

编程作业五：图像强度变换

发布时间：2023-5-12 12: 00

截止时间：2023-5-28 23: 59

作业介绍:

对于给定的图像（roman.jpg），完成以下任务：

- (1) 从原RGB图像中抽取R通道生成一张灰度图像，通过直方图均衡化对该灰度图像实现图像增强。
- (2) 从原RGB图像中抽取R通道生成一张灰度图像，分别用指数分布和高斯分布进行直方图匹配，与 (1) 的结果比较。
- (3) 从原RGB图像中抽取R通道生成一张灰度图像，自定义一个合适的分布，进行直方图匹配，与 (1) 和 (2) 的结果比较。
- (4) 对于原RGB图像，对R、G、B三个通道分别通过直方图均衡化进行图像增强，然后合成一张新的RGB图像。
- (5) 对于 (4) 的方法，你发现了什么问题？你可以基于直方图怎样改进？简述你的改进方法，并且给出你改进后的图像增强结果。

作业要求:

1. 撰写一份编程作业报告（PDF），展示实验过程中的结果图，并简要分析实验及结果，文字部分限**两页**。报告命名格式：姓名_学号_编程作业五报告
2. 将编程作业报告（PDF），以及代码打包压缩，提交到oc.sjtu.edu.cn，压缩包命名格式：姓名_学号

作业指导:

1. 直方图均衡化是图像处理领域中常见的图像增强方法，其利用图像直方图对对比度进行调整，使得亮度更好的在直方图上分布。这样便可增强图像局部的对比度，对于修复过曝或者亮度不足的图片细节较为有效。

2. 可供参考的链接:

- <https://www.mathworks.com/help/images/ref/histeq.html>
- <https://www.mathworks.com/help/images/ref/imhist.html>
- <https://www.mathworks.com/help/stats/exprnd.html>
- <https://www.mathworks.com/help/stats/normrnd.html>
- <https://www.mathworks.com/discovery/image-enhancement.html>
- <https://www.mathworks.com/help/images/ref/adapthisteq.html>

3. 编程作业均为开放问题，同学们只要理解了问题本质，不必拘泥于所给参考提示，可以使用不同的方法实现目标，最后在报告中言之有理即可。