



Análisis experimental de la Eficiencia de algunos Algoritmos de Ordenación

Grado en Ingeniería Informática en Tecnologías de la Información

Departamento de Ingeniería de Sistemas Informáticos y Telemáticos

Área de Lenguajes y Sistemas Informáticos

Objetivos

- Estudiar el coste temporal real de algunos algoritmos de ordenación.
- Los algoritmos ordenarán ascendentemente un vector de enteros de diferente tamaño.
- Implementar los algoritmos de ordenación: *Selection sort* y *Bubble sort*.
- Comparar el coste entre los algoritmos implementados y los algoritmos ya disponibles (Cocktail Sort y Quicksort).

Estudio Experimental de la Eficiencia de un Algoritmo

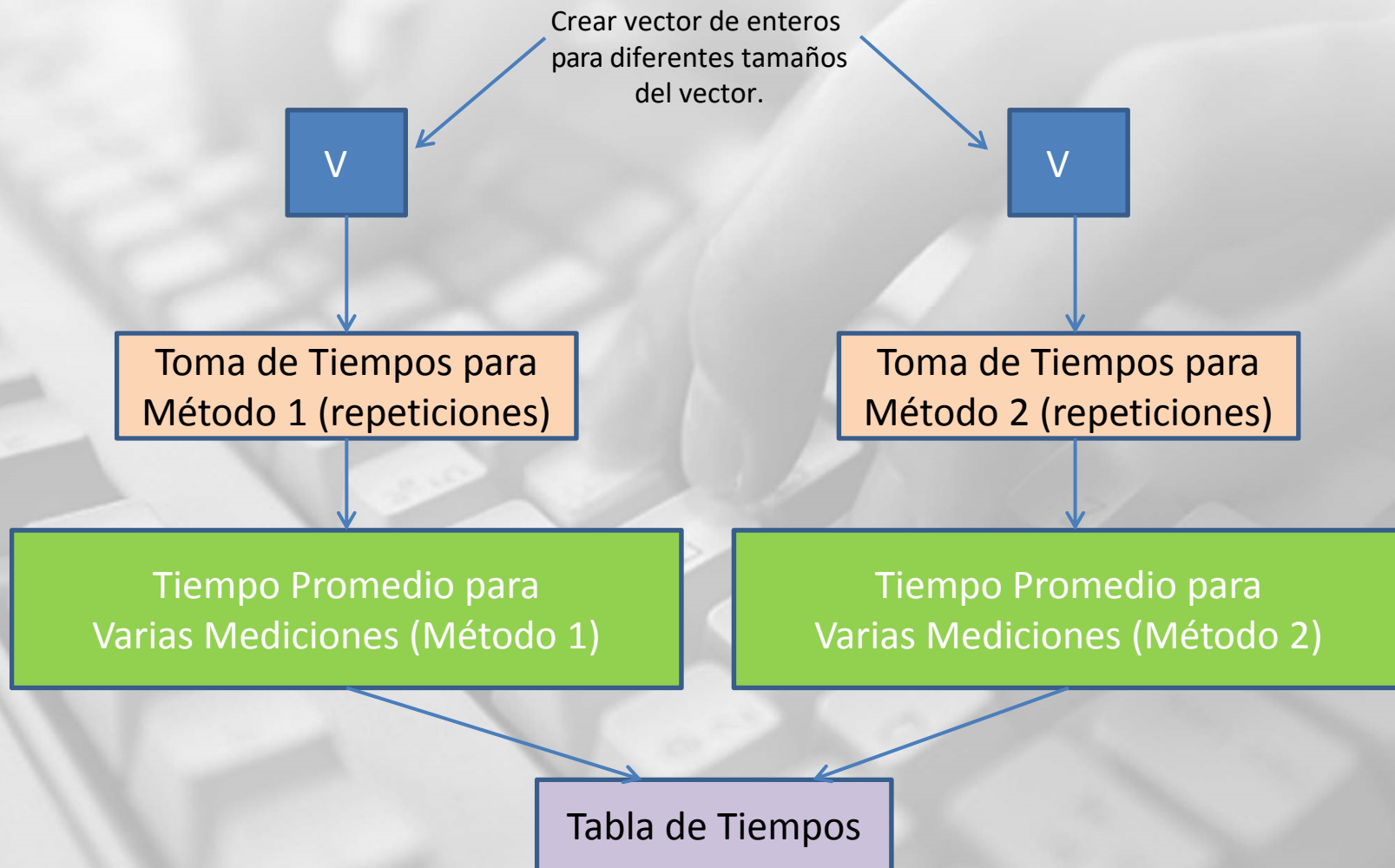
- Analizar el comportamiento temporal del algoritmo ante diferentes configuraciones de datos de entrada:
 - Caso Mejor.
 - Caso Peor.
 - Datos de entrada aleatorios.
- Se deben realizar pruebas temporales con tamaños de problema (talla) crecientes.
- Realizar varias mediciones para cada talla para reducir el efecto de perturbaciones en el sistema en la toma de tiempos.

