**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>>**

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

## **Descripción**

A screen shot of a computer program

Description automatically generated

En el código se retorna una lista de los partidos que se jugaron según la condición indicada y se hace la suma de partidos para entregar el total

|  |  |
| --- | --- |
| **Entrada** | La estructura de datos, el nombre del equipo, la condición del equipo |
| **Salidas** | Lista ordenada con los partidos según la condición y cantidad de partidos |
| **Implementado (Sí/No)** | Juan Lago |

## **Análisis de complejidad**

Análisis de complejidad de cada uno de los pasos del algoritmo

|  |  |
| --- | --- |
| **Pasos** | **Complejidad** |
| mapa | O(n) |
| addlast | O(1) |
| mergesort | O(nlogn) |
| ***TOTAL*** | ***O(nlogn)*** |

## **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

En el código se aprovecha un mapa con la información de los jugadores para crear una lista según el nombre de un jugador para revisar sus goles y se organiza con merge sort

|  |  |
| --- | --- |
| **Entrada** | Estructura de datos, nombre del jugador |
| **Salidas** | Lista organizada de las anotaciones con base en la fecha |
| **Implementado (Sí/No)** | Juan David Ortiz |

## **Análisis de complejidad**

Análisis de complejidad de cada uno de los pasos del algoritmo

|  |  |
| --- | --- |
| **Pasos** | **Complejidad** |
| Get | O(1) |
| getvalue | O(1) |
| Merge sort | O(nlogn) |
| ***TOTAL*** | ***O(nlogn)*** |

## **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 computer screen shot of a program code

Description automatically generated

A screen shot of a computer program

Description automatically generated

En este se usan los mapas de scorer y teams para agregar a una lista los detalles del partido

|  |  |
| --- | --- |
| **Entrada** | Estructura de datos, nombre del equipo, fecha inicial, fecha final |
| **Salidas** | Lista con la información completa de los partidos del equipo, organizado por fecha |
| **Implementado (Sí/No)** | Juan Lago |

## **Análisis de complejidad**

Análisis de complejidad de cada uno de los pasos del algoritmo

|  |  |
| --- | --- |
| **Pasos** | **Complejidad** |
| Get value y get | O(1) |
| Complement req3 | O(n) |
| Merge.sort | O(nlogn) |
| ***TOTAL*** | ***O(nlogn)*** |

## **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

A screen shot of a computer code

Description automatically generated

Este toma los mapas de torneos y penales para analizar los partidos del torneo dado por entrada en un periodo de tiempo determinado por entrada, se crea un contador para los torneos, partidos, países, ciudades y penales, y tras eso se crea una mapa donde se guardara la información especifica de cada partido sucedido en el torneo junto con las cuentas creadas anteriormente.

|  |  |
| --- | --- |
| **Entrada** | Estructura de datos, nombre del torneo, fecha inicial, fecha final. |
| **Salidas** | Mapa con llaves para la info de partidos y las cuentas pedidas en el requerimiento |
| **Implementado (Sí/No)** | Mauricio Martínez |

## **Análisis de complejidad**

Análisis de complejidad de cada uno de los pasos del algoritmo

|  |  |
| --- | --- |
| **Pasos** | **Complejidad** |
| Get y getvalue | O(1) |
| For i in torneo | O(n) |
| addlast | O(1) |
| mp.put | O(1) |
| ***TOTAL*** | ***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).

|  |  |
| --- | --- |
| 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

A screen shot of a computer program

Description automatically generated

Similar al anterior, este aprovecha los mapas de scorers y results para determinar entre dos fechas la cantidad de anotaciones de un jugador entregado por parámetro, y con la información de ambos mapas cuenta la cantidad total de jugadores, los goles anotados por el jugador, los torneos, los que fueron penales y autogoles, luego toma todos los datos recogidos y los guarda en un mapa.

|  |  |
| --- | --- |
| **Entrada** | Estructura de datos, nombre del jugador, fecha de inicio y fecha final |
| **Salidas** | Un mapa con distintas llaves para la información de las anotaciones y para las cuentas totales de cada aspecto |
| **Implementado (Sí/No)** | Mauricio Martinez |

## **Análisis de complejidad**

Análisis de complejidad de cada uno de los pasos del algoritmo

|  |  |
| --- | --- |
| **Pasos** | **Complejidad** |
| mp.keyset | O(1) |
| Get y getvalue | O(1) |
| For | O(n) |
| addlast | O(1) |
| ***TOTAL*** | ***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).

