

石 家 庄 铁 道 大 学 信 息 科 学 与 技 术 学 院

地 址：中 国 · 河 北 · 石 家 庄 · 北 二 环 东 路 1 7 号

Python程序设计

大作业说明

2023.03

目 录

1 大作业的目的与要求	4
1.1 目的	4
1.2 要求	4
2 大作业设计步骤	5
2.2 自学新知识	5
2.3 界面设计	5
2.1 分析项目要求	5
2.4 项目功能实现	5
2.5 项目测试与扩展	5
3 大作业选题要求	6
3.1 选题要求说明	6
题目 1 教师信息管理系统	6
题目 2 简易聊天室	6
题目 3 简单投票管理系统	6
题目 4 小学生数学练习题目自动生成系统	7
题目 5 简易文档编辑系统	7
题目 6 电子英汉词典	8
题目 7 文件加密与解密	8
题目 8 HANNOI 塔动画演示程序	8
题目 9 N 皇后演示程序	8
题目 10 学生信息管理系统	8
题目 11 图书信息管理系统	9
题目 12 万年历	9
题目 13 记忆测试系统	9
题目 14 餐厅点餐管理系统	10
题目 15 大学生成绩信息管理系统	10
题目 16 错题本信息管理系统	10
题目 17 计算器模拟程序	10
题目 18 绘图程序	11
题目 19 个人简历录入程序	11
题目 20 图片浏览器	11
题目 21 图书借阅管理系统	11
题目 22 个人记帐本系统	12
题目 23 音乐播放器的设计	12
题目 24 单项选择题标准化考试系统设计	12
题目 25 学生宿舍管理系统设计	12
题目 26 日历记事本	12
题目 27 校园导游程序的设计	13
题目 28 分形图形库的设计	13

题目 29 照片修图程序的设计	13
题目 30 可视化界面设计器	13
题目 31 散点图形的曲线拟合器	13
题目 32 电影演员数据分析	14
题目 33 起名软件的设计	14
题目 34 石家庄铁道大学网站的质量分析	14
题目 35 PTA 平台 C 语言课程训练分析程序	14
题目 36 石家庄交通分析	14
题目 37 彩票数据分析	15
题目 38 变形动画	15
题目 39 网络小说爬取	15
题目 40 图形绘制代码自动生成器的设计	15
题目 41 自选题：中国软件杯自选题目	15
题目 42 自选题：中国服务外包创新创业大赛自选题目	16
4 大作业检查与评分要求	16
4.1 大作业提交物要求说明	16
4.2 检查评分要求	16

1 大作业的目的与要求

1.1 目的

- (1) 复习、巩固 Python 的基础知识，进一步加深对 Python 的理解和掌握；
- (2) 大作业为学生提供了一个既动手又动脑，独立实践的机会，将课本上的理论知识和实际有机的结合起来，锻炼学生的分析解决实际问题的能力。提高学生适应实际，实践编程的能力；
- (3) 培养学生在项目开发中寻求合作的意识、创新意识及能力。

1.2 要求

- (1) 对系统进行功能模块分析、控制模块分析正确，符合课题要求，实现相应功能；可以加以其他功能或修饰，使程序更加完善、合理；
- (2) 系统设计要实用，编程简练，可用，功能全面
- (3) 说明书、流程图要清楚（备查，也为编写设计说明书作好准备）
- (4) 记录设计情况（备查，也为编写设计说明书作好准备）；
- (5) 要求采用面向对象程序设计方法，要求程序上机调试通过，验收时能按要求逐条解释程序代码的功能。
- (6) 设计上交内容：设计报告一份（按格式书写）；源程序文件。

