

Laboratorio Nro. 2

Escribir el tema del laboratorio

Juan Pablo Yepes García
Universidad Eafit
Medellín, Colombia
jpyepesg@eafit.edu.co

Simón Cárdenas Villada
Universidad Eafit
Medellín, Colombia
scardenasv@eafit.edu.co

3) Simulacro de preguntas de sustentación de Proyectos

3.1

Insertion Sort

Tamaño	Tiempo
10000000	32
20000000	75
30000000	117
40000000	164
50000000	218
60000000	282
70000000	485
80000000	784
90000000	1027
100000000	1402
110000000	1692
120000000	2144
130000000	2247
140000000	2371
150000000	2490
160000000	2606
170000000	2728
180000000	2856
190000000	2992
200000000	3132

PhD. Mauricio Toro Bermúdez

Docente | Escuela de Ingeniería | Informática y Sistemas
Correo: mtorobe@eafit.edu.co | Oficina: Bloque 19 – 627
Tel: (+57) (4) 261 95 00 Ext. 9473

ESTRUCTURA DE DATOS 1

Código ST0245

Merge sort

Tamaño	Tiempo
10000000	686
20000000	2002
30000000	3968
40000000	6634
50000000	10044
60000000	14179
70000000	19222
80000000	24925
90000000	31298
100000000	38412
110000000	46133
120000000	54544
130000000	63663
140000000	73638
150000000	84268
160000000	96886
170000000	109288
180000000	122238
190000000	135681
200000000	149870

PhD. Mauricio Toro Bermúdez

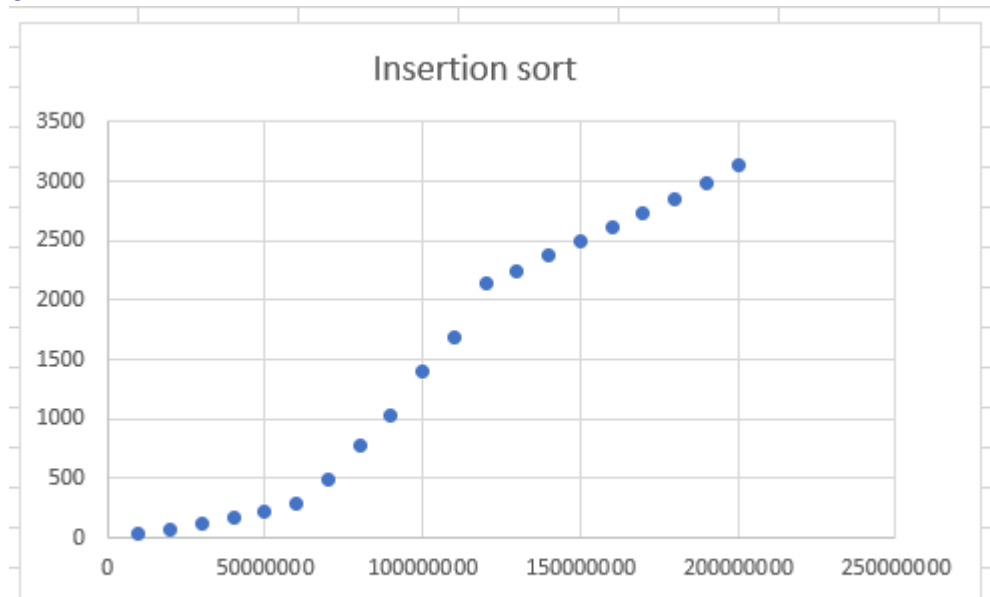
Docente | Escuela de Ingeniería | Informática y Sistemas
 Correo: mtorobe@eafit.edu.co | Oficina: Bloque 19 – 627
 Tel: (+57) (4) 261 95 00 Ext. 9473