|  |  |
| --- | --- |
| 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

A screen shot of a computer program

Description automatically generated

A screen shot of a computer program

Description automatically generated

A screen shot of a computer program

Description automatically generated

A screen shot of a computer program

Description automatically generated

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 | O(...) |
| Paso 2 | O(...) |
| Paso …. | O(...) |
| ***TOTAL*** | ***O(...)*** |

## **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>>**

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

## **Descripción**

A screen shot of a computer program

Description automatically generated

A computer screen shot of text

Description automatically generated

A screen shot of a computer code

Description automatically generated

Aquí usa los mapas de torneos y scorers y se abran varios contadores. A cada partido se le da una identidad y se crea una lista del jugador con la información del gol y con ello se revisa la información de las anotaciones para añadirlos a las cuentas. Luego, se hacen cuentas totales de goleadores y se crean listas con su información para filtrar si cumplen con el número de anotaciones y así agregarlos a una lista separada, por último, se crea un mapa donde a través de llaves se podrá acceder a toda la información recopilada.

|  |  |
| --- | --- |
| **Entrada** | Estructura de datos, nombre del torneo, numero de anotaciones |
| **Salidas** | Mapa con llaves para la información de los anotadores con ciertos puntos en un torneo y para las cuentas de jugadores, goles, torneos, penalties, autogoles, partidos y puntos totales. |
| **Implementado (Sí/No)** | Mauricio Martinez |

## **Análisis de complejidad**

Análisis de complejidad de cada uno de los pasos del algoritmo

|  |  |
| --- | --- |
| **Pasos** | **Complejidad** |
| keyset | O(1) |
| Get y getvalue | O(1) |
| For torneo, for goal | O(i.j) |
| addlast | O(1) |
| ***TOTAL*** | ***O(i.j)*** |

## **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 Ejemplo**

## **Descripción**



Este requerimiento se encarga de retornar un dato de una lista dado su ID. Lo primero que hace es verificar si el elemento existe. Dado el caso que exista, retorna su posición, lo busca en la lista y lo retorna. De lo contrario, retorna None.

|  |  |
| --- | --- |
| **Entrada** | Estructuras de datos del modelo, ID. |
| **Salidas** | El elemento con el ID dado, si no existe se retorna None |
| **Implementado (Sí/No)** | Si. Implementado por Juan Andrés Ariza |

## **Análisis de complejidad**

Análisis de complejidad de cada uno de los pasos del algoritmo

|  |  |
| --- | --- |
| **Pasos** | **Complejidad** |
| Buscar si el elemento existe (isPresent) | O(n) |
| Obtener el elemento (getElement) | O(1) |
| ***TOTAL*** | ***O(n)*** |

## **Pruebas Realizadas**

Las pruebas realizadas fueron realizadas en una maquina con las siguientes especificaciones. Los datos de entrada fueron el ID 1.

|  |  |
| --- | --- |
| Procesadores | AMD Ryzen 7 4800HS with Radeon Graphics |
| Memoria RAM | 8 GB |
| Sistema Operativo | Windows 10 |

|  |  |
| --- | --- |
| **Entrada** | **Tiempo (ms)** |
| small | 0.05 |
| 5 pct | 0.33 |
| 10 pct | 1.28 |
| 20 pct | 2.54 |
| 30 pct | 4.98 |
| 50 pct | 7.51 |
| 80 pct | 13.81 |
| large | 25.97 |

### **Tablas de datos**

Las tablas con la recopilación de datos de las pruebas.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Muestra** | **Salida** | **Tiempo (ms)** |
| small | Dato1 | 0.05 |
| 5 pct | Dato2 | 0.33 |
| 10 pct | Dato3 | 1.28 |
| 20 pct | Dato4 | 2.54 |
| 30 pct | Dato5 | 4.98 |
| 50 pct | Dato6 | 7.51 |
| 80 pct | Dato7 | 13.81 |
| large | Dato8 | 25.97 |

### **Graficas**

Las gráficas con la representación de las pruebas realizadas.

## **Análisis**

A pesar de que obtener un elemento en un *ArrayList,* dada su posición, tiene complejidad constante, la implementación de este requerimiento tiene un orden lineal O(n). Esto debido a que, lo primero que se hace es verificar si el elemento hace parte de la lista. Específicamente, a la hora de buscar un elemento en una lista, en el peor de los casos es necesario recorrer toda la lista, es decir, complejidad lineal.

Este comportamiento se puede evidenciar experimentalmente en la gráfica. Ya que, gracias a que los datos no se encuentran tan dispersos con respecto a la línea de tendencia, la curva coincide con el comportamiento lineal esperado.