软件学院实验报告

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 学 号 | 542313460109 | | 姓 名 | 胡华吉 | 专业班级 | 软件工程23-01 |
| 课 程 | Python程序设计 | | 实验日期 | 2024.10.08 | 实验时间 | 第四大节 |
| 实验情况 | | | | | | |
| **实验三：函数**  **一、实验目的**  （1）掌握函数的定义及调用；  （2）掌握根据不同实际需要定义符合要求的函数；  （3）掌握变量作用域的概念及全局变量的定义和使用方法  （4）高阶拓展：通过选做任务，让学生编写矩阵算法，使其能够解决科学计算中的一些问题。  **二、课程目标**  （1）掌握脚本语言程序设计的编程规范、基本知识、程序设计的基本理论、方法和应用；  （2）能够在软件开发过程中，针对特定需求，综合数据结构、算法复杂性分析、Python语言等知识设计实现相关算法，解决实际问题。能够独立设计相关算法，使用Python开发软件系统。  **三、实验任务**  1、编写函数，传入一个由实数元素构成的列表，返回一个字典，字典内容为{‘max’：最大值，‘min’：最小值，‘ave’：平均值，‘std’：样本标准方差}。其中样本标准方差的计算公式为： 。  2、输入一串字符作为密码，密码只能由数字与字母组成。编写一个函数judge(password)，用来求出密码的强度level，根据输入，输出对应密码强度。密码强度判断准则如下（满足其中一条，密码强度增加一级）：①有数字；②有大写字母；③有小写字母；④位数不少于8位。  3、有一个保存用户名和密码的字典如下：  dic = {'admin':'123456','administrator':'12345678','root':'password'}  编写一个函数，实现用户输入用户名和密码，当用户名与密码和字典中的键值对匹配时，显示“登录成功”，否则显示“登录失败”，登录失败时允许重复输入三次。  4、**高阶拓展**(选做)。编写一个函数，用于求两个二阶矩阵的乘积，并用函数返回计算结果。  **四、实验设计及结果**  **在此处粘贴代码截图和运行结果截图，注意排版，保证图片中的文字能够清晰。**  **第一题：**      第二题：      第三题：    一次输入成功    错误两次，第三次输入成功    三次全错：    第四题：       1. **思考总结（本次实验的经验、教训，遇到的问题及解决方法，待解决的问题等）**   **经验：**  使用Python的内置函数（如 max, min, sum）让我们快速处理列表中的最大值、最小值、平均值等，避免了复杂的循环和计算。  在密码强度判断方面，通过使用遍历和条件判断，使代码简洁易懂。能够有效检测密码中包含数字、大写字母、小写字母以及长度是否符合要求。  **教训：**  在处理字典查询时，最初直接使用 dic[user] 导致了 KeyError。通过改用 user in dic，解决了这个问题并让代码更健壮。  登录验证的逻辑需要考虑用户输入错误后重新输入的次数，因此设置了三次尝试的限制，并确保每次都正确处理用户名和密码的输入。  **遇到的问题及解决方法：**  开始时，矩阵乘法的实现思路不清晰，通过重新推导出矩阵乘法的步骤（行列相乘并累加）后，最终正确实现了矩阵乘积的计算。  计算样本标准差时，由于对公式不太熟悉，导致了初期的计算错误。通过仔细理解公式后，修正了标准方差的计算。  **待解决的问题：**  目前对小规模数据集标准差的计算是有效的，但当数据规模较大时，如何优化标准差的计算性能，还有待进一步探索和研究。 | | | | | | |
| 实验报告成绩 | |  | | 指导老师 |  | |

注：1）专业班级按打印课表中名称填写；2）课程名称按课表中名称填写，不能简写；

3）实验日期格式示例：2024.03.09;4）实验时间格式示例：“第三大节”5）实验报告成绩按百分制评分。