



Universidade do Minho

Departamento de Informática

Mestrado [integrado] em Engenharia Informática

Sistemas Autónomos

4º Ano, 2º Semestre

Ano letivo 2019/2020

Enunciado Prático nº 1

27 de abril de 2020

Tema	<i>CNNs vs MLPs na classificação de imagens</i>
Enunciado	Pretende-se, com esta ficha, que seja realizado um conjunto de tarefas que permitam consolidar o conhecimento adquirido sobre Redes Neurais Convolucionais.
Tarefas	<p>Utilizando o <i>framework</i> que preferirem devem, numa primeira fase executar as seguintes tarefas:</p> <p>T1 - Já ter implementado uma solução MLP de classificação utilizando uma rede MLP totalmente conectada (<i>Fully connected</i> MLP). Caso queiram optar por implementar uma solução baseada em keras+tensorflow 1.x podem implementar o exercício publicado “Exercício classificação imagens utilizando MLPs” (opcional)</p> <p>T2 - Implementar uma rede CNN para classificação do dataset mnist (imagens com um só canal de cores), “Exercício classificação imagens utilizando CNNs”</p> <p>T3 - Implementar uma rede CNN para classificação do dataset CIFAR10 (imagens a cores), “Exercício classificação imagens utilizando CNNs (cores)”</p> <ul style="list-style-type: none">• Devem registar os valores de accuracy que obtiveram para cada um dos casos (classificação MLP, classificação CNN, classificação <p>Numa segunda fase devem:</p> <p>T4 - Substituir o dataset de T1 e T2 pelo “Mnist Fashion”, e registar os valores de Accuracy obtidos e os correspondentes gráficos de aprendizagem. Informações sobre o MNIST Fashion: https://github.com/zalandoresearch/fashion-mnist.</p> <p>T5 - Substituir o dataset de T3 pelo “CINIST-10”, e registar os valores de Accuracy obtidos e o correspondente gráfico de aprendizagem. Informações sobre o CINIST-10: https://github.com/BayesWatch/cinic-10</p> <p>T6 - Utilizando como <i>baseline</i> os valores obtidos nos dois pontos anteriores, evoluir as arquiteturas e os hyper-parametros de modo a obter modelos com melhor desempenho para estes dois datasets.</p> <p>T7 - Submeter um ficheiro zip com as vossas soluções e um documento em pdf com o máximo de 2 folhas em que evidenciam (screenshots) para cada dataset: o esquema da rede criada, os hiper-parâmetros utilizados, os valores de accuracy e os gráficos de aprendizagem.</p> <p>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 hyper-parametros.</p>