OBSERVACIONES DE LA PRACTICA

Estudiante 1 Thomas Gomez Serpa, 202116869

Estudiante 2 Wyo Hann Chu Mendez,202015066

# **Ambientes de pruebas**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Máquina 1 | Máquina 2 |
| Procesadores | Ryzen 7 4800H  2.90 GHz | Intel Core i5 dos nucleos  1.8 GHz |
| Memoria RAM (GB) | 16 GB | 8 Gb ram |
| Sistema Operativo | Windows 10 Pro 64 bits | macOS Catalina 10.15.7 |

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

# **Maquina 1**

## **Resultados**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Porcentaje de la muestra [pct]** | **Tamaño de la muestra (ARRAYLIST)** | **Insertion Sort [ms]** | **Shell Sort [ms]** | **Quick Sort [ms]** | **Merge Sort [ms]** |
| 0.50% | 100 | 15.63 | 0.0 | 0.0 | 5.21 |
| 0.50% | 500 | 328.13 | 31.25 | 31.25 | 15.63 |
| 0.50% | 700 | 640.63 | 46.88 | 46.88 | 31.25 |
| 10.00% | 2000 | 5203.13 | 171.88 | 234.38 | 109.38 |
| 10.00% | 8000 | 84203.13 | 1109.38 | 2406.25 | 515.625 |
| 10.00% | 10000 | 130750.0 | 1531.25 | 3484.38 | 687.5 |

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

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Porcentaje de la muestra [pct]** | **Tamaño de la muestra (LINKED\_LIST)** | **Insertion Sort [ms]** | **Shell Sort [ms]** | **Quick Sort [ms]** | **Merge Sort [ms]** |
| 0.50% | 300 | 906.25 | 78.13 | 93.75 | 31.25 |
| 0.50% | 600 | 7250.5 | 390.625 | 453.125 | 78.125 |
| 10.00% | 1000 | 33515.63 | 1390.63 | 1343.75 | 187.5 |
| 10.00% | 2000 |  | 7234.37 | 7437.5 | 734.37 |

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Algoritmo | Arreglo (ARRAYLIST) | Lista enlazada (LINKED\_LIST) TAMANO VS TIEMPO |
| *Insertion Sort* | 2000/5203.13 | 1000/33515.63 |
| *Shell Sort* | 300/78.13 | 500/31.25 |
| *Merge Sort* | 10000/687.5 | 2000/734.37 |
| *Quick Sort* | 300/93.75 | 500/31.25 |

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

# **Maquina 2**

## **Resultados**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Porcentaje de la muestra [pct]** | **Tamaño de la muestra (ARRAYLIST)** | **Insertion Sort [ms]** | **Shell Sort [ms]** | **Quick Sort [ms]** | **Merge Sort [ms]** |
| 0.50% | 100 | 30.10 | 10.13 | 9.31 | 10.64 |
| 0.50% | 200 | 91.58 | 21.61 | 19.90 | 18.42 |
| 100.00% | 400 | 308.087 | 45.84 | 44.11 | 36.02 |
| 100.00% | 1000 | 1960.3 | 119.2 | 128.75 | 85.8 |

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

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Porcentaje de la muestra [pct]** | **Tamaño de la muestra (LINKED\_LIST)** | **Insertion Sort [ms]** | **Shell Sort [ms]** | **Quick Sort [ms]** | **Merge Sort [ms]** |
| 0.50% | 100 | 87.10 | 27.30 | 26.4 | 15.96 |
| 0.50% | 200 | 521.52 | 76.30 | 87.89 | 33.17 |
| 100.00% | 400 | 3852.64 | 347.43 | 352.14 | 76.86 |
| 100.00% | 500 | 7795.27 | 536.89 | 501.70 | 109.55 |

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Algoritmo | Arreglo (ARRAYLIST) | Lista enlazada (LINKED\_LIST) TAMANO VS TIEMPO |
| *Insertion Sort* | 100/30.10 | 100/87.10 |
| *Shell Sort* | 200/21.61 | 200/76.30 |
| *Merge Sort* | 400/36.02 | 400/76.86 |
| *Quick Sort* | 1000/128.75 | 500/501.70 |

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

# **Preguntas de análisis**

1. ¿El comportamiento de los algoritmos es acorde a lo enunciado teóricamente?

// Si, según los crecimientos de la cantidad de datos y tiempos, es correspondiente a lo enunciado teoricamente

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

// La maquina windows realiza los procesos con mayor velocidad

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

// A la cantidad de nucleos y velocidad del procesador, junto con la canntidad y velocidad de la memoria ram

1. ¿Cuál Estructura de Datos funciona mejor si solo se tiene en cuenta los tiempos de ejecución de los algoritmos?

// Funciona mejor con Array List

1. Teniendo en cuenta las pruebas de tiempo de ejecución por todos los algoritmos de ordenamiento estudiados (iterativos y recursivos), proponga un ranking de los mismo de mayor eficiencia a menor eficiencia en tiempo para ordenar la mayor cantidad de obras de arte.

* 1) Merge Sort
* 2) Shell Sort
* 3) Quick Sort
* 4) Insertion Sort