

信息工程学院

**实 验 报 告 册**

**2024 ~ 2025 学年 第 一 学期**

课程名称 Python程序设计

学生院系 信息工程学院

专 业 通信工程

班 级 22通信2班

姓 名 孙德玉

学 号 2209735011

实验地点 4#403

指导教师 王琪

|  |  |
| --- | --- |
| 实验项目 | python开发环境 |
| 实验日期 | 年 月 日（星期 第 节） |
| 实验成绩 |  |
| 1. 实验记录   安装过程    根据课本的示例进行编写：  1.6    1.7    1.8    1.9    1.10    1.12    1.13    1.14    1.16      1.17    1.18      1.19      1.20      1.21 | |
| 二、实验总结（实验中遇到的问题及解决过程，实验中产生的错误及原因分析、实验体会和收获等）  学习Python让我对编程有了更深入的理解。Python是一门简洁、易读、易学的语言，它的语法规则简单明了，代码可读性强。通过编写Python代码，我学会了如何使用变量、条件语句、循环语句等基本的编程概念，掌握了如何组织和管理代码，提高了编程的效率和质量。 | |
| 实验项目 | python语法基础1 |
| 实验日期 | 年 月 日（星期 第 节） |
| 实验成绩 |  |
| 一、实验记录  相关代码如下：  2.1      2.2    2.3    2.4    2.5    2.6      2.7    2.8    2.9    2.10    2.11    2.12    2.13    1、编写程序，输入本金、年利率和年数，计算复利（结果保留两位小数）。      2、编写程序，输入球的半径，计算球的表面积和体积（结果保留两位小数） | |
| 二、实验总结（实验中遇到的问题及解决过程，实验中产生的错误及原因分析、实验体会和收获等）  学习Python让我更加注重代码的可维护性和可复用性。Python提供了丰富的标准库和第三方库，这些库可以帮助我们快速实现各种功能，避免重复造轮子。同时，Python还支持模块化编程，我们可以将代码分成多个模块，每个模块负责不同的功能，这样可以提高代码的可维护性和可复用性。 | |
| 实验项目 | python语法基础2 |
| 实验日期 | 年 月 日（星期 第 节） |
| 实验成绩 |  |
| 一、实验记录  一、编写程序，声明函数getValue(b,r,n)，根据本金b，年利率r和年数n计算最终收益v。    代码运行结果：    二、编写程序，求解一元二次方程x2-10x+16=0    代码运行结果：    三、编写程序，提示输入姓名和出生年份，输出姓名和年龄。    代码运行结果： | |
| 二、实验总结（实验中遇到的问题及解决过程，实验中产生的错误及原因分析、实验体会和收获等）  学习Python让我更加注重代码的优雅和简洁。Python鼓励使用简洁的代码风格，避免冗余和复杂的写法。通过学习Python，我学会了如何使用列表推导式、生成器表达式等高级特性，简化代码的编写，提高代码的可读性和执行效率。 | |
| 实验项目 | 流程控制语句实验1 |
| 实验日期 | 年 月 日（星期 第 节） |
| 实验成绩 |  |
| 一、实验记录  一、编写程序，打印九九乘法表。要求输入九九乘法表的各种显示效果（上三角，下三角，矩形块等方式）。  1）矩形块代码：    运行结果：    2）上三角代码：    运行结果：     1. 下三角代码：     代码运行结果：    二、编写程序，输入三角形的三条边，先判断是否可以构成三角形，如果可以，则进一步求三角形的周长和面积，否则报错“无法构成三角形！”。  IMG_256 | |
| 二、实验总结（实验中遇到的问题及解决过程，实验中产生的错误及原因分析、实验体会和收获等）  学习Python还让我了解了一些常用的数据结构和算法。Python提供了丰富的数据结构和算法库，比如列表、字典、集合等，以及排序、查找、图算法等常用的算法。通过学习这些数据结构和算法，我可以更好地理解问题的本质，设计出更高效的解决方案。 | |
| 实验项目 | 流程控制语句实验2 |
| 实验日期 | 年 月 日（星期 第 节） |
| 实验成绩 |  |
| 一、实验记录  IMG_256  IMG_256  IMG_256 | |
| 二、实验总结（实验中遇到的问题及解决过程，实验中产生的错误及原因分析、实验体会和收获等）  最重要的是，学习Python让我培养了解决问题的能力。编程是一种解决问题的工具，而Python是一种非常强大的工具。通过学习Python，我学会了如何分析和理解问题，如何设计和实现解决方案，如何调试和优化代码。这些能力不仅在编程领域有用，也可以应用到其他领域，帮助我更好地解决各种问题。 | |
