**DOCUMENTO DE ANÁLISIS RETO 2**

Juan David Aparicio Gutiérrez  
202116532  
[j.apariciog@uniandes.edu.co](mailto:j.apariciog@uniandes.edu.co)  
Requerimiento 4

Paula Cecilia Daza Díaz  
202111276  
[p.dazad@uniandes.edu.co](mailto:p.dazad@uniandes.edu.co)  
Requerimiento 3

**ANÁLISIS DE COMPLEJIDADES**

|  |  |
| --- | --- |
| **Requerimiento** | **Complejidad** |
| REQ. 1: listar cronológicamente los artistas. | O(n) |
| REQ. 2: listar cronológicamente las adquisiciones. | O(n) |
| REQ. 3: clasificar las obras de un  artista por técnica. | O(n) |
| REQ. 4: clasificar las obras por la nacionalidad de sus creadores. | O(n) |
| REQ 5: transportar obras de un departamento. | O(n) |

**PRUEBAS DE TIEMPOS DE EJECUCIÓN**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Máquina 1** | **Máquina 2** |
| **Procesador** | Intel(R) Core(TM) i5-10300H CPU @ 2.50GHz 2.50 GHz | AMD Ryzen 5 3500U with Radeon Vega Mobile Gfx 2.10 GHz |
| **Memoria RAM (GB)** | 8.00 GB | 8.00 GB |
| **Sistema Operativo** | Windows 10 Pro 64-bits | Windows 10 Home 64-bits |

**MÁQUINA 1**

**Requerimiento 1**

Listar cronológicamente los artistas.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Tamaño del archivo** | **Parámetros** | **Tiempo 1 (ms)** | **Tiempo 2 (ms)** | **Tiempo 3 (ms)** | **Tiempo promedio (ms)** |
| Small | 1920-1985 | 15.62 | 31.25 | 31.25 | 26.04 |
| 5% | 1920-1985 | 62.5 | 93.75 | 78.12 | 78.12 |
| 10% | 1920-1985 | 109.37 | 109.37 | 156.25 | 124.99 |

**Requerimiento 2**

Listar cronológicamente las adquisiciones.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Tamaño del archivo** | **Parámetros** | **Tiempo 1 (ms)** | **Tiempo 2 (ms)** | **Tiempo 3 (ms)** | **Tiempo promedio (ms)** |
| Small | 1944-06-06 1989-11-09 | 31.25 | 31.25 | 46.87 | 36.46 |
| 5% | 1944-06-06 1989-11-09 | 78.12 | 109.37 | 125.0 | 104.16 |
| 10% | 1944-06-06 1989-11-09 | 156.25 | 156.25 | 125 | 145.83 |

**Requerimiento 3 (Paula Daza)**

Clasificar las obras de un artista por técnica.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Tamaño del archivo** | **Parámetro** | **Tiempo 1 (ms)** | **Tiempo 2 (ms)** | **Tiempo 3 (ms)** | **Tiempo promedio (ms)** |
| Small | Louise Bourgeois | 62.5 | 62.5 | 62.5 | 62.5 |
| 5% | Louise Bourgeois | 562.5 | 593.75 | 578.12 | 578.12 |
| 10% | Louise Bourgeois | 203.12 | 140.62 | 156.25 | 166.66 |

**Requerimiento 4 (Juan Aparicio)**

Clasificar las obras por la nacionalidad de sus autores

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Tamaño del archivo** | **Tiempo 1 (ms)** | **Tiempo 2 (ms)** | **Tiempo 3 (ms)** | **Tiempo promedio (ms)** |
| Small | 15.62 | 15.62 | 15.62 | 15.62 |
| 5% | 31.25 | 31.25 | 46.87 | 34.79 |
| 10% | 62.5 | 62.5 | 31.25 | 52.08 |

