

# OBSERVACIONES DE LA PRACTICA

Juan Sebastian Lache Cod 201821331

Alejandro Borda - 202020727

## Ambientes de pruebas

|                   | Máquina 1             | Máquina 2                     |
|-------------------|-----------------------|-------------------------------|
| Procesadores      | 2,6 GHz Intel Core i5 | AMD Ryzen 5 3550H<br>2.10 GHz |
| Memoria RAM (GB)  | 8 GB                  | 8 GB                          |
| Sistema Operativo | macOS Mojave          | Windows 10, 64-bits           |

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

## Maquina 1

### Resultados

| Porcentaje de la muestra [pct] | Tamaño de la muestra (ARRAYLIST) | Insertion Sort [ms] | Shell Sort [ms] | Quick Sort [ms] | Merge Sort [ms] |
|--------------------------------|----------------------------------|---------------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| small                          | 294                              | 14,23               | 17,23           | 14,84           | 15,93           |
| 10.00%                         | 13418                            | 1187,72             | 1457,91         | 7370,95         | 842,79          |

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

| Porcentaje de la muestra [pct] | Tamaño de la muestra (LINKED_LIST) | Insertion Sort [ms] | Shell Sort [ms] | Quick Sort [ms] | Merge Sort [ms] |
|--------------------------------|------------------------------------|---------------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| small                          | 294                                | 153,48              | 166,18          | 151,53          | 43,58           |
| 10.00%                         | 13418                              | 1075843.79          | 904773.61       | 2372534.61      | 50693.20        |

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

| Algoritmo      | Arreglo (ARRAYLIST) | Lista enlazada (LINKED_LIST) |
|----------------|---------------------|------------------------------|
| Insertion Sort | X                   |                              |
| Shell Sort     | X                   |                              |
| Merge Sort     | X                   |                              |
| Quick Sort     | X                   |                              |

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

## Maquina 2

### Resultados

| Porcentaje de la muestra [pct] | Tamaño de la muestra (ARRAYLIST) | Insertion Sort [ms] | Shell Sort [ms] | Quick Sort [ms] | Merge Sort [ms] |
|--------------------------------|----------------------------------|---------------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| 0.50%                          | Muestra -small (768 obras)       | 41.67               | 41.67           | 41.67           | 26.04           |
| 100.00%                        | 10pct (15 000 obras)             | 557.3               | 1598.96         | 6286.46         | 781.25          |

Tabla 5. Comparación de tiempos de ejecución para los ordenamientos en la representación arreglo.

| Porcentaje de la muestra [pct] | Tamaño de la muestra (LINKED_LIST) | Insertion Sort [ms] | Shell Sort [ms] | Quick Sort [ms] | Merge Sort [ms] |
|--------------------------------|------------------------------------|---------------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| 0.50%                          | Muestra -small (768 obras)         | 2083.34             | 1796.88         | 1593.8          | 218.8           |
| 100.00%                        | 10pct (15 000 obras)               | 560859.38           | --              | --              | 64125.0         |

Tabla 6. Comparación de tiempos de ejecución para los ordenamientos en la representación lista enlazada.

“\_” Equivale a que con más de 20 minutos de procesamiento no se finalizó el ordenamiento

| Algoritmo      | Arreglo (ARRAYLIST) | Lista enlazada (LINKED_LIST) |
|----------------|---------------------|------------------------------|
| Insertion Sort | x                   |                              |
| Shell Sort     | x                   |                              |
| Merge Sort     | x                   |                              |
| Quick Sort     | x                   |                              |

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

## Preguntas de análisis

- ¿El comportamiento de los algoritmos es acorde a lo enunciado teóricamente?  
Si, los algoritmos se comportaron más o menos de la manera esperada por lo visto en la clase.
- ¿Existe alguna diferencia entre los resultados obtenidos al ejecutar las pruebas en diferentes máquinas?  
La máquina 2 fue mucho más rápida al ejecutar las pruebas que la máquina 1.
- De existir diferencias, ¿a qué creen que se deben?  
Creemos que se deben a que la máquina dos tiene más memoria ram que la máquina 1 y por esto puede ejecutar el programa más rápido.
- ¿Cuál Estructura de Datos funciona mejor si solo se tiene en cuenta los tiempos de ejecución de los algoritmos?  
Si sólo se tiene en cuenta los tiempos de ejecución, los Array list funcionan mejor que los linked lists.
- Teniendo en cuenta las pruebas de tiempo de ejecución por todos los algoritmos de ordenamiento estudiados (iterativos y recursivos), proponga un ranking de los mismo de mayor eficiencia a menor eficiencia en tiempo para ordenar la mayor cantidad de obras de arte.
  1. Merge
  2. Insertion
  3. Shell
  4. Quick