OBSERVACIONES DE LA PRACTICA

Estudiante 1 Cod 202021368

Estudiante 2 Cod 201914771

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Máquina 1 | Máquina 2 |
| Procesadores | Intel® Corel™ i7-8550U CPU @ 1.80 GHz 1.99 GHz | 1,3 GHz Intel Core i5 |
| Memoria RAM (GB) | 16.0 GB | 8 GB |
| Sistema Operativo | Windows 10 Pro | macOS |

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) |
| 1000 | 1140.62 | 1562.5 | 78.12 |
| 2000 | 4453.12 | 5953.12 | 187.5 |
| 4000 | 19953.12 | 24281.25 | 421.88 |
| 8000 | 89578.12 | 110156.25 | 937.5 |
| 16000 | 555812.5 | 553890.62 | 1937.5 |
| 32000 | 880671.88 | 1979890.62 | 3609.38 |
| 64000 | Límite de tiempo | Límite de tiempo | 5218.75 |
| 128000 | Límite de tiempo | Límite de tiempo | 13890.62 |
| 256000 | Límite de tiempo | Límite de tiempo | 40546.88 |
| 512000 | Límite de datos | Límite de datos | Límite de datos |

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) |
| 1000 | 50000.0 | 44750.0 | 2328.12 |
| 2000 | 389390.62 | 423093.75 | 12328.12 |
| 4000 | > 30 min | > 30 min | 55812.5 |
| 8000 | > 30 min | > 30 min | > 30 min |
| 16000 | > 30 min | > 30 min | > 30 min |
| 32000 | > 30 min | > 30 min | > 30 min |
| 64000 | > 30 min | > 30 min | > 30 min |
| 128000 | > 30 min | > 30 min | > 30 min |
| 256000 | > 30 min | > 30 min | > 30 min |
| 512000 | > # de datos | > # de datos | > # de datos |

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Algoritmo | Arreglo (ARRAYLIST) | Lista enlazada (LINKED\_LIST) |
| Insertion sort | **x** |  |
| Selection sort | **x** |  |
| Shell 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.

# **Maquina 2**

## **Resultados**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Tamaño de la muestra (ARRAY\_LIST) | Insertion Sort (ms) | Selection Sort (ms) | Shell Sort (ms) |
| 1000 | 1108.0 | 1204.77 | 97.89 |
| 2000 | 4301.4 | 5166.38 | 145.0 |
| 4000 | 18100.2 | 21852.62 | 273.63 |
| 8000 | 68046.01 | 87621.64 | 751.72 |
| 16000 | 276567.76 | 345676.9 | 1677.47 |
| 32000 | 1219690.03 | 1345281.62 | 4074.0 |
| 64000 | > 30 min | > 30 min | 10434.87 |
| 128000 | > 30 min | > 30 min | 22171.97 |
| 256000 | > 30 min | > 30 min | 375942 |
| 512000 | > # de datos | > # de datos | > # de datos |

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) |
| 1000 | 74850.68 | 65228.5 | 3964.07 |
| 2000 | 636187.64 | 562823.63 | 18131.16 |
| 4000 | > 30 min | > 30 min | 83405.33 |
| 8000 | > 30 min | > 30 min | 452448.8 |
| 16000 | > 30 min | > 30 min | > 30 min |
| 32000 | > 30 min | > 30 min | > 30 min |
| 64000 | > 30 min | > 30 min | > 30 min |
| 128000 | > 30 min | > 30 min | > 30 min |
| 256000 | > 30 min | > 30 min | > 30 min |
| 512000 | > # de datos | > # de datos | > 30 min |
|  |  |  | > # de datos |

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Algoritmo | Arreglo (ARRAYLIST) | Lista enlazada (LINKED\_LIST) |
| Insertion sort | **x** |  |
| Selection sort | **x** |  |
| Shell 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.

# **Preguntas de análisis**

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

Sí, a pesar de que el comportamiento tuvo variaciones, se pudo evidenciar de manera práctica lo aprendido en clase.

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

Sí, se evidenciaron diferencias en todos los ordenamientos y Estructuras.

1. De existir diferencias, ¿A qué creen ustedes que se deben dichas diferencias?

A las propiedades de cada máquina en cuanto a memoria RAM, procesador, ventanas abiertas, etc. Es por esto que fue lo primero en tenerse en cuenta para el laboratorio (primer cuadro).

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

Las listas de tipo ARRAY. En los tres ordamientos se evidenciaron mejores resultados en cuanto a tiempo en este tipo de Estructura.

**NOTA:** Ninguna de las dos máquinas permitió recolectar la totalidad de los datos, pues, al haber establecido un límite de tiempo de 30 minutos para el retorno de la información, casi la mitad de estos lo superaron. Así, al graficar, este ejercicio se vio frustrado por la ausencia de algunos datos requeridos por Excel para poder generar las representaciones visuales de la información recolectada. Por lo tanto, se procedió a graficar de manera alternativa y manual con los datos obtenidos de una máquina y con la otra, se dejó la información plasmada en el Excel predeterminado. Las gráficas obtenidas fueron:

**Comparación de rendimiento ARRAYLIST**

Gráfico, Gráfico de dispersión

Descripción generada automáticamente

Imagen que contiene Interfaz de usuario gráfica

Descripción generada automáticamente

Gráfico, Gráfico de dispersión

Descripción generada automáticamente

**Comparación de rendimiento LINKED\_LIST**

**Gráfico, Gráfico de dispersión

Descripción generada automáticamente**

**Gráfico, Gráfico de dispersión

Descripción generada automáticamente**

**Gráfico, Gráfico de dispersión

Descripción generada automáticamente**

**Las correspondientes a la máquina 2 están en el documento de Excel.**