



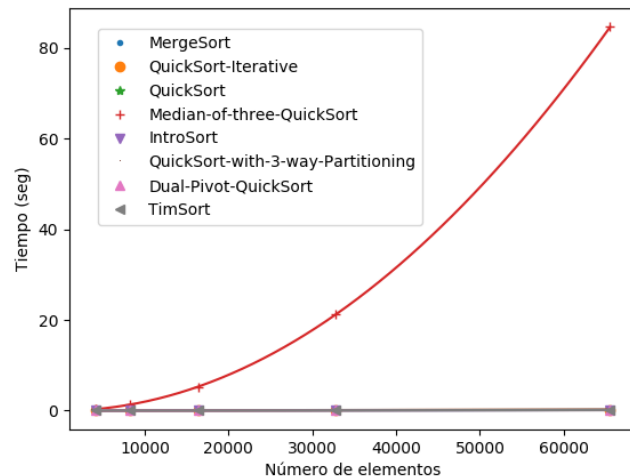
INFORME PROYECTO #1

- Especificaciones del equipo:
 - Modelo: Predator Triton 500
 - Sistema Operativo: Ubuntu 19.03
 - CPU: Intel(R) Core(TM) i7-950H CPU @ 2.60GHz
 - Memoria RAM: 16 GB DDR4
- Tabla con tamaños de secuencia y tiempos promedio para cada algoritmo con una secuencia punto flotante

Tiempos promedio para algoritmos de ordenamiento con una secuencia punto flotante

Tamaño	MergeSort	QS iter	QS simple	Med-of-3	IntroSort	3-way	DP	TimSort
4096	0.01	0.01	0.00	0.32	0.01	0.01	0.00	0.01
8192	0.01	0.02	0.01	1.28	0.01	0.02	0.01	0.01
16384	0.03	0.04	0.02	5.23	0.04	0.05	0.02	0.03
32768	0.06	0.08	0.05	21.19	0.05	0.10	0.04	0.06
65536	0.12	0.16	0.10	84.67	0.11	0.20	0.09	0.12

- Gráfica correspondiente a los tiempos promedio para la secuencia punto flotante

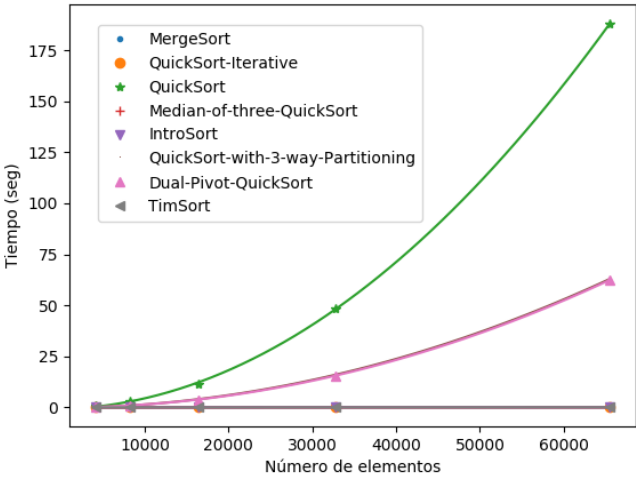


- Tabla con tamaños de secuencia y tiempos promedio para cada algoritmo con una secuencia ordenada

Tiempos promedio para algoritmos de ordenamiento con una secuencia ordenada

Tamaño	MergeSort	QS iter	QS simple	Med-of-3	IntroSort	3-way	DP	TimSort
4096	0.00	0.01	0.70	0.00	0.00	0.22	0.23	0.00
8192	0.01	0.01	2.84	0.00	0.00	0.89	0.94	0.01
16384	0.02	0.03	11.33	0.00	0.01	3.73	3.80	0.01
32768	0.05	0.06	48.65	0.01	0.03	16.17	15.59	0.03
65536	0.10	0.12	188.17	0.01	0.04	62.96	62.49	0.07

- Gráfica correspondiente a los tiempos promedio para la secuencia ordenada

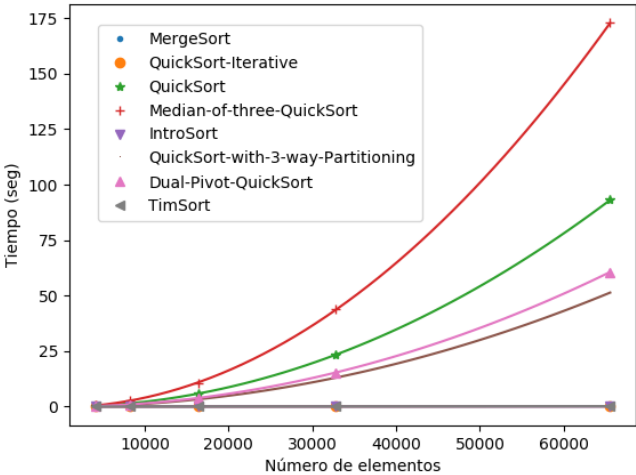


- Tabla con tamaños de secuencia y tiempos promedio para cada algoritmo con una secuencia ordenada inversamente