2 大作业设计步骤

2.2 自学新知识

每个大作业设计项目都涉及一些新的知识面（老师没有在课堂上讲解的内容），在开始设计前，首先要查阅相关资料，学习和掌握项目中涉及的新知识，提高自学能力。

2.3 界面设计

本次大作业设计基本要求图形界面程序，所以在实现程序功能前，请先完成图形界面设计。

2.1 分析项目要求

每个大作业设计项目都有其相关的设计要求，其中对项目实现的功能做了详细定义。如果某些知识面掌握的不是很好，可以再返回去重新熟悉与掌握。

2.4 项目功能实现

每种功能其实就是相应控件的响应事件，所以要根据课程设计要求把各种功能转换成相应组件的响应事件。对于比较复杂的功能，先要设计该功能实现的算法和程序流程图，然后再用程序语句去实现。

2.5 项目测试与扩展

项目程序设计完以后，运行该项目，一一测试所有项目功能，如有不合要求的话，重新修改程序以达到项目要求。如有时间的话，可以在项目要求的基础上扩展创新一些功能，根据其创新情况可以给予适当的加分。

3 大作业选题要求

3.1 选题要求说明

要求每人一题,不能重复;

可以自选题(今年自选题目不能是游戏类题目),但需要通过教师审批。

题目 1 教师信息管理系统

【设计要求】该系统能够对信息学院的教师信息进行管理,主要功能如下:实现人事资料输入、修改、删除等:输入教师信息,如姓名、身份证号、地址、电话、部门、工资、参加工作时间、专业、职务、备注等。实现信息查询:可根据教师编号、教师姓名、出生年月范围、工资范围、参加工作时间范围等条件查询。

【界面要求】要求图形界面实现。

题目 2 简易聊天室

【设计要求】用 Python 实现基于 socket 的聊天室程序。聊天室分为服务器端和客户端两部分,服务器端程序主要负责侦听客户端发来的消息,客户端需要登陆到服务器端才可以实现正常的聊天功能。

服务器端主要功能如下:在特定端口上进行侦听,等待客户端连接。统计在线人数。当停止服务时,断开所有的用户连接。

客户端的主要功能如下:连接到已经开启聊天服务的服务器端。当服务器端开启的话,用户可以随时登陆与注销。用户可以向所有人或某一个人发送消息。

【界面要求】要求图形界面实现。

题目 3 简单投票管理系统

【设计要求】设计一个投票管理系统界面,要求输入候选人名单后,点击确

石家庄铁道大学信息学院软件工程系 版权所有©2023 未经书面允许不得另作它用。

认按钮实现使用选择框代表候选人，计选择框的名字就是候选人的名字。点击取消按钮候选人输入框为空，重新输入候选人名单。选中候选人的选择框时，表示给该候选人投一票。点击确定按钮时表示产生一张选票。点击刷新按钮回到程序的初始界面重新设置候选人。根据选择框的状态变化统计出候选人的最后得票数，并可按票选取多少点击排序按钮对候选人进行排序。（其中，最多从候选人中选取 3 人，如果一张选票选取多于 3 人，该票就作废票处理。如果一个也没投票，就作弃权处理。程序能显示一共统计了多少选票，并能统计出废票和弃权票的票数。

【界面要求】要求图形界面实现。

题目 4 小学生数学练习题目自动生成系统

【设计要求】编写一个能够自动生成小学生数学练习题目的程序。设计一个程序，能够根据用户的选择生成“10 以内加法”、“10 以内减法”、“20 以内加法”、“20 以内减法”、“100 以内加法”、“100 以内减法”、“100 以内乘法”、“100 以内除法”8 种类型的题目，要求每个题目能够随机生成。要求程序具备以下功能：根据用户对“题目类型”的选择，在按下“出题”按钮之后，每次显示 20 个相应类型的题目，用户可以在界面上填写计算结果；答题完成之后，当用户按下“评卷”按钮时，根据用户的答题结果，在界面上可以显示红色的“√”或“×”符号，以作为对用户的答题结果的评判。当用户按下“答案”按钮时，在界面上显示正确的运算结果。

