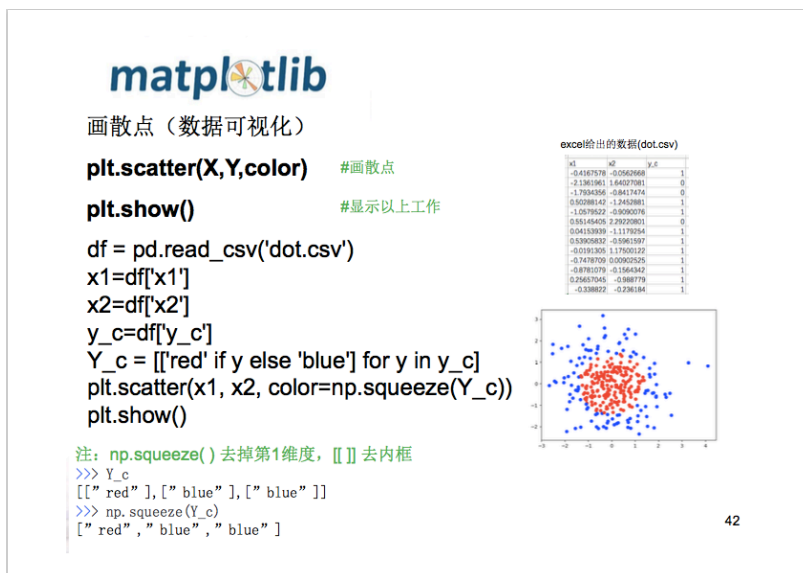


1. 请复现课上的散点图与等高线（如下图），其中散点图的坐标（x1, x2），颜色标签（y_c）在【作业素材】文件夹的 dot.csv 中；等高线的各个坐标点的高度在【作业素材】文件夹的 probs.csv 中。

请提交代码，命名为

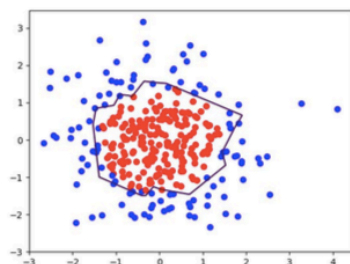
学号_姓名_作业 1.py



matplotlib

✓ plt.contour (x轴坐标值, y轴坐标值, 该点的高度, levels=[等高线的高度])

画等高线

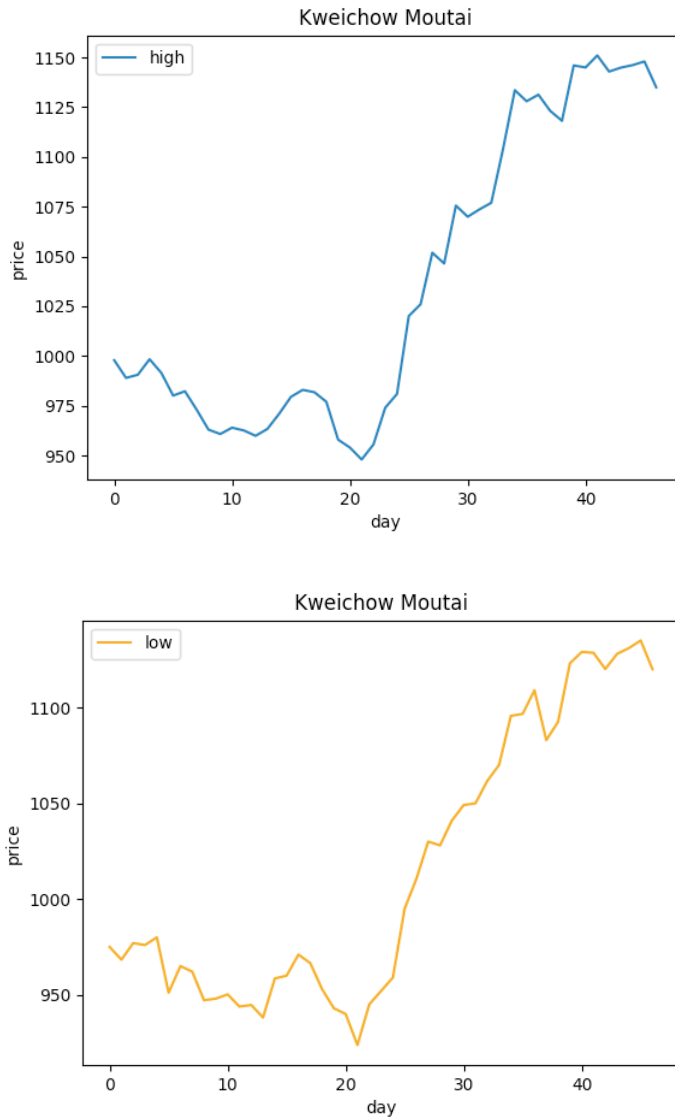


2. 请分别画出 2019/7/8 至 2019/9/10 期间贵州茅台股票每日的最高价与最低价的折线图，需要的数据在 SH_600519_high_low.csv 中，要求：最高价折线使用蓝色，最低价折线使用橙色