| 实验项目 | 基本数据类型 |
| 实验日期 | 年 月 日（星期 第 节） |
| 实验成绩 |  |
| 一、实验记录  一、编写程序，格式化输出杨辉三角：杨辉三角即二项式定理的系数表，各元素满足如下条件：第一列及对角线上的元素均为1；其余每个元素等于它上一行同一列元素与前一列元素之和。  IMG_256  IMG_256  IMG_256  IMG_256 | |
| 二、实验总结  学习Python是一项非常有意义的事情。通过学习Python，我不仅掌握了一门编程语言，更培养了解决问题的能力，提高了代码的可维护性和可复用性，提升了自己的编程水平。同时，对python的运用更加熟练，我相信，这些收获将对我的未来发展产生积极的影响。 | |
| 实验项目 | 组合数据类型1 |
| 实验日期 | 年 月 日（星期 第 5、6 节） |
| 实验成绩 |  |
| 一、实验记录  一、统计所输入字符串中单词的个数，单词之间用空格分隔。  1）编写程序：    2）代码运行结果：      二、编写程序，删除一个list里面重复元素。  1）编写程序：    2）运行结果：    三、编写程序，求列表[9,7,8,3,2,1,55,6]中的元素个数、最大值、最小值，以及元素之和、平均值。请思考有几种实现方法？  1）编写程序：          2）运行结果：    四、编写程序，将列表[9,7,8,3,2,1,5,6]中的偶数变成它的平方，奇数保持不变。  1）编写程序：    2）运行结果： | |
| 二、实验总结（实验中遇到的问题及解决过程，实验中产生的错误及原因分析、实验体会和收获等）  学习Python给我带来了很多的好处和体会。通过Python，我能够以一种简单易学的方式入门编程，并能够享受到其强大的功能和广泛的应用领域。同时，Python的学习社区也提供了强大的支持和帮助，使得我的学习过程更加顺利和愉快。我相信通过不断的学习和实践，我能够在Python的世界中不断进步，扩展自己的技能和视野。  学习Python给我留下了简单易学的印象。相比其他编程语言，Python拥有简洁而一致的语法结构，使得编写代码变得更加容易。无论是变量定义、循环控制还是条件语句， Python 的语法都相对直观和易于理解。这种简单性使得我在入门阶段不会面临太多的困扰，而能够更加专注于理解编程逻辑和思维。 | |
| 实验项目 | 组合数据类型2 |
| 实验日期 | 年 月 日（星期 第 节） |
| 实验成绩 |  |
| 一、实验记录  一、案例研究：猜单词游戏。  1）编写代码：    2）运行结果：      二、创建由‘Monday’~‘Sunday’7个值组成的字典，输出键列表、值列表以及键值列表。  1）编写代码：    2）代码运行结果：    三、随机生成10个0（包含）~10（包含）的整数，分别组成集合A和集合B，输出A和B的内容、长度、最大值、最小值以及它们的并集、交集和差集。  1)编写程序：    2）代码运行结果： | |
| 二、实验总结（实验中遇到的问题及解决过程，实验中产生的错误及原因分析、实验体会和收获等）  首先，我深刻地认识到，编程不仅仅是写代码，更是理解和解决问题的过程。在解决实际问题的过程中，我学会了如何运用Python编程语言及其强大的库来分析和处理数据，如何设计和实现算法，以及如何优化代码以提高效率和准确性。  其次，我认识到，不断的学习和实践是提高编程技能的关键。在实验过程中，我不断地阅读代码、编写代码、调试代码，通过这些实践，我深入理解了Python编程的原理和技巧，也提高了我的编程能力和解决问题的能力。  此外，我也认识到，团队合作在编程中的重要性。在实验过程中，我们需要与团队成员共享代码、讨论问题、共同解决问题，这让我深刻体会到团队合作在编程中的重要性。通过与他人的交流和合作，我们可以更快地解决问题，更好地理解和掌握编程技能。  最后，我在实验中还学到了如何使用版本控制工具和自动化测试来管理代码和提高代码质量。通过版本控制工具，我们可以更好地跟踪和管理代码的变化；通过自动化测试，我们可以自动检测代码的正确性，避免人为错误。 | |
| 实验项目 | 函数的定义和使用1 |
| 实验日期 | 年 月 日（星期 第 节） |
| 实验成绩 |  |
