



GRADUADO EN INGENIERÍA INFORMÁTICA

Programación Orientada a Objetos II

Raúl Martínez 05/06/2019

Práctica - Gestor de ficheros

Diseño inicial

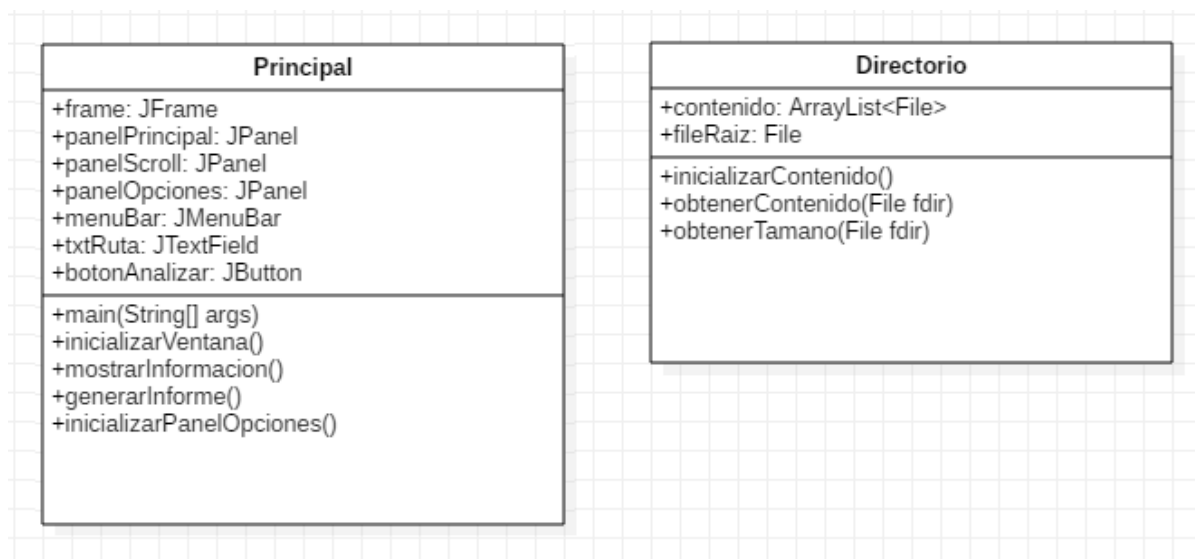
Tras analizar las instrucciones de la práctica se ha realizado un boceto de la aplicación solicitada.

Mockup:



Además, se ha determinado el siguiente diagrama de clases como punto de partida.

Diagrama de clases inicial:

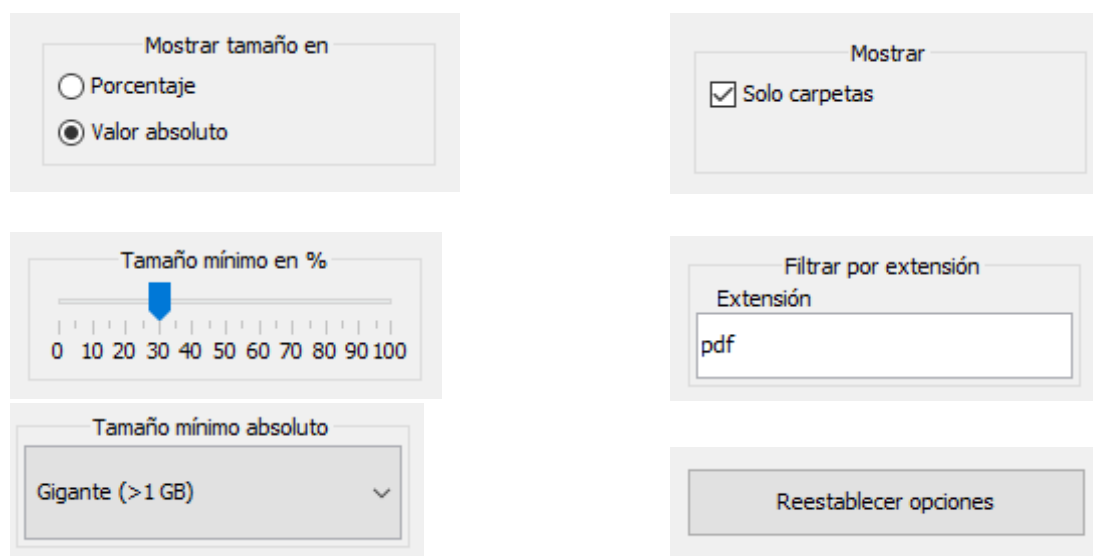


Características implementadas

No solo se han implementado las características obligatorias si no que se ha optado por incluir todas aquellas que se han considerado oportunas para lograr un programa completo.

