

OBSERVACIONES DE LA PRACTICA

Guillermo Antonio Villalba Escamilla Cod 202114000
Nicolás Ruiz Pérez Cod 202123608
Juan José Tovar Cod 202113204

Ambientes de pruebas

	Máquina 1	Máquina 2	Maquina 3
Procesadores	11th Gen Intel(R) Core(TM) i7-1165G7 @ 2.80GHz 2.80 GHz	Intel(R) Core (TM) i5 – 10300H CPU @ 2.50GHz	AMD Ryzen 5 5600X 6-Core Processor, 3701 Mhz
Memoria RAM (GB)	16,0 GB	8.0 GB	32.0 GB
Sistema Operativo	Windows 11 Home – 64 bits	Windows 10 Home – 64 bits	Windows 10 Pro – 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 (ARRAY_LIST)	Insertion Sort [ms]	Selection Sort [ms]	Shell Sort [ms]
5.00%	1148	130.83	145.64	40.32
10.00%	4598	1953.29	1937.77	81.34
30.00%	6898	4372.46	4239.74	122.64
50.00%	11498	11896.32	13553.74	270.70
100.00%	22998	50370.8	52229.2	520.64

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]	Selection Sort [ms]	Shell Sort [ms]
5.00%	1148	5084.83	4238.34	432.65
10.00%	4598	335191.67	299751.56	10246.37
30.00%	6898	1156854.09	1009054.24	25270.79
50.00%	11498	-	-	107258.58
100.00%	22998	-	-	4976747.53

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

Algoritmo	Arreglo (ARRAY_LIST)	Lista enlazada (LINKED_LIST)
Insertion Sort		
Selection Sort		
Shell Sort	X	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 (ARRAY_LIST)	Insertion Sort [ms]	Selection Sort [ms]	Shell Sort [ms]
5.00%	1148	121.65	189.94	0.058
10.00%	4598	1586.78	2985.78	157.98
30.00%	6898	5705.44	5769.78	213.56
50.00%	11498	15972.23	16671.75	405.96
100.00%	22998	64088.43	67489.32	723.75

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

Porcentaje de la muestra [pct]	Tamaño de la muestra (ARRAY_LIST)	Insertion Sort [ms]	Selection Sort [ms]	Shell Sort [ms]
5.00%	1148	6930.34	5778.66	614.42
10.00%	4598	53757.58	49199.12	14000.13
30.00%	6898	1611147.9	1674780.36	34246.58
50.00%	11498	-	-	107258.58
100.00%	22998	-	-	497647.53

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

Algoritmo	Arreglo (ARRAY_LIST)	Lista enlazada (LINKED_LIST)
Insertion Sort		
Selection Sort		
Shell Sort	X	X

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

Maquina 3

Resultados

Porcentaje de la muestra [pct]	Tamaño de la muestra (ARRAY_LIST)	Insertion Sort [ms]	Selection Sort [ms]	Shell Sort [ms]
5.00%	1148	100.83	103.06	10.46
10.00%	4598	1642.90	1653.22	60.35
30.00%	6898	3467.99	3927.82	94.15

50.00%	11498	10157.34	10602.03	184.40
100.00%	22998	40389.02	43818.06	420.52

Tabla 8. Comparación de tiempos de ejecución para los ordenamientos en la representación arreglo.

Porcentaje de la muestra [pct]	Tamaño de la muestra (ARRAY_LIST)	Insertion Sort [ms]	Selection Sort [ms]	Shell Sort [ms]
5.00%	1148	4599.26	3950.23	394.72
10.00%	4598	313577.80	284466.10	9927.55
30.00%	6898	-	-	89969.88
50.00%	11498	-	-	282474.34
100.00%	22998	-	-	1323713.05

Tabla 9. Comparación de tiempos de ejecución para los ordenamientos en la representación lista enlazada.

Algoritmo	Arreglo (ARRAY_LIST)	Lista enlazada (LINKED_LIST)
Insertion Sort		
Selection Sort		
Shell Sort	X	X

Tabla 10. 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?

La teoría dice que en el peor caso (un caso aleatorio), los 3 tipos de datos tienden a demorar lo mismo por su clase de complejidad. Esto se cumple para Insertion y Sorting, pero Shell se mantiene muy por debajo, demorando mucho menos. Por lo tanto, no se cumple completamente.

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

Si, en general, las máquinas tuvieron tiempos de ejecución variado, sin embargo, las proporciones de los tiempos respecto al algoritmo usado si se mantuvieron. Por lo que la máquina en la que se corre el código si cambia los tiempos de ejecución.

- 3) De existir diferencias, ¿A qué creen ustedes que se deben dichas diferencias?

Por las capacidades de cada máquina, si existen diferencias. Dependiendo del procesador y las especificaciones de software, pueden dedicar más o menos recursos para ejecutar el código, lo cual varía el tiempo de ejecución.

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

ARRAY_LIST. En general, los tiempos de ejecución fueron muy cortos en comparación a las SINGLE_LIST.