

苏州大学实验报告*

2019 年 11 月 18 日

院、系	计算机学院	年级专业	计算机科学	姓名	周泓余	学号	1927405082
课程名称	Python 程序设计					成绩	
指导老师		同组实验者	无	实验日期	10 月 28 号		

表 1: 实验报告相关信息

实验名称：实验二 顺序结构程序设计

0.1 实验目的

通过本次实验要达到如下目的：

1. 掌握顺序结构程序设计方法
2. 掌握数据的输入和格式化输出方法
3. 掌握求解问题的算法描述方法
4. 掌握 Python 语言程序设计的基本规则
5. 掌握 Python 语言常用模块的使用方法
6. 熟悉从程序设计的角度考虑问题、求解问题

0.2 实验内容

1. 从键盘输入一个 3 位整数，请编写程序计算三位整数的各位数字之和，并输出到屏幕上，要求输出占 4 列，右对齐。
2. 编写一个程序，提示用户输入三角形的三个顶点 (x_1, y_1) 、 (x_2, y_2) 、 (x_3, y_3) ，然后计算三角形面积，这里假定输入的三个点能构成三角形。将面积输出到屏幕，要求输出占 7 列，保留 2 位小数，左对齐。

三角形面积公式如下：

$$S = \frac{side_1 + side_2 + side_3}{2}, area = \sqrt{S(S - side_1)(S - side_2)(S - side_3)}$$

*注：本文档在 peterlits.com/download/doc/python_test/report/002/index.html 处

其中: $side_1$, $side_2$, $side_3$ 表示为三角形三条边的长度。

3. 假设每月存 100 元到一个年利率为 6% 的储蓄账户。因此, 月利率为 $0.06/12=0.005$ 。
第一个月后, 账户的存款金额为: $100*(1+0.005) = 100.5$
第二个月后, 账户的存款金额为: $(100+100.5)*(1+0.005) = 201.5025$
第三个月后, 账户的存款金额为: $(100+201.5025)*(1+0.005) = 303.3115$
请编写程序计算 5 个月后, 该储蓄账户的存款金额是多少, 并显示在屏幕上, 要求保留 5 位小数, 右对齐。计算总体收益相对总体本金的收益率 (此收益率值: 总收益/总本金), 并显示在屏幕上, 要求以百分数形式显示, 保留 2 位小数, 右对齐。
4. 请编写一个程序显示当前北京时间, 要求显示格式如下:
当前时间是: 几时: 几分: 几秒
输出示例: 当前时间是: 14: 26: 32
5. 请编写一个程序, 产生一个在 $[5, 20]$ 之间的随机实数。假设该随机数是一个球的半径, 请计算该球的体积。最后将球的半径和体积输出到屏幕上, 要求每个值占 15 列, 保留 3 位小数, 右对齐。
6. 从键盘输入两个向量, 每个向量的维度是 2, 向量中每个元素的范围在 0 到 1 之间, 计算两个向量的余弦相似度, 并输出结果。
7. 从键盘输入两个时间点, 格式 hh:mm:ss (时: 分: 秒), 计算两个时间点相隔的秒数, 并输出。
8. 请编写一个程序, 产生两个 $[10, 50]$ 之间的随机数, 用这两个数构造一个复数, 计算复数的模、辐角 (要求转换成角度), 最后将复数、复数的模和辐角显示在屏幕上。要求每个占 7 列, 保留 2 位小数, 右对齐。
9. 请计算当前距离 1970 年 1 月 1 日过去了多少天又多少小时, 并输出到屏幕上。

0.3 实验步骤和结果

0.3.1 实验之中

第一题程序如下:

```
1 num = input('> ')
2 print(sum([int(i) for i in num]))
```

运行结果如下:

```
1 > 234
2 9
```

第二题程序如下:

```

1  def get_len_of_two_pairs(pair_1, pair_2):
2      res = (pair_1[0] - pair_2[0])**2 + (pair_1[1] - pair_2[1])**2
3      return res ** 0.5
4
5  pairs = eval(input('Please Enter 3 pairs:' \
6      ' such as (1, 0), (0, 1), (1, 1)\n> '))
7  p1, p2, p3 = pairs
8
9  g = get_len_of_two_pairs
10 side_1, side_2, side_3 = g(p1, p2), g(p1, p3), g(p2, p3)
11
12 S = (side_1 + side_2 + side_3) / 2
13 area = (S * (S - side_1) * (S - side_2) * (S - side_3))**0.5
14 print(area)

```

运行结果如下:

```

1  Please Enter 3 pairs: such as (1, 0), (0, 1), (1, 1)
2  > (0, 0), (0, 1), (1, 1)
3  0.49999999999999983

```

第三题程序如下:

```

1  def save_money(money_before):
2      return (100 + money_before) * (1 + 0.005)
3
4  money = 0
5  for i in range(5):
6      money = save_money(money)
7  print('{:>10.5f}\n{:>9.5f}%'.format(
8      money, (money - 500) / 500 * 100)
9  )

```

运行结果如下:

```

1  507.55019
2  3 1.51004%

```

第四题程序如下:

```
1 import time
2 _, _, _, hour, mine, sec, *_ = time.localtime()
3 print(f'{hour}: {mine}: {sec}')
```

运行结果如下:

```
1 23: 8: 4
```

第五题程序如下:

```
1 import random, math
2 r = random.random() * 15 + 5
3 V = 4 / 3 * math.pi * r**3
4 print(
5     "{:>15.3f}".format(r),
6     "{:>15.3f}".format(V),
7     sep = '\n'
8 )
```

运行结果如下:

```
1          11.807
2          6894.897
```

第六题程序如下:

```
1 p1, p2 = eval(input('> '))
2
3 get_len = lambda p: (p[0]**2 + p[1]**2)**0.5
4 res = (p1[1] * p2[1] + p1[0] * p2[0])
5 res = res / (get_len(p1) * get_len(p2))
6 print(res)
```

运行结果如下:

```
1 > (1, 2), (2, 1)
2 0.7999999999999998
```

第七题程序如下:

```
1  from datetime import datetime
2
3  def get_time():
4      return [int(num) for num in input('> ').split(':')]
5
6  time_1 = datetime(1, 1, 1, *get_time())
7  time_2 = datetime(1, 1, 1, *get_time())
8
9  time_delta = abs(time_2 - time_1)
10 print(time_delta.seconds)
```

运行结果如下:

```
1  > 13:10:2
2  > 12:10:23
3  3579
```

第八题程序如下:

```
1  from random import random
2  from math import atan2
3
4  num_1 = random() * 40 + 10
5  num_2 = random() * 40 + 10
6
7  num_c = num_1 + num_2 * 1j
8  num_c_abs = abs(num_c)
9  num_c_agr = atan2(num_2, num_1)
10
11 print('{:>7.2f}\n'*3).format(
12     num_c, num_c_abs, num_c_agr
13 )
```

运行结果如下:

```
1  39.41+43.25j
```

```
2      58.52
3      0.83
```

第九题程序如下：

```
1  from datetime import datetime
2
3  delta = datetime.today() - datetime(1970, 1, 1)
4  print(delta.days, delta.seconds//3600)
```

运行结果如下：

```
1  18218 13
```

0.4 实验总结

通过本次实验，我学会了 vs code 开发环境的使用；了解了程序开发的过程，加深理解程序运行的流程。学习基本操作符的使用。