

# OBSERVACIONES DE LA PRACTICA

Estudiante 1: Juan Manuel Pérez S Cod 202021827

Estudiante 2: Nicolas Camargo Cod 202020782

## Ambientes de pruebas

	Máquina 1	Máquina 2
Procesadores	Intel(R) Core(TM) i7-1065G7 CPU @ 1.30GHz 1.50 GHz	AMD Ryzen 3 3200U with Radeon Vega Mobile Gfx 2.60 GHz
Memoria RAM (GB)	12 GB	8 GB
Sistema Operativo	Windows 10 Home 64-bits	Windows 10 Home 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	765.63	78.13	78.13	31.25
10.00%	10000	-	202390.63	552937.50	20812.50

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	796.88	78.13	93.75	31.25
10.0%	10000	-	204781.25	508015.62	15171.88

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

Algoritmo	Arreglo (ARRAYLIST)	Lista enlazada (LINKED_LIST)
Insertion Sort	-	-
Shell Sort	202390.63	204781.25
Merge Sort	20812.50	15171.88
Quick Sort	552937.50	508015.62

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

- ¿El comportamiento con relación al orden de crecimiento temporal de los algoritmos es acorde a lo enunciado teóricamente?

El comportamiento al orden de crecimiento temporal si es acorde al enunciado teorica mente ya que mientras el numero de muestras aumenta el crecimiento temporal es mucho mayor.

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

Si hay diferencias al ejecutar las pruebas en diferentes máquinas.

- De existir diferencias, ¿a qué creen que se deben?

Por las características como el tipo de procesador y la memoria.

¿Cuál Estructura de Datos (ARRAY\_LIST o SINGLE\_LINKED) funciona generalmente mejor si solo se tiene en cuenta los tiempos de ejecución de los algoritmos?

La estructura de datos que funciona mejor es Linked List si se tiene una lista grande y Array List si se tiene una lista pequeña según los tiempos de ejecución.

- Teniendo en cuenta las pruebas de tiempo de ejecución reportadas por los algoritmos de ordenamiento probados (iterativos y recursivos), proponga un listado de estos ordenarlos de menor a mayor teniendo en cuenta el tiempo de ejecución que toma ordenar las obras de arte.

Linked List:

Merge Sort

Shell Sort

Quick Sort

Insertion Sort

Array List:

Merge Sort

Shell Sort

Quick Sort

Insertion Sort

## 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]
-Small	294	1906.25	187.5	171.875	46.875
10.00%	10000	-	473265.60	1151406.25	40390.625

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]
-Small	294	1843.75	218.75	187.5	46.875
10.00%	10000	-	465437.5	1219828.12	27187.5

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

Algoritmo	Arreglo (ARRAYLIST)	Lista enlazada (LINKED_LIST)
Insertion Sort	-	-
Shell Sort	473265.625	465437.5
Merge Sort	40390.625	27187.5
Quick Sort	1151406.25	1219828.125

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

## Preguntas de análisis

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

= Si, debido a que según lo enunciado teóricamente y los resultados obtenidos, mayores muestras del 10% toman un mayor tiempo de procesamiento.

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

= Se muestra como si existen diferencias significativas en los tiempos de respuesta, relacionado directamente con la potencia de las máquinas.

3) De existir diferencias, ¿a qué creen que se deben?

= Es visto como en la máquina 1 los tiempos son menores a los de la máquina 2, puesto que la primera tiene un mejor procesador y mayor memoria RAM, por lo cual, la máquina tiene mayor capacidad de almacenamiento de estos datos y accede a ellos de manera más rápida.

4) ¿Cuál Estructura de Datos funciona mejor si solo se tiene en cuenta los tiempos de ejecución de los algoritmos?

= La estructura de datos Linked List tiene mejores tiempos en promedio, comparados con los de Array List.

5) 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 Sort

2. Shell sort

3. Quick sort

4. Insertion sort