【界面要求】要求图形界面实现。

题目 5 简易文档编辑系统

【设计要求】实现简易文档编辑、保存、另存为、查找替换新建、打开等功能，可加入快捷键。

【界面要求】要求图形界面实现。

题目 6 电子英汉词典

【设计要求】能够编辑词典库中的信息，能够实现英译汉，汉译英。（要考虑一词多义）

【界面要求】要求图形界面实现。

题目 7 文件加密与解密

【设计要求】给定任意一个文本文件，进行加密，生成另一个文件。并能实现对加密后的文件还原。

【界面要求】要求图形界面实现。

题目 8 Hanoi 塔动画演示程序

【设计要求】设计 GUI 界面的 Hanoi 塔，用户可以通过拖动鼠标移动各个塔上的盘子，程序也可以自动演示盘子的移动过程。选择自动演示时程序将以动画形式演示把 A 塔上的盘子全部移到 C 塔的过程，并将移动过程以文本形式显示在一个文本区中。

【界面要求】要求图形界面实现。

题目 9 N 皇后演示程序

【设计要求】在 $n \times n$ 格的棋盘上放置彼此不受攻击的 n 个皇后，按照国际象棋的规则，皇后可以攻击与之处在同一行或同一列或同一斜线上的棋子，求解可以放置的布局方式，可使用方向键进行布局切换。

【界面要求】要求图形界面实现。

题目 10 学生信息管理系统

【设计要求】该系统能够对本班的学生信息进行管理，主要功能如下：实现学生基本信息的输入、修改、删除等：输入学生信息，如姓名、身份证号、籍贯、电话、出生年月、专业、备注等。实现信息查询：可根据学生编号、学生姓名、

出生年月范围等条件查询。

【界面要求】要求图形界面实现。

题目 11 图书信息管理系统

【设计要求】要求学生实现一个简易的图书信息管理系统，功能要求实现图书的分类管理，实现图书信息的增加、删除、修改、查询等操作，图书信息包括作者、ISBN 号、出版社、图书分类、图书简介、图书评价、采样照片等。

【界面要求】要求图形界面实现。

题目 12 万年历

【设计要求】能够显示实现 1800-2100 年的日期，包括公历、农历、星期、二十四节气、天气（需要网络爬取）。能够按照月份格式显示，或按照星期格式显示。能够显示系统时间。

【界面要求】要求图形界面实现。

题目 13 记忆测试系统

【设计要求】记忆测试系统通过回忆法测试记忆，分为初级、中级、高级三个级别，并通过记忆榜存储每个级别的成绩。单击“记忆测试”菜单可以选择初级/中级/高级，也可以查看初级记忆榜/中级记忆榜或高级记忆榜。选择级别后，将显示相应级别的测试区域。测试区域由若干个方块组成，每个方块都有一个图标，但该图标默认情况下不可见。用鼠标单击测试区中的任何一个方块，则计时器开始启动，同时该方块上的图标将显示出来。对于初级级别，用户必须用鼠标连续单击出 6 个图标相同的方块，也就是说，如果用户已经用鼠标连续单击出 n ($n < 6$) 个图标相同的方块，单击另一个方块时，如果该方块的图标和上一个相同，那么该方块的图标和前 n 次单击出的方块的图标仍然可见，否则，前 n 次单击出的方块的图标都变为不可见。连续单击出该级别所要求的若干个图标相同的方块后，将显示保存成绩对话框，成绩按所用时间排序。用户可以通过该对话框选择是否将自己的成绩保存到成绩表中。

【界面要求】要求图形界面实现。

题目 14 餐厅点餐管理系统

【设计要求】要求实现菜品信息的添加、删除、修改、查询、保存、读取等操作，要求实现菜品定价、点餐等功能，包括菜品信息包括菜的编号、菜名、价格、图片、烹调时间等信息。

【界面要求】要求图形界面实现。

题目 15 大学生成绩信息管理系统

【设计要求】要求实现本学期本班学生各科的成绩管理，功能要求实现科目的增加、删除、修改、查询，要求实现各科成绩的输入、修改、查询、统计、排序等功能。

【界面要求】要求图形界面实现。

题目 16 错题本信息管理系统

【设计要求】要求实现错题的分类管理，实现错题信息的录入、修改、查询显示等功能，其中错题信息包括题目、错误信息、答案分析、心得体会、错题来源、错题原因、难易程度、题目类型、知识点等多项信息。

