

# ANÁLISIS DEL RETO

Dante De Filippo, 202410536, d.defilippo@uniandes.edu.co

## Requerimiento <<1>>

### Descripción

En este requerimiento, al estar la lista ordenada de forma descendente para acceder al ultimo guardado simplemente se tuvo que acceder al primer elemento de la lista

<b>Entrada</b>	Año de interés
<b>Salidas</b>	Ultimo registro Cargado
<b>Implementado (Sí/No)</b>	Si, Dante De Filippo

### Análisis de complejidad

Análisis de complejidad de cada uno de los pasos del algoritmo

Pasos	Complejidad
Obtener la lista	$O(1)$
Obtener el elemento	$O(1)$
<b>TOTAL</b>	<b><math>O(1)</math></b>

### 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 i5
Memoria RAM	12 Gb
Sistema Operativo	Windows
<b>Entrada</b>	<b>Tiempo (ms)</b>
Agricultural-20	0.03
Agricultural-40	0.04

### Tablas de datos

Las tablas con la recopilación de datos de las pruebas.

Muestra	Salida	Tiempo (ms)
Agricultural-20	2007	0.03
Agricultural-40	2007	0.04
	2007	

## Graficas

Las gráficas con la representación de las pruebas realizadas.



## Análisis

Como la gráfica y el análisis de complejidad anteriormente hecho demuestra, la complejidad temporal de este algoritmo es constante

## Requerimiento <<2>>

### Descripción

En este requerimiento al estar la lista ordenada de forma descendente solo se tuvo que acceder a los primeros n elementos siendo n la cantidad de elementos que el usuario exige

<b>Entrada</b>	Departamento y cantidad de registros
<b>Salidas</b>	Últimos registros cargados según el departamento
<b>Implementado (Sí/No)</b>	Si, Dante De Filippo

## Análisis de complejidad

Análisis de complejidad de cada uno de los pasos del algoritmo

Pasos	Complejidad
Obtener la lista	$O(1)$
Recorrer la lista m veces (m = cantidad de registros exigidos) para sacar la cantidad de datos	$O(m)$
<b>TOTAL</b>	<b><math>O(m)</math></b>

## 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 i5
Memoria RAM	12 Gb
Sistema Operativo	Windows
<b>Entrada</b>	<b>Tiempo (ms)</b>
Agricultural-20	0.09
Agricultural-40	0.07

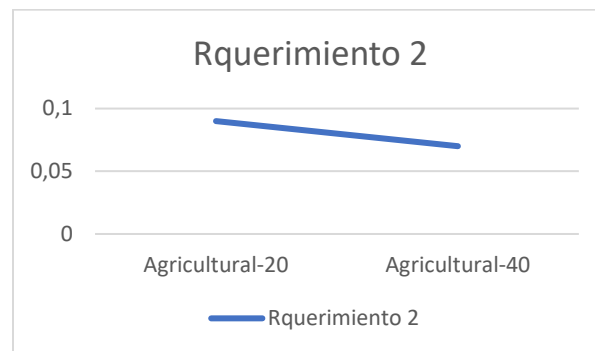
## Tablas de datos

Las tablas con la recopilación de datos de las pruebas.

Muestra	Salida	Tiempo (ms)
Agricultural-20	IOWA	0.09
Agricultural-40	IOWA	0.07
	IOWA	

## Graficas

Las gráficas con la representación de las pruebas realizadas.



## Análisis

Aunque la grafica tenga poco sentido, pues, a mayor cantidad de datos muestra una menor duración, esta debería ser prácticamente constante, pues, depende de la cantidad que ingrese el usuario, y en las pruebas fue la misma.

