|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Maquina 1** | **Maquina 2** |
| **Procesadores** | AMD Ryzen 5 3600 6-Core Processor, 3593 Mhz, 6 Core(s), 12 Logical Processor(s) | Intel i5-8300H (8) @ 4.000GHz |
| **Memoria RAM** | 16GB | 12GB |
| **Sistema operativo** | Microsoft Windows 10 pro 64-bits | Manjaro Linux 64-bit |

*Tabla 1. Especificaciones de las máquinas para ejecutar las pruebas de rendimiento.*

Maquina 1

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Porcentaje de la muestra [pct]** | **Tamaño de la muestra (ARRAYLIST)** | **Insertion Sort [ms]** | **Shell Sort [ms]** | **Quick Sort [ms]** | **Merge Sort [ms]** |
| **Small** | 769 | 442.71 | 36.46 | 36.46 | 36.46 |
| **10.00%** | 15009 | 163385.42 | 947.92 | 3703.13 | 614.58 |
| **20.00%** | 29490 | - | 1880.21 | 13031.25 | 1276.04 |
| **30.00%** | 43705 | - | 2916.67 | - | 2010.42 |
| **50.00%** | 71433 | - | 5317.71 | - | 3458.33 |
| **80.00%** | 111782 | - | 8359.38 | - | 5380.21 |
| **100.00%** | 138150 | - | 11125.00 | - | 6802.08 |

*Tabla 2. Comparación de tiempos de ejecución para los ordenamientos en la representación arreglo.*

-Se demora mas en crear la muestra-

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Porcentaje de la muestra [pct]** | **Tamaño de la muestra**  **(LINKED\_LIST)** | **Insertion Sort [ms]** | **Shell Sort [ms]** | **Quick Sort [ms]** | **Merge Sort [ms]** |
| **Small** | 769 | 12791.67 | 697.92 | 671.88 | 98.96 |
| **10.00%** | 15009 | \* | 557609.38 | 1030320.31 | 32718.75 |
| **20.00%** | 29490 | - | - | - | 126859.38 |
| **30.00%** | 43705 | - | - | - | 278447.92 |
| **50.00%** | 71433 | - | - | - | - |
| **80.00%** | 111782 | - | - | - | - |
| **100.00%** | 138150 | - | - | - | - |

*Tabla 3. Comparación de tiempos de ejecución para los ordenamientos en la representación lista enlazada.*

*\*El Algoritmo se demoró más de dos horas y la prueba se detuvo*

*-Observación: El tiempo de creación de la muestra al usar LINKED\_LIST aumenta respecto a cuándo se usa ARRAYLIST.*

Maquina 2

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Porcentaje de la muestra [pct]** | **Tamaño de la muestra (ARRAYLIST)** | **Insertion Sort [ms]** | **Shell Sort [ms]** | **Quick Sort [ms]** | **Merge Sort [ms]** |
| **Small** | 769 | 403.53 | 31.83 | 67.9 | 26.34 |
| **10.00%** | 15009 | 158324.97 | 819.45 | 3622.56 | 551.82 |
| **20.00%** | - | - | - | - | - |
| **30.00%** | - | - | - | - | - |
| **50.00%** | - | - | - | - | - |
| **80.00%** | - | - | - | - | - |
| **100.00%** | - | - | - | - | - |

*Tabla 2. Comparación de tiempos de ejecución para los ordenamientos en la representación arreglo.*

-Se demora mas en crear la muestra-

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Porcentaje de la muestra [pct]** | **Tamaño de la muestra**  **(LINKED\_LIST)** | **Insertion Sort [ms]** | **Shell Sort [ms]** | **Quick Sort [ms]** | **Merge Sort [ms]** |
| **Small** | 769 | 14476.31 | 769.64 | 973.33 | 108.32 |
| **10.00%** | 15009 | \* | 516243.38 | \* | 35208.55 |
| **20.00%** | 29490 | - | - | - | - |
| **30.00%** | 43705 | - | - | - | - |
| **50.00%** | 71433 | - | - | - | - |
| **80.00%** | 111782 | - | - | - | - |
| **100.00%** | 138150 | - | - | - | - |

*Tabla 3. Comparación de tiempos de ejecución para los ordenamientos en la representación lista enlazada.*

*-Observación: El tiempo de creación de la muestra al usar LINKED\_LIST aumenta respecto a cuándo se usa ARRAYLIST.*

* 1. Compare los resultados obtenidos con la complejidad teórica de cada algoritmo y con los resultados obtenidos de las pruebas en ambas maquinas respondiendo las siguientes preguntas:
  2. • ¿El comportamiento con relación al orden de crecimiento temporal de los algoritmos es acorde a lo enunciado teóricamente?
  3. • ¿Existe alguna diferencia entre los resultados obtenidos al ejecutar las pruebas en diferentes máquinas?
  4. • De existir diferencias, ¿a qué creen que se deben?

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Algoritmo** | **Arreglo (ARRAYLIST)** | **Lista enlazada (LINKED\_LIST)** |
| **Insertion Sort** | O(n^2) |  |
| **Shell Sort** |  |  |
| **Merge Sort** |  |  |
| **Quick Sort** |  |  |

*Tabla 4. Comparación de eficiencia de acuerdo con los algoritmos de ordenamientos y estructuras de datos utilizadas.*

* ¿Cuál Estructura de Datos (ARRAY\_LIST o SINGLE\_LINKED) funciona generalmente mejor si solo se tiene en cuenta los tiempos de ejecución de los algoritmos?
* Teniendo en cuenta las pruebas de tiempo de ejecución reportadas por los algoritmos de ordenamiento probados (iterativos y recursivos), proponga un listado de estos ordenarlos de menor a mayor teniendo en cuenta el tiempo de ejecución que toma ordenar las obras de arte.