OBSERVACIONES DE LA PRACTICA

Estudiante 1: Juan Sebastián Ortega Romero | Cod 202021703

Estudiante 2: Yesid Camilo Almanza | Cod 201921773

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Máquina 1 | Máquina 2 |
| Procesadores | Procesador Intel(R) Core(TM) i7-7700HQ CPU @ 2.80GHz | Intel(R) Core(TM) i5-9300H CPU @ 2.40GHz |
| Memoria RAM (GB) | 16GB | 16GB |
| Sistema Operativo | Windows 10 Home 64-bits | Windows 10 Home 64-bits |

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

De acuerdo a lo mencionado en clase magistral, el tiempo de ejecución máximo que se tomará en cuenta será de **15 minutos (900,000 ms)**. En los casos en los que el tiempo de espera máximo fue superado (excediento la capacidad efectiva de procesamiento de nuestros terminales) no se realizó un registro. Estos caso fueron consignados en la tabla como campos NAN.

# **Maquina 1**

## **Resultados**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Tamaño de la muestra (ARRAYLIST)** | **Insertion Sort [ms]** | **Selection Sort [ms]** | **Shell Sort [ms]** | **Quick Sort [ms]** | **Merge Sort [ms]** |
| 1000 | 67125.30 | 51562.50 | 2796.88 | 7312.50 | 906.25 |
| 2000 | 438984.38 | 323828.13 | 14078.13 | 35921.87 | 4187.50 |
| 4000 | NAN | NAN | 61109.35 | 158703.13 | 16390.63 |
| 8000 | NAN | NAN | 300484.40 | 802359.40 | 63921.88 |
| 16000 | NAN | NAN | NA | NA | 243906.25 |
| 32000 | NAN | NAN | NA | NA | NA |
| 64000 | NAN | NAN | NA | NA | NA |
| 128000 | NAN | NAN | NA | NA | NA |
| 256000 | NAN | NAN | NAN | NA | NA |
| 512000 | NAN | NAN | NAN | NA | NA |

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

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Tamaño de la muestra (LINKED\_LIST)** | **Insertion Sort [ms]** | **Selection Sort [ms]** | **Shell Sort [ms]** | **Quick Sort [ms]** | **Merge Sort [ms]** |
| 1000 | 60453.13 | 55843.75 | 2734.38 | 2140.63 | 375.50 |
| 2000 | 471734.38 | 444406.25 | 13265.63 | 11109.38 | 1062.50 |
| 4000 | NAN | NAN | 62093.75 | 45531.25 | 4546.88 |
| 8000 | NAN | NAN | 334156.25 | 212578.13 | 16906.25 |
| 16000 | NAN | NAN | NAN | NAN | 75593.75 |
| 32000 | NAN | NAN | NAN | NAN | 288843.30 |
| 64000 | NAN | NAN | NAN | NAN | NAN |
| 128000 | NAN | NAN | NAN | NAN | NAN |
| 256000 | NAN | NAN | NAN | NAN | NAN |
| 512000 | NAN | NAN | NAN | NAN | NAN |

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Algoritmo | Arreglo (ARRAYLIST) | Lista enlazada (LINKED\_LIST) |
| Merge sort |  |  |
| Quick sort |  |  |

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

## **Graficas**

* Cinco gráficas generadas por los resultados de las pruebas de rendimiento en la **Maquina 1.**
  + Comparación de rendimiento ARRAYLIST.

Comparación de rendimiento LINKED\_LIST.

* + Comparación de rendimiento para Insertion Sort.
  + Comparación de rendimiento para Selection Sort.
  + Comparación de rendimiento para Shell Sort.
  + Comparación de rendimiento para MergeSort.
  + Comparación de rendimiento para QuickSort.

# **Maquina 2**

## **Resultados**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Tamaño de la muestra (ARRAYLIST)** | **Insertion Sort [ms]** | **Selection Sort [ms]** | **Shell Sort [ms]** | **Quick Sort [ms]** | **Merge Sort [ms]** |
| 1000 | 30750,0 | 34562,5 | 1828,125 | 1375,0 | 171,875 |
| 2000 | 279062,5 | 246703,13 | 8828,125 | 6187,5 | 656,25 |
| 4000 | 2326093,75 | 2063234,38 | 38625,0 | 25234,375 | 2531,25] |
| 8000 | NAN | NAN | 194500,0 | 133515,625 | 9875,0 |
| 16000 | NAN | NAN | 830093,75 | 500812,5 | 42125,0 |
| 32000 | NAN | NAN | NAN | NAN | 172687,5 |
| 64000 | NAN | NAN | NAN | NAN | NAN |
| 128000 | NAN | NAN | NAN | NAN | NAN |
| 256000 | NAN | NAN | NAN | NAN | NAN |
| 512000 | NAN | NAN | NAN | NAN | NAN |

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

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Tamaño de la muestra (LINKED\_LIST)** | **Insertion Sort [ms]** | **Selection Sort [ms]** | **Shell Sort [ms]** | **Quick Sort [ms]** | **Merge Sort [ms]** |
| 1000 | 30468,75 | 35640,625 | 1734,375 | 1281,25 | 171,875 |
| 2000 | 277578,13 | 249796,88 | 8109,38 | 6218,75 | 656,25 |
| 4000 | 2300375,0 | 2125640,63 | 36843,8 | 25093,75 | 2562,5 |
| 8000 | NAN | NAN | NAN | 146109,375 | 9921,875 |
| 16000 | NAN | NAN | NAN | 499593,75 | 42031,25 |
| 32000 | NAN | NAN | NAN | NAN | 170984,375 |
| 64000 | NAN | NAN | NAN | NAN | NAN |
| 128000 | NAN | NAN | NAN | NAN | NAN |
| 256000 | NAN | NAN | NAN | NAN | NAN |
| 512000 | NAN | NAN | NAN | NAN | NAN |

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Algoritmo | Arreglo (ARRAYLIST) | Lista enlazada (LINKED\_LIST) |
| Merge sort |  |  |
| Quick sort |  |  |

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

## **Graficas**

* Cinco gráficas generadas por los resultados de las pruebas de rendimiento en la **Maquina 2.**
  + Comparación de rendimiento ARRAYLIST.
  + Comparación de rendimiento LINKED\_LIST
  + Comparación de rendimiento para Insertion Sort.
  + Comparación de rendimiento para Selection Sort.
  + Comparación de rendimiento para Shell Sort.
  + Comparación de rendimiento para MergeSort.
  + Comparación de rendimiento para QuickSort.

# **Preguntas de análisis**

1. ¿El comportamiento de los algoritmos es acorde a lo enunciado teóricamente?
2. ¿Existe alguna diferencia entre los resultados obtenidos al ejecutar las pruebas en diferentes máquinas?
3. De existir diferencias, ¿A qué creen ustedes que se deben dichas diferencias?
4. ¿Cuál Estructura de Datos es mejor utilizar si solo se tiene en cuenta los tiempos de ejecución de los algoritmos?
5. Para el caso analizado de ordenamiento de los videos, teniendo en cuenta los resultados de tiempo reportados por todos los algoritmos de ordenamiento estudiados (iterativos y recursivos), proponga un ranking de los algoritmos de ordenamiento (de mayor eficiencia a menor eficiencia en tiempo) para ordenar la mayor cantidad de videos.