## Requerimiento <<3>>

### Descripción

Se busco en un mapa de mapas, cuya primera llave es el departamento, y la llave del segundo mapa es el año, por ello solo se tienen que concatenar las listas y ordenarlas

<b>Entrada</b>	Departamento, año de inicio y año final
<b>Salidas</b>	Registros cargados del departamento recolectado en el rango de años
<b>Implementado (Sí/No)</b>	Si, Dante De Filippo

### Análisis de complejidad

Análisis de complejidad de cada uno de los pasos del algoritmo

<b>Pasos</b>	<b>Complejidad</b>
Obtener el mapa	$O(1)$
Hacer un recorrido por el rango de años para entrar en el mapa	$O(m)$ ( $m$ = rango de años)
Hacer un recorrido por las listas de cada mapa e insertar de forma ordenada en una nueva lista	$O(k*k)$ ( $k$ = tamaño de la lista en el mapa)
<b>TOTAL</b>	<b><math>O(m*k*k)</math></b>

### 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 i5
Memoria RAM	12 Gb
Sistema Operativo	Windows
	<b>Tiempo (ms)</b>
Agricultural-20	2.4
Agricultural-40	3.74

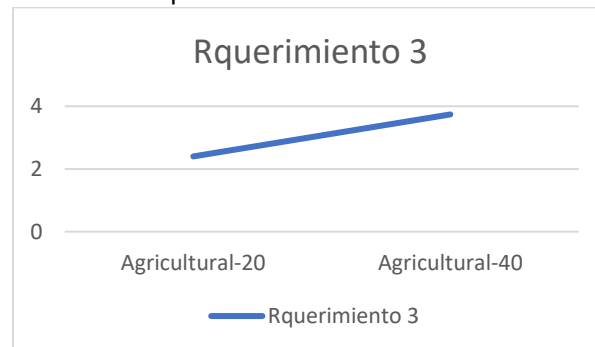
### Tablas de datos

Las tablas con la recopilación de datos de las pruebas.

<b>Muestra</b>	<b>Salida</b>	<b>Tiempo (ms)</b>
Agricultural-20	IOWA, 2005,2007	2.4
Agricultural-40	IOWA, 2005,2007	3.74
	IOWA, 2005,2007	

## Graficas

Las gráficas con la representación de las pruebas realizadas.



## Análisis

La grafica muestra que a mayor cantidad de datos, mayor tiempo, lo cual es congruente con el análisis anteriormente hecho, pues, al aumentar la cantidad de datos del general, también aumenta la cantidad de datos en la mayoría de casos particulares

## Requerimiento <<4>>

### Descripción

Se busco en un mapa de mapas, cuya primera llave es el departamento, y la llave del segundo mapa es el año, por ello solo se tienen que concatenar las listas y ordenarlas

<b>Entrada</b>	Tipo de producto, año inicial y año final
<b>Salidas</b>	Registros de ese tipo de producto recolectados en ese rango de años
<b>Implementado (Sí/No)</b>	Si, Dante De Filippo

## Análisis de complejidad

Análisis de complejidad de cada uno de los pasos del algoritmo

<b>Pasos</b>	<b>Complejidad</b>
Obtener el mapa	$O(1)$
Hacer un recorrido por el rango de años para entrar en el mapa	$O(m)$ ( $m$ = rango de años)
Hacer un recorrido por las listas de cada mapa e insertar de forma ordenada en una nueva lista	$O(k*k)$ ( $k$ = tamaño de la lista en el mapa)
<b>TOTAL</b>	<b><math>O(m*k*k)</math></b>

## 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 i5
Memoria RAM	12 Gb
Sistema Operativo	Windows
<b>Entrada</b>	<b>Tiempo (s)</b>
Agricultural-20	0.25
Agricultural-40	0.42

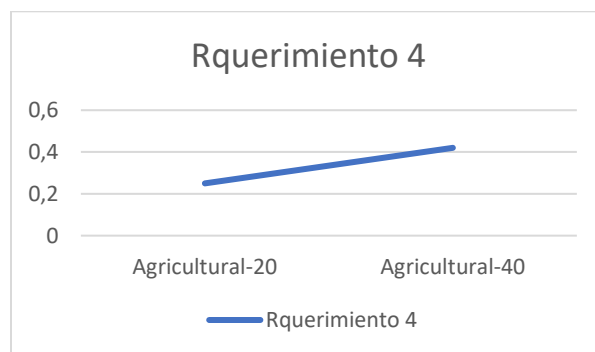
## Tablas de datos

Las tablas con la recopilación de datos de las pruebas.

Muestra	Salida	Tiempo (ms)
Agricultural-20	IOWA, 2005,2007	0.25
Agricultural-40	IOWA, 2005,2007	0.42
	IOWA, 2005,2007	

## Graficas

Las gráficas con la representación de las pruebas realizadas.



