Observaciones-lab4

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Máquina 1** | **Máquina 2** |
| **Procesadores** | Intel(R) Core(TM) i5-8250U CPU @ 1.60GHz 1.80 GHz | AMD A4-9120 RADEON R3, 4 COMPUTE CORES 2C+2G 2.20 GHz |
| **Memoria RAM** | 8,00 GB | 4,00 GB |
| **Sistema Operativo** | Windows 10 Home Single 64 bits | Windows 10 Home Single 64 bits |

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

***Máquina 1***

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Porcentaje de la Muestra [pct]** | **Tamaño de la muestra**  **(ARRAY\_LIST)** | **Insertion Sort [ms]** | **Shell Sort [ms]** | **Quick Sort [ms]** | **Merge Sort [ms]** |
| Small  10.00% | 2716 | 453.13 | 15.63 | 375.0 | 15.63 |

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

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Porcentaje de la Muestra [pct]** | **Tamaño de la muestra**  **(SINGLE\_LINKED)** | **Insertion Sort [ms]** | **Shell Sort [ms]** | **Quick Sort [ms]** | **Merge Sort [ms]** |
| Small  10.00% | 2716 | 48906.25 | 312.5 | 36734.38 | 156.25 |

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

***Máquina 2***

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Porcentaje de la Muestra [pct]** | **Tamaño de la muestra**  **(ARRAY\_LIST)** | **Insertion Sort [ms]** | **Shell Sort [ms]** | **Quick Sort [ms]** | **Merge Sort [ms]** |
| Small  10.00% | 2716 | 718.75 | 46.88 | 578.13 | 31.25 |

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

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Porcentaje de la Muestra [pct]** | **Tamaño de la muestra**  **(SINGLE\_LINKED)** | **Insertion Sort [ms]** | **Shell Sort [ms]** | **Quick Sort [ms]** | **Merge Sort [ms]** |
| Small  10.00% | 2716 | 382234.38 | 375.0 | 32234.38 | 203.13 |

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Algoritmo** | **Arreglo (ARRAY\_LIST)** | **Lista enlazada (SINGLE\_LINKED)** |
| Insertion Sort | 585.94 | 215570.32 |
| Shell Sort | 31.26 | 687.5 |
| Merge Sort | 23.44 | 179.69 |
| Quick Sort | 476.57 | 34484.38 |

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

***Preguntas:***

* ¿El comportamiento con relación al orden de crecimiento temporal de los algoritmos es acorde a lo enunciado teóricamente?

El comportamiento con relación al orden de crecimiento temporal si es acorde a lo enunciado teóricamente teniendo en cuenta la complejidad de los algoritmos.

* ¿Existe alguna diferencia entre los resultados obtenidos al ejecutar las pruebas en diferentes máquinas?

Al ejecutar las pruebas en diferentes máquinas, se evidencia que los datos son procesados y ordenados más rápido en una máquina que en la otra.

* De existir diferencias, ¿a qué creen que se deben?

Se podría deber al rendimiento del equipo en cuanto a la memoria RAM y el procesador de la máquina.

* ¿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?

A partir de las pruebas realizadas, podemos evidenciar que la estructura de datos ARRAY\_LIST funciona mucho mejor teniendo en cuenta la diferencia en los tiempos de ejecución de cada máquina.

* 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.

1. Merge Sort
2. Shell Sort
3. Quick Sort
4. Insertion Sort