

## **Tarea 6**

### **Construyendo Bocetos a Partir de Imágenes a Color**

#### **Informe Escrito**

Christian Guerra  
18.640.812-8  
Viernes 26 de Julio

#### **Estrategia General:**

La estrategia general para resolver este problema, fue intentar hacer cada función, probarlas individualmente y después crear el programa principal.

Las funciones no tuvieron mayor dificultad a excepción de la función producto de convolución, ya que hubo que lograr multiplicar el núcleo con la matriz correctamente sin saber la cantidad de filas y columnas de estos.

El programa principal básicamente consiste en implementar las funciones (serán explicadas mas adelante) y usar la matriz gradiente, que consiste en sumar el cuadrado de dos matrices y calcular la raíz cuadrada de esto. Primero pide el nombre de la imagen a trabajar y después el nombre de la imagen que entregará.

Una dificultad encontrada en el camino fue que la imagen tenía mas negro de lo que debía tener, esto fue arreglado al poner "gray=double (gray)", después de haber usado la función gris, cambiando el formato de la matriz a "double" y arreglando el problema.

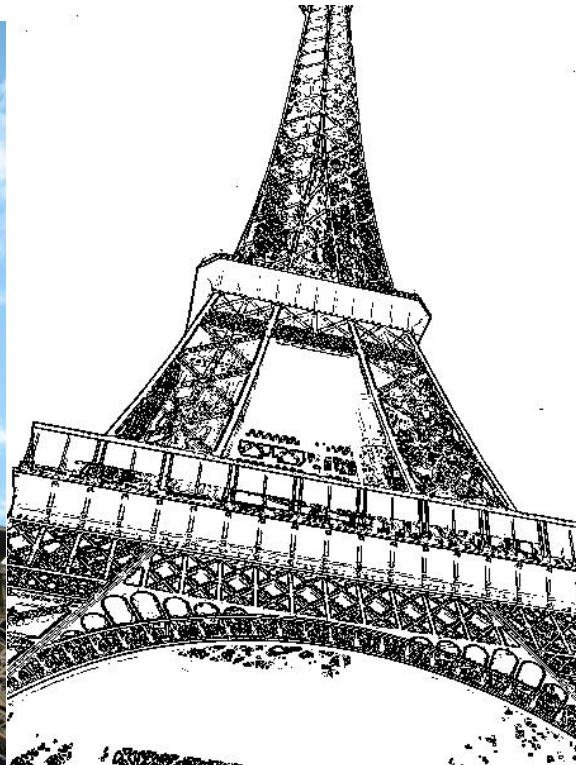
#### **Funciones usadas:**

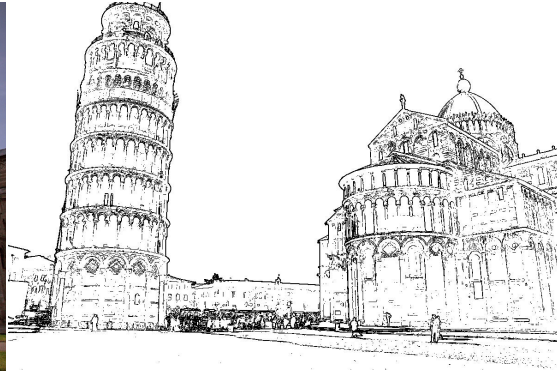
- gris(x): esta función cumple la función de convertir la imagen a una en blanco y negro, para hacer esto, se separa la matriz x en 3, para rojo, verde y azul y después se multiplica cada termino por un valor indicado en las instrucciones y se suman estos 3 valores, creando una nueva matriz con escala de grises.
- binarizar(x, cota): esta función recibe la matriz "x" y un numero entre 0 y 255 de cota. Su objetivo es que todos los números menores que la cota sean 0 y todos los mayores sean 255, devolviendo una imagen en blanco y negro. Para hacer esto se usa un if, que cambia a 255 el numero si este es mayor que la cota y si no lo cambia a 0.

- **Invertir(x)**: esta función recibe la matriz “x” que ya ha sido binarizada e invierte los valores de esta, es decir los números iguales a 255 los cambia a 0 y los que son iguales a 0 los cambia a 255. Esto entrega una imagen que esta en blanco y negro invertida (lo que era negro ahora es blanco y viceversa).
- **convolución(I,K)**: esta función recibe la matriz I y el núcleo K y devuelve el producto convolución entre ambas. Para hacer esto es usa varios for, los cuales pasan por cada termino de I y cada termino de K y usando una matriz nueva, se multiplican los elementos de ambas matrices (I y K) y se suman a esta nueva matriz en el lugar debido.

### **Caso de Prueba:**

3 imágenes distintas fueron usadas en el programa, estos son los resultados entregados:





Este trabajo es un gran ejercicio para poder aprender el correcto uso de matlab, y aplicar conceptos de programación previos pero en un lenguaje distinto, demostrando que la clase no sirve para aprender python, sino para lo que es programación en general. Las imágenes son de distintos tamaños y todas funcionan correctamente, demostrando que es un programa robusto.