第四章实验大作业

一、背景介绍

数字图像处理技术可以通过计算机对图像进行去除噪声、添加噪声、增强、复原、分割、提取特征等。本课程主要介绍了图像表示、图像数字化、图像预处理、图像边缘检测等方面的内容。本综合实验作业旨在考核学生运用课程所学知识，对图像进行一些常见的简单处理操作，了解图像处理的基本原理和工作流程。

二、作业目的

1.掌握图像表示相关的基础知识。

2.理解与图像相关的常见属性与参数信息。

3.掌握常见图像噪声添加方法。

4.掌握常见图像平滑处理方法。

5.掌握常见图像边缘检测算法。

6.编程实现常见的图像处理过程。

三、作业要求

1.编程语言不限，可以使用图像处理库（自主编写图像处理算法，额外加分）。

2.编程中使用到的图像数据为Lena.bmp。

3.编写综合实验报告，阐述主要的实验环境、实验设计、实验过程、编程实现、实验结果以及实验总结等。

4.提交实验报告、程序代码以及处理后的图片文件（图片文件放到报告中展示）。

5.代码需要有必要的注释，对于独立完成而非调用第三方库的自主实现给予额外加分。

四、作业内容

对给定的Lena.bmp进行图像操作

1. 对图像进行直方图均衡化操作。Ch4.2

2. 自定义阈值将图像二值化处理。

3. 对图像添加噪声后再进行平滑处理（任选一种添加噪声方式与平滑方法）。  
4. 边缘检测（任选一种边缘检测算法）。

五、提交要求

1）实验报告，完整程序和处理后图像等文件压缩包，命名方式：第四章作业-班号-学号-姓名，例如17-2019...-张三

2）以班级为单位，**每班学委负责收集本班同学作业**，作业压缩包统一发送到邮箱：kunyang@bupt.edu.cn（**不接收每位同学单独发送的作业**）

3）作业提交截止时间：2022年7月2日