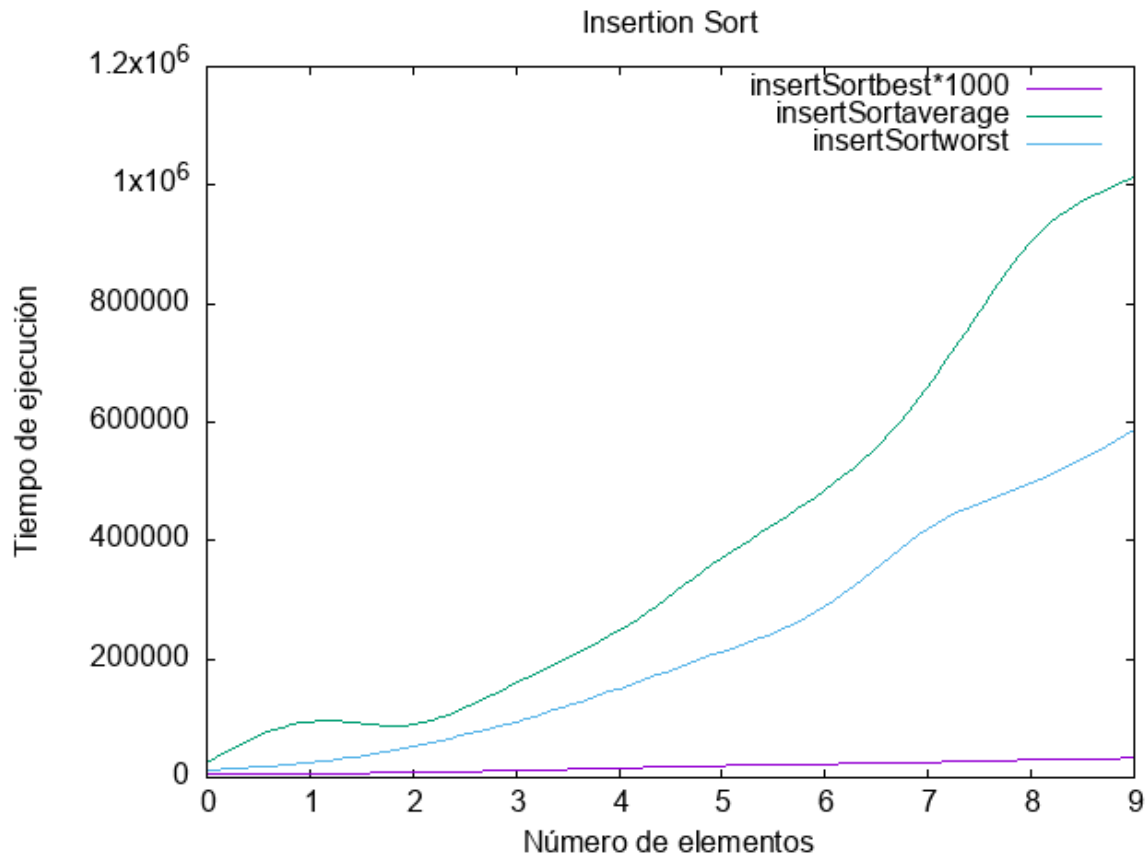
