

Warpature

Abstract

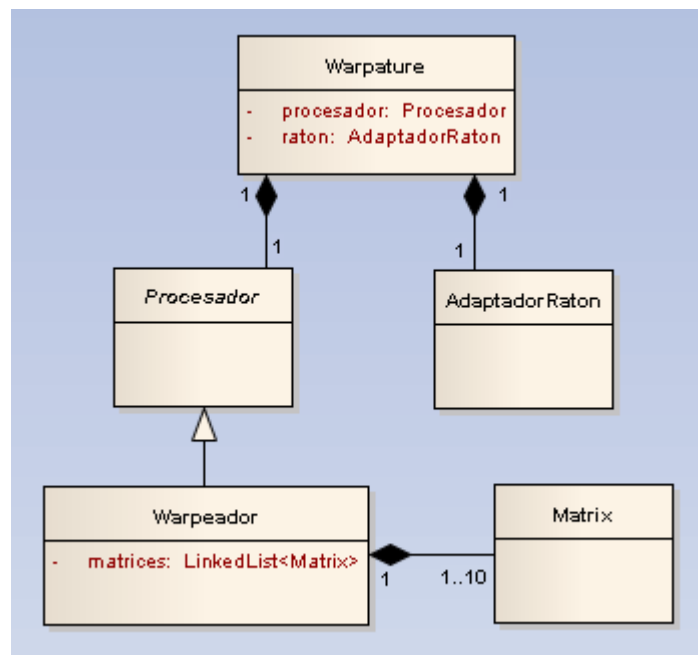
Se programó en Java una aplicación de edición de imágenes. Fue ideada como un núcleo central y herramientas particulares. En la fase actual del desarrollo se cuenta con el núcleo y una herramienta de *warping* que permite introducir una distorsión controlada sobre las imágenes. Sin embargo, se diseño de forma que sea sencillo agregar mas herramientas a la aplicación.

Desarrollo

El desarrollo de la aplicación se puede separar en dos partes completamente distintas: lo que llamamos el núcleo y las herramientas. En el núcleo se centraliza toda la dinámica del editor de imágenes (cargar y guardar las imágenes, etc) y las herramientas son las que finalmente procesan la imagen a partir de las coordenadas en las cuales clickeó el usuario. Estas ultimas hasta pueden ser desarrolladas por otras persona en otro momento, ya que están completamente desacopladas del núcleo y existen reglas muy claras de lo que deben cumplir.

Núcleo:

El núcleo de la aplicación se encuentra centralizado en la clase Warpature. Esta no solo administra las imágenes y la dinámica del editor, sino que sirve como clase central del sistema que instancia todas las demás. En el siguiente diagrama UML de clases se puede apreciar como fue organizado el software.

