

DaSE 计算机视觉 Assignment1

2022 年 3 月 10 日

本次任务目标：

- 1) 了解基本的图像分类管道和数据驱动的方法（训练/预测阶段）
- 2) 了解训练/验证/测试拆分以及使用验证数据进行超参数调整。
- 3) 熟练使用 `numpy` 编写高效的矢量化代码
- 4) 实现和应用 **k-最近邻 (kNN)** 分类器
- 5) 实现和应用多类支持向量机 (**SVM**) 分类器
- 6) 实现和应用 **Softmax** 分类器
- 7) 实现和应用两层神经网络分类器
- 8) 了解这些分类器之间的差异和权衡
- 9) 通过使用比原始像素更高级别的表示（例如颜色直方图、梯度直方图 (HOG) 特征）获得对性能改进的基本了解

本次实验任务内容：

Q1: k-Nearest Neighbor 分类器

IPython Notebook **knn.ipynb** 将引导您完成 **kNN** 分类器的实现。

Q2: 训练支持向量机

IPython Notebook **svm.ipynb** 将引导您完成 **SVM** 分类器的实现。

Q3: 实现一个 Softmax 分类器

IPython Notebook **softmax.ipynb** 将引导您完成 **Softmax** 分类器的实现。

Q4: 两层神经网络

IPython Notebook **two_layer_net.ipynb** 将引导您完成两层神经网络分类器的实现。

Q5: 高级表示：图像特征

IPython Notebook **features.ipynb** 将引导您完成此练习，您将在其中检查通过使用更高级别的表示而不是使用原始像素值所获得的改进。

。