**使用Python完成下面作业，请上传ipynb文件。**

1. **使用Numpy创建一个4\*3的随机数矩阵，并打印出最大最小元素？（5分）**
2. **使用Numpy创建一个6\*6的矩阵，且矩阵边界全为3，里面全为1。（5分）**

1. **使用matplotlib简易画出y=2cosx+3sinx图像？（10分）**
2. **使用pandas生成一个有5列的DataFrame,其中数据随机生成，列的索引使用abcde，求哪一列的和最小，返回此列的索引？（10分）**
3. **调用mnist数据，统计每种类型图片（包含训练数据和测试数据）的数量，画出数量最多的那种数字的五个不同图像。（15分）**
4. 使用keras构建一个fashion\_minist图像识别模型，有三个隐藏层，第一个隐藏层有60个节点，第二个隐藏层有40个节点，第三个隐藏层有20个节点，第一个隐藏层的激活函数是relu，后两个激活函数使用tanh，采用50%的dropout，对模型进行训练（epoch为20），显示评价结果（准确率和精确率），并将测试数据的预测结果输出到一个CSV文件。**（20分）**
5. 实现一个简单的房屋价格预测程序，文件price.csv为某房屋中介销售信息，其中第1列为房屋面积，第2列为房屋价格，请编写Python程序完成下面功能。（20分）
6. 使用pandas读取price.csv文件，并用matplotlib画出area和price的散点图，画出关于area的直方图。
7. 利用线性方程计算房屋预测价格

主要方法为：利用Python读取price.csv文件第一列数据，并分别取参数w和b为下表数据，计算预测房屋价格Predict=w\*Area+b，将计算结果存到price.csv的第3至第7列。

|  |  |
| --- | --- |
| w | b |
| 3 | 9 |
| 4 | 8 |
| 3 | 6 |
| 2 | 5 |
| 6 | 7 |

1. 计算预测房价和真实房价的均方根误差（RMSE）

利用文件第3至7列的值与第2列的值，分别计算在不同参数下预测房价与真实房价的均方根误差（RMSE），其中均方根误差可用下面函数计算。

1. 假定有一个代售房屋面积为130平米，利用均方根误差最小那组参数w和b，预测这套代售房屋的价格。
2. 分别利用Numpy和Tensorflow计算下面矩阵。(15分)

, C=

1. A+C
2. A-C
3. 2A+C/3
4. A\*C
5. BTCT
6. C-1B （C-1为C的逆矩阵）