

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

实验一 Python 语言基础

一. 实验目的

通过本次实验要达到如下目的：

1. 掌握 python 开发环境的使用
2. 掌握变量的使用方法
3. 了解数据的输入和输出方法
4. 了解并学会选择数据类型
5. 掌握算术运算符的使用
6. 掌握 math 模块中常用函数的使用

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. 从键盘输入两个正整数 a 和 b，计算并输出 a 除以 b 的商和余数。
2. 从键盘输入四个整数，并输出其中最大的数。
3. 编写程序让用户输入自己姓名，输出该姓名字符串的长度。
4. 一只大象口渴了，要喝 20 升水才能解渴，但现在只有一个深 h 厘米，底面半径为 r 厘米的小圆桶(h 和 r 都是整数)。问大象至少要喝多少桶水才会解渴。编写程序输入半径和高度，输出需要的桶数（一定是整数）。
5. 编写程序让用户输入两个平面上点的坐标，计算该两点间的距离。
6. 产生一个随机 3 位正整数，并将该整数的数字首尾互换输出，例如：157 互换后为 751。

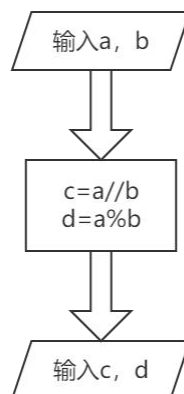
三. 实验步骤和结果（每一道题必须画流程图）

1. 第一题程序如下：

```
a=int(input('请输入 a:'))
b=int(input('请输入 b:'))
c=a//b
d=a%b
print('a 除以 b 的商为:',c)
print('a 除以 b 的余数为:',d)
```

运行结果如下：

```
请输入a:7
请输入b:3
a除以b 的商为: 2
a除以b 的余数为: 1
```

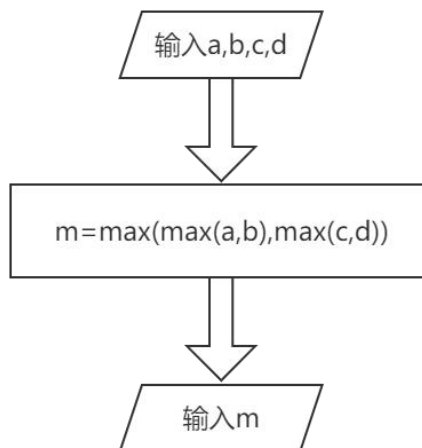


2. 第二题程序如下：

```
a=int(input('请输入 a:'))
b=int(input('请输入 b:'))
c=int(input('请输入 c:'))
d=int(input('请输入 d:'))
m=max(max(a,b),max(c,d))
print('其中最大的数为:',m)
```

