

Detección de objetos con dataset personalizado usando detectron2

IVÁN MICHEL GÓMEZ AZPILCUETA^{1,*} AND GUILLERMO ERNESTO MEDINA MAGDALENO^{2,*}

¹Facultad de ingeniería, Universidad Autónoma de Querétaro, 2021, Querétaro, México

²Facultad de ingeniería, Universidad Autónoma de Querétaro, 2021, Querétaro, México

*Corresponding author: guillermo.emedina1@gmail.com

*Corresponding author: goai901101@gmail.com

Compiled November 22, 2021

En el presente trabajo se expone la implementación de un programa construido para la detección de objetos utilizando la herramienta de detectron2 para un conjunto de datos personalizado para el entrenamiento, prueba y detección de determinados objetos. Dichos objetos consisten en imágenes de manchas en la piel que indican enfermedad, se dividen en las clases benigno y maligno.

1. INTRODUCCIÓN

En el presente trabajo se implementa una herramienta para la detección de objetos conocida como detectron2, la cual cuenta con muchas facilidades a la hora de armar un detector basado en redes neuronales. Cuenta con un conjunto de datos propio y una serie de redes ya pre entrenadas para usarse con los conjuntos de datos con los que cuenta. Para el presente trabajo se utiliza un conjunto de datos propio que consiste en imágenes de manchas en la piel que pueden ser benignas (no indican enfermedad) o malignas (indican enfermedad).

2. MATERIALES Y MÉTODOS

Este trabajo se desarrolló con el lenguaje Python en su versión 3.9 en la plataforma de Google Colab haciendo uso de un GPU.

A. Obtención de los datos

Para este conjunto de datos se descargaron 114 imágenes de melanomas malignos y benignos de la red. Utilizando la herramienta de Labelme se segmentaron los objetos de interés en cada imagen y añadiendo las etiquetas correspondientes los cuales generaron un archivo de tipo .JSON para cada una de las imágenes. Se utilizaron 106 imágenes para el entrenamiento y 8 para la prueba. A continuación se muestran ejemplos de las

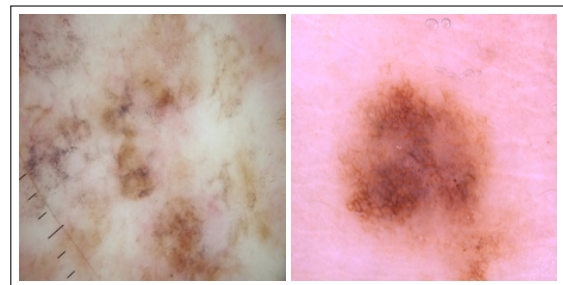


Fig. 1. Ejemplo de melanoma maligno (izquierda) y benigno (derecha).

B. Estructura de la red utilizada

El modelo utilizado ya se encuentra realizado dentro de la herramienta detectron2, aunque la misma herramienta provee la posibilidad de utilizar una de varias redes convolucionales que tiene disponibles. Para el caso del presente trabajo se utilizó una R-CNN R50 FPN la cuál tomó 18 minutos en entrenarse con el conjunto de datos presentado y utilizando una aceleración por GPU con un máximo de 1000 iteraciones.

3. RESULTADOS

En esta sección se exponen los resultados obtenidos con la red utilizada, en donde se utilizó el conjunto de prueba para observar qué tan bien clasifica los objetos que se le presentan. A continuación se presentan algunos ejemplos de los resultados obtenidos para el presente caso.

Se observa el programa es capaz de distinguir entre dos clases diferentes aún si están en una misma imagen con una certeza más o menos aceptable.

Table 1. Imágenes de melanomas maligno y benigno

Imágen	Maligno	Benigno
Melanoma	29 imágenes	85 imágenes

imágenes utilizadas para entrenamiento y prueba en el conjunto de datos:

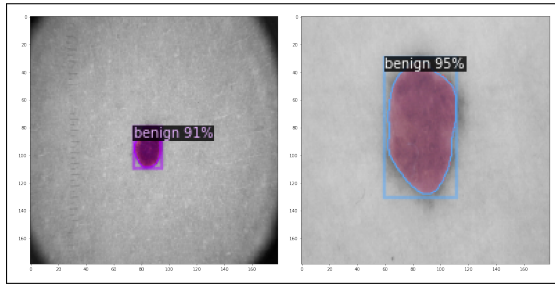


Fig. 2. Resultados con imágenes de melanomas.

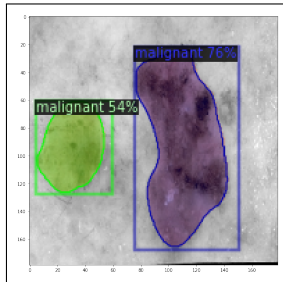


Fig. 3. Resultado con dos melanomas diferentes.

4. CONCLUSIONES

A manera de conclusión, se hace hincapié en la capacidad de las redes neuronales convolucionales para la tarea de clasificación de objetos la cual tiene cada vez más impacto e importancia en diversos sectores industriales y civiles de nuestra vida cotidiana, acentuando cada vez más en la integración de la inteligencia artificial en nuestras vidas diarias a pesar de cierto miedo o escepticismo de algunas personas. Para la tarea que compete al presente trabajo, se puede afirmar que los resultados fueron satisfactorios con la arquitectura de la red utilizada a pesar de haber sido entrenada con relativamente pocas imágenes.