- **Interfaz completa y moderna**

Haciendo uso de los componentes disponibles en Java Swing se ha logrado una interfaz de usuario funcional y limpia. Se hace uso de Checkboxes, Paneles Scroll, Sliders, Campos de texto, Mensajes de alerta, Cuadros de selección, Botones, Radio buttons, Menús, etc.

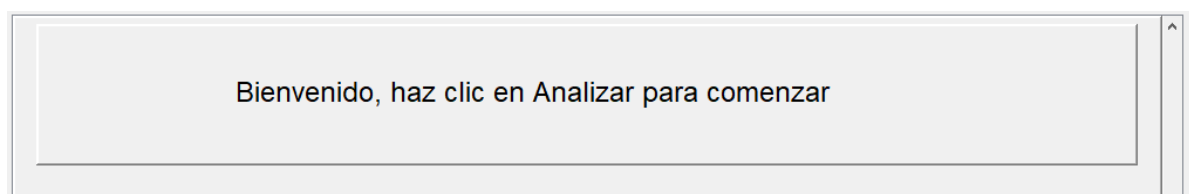


The settings window contains several panels:

- Mostrar tamaño en:** Radio buttons for ☐ Porcentaje and ☒ Valor absoluto.
- Mostrar:** A checked checkbox for ☒ Solo carpetas.
- Tamaño mínimo en %:** A slider ranging from 0 to 100, with a blue marker positioned at 30.
- Tamaño mínimo absoluto:** A dropdown menu currently showing "Gigante (>1 GB)".
- Filtrar por extensión:** A text input field containing "pdf".
- Reestablecer opciones:** A button at the bottom right.

- **Pantalla de bienvenida**

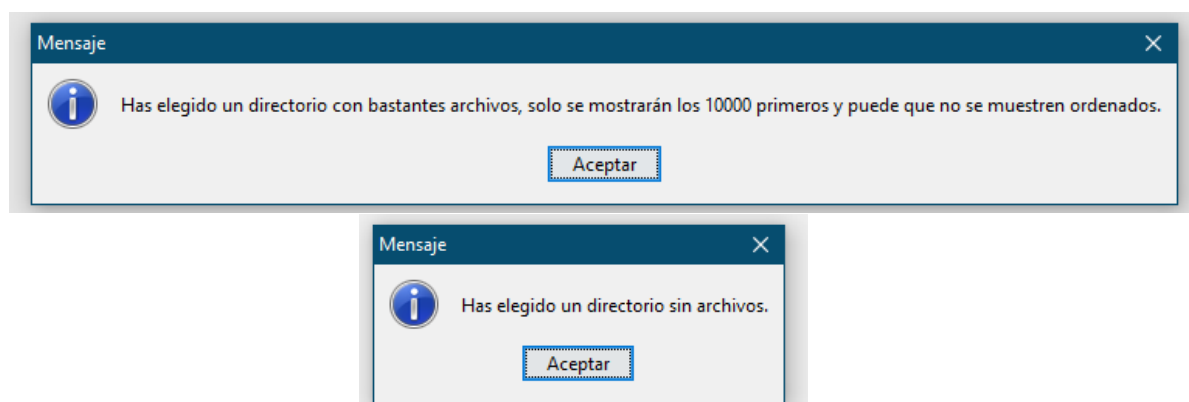
Se muestra nada más iniciar la aplicación para evitar mostrar un espacio vacío.



The welcome screen displays the text: "Bienvenido, haz clic en Analizar para comenzar".

- **Mensajes de aviso**

Explican al usuario situaciones excepcionales o avisos relevantes.



Two message dialog boxes are shown:

- The top dialog, titled "Mensaje", contains an information icon and the text: "Has elegido un directorio con bastantes archivos, solo se mostrarán los 10000 primeros y puede que no se muestren ordenados." It has an "Aceptar" button.
- The bottom dialog, also titled "Mensaje", contains an information icon and the text: "Has elegido un directorio sin archivos." It also has an "Aceptar" button.

- **Barra de estado**

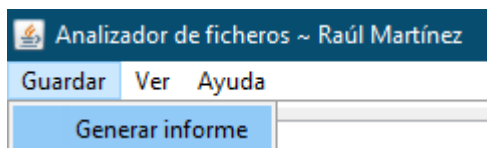
Muestra el estado de la aplicación en todo momento.

