**电子科技大学信息与软件工程学院**

**综合设计I课题任务书**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **课题名称** | 基于Python的图像处理算法设计与实现 | | | | |
| **课程名称** | 综合课程设计I（K0916410） | **专业方向** |  | **选课年级** | 2017 |
| **指导教师** |  | **教师电话** |  | **教师邮箱** |  |

**主要任务（请注意内容与工作量要求并覆盖毕业要求相关指标点，参见背页说明，要求200-500字）：**

随着计算机处理技术的发展，图像处理技术已经深入到我们生活中的方方面面，例如电影特效制作、数码相机、人脸识别等。如何根据实际需求对图像进行处理、加工和分析是计算机图像处理需要解决的主要问题。计算机图像处理是指图像信号转换成数字信号并通过计算机对图像进行处理的过程。一般来讲，对图像进行处理的主要目的有以下三个方面：(1) 提高图像的视感质量，如进行图像的亮度、彩色变换，增强、抑制某些成分，对图像进行几何变换等，以改善图像的质量。(2)提取图像中所包含的某些特征或特殊信息，这些被提取的特征或信息往往为计算机分析图像提供便利。提取的特征可以包括很多方面，如频域特征、灰度或颜色特征、边界特征、区域特征、纹理特征、形状特征、拓扑特征和关系结构等。(3)图像数据的变换、编码和压缩，以便于图像的存储和传输。

根据上述目的，数字图像处理常用方法主要有图像变换、图像增强和复原、图像分割、图像识别、图像解码压缩等。

本课题基于Python语言，利用基本的计算机图像处理算法实现图像的存取、缩放和裁剪、对比度亮度调整和锐化、添加和去除噪声等。

**预期成果或目标：**

1. 理解基本的图像处理算法的原理，掌握图像处理的几种基本方法；
2. 运用图像处理算法，并通过Python语言编程设计实现一系列基本的图像处理任务；
3. 对现有的图像处理算法进行优化或改进（可选，加分项）。

**涉及知识点：**

1. Python语言的编程开发；
2. 图像处理算法的原理；
3. 图像处理算法的设计和优化。

**指导教师签名: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**年 月 日**

**备注：**此任务书必须双面打印。

**毕业要求指标点映射图（综合设计I）**

综合设计I面向低年级学生开设，要求学生在学习相关课程后参与一个相对简单小型软件工程项目，工作重点在于学生利用软件工程的思想进行可行性研究、需求分析与系统设计（也可以要求同学完成系统实现阶段，但不纳入考核）。

|  |  |
| --- | --- |
| **工作内容与工作量要求** | **对应指标点** |
| 1、可行性研究阶段能够针对一个问题找到多种可选择的解决方案，并且经过对比找出一种最优的解决方案并阐述原因和预测结果；可行性研究阶段能展现出通过文献分析找出可替代解决方案的能力； | GR2.2 学生能认识到解决问题有多种方案可选择  GR2.3 学生能分析文献寻求可替代的解决方案 |
| 2、需求分析阶段能对待开发软件提出的需求进行分析并给出详细的定义； |
| 3、综合设计报告能够体现出综合设计课题小组团队分工以及每位组员独立完成的工作； |
| 4、综合设计答辩阶段能够进行陈述发言，清楚表达针对解决问题所提出的多种方案，以及在多种方案中寻找最优方案的思路与验证过程。 |