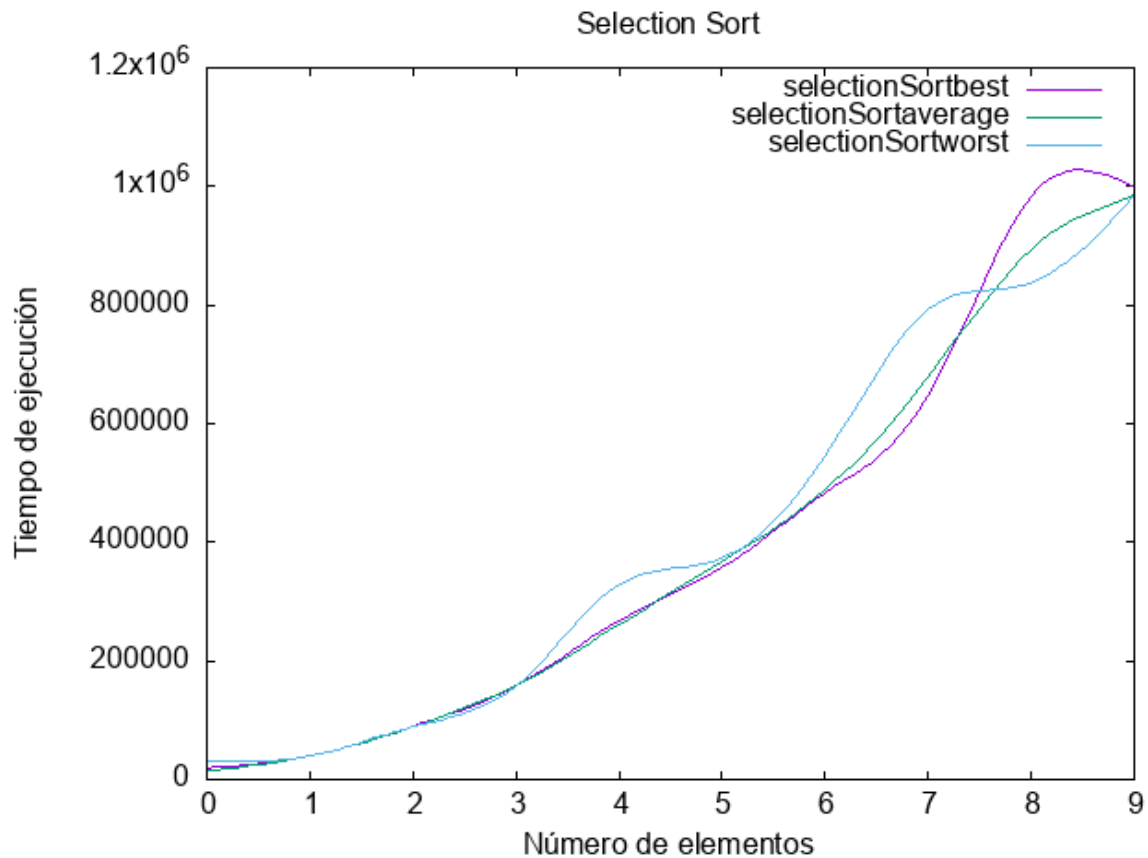


