**ANÁLISIS DEL RETO**

*Juan David Roncancio, 202310897, jroncancioc@uniandes.edu.co*

*David Gross, 202310551, d.gross@uniandes.edu.co*

*Jesus Colón,202225291 , j.colon@uniandes.edu.co*

**Requerimiento <<1>>**

**Descripción**

Este requerimiento se encarga de retornar una lista de los últimos N partidos jugados por un equipo según su condición en el encuentro (local, visitante o indiferente). A continuación, se presenta una descripción detallada del proceso para cumplir con este requerimiento:

|  |  |
| --- | --- |
| **Entrada** | El número (N) de partidos de consulta, Nombre del equipo, Condición del equipo en los partidos consultados |
| **Salidas** | El número(N) de partidos encontrados, datos de los partidos, número de partidos ingresados al buscar |
| **Implementado (Sí/No)** | Si se implementó. |



**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**

Maquina 1:



.

|  |  |
| --- | --- |
| **Entrada** | **Tiempo (s)** |
| small | 0.30 |
| 5 pct | 1.07 |
| 10 pct | 2.72 |
| 20 pct | 3.76 |
| 30 pct | 5.50 |
| 50 pct | 8.15 |
| 80 pct | 13.81 |
| large | 16, 84 |

Maquina 2:



|  |  |
| --- | --- |
| **Entrada** | **Tiempo (s)** |
| small | 0.27 |
| 5 pct | 0.99 |
| 10 pct | 5.40 |
| 20 pct | 3.5 |
| 30 pct | 5.20 |
| 50 pct | 7.70 |
| 80 pct | 12.30 |
| large | 13.09 |

Maquina 3:

Asus Vivobook pro 15 Oled M3500QA

Ryzen 7 5800H

16gb ram 3200mhz

Windows 11

|  |  |
| --- | --- |
| **Entrada** | **Tiempo (s)** |
| small | 0.29 |
| 5 pct | 1.12 |
| 10 pct | 2.02 |
| 20 pct | 3.57 |
| 30 pct | 5.31 |
| 50 pct | 8.80 |
| 80 pct | 13.42 |
| large | 13 |

**Tablas de datos**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Muestra** | **Salida** | **Tiempo (s)** |
| 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**



.

**Análisis**

La complejidad de este requerimeinto, que es de orden O(n), se debe principalmente a la necesidad de iterar a través de todos los resultados de los partidos. Además, otra fuente de complejidad O(n) surge al crear una sublista con un número específico de partidos que se desean obtener. Si analizamos el rendimiento, podemos notar que el aumento en el tiempo requerido es claramente proporcional y lineal.

**Requerimiento <<2>>**

**Descripción**

Como analista en fútbol deseo conocer los primeros N goles anotados por un jugador especifico:

|  |  |
| --- | --- |
| **Entrada** | Número de goles a devolver, nombre del  jugador . |
| **Salidas** | Los goles anotados por un jugador se organizan según las condiciones. Además, se proporciona la cantidad de goles encontrados para el jugador que cumplen con la condición, junto con el número de datos devueltos |
| **Implementado (Sí/No)** | Si se implementó. |

**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**

Maquina 1:



.

|  |  |
| --- | --- |
| **Entrada** | **Tiempo (s)** |
| small | 0.67 |
| 5 pct | 3.90 |
| 10 pct | 7.80 |
| 20 pct | 12.12 |
| 30 pct | 16.70 |
| 50 pct | 30.57 |
| 80 pct | 35. 30 |
| large | 39.19 |

Maquina 2:



|  |  |
| --- | --- |
| **Entrada** | **Tiempo (s)** |
| small | 0.74 |
| 5 pct | 3.80 |
| 10 pct | 9.07 |
| 20 pct | 10.30 |
| 30 pct | 19.76 |
| 50 pct | 26.33 |
| 80 pct | 36.98 |
| large | 42.65 |

Maquina 3:

Asus Vivobook pro 15 Oled M3500QA

Ryzen 7 5800H

16gb ram 3200mhz

Windows 11

|  |  |
| --- | --- |
| **Entrada** | **Tiempo (s)** |
| small | 0.80 |
| 5 pct | 3.90 |
| 10 pct | 10.90 |
| 20 pct | 13.57 |
| 30 pct | 16.12 |
| 50 pct | 30.30 |
| 80 pct | 36.22 |
| large | 70.15 |

.

**Graficas**



.

**Análisis**

La mayor complejidad de este requerimeinto proviene de la aplicación del algoritmo de merge sort para ordenar los elementos según los parámetros de orden establecidos en el requisito. Dado que este algoritmo tiene una complejidad estimada de crecimiento de O(nlogn), se puede notar que la discrepancia con la tendencia lineal comienza a ser más evidente a medida que los datos son más extensos. Inicialmente, su comportamiento se ajusta a la tendencia lineal, ya que el efecto del logaritmo es mínimo en el crecimiento. Sin embargo, a medida que aumenta la cantidad de datos, esta diferencia se vuelve más pronunciada.

**Requerimiento <<3>>**

**Descripción**

|  |  |
| --- | --- |
| **Entrada** | Nombre del equipo, fecha inicial de búsqueda  y fecha final de búsqueda. |
| **Salidas** | La cantidad global de partidos jugados, la cantidad de partidos jugados como equipo local y la cantidad de partidos jugados como equipo visitante en tota |
| **Implementado (Sí/No)** | Si se implementó y la implemento David Gross. |

**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**

Maquina 1:



.

|  |  |
| --- | --- |
| **Entrada** | **Tiempo (s)** |
| small | 1347.54 |
| 5 pct | 7835.78 |
| 10 pct | 14567.87 |
| 20 pct | 24675.23 |
| 30 pct | 35748.78 |
| 50 pct | 54672.19 |
| 80 pct | 86354.23 |
| large | 63567.12 |

Maquina 2:



|  |  |
| --- | --- |
| **Entrada** | **Tiempo (s)** |
| small | 1457.45 |
| 5 pct | 56782.98 |
| 10 pct | 10476.78 |
| 20 pct | 20473.78 |
| 30 pct | 30653.33 |
| 50 pct | 49675.12 |
| 80 pct | 80574.34 |
| large | 628597.32 |

Maquina 3:

Asus Vivobook pro 15 Oled M3500QA

Ryzen 7 5800H

16gb ram 3200mhz

Windows 11

|  |  |
| --- | --- |
| **Entrada** | **Tiempo (s)** |
| small | 1177.65 |
| 5 pct | 9421.56 |
| 10 pct | 17356.45 |
| 20 pct | 28976.56 |
| 30 pct | 39768.32 |
| 50 pct | 60458.97 |
| 80 pct | 78474.78 |
| large | 45649.78 |

.

**Graficas**



.

**Análisis**

La complejidad de la función requerimiento se origina principalmente en la necesidad de iterar a través de todos los resultados de los partidos, lo que la clasifica como O(n), donde 'n' representa la cantidad de resultados. Aunque se crea una sublista a partir de un número máximo de 6 partidos, esta operación se considera constante (O(1)) en el contexto general debido a su limitación en la cantidad de iteraciones. En términos generales, el rendimiento de la función en la máquina 1 exhibe un comportamiento lineal, ya que el tiempo de ejecución se incrementa en relación al número de resultados