Haz clic en Analizar para comenzar

Elementos mostrados: 77

- **Generación de Informes**

Permite generar informes en texto plano que son guardados en el directorio analizado. Los filtros seleccionados por el usuario afectan al informe.



- **Filtrado en tiempo real**

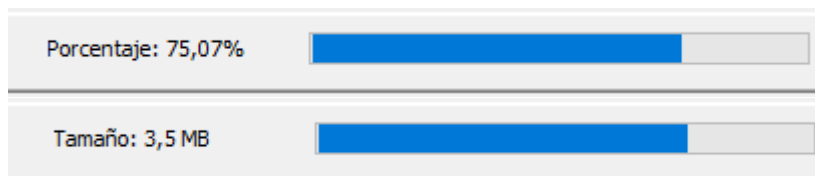
A la hora de realizar el filtrado de elementos se podría haber optado por rehacer la exploración de acuerdo a los nuevos criterios, pero esto supondría una espera adicional cada vez que el usuario elige un filtro. Para evitar esto se ha decidido recorrer el resultado de la exploración y mostrar los elementos que coincidan con los filtros aplicados en cada momento. De esta forma la experiencia es casi instantánea.

- **Ordenación por tamaño**

Al realizar una exploración se muestran los resultados ordenados por tamaño. La única excepción es si el número de ficheros mostrados es demasiado grande -varios miles- para compararlos, ya que el tiempo de ordenación aumenta de forma exponencial con el número de elementos.

- **Visualización de tamaño relativo o absoluto**

De acuerdo a las especificaciones se muestra el tamaño en porcentaje o en valores absolutos dependiendo de la preferencia elegida en el menú de opciones. Se ha implementado de forma que se cambia en tiempo real sin necesidad de volver a analizar el directorio. Esto aporta fluidez.



- **Unidades comprensibles**

Se ha utilizado una función `unidadesLegibles()` para mostrar el tamaño en Bytes, Kilobytes, Megabytes, Gigabytes o Terabytes según sea adecuado. Esta mejora es esencial ya que el usuario está acostumbrado a esta representación debido a que es la opción natural elegida por su Sistema Operativo.

- **Iconos de archivo**

Al mostrar cada elemento se acompaña la entrada con un pequeño icono que representa el tipo de archivo o directorio. De esta forma a simple vista es posible distinguir un archivo PDF de un documento Word o de un archivo genérico.



Justificación de elecciones y aclaraciones

- Puede darse la situación de que la suma de todos los porcentajes mostrados sume más de 100%, esto no es un error, es debido a que, si por ejemplo un directorio “Ejemplo” contiene “Carpeta A” y “Carpeta B”, ocupando “Carpeta A” 5MB, “Carpeta B” 5MB el directorio “Ejemplo” pasa a ocupar 10MB ya que contiene a ambos subdirectorios. Esto es correcto, y los porcentajes serían “Ejemplo” 100%, “Carpeta A” 50%, “Carpeta B” 50%.
- Se ha elegido el Look&Feel nativo del sistema (Windows en este caso) en vez del predeterminado de Java Swing ya que el usuario ya está familiarizado con ese aspecto y bajo mi punto de vista está más cuidado.
- Se ha decidido crear una clase Directorio que contiene métodos estáticos para operaciones genéricas y métodos no estáticos para trabajar con la instancia Directorio concreta.
- La aplicación escrita en Principal.java se ha dividido en funciones modulares para facilitar su mantenimiento y legibilidad.

Problemas encontrados

- **Archivos y directorios protegidos y/o sin permiso de lectura**

Se detectó que al analizar directorios especiales como “Mis Documentos” y otros se producía una excepción. Se pensaba que se debía a la gran cantidad de archivos contenidos por lo que se implementaron límites de 10000 archivos mostrados y timeouts de 15 segundos durante la exploración, posteriormente se determinó que el problema residía en intentar acceder a directorios protegidos y/o sin permiso de lectura, lo que devolvía “null” en vez de un objeto File. Esto fue solucionado en el método obtenerTamano() de la siguiente manera:

```
File[] files = fdir.listFiles();  
  
if(files==null) return 0;
```

- **Maquetación**

Acostumbrado a trabajar con HTML/CSS, maquetar el diseño en Java Swing me ha resultado bastante contraintuitivo y he tenido que recurrir en varias ocasiones a fijar posiciones concretas (setBounds) por la dificultad para posicionar ciertos elementos. También se ha fijado el tamaño de ventana para no tener que lidiar con diseños responsive.

