仲恺农业工程学院

课 程 设 计 报 告

课程名称： 数 字 图 像 处 理

设计名称：

专业班级： 信 计 203（第k组）

学 号： 2020xxxxxxx1、2020xxxxxxx2

姓 名： 张三、李四

目 录

[1 目的与意义 1](#_Toc466214213)

[2 可行性分析 1](#_Toc466214214)

[3 系统需求分析 1](#_Toc466214215)

[4 概要设计 1](#_Toc466214216)

[5 详细设计 1](#_Toc466214217)

[6 系统实现与结果分析 1](#_Toc466214218)

[7 总结与体会 1](#_Toc466214219)

[8 附录 1](#_Toc466214220)

[参考文献 2](#_Toc466214221)

# 目的与意义

随着科技的发展，电子与计算机技术的进步，答题卡的出现大大减轻教学工作者们批改试卷的工作量。作为光标阅读机输入信息的载体，答题卡是配套光标阅读机的各种信息录入表格的总称。OMR是用光学扫描的方法来识别按一定格式印刷或书写的标记，并将其转换为计算机能接受的电信号的设备，并根据信息点的涂与未涂和格式文件设置将信息还原。答题卡将用户需要的信息转化为可选择的选项，供用户涂写。因此，如何将答题卡同铅笔填涂的黑色区域识别出来并使用计算机进行处理是极为关键的。要实现这点除了先进精密的识别仪器以外，更重要的是设计出稳定，良好的计算机算法以对答题卡进行图像识别和处理。

本次课程设计，我们不考虑任何硬件扫描工具，以Python3和OpenCV4计算机视觉库为工具实现了一个简易的答题卡识别检测系统。该检测系统通过对答题卡（图像）进行按照特定的规则进行分割后，利用图像腐蚀和膨胀等算法突出了答题卡的铅笔填涂的黑色区域，以此为基础进行选择题答案的判断，并通过OCR文字识别库tesseract识别答题卡中的文字。

# 可行性分析

# 系统需求分析

# 概要设计

注意：源代码不能粘贴在正文内容部分，否则视为不合格课程报告，源代码只能附在后面的“附录”部分；但正文部分可以附上主要功能模块/算法的伪代码。

# 详细设计

注意：源代码不能粘贴在正文内容部分，否则视为不合格课程报告，源代码只能附在后面的“附录”部分；但正文部分可以附上主要功能模块/算法的伪代码。（高亮黄色字体是说明语句，请在正式课程设计报告中删除）

# 系统实现与结果分析

注意：源代码不能粘贴在正文内容部分，否则视为不合格课程报告，源代码只能附在后面的“附录”部分；但正文部分可以附上主要功能模块/算法的伪代码。（高亮黄色字体是说明语句，请在正式课程设计报告中删除）

# 总结与体会

参 考 文 献

1. 胡思康. 软件工程基础[M]. 北京: 清华大学出版社, 2012．（第[1]条是中文教材的参考文献著录格式）（高亮黄色字体是说明语句，请在正式课程设计报告中删除）
2. (美)Bruce Ecke 著, 陈昊鹏 译. Java编程思想[M]. 北京: 机械工业出版社, 2005. （第[2]条是中译文教材的参考文献著录格式）（高亮黄色字体是说明语句，请在正式课程设计报告中删除）
3. 吴紫标, 夏榕. 浅议在Internet环境下的办公自动化[J]. 科技管理研究, 2004, 24(3): 111-113. （第[3]条是中文期刊论文的参考文献著录格式，24为卷号，3为期号）（高亮黄色字体是说明语句，请在正式课程设计报告中删除）
4. Cao Xianbin, Wang Zhong, Yan Pingkun. Transfer learning for pedestrian detection [J]. Neurocomputing, 2013, 100: 51-57. （第[4]条是英文期刊论文的参考文献著录格式，100是卷号，该期刊没有期号，所以括号内的期号不用标注）（高亮黄色字体是说明语句，请在正式课程设计报告中删除）
5. 辛希孟. 信息技术与信息服务国际研讨会论文集：A集 [C]. 北京: 中国社会科学出版社, 1994. （第[5]条是中文会议论文的参考文献著录格式）（高亮黄色字体是说明语句，请在正式课程设计报告中删除）
6. Maji Subhransu, Berg Alexander C., Malik Jitendra. Classification using intersection kernel support vector machines is efficient [C]. Proceedings of IEEE Conference on Computer Vision and Pattern Recognition, 2008, pp.1-8. （第[6]条是英文会议论文的参考文献著录格式）（高亮黄色字体是说明语句，请在正式课程设计报告中删除）
7. 陈小年. 基于UML的高校学生宿舍管理信息系统的设计与实现[D]. 广州：中山大学, 2011. （第[7]条是中文硕士/博士学位论文的参考文献著录格式）（高亮黄色字体是说明语句，请在正式课程设计报告中删除）
8. SSM框架——详细整合教程（Spring + Spring MVC + MyBatis）[EB/OL]. http://blog.csdn.net/zhshulin/article/details/37956105, 2014-07-19. （第[8]条是网络电子资源作为参考文献时的著录格式）（高亮黄色字体是说明语句，请在正式课程设计报告中删除）
9. ……

附 录

附录部分主要用于阐述系统设计中小组成员的任务分工，以及粘贴本系统主要功能模块（非全部源代码）的源代码。（高亮黄色字体是说明语句，请在正式课程设计报告中删除）

1. 小组分工说明

任一个小组成员在答辩环节以及课程设计报告中陈述自己的分工时，不能回答说只设计了系统UI，必须至少参与一个以上与课设主题有关联的数字图像处理或分析方法的设计与实现，否则视为不合格。

1. 系统主要功能模块源代码（核心语句需注释）