TAREA 1. ANALISIS DE ALGORITMOS. Juan Carlos Faz Leal. 22 febrero 2022.

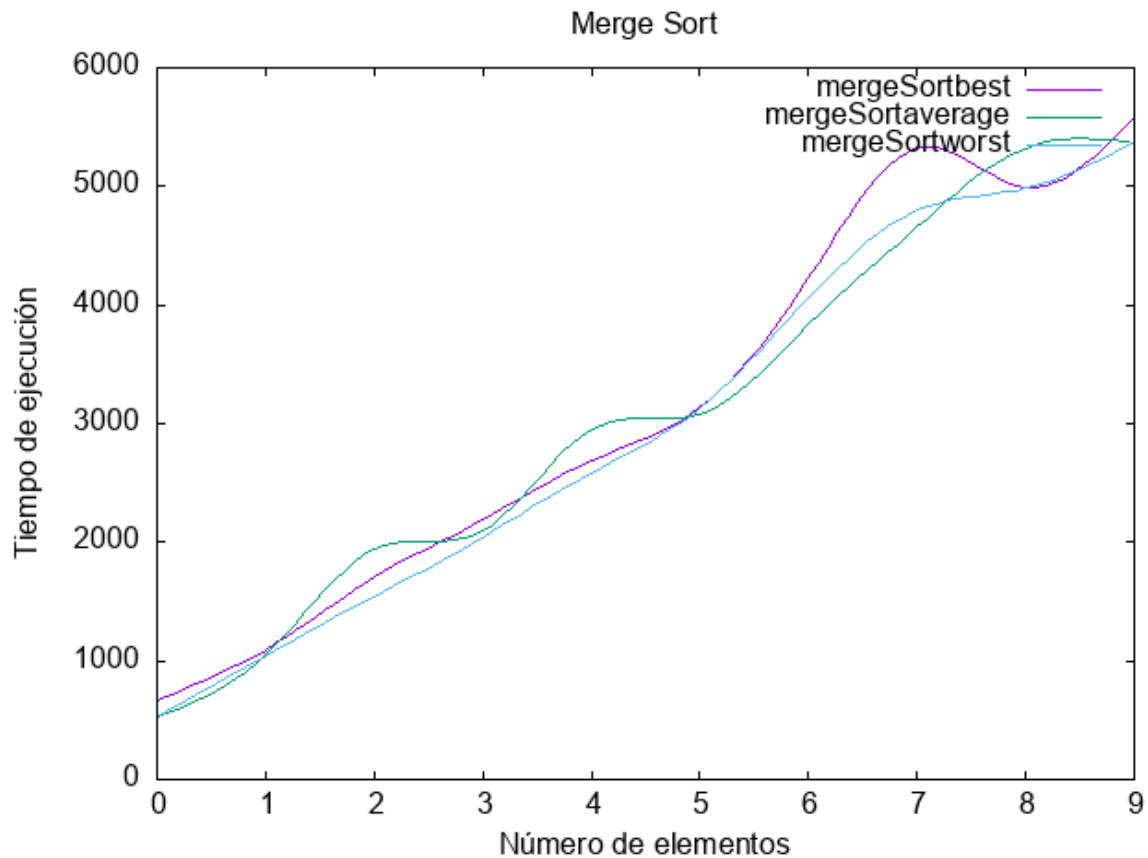
1. Codificar el algoritmo de ordenamiento por inserción (**INSERTION-SORT**), y calcular el tiempo de ejecución para diez valores distintos de n . Realizar lo anterior para un arreglo ordenado en orden creciente (mejor caso), ordenado en forma decreciente (peor caso) y un arreglo aleatorio (caso promedio). Para cada caso calcular los tiempos y graficarlos.



2. Codificar el algoritmo de ordenamiento por selección (SELECTION-SORT) y calcular los tiempo de cómputo para diez valores distintos de n . Realizar lo anterior para un arreglo ordenado en orden creciente (mejor caso), ordenado en forma decreciente (peor caso) y un arreglo aleatorio (caso promedio). Para cada caso calcular los tiempos y graficarlos.



3. Codifique el algoritmo de ordenamiento por confluencia (MERGE-SORT) y calcular el tiempo de ejecución para diez valores distintos de n . Realizar lo anterior para un arreglo ordenado en orden creciente (mejor caso), ordenado en forma decreciente (peor caso) y un arreglo aleatorio (caso promedio). Para cada caso calcular los tiempos y graficarlos.



4. Determinar la función $T(n)$, en el mejor y el peor de los casos, del algoritmo de ordenamiento por selección.

SELECTION_SORT (A)	Cost.	Times
for $i \leftarrow 1$ to $n-1$ do	C1	n
$\min j \leftarrow i$;	C2	$n-1$
$\min x \leftarrow A[i]$	C3	$n-1$
for $j \leftarrow i + 1$ to n do	C4	$n(n+1)/2$
If $A[j] < \min x$ then	C4	
$\min j \leftarrow j$	C4	
$\min x \leftarrow A[j]$	C4	
$A[\min j] \leftarrow A[i]$	C5	$n-1$
$A[i] \leftarrow \min x$	C6	$n-1$

$$\begin{aligned}
 T(n) &= C_1 n + C_2(n-1) + C_3(n-1) + C_4 \left(\frac{n(n+1)}{2} \right) + C_5(n-1) + C_6(n-1) \\
 &= \frac{C_4}{2} n^2 + \left[C_1 + C_2 + C_3 + \frac{C_4}{2} + C_5 + C_6 \right] n + [-C_2 - C_3 - C_5 - C_6]
 \end{aligned}$$

El mayor termino de n es n^2 por lo tanto la complejidad es de $O(n^2)$ en cualquier caso.

5. Realizar la graficación de las siguientes funciones: $f(n) = \log(n)$, $f(n) = n$, $f(n) = n \cdot \log(n)$, $f(n) = n^2$, $f(n) = n^3$. Todas las curvas deben ser colocadas en la misma gráfica.

