

## **Laboratorio #4: Manejo de Imágenes (Tarea 1)**

---

En este laboratorio se trabajará tanto con una clase hecha por ustedes, como con una de la cual no se conoce su implementación, es decir se trabajará tanto como diseñador de clases, así como usuario de clases. El día de hoy se trabajará con procesamiento de imágenes.

Instale libmagick++6-dev, los paquetes que tienen como nombre -dev, son los que contienen los archivos para desarrollo.

Para empezar abra el archivo /usr/include/Magick++.h, analícelo observe lo que este hace.

Ahora abra el archivo /usr/include/Magick++/Image.h, de nuevo analice este archivo, esta ya incluye una definición completa de las clases.

Preste especial atención a los métodos read, write, pixelColor, columns y rows, de la clase Image.

Las imágenes están formadas por un conjunto de elementos puntuales llamados píxeles. Estos píxeles vienen en grupos de tres, uno rojo, uno verde y uno azul; el cambio en la intensidad de estos tres colores es la que da la ilusión de los diferentes colores.

1) En esta parte de la práctica se pasará una imagen a colores, a una en escala de grises, esto es la iluminancia de una imagen.

Para el programa haga lo siguiente.

Haga una función que se llame iluminancia, que reciba como parámetro el nombre de un archivo (un arreglo), y que retorne una *C\_matriz*.

En la función declare un objeto tipo *Image*, y abra el archivo, declare un objeto tipo *C\_matriz*, con tantas filas y columnas como tenga la imagen.

La imagen se recorrerá como si fuera una matriz, desde (0,0) hasta (filas-1, columnas-1), declare un objeto tipo *ColorRGB* y nómbrelo *pixelrgb*. Vaya leyendo los píxeles de la imagen y guardándolos en el objeto *pixelrgb*, al mismo tiempo a cada elemento del objeto *C\_matriz* almacénele:

**`pixelrgb.red()*0.299 + pixelrgb.green()*0.587 + pixelrgb.blue()*0.114;`**

retorne el objeto matriz.

En la función *main()*, declare un objeto *C\_matriz*, llame la función iluminancia, guardando su contenido en el objeto *C\_matriz*.

Declare un objeto tipo *Image*, (abra la imagen anterior para cargar el tamaño de la imagen) y otro tipo *ColorRGB*, al objeto color tipo *ColorRGB* guárdese en sus tres componentes, el valor de iluminancia de

la matriz *C\_matriz*, y guárdelo en el objeto *Image*.

Aquí de nuevo se recorre la imagen, se guardará el mismo valor a cada uno de los píxeles.

Para compilar algo que usa Image Magic se debe utilizar la siguiente línea:

```
g++ -o main main.cpp dependencias.o `Magick++-config --cppflags --cxxflags  
--ldflags --libs`
```

Guarde la imagen con el nombre *prueba.jpg*. Vea la imagen en algún editor de imágenes.

2) Tome el objeto *C\_matriz* y recórrala cambiando a cero las celdas cuyo valor es superior a 0.4, y a 1 las que son menores a 0.4. Salve la imagen y ábrala.

3) Si usted observa el resultado anterior verá que esta está en blanco y negro, note que existen pequeñas manchas negras, esto es ruido, y muchas veces se desea eliminar, cómo se eliminará?, esto se hará calculando áreas, para esto recorrerá la imagen enumerando los píxeles que están unidos, estos tendrán un mismo número.

a) Cuente los números iguales y almacene el resultado en un archivo de texto. Por ejemplo aquí tendrá algo como:

```
0.1 45  
0.2 55  
0.4 100 etc
```

b) Elimine de la imagen todos los píxeles que están en un grupo menor a 20 unidades. Estos se eliminan grabándoles un uno, es decir el color blanco, el resto de píxeles deben estar en negro (valor 0)