字符识别是模式识别领域的一个重要分支，其关键是特征向量的选择与提取。字符识别一般可以分为两类：联机（On Line）字符识别和离线（Off Line）字符识别，其中离线字符识别又称为光学字符识别（OCR）。在联机字符识别中，计算机能够通过计算机相连的手写输入设备获得输入字符笔画的顺序，笔画的方向以及字符的形状等信息；而OCR则是要计算机识别那些已经成为字符的东西，例如表格、支票的处理及车牌识别等，由于缺少书写的动态信息，其识别难度远远大于联机字符识别。

模糊模式识别可分为两大类型：1.元素或个体对标准模糊集的识别，即待识别的对象是明确的元素，而标准类型是模糊的。这种情况下，可采用隶属原则进行归类(直接法)；2.模糊集对模糊集的识别，即待识别对象是模糊的，标准类型也是模糊的，这时要考虑的是模糊集和模糊集之间的贴近关系，可采用择近原则进行分类（间接法）。

1. 模糊模式识别直接方法（用最大隶属原则）

用直接方法时，识别对象往往不会绝对属于某一种标准类型及绝对不属于其它标准类型，也就是说它对各种标准类型的隶属度取值范围不是{0，1}，而是[0,1]。人们处理这种性质的问题时，常常是择其大而从之，即按上述最大隶属原则来识别。

1. 模糊模式识别间接方法（贴近度与择近原则）

两个模糊集之间按某种特性进行比较时，可以使用的数量指标有：模糊距离和贴近度。前者表示两个模糊集之间的差异程度，而后者则反映了两模糊集接近的程度。

我采用了模板匹配算法，其主要实现步骤是：

1.用鼠标画下0-9的模板，在画完一个数字后程序将图片转换为5X5的图片大小，转换方法是取得画下的图片的最大和最小X，Y坐标，最大坐标-最小坐标得到X和Y的之间的跨度，然后将每一个像素点的X和Y分别减去最小的X，Y坐标并乘以5，再分别除以X，Y的跨度，得到一个在0-5之间的X，Y坐标值，在列表中记录每个像素出现的情况

2.用鼠标写下0-9的值，同样在画完一个数字后也将图片转换为5X5的图片，转换方法同上

3.识别的过程中通过比较两个列表的差值得到画的图和模板中存储的图的距离，距离越小表示图片越相似，将最相似的那个数字显示为结果。