

Clasificación de Imágenes con Redes Neuronales Convolucionales

Diana Cordero

Marzo 2025

1. Introducción

En este informe se documenta el entrenamiento de una red neuronal convolucional (CNN) para la clasificación de imágenes de gatos y perros utilizando el dataset *cats_vs_dogs* de TensorFlow.

2. Arquitectura del Modelo

El modelo implementado consiste en varias capas convolucionales seguidas de capas de pooling y capas densas completamente conectadas. Se utilizó la activación ReLU en las capas convolucionales y una función sigmoide en la capa de salida para clasificación binaria.

3. Entrenamiento

El modelo fue entrenado utilizando la función de pérdida de entropía cruzada binaria y el optimizador Adam. Se emplearon imágenes con tamaño de 128x128 píxeles.

Los resultados del entrenamiento son los siguientes:

- Precisión en entrenamiento: **96.25 %**
- Precisión en validación: **89.29 %**
- Pérdida en validación: **0.3233**

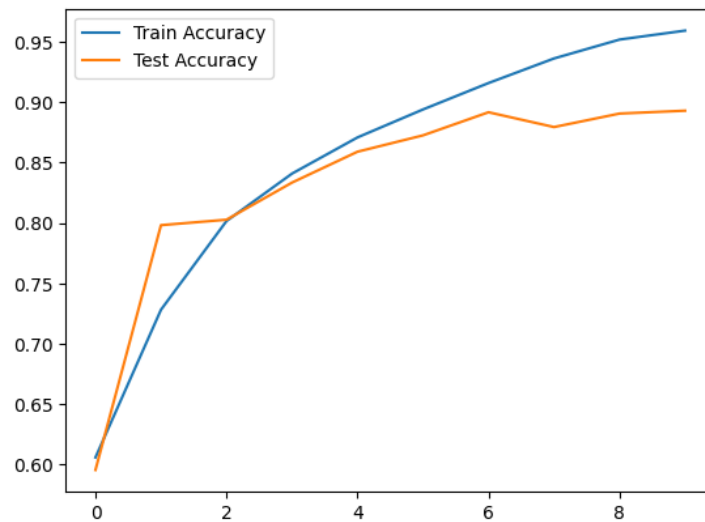


Figura 1: Curva de precisión del modelo.

4. Resultados

Se presentan las curvas de precisión y pérdida obtenidas durante el entrenamiento del modelo.

5. Conclusiones

El modelo ha mostrado un desempeño satisfactorio con una precisión del 89.29 % en el conjunto de validación. Sin embargo, el análisis de las curvas de pérdida y precisión revela ciertos aspectos a mejorar:

- Curva de pérdida: Se observa que la pérdida en validación deja de mejorar después de la época 4-5 e incluso comienza a aumentar levemente, lo que indica la presencia de sobreajuste.
-
- Curva de precisión: La precisión en validación también se estabiliza después de algunas épocas y presenta un pequeño estancamiento en su crecimiento, mientras que la precisión en entrenamiento sigue aumentando. Esto refuerza la idea de que el modelo se ajusta demasiado a los datos de entrenamiento.

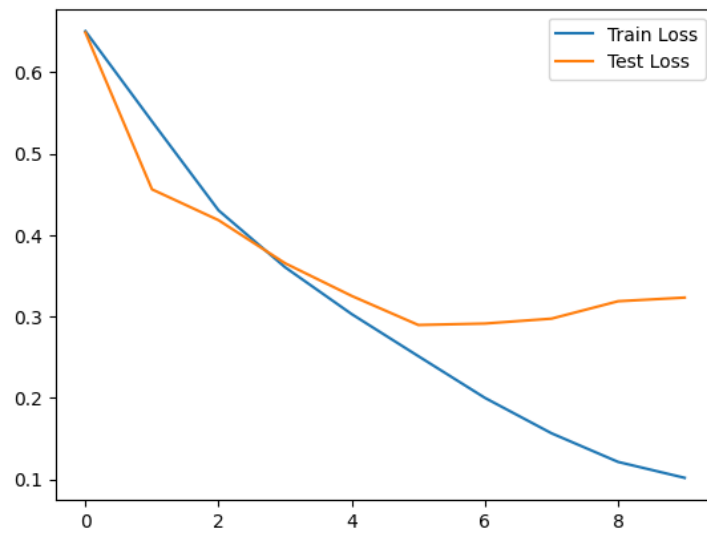


Figura 2: Curva de pérdida del modelo.

6. Referencias

- Elson, J., Douceur, J., Howell, J., Saul, J. (2018, 17 octubre). Asirra: A CAPTCHA that Exploits Interest-Aligned Manual Image Categorization - Microsoft Research. Microsoft Research. <https://www.microsoft.com/en-us/research/publication/asirra-a-captcha-that-exploits-interest-aligned-manual-image-categorization/>