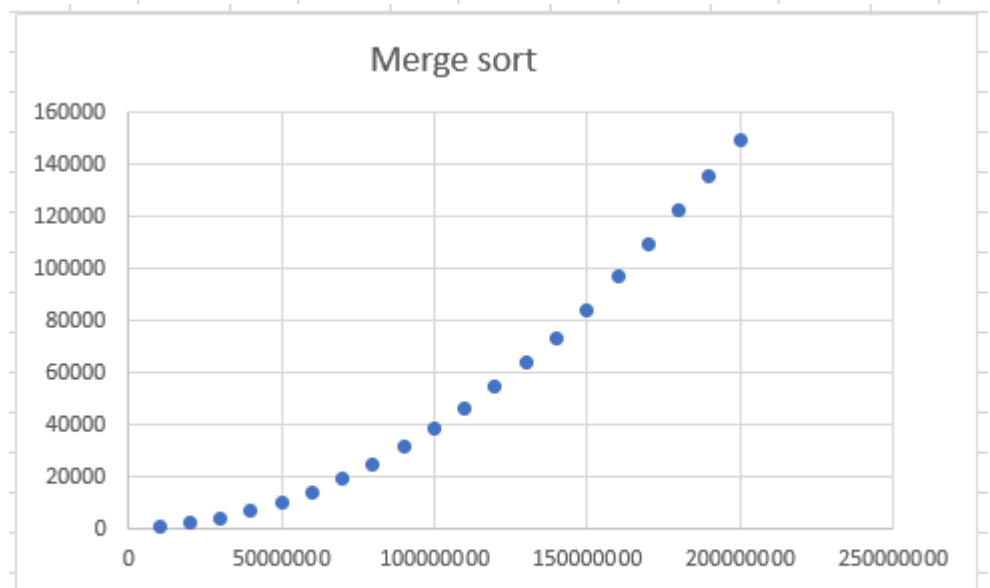
ESTRUCTURA DE DATOS 1

Código ST0245

3.2



Complejidad: $O(n^2)$



Complejidad: $O(n\log(n))$

3.3 Teniendo en cuenta que la complejidad del Insertion Sort para el peor de los casos es exponencial ($O(n^2)$) no sería óptimo implementarlo en un videojuego en donde el objetivo es ejecutar los algoritmos rápidamente.

3.4 El $\log(n)$ aparece en la complejidad del Merge sort, esto gracias a que ejecuta una parte del algoritmo solo en algunos casos lo cual nos indica que la complejidad será logarítmica.

PhD. Mauricio Toro Bermúdez

Docente | Escuela de Ingeniería | Informática y Sistemas
 Correo: mtorobe@eafit.edu.co | Oficina: Bloque 19 – 627
 Tel: (+57) (4) 261 95 00 Ext. 9473

ESTRUCTURA DE DATOS 1

Código ST0245

3.5 Ordenados, ya que en el mejor de los casos del Insertion Sort la complejidad es $O(n)$.

3.6 determinar primero si el tamaño del arreglo es menor o igual que 1 para devolver la longitud del arreglo o determinar si el primer elemento y el ultimo son iguales, si no, se empieza desde el segundo elemento hasta el final del arreglo con ayuda de un contador iterando hasta llegar a dos elementos iguales retornando el valor de contador

3.7 Complejidad

Arrays 3:

Maxspan: $O(n)$

Fix34: $O(n^2)$

Can Balance: $O(n^2)$

Linearin: $O(n)$

Countclumps: $O(n^2)$

Arrays 2:

Countevens: $O(n)$

Big diff: $O(n)$

Centered average: $O(n)$

Sum13: $O(n)$

Sum67: $O(n^2)$

3.8

N es el tamaño de los arreglos que se entrega en el parámetro de todos los ejercicios excepto en linearin que n sería el tamaño de outer.

4) Simulacro de Parcial

4.1 c) $O(n+m)$

4.2 b) $O(m*n*\sqrt{n})$

4.3 b) $O(\text{ancho})$

4.5 d) $T(n/10)+c$, que es $O(\log n)$

a) Si

4.6 $T(n)/n^2 = C$

$$1000/100^2 = 0,1 \text{ ms}$$

.

4.7 verdaderas: 1,2,3

4.8 a) $T(n) = c+T(n-1)$ pasos que es $O(n)$

4.9 a) $O(n^3)$

4.10 c) Ejecuta menos de $n*\log(n)$ pasos

4.14 a) $O(n^3 + n(\log(\log(m))) + m \sqrt{m})$

5) Lectura recomendada (opcional)

Mapa conceptual

PhD. Mauricio Toro Bermúdez

Docente | Escuela de Ingeniería | Informática y Sistemas

Correo: mtorobe@eafit.edu.co | Oficina: Bloque 19 – 627

Tel: (+57) (4) 261 95 00 Ext. 9473

ESTRUCTURA DE DATOS 1
Código ST0245

6) Trabajo en Equipo y Progreso Gradual (Opcional)

6.1 *Actas de reunión*

6.2 *El reporte de cambios en el código*

6.3 *El reporte de cambios del informe de laboratorio*

PhD. Mauricio Toro Bermúdez

Docente | Escuela de Ingeniería | Informática y Sistemas
Correo: mtorobe@eafit.edu.co | Oficina: Bloque 19 – 627
Tel: (+57) (4) 261 95 00 Ext. 9473