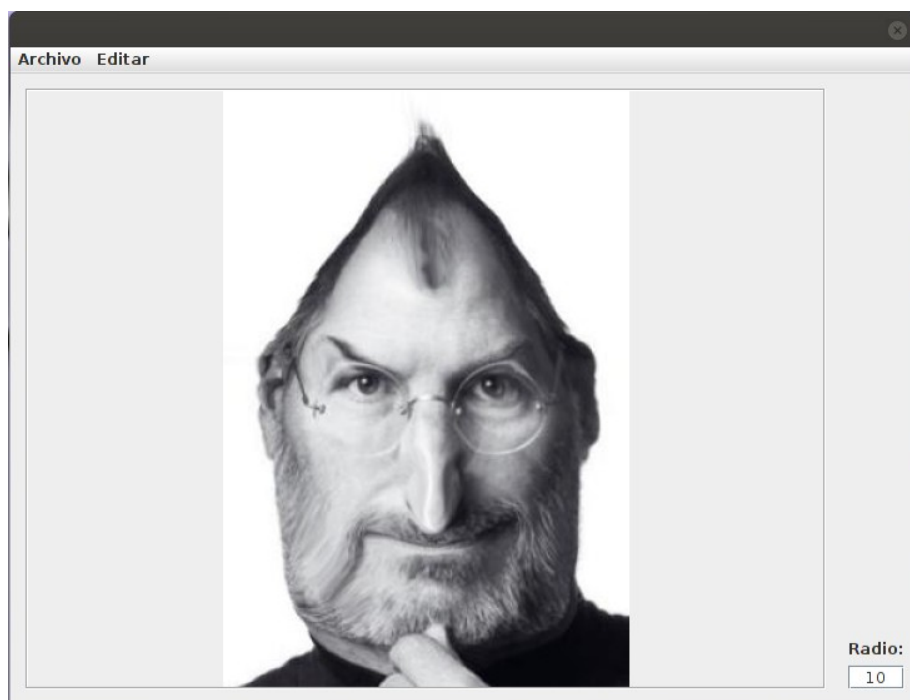


Como se puede ver en el diagrama anterior, el núcleo contiene un AdaptadorRaton y un

Procesador. El AdaptadorRaton es el encargado de observar el panel donde se encuentra la imagen y obtener las coordenadas donde el usuario presiona y suelta el mouse. Por el otro lado, el Procesador es una clase abstracta que se debe implementar en caso de querer desarrollar una herramienta para esta aplicación. En particular esta clase ya posee métodos para cargar imágenes nuevas u obtener las imágenes procesadas y, por el otro lado, tiene dos métodos abstractos que deben ser implementados por las subclases: procesar y volver. Procesar es el método que, a partir de las coordenadas donde clickeó el usuario, aplica la herramienta a la imagen. Por el otro lado, volver es un método que permite regresar un paso en la transformación de la imagen. Se le adjudica esta tarea al Procesador, ya que este puede guardar los pasos intermedios de una forma mas eficiente, ya que conoce el algoritmo utilizado.

Herramientas:

A modo de ejemplo, pero también como idea central del proyecto, se implementó una herramienta que permite *warpear* las imágenes, es decir que se programó una clase Warpeador que extiende de la clase abstracta Procesador. Esta herramienta sirve para distorsionar de forma controlada la imagen para obtener efectos caricaturescos. En la siguiente figura se ve la interfaz gráfica de la aplicación llevando a cabo un *warpeo* sobre una imagen.



Para que los pasos de la transformación sean reversibles, se debe guardar el estado actual de la misma. En el Warpeador se decidió guardar la matriz de transformación que se desprende de cada paso, ya que es mas eficiente que guardar toda la imagen y permite no perder información en cada etapa. Para poder administrar mejor estas matrices se utilizó una clase auxiliar Matrix que encapsula estas transformaciones. Para este caso particular se decidió guardar unicamente los últimos diez pasos, para no ocupar demasiada memoria.

El área al cual se aplica la transformación va a depender del radio que se utilice en el Procesador. Este parámetro debería ser una variable para todas las herramientas que se implementen

para el editor de imágenes.

Evidentemente el Warpeador no es la única herramienta que se puede utilizar con este editor, sin embargo tiene un papel fundamental en este proyecto, ya que se focalizó en este método particular. Para poder implementarlo se tuvo que investigar sobre algoritmos posibles para aplicar esta transformación y optimizar estos para poder ser utilizados en esta aplicación en tiempo real. Además se tuvo que tomar criterios respecto a cuanto mover cada pixel y como almacenar los datos para no perder información y obtener una imagen borrosa.

Trabajo a futuro

La expansión mas evidente de esta aplicación, y la que se desea implementar en el corto plazo, es la posibilidad de añadir nuevas herramientas. Esto le proporciona una gran versatilidad y permite transformar esta aplicación sencilla en un editor de imágenes completo.

Por otro lado, se puede mudar esta aplicación a nuevas plataformas como web o mobile. Sin embargo esto es un proyecto mas a largo plazo.