

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

1. 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：

```
~> image: 'test.jpg'
~> x: 100
~> y: 100
(99,99) : (201,181,193);
(100,99) : (204,186,198);
(101,99) : (207,191,201);
(99,100) : (199,179,191);
(100,100) : (204,184,196);
(101,100) : (205,189,199);
(99,101) : (198,176,189);
(100,101) : (202,182,194);
(101,101) : (204,187,197);
```

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
```

2. 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：使用自选图片，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



原图



灰度图

3. 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

```
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
```



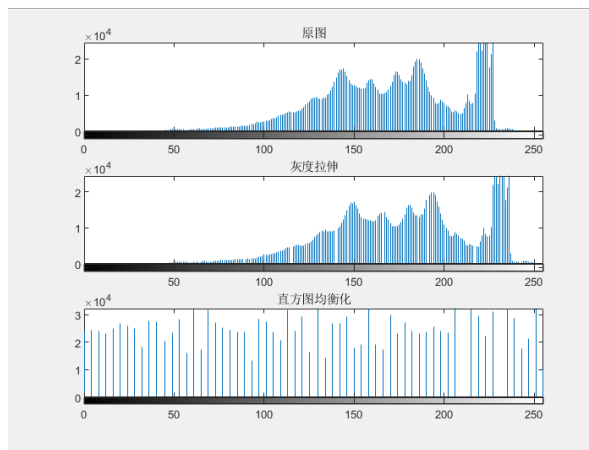
原图



灰度拉伸



直方图均衡化



4. 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

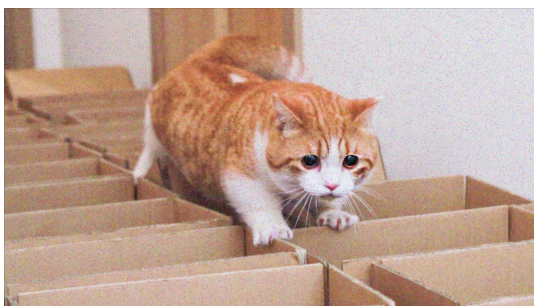
```
J2=imnoise(I,'salt & pepper',0.04); % 叠加密度为 0.04 的椒盐噪声。
filter1=medfilt2(J2,[3 3]); % 中值,窗口大小为 3×3
h = fspecial('average',[3 3]); % 均值,窗口大小为 3×3
filter2 = imfilter(J2,h); % 显示图像
imshow(filter1);
```



原图



加椒盐噪声



算法1去噪声



算法2去噪声

5. 提交文件

1. 四道程序题分别写在 test_1.m, test_2.m, test_3.m, test_4.m 四个文件中
2. 提交一份说明文档，回答以上问题

6. 评分标准

1. 前两题各 20 分，其中程序占 15 分，注释占 5 分；
2. 后两题各 30 分，其中程序占 15 分，注释占 5 分，问答占 10 分；
3. 迟交一天成绩扣 10%；
4. 截止日期为：11.24 23:59:59

如有任何疑问可联系助教：

李向民： 16302010053@fudan.edu.cn

崔帅帅： 16302010039@fudan.edu.cn