

Práctica 5:

Resolución de problemas en Java (II)

Objetivo de la práctica

Los objetivos de esta práctica son los siguientes:

- Algoritmos para la resolución de problemas.
- Implementar algoritmos en Java.
- Ejecutar algoritmos en el entorno Eclipse.

1. Criba de Eratóstenes

Crear un nuevo proyecto Java con 4 clases que implementen la “Solución 1”, la “Solución 2”, la “Solución 3” y la “Solución4”, respectivamente, para el cálculo de la criba de Eratóstenes.

Ejecutar paso a paso todas las soluciones para un tamaño n igual a 30 y calcular el número de “tachones” que realiza cada una de las implementaciones de la criba. Modificar el código para que cuente el número de tachones realizados y lo muestre por pantalla.

Modificar los programas anteriores para medir su tiempo de ejecución.

```
long tiempoInicio = System.currentTimeMillis();
// Código de la tarea que se quiere medir
// ...
long tiempoTotal = System.currentTimeMillis() - tiempoInicio;
System.out.println("Segundos: " + tiempoTotal/1000.);
```

Comparar el tiempo de ejecución de los programas para diferentes valores de n , por ejemplo 10^4 , 10^5 , 10^6 y 10^7 . Representarlo gráficamente usando la hoja de cálculo Microsoft Excel. Para ello, en el eje X se representará el número de iteraciones del programa (n) y en el eje Y el tiempo de ejecución en segundos. Se obtendrá algo parecido a lo mostrado en la Figura 1 (los valores no tienen por qué ser los mismos, pero sí la tendencia de las funciones).

Es posible que se obtenga un error por falta de memoria en los ordenadores del laboratorio:

```
Exception in thread "main" java.lang.OutOfMemoryError: Java heap space
at Criba4.main(Criba4.java:17)
```

Para solucionarlo, en la opción “Run configurations” podemos acceder a la pestaña “Arguments” para aumentar la memoria. Este se hace escribiendo “-Xmx1200m” en el apartado “VM arguments”.

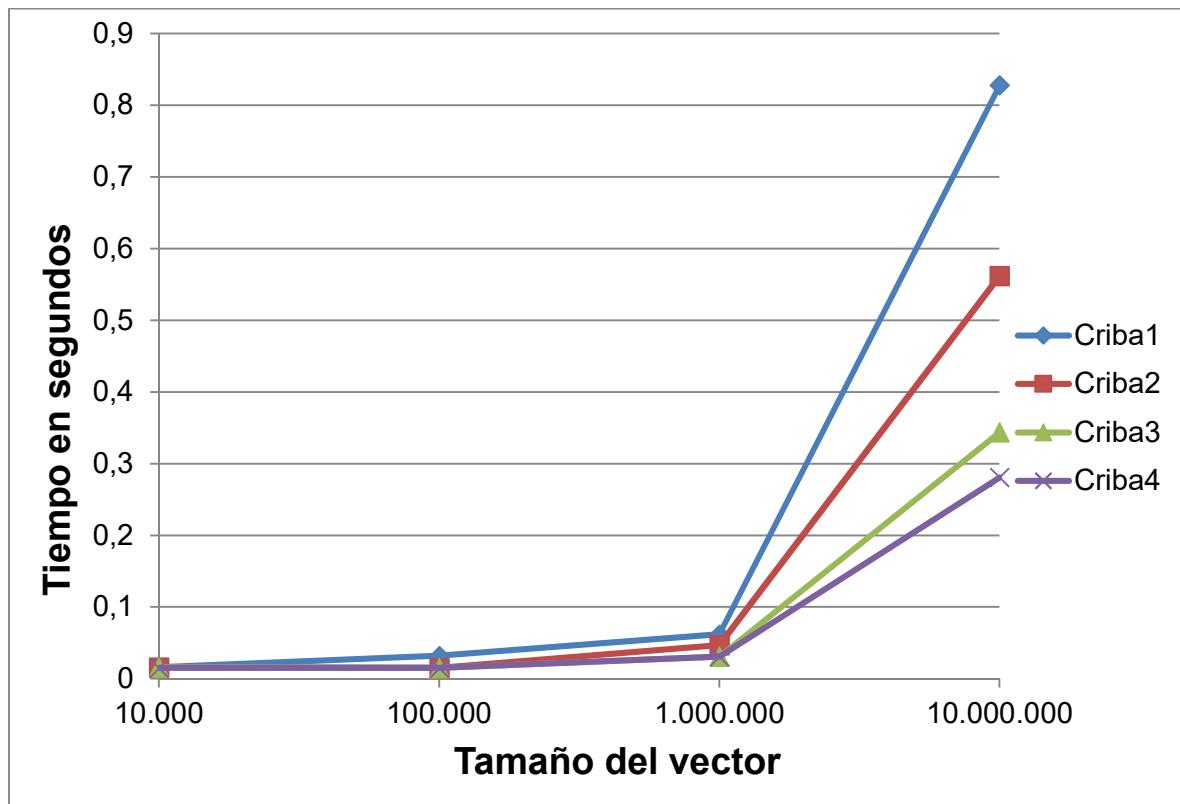


Figura 1. Tiempo de ejecución de cada algoritmo.