## Análisis

La grafica muestra que a mayor cantidad de datos, mayor tiempo, lo cual es congruente con el análisis anteriormente hecho, pues, al aumentar la cantidad de datos del general, también aumenta la cantidad de datos en la mayoría de los casos particulares

## Requerimiento <<5>>

### Descripción

Se busco en un mapa de mapas, cuya primera llave es el departamento, y la llave del segundo mapa es el año, por ello solo se tienen que concatenar las listas y ordenarlas

<b>Entrada</b>	Categoría estadística, año inicial y año final
----------------	--

<b>Salidas</b>	Registros de ese tipo de categoría estadística recolectados en ese rango de años
<b>Implementado (Sí/No)</b>	Si, Dante De Filippo

## Análisis de complejidad

Análisis de complejidad de cada uno de los pasos del algoritmo

<b>Pasos</b>	<b>Complejidad</b>
Obtener el mapa	$O(1)$
Hacer un recorrido por el rango de años para entrar en el mapa	$O(m)$ ( $m$ = rango de años)
Hacer un recorrido por las listas de cada mapa e insertar de forma ordenada en una nueva lista	$O(k*k)$ ( $k$ = tamaño de la lista en el mapa)
<b>TOTAL</b>	<b><math>O(m*k*k)</math></b>

## 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 i5
Memoria RAM	12 Gb
Sistema Operativo	Windows
<b>Entrada</b>	<b>Tiempo (s)</b>
Agricultural-20	1.64
Agricultural-40	306.06

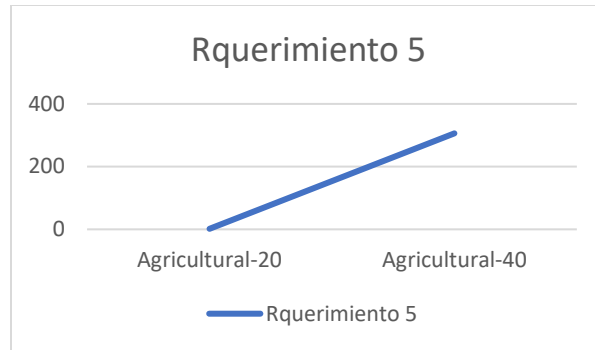
## Tablas de datos

Las tablas con la recopilación de datos de las pruebas.

<b>Muestra</b>	<b>Salida</b>	<b>Tiempo (ms)</b>
Agricultural-20	INVENTORY, 2005,2007	1.64
Agricultural-40	INVENTORY, 2005,2007	306.06
	INVENTORY, 2005,2007	

## Graficas

Las gráficas con la representación de las pruebas realizadas.



## Análisis

Este caso es muy extraño, pues, la diferencia entre una prueba y otra al cambiar la cantidad de datos es bastante alta. Esto puede ser debido a dos diferentes factores, 1. problemas con la RAM de mi computador, 2. La cantidad de elementos de ese caso en particular tuvo un cambio bastante importante en su tamaño. En dado de que sea el segundo caso, es congruente con el análisis, pues, aunque en la mayoría de los casos es conveniente tomar una cantidad de datos pequeña aunque con una mayor complejidad, existen casos en los que no.

## Requerimiento <<6>>

### Descripción

Para este requerimiento se entro en una lista dentro de un mapa cuyas llaves son los departamentos y se busca en la lista los elementos cuya fecha de carga estuviera entre las dos otorgadas, los que cumplieran esta condición se ingresaban en una nueva lista la cual se retornaba

<b>Entrada</b>	departamento, carga inicial y carga final
<b>Salidas</b>	Registros de ese departamento cargados entre esas fechas
<b>Implementado (Sí/No)</b>	Sí, Dante De Filippo

## Análisis de complejidad

Análisis de complejidad de cada uno de los pasos del algoritmo

Pasos	Complejidad
Obtener la lista	$O(1)$
Recorrer la lista y revisar cuales registros están entre las fechas	$O(m)$ ( $m$ = tamaño de la lista del departamento)
<b>TOTAL</b>	<b><math>O(m*k*k)</math></b>

