

《数字图像处理》期末课程设计

题 目

- (1) 将图像的灰度级分辨率调整至 $\{128, 64, 32, 16, 8, 4, 2\}$ ，并在同一个 figure 窗口上将它们显示出来。(15 分)
- (2) 往图像中叠加不同类型的噪声，并设计一个频域低通滤波器来去除之(20 分)。
- (3) 举例说明顶帽变换在图像阴影校正方面的应用。(源图像为“rice.bmp”)(12 分)
- (4) 利用 Hough 变换来检测图像中的直线，与变换过程相关的系列约束条件(线段的最小长度等)可自行叠加。(源图像为“bank.bmp”)(13 分)
- (5) 对图像执行阈值分割操作并统计出每一个区域块的属性，然后，将每个区域的中心和外接矩形给标注出来。(提示：如果分割后的区域块数太多，建议采用 Matlab 下的 bwareaopen 函数来筛选掉一部分区域块)(15 分)
- (6) 设计一个简易的 Matlab GUI 界面程序，要求其具有如下的功能：①打开与保存图像时均打开文件名设置对话框；②当下拉菜单中的条目被选中时，列表框之中实时的记录下当前的选择；③通过编辑框来实现相关参数的交互式输入；④将输入图像及处理后结果显示在相应的坐标轴之上；⑤含有工具栏和菜单栏，当选择其下的组件成分时，要有相应的图像处理行为发生；⑥将 figure 窗口的“Name”属性修改为自己的姓名和学号；⑦将所设计的 GUI 程序编译为“.exe”形式的可执行文件(25 分)。

要 求

- (1) 给出每一道题目的分析过程(相关原理与解题步骤)；
- (2) 给出每一道题目的完整的 Matlab 实现代码，但采用 Matlab Simulink、OpenCV (C/C++或者 Python 接口)、Python 工具包(scikit-image 等)等来实现亦可；
- (3) 第(6)题的 GUI，采用 Python、Microsoft Visual Studio 或者 C#等语

言环境下的工具组件来实现亦可；

(3) 严禁抄袭，一经发现，涉事者一律按零分入账；

(4) 期末课程设计报告的相关要求：

**平时作业及期末课程设计报告提交的截止日期: 2021 年 12 月 17 日的 24:00，
逾期则视为自动放弃；**

电子邮件的主题：请将电子邮件的主题命名为如下的格式：“姓名+数字图像处理+期末课程设计”或者“姓名+数字图像处理+平时作业+第 N 次”；

文件类型：电子版或者纸质版均可（只需要提交一种），如果条件允许的话，请尽可能给我电子版的文件，如果只能提交纸质版文件的话，在提交之前，务必联系我一下。

王登位的电子邮箱：wdengwei@126.com。

王登位的移动电话：17708169219。

(5) 本课程的成绩由两部分组成，一为平时成绩（通过平时的课后作业等来加以体现），其比重为 30%，一为期末的课程设计（通过课程设计报告来加以体现），其比重为 70%，若某一部分出现空缺，则对应的权重成绩为零分。