**第一次作业：图像预处理**

1. 图像灰度化

图像灰度化就是使色彩的三种颜色分量R、G、B的值相同，由于颜色值的取值范围是[0，255]，所以灰度的 级别只有256种，即灰度图象仅能表现256种灰度颜色，常用有3种处理方法：  
        \*最大值法(Maximum)：R=G=B=Max(R,G,B)，这种方法处理后灰度图象的亮度会偏高。  
        \*平均值法(Average)：R=G=B=(R+G+B)/3，这种方法处理后灰度图象的亮度较柔和。  
        \*加权平均值法(Weighted Average)：  
                R=G=B=wr\*R+wg\*G+wb\*B，wr、wg、wb分别为R、G、B的权值。  
                当其权值取不同的值时，能够形成不同灰度的灰度图象，由于人眼对绿色的敏感度最高，红色次之，  
                蓝色最低，因此当wg > wr > wb时，所产生的灰度图像更符合人眼的视觉感受。  
                通常wr=30%，wg=59%，wb=11%，图像的灰度最合理。

我的程序选择了平均值法，其优点是实现相对简单。

2.对比度

对比度反应了图片上亮区域和暗区域的层次感。而反应到图像编辑上，调整对比度就是在保证平均亮度不变的情况下，扩大或缩小亮的点和暗的点的差异。既然是要保证平均亮度不变，所以对每个点的调整比例必须作用在该值和平均亮度的差值之上，这样才能够保证计算后的平均亮度不变，故有调整公式：Out = Average + (In – Average) \* ( 1 + percent)

其中In表示原始像素点亮度，Average表示整张图片的平均亮度，Out表示调整后的亮度，而percent即调整范围[-1,1]。