

Aprendizagem Profunda
1º Ano, 2º Semestre
Ano letivo 2024/2025

Enunciado Prático
3 de abril de 2025

Tema

CNNs vs MLPs na classificação de imagens

Enunciado

Pretende-se, com esta ficha, que seja realizado um conjunto de tarefas que permitam consolidar o conhecimento adquirido sobre Redes Neurais Convolucionais.

Tarefas

Utilizando o *framework* que preferirem devem, numa primeira fase executar as seguintes tarefas:

T1 – Já ter implementado uma solução MLP de classificação utilizando uma rede MLP totalmente conectada (*Fully Connected MLP*) ([MLP_multiclass_MNIST.pdf](#))

T2 – Implementar uma rede CNN para classificação do *dataset mnist* (imagens com um só canal de cores) - exercício de classificação imagens utilizando CNNs ([CNN_multiclass_MNIST.ipynb](#))

Numa segunda fase devem:

T3 – Substituir o *dataset* de T1 e T2 pelo *MNIST Fashion*, disponível na BB. ([fashion-mnist_test.csv](#) e [fashion-mnist_train.csv](#)). Devem registar os valores de *accuracy* obtidos e os correspondentes gráficos de treino.

T4 – Utilizando como *baseline* os valores de 85 para MLP e 83 para CNN nos dois pontos anteriores, evoluir as arquiteturas e os hiperparâmetros de modo a obter modelos com melhor desempenho para estes dois *datasets*.

T5 – Registar os valores de desempenho dos modelos sem o passo de normalização dos dados.

T6 – Submeter um ficheiro *zip* com as vossas soluções (Jupyter notebooks devidamente comentado) em que evidenciam para cada *dataset*: o esquema da rede criada, os hiper-parâmetros utilizados, os valores de *accuracy* e os gráficos de aprendizagem.

OBS: É de todo desaconselhado nesta fase inspirarem-se em soluções existentes na internet para estes *datasets*, pois trata-se de um exercício para ganharem sensibilidade às alterações de esquemas de rede e de hiperparâmetros

Informações sobre o *MNIST Fashion*: <https://github.com/zalando-research/fashion-mnist>.