

Redes Neuronales – Curso 2024

Actividad 1b

Redes convolucionales con Keras

Ejercicio 1

Entrene un modelo convolucional para la clasificación de imágenes de radiografías de tórax (dataset Neumonia.zip). Este dataset contiene imágenes de pacientes con radiografías normales y con neumonía. Las imágenes de neumonía contienen tanto pacientes con neumonía “normal” como con neumonía por COVID19.

El objetivo es entrenar un modelo con el F-Score (o F-measure o F1) más alto en el conjunto de test.

Utilice el notebook Ejercicio_1b.

Ejercicio 2

Entrene un modelo convolucional para la clasificación de muestras de audio (Dataset “Perros_y_gatos.zip”).

Este dataset contiene audios (archivos wav) de ladridos de perros y maullidos de gatos de distintas duraciones. El objetivo es utilizar las muestras de train para entrenar un modelo el cual permita conseguir el f-score más alto en el conjunto de test.

Un archivo de audio puede verse como un vector unidimensional de valores de la señal de audio, donde la cantidad de valores de este vector depende de varios factores como la frecuencia de muestreo y la longitud del audio.

Para normalizar el tamaño de la entrada puede intentar varias pruebas:

- a) a partir de un archivo de audio tomar varias porciones del vector, todas de la misma longitud.
- b) extraer características espectrales de los audios a través de distintas utilidades que se detallan en el notebook asociado.
- c) En el caso de generar más de un vector de features por archivo de audio, luego deberá tener en cuenta que para el testeo deberá hacer lo mismo y como con cada feature del mismo vector podría tener distintas respuestas del modelo, deberá implementar un mecanismo de votación para determinar la clase a la cual corresponde cada audio testado.

Utilice el notebook Ejercicio_2b.

Ejercicio 3

El dataset “Pizza.zip” contiene pedidos (texto escrito en lenguaje natural en inglés) de usuarios solicitando se les regale una pizza. Los pedidos los hacen los usuarios de una red social a otros usuarios de la misma red social explicando el motivo por el cual deberían regalarle una pizza. El dataset posee además del pedido original por el usuario si el regalo fue realizado (clase 1) o no (clase 0). El objetivo es utilizar las muestras de *train* para entrenar un modelo el cual permita conseguir el f-score más alto en el conjunto de *test*.

Se provee un script de ejemplo de cómo procesar los pedidos de los usuarios y prepararlos para conformar el dataset a utilizar en la fase de entrenamiento.

Para normalizar la cantidad de entradas puede realizar lo que desee: filtrado de stop-words, lematización, stemming, etc.
Utilice el notebook Ejercicio_3b.