

多媒体技术基础Project 2

主要内容

- 获取图片的RGB值
- 实现 rgb2gray
- 灰度图对比度增强
- 图像去噪

一、获取图片的 RGB 值

- 描述：给定一张图片，获取点(x,y)，以及(x,y)周围8个点的R、G、B值。
- 要求：1.允许用户指定图片的路径、坐标；2.做好边界检查
- 例如：

输入：

```
image:'test.jpg'  
x:100  
y:100
```

输出：

```
(99, 99): (71, 113, 77)  
(99, 100): (73, 115, 79)  
(99, 101): (75, 117, 81)  
(100, 99): (73, 115, 79)  
(100, 100): (75, 117, 81)  
(100, 101): (77, 119, 83)  
(101, 99): (75, 117, 81)  
(101, 100): (77, 119, 83)  
(101, 101): (79, 121, 85)
```

用户输入 test.jpg 以及 x 和 y，然后程序输出相应的结果。

可能会用到的函数

```
I=imread('test.jpg');//读取文件  
[y x z]=size(I);//获取文件大小  
info = imfinfo('test.jpg');//查看文件详细信息
```

二、实现rgb2gray函数

- 描述：使用matlab实现rgb2gray的功能，并能计算出转换后灰度图片的方差。
- 要求：可以使用给出的图片，也可自选图片，自选图请放在项目当前目录，输出的文件保存到当前目录即可

使用

```
Gray = 0.29900 * R + 0.58700 * G + 0.11400 * B
```

进行三维空间到一维空间的映射



三、灰度图对比度增强

- 描述：分别使用灰度拉伸和直方图均衡化，增强给定图的对比度。
- 要求：需给出增强前后对比图，以及灰度值分布图；并通过结果，谈谈你对灰度拉伸和直方图均衡化的理解。
- 可能会用到的函数

```
I=imread('pout.tif');//读取文件
```

```
imhist(I);//灰度值分布直方图
```

```
J=imadjust(I,[0.2 0.6],[0 1]);//灰度拉伸
```

```
J=histeq(I);//直方图均衡化
```

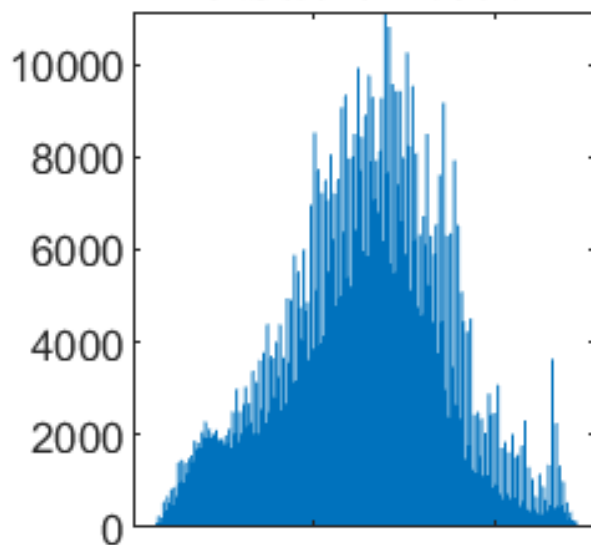


灰度拉伸

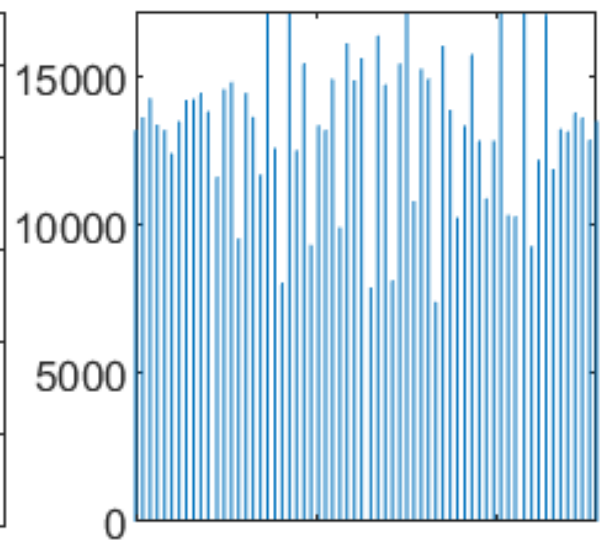


直方图均衡化

灰度分布直方图



直方图均衡化



四、图像去噪

- 描述：对给定图片加椒盐噪声，并至少选择两个你了解的去噪算法去除椒盐噪声。
- 要求：给出去噪后的结果对比图，通过算法分析造成这种差异的原因。
- 可能会用到的函数

```
I=imread('eight.tif');//读取文件
J2=imnoise(I,'salt & pepper',0.04); // 叠加密度为0.04的椒盐噪声。
filter1=medfilt2(J2,[3 3]); //中值,窗口大小为3×3
h = fspecial('average',[3 3]); //均值,窗口大小为3×3
filter2 = imfilter(J2,h);
imshow(filter1);//显示图像
```



加椒盐噪音



去噪1

去噪2

五、提交文件

- 四道题的程序分别写在test_1.m,test_2.m,test_3.m,test_4.m四个文件中
- 所有简答题按照题号写在说明文档中 (pdf格式)
- 最好附上处理的图片

六、评分标准

- 前两题各 20 分，其中程序占 15 分，注释占 5 分；
- 后两题各 30 分，其中程序占 15 分，注释占 5 分，问答占 10 分；
- 迟交一天成绩扣 10%；
- 截止日期为：2020.11.23 23:59:59

大家尽量不要迟交作业！

有问题联系

傅震卿：20212010004@fudan.edu.cn

王森：19212010029@fudan.edu.cn

祝大家好运！