| 一、实验记录  一、编写程序，利用可变参数定义一个求任意个数数值的最小值的函数min\_n(a,b,\*c)，并编写测试代码。例如对于“print(min\_n(8, 2))”以及“print(min\_n(16, 1, 7, 4, 15))”的测试代码。  程序代码以及结果：  IMG_256  二、编写程序，利用元组作为函数的返回值，求序列类型中的最大值、最小值和元素个数，并编写测试代码，假设测试代码数据分别为s1=[9, 7, 8, 3, 2, 1, 55, 6]、s2=[“apple”, “pear”, “melon”, “kiwi”]和s3=”TheQuickBrownFox”。  1）程序代码以及结果：  IMG_256 | |
| 二、实验总结（实验中遇到的问题及解决过程，实验中产生的错误及原因分析、实验体会和收获等）  在以上两个实验中，你学会了如何定义函数并使用可变参数来处理任意数量的输入。你还学会了如何使用元组作为函数的返回值，并且在测试代码中正确地使用了这些返回值。此外，你还学会了如何编写测试代码来验证函数的正确性。这些经验可以帮助你更好地理解函数的定义和使用，以及如何处理不同类型的输入数据。这些知识对于编写更复杂的程序和解决实际问题都非常有用。希望这些经验对你有所帮助！ | |
| 实验项目 | 函数的定义和使用2 |
| 实验日期 | 年 月 日（星期 第 节） |
| 实验成绩 |  |
| 一、实验记录  一、编写程序，定义一个求阶乘的函数fact(n)，并编写测试代码，要求输入整数n（n>=0）。请分别使用递归和非递归方式实现。  1）编写程序：    2）代码运行结果：    二、井字棋，英文名叫Tic-Tac-Toe，是一种在3\*3格子上进行的连珠游戏，和五子棋类似，由于棋盘一般不画边框，格线排成井字故得名。  游戏需要的工具仅为纸和笔，然后由分别代表O和X的两个游戏者轮流在格子里留下标记（一般来说先手者为X），任意三个标记形成一条直线，则为获胜。 | |
| 二、实验总结（实验中遇到的问题及解决过程，实验中产生的错误及原因分析、实验体会和收获等）  1.编写游戏逻辑：学会如何设计游戏的逻辑，包括棋盘的表示、玩家落子、判断胜负等。  2.列表和循环的运用：加深对列表和循环的理解，通过遍历列表元素来检查玩家是否获胜，以及在棋盘上落子。  3.输入输出处理：学会处理用户输入，以及合理地输出游戏信息，如棋盘状态、胜负结果等。  4.逻辑思维能力：锻炼了逻辑思维能力，特别是在处理游戏规则、判断胜负等方面。 | |
| 实验项目 | 面向对象分析实验1 |
| 实验日期 | 年 月 日（星期 第 节） |
| 实验成绩 |  |
| 一、实验记录  1. 编写程序，创建类MyMath，计算圆的周长和面积以及球的表面积和体积，并编写测试代码，结果均保留两位小数。  1）编写代码以及运行结果：  IMG_256  2. 编写程序，创建类Temperature，其包含成员变量degree（表示温度）以及实例方法ToFahrenheit（将摄氏温度转换为华氏温度）和ToCelsius（将华氏温度转换为摄氏温度），并编写测试代码。  1）编写程序以及运行结果展示：  IMG_256 | |
| 二、实验总结（实验中遇到的问题及解决过程，实验中产生的错误及原因分析、实验体会和收获等）  1.理解面向对象的概念：通过实验，你可以更深入地理解面向对象编程的核心概念，如类、对象、继承、多态等。  2.掌握类的创建与使用：通过实验，你可以学会如何创建类，并在其中定义属性和方法，以及如何实例化对象并使用对象的属性和方法。  3.熟悉继承与多态：实验可能涉及到继承和多态的概念，通过实践你可以更好地理解这些概念，并学会如何在程序中应用它们。  4.解决实际问题：通过实验，你可以将面向对象的思维应用到解决实际问题中，比如模拟现实世界中的场景，设计和实现相应的类和对象。 | |
| 实验项目 | 面向对象分析实验2 |
| 实验日期 | 年 月 日（星期 第 节） |
| 实验成绩 |  |
| 一、实验记录  1.实现RGB颜色模型的Color类。  1）编写代码以及展示运行结果：  IMG_256  2.实现直方图类（Histogram）  1）编写代码以及展示运行结果：  IMG_256 | |
| 二、实验总结  学习Python实现RGB颜色模型的Color类和实现直方图类（Histogram）是一个很好的学习经验，它可以帮助更好地理解面向对象编程和数据可视化的概念。通过实现Color类，可以学习如何使用类和对象来表示和操作RGB颜色，这有助于更好地理解面向对象编程的思想，并且可以为在图像处理和计算机图形学领域打下良好的基础。  而实现直方图类（Histogram）则可以帮助更好地理解数据可视化的概念，以及如何使用Python来处理和分析数据。直方图是一种常用的数据可视化工具，通过实现直方图类，可以学习如何统计数据并将其可视化，这对数据分析和机器学习领域都是非常重要的技能。 | |

