Actividad 2 grupal y foro: Reconocimiento de imágenes más complejas utilizando redes neuronales convolucionales

Objetivos

En esta actividad aprenderemos cómo programar redes neuronales más refinadas y potentes con Keras y TensorFlow y pondremos en práctica varios de los conceptos avanzados de entrenamiento de redes neuronales convolucionales vistos en clase. Para ello, utilizaremos el *dataset* de Fashion de «cats & dogs» de Google, un problema sencillo con imágenes de perros y gatos para entrenar redes convolucionales.

Descripción

La práctica consta de cuatro preguntas y sus subapartados (si los tuvieran). A través de cada una de esas preguntas iremos siguiendo el flujo normal de trabajo, desde que se nos da un dataset hasta que se termina de diseñar el modelo. Estos pasos serán:

* Exploración del modelo.
* Preprocesamiento de los datos.
* Construcción del modelo, entrenamiento y validación.
* Evaluación de la precisión y de la pérdida del modelo.

Criterios de evaluación

Se evaluarán:

* Resultados obtenidos, acorde con lo indicado en el *notebook*.
* Código: ha de compilar y ser claro, apoyándose con comentarios que clarifiquen lo que se hace en las partes más complejas.
* Claridad de las conclusiones y comentarios.
* En aquellos ejercicios más abiertos, utilización de gráficas o tablas para soportar las conclusiones.

Entregable

* *Notebooks* en formato .ipynb
* Ficheros PDF con los resultados del *notebook* (se puede obtener directamente desde los *notebooks* «imprimiendo» en PDF).
* En caso de no entregar el *notebook* o el fichero PDF, se penalizará al alumno con 1 punto en la nota final del trabajo por entrega incompleta.

**Participación en foro**

**Cada grupo** debe presentar un resumen del desarrollo de su trabajo en el foro de la actividad. **Cada miembro** del equipo debe explicar su aportación individual al trabajo desarrollado, sus conclusiones, y **al menos dos** sugerencias, críticas o comentarios al trabajo de otros grupos.

**IMPORTANTE:** Aquellos **estudiantes que no comiencen su trabajo dentro de los 7 primeros días**, contados a partir del día de inicio de la actividad, **quedarán** **excluidos** de la actividad, no pudiendo tomar parte en ella. Se trata de una actividad colaborativa, por lo que unos estudiantes no pueden beneficiarse del trabajo que hayan realizado sus compañeros. **No se permiten realizar el trabajo individualmente.**

**Rúbrica**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Reconocimiento de imágenes más complejas utilizando redes neuronales convolucionales | | Descripción | Puntuación máxima  (puntos) | Peso  % |
| Ejercicio 1 | | Diseño del modelo de red neuronal siguiendo las especificaciones del ejercicio. | 4.5 | 45% |
| Ejercicio 2 | | Compilación del modelo diseñado con las características especificadas. | 1 | 10% |
| Ejercicio 3 | | Entrenar el modelo y evaluarlo | 1 | 10% |
| Ejercicio 4 | | Solucionar el problema propuesto en la pregunta | 3 | 30% |
| Foro | | Participación en foro | 0.5 | 5% |
|  |  | | **10** | **100 %** |