

**学生实验实习报告册**

|  |  |
| --- | --- |
| 学年学期： | 2023-2024 学年 🞏春■秋学期 |
| 课程名称： | Python程序设计与应用 |
| 学生学院： | 自动化学院 |
| 专业班级： | 08052102 |
| 学生学号： | 2021212981 |
| 学生姓名： | 王忠全 |
| 联系电话： | 1508669338 |

**重庆邮电大学教务处制**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **实验测验名称** | **Python在科学计算和可视化中的应用实验** | | |
| **地点** | C318 | **时间** | 第九周9-12节 |
| **9-12指导教师** | 张 焱 | **成绩** |  |
| **一、实验目的**  1、了解科学计算的基本概念；  2、 了解数据可视化的概念；  3、 运用科学计算库进行矩阵分析和数值运算；  4、 了解图像的矩阵表示和处理；  5、 运行数据绘图库进行简单图表绘制；  6、 掌握SQLite数据库的创建、以及增删改查操作。 | | | |
| **二、实验测验所需仪器设备和软件**  Pychram图标 的图像结果  Pycharm 2022.2.3  环境：Python 3.8 | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **三、实验题目**   1. 使用KNN分类算法实现根据身高和体重对体型分类。 2. 使用k-means聚类算法进行分类。 3. 使用matplotlib绘制折线图对龟兔赛跑中兔子和乌龟的行走轨迹进行可视化。 4. 科学坐标图绘制：根据给定的数据绘制阻尼衰减曲线图。 5. 多级雷达图绘制：根据给定的任务能力数据，绘制多级雷达图。 6. 在sqlite3数据库“Student.db”中，新建一张名为“userinfo”的表，并插入以下记录后，将王五的Email修改更新为Wangwu@163.com后，将所有的记录打印输出。  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | StuNumber | Name | ClassNumber | Email | | 20190001 | 张三 | C01 | Zhangsan@163.com | | 20190002 | 李四 | C02 | Lisi@163.com | | 20190003 | 王五 | C03 | Wangwu@qq.com | | 20190004 | 小明 | C04 | Xiaoming@qq.com |   **接下来分别对每个题目进行分析：**   1. **【编写一个猜年龄的小游戏】**   输入：当前真正年龄rel\_age，猜的年龄整数ges\_age,  输出：字符“猜大了”或者是字符“猜小了”,或者猜对了     1. # 编写一个猜年龄的小游戏 3. ''''' 4. 输入：当前真正年龄rel\_age，猜的年龄整数ges\_age, 5. 输出：字符“猜大了”或者是字符“猜小了”,”猜对了“ 6. ''' 8. **def** Guess\_age(rel\_age,ges\_age): 9. **if** rel\_age < ges\_age: 10. **print**("您猜的年龄{0}大啦~".format(ges\_age)) 11. **return** False 12. **elif** rel\_age > ges\_age: 13. **print**("您猜的年龄{0}小啦~".format(ges\_age)) 14. **return** False 15. **else**: 16. **print**("猜对啦~年龄是{0}岁".format(rel\_age)) 17. **return** True  20. x = int(input("请输入真实的年龄：")) 21. flag = False 22. **while** **not** flag: 23. flag = Guess\_age(x, int(input("请输入您猜的年龄：")))   **2、【输入直角三角形两直角边a,b求斜边C,并输出】**  在《九章算术》中我们就知道利于勾股定理，在直角三角形中弦等于勾平方加股平方开根号，利于Python的pow函数求解编写相应代码，体会古人的智慧。  勾股定理 的图像结果   1. # 输入直角三角形直角边a,b。求斜边c输出 (from math import \*) 2. **from** math **import** \* 4. a = int(input("请输入三角形的直角边a：")) 5. b = int(input("请输入三角形的直角边b：")) 6. c = pow(pow(a, 2) + pow(b, 2), 0.5) 7. **print**("斜边长度是：{0}".format(c))   **3、【编写程序，输入球的半径，计算球的表面积和体积，半径为实数，用π，结果输出为浮点数，保留其中2位有效数字】**  这里主要是设计格式化问题，{.2f}即可以实现保留两位小数点，导入math包中的pi即为  球的面积和体积公式 的图像结果   1. # 编写程序，输入球的半径，计算表面积和体积，半径为实数，用pi，结输出为浮点数，共10位其中2位有效数字 2. **import** math 4. r = float(input("请输入球半径：")) 5. pi = math.pi  # 定义pi 6. S = 4.0/3 \* pi \* pow(r, 3) 7. V = 4 \* pi \* pow(r, 2) 9. **print**('半径为{0:.2f}球的表面积为{1:.2f}，体积为{2:.2f}'.format(r, S, V))   **4、【使用列表实现筛选法求素数】**    在判断过程中我主要运用了寻找因子法，如果能被整除，则不是素数，判断条件就是素数不能被任何数整除   1. # 使用列表，实现筛选法求素数 2. **import** math 4. k = int(input("请输入要求素数的上限：")) 6. t = [2] 7. **for** i **in** range(2, k): 8. t.append(i + 1) 9. **print**("原始列表：", list(t)) 11. **for** i **in** t:    # 在列表中进行操作 12. **for** j **in** range(2, int(math.sqrt(i)) + 1):    # 使用循环来判断，到这个数的一半 13. **if** i % j == 0:         # 如果数能够被整除，就不是素数 14. **break** 15. **else**:     # 否则就是素数 16. **print**("在列表中{0}是一个素数".format(i))   **5、【使用集合实现筛选法求素数】**  这里我是在集合中，对素数进行筛选，判断条件沿用上述4的思想，集合是set()   1. # 使用集合，实现筛选法求素数 3. **import** math 5. k = int(input("请输入要求素数的上限：")) 6. t = set(range(1, k+1)) 7. **print**(t) 9. **for** i **in** t:    # 在列表中进行操作 10. **for** j **in** range(2, int(math.sqrt(i)) + 1):    # 使用循环来判断，到这个数的一半 11. **if** i % j == 0:         # 如果数能够被整除，就不是素数 12. **break** 13. **else**:     # 否则就是素数 14. **print**("在集合中{0}是一个素数".format(i))   **6、【检测密码安全强度】**  **7、【文本进度条：编程通过格式化字符串输出和时间延迟实现控制台风格文本进度条】** |

|  |
| --- |
| **四、实验结果及分析讨论（含原始数据记录等）**  注：每题必修有以下三个子内容：  1、给出每一题的源代码；  2、分析错误原因和程序设计思路，并给出流程图；  3、给出原始测试数据、记录和说明； |

|  |
| --- |
| **五、实验测验总结与体会**  注：至少应该包括以下内容：设计过程存在的各种困难、描述如何解决这些问题的，得到什么样结论 |
| **六、评阅意见**  评阅人签字：  评阅日期： |