

PROCESAMIENTO DIGITAL DE IMÁGENES I

Trabajo Práctico N°2 Año 2024 - Primer Semestre

PROBLEMA 1 – Detección y clasificación de componentes electrónicos

La imagen denominada "placa.png", capturada con un smartphone, muestra una placa de circuito impreso (PCB) que contiene una variedad de componentes electrónicos soldados, formando un circuito eléctrico completo (ver Figura 1). A continuación se detallan las tareas específicas que deben realizarse con esta imagen:

a) **Procesar la imagen** - Se requiere aplicar técnicas de procesamiento de imágenes para segmentar y distinguir tres tipos principales de componentes electrónicos presentes en la placa: las resistencias eléctricas, los capacitores electrolíticos y el chip. Esto implica identificar y aislar visualmente cada uno de estos elementos dentro de la imagen, utilizando herramientas y algoritmos desarrollados en clases. Finalmente generar una imagen de salida de la placa mostrando la segmentación de los tres tipos de componentes.

b) **Clasificar capacitores electrolíticos** - A partir de la segmentación de los capacitores electrolíticos, se debe proceder a clasificarlos según su tamaño. Esto implica agruparlos en categorías predefinidas basadas en su tamaño físico. Posteriormente, se debe contar la cantidad de capacitores que pertenecen a cada categoría. Se debe generar una nueva imagen de salida con esta clasificación.

c) **Contar resistencias eléctricas** - A partir de la segmentación de resistencias, se debe determinar la cantidad exacta de resistencias eléctricas presentes en la placa. Se debe mostrar el resultado calculado por consola.

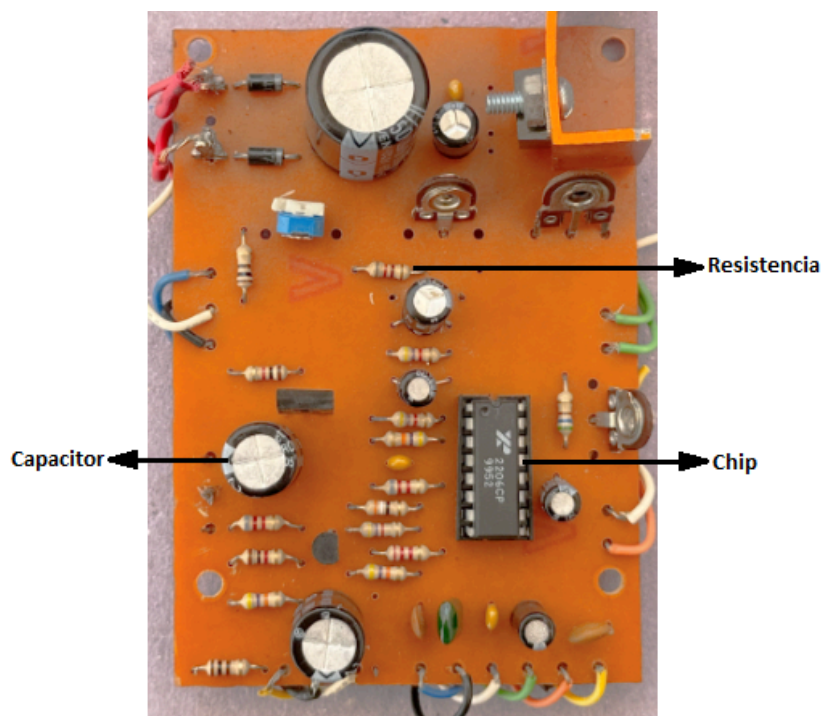


Figura 1 - Placa PCB.

**** Link a las imágenes de entrada:**

https://drive.google.com/drive/folders/1-ZUGegjUCt_qhuywB5pv2WJwHgPeSCqa?usp=sharing

PROBLEMA 2 – Detección de patentes

La carpeta Patentes contiene imágenes de la vista anterior o posterior de diversos vehículos donde se visualizan las correspondientes patentes. En Figura 2 puede verse una de las imágenes.

a) Implementar un algoritmo de procesamiento de las imágenes que detecte automáticamente las patentes y segmente las mismas. Informar las distintas etapas de procesamiento y mostrar los resultados de cada etapa.

b) Implementar un algoritmo de procesamiento que segmente los caracteres de la patente detectada en el punto anterior. Informar las distintas etapas de procesamiento y mostrar los resultados de cada etapa.



Figura 2 – Imagen de un vehículo.

**** Link a las imagenes de entrada:**

https://drive.google.com/drive/folders/1-ZUGegjUCt_qhuywB5pv2WJwHgPeSCqa?usp=sharing