

01

Proyecto IV – Vision

Pasemos a explicar en que consiste esta primera parte del Proyecto V del Master en Data Science de Nuclio Digital School dedicada a la visión por computador

Proyecto IV – Vision

Clasificación de imágenes con el data set CIFAR10 (incluido en Keras)

- Data set de 50.000 imágenes para entrenar y 10.000 para test
- Imágenes RGB (a todo color) de 32x32 píxeles
- Imágenes etiquetadas en 10 clases distintas

airplane



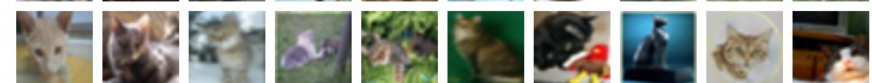
automobile



bird



cat



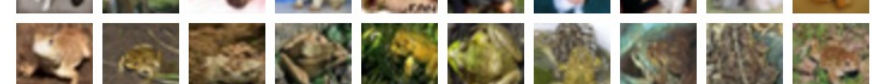
deer



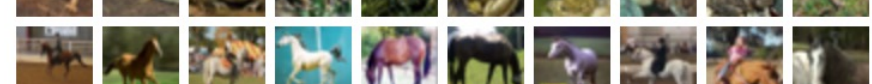
dog



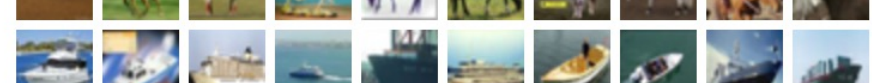
frog



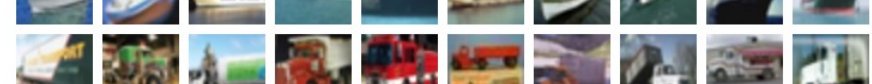
horse



ship



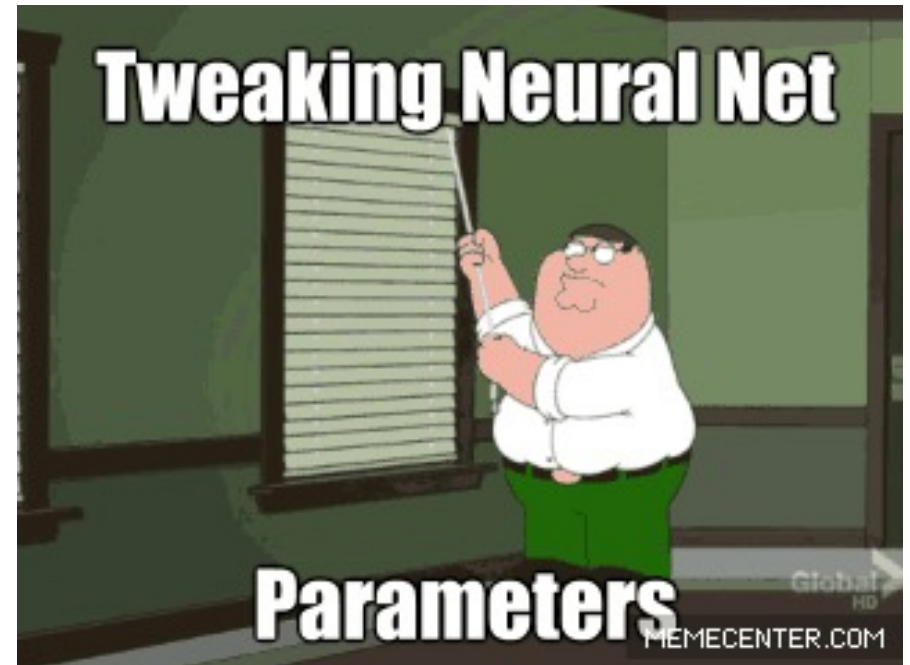
truck



Proyecto IV – Vision

Objetivo del proyecto

- Probar **10 combinaciones distintas de elementos:**
 - Recolectando los resultados y analizándolos
 - **Dando una comparativa global** entre los 10 proyectos
- En próximas sesiones veremos algunas técnicas que podréis incluir entre esas 10 combinaciones



Proyecto IV – Vision

Que se va a evaluar en esta parte

1. Tener 10 proyectos distintos entrenados
2. Importante **comentar las mejoras** o empeoramientos
3. Documentar **los pasos de remediación de los problemas** y si han logrado los objetivos
4. Conseguir una solución con un mínimo de 80% de *accuracy* (no os confiéis, que no es trivial) sobre **test** (no train, no validation)
 - Únicamente con cambios de arquitectura es posible llegar a objetivo
 - Dejad técnicas avanzadas para cuando tengáis un modelo sólido con objetivo conseguido

