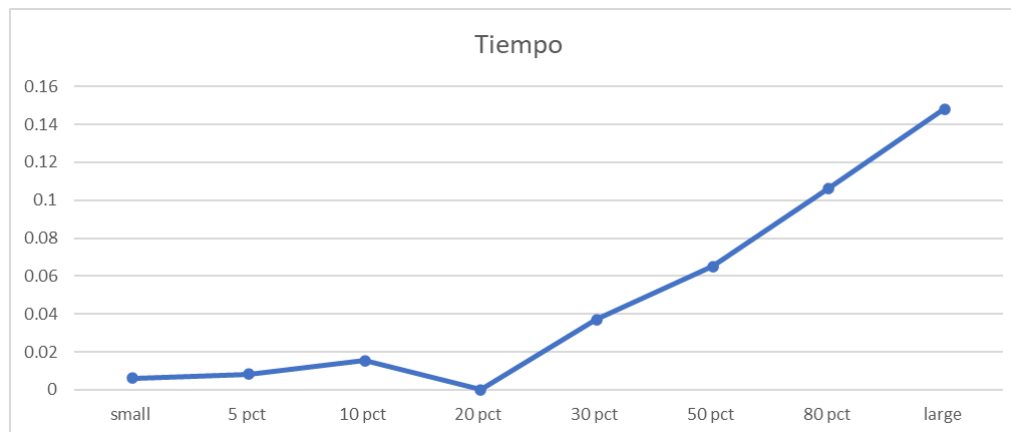
Pasos	Complejidad
Paso 1 - Obtención y Filtrado de Datos:	$O(N * M)$
Paso 2 - Ordenamiento de Elementos:	$O(n \log n)$
Paso 3 – Creación de la Lista Final	$O(n)$
Paso Final	$O(N \log N)$

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).

Entrada	Tiempo (s)
small	0.006041526794433594
5 pct	0.00821232795715332
10 pct	0.015336990356445312
20 pct	0.025398969650268555
30 pct	0.037157297134399414
50 pct	0.06508135795593262
80 pct	0.1063179969787597
large	0.14815187454223633

Graficas



Análisis

Teniendo en cuenta la gráfica y el análisis de complejidad hecho podemos darnos cuenta de que se sigue un crecimiento lineal, esto pues en el peor caso el requerimiento tardara $O(n \log n)$.

Requerimiento <<5>>

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

Descripción

Breve descripción de como abordaron la implementación del requerimiento

Entrada		La profundidad mínima del evento (depth) y el número mínimo de estaciones que detectan el evento (nst).
Salidas		El número total de eventos sísmicos registrados dentro de los límites de magnitud y estaciones de

		medición indicadas. • Los veinte (20) eventos cronológicamente más recientes que cumplan con las condiciones de profundidad y número de estaciones especificados
Implementado (Sí/No)		Yair Andrade

Análisis de complejidad

Análisis de complejidad de cada uno de los pasos del algoritmo

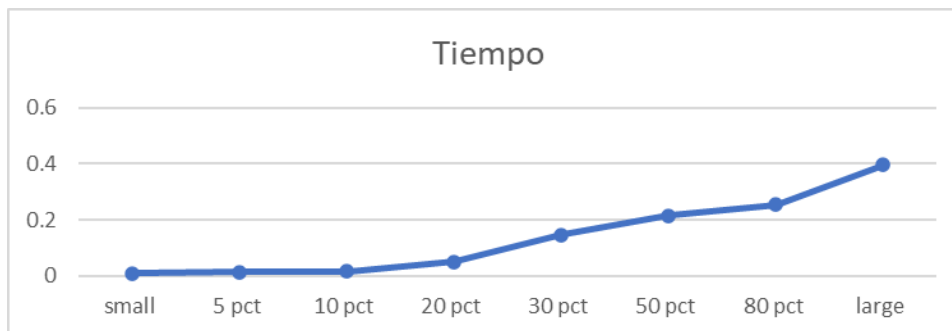
Pasos	Complejidad
Paso 1 - Obtención y Filtrado de Datos:	$O(N * M)$
Paso 2 - Ordenamiento de Elementos:	$O(n \log n)$
Paso 3 – Creación de la Lista Final	$O(n)$
Paso Final	$O(N \log N)$

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).

