



Programación de Sistemas y Concurrencia

Eventos

(10% de la calificación final)

El objetivo de esta práctica es construir una GUI en Java para producir pares de números naturales aleatorios y calcular el Máximo Común Divisor (MCD) de cada par.

Para ello, el alumno debe desarrollar una GUI en la que el usuario especifica cuántos pares desea generar. Una vez pulsado el botón INICIO, los pares de números deben mostrarse en un área de texto a modo de log y, en la misma línea, su MCD. Para calcular el MCD de dos números n_1 y n_2 es necesario factorizar cada uno de ellos (la factorización de n_1 y n_2 puede hacerse en paralelo), o sea, descomponerlos en sus factores primos. Por último, el MCD se obtiene multiplicando los factores comunes con menor exponente.

El alumno debe subir tres ficheros .zip, o sea, un proyecto completo por cada una de las siguientes secciones (A a C).

A) GUI con SwingWorker, doInBackground, done y get (5 pts).

1. La clase **Panel** crea un panel como el de la figura (se proporcionan los fuentes). La barra de progreso no hay que ponerla en esta etapa. La clase PrimeGenerator se da implementada y proporciona algunos métodos auxiliares para el cálculo de números primos.

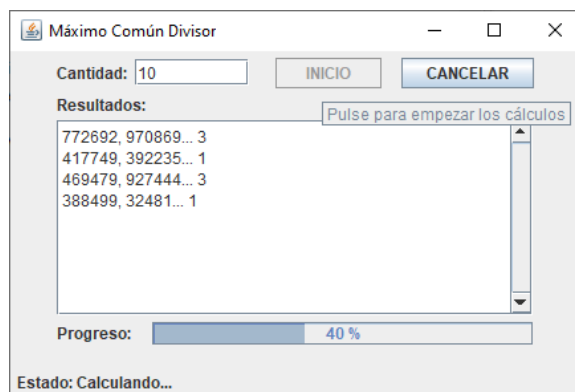
2. Cree una clase **Controller** para gestionar los eventos de los componentes de la GUI.

3. Cree una clase **Task** que herede de **SwingWorker** para generar dos enteros (n_1 y n_2) entre 2 y 1000. A

continuación, *debe calcularse la lista de los factores primos* de los números n_1 y n_2 . El cálculo de los factores primos de n_1 es independiente del cálculo de los factores de n_2 . Por tanto, podemos realizar estos cálculos en paralelo (por ejemplo creando un tipo de hebra que factorice). Por último, hay que calcular el MCD de n_1 y n_2 .

4. Complete la clase **Driver** para que construya un *dispatcher thread* para lanzar la GUI dentro de una ventana (JFrame).

5. El resto de elementos de la GUI son opcionales (como pueda ser la barra de estado). En cualquier caso, el valor de Cantidad debe estar entre 1 y 100.



B) GUI con SwingWorker, publish y process. Permitir el cancelar (2,5 pts).

Modifique la clase **Task** para mostrar progresivamente los pares de enteros y su MCD a medida que se van generando y calculando. La distribución de la interfaz es la misma que en el apartado anterior. Además, cuando el usuario pulsa INICIO y un objeto de la clase **Task** arranca su ejecución, dicho botón debe pasar al estado inhabilitado mientras que el botón CANCELAR debe habilitarse. Si se pulsa CANCELAR mientras dicho botón está habilitado, la tarea **Task** debe interrumpirse. Así pues, INICIO está habilitado solo cuando **Task** no está en ejecución, mientras que CANCELAR funciona al revés.

C) GUI con SwingWorker y barra de progreso (2,5 pts).

Modifique las clases **Task** y **Controller** para incorporar una barra de progreso que muestre la proporción entre el número de pares procesados y el total de pares a procesar.

Nota 1: Se proporciona un fichero .jar con la solución completa al ejercicio. Su objetivo es resolver cualquier duda que pueda surgir en la interpretación de este enunciado.

Nota 2: Se proporciona la implementación de la clase Panel (carpeta src) y los ficheros .properties (carpeta resources) con las cadenas de texto que se tienen que usar en la GUI. Crea un proyecto en eclipse y copia las carpetas src y resources. Refresca el contenido del proyecto (F5). Sobre la carpeta resources que aparece ahora, pulsa botón secundario en el proyecto y selecciona “Build Path → Use as Source Folder”, tal y como se muestra en la figura.