运行结果如下：

```
请输入a:5
请输入b:6
请输入c:2
请输入d:8
其中最大的数为: 8
```

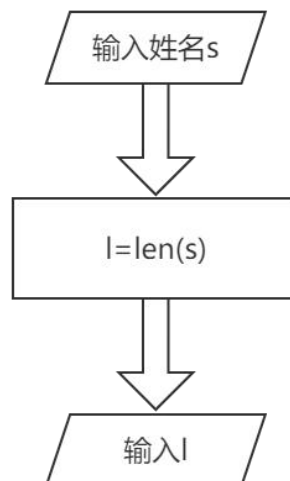


3. 第三题程序如下：

```
s=input('请输入你的姓名:')
l=len(s)
print('你的姓名的长度为:',l)
```

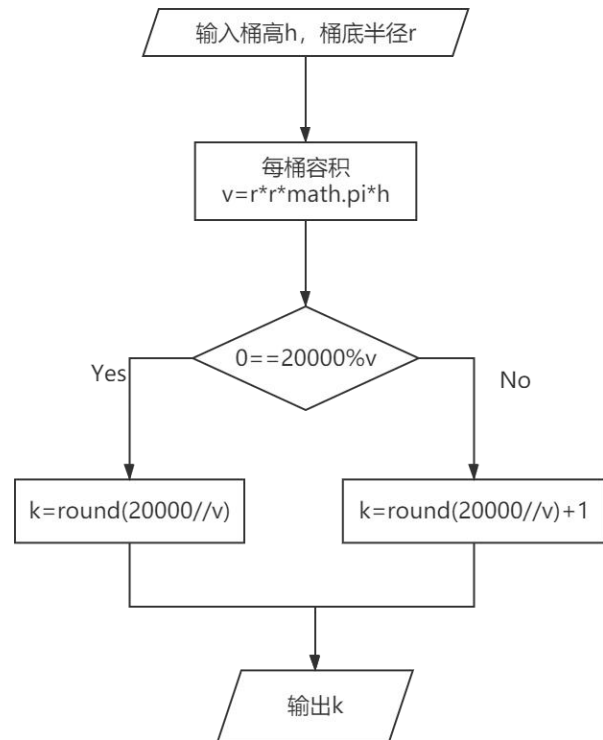
运行结果如下：

- (1) 请输入你的姓名:柯骅
你的姓名的长度为: 2
- (2) 请输入你的姓名:kehua
你的姓名的长度为: 5



4. 第四题程序如下:

```
import math
h=int(input('请输入 h(厘米):'))
r=int(input('请输入 r(厘米):'))
v=r*r*math.pi*h
if 0==20000%v:
    k=round(20000//v)
else:
    k=round(20000//v+1)
print('大象要喝',k,'桶水')
```



思路: 1, 涉及圆周率, 导入 **math** 模板。

2, 考虑到大象可能刚好喝完 k 桶水, 严谨起见, 加入 **if** 判断是否需要再来一桶

3, 由于输出为整数, 引入 **round** 函数去掉小数点

4, 注意单位

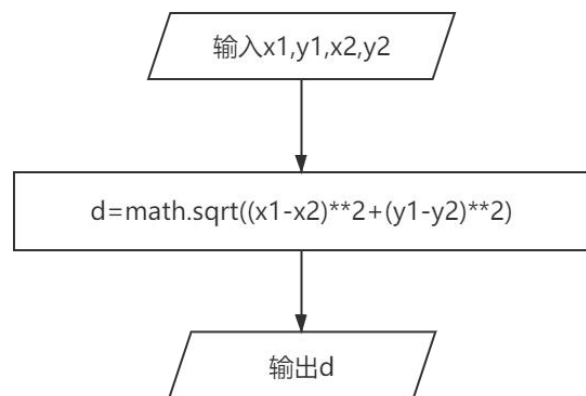
5, 可以考虑用字符串倒转, 可以简化程序

运行结果如下:

```
请输入h(厘米):5
请输入r(厘米):5
大象要喝 51 桶水
```

5. 第五题程序如下:

```
import math
x1=int(input('请输入第一个点的横坐标:'))
y1=int(input('请输入第一个点的纵坐标:'))
x2=int(input('请输入第二个点的横坐标:'))
y2=int(input('请输入第二个点的纵坐标:'))
d=math.sqrt((x1-x2)**2+(y1-y2)**2)
print('两点的距离为:',d)
```

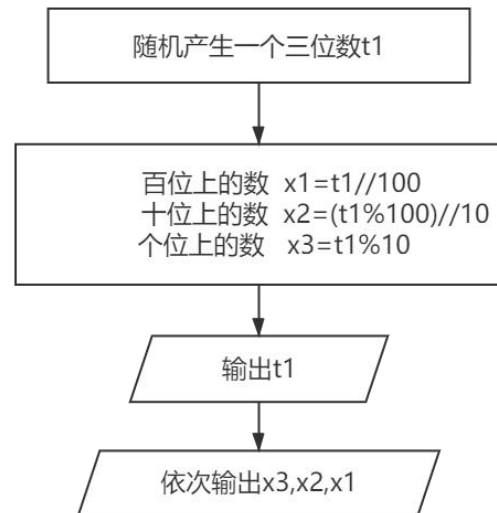


运行结果如下:

```
请输入第一个点的横坐标:2
请输入第一个点的纵坐标:3
请输入第二个点的横坐标:5
请输入第二个点的纵坐标:-1
两点的距离为: 5.0
```