Medida del Tiempo de Ejecución

- **long** `System.currentTimeMillis()`
 - Número de milisegundos transcurridos desde EPOCH (01/01/1970)
- Medición del tiempo involucrado en un fragmento de código:

```
long t1 = System.currentTimeMillis();  
S;  
long t2 = System.currentTimeMillis();  
long tiempo = t2 - t1;
```

Esquema de comparación

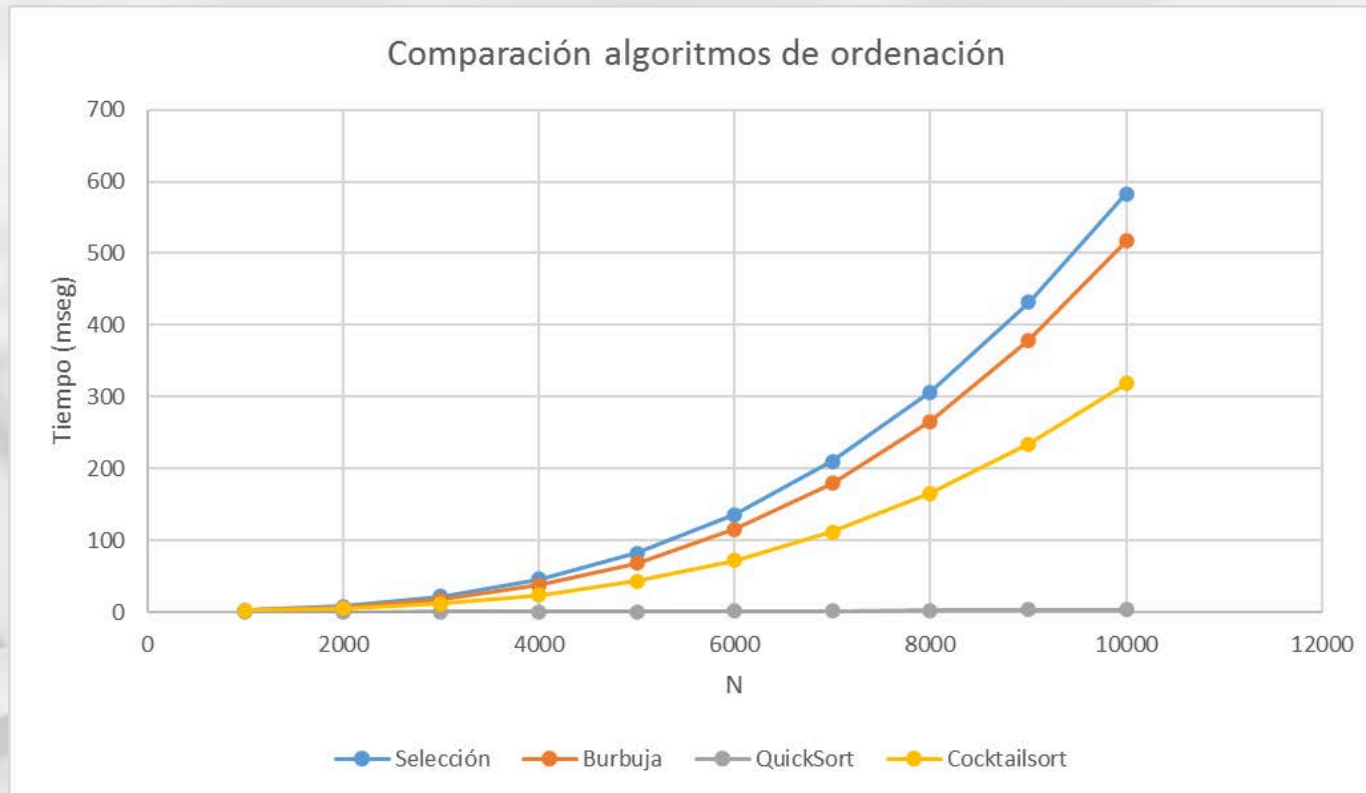


Ejemplo de Tabla de Salida

```
# Ordenación por Burbuja, QuickSort  
# Tiempos de ejecución promedio
```

# Talla	Tiempo (mseg) Burbuja	Tiempo (mseg) QuickSort
2000	2.6	0.2
4000	8.0	0.2
6000	22.4	0.4
8000	51.0	0.8
10000	96.8	1.2
12000	164.2	1.6
14000	257.6	2.0
16000	381.0	2.4
18000	537.4	3.0
20000	733.6	3.8

Ejemplo de Gráfica de Salida



- La representación gráfica se realiza mediante Microsoft Excel

Recursos

- Documentación de los algoritmos:
 - Selection Sort
 - Bubble Sort
 - Cocktail Sort
 - Quicksort
- El fichero fuente con el Quicksort y Cocktail Sort está disponible en el campus virtual.

Entrega

- **Documentos a entregar**

- Código fuente de la práctica (proyecto exportado en .zip).
Incluir vuestro nombre, apellidos, dni en el fuente del main.
- Documento pdf, con vuestros datos personales, y que incluya, una pequeña memoria explicando que habéis hecho.
 - Debe incluir las tablas y gráficas de salida para las tres configuraciones de los datos de entrada (caso mejor, caso peor y datos de entrada aleatorios)