## 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 i5
--------------	----------



Memoria RAM	12 Gb
Sistema Operativo	Windows
<b>Entrada</b>	<b>Tiempo (s)</b>
Agricultural-20	619
Agricultural-40	121

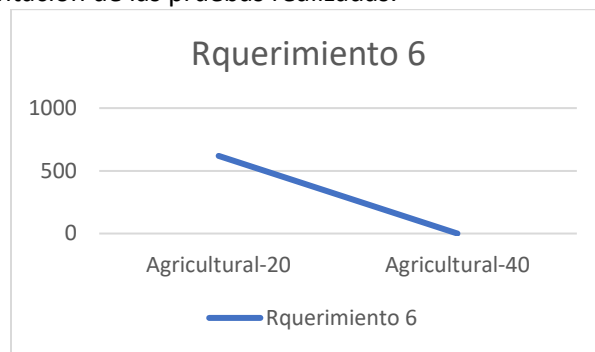
## Tablas de datos

Las tablas con la recopilación de datos de las pruebas.

Muestra	Salida	Tiempo (ms)
Agricultural-20	IOWA, 2012-01-01, 2020-03-03	619
Agricultural-40	IOWA, 2012-01-01, 2020-03-03	121
	IOWA, 2012-01-01, 2020-03-03	

## Graficas

Las gráficas con la representación de las pruebas realizadas.



## Análisis

La grafica no es congruente con el análisis anteriormente hecho, esto puede ser debido a problemas con la RAM que hicieron que el proceso en la prueba con los datos pequeños fuera mas lenta.

## Requerimiento <<7>>

### Descripción

Se entra a un mapa de mapas cuya primera llave es el departamento y dentro del segundo mapa las llaves son los años, tras ello se ingresa la información solicitada de cada año en una lista nueva y se retorna

<b>Entrada</b>	departamento, año inicial, año final y tipo de orden
<b>Salidas</b>	Información sobre los ingresos y registros del departamento en los años dentro del rango
<b>Implementado (Sí/No)</b>	Si, Dante De Filippo

## Análisis de complejidad

Análisis de complejidad de cada uno de los pasos del algoritmo

Pasos	Complejidad
Obtener el mapa	$O(1)$
Hacer un recorrido por el rango de años para entrar en el mapa	$O(m)$ ( $m$ = rango de años)
Hacer un recorrido por las listas de cada mapa y crear un diccionario con la información deseada para después ingresarlo en una lista que guarda la información por los años de forma ordenada	$O(m*m*k)$ ( $k$ = tamaño de la lista)
<b>TOTAL</b>	<b><math>O(m*m*m*k)</math></b>

## 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 i5
Memoria RAM	12 Gb
Sistema Operativo	Windows
<b>Entrada</b>	<b>Tiempo (s)</b>
Agricultural-20	0.54
Agricultural-40	0.54

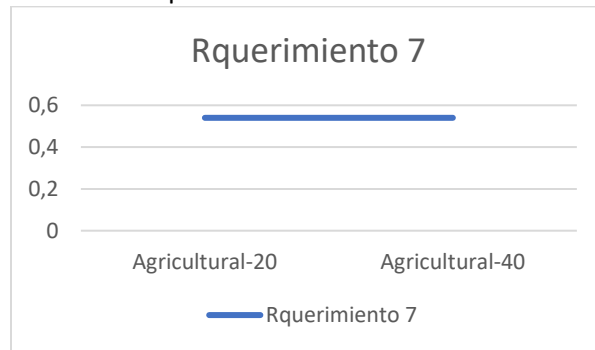
## Tablas de datos

Las tablas con la recopilación de datos de las pruebas.

Muestra	Salida	Tiempo (ms)
Agricultural-20	IOWA, 2005,2007	0.54
Agricultural-40	IOWA, 2005,2007	0.54
	IOWA, 2005,2007	

## Graficas

Las gráficas con la representación de las pruebas realizadas.



## Análisis

Este requerimiento partiendo de la grafica se puede ver como una función constante, lo que no es congruente con el análisis de la complejidad, sin embargo, es posible que sea igual en caso de que los datos particulares sean iguales a pesar de que cambie el tamaño de los datos generales. Esto demuestra la efectividad que puede dar trabajar sobre subconjuntos de datos mucho mas pequeños que los grandes.