Entrada	Tiempo (s)
small	0.006041526794433594
5 pct	0.00821232795715332
10 pct	0.015336990356445312
20 pct	0.025398969650268555
30 pct	0.037157297134399414
50 pct	0.06508135795593262
80 pct	0.1063179969787597
large	0.14815187454223633

Graficas



Análisis

Teniendo en cuenta la gráfica y el análisis de complejidad hecho podemos darnos cuenta de que se sigue un crecimiento lineal, esto pues en el peor caso el requerimiento tardara $O(n \log n)$.

Requerimiento <<6>>

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

Descripción

Breve descripción de como abordaron la implementación del requerimiento

Entrada		*El año *Latitud *Longitud *Número de eventos
Salidas		*El sismo más significativo de un año dado dentro de un área circundante de una coordenada GPS designada, y los N eventos sísmicos más próximos cronológicamente hablando antes y después de dicho evento dentro del área.
Implementado (Sí/No)		Alejandro Parada

Análisis de complejidad

Análisis de complejidad de cada uno de los pasos del algoritmo

Pasos	Complejidad
Paso 1 - Obtención de eventos seleccionados:	$O(N)$
Paso 2 - Longitud le dos datos según el filtrado del :	$O(n \log(n))$
Paso 3 - Operación de la formula	$O(1)$
TOTAL	$O(n \log(n) + n)$

Requerimiento <<7>>

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

Descripción

Breve descripción de como abordaron la implementación del requerimiento

Entrada		El año relevante (en formato “%Y”). • El título de la región asociada (“title”). • La propiedad de
----------------	--	--

		conteo (magnitud, profundidad o significancia). • El número de segmentos o casillas (bins) en los que se divide el histograma.
Salidas		El número de eventos sísmicos dentro del periodo anual relevante. • El número de eventos sísmicos utilizados para crear el histograma de la propiedad. • Valor mínimo y valor máximo de la propiedad consultada en el histograma. • El histograma con la distribución de los eventos sísmicos según la propiedad.
Implementado (Sí/No)		Santiago Guevara

Análisis de complejidad

Análisis de complejidad de cada uno de los pasos del algoritmo

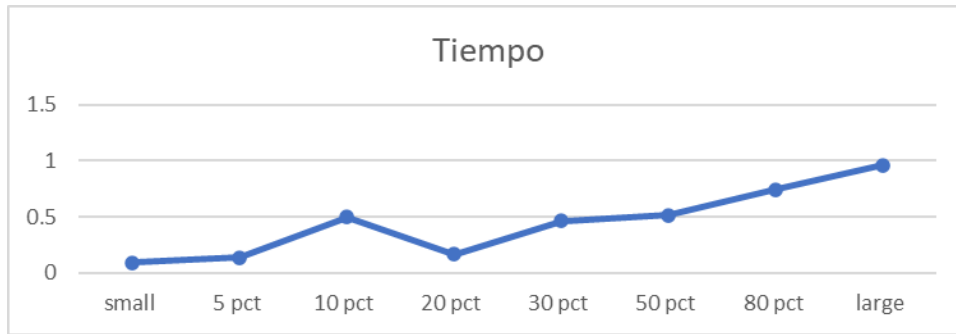
Pasos	Complejidad
Paso 1 - Obtención de eventos seleccionados:	$O(N)$
Paso 2 - Obtención de valores de la propiedad:	$O(m)$
Paso 3 – Creación del histograma:	$O(m+k)$
<i>Generación de etiquetas y título del gráfico:</i>	<i>$O(1)$</i>
Paso final	$O(n + m + k)$

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).

Entrada	Tiempo (s)
small	0.0898480415
5 pct	0.1355457305
10 pct	0.4943200349
20 pct	0.1657581329
30 pct	0.4617586135
50 pct	0.513867378
80 pct	0.7455372810
large	0.9624190330

Graficas



Análisis

Teniendo en cuenta la gráfica y el análisis de complejidad hecho podemos darnos cuenta de que se sigue un crecimiento lineal, esto pues en el peor caso el requerimiento tardara $O(n+m+k)$.