Trabajo: Conceptos generales de redes neuronales

Objetivos

En esta actividad aprenderemos cómo programar redes neuronales con Keras y TensorFlow y pondremos en práctica varios de los conceptos avanzados de entrenamiento de redes neuronales profundas vistos en clase. Para ello, utilizaremos el *dataset* de Fashion MNIST, un problema sencillo con imágenes pequeñas de prendas de ropa.

Descripción

La práctica consta de 9 preguntas con sus subapartados (en caso de que los tengan). En cada una de ellas se repasará uno o varios conceptos importantes de las redes neuronales que os servirán para mejorar vuestro entendimiento de la asignatura y de las propias redes neuronales, su funcionamiento y los posibles errores que puedan aparecer.

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.
* Escribir el código y las repuesta en los apartados marcados para las respuestas (### Tu código aquí…, Tu respuesta aquí…)
* Claridad de las conclusiones y comentarios.

Entregable

* *Notebook* en formato .ipynb
* Fichero PDF con los resultados del *notebook* (se puede obtener directamente desde los *notebooks* «imprimiendo» en PDF).
* En caso de que falte el notebook o el fichero PDF, se penalizara al alumno con 1 punto en la nota final del trabajo.

Rúbrica

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Título de la actividad  (Valor real: 5 puntos) | Descripción | Puntuación máxima  (puntos) | Peso  % |
| Pregunta 1 | Diseño de una red neuronal con unas características determinadas | 3.5 | 35 % |
| Pregunta 2 | Evaluación del modelo entrenado en la pregunta anterior | 0.5 | 5% |
| Pregunta 3.1 | Responde a la pregunta planteada | 0.25 | 2.5% |
| Pregunta 3.2 | Responder a la pregunta plateada apoyándose en el código necesario | 0.25 | 2.5% |
| Pregunta 4.1 | Experimentar con el número de neuronas en la red neuronal de la pregunta 1 | 0.25 | 2.5% |
| Pregunta 4.2 | Experimentar con el número de neuronas en la red neuronal de la pregunta 1 | 0.25 | 2.5% |
| Pregunta 4.3 | Responder a la pregunta planteada apoyándose en el código necesario | 0.5 | 5% |
| Pregunta 5.1 | Responder a la pregunta planteada apoyándose en el código necesario | 0.25 | 2.5% |
| Pregunta 5.2 | Responder a la pregunta planteada apoyándose en el código necesario | 0.25 | 2.5% |
| Pregunta 6 | Responder a la pregunta planteada sobre la importancia de la capa Flatten apoyándose en el código necesario | 0.5 | 5% |
| Pregunta 7.1 | Responder a la pregunta planteada en la que se vera la importancia de las ultima capa de la red neuronal apoyándose en el código necesario | 0.25 | 2.5% |
| Pregunta 7.2 | Responder a la pregunta planteada en la que se vera la importancia de las ultima capa de la red neuronal apoyándose en el código necesario | 0.25 | 2.5% |
| Pregunta 8.1 | Evaluar lo que le ocurre al entrenamiento de una red neuronal al variar el número de epochs | 0.2 | 2% |
| Pregunta 8.2 | Evaluar lo que le ocurre al entrenamiento de una red neuronal al variar el número de epochs | 0.2 | 2% |
| Pregunta 8.3 | Evaluar lo que le ocurre al entrenamiento de una red neuronal al variar el número de epochs | 0.6 | 6% |
| Pregunta 9 | Completar el código requerido sobre la función callback | 2 | 20% |
|  |  | **10** | **100 %** |