|  |  |
| --- | --- |
| 实验项目 | 文件操作 |
| 实验日期 | 年 月 日（星期 第 节） |
| 实验成绩 |  |
| 一、实验记录  一、尝试修改例6.8编写读取并输出文本文件的程序，由命令行第一个参数确认所需输出的文本文件名。  （1）在pycharm中编写程序：    （2）创建一个文本文件    （3）运行结果显示     1. 尝试修改例6.9编写利用with语句读取并输出文本文件的程序，由命令行第一个参数确认所需输出的文本文件名。   （1）在pycharm中编写程序：    （2）创建一个文本文件    （3）运行结果显示 | |
| 二、实验总结  1.文件读取与写入：学习如何使用Python打开、读取和写入文本文件是非常重要的。你可以使用内置的`open()`函数来打开文件，并使用不同的模式（如'r'、'w'、'a'等）来进行读取和写入操作。  2.异常处理：在文件输入与输出过程中，需要学会处理可能出现的异常，比如文件不存在、权限问题等。Python的异常处理机制可以帮助你优雅地处理这些情况。  3.上下文管理器：学习使用`with`语句可以确保文件在使用完毕后被正确关闭，避免资源泄漏。  4.编码与解码：了解不同的文件编码方式（如UTF-8、ANSI等），以及在读取和写入文件时如何处理编码的转换。 | |
| 实验项目 | numpy和matplotlib实验 |
| 实验日期 | 年 月 日（星期 第 节） |
| 实验成绩 |  |
| 一、实验记录  1.数组应用示例（funcfig.py）：利用NumPy模块中的函数和Matplotlib中的绘图函数，绘制正弦和余弦函数图形。  （1）编写程序：  ef26c7bd9e37334fcbe23c00fa74c39  （2）运行结果：  43acdabad033106065906e0fcae6934   1. 使用Matplotlib.pyplot的hist()函数绘制直方图示例（histfig.py）：随机生成满足mu为100、sigma为20的正态分布的10万个智商数据，并绘制其直方图。   （1）编写程序：  c3311be39171a4d94cc7efaf18dee6a   1. 运行结果：   e2a98b5b29e7b270ff15e9e99246aec | |
| 二、实验总结  学习Python图形绘制和数值日期和时间处理是非常有益的，它们可以帮助你在数据分析、科学计算、可视化和应用开发等领域取得更好的成果。在图形绘制方面，你可以使用matplotlib、seaborn等库来创建各种类型的图表，包括折线图、散点图、柱状图、饼图等，这些图表可以帮助你更直观地展示数据分布、趋势和关联性。在数值日期和时间处理方面，你可以利用datetime、numpy等库来处理日期、时间和数值数据，进行日期时间的格式化、计算、转换和分析，这对于时间序列分析、数据预处理和特征工程非常重要。  通过学习这些内容，可以掌握如何利用Python进行数据可视化和数据处理，从而更好地理解数据、发现规律、做出决策。同时，这也为在科研、工程项目和数据分析工作中提供了强大的工具和技能支持。希望能够在实际应用中不断积累经验，不断提升自己的能力。 | |
| 实验项目 | python应用实验1-2 |
| 实验日期 | 年 月 日（星期 第 节） |
| 实验成绩 |  |
| 一、实验记录  1）实验代码以及运行结果：  IMG_256  IMG_256 | |
| 二、实验总结  学习Python图像的手绘可以带来很多收获。首先，可以通过编写代码来实现自己的创意和想法，这种创造性的过程本身就是一种乐趣。其次，通过学习图像处理和手绘技术，可以提高自己的编程能力和艺术感知能力。另外，掌握Python图像手绘也可以为项目和作品增添独特的视觉效果，提升其吸引力和表现力。最重要的是，学习Python图像手绘可以拓展技能范围，为未来的职业发展打下坚实的基础。总的来说，学习Python图像手绘不仅可以带来技术上的收获，还可以激发创造力和想象力。 | |