Informe Escrito

Parcial 2 - Segunda parte

Julian Taborda Ramirez

Samuel Ruiz Vargas

Informatica II
Universidad de Antioquia
Medellín
Septiembre de 2021

Índice

1. Clases Implementadas

1.1. QT

Clase(s) Implementadas en QT.

1.1.1. imagen

Clase creada por nosotros. En esta clase tratamos toda la información relacionada con la imagen, además de esto realizamos las técnicas de muestreo y guardado de archivo haciendo uso de algunos métodos.

1.1.2. QImage

Clase propia de QT. Esta clase es la encargada de cargar la imagen seleccionada y además brindarnos los métodos para abstraer la información de cada pixel de la imagen.

1.2. Tinkercad

Clase(s) Implementadas en Tinkercad.

1.2.1. Adafruit NeoPixel

Clase implementada por Tinkercad. Esta clase es la encargada de hacer la gestión de los Neopixel usados en el montaje, además nos brinda los métodos para configurarlos.

2. Esquema de las Clases

2.1. imagen

Esta clase cuenta con 2 atributos que son el ancho y alto de la imagen, las cuales son usadas en el constructor. El constructor es el método principal de la clase, debido a que aquí se realizan la gran mayoría de procesos, dentro de esta se hace el llamado a otros métodos para el correcto funcionamiento del programa.

2.1.1. Metodo Sobremuestreo

Comienza por sustraer toda la información de la imagen, posteriormente usamos un algoritmo basado en la multiplicación de la información. Para este proceso tomamos la información de un pixel y la repartimos entre varias entradas de la matriz 16x16 y repetimos este proceso con cada pixel de la imagen original, finalmente, usamos esta información para hacer el guardado invocando el método guardar desde el main.

2.1.2. Metodo Submuestreo

Empieza por sustraer toda la información de la imagen, posteriormente usamos un algoritmo basado en el promedio para hacer el submuestreo. Para ello sacamos toda la información de un trozo de la imagen original y hacemos un promedio de todos los datos, para seguidamente entregarle la información a la matriz 16x16 y que se haga el guardado invocando el método guardar desde el main.

2.1.3. Metodo Guardar

Este método recibe la información a guardar en forma de 3 arreglos bidimensionales que representan el red, green, blue de la imagen (redimensionada si es el caso) y reorganiza esta información de manera que pueda ser directamente copiada y pegada en el código de Tinkercad, finalmente guarda esta información en un .txt.

3. Interacción de las Clases

La interacción entre las clases es muy sencilla. En el caso de QT la clase imagen solo tiene interacciones con la clase QImage, esto debido a que dentro de la misma se requiere poder cargar una imagen y guardar sus representaciones RGB por pixel así como saber su anchura y altura, una vez tenemos esta información no se producen más interacciones entre clases (exceptuando los tipos de datos como string, fstream, etc.).

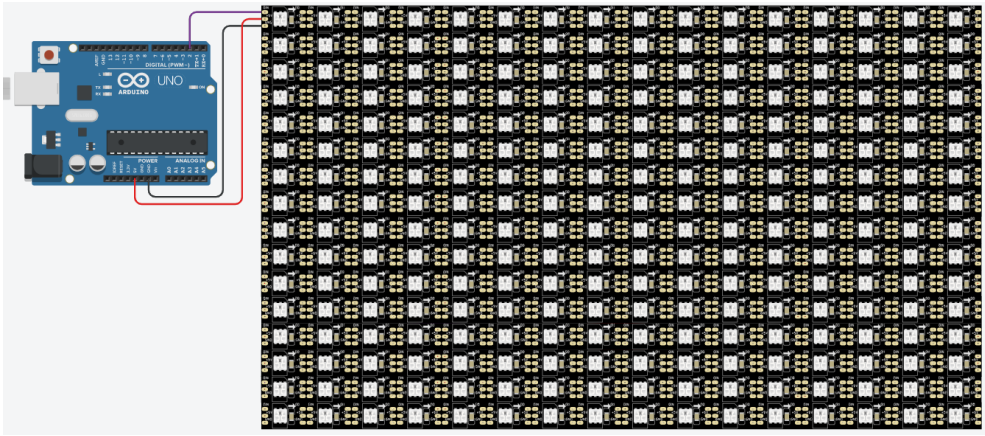
4. Estructura del Circuito

4.1. 22/09

Iniciamos con una estructura simple que consta de un Arduino uno R3 conectado a una matriz de leds formada por 11 tiras de 16 Neopixeles; Para ello conectamos el puerto digital 2, 5V y GND a la primera tira de Neopixel, posteriormente conectamos las salidas de dicha tira con la siguiente tira y repetimos este proceso con todas las tiras de Neopixel.

