

day14: 调试器, 异常

笔记本: Python基础

创建时间: 2018/6/24 9:31

更新时间: 2018/7/2 19:38

作者: liuchang_0412@163.com

URL: <https://jingyan.baidu.com/article/afd8f4de7900b034e286e9fe.html>

1. Python调试器 pdb模块: pdb是个模块, 主要用于调试程序

①作用:

- 1.让程序单步执行, 并跟踪程序的执行流程
- 2.可以在运行时查看变量的值
- 3.让程序控制程序的执行流程

②方法:

`pdb.set_trace()`: 在此代码段, 进入调试器

③pdb调试命令:

q/quit	退出pdb调试器
l/list	列出源码
h/help	查看pdb帮助
p/pp	表达式, 运行表达式并返回结果
n/next	执行下一条语句
c/cont/continue	继续执行, 知道下一个断点
b/break	断点位置 设置断点
cl/clear	断点号 清除断点
s/step	进入到函数内部执行
r/return	持续运行, 直到此函数返回
w/where	打印函数调用
run [命令行参数]	重新开始运行程序

④pdb断点的设置方法:

- 1) 文件名 : 行号
(pdb) b test_pdb.py : 19
- 2) 当前文件的行号
(pdb) b 20 #等同于 b test_pdb.py : 20
- 3) 函数名
(pdb) b f1
- 4) 模块.函数名
(pdb) b contra.play

2. 控制台下的pdb模式:

①控制台运行pdb调试器的命令格式:

```
$ python3 -m pdb xxx.py  
(pdb)
```

注: xxx.py内不需要导入pdb模块和调用set_trace()

3.异常（基础）

①什么是错误：错误通常是指由于逻辑或者语法错误等导致程序无法正常执行的问题

②什么是异常：异常是程序出错时标识的一种状态，当异常发生时，程序不会再向下执行，而转去调用此函数的地方，

待处理相应的错误并恢复为正常状态

③异常处理语句：try()

4. try()语句：try/except/else/finally 语句

①语法：

try:

可能触发异常的语句

except 错误类型1 [as 变量1]

异常处理语句1

except 错误类型2 [as 变量2]

异常处理语句2

.....

except:

异常处理语句 other

else:

未发生异常语句

finally:

②try语法说明：

except子句可以有一个或多个，但至少要有有一个

as 子句是用于绑定错误对象的变量，可以省略

else子句最多只能有一个，也可省略（当程序没有异常时执行，有异常时不执行）

finally子句最多只能有一个，也可以省略不写

③处理说明：

1)except子句用来捕获和处理当某种类型的错误发生时，处理异常

2)except子句会根据错误的类型进行匹配，如匹配成功则调用异常处理语句进行处理，然后程序转为正常状态

3)如果except子句没有匹配到任何类型的异常，则转到except:子句

4)如果没有任何except子句进行处理，这程序的异常状态会继续下去，并向上层传递。

5)如果没有异常，则执行else子句中的语句

6)最后执行finally子句中的语句

#练习：写一个程序，输入学生成绩（0~100之间的整数），如果程序输入出现异常，则设置此成绩变量的值为0

5.Python中常用的异常类型：

①ZeroDivisionError 除（或取模）零错误

- ②StopIteration 迭代器没有更多的值
 - ③OverflowError 数值运算超出最大限制
 - ④IOError 输入/输出操作失败
 - ⑤ImportError 导入模块错误
 - ⑥GeneratorExit 生成器发生异常来通知退出
 - ⑦IndexError 序列中没有此索引
 - ⑧FloatingPointError 浮点计算错误
 - ⑨IndentationError 缩进错误
 - ⑩TypeError 对类型无效的操作
 - ⑪ValueError 传入无效的参数
 - ⑫AssertionError 断言语句失败
 - ⑬NameError 未声明/初始化对象
 - ⑭AttributeError 对象没有这个属性
 - ⑮KeyboardInterrupt 用户中断执行 (通常是输入Ctrl+C)
- 更多见: >>>help(__builtins__)

5.try/finally 语句

①语法:

try:

可能触发异常的语句

finally:

最终语句

②说明:

1.finally子句不可以省略

2.一定不存在except子句

③作用:

通常用try/finally语句来做触发异常时必须处理的事情, 无论异常是否发生, finally子句都会被执行

6.try语句嵌套:

①示例:

try:

try:

d = int(input("输入一个数:"))

a = 3/d

finally:

print("内部finally已执行")

except:

print("有异常发生")

finally:

print("外部finally已执行")

#练习:

1.一个球从100米高空落下，每次落地后反弹高度为元高度的一般，再落下，写程序算出皮球第10次落地后反弹多高？打印共经过多少米的路程？（用循环和递归两种方法实现）

#解题思路

写一个函数f(n)第n次落地后反弹的高度

写一个函数sum_f(n)求解第n此落地后共经过多少路程

2.分解质因数，输入一个正整数，分解质因数，如输入：90，则打印"2*3*3*5"（质因数是指最小能被原数整除的素数）

#解题思路

写一个函数，用从1到n的数对输入的正整数n进行求余，如果x对n求余如果余数为0，则x是n的素因数，再继续求n/x的质因数，把求得的素因数存储在列表中

写一个函数，将求得的素因数表进行打印

3.写一个学生信息管理的程序，要求有操作界面：

#程序启动显示界面：

```
+-----+
| 1) 添加学生信息          |
| 2) 显示所有学生信息      |
| 3) 删除学生信息          |
| 4) 修改学生成绩          |
| 5) 按学生成绩高低显示学生信息 |
| 6) 按学生成绩低高显示学生信息 |
+-----+
```

#程序待完善内容：1.try/except语句 2.对输入内容的判断