# 广州理工学院实验报告

**学院：计算机科学与工程学院 专业： 数据科学与大数据技术 年级： 2022**

**姓名： 吴恩威 学号： 20220409430251 组 实验时间：2023.11.20**

**指导教师签字： 成绩：**

|  |
| --- |
| **实验项目名称：**  实验7异常处理应用   * **实验目的和要求：**   1、理解异常的概念；  2、掌握Python中重要的内建异常类以及处理异常的几种方式；  3、掌握raise和assert语句，会抛出自定义的异常；  4、掌握with和as的使用。 |
| * **主要仪器设备：**   PC机一台；Windows操作系统；Python运行环境；开发工具（PyCharm)。 |
| * **实验内容和原理：**   1、异常的捕获及处理方式应用；  try:  有可能产生异常的语句  if (条件成立) raise 存在的异常（内置类、自定义异常）  assert 表达式，‘异常处理提示文字’#Assertion(提示文字)  except (Exception1,Exception2) as e:  针对捕获到异常具体处理语句  else:  如果我们的try语句没有异常，则可以直接跳转到此处执行  finally:  最终不管是否有异常都要执行语句  2、assert、raise抛出异常应用；  3、with、as文件异常处理。 |
| * **操作方法和实验步骤（绘图）：**   1、现从开发的代码库中得到以下一组数据，数据表示每个文件的代码变更情况。  {'login.py': 'add 8 del 2 upd 3','order.py': ' add 15 del 0 upd 34','info.py': ' add 1 del 20 upd 5','register.py': ' add 9 del 23 upd 7', 'exit.py': ' add 16 del 6 upd 19'}  其中 add表示新增行数，del表示删除行数，upd表示修改行数。  要求，使用带异常处理实现以下问题求解：  （1）统计出每个文件的变更行数。比如：统计出login.py的变更行数为13。  （2）从键盘上输入一个文件名，查找该文件的变更行数，文件名不存在，显示“查找的文件不存在”。  操作方法与步骤：  第（1）题：  第一步：创建Test1\_1.py程序，根据题目要求，先创建一个字典存储文件代码变更情况。  第二步：遍历字典，在循环体内设置一个变量sum用于每个文件的变更行数，然后对字典中的value进行切割并遍历，判断如果是类型转换后的对象是数字，则加入sum，不是数字则跳过。此过程涉及类型转换，需要使用try.....except进行处理。  第（2）题：  第一步：输入要查询的文件名filename，并使用列表推导式对字典中的所有k进行遍历，查看filename是否存在字典中。  第二步：判断列表推导式中是否为空，根据判断的结果结合第（1）小题的方法输出结果即可。  过程代码截图如下：    2、从输入端中获取成绩，并对输入的内容进行异常处理：  （1）输入数值，但不在(1--100)，显示“请输入0-100之间的数”；  （2）如果输入类型不是数值，显示“类型有误，请重新输入”。  （3）输入的数据符合要求，则输出对应的等级（90-100为A，80-89为B,70-79为C，60-69为D，60以下为E）。  操作方法与步骤：创建Test2.py程序，输入成绩score,并使用assert和try-except对输入的score进行判断，是否为数值，如果是数值，则使用if.....else多分支进行处理并输出成绩等级，如果不是数值，则进行“类型有误，请重新输入”提示处理，如果score的范围不在0-100，则进行“请输入0-100之间的数”。  过程代码截图如下：    3、假设成年人的体重和身高存在此种关系：身高（厘米）-100=标准体重（千克）  如果一个人的体重与其标准体重的差值在正负5之间，显示“体重正常”，高于标准体重则显示“体重超标”，低于标准体重显示“体重不达标”。  编写程序：  (1) 自定义异常,处理身高小于50cm、大于250cm的异常情况。  (2)主函数中输入身高与体重，并对用户输入数据判断，使用assert、raise抛出异常，并对抛出的异常进行处理。  操作方法与步骤：创建Test3.py程序，通过以下步骤实现：  （1）自定义HighException类，重写\_\_init\_\_、\_\_str\_\_方法。  （2）主函数输入身高high、weight,并使用try....except进行判断并处理。  过程代码截图如下：    4、编写Python代码，模拟决赛现场最终成绩的计算过程。  要求包含：  (1)输入评委总人数在3人（包含）以上;  (2)每个评委分数须0-10之间;  (3)去掉最高分与最低分;  (4)对输入的人数、分数利用异常进行处理。  操作方法与步骤：创建Test4.py程序，使用 while输入数，并对人数进行判断，再输入打分，判断打分是否为0-100的数字，整个过程都需要使用try.....except进行处理。  过程代码截图如下： |
| * **实验结果与分析**   1、实验结果如下：    结果分析：这里我把第一题和第二题并在一起做，因为第二题会用到第一题的数据。第一题：(1)用一个data字典存储文件代码变更情况然后定义一个带默认值的字典filecount用来存储文件名以及对应的变更情况。(2)遍历data.keys(),找到每个文件对应的变更情况，然后用空格进行切割，存放在values列表中，然后遍历values，用try-except判断值是否为int，如果是sum累加，最后把结果存到filecount字典中并按要求打印输出。第二题：（1）使用re模块下的search进行模糊查找，先用compile指定规则，这里的re.IGNORECASE是忽略大小写的意思.（2）用列表推导式遍历filecount找到可以匹配的key放入found\_files中，然后按照要求打印输出即可.  2、实验结果如下：    结果分析：此题需要一直循环直到输入的类型和数是正确的。score = int(input("请输入你的成绩："))：接收用户输入的成绩，并将其转换为整数。如果用户输入的内容无法转换为整数（比如输入了字符串），会抛出 ValueError 异常。assert score >= 0 and score <= 100, "请输入0-100之间的数："：使用断言判断用户输入的成绩是否在合理的范围内（0到100之间）。如果不在此范围内，会抛出 AssertionError 异常，并且输出提醒信息。except ValueError:如果用户输入的内容无法转换为整数，捕获 ValueError 异常并输出提醒信息。except AssertionError as reason：如果用户输入的成绩超出了0到100的范围，捕获 AssertionError 异常并输出提醒信息。else:如果没有发生异常，执行下面的代码块。根据不同的成绩范围，打印成绩等级并且跳出循环结束程序。  3、实验结果如下：    结果分析：(1)定义了一个名为 HighException 的异常类，用于处理身高异常情况。check\_weight 函数接收身高和体重作为参数，尝试执行以下操作：使用 try...except 块捕获可能产生的 HighException 异常。(2)在 try 块中，检查输入的身高是否在合理范围内（50 到 250 厘米之间）。根据身高计算标准体重，然后计算体重和标准体重的差值。根据差值判断体重的情况，并打印相应的信息（体重正常、超标或不达标）。如果身高异常（不在合理范围内），则抛出 HighException 异常，并输出异常消息。(3)在主程序中，使用 try...except 块捕获可能产生的 ValueError 异常。用户被提示输入身高和体重。调用 check\_weight 函数，检查身高和体重的关系。如果用户输入的内容无法转换为整数或浮点数，捕获 ValueError 异常，并输出异常消息。  4、实验结果如下：    结果分析：定义了一个自定义异常类 InvalidInputError 用于处理评委人数过少的情况。定义了 calculate\_score 函数来计算最终评分：对评委的评分进行排序，并去掉最高分和最低分，然后计算平均值作为最终评分，并打印出来。在主程序中，使用了一个无限循环 while True 来不断进行评分计算的过程。用户被要求输入评委的总人数：如果评委人数少于3人，会抛出 InvalidInputError 异常，并提示错误信息。如果输入评分不在0到10的范围内，会抛出 ValueError 异常，并提示错误信息。如果一切输入都合法，将评委的评分加入到 scores 列表中，然后调用 calculate\_score 函数来计算最终评分，并输出结果。循环结束，程序退出。 |

**批阅评语：**