

## Práctica 8: CNNs

En esta práctica probaremos diferentes estructuras de CNNs para clasificación de imágenes.

Se propone partir de un dataset con imágenes divididas en categorías y entrenar un clasificador, al igual que los ejemplos que se vieron en teoría. Se propone probar distintas configuraciones para los modelos, y utilizar técnicas de regularización para reducir el problema del sobreentrenamiento.

Entre los numerosos datasets disponibles, se propone usar alguno de los siguientes:

- “Cats vs dogs small” (disponible en moovi)
- “Planes vs helicopters” (disponible en moovi)
- “Drones vs helicopters” (disponible en moovi)
- “Animals dataset” disponible en kaggle<sup>1</sup>, y que contiene imágenes de gatos, perros, elefantes, caballos y leones.
- “Animals-10” disponible en kaggle<sup>2</sup>, y que contiene imágenes de 10 tipos de animales.
- “Fruits and Vegetables Image Recognition Dataset” disponible en kaggle<sup>3</sup>, y que contiene imágenes de frutas y vegetales.
- Cualquier otro dataset que contenga imágenes de distintas categorías separadas en carpetas.

Se sugiere probar inicialmente un clasificador entre dos categorías y extender el problema a más categorías. Los datasets “Planes vs helicopters” y “Drones vs helicopters” son subconjuntos del mismo dataset, por lo que pueden combinarse en “Planes vs helicopters vs drones” sin problema.

Comentarios:

- Como hicimos con MNIST, se podría intentar usar un MLP (linealizando las imágenes), pero la complejidad de la tarea hace que vaya a ser difícil lograr un resultado mejor que la clasificación aleatoria.
- Puede ser interesante probar a reducir el número de canales de la imagen a uno (promediando los tres canales). Sería el equivalente a convertir las imágenes a blanco y negro, y la comparación con la versión de tres canales nos puede dar idea de la información que hay en el color de la imagen.
- Los datasets contienen datos para training, test y validation. Se sugiere usar solamente training y test.

---

<sup>1</sup> <https://www.kaggle.com/datasets/antobenedetti/animals/data>

<sup>2</sup> <https://www.kaggle.com/datasets/alessiocorrado99/animals10>

<sup>3</sup> <https://www.kaggle.com/datasets/kritikseth/fruit-and-vegetable-image-recognition>