OBSERVACIONES DE LA PRACTICA

Alejandro Alvarez Cod 202020208

Miguel Sandoval Cod 201923157

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Máquina de pruebas |  |
| Procesadores | Intel Core i7-9750H |
| Memoria RAM (GB) | 8 GB DDR4 |
| Sistema Operativo | 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 | 484.375 | 468.75 | 15.625 | 15.625 | 15.625 |
| 2000 | 1843.75 | 2062.5 | 46.875 | 31.25 | 31.25 |
| 4000 | 8093.75 | 10875.0 | 125.0 | 78.125 | 62.5 |
| 8000 | 32015.625 | 34718.75 | 312.5 | 187.5 | 171.875 |
| 16000 | 138140.625 | 150375.0 | 734.375 | 421.875 | 375.0 |
| 32000 | 575031.25 | 625015.625 | 1781.25 | 843.75 | 875.0 |
| 64000 | Tiempo excedido | Tiempo excedido | 4125.0 | 1906.25 | 1828.125 |
| 128000 | Tiempo excedido | Tiempo excedido | 12765.625 | 4046.875 | 4296.875 |
| 256000 | Tiempo excedido | Tiempo excedido | 26265.625 | 9109.375 | 8984.375 |
| 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 | 39625 | 37031 | 1891 | 1250 | 172 |
| 2000 | 316906 | 294047 | 10375 | 6313 | 734 |
| 4000 | Tiempo excedido | Tiempo excedido | 44969 | 26219 | 2969 |
| 8000 | Tiempo excedido | Tiempo excedido | 204547 | 145755 | 16734 |
| 16000 | Tiempo excedido | Tiempo excedido | Tiempo excedido | 592813 | 49094 |
| 32000 | Tiempo excedido | Tiempo excedido | Tiempo excedido | Tiempo excedido | 208766 |
| 64000 | Tiempo excedido | Tiempo excedido | Tiempo excedido | Tiempo excedido | Tiempo excedido |
| 128000 | Tiempo excedido | Tiempo excedido | Tiempo excedido | Tiempo excedido | Tiempo excedido |
| 256000 | Tiempo excedido | Tiempo excedido | Tiempo excedido | Tiempo excedido | Tiempo excedido |
| 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.

Análisis por requerimiento:

Requerimiento 1: obtener artistas o(N) con N el total de artistas, pues se debe revisar la fecha de nacimiento de cada artista para ver si entra en los parámetros.

Ordenar lista o(N’log(N’)) siendo N’ los artistas en rango, pues se utiliza el algoritmo de mergeSort

Tiempo de ejecución para el rango 1920-1985:

* -small : 125.32 ms
* 10%: 4437.59 ms

Requerimiento 2: obtener obras o(N) con N el total de obras, pues se debe revisar la fecha de entrada de cada obra para ver si entra en los parámetros.

Ordenar lista o(N’log(N’)) siendo N’ las obras en rango, pues se utiliza el algoritmo de mergeSort

Tiempo de ejecución para el rango 1944-06-06 a 1989-11-09:

* -small : 97.19 ms
* 10%: 16805.75 ms

Requerimiento 3 (Alejandro Alvarez): obtener artista o(N) con N el total de artistas, pues en el peor caso el artista buscado es el último en lista.

Ordenar lista o(N’log(N’)) siendo N’ las obras en rango, pues se utiliza el algoritmo de mergeSort

Tiempo de ejecución para el artista Louise Bourgeois:

* -small : 26.50 ms
* 10%: 241.49 ms

Requerimiento 4 (Miguel Sandoval): obtener lista de nacionalidades o(N) con N el total de artistas, pues se debe revisar la nacionalidad de cada artista para agregarlo a su nacionalidad correspondiente en lista.

Ordenar lista o(N’log(N’)) siendo N’ la cantidad de nacionalidades, pues se utiliza el algoritmo de mergeSort

Tiempo de ejecución:

* -small : 83.84 ms
* 10%: 14593.56 ms

Requerimiento 5: obtener lista de obras o(N) con N el total de obras, pues se debe revisar el departamento de cada obra para agregarlo o no a la lista.

Ordenar lista tanto por vejez como por costo: o(N’log(N’)) siendo N’ la cantidad de obras del departamento, pues se utiliza el algoritmo de mergeSort

Tiempo de ejecución para el departamento Drawings & Prints:

* -small : 158.54 ms
* 10%: 44038.57 ms