广东东软学院

学生实验报告

**实验课程名称：人工智能**

**实验项目名称：Intel 图像数据集的线性分类法**

**实验类型：综合实验**

**指导教师：苏康**

**实验日期： 2019 年 09 月 30 日**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **学生姓名** | **李杰豪** | **学 号** | **16210120134** |
| **班 级** | **1班** | **专业名称** | **软件工程** |
| **实验组**  **其他成员** | **无** | | |
| **实验地点** | **E102** | | |
| **实验成绩**  **（教师签名）** |  | | |

|  |
| --- |
| **实验目的与要求**  目的：对Intel图像数据集作分类  要求：神经网络对测试集和训练集的准确率不能低于50% |
| **实验原理与内容**  为了使得demo代码运行，需要配置一些python安装包   1. tqdm 2. skimage 3. sklearn   上述安装包配置方法同numpy及TensorFlow  tqdm、skimage可pip直接安装  如：pip install skimage。但sklearn不可直接pip，配置需要scipy  方法：   1. 使用skimage对图像作平移和旋转，扩充数据集 2. 优化网络结构（隐含层） 3. 调整网络参数（学习率、神经元个数、降维后的数据维度大小） |
| **实验设备与软件环境**  要求：写出本次实验环境，包括系统、平台、串口调试软件、内核版本等   1. 操作系统：Windows 10 2. 平台：Jupyter Notebook |
| **实验过程与结果（可贴图）**   1. 更改图片根目录，设置训练集和测试集的路径，运行测试代码测试是否能显示图片   代码：    显示结果：     1. 读数据，建立训练集和测试集   代码：    结果：     1. 打印训练集和测试大小   代码：    结果：     1. 独热编码转换   代码：    结果：     1. 打乱顺序   代码：    训练集结果：    测试集结果：     1. PCA降维预处理   代码：    结果：    删除训练集和测试集：  代码：     1. 搭建线性分类神经网络   训练神经网络代码：    训练神经网络结果：    取回模型，输出准确率  代码：    结果：     1. 整合代码   代码：    结果：    要求：神经网络对测试集和训练集的准确率不能低于50%  通过修改随机最速下降法（优化器算法Optimizer的Adam）的值提高准确度，但不能保证被优化函数达到全局最优解，可能在到达局部最优时就停止更新a.参数的初始化有很大影响b.损失函数尽可能为凸函数 |
| **操作异常问题与解决方案** |
| **实验总结**  基础不行，不管怎么修改优化器算法，神经网络对测试集和训练集的准确率都低于50% |