OBSERVACIONES DE LA PRACTICA

Santiago Martínez Delgadillo Cod 202012611

Kevin David Alvarez Romero Cod 202022834

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Máquina 1 | Máquina 2 |
| Procesadores | Intel Core i5-9300H | Amd Ryzen 5 3400G |
| Memoria RAM (GB) | 8 GB | 8GB |
| Sistema Operativo | Windows 10 Home 64 bits | Windows 10 Pro 64 bits |

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

# **Maquina 1**

## **Resultados**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Tamaño de la muestra (ARRAYLIST)** | **Insertion Sort [ms]** | **Selection Sort [ms]** | **Shell Sort [ms]** | **Quick Sort [ms]** | **Merge Sort [ms]** |
| 1000 | 453.13 | 484.36 | 31.25 | 31.25 | 36.46 |
| 2000 | 1833.33 | 1895.83 | 13171.88 | 62.5 | 72.92 |
| 4000 | 7369.80 | 7921.86 | 64302.83 | 161.46 | 156.25 |
| 8000 | 30005.21 | 30015.63 | 290756.63 | 291.67 | 291.67 |
| 16000 | 124677.08 | 127765.63 | Más de 12 minutos | 598.96 | 614.58 |
| 32000 | 525875.00 | 563609.36 |  | 1223.96 | 1286.46 |
| 64000 | Más de 12 minutos | Más de 12 minutos |  | 2770.83 | 2661.46 |
| 128000 |  |  |  | 5416.67 | 5640.63 |
| 256000 |  |  |  | 12458.33 | 12000.00 |
| 512000 |  |  |  | Fuera de rango | Fuera de rango |

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 | 48843.75 | 35526.04 | 1817.71 | 2192.71 | 296.88 |
| 2000 | 438070.31 | 290713.54 | 9713.54 | 8927.08 | 1067.70 |
| 4000 | Más de 12 minutos | Más de 12 minutos | 46067.71 | 41957.33 | 4239.58 |
| 8000 |  |  | 205161.58 | 179630.21 | 16739.57 |
| 16000 |  |  | Más de 12 minutos | Más de 12 minutos | 67119.79 |
| 32000 |  |  |  |  | 270791.66 |
| 64000 |  |  |  |  | Más de 12 minutos |
| 128000 |  |  |  |  |  |
| 256000 |  |  |  |  |  |
| 512000 |  |  |  |  |  |

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 |  | X |
| Quick sort | X |  |

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 | 781,25 | 734,38 | 46,875 | 36.45 | 31.25 |
| 2000 | 3005,21 | 2822,92 | 109,38 | 62.5 | 72.92 |
| 4000 | 12281,22 | 11286,46 | 244,79 | 130.21 | 140.5 |
| 8000 | 49322,92 | 49432,29 | 588,54 | 328.17 | 338.54 |
| 16000 | 203734,38 | 205989,58 | 1239,58 | 651.04 | 729.17 |
| 32000 | 823682,29 | 836578,12 | 2807,29 | 1239.58 | 1437.5 |
| 64000 | Más de 12 minutos | Más de 12 minutos | 6453,23 | 2895.83 | 2953.13 |
| 128000 |  |  | 16067,71 | 5818.54 | 6333.33 |
| 256000 |  |  | 38052,08 | 12916.71 | 13395.83 |
| 512000 |  |  |  |  |  |

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 | 67271,67 | 58520,83 | 3234,38 | 2786.46 | 359.38 |
| 2000 | 526541,67 | 457604,17 | 14697,92 | 10192.71 | 1363.79 |
| 4000 | Más de 12 minutos | Más de 12 minutos | 71963,54 | 47463.54 | 4947.92 |
| 8000 |  |  |  | 195640.63 | 19010.42 |
| 16000 |  |  | 320776,04 | 868536.46 | 77416.67 |
| 32000 |  |  | Más de 12 minutos | Mas de 12 min. | 311567.71 |
| 64000 |  |  |  |  | Mas de 12 min. |
| 128000 |  |  |  |  |  |
| 256000 |  |  |  |  |  |
| 512000 |  |  |  |  |  |

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 |  | X |
| Quick sort | X |  |

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.

**Respuestas**

1. Si, el crecimiento temporal de las graficas es acorde a las tablas mencionadas en los videos
2. Si, se logra evidenciar que las maquinas procesaron cantidades diferentes en distintos casos, es decir, eran más eficientes en algunos casos que en otros
3. La diferencia de procesador
4. Array list fue mas eficiente en todos los tiempos de procesado
5. Ranking:
   1. Quick / Merge
   2. Shell
   3. Insertion / Selection

**NOTA**: En las graficas cuando la linea comienza a ser horizontal quiere decir que desde el punto en que toma esa direccion el tiempo de procesado excede los 12 minutos