6. 第六题程序如下：

```
import random
t1=random.randint(100,999)
x1=t1//100
x2=(t1%100)//10
x3=t1%10
#t2=x3*100+x2*10+x1
print(t1,'互换后为',x3,end='')
print(x2,end='')
print(x1)
```



思路：1，由于是随机产生，导入 random 模板

2，利用取余和整除依次提取出百位，十位，个位上的数

3，考虑到三位数的最后一位可能是 0，所以 $t2=x3*100+x2*10+x1$ 不可用，可能会导致输出两位数

4，由于 python 自动输出空格，所以利用 `end=""` 使变换后的三个数连在一起

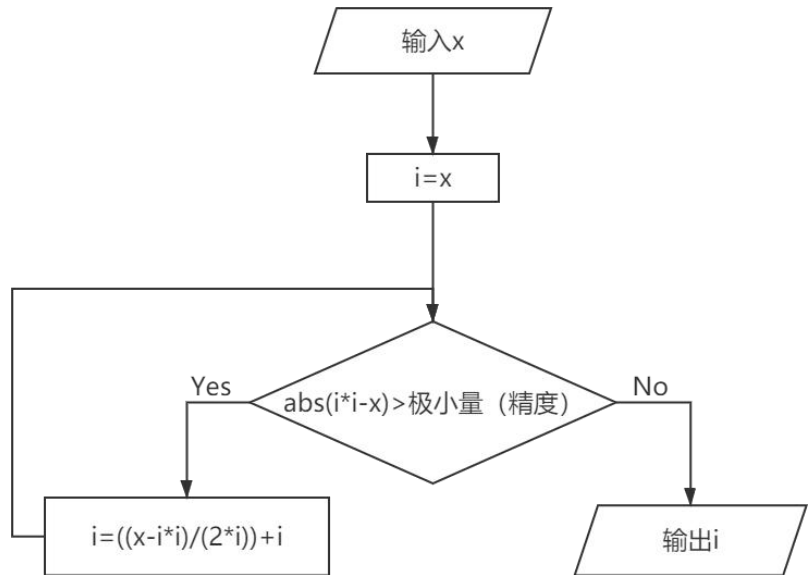
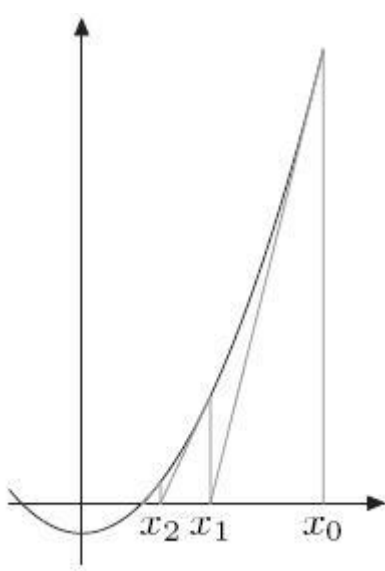
运行结果如下：

(1) `495 互换后为 594`
`>>>`

(2) `940 互换后为 049`
`>>>`

拓展：求平方根：牛顿迭代法

思路：取 x_0 ，如果 x_0 不是解，做一个经过 $(x_0, f(x_0))$ 这个点的切线，与 x 轴的交点为 x_1 。
同理，如果 x_1 不是解，做一个经过 $(x_1, f(x_1))$ 这个点的切线，与 x 轴的交点为 x_2 。
以此类推。
以这样的方式得到的 x_i 会无限趋近于 $f(x)=0$ 的解。



程序如下：

```
x=float(input())

i=x

while abs(i*i-x)>0.000000000001:

    i=((x-i*i)/(2*i))+i

print(i)
```

运行结果如下：

- (1) 128
11.313708498984761
- (2) 1
1.0
- (3) 0.3
0.5477225575051661

四. 实验总结（包括对老师的建议）

通过本次实验，我学会了 `pycharm` 开发环境的使用；
了解了程序开发的过程，掌握 `python` 开发环境的使用
掌握了变量的使用方法
了解了数据的输入和输出方法
了解并学会了选择数据类型
掌握了算术运算符的使用
掌握了 `math` 模块中常用函数的使用

写程序需要数学功底，思维要严谨，代码实现能力是写代码锻炼出来的，
犯的错误需要记录保证下回不犯。