

Evaluación, refinamiento y comparación de modelos

Diego Arturo Padilla Domínguez
A01552594

Introducción

En este reporte, se llevará a cabo la comparación de distintos modelos que tienen un mismo fin, el análisis de una imagen para clasificarla entre 5 tipos de insecto:

- Mariposa
- Chapulin
- Libelula
- Mariquita
- Mosquito

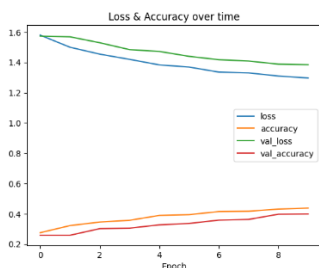
Modelo 1

En la creación de este modelo se utilizaron tan solo 5 capas básicas de keras, entre las que se encuentra:

- Conv2d (relu)
- GlobalAveragePooling2D
- Dropout
- Densa (relu)
- Densa (softmax)

El entrenamiento dio los siguientes resultados:

Accuracy: 40%



Se puede observar que el modelo no está 'overfited' ya que tanto el dataset de entrenamiento como el de pruebas tienen una precisión bastante similar, siendo la

diferencia cada vez mas pequeña con el paso de las épocas.

Modelo 2

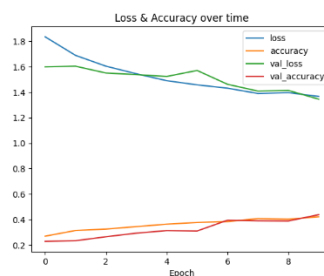
En el anterior modelo se vieron los resultados con un poco cantidad de capas y esto nos dio un resultado con una precisión no muy significativa, por ello se creó un nuevo modelo añadiendo nuevas capas:

- BatchNormalization
- Flatten
- 2 Dense (relu)
- Dropout

El objetivo de esto es mejorar la precisión del modelo

Tras el entrenamiento, estos fueron los resultados:

Accuracy: 43%



Se puede ver que el modelo no se encuentra 'overfited', debido a que la precisión de ambas partes del dataset, entrenamiento y pruebas, son casi iguales.

En comparación al modelo anterior si a habido una mejora, pero esta es baja.

Modelo 3

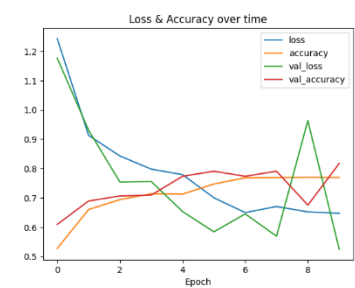
Viendo el resultado de los modelos anteriores podemos concluir que solo agregando mas capas al modelo, este no

tendrá una gran mejora a menos que se agregase una gran cantidad, pero ello podría provocar overfitting o que el modelo sea bastante pesado y tardado para llevar a cabo su entrenamiento.

Dadas las observaciones se procedió al uso de transfer learning con el uso de VGG16, en donde este será la nueva capa de entrada.

Estos fueron los resultados del entrenamiento

Accuracy: 81%



Este modelo es mas fluctuante entre cada una de sus épocas en comparación a los modelos anteriores, pero esto no provoca que el modelo este 'overfited'.

El modelo a mejorado en gran medida con respecto a los dos modelos anteriores, llegando hasta duplicar la precisión del primero.

Nota: Todos los modelos fueron entrenados con los siguientes parámetros:

- 10 épocas
- 118 steps por época
- 20 steps de validación
- Guardada la mejor época

Comparación de modelos



Parámetro / N modelo	1	2	3
Precisión	40%	43%	81%
Resultados	Mariposa 13.71 % Libélula 34.57 % Chapulín 30.26 % Mariquita 6.53 % Mosquito 14.93 %	Mariposa 30.09 % Libélula 28.61 % Chapulín 31.76 % Mariquita 2.89 % Mosquito 6.65 %	Mariposa 1.44 % Libélula 2.91 % Chapulín 94.29 % Mariquita 0.08 % Mosquito 1.27 %
Tiempo de entrenamiento	20 minutos	24 minutos	4 horas