4.2. 23/09

Actualizamos la matriz de leds a una 16x16, esto debido a que queremos que la matriz sea lo más fácil de tratar posible.



5. Problemas Presentados

5.1. 23/09

En este día, luego de plantear el código en QT, nos encontramos con la siguientes problematicas:

5.1.1. Muestreos

Hasta el momento no hemos evaluado la técnica necesaria para realizar un submuestreo o sobremuestro según la imagen elegida, como su vez no hemos implementado la carga respectiva de la imagen.

5.1.2. Retorno de informacion

Para esta parte del programa, aún no tenemos muy claro como vamos a entregar la información requerida por Tinkercad de tal manera que se adapte a la representación de la matriz.

5.2. 24/09

En este día realizamos la parte más sencilla del código que es sacar los datos de la imagen original, nos topamos con el problema de que no podíamos introducir todos los datos en una sola matriz, puesto que en algunos casos hay demasiada información, por lo que decidimos separar los datos en 3 arreglos, uno para los rojos, otro para los verdes y el último para los azules.

5.3. 25/09

Para este día se hizo la mayor parte del programa de QT, debido a esto se nos impusieron varios predicamentos, entre ellos el tratamiento en matrices, esto debido a que en algunos casos una matriz tridimensional contenía demasiada información, por lo tanto nos vimos en la necesidad de repartir la información en distintas matrices bidimensionales; Otro problema que detectamos fue la fusión de colores, a pesar de no haber hecho aun los algoritmos de submuestreo y sobremuestreo, haciendo las pruebas de representar una imagen que ya contaba con las dimensiones de nuestra matriz de leds nos dimos cuenta de que en algunos casos los colores podían llegar a verse distorsionados, sin embargo debido a la información brindada por el profesor determinamos que era algo común y correcto que ocurra en algunos procesos de redimensionamiento de imágenes.

5.4. 26/09

En este día terminamos los métodos correspondientes para realizar el submuestreo y el sobremuestro partiendo de una imagen que cumpla con las condiciones iniciales, en este proceso tuvimos varios inconvenientes tales como pensar que manera podíamos hacer dichas representaciones de la forma más fiel que nos fuera posible. Además tuvimos problemas con la forma en la que obteníamos cierta información desde el constructor, el main y otros métodos, por lo tanto se reestructuraron partes del código para tratar la información de manera más eficiente.

6. Manual de Uso Rápido

6.1. QT

6.1.1. Consideraciones previas

1. El usuario debe tener en cuenta que la imagen debe estar en la ubicación correcta.

2. El usuario debe tener presente que la imagen no sobrepase los límites de tamaño.

3. Por último el usuario tiene que cerciorarse que el formato de esta debe ser".jpg".

6.1.2. Uso de la interfaz

En la interfaz, debe ingresar el nombre de la imagen correspondiente y su respectiva extensión para evitar errores, en caso de que la imagen no pueda ser cargada se le indicará.

6.1.3. Retorno de la información

Una vez finalizado el programa de manera exitosa, automáticamente se creará un archivo".txt", en la carpeta saves del proyecto, dicho txt está completamente listo para ser copiado y pega en el código .ino del Tinkercad.

6.2. Tinkercad

6.2.1. Ingreso de la información

Teniendo ya copiada la información que nos fue retornada en el txt brindado por QT, procedemos a abrir el código del proyecto de Tinkercad e inmediatamente buscamos la zona designada para dicha información la cual está marcada entre dos comentarios y pegamos ahí la información, con cuidado de no dañar el resto del código.

6.2.2. Visualizacion

Habiendo seguido los pasos anteriores y suponiendo que todo se hizo de forma correcta, solo nos queda iniciar la simulación y disfrutar los colores.