



## Ejercicio 6

En informática utilizamos el término *log* para referirnos a un archivo en el que se almacenan todos los acontecimientos o eventos relevantes que se han producido durante la ejecución de un programa.

A la hora de programar, a veces utilizamos *System.out.println()* como mecanismo de depuración (*debug*) de nuestro programa para, por ejemplo, mostrar por pantalla qué valor tienen las variables, en qué posición ha hecho clic el usuario, el resultado de una operación o qué bloques de un *if* se ejecutan en cada momento. Esto está bien utilizarlo durante el desarrollo para poder ver si todo funciona según lo esperado, pero cuando nuestra aplicación la va a utilizarla el usuario final, no podemos estar mostrando este tipo de mensajes por pantalla.

En ese caso, lo que se hace es escribir estos mensajes en un fichero de *log*. ¿Para qué? Para, por ejemplo, ayudarnos a detectar y rastrear posibles errores en nuestro programa. Imaginemos que el usuario final se queja porque nuestro programa ha fallado y se ha cerrado repentinamente. Si tenemos un sistema de *log* implementado, podemos pedir que nos envíe el archivo de *log* para consultarlo y así ver qué estaba ocurriendo cuando se produjo el error.

Hemos intentado implementar un sistema de *log* mediante una clase *Log*, que se encarga de escribir en un fichero las cadenas de texto que recibe como parámetro del método *escribir*. Este método también escribe el identificador del hilo que quiere escribir el mensaje, así como la fecha y hora de escritura. El formato que sigue la clase a la hora de escribir la información es el siguiente:

```
ID: Identificador del hilo - Hora y fecha de escritura
Mensaje
```

Donde:

- *Identificador del hilo* es un número que identifica el hilo que quiere escribir un mensaje en el *log*.
- *Hora y fecha de escritura* es la hora y fecha en la que se va a escribir el mensaje en el archivo de *log*.
- *Mensaje* es la cadena de texto que se quiere escribir.

Para probar si la clase *Log* funciona correctamente se han creado 5 hilos que escriben 100 mensajes cada uno. La variable *Log* es compartida entre los diferentes hilos ya que todos acceden al mismo fichero.

El resultado que esperábamos encontrar en el archivo *log.txt* tras ejecutar el programa sería algo similar a lo siguiente:

```
ID: 1 - 01:15:42 2023/04/11
Este es mi mensaje número 1
ID: 5 - 01:15:42 2023/04/11
Este es mi mensaje número 1
```

```
ID: 4 - 01:15:42 2023/04/11
Este es mi mensaje número 1
ID: 3 - 01:15:42 2023/04/11
Este es mi mensaje número 1
ID: 2 - 01:15:42 2023/04/11
Este es mi mensaje número 1
ID: 3 - 01:15:42 2023/04/11
Este es mi mensaje número 2
...
```

Sin embargo, nos encontramos con que el *log* está escrito de forma desordenada, sin respetar el formato anterior e intercalando las líneas de forma incorrecta:

```
ID: 5 - 01:16:56 2023/04/11
ID: 2 - 01:16:56 2023/04/11
ID: 1 - 01:16:56 2023/04/11
ID: 3 - 01:16:56 2023/04/11
ID: 4 - 01:16:56 2023/04/11
Este es mi mensaje número 1
ID: 4 - 01:16:56 2023/04/11
Este es mi mensaje número 1
ID: 3 - 01:16:56 2023/04/11
Este es mi mensaje número 1
Este es mi mensaje número 1
Este es mi mensaje número 1
...
```

En este ejercicio se pide modificar el proyecto que encontraréis en el paquete *ejercicio6*, para que el log se escriba correctamente. Se pide realizar los mínimos cambios posibles y deberás utilizar alguno de los mecanismos de sincronización vistos hasta el momento.