请提交代码，命名为

学号_姓名_作业 2.py

效果如下：



3. 请根据标签文件 mnist.txt，读取图片名，拼接出 mnist_data.jpg 文件夹中的图片路径，读取 mnist_data.jpg 中的图片，并对每张图片进行如下处理并保存：

1. 将图片尺寸改为 28*28
2. 黑色变白色，白色变黑色
3. 二值化，将图片中像素归为 0 和 255 两个数值

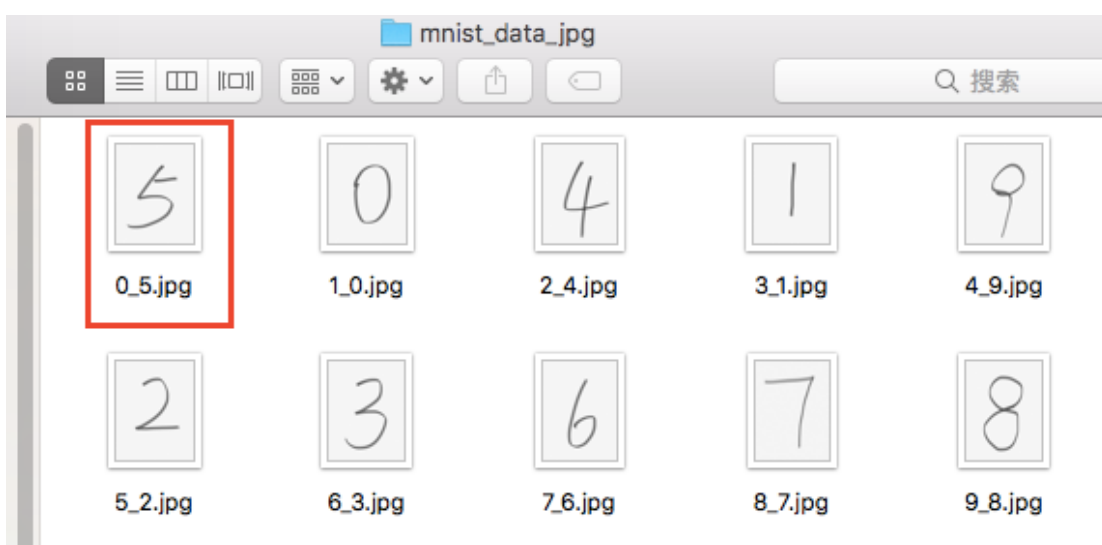
请提交代码，命名为

学号_姓名_作业 3.py

如：从 mnist.txt 中读取字符串 “0_5.jpg”

```
0_5.jpg 5
1_0.jpg 0
2_4.jpg 4
3_1.jpg 1
4_9.jpg 9
5_2.jpg 2
6_3.jpg 3
7_6.jpg 6
8_7.jpg 7
9_8.jpg 8
mnist.txt
```

根据文件夹 mnist_data_jpg 拼接图片路径：“./mnist_data_jpg/0_5.jpg”



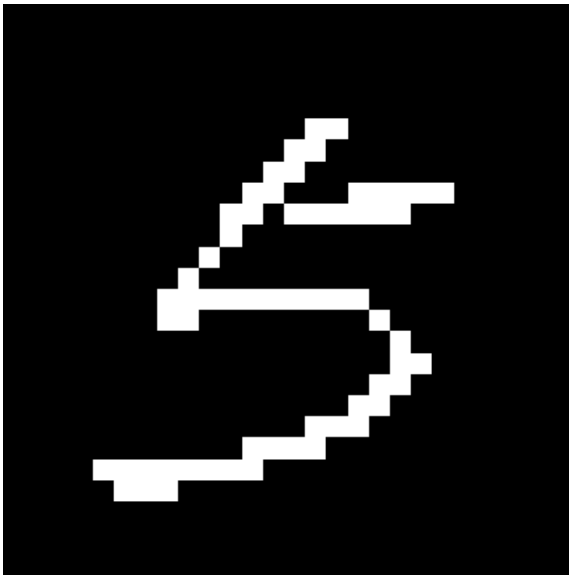
将图片尺寸改为 28*28



对图片进行黑色变白色，白色变黑色处理



对图片进行二值化



保存图片