

# ANÁLISIS DEL RETO

Jhonny Armando Hortua Oyola - 202111749

[j.hortuao@uniandes.edu.co](mailto:j.hortuao@uniandes.edu.co)

Selig Rodríguez Jiménez - 202116407

[s.rodriquezj2@uniandes.edu.co](mailto:s.rodriquezj2@uniandes.edu.co)

## Requerimiento 1

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

### Descripción

Breve descripción de como abordaron la implementación del requerimiento

<b>Entrada</b>	Rango de tiempos de un juego
<b>Salidas</b>	Tabla con los juegos que cumplen con la condición
<b>Implementado (Sí/No)</b>	Implementado por Selig Rodriguez

## Análisis de complejidad

Análisis de complejidad de cada uno de los pasos del algoritmo

Para este algoritmo se itera sobre las claves del mapa de tiempo para saber cuáles están dentro del rango, luego se itera sobre los elementos que están dentro de los tiempos que sí cumplen la condición

<b>Pasos</b>	<b>Complejidad</b>
Paso 1	$O(n)$
Paso 2	$O(m)$
<b>TOTAL</b>	<b><math>O(n*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).

<b>Entrada</b>	<b>Tiempo (ms)</b>
Archivo small	3.12
Archivo 50pct	5.224
Archivo 80pct	.325

## Requerimiento 2

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

### Descripción

Breve descripción de como abordaron la implementación del requerimiento

<b>Entrada</b>	Jugador
<b>Salidas</b>	5 registros de menor tiempo para un jugador en especifico
<b>Implementado (Sí/No)</b>	Implementado por Selig Rodriguez

### Análisis de complejidad

Análisis de complejidad de cada uno de los pasos del algoritmo

En este caso solo se itera sobre el contenido del árbol de jugador, que ya está almacenado desde player\_0

<b>Pasos</b>	<b>Complejidad</b>
Paso 1	$O(n)$
<b>TOTAL</b>	<b><math>O(n)</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).

<b>Entrada</b>	<b>Tiempo (ms)</b>
Archivo small	0
Archivo 50pct	0
Archivo 80pct	12.17

## Requerimiento 3

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

### Descripción

Breve descripción de como abordaron la implementación del requerimiento

<b>Entrada</b>	Límite de intentos
<b>Salidas</b>	Gráfica con un mapa que indica los países que cumplen la condicion
<b>Implementado (Sí/No)</b>	Implementado por Selig Rodriguez

### Análisis de complejidad

Para este algoritmo se itera sobre las claves del mapa de intentos para saber cuáles están dentro del rango, luego se itera sobre los elementos que están dentro de los intentos que sí cumplen la condición

<b>Pasos</b>	<b>Complejidad</b>
Paso 1	$O(n)$
Paso 2	$O(m)$
<b><i>TOTAL</i></b>	<b><i><math>O(n*m)</math></i></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).

<b>Entrada</b>	<b>Tiempo (ms)</b>
Archivo small	19.23
Archivo 50pct	2567.66
Archivo 80pct	3025.75

## Bono

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

## Descripción

Breve descripción de como abordaron la implementación del requerimiento

<b>Entrada</b>	Rango de tiempos de un juego y años
<b>Salidas</b>	Tabla con los juegos que cumplen con la condición
<b>Implementado (Sí/No)</b>	Implementado por Selig Rodriguez

## Análisis de complejidad

Para este algoritmo se itera sobre las claves del mapa de fechas de juego para saber cuáles están en el año indicado, luego se itera sobre los elementos que están dentro de ese año en específico y, con el id de cada juego se itera sobre cada uno de los records de este juego. Por último se verifica que el record cumpla con el limite de tiempos y se termina por agregar el país al mapa que se hace iterando sobre todos los países que componen al record.

<b>Pasos</b>	<b>Complejidad</b>
Paso 1	$O(n)$
Paso 2	$O(m)$
Paso 3	$O(k)$
Paso 5	$O(j)$
<b>TOTAL</b>	<b><math>O(n*m*k*j)</math></b>

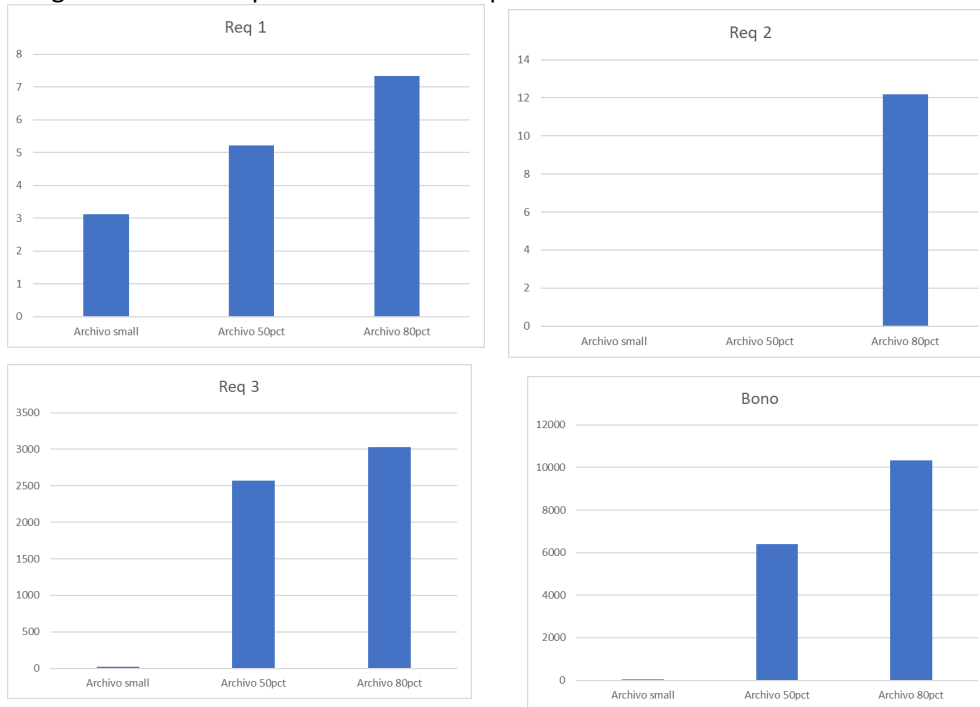
## Pruebas Realizadas

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).

<b>Entrada</b>	<b>Tiempo (ms)</b>
Archivo small	46.875
Archivo 50pct	6397.68
Archivo 80pct	10326.32

## Graficas

Las gráficas con la representación de las pruebas realizadas.



## Análisis

Es posible ver que para los requerimientos 1 y 3 que tienen una complejidad no lineal y escalan de forma considerable sus tiempos, mientras que el requerimiento 2, con una complejidad lineal logra dar tiempos mucho mejores. Sin embargo, para el requerimiento 8 (bono) debido a los múltiples bucles anidados este comportamiento no se logró conseguir y los tiempos de espera escalaron masivamente.