

从数独图片中截取数字

项目组成：数字图像处理ppt和报告

环境需要安装python opencv

背景：数字图像处理(Digital Image Processing)是通过计算机对图像进行去除噪声、增强、复原、分割、提取特征等处理的方法和技术。

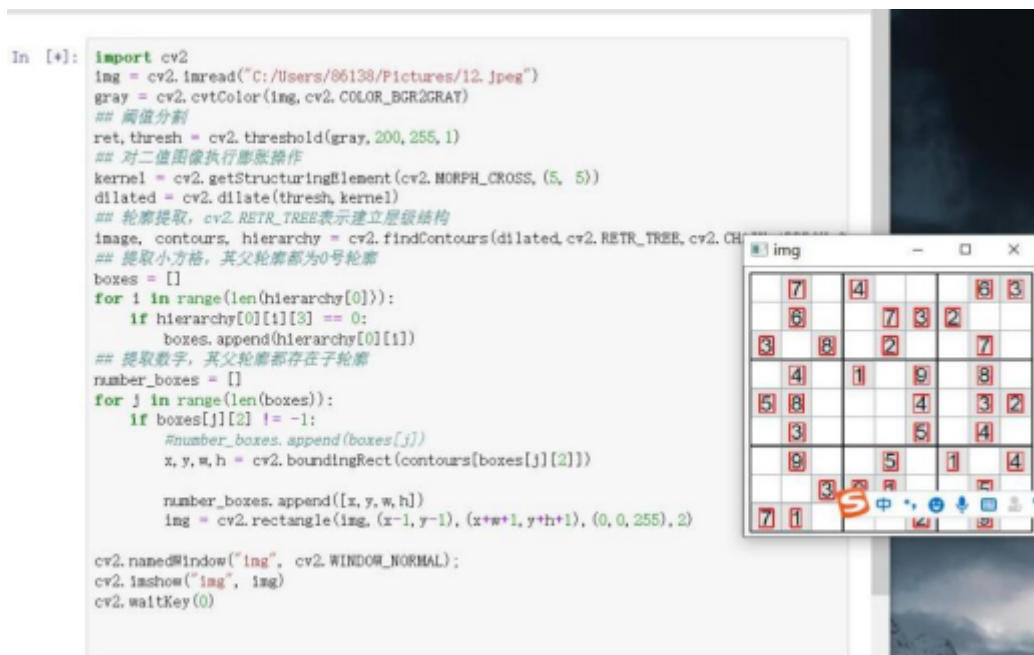
本项目采用Python编程语言，结合OpenCV视觉库来解决数独问题。主要工作为用OpenCV的相关函数来获取图形上的数独矩阵，然后设计一定的算法求出数独的解，最后在图片上画出数独的解。主要工作为用OpenCV的相关函数来获取图形上的数独矩阵，然后设计一定的算法求出数独的解，最后在图片上画出数独的解。数独源于18世纪的瑞士，又称九宫格，有九行、九列和九宫。玩家需要在九宫格中，根据已知的数字，利用逻辑和推理能力，填出所有的空格中应有的数字。填的时候要求每行、每列和每宫都要不重复地包含数字0-9。每行、每列和每宫中1-9都必须出现且只能出现一次，故称之为数独。数独游戏考察的是解题者的观察能力和逻辑推理能力，虽然规则很简单，但是数字的排列方式却是包含千变万化，是一种锻炼思维的绝佳方式。有时候数独不光有数字的变化，还有颜色的变化，更难但趣味也更多。

意义：由于图像的多义性和复杂性，许多分割的工作无法依靠计算机自动完成，而手工分割又存在工作量大，定位不准确的难题。因此，人们提出了一些人工交互和计算机自动定位相结合的方法，利用各自的优势，实现目标轮廓的快速定位。

相信这些交互式方法的应用，必将推动图像目标分割与提取这一既具有广阔的应用前景又具有重要的学术价值的课题的进一步研究，也必将成为一个更为独立和活跃的研究领域。

研究思路：数字提取，就是在一张数独图片中提取出已知的数字。先提取方格，然后提取数字，从小方格中提取数字轮廓，其父轮廓有子轮廓，也即是说包含子轮廓的小方格里面就有数字，最后把检测到的数字画出来就可以得到。

完成效果：



下面是输出结果：

```
(D:\Software\Anaconda3) F:\Coding\digit-rec\digits>python knn_train_test.py
[ 1.  6.  2.  7.  3.  8.  4.  9.  5.  0.  1.  6.  2.  7.  3.  8.  4.  9.
  5.  0.]
[ 1.  6.  2.  7.  3.  8.  4.  9.  5.  0.  1.  6.  2.  7.  3.  8.  4.  9.
  5.  0.]
```

