

Práctica 1 – Factorización de enteros

Definición del problema y objetivo

El objetivo de esta práctica es estudiar el algoritmo de fuerza bruta para calcular los factores primos de un entero. En el documento factorization.pdf (disponible en el campus virtual) puedes encontrar la definición del problema y el algoritmo.

Realización de la práctica

El estudiante tiene que implementar el algoritmo de factorización por fuerza bruta descrito en las transparencias en el método `_factorize` de la clase `BruteForceFactorization`. Este método recibe como parámetro el entero (largo) que hay que factorizar y devuelve una lista con los factores.

Además de esta clase, se proporcionan las siguientes clases, librerías y ficheros:

- `factorization1.6.jar`: esta librería contiene clases necesarias para la aplicación, aunque el estudiante no tiene que utilizarlas en el método `_factorize`. Para importar la librería en el proyecto eclipse:
 - o Copiar el fichero jar en el proyecto. Por ejemplo, puedes crear una carpeta lib dentro del proyecto para mantener los ficheros organizados.
 - o Sobre el nombre del proyecto, pulsa el botón secundario y selecciona `Configure Build Path > Pestaña Libraries`
 - o Si en el área central te aparecen `Module Path` y `Class Path`, selecciona `Class Path`
 - o Pulsa el botón `Add JARs` y selecciona el fichero `factorization1.6.jar`
- `TestBruteForceFactorization`: en esta clase se encuentra en método `main` (no hay que modificarlo). El método `main` recibe en los argumentos de entrada el modo de ejecución, que puede ser uno de los siguientes:
 - o `-n <número>`: el algoritmo factoriza el número que se pasa como argumento
 - o `-f <fichero>`: el algoritmo factoriza todos los números que encuentre en el fichero.
 - o `-t`: en este modo se factoriza el contenido de los ficheros `Xdigits.txt` (`6digits.txt` - `15digits.txt`) y se genera un fichero de estadísticas con los tiempos de ejecución. El fichero de estadísticas hay que procesarlo posteriormente con el script `analyze.R` para estudiar la complejidad del algoritmo.
- Ficheros `6digits.txt` - `15digits.txt` para usar en el modo `-t`. Para que el programa funcione correctamente, estos ficheros `Xdigits.txt` tienen que encontrarse en la carpeta del proyecto eclipse.
- `analyze.R`: este fichero contiene un script que procesa los ficheros que se generan con el modo `-t`. Hay una guía en el campus que explica como instalar el entorno R y ejecutar el script.

Entrega y evaluación

La evaluación de la práctica consiste en la entrega y evaluación automática del código del alumno y una memoria (de no más de 3 páginas) en la que el alumno presenta los objetivos, el entorno de ejecución donde se ha realizado las pruebas, los resultados teóricos esperados y los resultados que ha obtenido en el estudio experimental de la complejidad del algoritmo. A continuación, se detalla la nota que se puede obtener:

Nota	Descripción
0	No pasa el test en laboratorio ni entrega memoria o el sistema detecta plagio en el código o la memoria
[1,4]	No pasa el test en laboratorio. Entrega la memoria y pasa los test fuera de plazo
[4,6]	Pasa parcialmente los test de laboratorio. Entrega memoria y pasa test fuera de plazo

[6,10]	Pasa los test en laboratorio y entrega memoria
--------	------------------------------------------------

Para la evaluación automática del código el estudiante debe subir el fichero BruteForceFactorization.java a una actividad del campus que realizará una serie de pruebas sobre la implementación. El código hay que subirlo siempre al final de la sesión de laboratorio correspondiente. Si no se pasan todas las pruebas tendrá una segunda oportunidad fuera de plazo. La fecha se comunicará al final de la sesión de laboratorio.