期末大作业：花卉图像分类

计硕2210 2272121-黄晖

## 1.概要：

本次大作业，采用pytorch自带的resnet和Vgg系列模型，训练一个花卉图像分类器。

2.数据集说明：

本次大作业使用的数据集包含五个类别：分别是daisy(雏菊，769张照片),dandelion(蒲公英，1052张),rose(玫瑰，764张),sunflower(向日葵，734张),tulip(郁金香，984张)。取其中60%为训练集，40%为测试集。

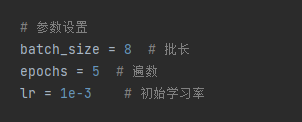
1. 步骤：

loss函数：交叉熵损失函数

利用CreateDataset.py生成训练集和测试集，保存在txt文件中。utils.py能够对数据进行预处理，将所有图片进行RGB转化并统一调整到一致大小、将图片转化成张量Tensors等。最后运行TrainModel.py,加载pytorch自带的模型，训练数据。

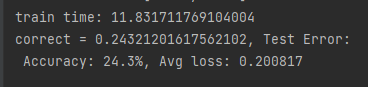
### 3.4运行代码

采用小批度梯度下降法，选出准确率最高的模型。

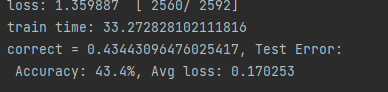


**不同神经网络训练下模型的准确度**

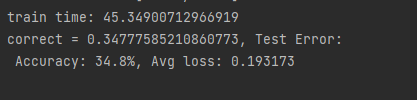
1. **Alexnet：24.3%**



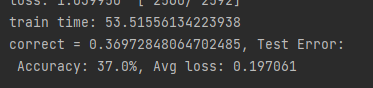
1. **Vgg11：43.4%**



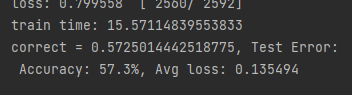
1. **Vgg13:34.8%**



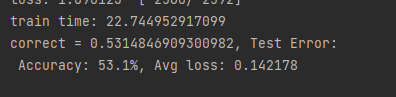
1. **Vgg16:37.0%**



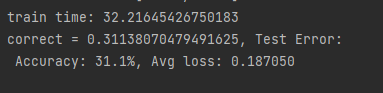
1. **Resnet18:57.3%**



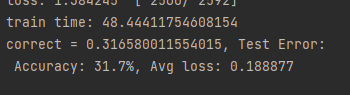
1. **Resnet34:53.1%**



1. **Resnet50:31.1%**



1. **Resnet101:31.7%**



4.结论

准确度最高的模型是resnet18，Alexnet耗时最短但准确度最低。而且在层数差不多的情况下resnet要优于Vgg。但两个系列都存在随着网络层数增加，准确度反而变低的情况。推测是由于整个模型总的参数量太大，增加层数进一步加大了训练量的要求，所以需要更多的数据和更长的训练时间才能有更高的准确度。不过受限于电脑配置（虚拟内存不够），没办法增加训练的遍数来求出最优的模型了。