OBSERVACIONES DE LA PRACTICA

David Almanza - 202011293

Laura Daniela Arias Flórez - 202020621

# Máquina 1 Máquina 2

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Procesadores** | Intel Core i7-6700K  @4.00GHz | AMD Ryzen 5 3500U  @2.10 GHz |
| **Memoria RAM (GB)** | 16.0 GB | 12.0 GB |
| **Sistema Operativo** | Windows 10 Pro  64-bit | Windows 10 Home  64-bit |

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

# Maquina 1

## Resultados

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Tamaño de la muestra (ARRAY\_LIST) | Insertion Sort (ms) | Selection Sort (ms) | Shell Sort (ms) | Quick Sort (ms) | Merge Sort (ms) |
| 1000 | 609.38 | 640.63 | 31.25 |  |  |
| 2000 | 2921.87 | 2765.625 | 78.125 |  |  |
| 4000 | 11046.87 | 12937.5 | 171.875 |  |  |
| 8000 | 48265.63 | 46828.13 | 421.88 |  |  |
| 16000 | 206593.75 | 185343.75 | 1031.25 |  |  |
| 32000 | 748359.375 | 835078.125 | 2312.5 |  |  |
| 64000 |  |  | 5437.5 |  |  |
| 128000 |  |  |  |  |  |
| 256000 |  |  | 37656.25 |  |  |

*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 | 53656.25 | 55687.5 | 2531.25 |  |  |
| 2000 | 491031.25 | 435515 | 14062.5 |  |  |
| 4000 | 3460203.13 | 3571750.0 | 58578.13 |  |  |
| 8000 |  |  |  |  |  |
| 16000 |  |  |  |  |  |
| 32000 |  |  |  |  |  |
| 64000 |  |  |  |  |  |
| 128000 |  |  |  |  |  |
| 256000 |  |  |  |  |  |

*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. o Comparación de rendimiento LINKED\_LIST.
* Comparación de rendimiento para Insertion Sort. o Comparación de rendimiento para Selection Sort. o Comparación de rendimiento para Shell Sort. o Comparación de rendimiento para MergeSort. o Comparación de rendimiento para QuickSort.

# Maquina 2

## Resultados

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Tamaño de la muestra (ARRAY\_LIST) | Insertion Sort (ms) | Selection Sort (ms) | Shell Sort (ms) | Quick Sort  (ms) | Merge Sort (ms) |
| 1000 | 906.25 | 973.50 | 88.54 | 67.71 | 41.67 |
| 2000 | 3651.04 | 3567.71 | 192.71 | 140.63 | 78.13 |
| 4000 | 14911.46 | 14895.83 | 395.83 | 317.71 | 171.88 |
| 8000 | 63177.08 | 65828.13 | 1026.04 | 593.75 | 364.58 |
| 16000 | 249260.42 | 284911.46 | 2359.38 | 1125.00 | 796.88 |
| 32000 | 1037869.79 | 1090411.46 | 5244.79 | 1630.21 | 1697.92 |
| 64000 | +30 min | +30 min | 8495.63 | 3416.67 | 3562.50 |
| 128000 | -- | -- | 31187.50 | 7348.96 | 7838.54 |
| 256000 | -- | -- | 77869.79 | 17260.42 | 16479.67 |

*Tabla 5. 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 | 124432.29 | 105270.83 | 6380.21 | 2739.58 | 406.25 |
| 2000 | 630760.42 | 603000.00 | 25911.46 | 13953.13 | 1505.21 |
| 4000 | +30 min | +30 min | 118604.17 | 59822.92 | 5791.67 |
| 8000 | -- | -- | 583630.21 | 232057.29 | 22520.83 |
| 16000 | -- | -- | +30 min | +15 mins | 89312.50 |
| 32000 | -- | -- | -- | -- | 356932.29 |
| 64000 | -- | -- | -- | -- | +15 mins |

*Tabla 6. 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 7. Comparación de eficiencia de acuerdo con los algoritmos de ordenamientos y estructuras de datos utilizadas.*

## Graficas

# 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?**

ARRAY\_LIST

1. **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.**
   1. Merge
   2. Quick
   3. Shell
   4. Selection, Insertion