

《数字图像处理》小作业 2

2017011010 杜澍滢 自71

一、 实验任务

1. （题目一）编写批量图像加噪声的函数 AddNoiseBatch，过滤出某路径下所有后缀名为（jpg）的图像文件并进行一系列操作。
2. （题目二）从题目要求给出的三种方案中选择一种实现九宫格配图并发朋友圈。
3. （选做）设计一个脚本，自己设计模板，生成自己设计风格的九宫格图片。

二、 题目一

下面按照题目要求对主要步骤逐条进行说明。

1. 如果原图（I1）为彩色，将其转换为灰度图像（I2）。

利用 size（）和 numel（）得到待处理图片的通道维度，若为 rgb，其值为 3，需要转换。附件中给出的两张图片均为彩色图，选用其中一张展示效果：



2. 将I2进行缩小或者放大（保持长宽比）得到图像I3，使得图像I3的长边（高或者宽）为1000像素（采用bicubic插值）。

由于图片本身尺寸和题目要求类似，缩放后差别不大：



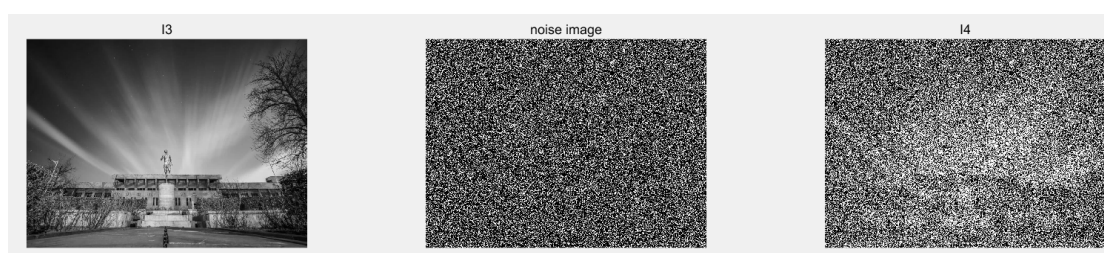
3. 生成均值为0、方差为1的高斯噪声图像，该图像尺寸与I3相同。

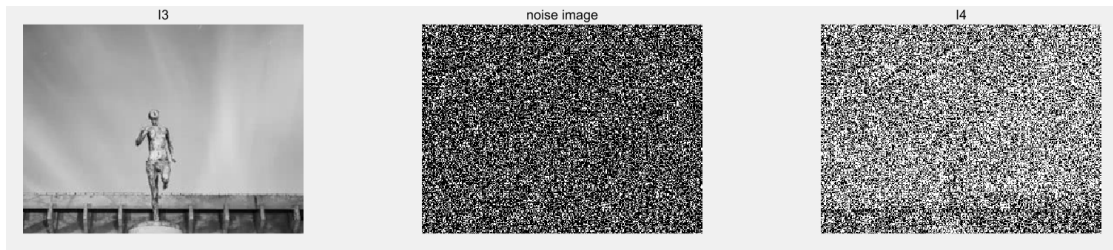
再用size（）函数取得I3的尺寸，然后利用randn（）生成相同尺寸的高斯噪声图像：



4. 在一个figure中，用3个子图分别显示图像I3、噪声图（I_noise）和由这两张图叠加而得并将灰度值范围线性拉伸到[0,1]后的图像I4，将3个子图坐标系进行关联，观察图像缩放、移动时的同步效果。

直接用‘+’将I3和I_noise叠加，用imadjust（）函数调节灰度值范围，用linkaxes（）函数关联‘xy’：





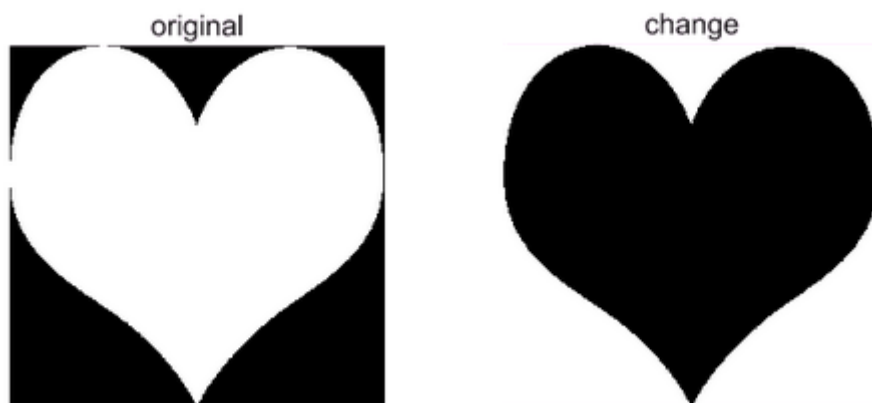
三、 题目二

我选择了方案二，基本思路是将仅有黑白两色的蒙板图片 mask.png 中黑白两色的位置对调后与原图叠加，下面对主要步骤进行说明。

1. 从附件中选出一张图，将其调整至与 mask.png 同一尺寸：



2. 将 mask.png 黑白两色位置对调，这里用到的方法是分别提取 mask 三个通道的值，然后结合 find()函数和 index()函数分别找到黑白色的位置并重设：