**Requerimiento 5**

Transportar obras de un departamento.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Tamaño del archivo** | **Parámetro** | **Tiempo 1 (ms)** | **Tiempo 2 (ms)** | **Tiempo 3 (ms)** | **Tiempo promedio (ms)** |
| Small | Drawings & Prints | 46.87 | 31.25 | 46.87 | 41.66 |
| 5% | Drawings & Prints | 296.87 | 281.25 | 296.87 | 291.66 |
| 10% | Drawings & Prints | 562.5 | 578.12 | 515.62 | 552.08 |

**MÁQUINA 2**

**Requerimiento 1**

Listar cronológicamente los artistas.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Tamaño del archivo** | **Parámetros** | **Tiempo 1 (ms)** | **Tiempo 2 (ms)** | **Tiempo 3 (ms)** | **Tiempo promedio (ms)** |
| Small | 1920-1985 | 15.62 | 31.25 | 31.25 | 26.04 |
| 5% | 1920-1985 | 125.0 | 109.37 | 156.25 | 130.21 |
| 10% | 1920-1985 | 125.0 | 140.62 | 140.62 | 135.41 |

**Requerimiento 2**

Listar cronológicamente las adquisiciones.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Tamaño del archivo** | **Parámetros** | **Tiempo 1 (ms)** | **Tiempo 2 (ms)** | **Tiempo 3 (ms)** | **Tiempo promedio (ms)** |
| Small | 1944-06-06 1989-11-09 | 46.87 | 31.25 | 31.25 | 36.46 |
| 5% | 1944-06-06 1989-11-09 | 171.87 | 125.0 | 140.62 | 145.83 |
| 10% | 1944-06-06 1989-11-09 | 140.62 | 187.5 | 156.25 | 161.46 |

**Requerimiento 3 (Paula Daza)**

Clasificar las obras de un artista por técnica.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Tamaño del archivo** | **Parámetro** | **Tiempo 1 (ms)** | **Tiempo 2 (ms)** | **Tiempo 3 (ms)** | **Tiempo promedio (ms)** |
| Small | Louise Bourgeois | 46.87 | 46.87 | 31.25 | 41.66 |
| 5% | Louise Bourgeois | 62.5 | 62.5 | 62.5 | 62.5 |
| 10% | Louise Bourgeois | 156.25 | 62.5 | 62.5 | 93.75 |

**Requerimiento 4 (Juan Aparicio)**

Clasificar las obras por la nacionalidad de sus autores

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Tamaño del archivo** | **Tiempo 1 (ms)** | **Tiempo 2 (ms)** | **Tiempo 3 (ms)** | **Tiempo promedio (ms)** |
| Small | 31.25 | 15.62 | 15.62 | 20.83 |
| 5% | 31.25 | 31.25 | 31.25 | 31.25 |
| 10% | 46.87 | 62.5 | 62.5 | 57.59 |

**Requerimiento 5**

Transportar obras de un departamento.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Tamaño del archivo** | **Parámetro** | **Tiempo 1 (ms)** | **Tiempo 2 (ms)** | **Tiempo 3 (ms)** | **Tiempo promedio (ms)** |
| Small | Drawings & Prints | 62.5 | 62.5 | 46.87 | 57.29 |
| 5% | Drawings & Prints | 421.87 | 421.87 | 421.87 | 421.87 |
| 10% | Drawings & Prints | 781.25 | 828.12 | 843.75 | 817.71 |

**COMPARACIÓN DE COMPLEJIDADES**

Tanto en el Reto 1 como en el Reto 2 las complejidades de todos los requerimientos nos dieron O(n). Esto debido a que en todas las funciones de los requerimientos la complejidad mayor era O(n) (un recorrido), y no habían recorridos dentro de otro. Sin embargo, ya que usando mapas las búsquedas y filtros se hacen por llave y no elemento por elemento, el tiempo de ejecución es enormemente menor. Pero debido a que al hablar de complejidades siempre se toma el peor caso, la complejidad de los recorridos sigue siendo O(n).