

| Asignatura | Datos del alumno | Fecha |
|---------------------------------|-------------------------|-------|
| Algoritmia y Complejidad | Apellidos: Vinueza Mier | |
| | Nombre: Darío Vinueza | |

GRUPO #3

Trabajo colaborativo: Inspección y evaluación de algoritmos

Para medir el tiempo de ejecución y el número de operaciones básicas de los algoritmos tenemos que instrumentalizar el código.

- a) ¿El trabajo de qué estudiante has evaluado? ¿Qué errores has encontrado?
¿Cómo los has solucionado?

El estudiante **Sergio Pacho** del grupo 4.

Solo había un error en la compilación causado por una opción de compilación, al añadir la opción de compilación se solucionó el problema.s

- b) Rellena la siguiente tabla con los tiempos empíricos obtenidos de ejecutar los distintos algoritmos con el fichero `random_dictionary.txt`.

| Análisis empírico | | | |
|-------------------|-------|------------------------|--|
| Algoritmo | n | Tiempo ejecución (seg) | Número de operaciones básicas de comparación |
| Burbuja | 800 | 0.005000 | 319600 |
| Burbuja | 8000 | 0.571000 | 31996000 |
| Burbuja | 80000 | 69.803000 | 39960000 |
| Selección | 800 | 0.002000 | 319600 |
| Selección | 8000 | 0.233000 | 31996000 |
| Selección | 80000 | 25.396000 | 319960000 |
| Inserción | 800 | 0.002000 | 799 |
| Inserción | 8000 | 0.107000 | 7999 |
| Inserción | 80000 | 13.266000 | 79999 |
| Mergesort | 800 | 0.002000 | 7776 |
| Mergesort | 8000 | 0.012000 | 103808 |
| Mergesort | 80000 | 0.158000 | 1308928 |
| Quicksort | 800 | 0.000000 | 1304 |

| Asignatura | Datos del alumno | Fecha |
|--------------------------|-------------------------|-------|
| Algoritmia y Complejidad | Apellidos: Vinueza Mier | |
| | Nombre: Darío Vinueza | |

| | | | |
|-----------|-------|----------|--------|
| Quicksort | 8000 | 0.001000 | 22846 |
| Quicksort | 80000 | 0.064000 | 204154 |

c) Rellena la siguiente tabla con las fórmulas que estiman el número de intercambios y operaciones básicas.

| Análisis matemático | | |
|---------------------|---|--|
| Algoritmo | Fórmula cerrada número medio de comparaciones | Número estimado de comparaciones para $n=800$, $n=8000$ y $n=80000$ |
| Burbuja | $C_{avg}(n) = \frac{1}{2} \cdot \frac{n(n-1)}{2}$ | |
| | N:800 | Ob = 319600 |
| | N:8000 | Ob = 31996000 |
| | N:80000 | Ob = 3199960000 |
| Selección | $C_{avg}(n) = \frac{1}{2} n \cdot (n-1)$ | |
| | N:800 | Ob = 3199600 |
| | N:8000 | Ob = 31996000 |
| | N:80000 | Ob = 319960000 |
| Inserción | $C_{avg}(n) = \frac{1}{2} \cdot \frac{n(n-1)}{2}$ | |
| | N:800 | Ob = 799 |
| | N:8000 | Ob = 7999 |
| | N:80000 | Ob = 79999 |
| Mergesort | $C_{avg}(n) = n \cdot \log_2 n$ | |
| | N:800 | Ob = 7776 |
| | N:8000 | Ob = 103808 |
| | N:80000 | Ob = 1308928 |
| Quicksort | $C_{avg}(n) = n \cdot \log_2 n$ | |
| | N:800 | N:800 = 7715.08 |
| | N:8000 | N:8000 = 103726.27 |
| | N:80000 | N:80000 = 1303016.99 |

d) Si existen diferencias entre los tiempos de ejecución experimentales y los teóricos indica cuáles son y a qué crees que se deben.

Si hay diferencias entre los tiempos de ejecución entre los experimentales y los teóricos.

| Asignatura | Datos del alumno | Fecha |
|---------------------------------|-------------------------|-------|
| Algoritmia y Complejidad | Apellidos: Vinueza Mier | |
| | Nombre: Darío Vinueza | |

Lo atribuyo a la forma de generar código del compilador y por motivos intrínsecos al equipo donde se ejecuta, fundamentalmente por asuntos como el cache del procesador y la longitud del cauce de cada tipo de procesador en donde se ejecuta y las dependencias de datos que se generan.

El código está bien codificado con respecto a cada algoritmo y es difícilmente optimizable.

INTEGRANTES:

- Darío Fernando Vinueza Mier