- **Filtrado en tiempo real**

Para varios filtrados se ha tenido que utilizar elementos JLabel auxiliares para guardar propiedades del elemento y poder acceder a ellas desde un ámbito superior, por ejemplo, para filtrar por tamaño o extensión.

- **Lentitud del elemento File Chooser en ciertas ocasiones**

En ocasiones, el elemento FileChooser nativo tarda varios segundos en mostrar carpetas como el Escritorio, no durante el análisis de archivos si no en la ventana de elección de directorio. No es por la implementación concreta si no que funciona de esta manera.

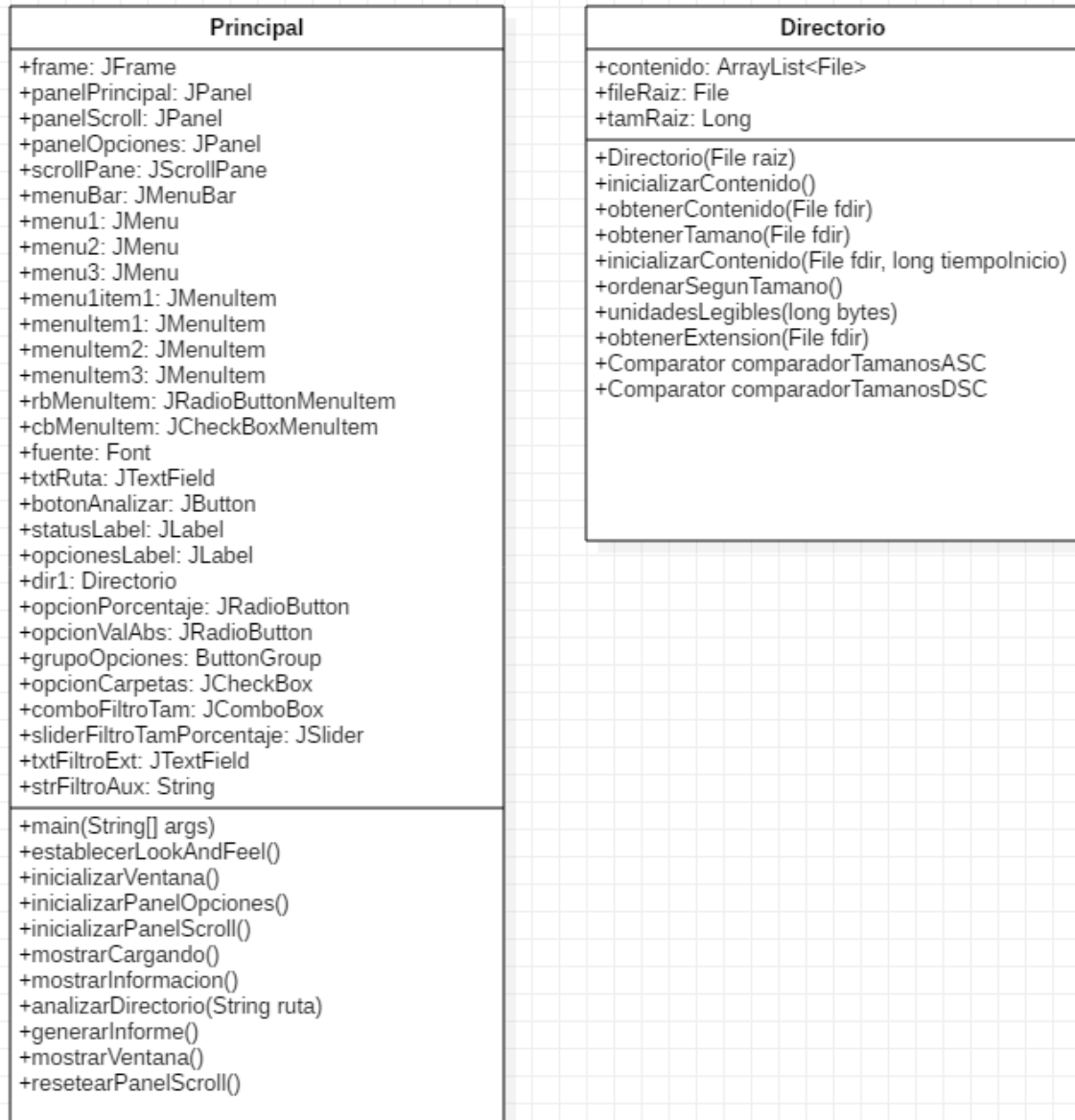
- **Filtrado simultaneo**

El usuario puede seleccionar múltiples filtros y estos se deben de aplicar a la vez, esto supone un reto. Además, una vez seleccionados los filtros tienen que ser tenidos en cuenta en próximos análisis hasta que el usuario decida cambiarlos.