Tiempos promedio para algoritmos de ordenamiento con una secuencia ordenada inversa

Tamaño	MergeSort	QS iter	QS simple	Med-of-3	IntroSort	3-way	DP	TimSort
4096	0.01	0.01	0.35	0.64	0.00	0.19	0.23	0.01
8192	0.02	0.01	1.4	2.59	0.00	0.77	0.93	0.02
16384	0.03	0.03	5.81	10.52	0.01	3.19	3.84	0.04
32768	0.08	0.06	23.32	43.72	0.02	13.02	15.32	0.07
65536	0.16	0.13	93.08	172.84	0.04	51.34	60.62	0.16

- Gráfica correspondiente a los tiempos promedio para la secuencia ordenada inversamente

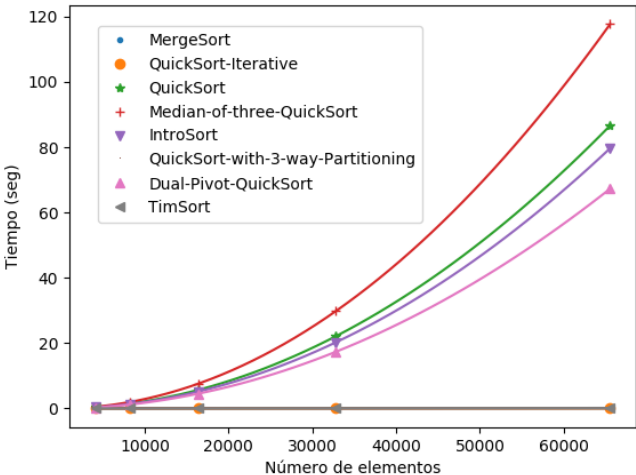


- Tabla con tamaños de secuencia y tiempos promedio para cada algoritmo con una secuencia de ceros y unos

Tiempos promedio para algoritmos de ordenamiento con una secuencia de ceros y unos

Tamaño	MergeSort	QS iter	QS simple	Med-of-3	IntroSort	3-way	DP	TimSort
4096	0.01	0.00	0.36	0.49	0.33	0.00	0.29	0.00
8192	0.01	0.00	1.45	1.95	1.36	0.00	1.15	0.01
16384	0.03	0.00	5.59	7.49	5.06	0.00	4.43	0.02
32768	0.06	0.00	22.08	29.75	20.23	0.01	17.34	0.04
65536	0.13	0.01	86.62	117.7	79.66	0.02	67.28	0.09

- Gráfica correspondiente a los tiempos promedio para la secuencia de ceros y unos

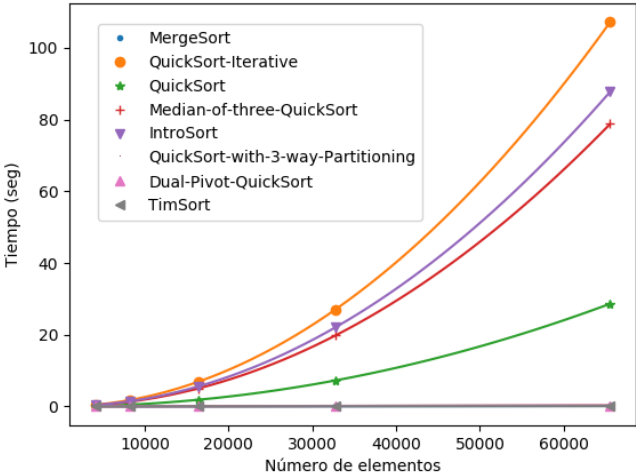


- Tabla con tamaños de secuencia y tiempos promedio para cada algoritmo con una secuencia mitad

Tiempos promedio para algoritmos de ordenamiento con una secuencia mitad

Tamaño	MergeSort	QS iter	QS simple	Med-of-3	IntroSort	3-way	DP	TimSort
4096	0.01	0.43	0.12	0.33	0.36	0.01	0.01	0.01
8192	0.01	1.75	0.48	1.30	1.45	0.03	0.02	0.01
16384	0.03	6.92	1.85	5.05	5.56	0.06	0.05	0.02
32768	0.05	27.01	7.25	19.76	22.06	0.14	0.11	0.05
65536	0.12	107.18	28.63	78.78	87.74	0.29	0.25	0.10