Proyecto IV – Vision

Que se considera proyecto

- Cualquier entrenamiento en el que se consiga un cambio de comportamiento (mejora o empeoramiento son proyectos, sin tener que llegar al objetivo mínimo de 80% accuracy)
- Cambio en arquitectura (más neuronas/kernels, más capas)
- Cambio de optimizador (> 2 cambios han de estar bien justificados)
- Cambios en batch size (ídem optimizador)
- Cambio en learning rate (los que hagan falta justificados)
- Añadir o modificar técnicas de control de over-fitting
- Añadir técnica avanzada (data augmentation/transfer learning) o sus modificaciones o ajustes

Proyecto IV – Vision

Que NO se considera proyecto

- El proyecto de ejemplo que os damos: se puede considerar proyecto 0
- Aumentar número de *epochs* (porque se queda corto el entrenamiento)
 - Solución: Re-entrenad con más epochs para tener proyecto
- Aplicar técnicas de *Early Stopping*
 - Recomendación: usadlas desde un buen principio

Proyecto IV – Vision

Datos relevantes de la entrega:

- Se ha fijado la fecha de entrega al 29 de abril a las 23:59, se realizará vía el Campus virtual (os pasaremos la URL)
- Tendremos tutoría del proyecto el martes 16 de abril, en caso que surjan dudas. Aunque mi Slack está siempre abierto.
- Formato de entrega: PDF, Word, PowerPoint, Excel (pero bien comentado) – los notebooks son opcionales

Proyecto IV – Vision

Ejemplo de proyecto

```
[2] model = ks.Sequential()

model.add(ks.layers.Conv2D(32, (3, 3), strides=1, activation='relu',
                           padding='same', input_shape=(32,32,3)))
model.add(ks.layers.MaxPooling2D((2, 2)))

model.add(ks.layers.Flatten())
model.add(ks.layers.Dense(32, activation='relu'))
model.add(ks.layers.Dense(10, activation='softmax'))
```

Model: "sequential"

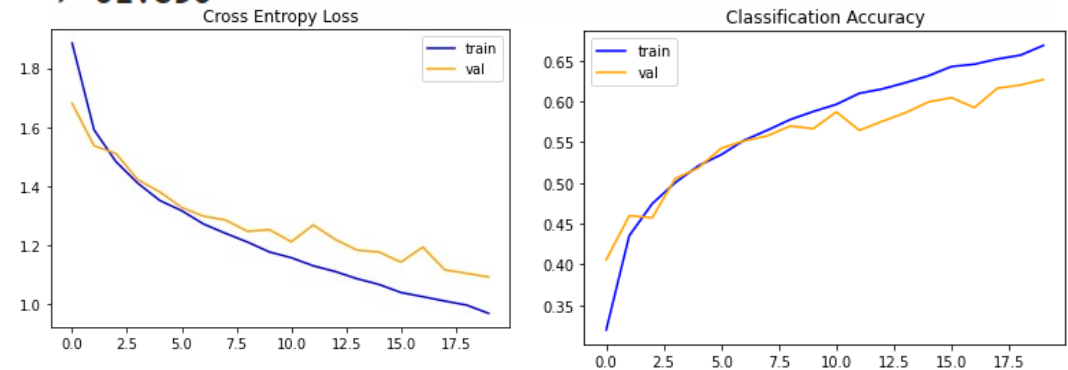
Layer (type)	Output Shape	Param #
conv2d (Conv2D)	(None, 32, 32, 32)	896
max_pooling2d (MaxPooling2D)	(None, 16, 16, 32)	0
flatten (Flatten)	(None, 8192)	0
dense (Dense)	(None, 32)	262176
dense_1 (Dense)	(None, 10)	330

Total params: 263,402
Trainable params: 263,402
Non-trainable params: 0

```
history = model.fit(x_train, y_train, epochs=20,
                    use_multiprocessing=False, batch_size= 512,
                    validation_data=(x_val, y_val))
```

```
_, acc = model.evaluate(x_test, y_test, verbose=0)
print('> %.3f' % (acc * 100.0))
```

> 61.850



Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation ullamco laboris nisi ut aliquip ex ea commodo consequat. Duis aute irure dolor in reprehenderit in voluptate velit esse cillum dolore eu fugiat nulla pariatur. Excepteur sint occaecat cupidatat non proident, sunt in culpa qui officia deserunt mollit anim id est laborum.