



## ***TP N° 1: Manipulación de Imágenes con Java***

Para los siguientes ejercicios, recomendamos hacer uso de la clase *ImageIO*.

### ***Formatos de imagen y sus diferencias***

#### ***Ejercicio 1***

Hacer un programa que abra una imagen en formato PNG, GIF o JPEG y la grabe con el mismo nombre (cambiando la extensión) en los otros dos formatos (distintos al original). Comparar visualmente las diferencias con la imagen original. Probar con distintos formatos en la imagen de entrada.

#### ***Ejercicio 2***

Modificar el programa anterior para que la compresión sea 75% en el caso del JPEG. Comparar visualmente y a nivel de tamaño de archivo las diferencias entre la original y la copia. Utilizar los tipos de compresión LZW y JPEG y analizar los resultados.

#### ***Ejercicio 3***

Hacer un programa que lea una imagen en JPEG y la vuelva a grabar al 75%, y que repita esta operación sobre la imagen resultante N veces. Guardar una copia de resguardo de la imagen original para comparar con el resultado. Experimentar con distintos valores de N y del porcentaje de compresión.

### ***Sistemas de color***

#### ***Ejercicio 4***

Hacer un programa que lea una imagen en formato PNG, la convierta de RGB a HSB (usando los métodos de la clase *Color* sobre los pixeles), luego nuevamente a RGB, y la guarde. Comparar ambas imágenes.

#### ***Ejercicio 5***

Modificar el programa para que repita la operación sobre el resultado N veces (RGB → HSB → RGB → ...). Comparar los resultados y probar con distintas imágenes (ídem ejercicio 3).



## ***Comparación de diferencias***

### ***Ejercicio 6***

Hacer un programa que compare dos imágenes en memoria (*BufferedImage* con el mismo *ImageType*) pixel por pixel. Se definirá la diferencia entre imágenes como:

$$diff = ( abs(R_1 - R_2) + abs(G_1 - G_2) + abs(B_1 - B_2) ) / 3$$

donde  $R_x$ ,  $G_x$ ,  $B_x$ , valores de los canales Rojo, Verde y Azul respectivamente de la imagen  $x$ , representados como un valor de punto flotante entre 0 y 1.

Volcar las diferencias a un nuevo *BufferedImage*, en modo escala de grises, y grabarlo como PNG. Usar el programa con los resultados de los ejercicios anteriores y comparar los resultados de esos ejercicios con esta imagen nueva generada.

### ***Ejercicio 7***

Modificar el programa para que antes de comparar convierta las imágenes a HSB y luego realice la comparación únicamente con el canal B (brillo).