- Gráfica correspondiente a los tiempos promedio para la secuencia mitad

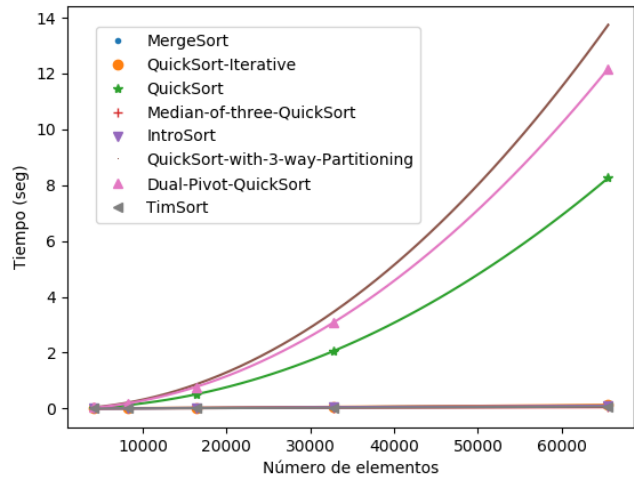


- Tabla con tamaños de secuencia y tiempos promedio para cada algoritmo con una secuencia casi ordenada 1

Tiempos promedio para algoritmos de ordenamiento con una secuencia casi ordenada 1

Tamaño	MergeSort	QS iter	QS simple	Med-of-3	IntroSort	3-way	DP	TimSort
4096	0.00	0.01	0.03	0.00	0.00	0.05	0.04	0.00
8192	0.01	0.01	0.12	0.01	0.01	0.21	0.18	0.01
16384	0.02	0.03	0.51	0.01	0.02	0.85	0.75	0.01
32768	0.05	0.06	2.06	0.03	0.05	3.47	3.10	0.03
65536	0.11	0.13	8.26	0.05	0.10	13.74	12.17	0.07

- Gráfica correspondiente a los tiempos promedio para la secuencia casi ordenada 1

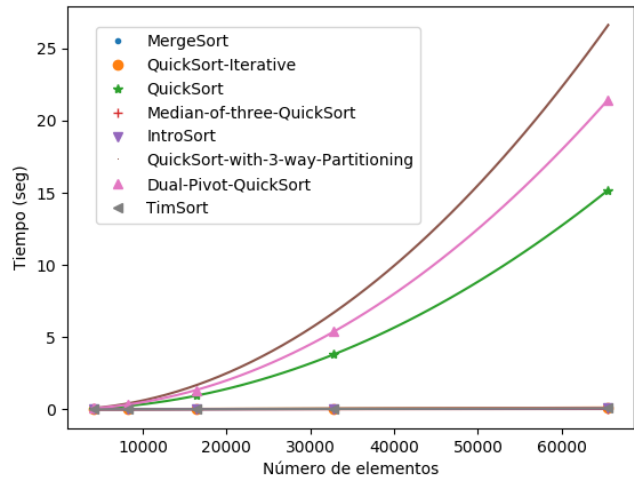


- Tabla con tamaños de secuencia y tiempos promedio para cada algoritmo con una secuencia casi ordenada 2

Tiempos promedio para algoritmos de ordenamiento con una secuencia de tipo 7

Tamaño	MergeSort	QS iter	QS simple	Med-of-3	IntroSort	3-way	DP	TimSort
4096	0.00	0.01	0.06	0.00	0.00	0.10	0.08	0.00
8192	0.01	0.01	0.22	0.00	0.01	0.40	0.32	0.01
16384	0.02	0.03	0.95	0.01	0.02	1.64	1.33	0.01
32768	0.05	0.06	3.80	0.02	0.03	6.71	5.38	0.03
65536	0.10	0.12	15.19	0.03	0.07	26.62	21.46	0.07

- Gráfica correspondiente a los tiempos promedio para la secuencia casi ordenada 2



Se puede observar que de todos los algoritmos de ordenamiento probados en este proyecto, el algoritmo TimSort es el mas rápido para todos los tipos de secuencia. Por otra parte se puede observar que para la secuencia que contiene los elementos ordenados ascendentemente el QuickSort simple junto con el QuickSort-three-way-partitioning y el Dual-Pivot-QuickSort son los que tienen tiempos más altos. Además, en la secuencia de ceros y unos estos mismos algoritmos, quitando el QuickSort-three-way-partitioning y agregando el Median of 3 QuickSort y el IntroSort, son los que más tiempo duran. En el caso de los QuickSort esto se cumple con lo visto en teoría ya que él pivote a tomar con la secuencia ordenada va a provocar que se recorra todo el arreglo y así sucesivamente hasta que lo recorra con todos los elementos.

En otro orden de ideas, se puede observar que el algoritmo Median of 3 QuickSort tiene tiempos muy altos con las secuencias que están parcialmente ordenadas, es decir, con la secuencia mitad, orden inverso y los dos tipos de casi ordenada. Para la secuencia mitad, el algoritmo QuickSort Iterative también tiene un tiempo muy elevado.

En general se observa un buen comportamiento del algoritmo mergesort, el cual para todos los tipos de secuencia tiene tiempos mínimos, junto con el TimSort nombrado anteriormente.