

Trabalho Prático 2

GTSRB Classification

1. Considere o conjunto de dados disponível na página da disciplina (https://www.di.ubi.pt/~hugomcp/visaoComp/GTSRB_Classification.zip). Contém 26.639 imagens, correspondentes a 43 tipos de sinais de trânsito (i.e., classes a tratar).



O segundo trabalho prático da disciplina consiste em implementar um script (conjunto de scripts) em linguagem *Python*, capazes de:

1. Dividir o conjunto de dados em 2 sub-conjuntos disjuntos, para “Aprendizagem” e “Teste”, com base num valor-proporção (para treino) desejado. Por exemplo, ao especificar o valor “0.6” estamos a determinar que o conjunto de aprendizagem fique com 60% dos dados, enquanto o conjunto de teste ficará com os restantes 40%. Note que em cada sub-conjunto, o número de elementos de cada classe deverá ser igual.
2. Implementar/utilizar métodos para o aumento automático da quantidade de dados disponíveis (*data augmentation*). Estes métodos devem estar escritos em *Python*, ou fazer uso de uma das diferentes bibliotecas *Python/Keras* disponíveis para o efeito.
3. Utilizar métodos de classificação de aprendizagem profunda (por exemplo: *VGG-16*, *VGG-19* ou *ResNet*), para obter um modelo capaz de classificar os sinais existentes. Estes modelos devem estar implementados em *Keras/Tensorflow*.



4. Comparar a eficácia dos modelos/configurações testados, em termos da exatidão (*accuracy*) obtida, considerando:
 - a. Tipo de rede utilizado;
 - b. Quantidade de dados aumentados;
 - c. Métodos de normalização e pré-processamento utilizados;
 - d. Taxa de aprendizagem;