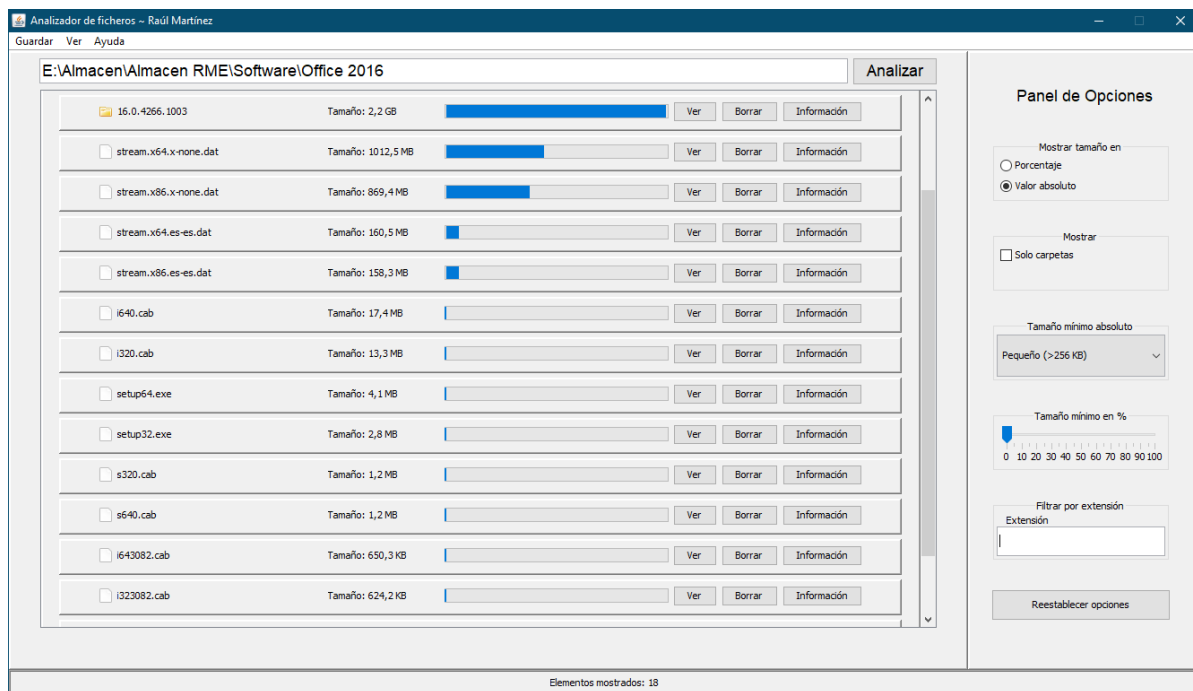
Diseño final

Al acabar el proyecto observamos que el número de atributos y métodos ha crecido respecto a los previstos.

Diagrama de clases final:



Aquí se puede apreciar el software creado, en esta ocasión está mostrando un análisis.



Manual

La interfaz es bastante intuitiva y no requiere muchas aclaraciones adicionales a las ya descritas en esta memoria, aun así, repasamos las funciones fundamentales.

Lanzamiento del programa: realizar doble clic en el archivo .jar

Primera exploración: clic en el botón Analizar o bien introduciendo en la caja de texto la ruta y pulsando [ENTER].

Generación de Informe: En el menú superior, Guardar, Generar Informe. Se guardará en la ruta que estamos analizando.

Uso de filtros: Una vez estemos analizando una ruta podemos usar el panel derecho para cambiar filtros y opciones. Por ejemplo, si deseamos filtrar por extensión PDF escribiremos PDF en el cuadro, los cambios se aplican automáticamente y no necesitamos poner “punto” antes de la extensión.

Reinicio de filtros: Si queremos mostrar todos los archivos y carpetas, es decir, no filtrarlos haremos clic en el botón “Restablecer opciones” del panel derecho de Opciones.

Operaciones con archivos: En cada entrada de archivo/directorio hay tres botones: Ver, Borrar, Información. Nos permiten realizar dichas acciones. El botón Borrar ha sido deshabilitado para evitar eliminar directorios o ficheros importantes mientras se prueba el software, se muestra un mensaje en su lugar.