Actividad grupal: 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.

**Organización y gestión de equipos**

En el foro «Pregúntale al profesor» de la asignatura encontrarás un nuevo tema específico para la organización de equipos donde el profesor explicará todos los detalles.

Una vez cerrado el equipo de trabajo os podéis poner en contacto a través de vuestras cuentas @comunidadunir.net y comenzar a trabajar. Puedes ampliar la información sobre el trabajo en equipo, consultando los [**Tutoriales de trabajo en grupo**](http://tv.unir.net/secciones/3967/4883/0/0/0/0/).

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.

**Entrega de la actividad grupal**

Al finalizar la actividad grupal, todos los miembros del equipo entregarán la misma actividad a través del apartado «Envío de actividades» del aula virtual. El documento a entregar debe ir nombrado así:

APELLIDO1\_APELLIDO2\_NOMBRE\_Titulo\_actividad (sin tildes ni apóstrofes ni ningún otro carácter que pudiera resultar conflictivo).

Todos los miembros del equipo deben hacer la entrega en el aula virtual y deben adjuntar el mismo documento.

Indica en la actividad el nombre de todos los componentes del equipo y cumplimenta la siguiente tabla de valoración individual:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Sí | No | A veces |
| Todos los miembros se han integrado al trabajo del grupo |  |  |  |
| Todos los miembros participan activamente |  |  |  |
| Todos los miembros respetan otras ideas aportadas |  |  |  |
| Todos los miembros participan en la elaboración del informe |  |  |  |
| Me he preocupado por realizar un trabajo cooperativo con mis compañeros |  |  |  |
| Señala si consideras que algún aspecto del trabajo en grupo no ha sido adecuado |  |  |  |

**Rúbrica**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Reconocimiento de imágenes más complejas utilizando redes neuronales convolucionales  (Valor real: 3.5 puntos) | | Descripción | Puntuación máxima  (puntos) | Peso  % |
| Ejercicio 1 | | Diseño del modelo de red neuronal siguiendo las especificaciones del ejercicio. | 5 | 50% |
| 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% |
|  |  | | **10** | **100 %** |