

Análisis y Diseño

Informe

Jhonny Alejandro Ortiz Osorio
C.C: 1001015092

Departamento de Ingeniería Electrónica y
Telecomunicaciones
Universidad de Antioquia
Medellín
Septiembre de 2021

Índice

1. Análisis del problema	2
2. Esquema de tareas	2
2.1. Lectura y escritura de imagenes	2
2.2. Submuestreo y Sobremuestreo	2
2.3. Guardar la información	2
2.4. implementacion Arduino	2
3. Algoritmo	3
4. Consideraciones	3

1. Análisis del problema

Para empezar la solución del problema, es importante entender todos los componentes que se deben de integrar tanto para la codificación como para la parte eléctrica en Tinkercad.

El primer paso es crear un programa en el cual se pueda leer una imagen y sacar toda su información de RGB. Después de tener dicha información el programa debe de ajustar el tamaño de la imagen al tamaño del panel LED que se va a tener disponible (de al menos 8x8 leds). Por último, se guarda toda la información de la imagen, ya ajustada a su nuevo tamaño en un archivo.

Con el archivo que se obtuvo del programa se va a poder visualizar la imagen en el panel LED en la plataforma Tinkercad.

2. Esquema de tareas

El desafío va a estar dividido en cuatro tareas para poder hacer de forma más practica el trabajo.

2.1. Lectura y escritura de imagenes

La primera tarea consiste en conseguir leer una imagen, con la ayuda de la clase QImage, y sacar toda la información de sus colores en formato RGB, después de esto se hará una prueba haciendo uso de la escritura de imágenes para ver que la información si está bien extraída.

2.2. Submuestreo y Sobremuestreo

Esta parte de la solución del programa consiste en crear unos fragmentos de programa, ya sean funciones o clases, donde se realice el submuestreo o sobremuestreo de la imagen, que consiste en ajustar la imagen a un tamaño ya establecido.

2.3. Guardar la información

Después de extraer toda la información de la imagen y procesarla para tener el tamaño que se desea, esta información será guardada en un archivo para después utilizarla en el panel de led's.

2.4. implementacion Arduino

Esta ultima tarea consiste en implementar un programa en la plataforma Tinkercad en el cual se pueda utilizar toda la información antes procesada para mostrar la imagen en un panel de led's.

3. Algoritmo

Para poder solucionar este desafío de la mejor manera hay que entender muy bien la forma en la que se leen las imágenes, esto se va a hacer con la ayuda de la clase `QImagen` que nos permite sacar toda la información de los colores de una imagen en el formato RGB. Después de esto es necesario almacenar la información de los colores, se pueden hacer en diferentes estructuras como lo son arreglos o algún contenedor como los vectores. El siguiente paso es crear segmentos de código que permitan ajustar el tamaño de la imagen para poder mostrarla en los led's disponibles, estos segmentos de código puede ser una clase que permita hacer estas funciones llamadas submuestreo y sobremuestreo. Por último, se monta un circuito de led's en la plataforma Tinkercad y se programa de tal manera que se pueda mostrar la información antes procesada.

4. Consideraciones

En la solución de este desafío hay que tener muy en cuenta el manejo de las imágenes y toda su información, ya que un error en este procesamiento va a desembocar en un mal funcionamiento en el programa y en un notable error a la hora de mostrar la imagen en los led's. Además de esto, el programa debe de estar en la capacidad de procesar cualquier imagen, se sabe que el desafío solo trata de las banderas de los países pero el programa debe de estar en la capacidad de procesar cualquier imagen con el fin de hacerlo un poco más genérico y no tener errores a futuro.