3. 叠加图像，调整为正方形并分割：



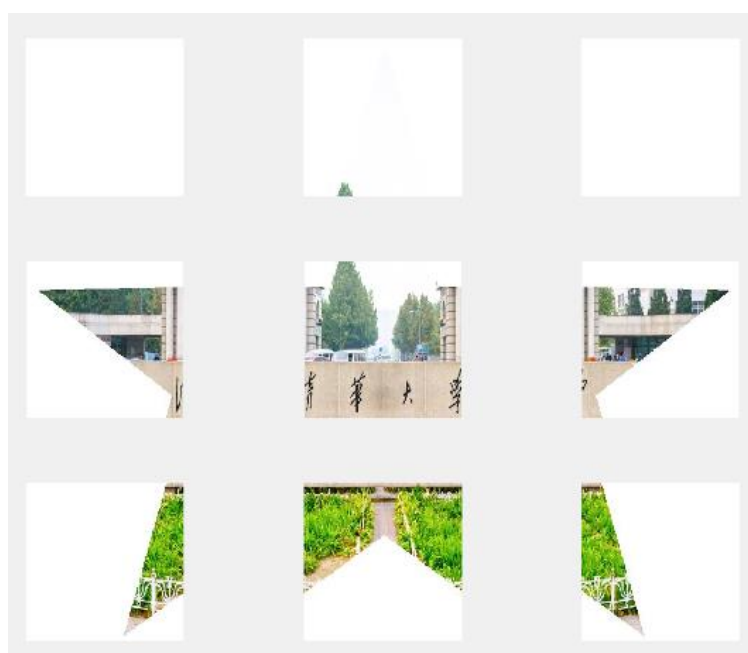
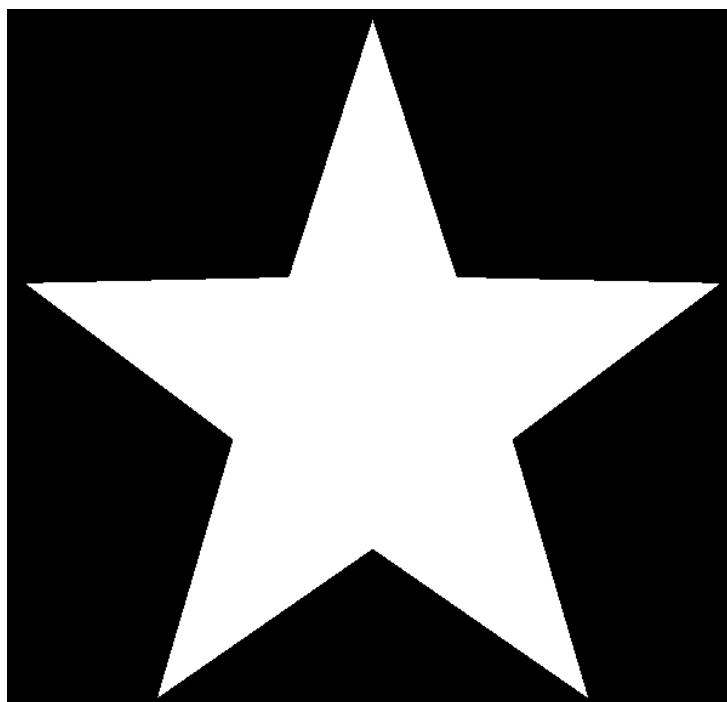
Dddsheggy



09:59 Delete

四、 选做

我用画图工具画了一个星形模板，然后仍然调用题目二中用到的函数：





Dddsheggy



10:24 Delete

五、 实验总结

通过完成本次小作业，我实践了课上讲到的多种语法。题目一中对灰度图像的处理使我想到了解决题目二的方法，我先用灰度图试着做了一下发现可行之后再改为处理彩色图片。在完成作业的过程中我花了不少时间在网上查阅各种资料，对 Matlab 也更加熟悉了。