【界面要求】要求图形界面实现。

题目 17 计算器模拟程序

【设计要求】设计的计算器应用程序可以完成加法、减法、乘法、除法和取余运算。且有小数点、正负号、求倒数、退格和清零功能。且提供带参计算，提供常用数学函数功能等。

【界面要求】要求图形界面实现。可参考 windows 的系统计算器。

题目 18 绘图程序

【设计要求】实现简单绘图功能，具体要求：提供菜单项和工具栏按钮两种方式绘制直线，画空心或实心椭圆、画空心或实心矩形、画多边形（图形的位置和大小可在程序中设定），绘制方式可采用鼠标拖拽或绘制参数设定的不同形式进行绘制。

【界面要求】要求图形界面实现。

题目 19 个人简历录入程序

【设计要求】通过文本框录入姓名，通过单选按钮选择性别，通过组合框选择专业(计算机，电子，工商等)和文化程度（大专，本科，硕士，博士等），提供学习经历、奖惩信息等信息的输入，提供多样式的简历样式设置功能。建议能够实现未个人简历的 word 文件生成及格式调整等功能。

【界面要求】要求图形界面实现。

题目 20 图片浏览器

【设计要求】要求实现多种图片格式（不少于 6 种）的图片浏览器，可通过树状的文件目录树选择要显示的图片目录，并设置上下翻页、第一张、最后一张等按钮，操作方便。

【界面要求】要求图形界面实现。

题目 21 图书借阅管理系统

【设计要求】编程实现图书的借阅管理功能，主要提供以下功能：图书的录入，人员信息的录入，图书的查询，借阅图书的录入，人员借阅信息的显示等功能。图书管理信息包括：图书名称、图书编号、单价、作者、存在状态、借书人姓名、性别、学号等。

【界面要求】要求图形界面实现。

题目 22 个人记帐本系统

【设计要求】编程程序完成家庭财务管理小软件（可使用文件或者数据库存储），主要实现以下功能：收入录入，支出录入，收支情况查询，收支情况删除等功能。

【界面要求】要求图形界面实现。

题目 23 音乐播放器的设计

【设计要求】设计一个音乐播放器，实现 wav 等多种音乐格式（至少 5 种）的打开、播放、暂停等功能。

【界面要求】要求图形界面实现。

题目 24 单项选择题标准化考试系统设计

【设计要求】功能要求用文件保存试题库。（每个试题包括题干、4 个备选答案、标准答案）实现试题增加、删除、修改、查询等功能，并要求实现自动组卷并输出到文件

【界面要求】要求图形界面实现。

题目 25 学生宿舍管理系统设计

【设计要求】功能：实现简单的学生宿舍基本信息管理，宿舍的基本信息包括楼号、房间号、面积、所容纳人数、已入住人数等。要求实现宿舍信息和学生基本信息的录入、修改和删除。可实现按人或按宿舍进行查询。

【界面要求】要求图形界面实现。

题目 26 日历记事本

【设计要求】功能要求：设计 GUI 界面的日历记事本，系统将日历和记事本结合在一起，可以方便地保存、查看日志，即在任何日期记载下有关内容或查看某个日期记载的内容。

