**Python与数据分析**

**实验报告**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **课程名称：**Python与数据分析 | **学期：**2022~2023学年上学期 | **成绩：** |
| **指导教师：**王灿 | **学生姓名：** | **学生学号：** |
| **实验名称：**Python中的字典、集合与函数 | | |
| **实验编号：**6 | **实验日期：**9月26日 | **实验学时：**NA |
| **学院：**理学院 | **专业：**信息与计算科学 | **班级：**信计xxxx |

**一、实验目的**

1．熟悉Python中字典和集合的使用。

2．熟悉Python中函数的使用。

**二、实验内容**

1. 建立一个字典math\_score表示下面这个学生数学成绩表，key为学生名字，value为成绩。

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 姓名 | 张三 | 李四 | 王五 | 赵六 | 李雷 | 韩梅梅 |
| 数学成绩 | 80 | 95 | 59 | 60 | 77 | 93 |

* 1. 用math\_score查询张三的成绩。
  2. 小明的数学成绩是100，将小明和其数学成绩补充到math\_score里。
  3. 李四的成绩登错了，应该是94分，对math\_score进行修正。
  4. 韩梅梅是其他班的学生，从math\_score里删除她的记录。
  5. 编写一个函数cal\_pass\_rate，参数是成绩表字典，返回值是及格率(一个数)，函数内部不打印任何信息。将经过1.2-1.4修正后的math\_score作为实参，执行cal\_pass\_rate(math\_score)，打印出函数返回结果。

1. 选C语言课程的学生为：张三，李四，王五，赵六；选C++语言课程的学生为：李雷，王五，杨过，赵六。
   1. 建立两个集合变量c\_students和cpp\_students，分别存储选C语言课程的学生和选C++语言课程的学生。
   2. 两门课选过其中一门的学生就具有了上Python课的基础，使用集合运算找到这些学生。
   3. 两门课都选过的学生对Python的学习会更适应，使用集合运算找到这些学生。
   4. 只学过C或者只学过C++的学生会偏向于某一种特定的编程思路，使用集合运算找到这些学生。
2. 恺撒密码是历史上著名的一种密码技术。查阅资料了解这种密码机制。利用好字符串对象的maketrans()和translate()方法可以方便地实现加密和解密算法。
   1. 编写加密函数encrypt，参数是字符串和偏移量，其中偏移量默认是3，函数返回的是加密后的字符串。
   2. 编写解密函数decrypt，参数是字符串和偏移量，其中偏移量默认是3，函数返回的是解密后的字符串。
   3. 使用默认偏移量，对“ILOVEPYTHON”使用encrypt加密，再用decrypt解密，展示加密和解密的效果。
   4. 令偏移量为10，对“ILOVEPYTHON”使用encrypt加密，再用decrypt解密，展示加密和解密的效果。

**三、实验环境**

Windows/Linux/Mac OS操作系统；conda创建的python3.10环境。

**四、实验过程和结果**

**1．实验步骤、结果和结论（包括必要的截图）**

**2．关键代码及其解释**

**3．调试过程（如果和后面的实验总结重复，可以只写实验总结）**

**五、实验总结（不能为空）**

**1．遇到的问题及解决过程**

**2．产生的错误及原因分析**

**3****．体会和收获**

**六、参考文献**

[1]柳毅等著，Python数据分析与实践，北京：清华大学出版社，2019.7.

**七、教师评语**