

苏州大学实验报告

院、系	计算机学院	年级专业	计算机科学	姓名	柯骅	学号	2027405033
课程名称	Python 程序设计					成绩	
指导教师	李正华	同组实验者	无	实验日期			

实验名称 实验二 顺序结构程序设计

一. 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

二. 实验内容（Python 习题集中的题目、老师额外布置的题目，也可以写进来，会适当加分）

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(x1, y1)、(x2, y2)、(x3, y3)，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：

$$s = \frac{\text{side1} + \text{side2} + \text{side3}}{2}, \text{area} = \sqrt{s(s - \text{side1})(s - \text{side2})(s - \text{side3})}$$

其中：side1, side2, side3 表示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。

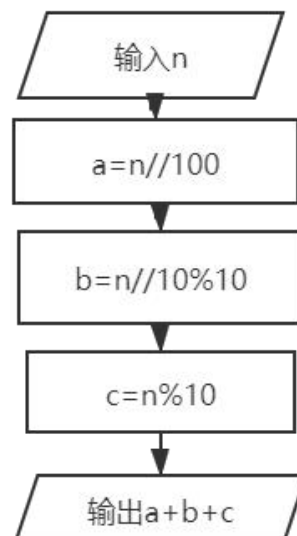
实验步骤和结果（每一道题必须画流程图）

1. 第一题程序如下：

```
n=int(input())
a=n//100
b=n//10%10
c=n%10
print("%4d"%(a+b+c))
```

运行结果如下：

```
213
 6
####
```



2. 第二题程序如下:

```
from math import *
```

```
a=[int(x) for x in input('请按顺序输入x1,y1,x2,y2,x3,y3').split()]
```

```
x=sqrt((a[0]-a[2])**2+(a[1]-a[3])**2)
```

```
y=sqrt((a[0]-a[4])**2+(a[1]-a[5])**2)
```

```
z=sqrt((a[2]-a[4])**2+(a[3]-a[5])**2)
```

```
p=(x+y+z)/2
```

```
s=sqrt(p*(p-x)*(p-y)*(p-z))
```

```
print("%7.2f"%s)
```

依次输入各个点的坐标, 存入叫a的list

```
x=sqrt((a[0]-a[2])**2+(a[1]-a[3])**2)
y=sqrt((a[0]-a[4])**2+(a[1]-a[5])**2)
z=sqrt((a[2]-a[4])**2+(a[3]-a[5])**2)
```

$p=(x+y+z)/2$

$s=\sqrt{p(p-x)(p-y)(p-z)}$

输出s

运行结果如下:

请按顺序输入x1,y1,x2,y2,x3,y3: 1 1 3 4 9 2

11.00

#####

3. 第三题程序如下:

```
tot=0
```

```
for i in range(5):
```

```
    tot=(tot+100)*(1+0.005)
```

```
s=(tot-500)/500*100
```

```
print('%10.5f'%tot)
```

```
print('%9.2f'%s,'% ',sep='')
```

tot=0

for i in range(5):

$tot=(tot+100)*(1+0.005)$

$s=(tot-500)/500*100$

输出tot和s

运行结果如下:

507.55019

1.51%

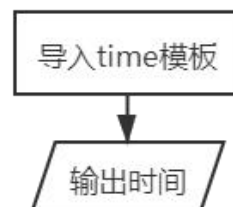
4. 第四题程序如下：

```
import time

print('当前时间是：',time.strftime('%H:%M:%S',time.localtime(time.time())))
```

运行结果如下：

```
当前时间是： 11:14:19
```



5. 第五题程序如下：

```
import random

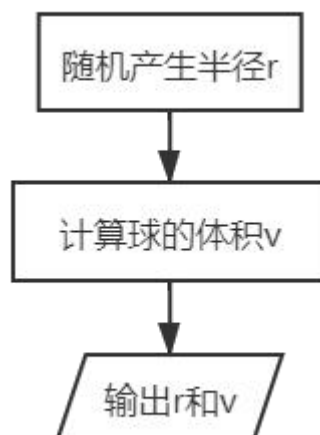
import math

r=random.randint(5,20)

v=math.pi*r*r

print('%15.3f'%r)

print('%15.3f'%v)
```



运行结果如下：

```
(1)          11.000
              380.133
#####
```

```
(2)          10.000
              314.159
#####
```

6. 第六题程序如下：

```
a=complex(input())
```

```
b=complex(input())
```

```
a1=a.real
```

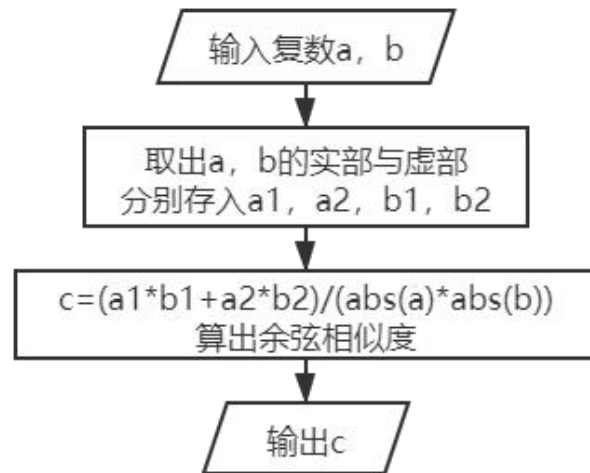
```
a2=a.imag
```

```
b1=b.real
```

```
b2=b.imag
```

```
c=(a1*b1+a2*b2)/(abs(a)*abs(b))
```

```
print(c)
```