【界面要求】要求图形界面实现。

题目 27 校园导游程序的设计

【设计要求】基于石家庄铁道大学校园景点平面图，实现对校园景点的信息管理和导游路径的查询管理等功能，并提供信息结果的图形化展示功能等。

【界面要求】要求图形界面实现。

题目 28 分形图形库的设计

【设计要求】要求能过提供超过 10 种的分形图形的动态显示，并要求能过通过参数调整来动态修改分形图形。

【界面要求】要求图形界面实现。

题目 29 照片修图程序的设计

【设计要求】对于给定的人物照片，提供不少于 5 种的美颜修图功能，并能保存修图结果。

【界面要求】要求图形界面实现。

题目 30 可视化界面设计器

【设计要求】要求以图形化法方式提供 python 图形可视化界面设计，要求能自动导出对应的 python 源码文件。

【界面要求】要求图形界面实现。

题目 31 散点图形的曲线拟合器

【设计要求】根据自定义或随机生成的散点图形，程序要求能够自动生成拟合曲线。

【界面要求】要求图形界面实现。

题目 32 电影演员数据分析

【设计要求】爬取网络上的电影数据和演员数据，并进行一定的数据分析，比如演员拓扑关系分析等。

【界面要求】要求图形界面实现。

题目 33 起名软件的设计

【设计要求】爬取网络上的人名、店名等数据，并进行一定的数据分析，对特定的起名需求给出推荐信息。

【界面要求】要求图形界面实现。

题目 34 石家庄铁道大学网站的质量分析

【设计要求】爬取石家庄铁道大学网站的各网页数据，分析网页断链情况，分析网页更新频率等功能。

【界面要求】要求图形界面实现。

题目 35 PTA 平台 C 语言课程训练分析程序

【设计要求】根据拼题 A 平台上 C 语言课程训练的学生答题情况，分析知识点、题目、学生掌握情况进行分析，并给出可视化的展示结果。

【界面要求】要求图形界面实现。

题目 36 石家庄交通分析

【设计要求】从网络上爬取石家庄交通数据，包括交通路线、交通站点等信息，分析石家庄交通现状并进行图形化展示。

【界面要求】要求图形界面实现。

题目 37 彩票数据分析

【设计要求】从网络上爬取并分析彩票数据，并将分析结果以图形化方式展示。

【界面要求】要求图形界面实现。

题目 38 变形动画

【设计要求】根据给定的两张照片（分别表示变形的首尾照片），编程实现变形动画，并能以 gif 格式保存。

【界面要求】要求图形界面实现。

题目 39 网络小说爬取

【设计要求】从网络上爬取网络小说，限于以下小说：万古天帝（第一神）、真武世界（蚕茧里的牛）、灵武帝尊（孤雨随风）、武炼巅峰（莫默）、怪医圣手（一念 123）、极品全能学生（花都大少）等，若爬取其他小说请先与教师确认。并将爬取结果以 txt 文件方式保存。

【界面要求】要求图形界面实现。

题目 40 图形绘制代码自动生成器的设计

【设计要求】从网络上爬取图片，自动生成能够绘制该图片的 python 代码。

【界面要求】要求图形界面实现。

题目 41 自选题：中国软件杯自选题目

【设计要求】根据中国软件杯本届及历届题目自选确定，自行丰富系统功能，但要满足以下要求：采用 Python 应用程序来完成系统。要有一个主窗体，并含有菜单条和工具条。其余窗体（如对话框等）至少 3 个。

【界面要求】要求图形界面实现。

题目 42 自选题：中国服务外包创新创业大赛自选题目

【设计要求】根据中国服务外包创新创业大赛本届及历届题目自选确定，自行丰富系统功能，但要满足以下要求：采用 Python 应用程序来完成系统。要有一个主窗体，并含有菜单条和工具条。其余窗体（如对话框等）至少 3 个。

【界面要求】要求图形界面实现。

4 大作业检查与评分要求

4.1 大作业提交物要求说明

要求 **15 周周五**前完成并提交。

提交内容要求：

- (1) 大作业系统报告 1 份。
- (2) 项目源代码（含支持包、数据库备份文件等）
- (3) 系统使用操作视频（一般情况下要求小于 30M）

4.2 检查评分要求

- (1) 完成系统并提交以上要求的提交物，得基本分 60。
- (2) 支持图形界面，得 8 分；
- (3) 支持数据库或文件操作，得 8 分；
- (4) 项目完成质量高，得 8 分；
- (5) 大作业系统报告完成质量高，得 8 分；
- (6) 按时提交并通过检查，得 8 分。