

Proyecto final (PF) de la asignatura Visió per Ordinador

Notas generales:

- El proyecto final consiste en la realización de dos ejercicios, EJ1 y EJ2. Para el EJ1, cada grupo de prácticas tiene que elegir una de las dos posibles opciones (reconocimiento o reconocimiento y detección).
- Cada ejercicio se puntúa individualmente de 0 a 10. El EJ1 cuenta un 70% de la nota final del PF, mientras que el EJ2 cuenta un 30%. Quienes escojan la versión del EJ1 consistente en hacer solo reconocimiento de objetos podrán tener una nota máxima para dicho ejercicio de 7 puntos, mientras que quienes escojan la versión del EJ1 consistente en hacer reconocimiento y detección de objetos podrán tener una nota máxima para dicho ejercicio de 10 puntos.
- La evaluación se llevará a cabo mediante una entrevista oral por parte del profesor a cada grupo de prácticas. Dicha entrevista consistirá en las siguientes dos partes:
 1. Se comprobará el funcionamiento del código desarrollado para el EJ1 con una serie de *imágenes test* que el profesor proporcionará en el momento de la entrevista.
 2. Se realizará una entrevista en la que el profesor preguntará sobre partes específicas del código, la estrategia seguida en la resolución del problema y cuestiones técnicas relacionadas con el PF. Las preguntas serán individuales y tienen el objetivo de evaluar la participación de cada miembro del grupo de prácticas en el PF, así como su conocimiento de los aspectos técnicos de la estrategia seguida y su implementación.
- Para el EJ1, se puede (y es recomendable) usar arquitecturas ya existentes para reconocer y/o detectar los animales contenidos en imágenes nunca vistas por la red.
- No es necesario presentar un informe o reporte con el desarrollo de la solución y su implementación, pero en algunos casos concretos, el profesor podrá pedir, después de la entrevista, que se le envíe el código implementado (o parte de él).

EJ1 → Reconocimiento de objetos con DL:

Con la base de datos [animal dataset](#), cada grupo de prácticas ha de utilizar una red neuronal convolucional que sea capaz de reconocer, para un conjunto de imágenes nunca vistas por la red, que animales contienen. Además, se pide hacer un estudio del error en el entrenamiento y en la validación para ver la predisposición al *overfitting* del modelo obtenido, así como mostrar las curvas ROC y P-R.

EJ1 → Reconocimiento y detección de objetos con DL:

Con la base de datos [animal dataset bbs](#), cada grupo de prácticas ha de utilizar una red neuronal convolucional que sea capaz de reconocer y detectar, para un conjunto de imágenes nunca vistas por la red, que animales contienen. La detección se hará usando *bounding boxes*. Además, se pide hacer un estudio del error en el entrenamiento y en la validación para ver la predisposición al *overfitting* del modelo obtenido, así como mostrar las curvas ROC y P-R. En este caso, se pide además mostrar la *intersection over the union* (IoU) para determinar la precisión de las *bounding boxes* detectadas sobre las imágenes de la base de datos de validación.

EJ2 → Reconocimiento de objetos sin DL ni ML:

Implementar un código que tenga las siguientes fases:

1. Escoger de forma aleatoria una imagen de cada una de las clases (es decir, de cada tipo de animal) de la base de datos *animal_dataset*.
2. Escoger de forma aleatoria una de las clases de la base de datos *animal_dataset* y, dentro de dicha clase, una de las imágenes.
3. Comprobar si la imagen escogida en el paso 2 es exactamente igual o no a alguna de las imágenes escogidas en el paso 1.
4. Si es igual alguna de las imágenes escogidas en el paso 1, volver al paso 2. Si no, continuar al paso 5.
5. Usando las distintas técnicas vistas a lo largo del curso, pero sin usar ninguna técnica que implique entrenar con una base de datos (es decir, sin usar técnicas basadas en ML o DL), identificar de forma automática la clase a la que pertenece el animal contenido en la imagen escogida en el paso 2.