运行结果如下： (1) $0+j$
 $0+j$
 1.0 (2) $3+4j$
 $2+6j$
 0.9486832980505138

7. 第七题程序如下：

```
a=input()
```

```
b=input()
```

```
a1,a2,a3=a.split(':')
```

```
b1,b2,b3=b.split(':')
```

```
a1=int(a1)
```

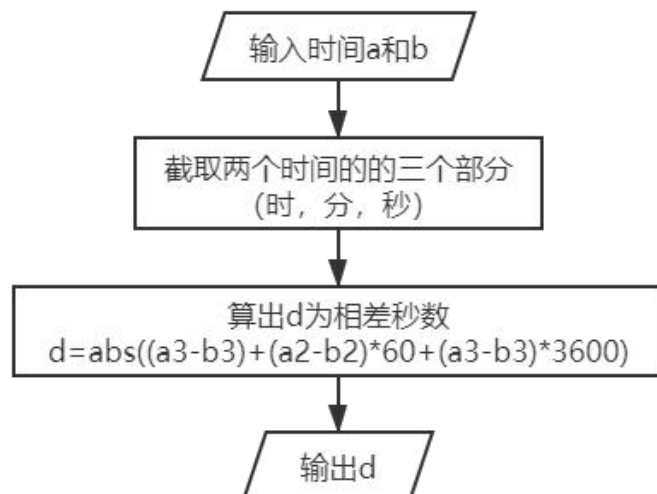
```
a2=int(a2)
```

```
a3=int(a3)
```

```
b1=int(b1)
```

```
b2=int(b2)
```

```
b3=int(b3)
```



```
d=abs((a3-b3)+(a2-b2)*60+(a3-b3)*3600)
```

```
print(d)
```

运行结果如下:

```
13:13:13
14:10:12
3781
```

8. 第八题程序如下:

```
import random
```

```
import math
```

```
a=random.randint(10,50)
```

```
b=random.randint(10,50)
```

```
z=complex(a,b)
```

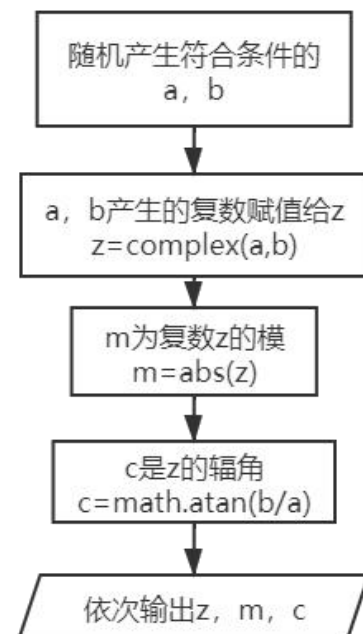
```
m=abs(z)
```

```
c=math.atan(b/a)
```

```
print(' ',math.floor(z.real),'+',math.floor(z.imag),'j',sep='')
```

```
print('%7.2f'%m)
```

```
print('%7.2f'%c)
```



运行结果如下:

(1)	29+13j	(2)	45+39j
	31.78		59.55
	0.42		0.71

9. 第九题程序如下:

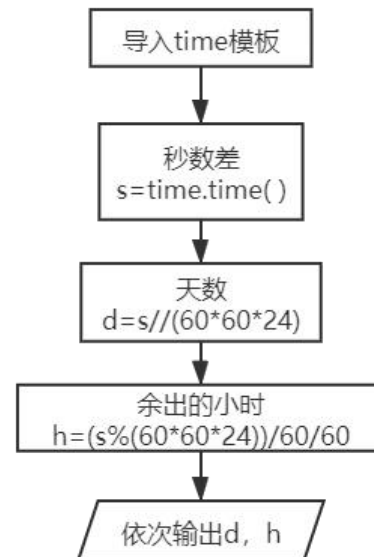
```
import time

s=time.time( )

d=s//(60*60*24)

h=(s%(60*60*24))/60/60

print('当前距离 1970 年 1 月 1 日过去了',d,'天又','%.2f'%h,'小时')
```



运行结果如下:

当前距离1970年1月1日过去了 18576.0 天又 6.72 小时

注: 程序中按格林威治天文时间计时, 与北京时间相差 8 小时

三. 实验总结 (包括对老师的建议)

通过本次实验, 我学会了如何画顺序结构的流程图
学会了使用 python 编写顺序结构的程序
掌握了数据的输入和格式化输出方法
掌握了求解问题的算法描述方法
掌握了 Python 语言 time 模块的使用方法
了解了时间如何转换
熟悉了从程序设计的角度考虑问题、求解问题