

**计算机与智能教育学院**

实 验 报 告

**课程名称**  python

**实验序号**  3

**实验项目**  初始python

**实验地点**  综合楼B栋506

**实验学时**  2 **实验类型**  实验型

**指导教师**  陈世锋  **实 验 员**  孔艺权

**专 业** 计算机科学与技术 **班 级** 19计科1

**学 号** 201908344109  **姓 名**  陈希桐

**2021 年 9 月 26日**

|  |  |
| --- | --- |
| 成绩： | |
| 教师评语 |  |

|  |
| --- |
| 1. 实验目的   目的：  1 了解程序流程的基本概念，掌握程序流程控制的3种结构；  2 掌握if选择控制语句，并能熟练使用；  3 掌握for、while循环控制语句，并能熟练使用；  4 掌握else、break、continue流程控制语句的使用方法；  5 掌握简单的数学问题求解方法，如质数的判断、阶乘求解等。 |
| 1. 实验原理与内容   编写程序实现下列功能  (1) 输入x，根据如下公式，计算分段函数y的值。分别利用“一句单分支”、“两句单分支”、“双分支结构”、“条件运算符”4种方法实现。 𝑓(𝑥)={−𝑥𝑥2+1,𝑥<0√𝑥+1,𝑥≥0  (2) 输入一元二次方程的三个系数a、b和c，求ax2+bx+c=0的解。 提示：方程ax2+bx+c=0的解有以下几种情况： ○1 a=0 并且b=0，无解； ○2 a=0，b≠0，有一个实根：𝑥=−𝑐𝑏； ○3 b2-4ac=0，有两个相等的实根：𝑥1=𝑥2=−𝑏2𝑎； ○4 b2-4ac>0，有两个不等实根：−𝑏2𝑎±√𝑏2−4𝑎𝑐2𝑎； ○5 b2-4ac<0，有两个共轭复根：−𝑏2𝑎±√4𝑎𝑐−𝑏22𝑎𝑖。  (3) 身体质量指数（简称体质指数又称体重指数，英文为Body Mass Index，简称BMI），是用体重公斤数除以身高米数平方得出的数字，是目前国际上常用的衡量人体胖瘦程度以及是否健康的一个标准。下表是国际和国内的标准 分类 国际 国内 偏瘦 <18.5 <18.5 正常 18.5-25 18.5-24 岭南师范学院计算机与智能教育学院 Python语言（2021秋季） 2 偏胖 25-30 24-28 肥胖 >=30 >=28 从键盘输入身高和体重，根据BMI公式分别计算BMI指数，并根据结果判断是否健康。输出结果如下：  (4) 输入行数 n，如果是奇数（例如 n = 7），输出类似以下有规律的图形： \* \*\*\* \*\*\*\*\* \*\*\*\*\*\*\* \*\*\*\*\* \*\*\* \* 当n = 5时： \* \*\*\* \*\*\*\*\* \*\*\* \*  (5) 输入两个数n，a，计算数列Sn = a + aa + aaa +… + a…a (n个a)的值（例如，当n=3，a=4时，Sn = 4+44+444）。  (6) 任意输入两个正整数，计算其最大公约数和最小公倍数。 |
| 1. 实验软硬件环境   Dell笔记本电脑、VS2019 |
| 四、实验过程（实验步骤、记录、数据、分析）    (1) 输入x，根据如下公式，计算分段函数y的值。分别利用“一句单分支”、“两句单分支”、“双分支结构”、“条件运算符”4种方法实现。 𝑓(𝑥)={−𝑥𝑥2+1,𝑥<0√𝑥+1,𝑥≥0  import math  x=eval(input())  #一句单分支  if(x<0):  print(-(x/(x\*x+1)))  else:  print(math.sqrt(x+1))  #两句单分支  if(x<0):  print(-(x/(x\*x+1)))  else:  pass  if(x>=0):  print(math.sqrt(x+1))  else:  pass  #双分支结构  if(x<0):  print(-(x/(x\*x+1)))  elif(x>=0):  print(math.sqrt(x+1))  else:  pass  #条件运算符  print(-(x/(x\*x+1))if x<0 else math.sqrt(x+1))    1  (2) 输入一元二次方程的三个系数a、b和c，求ax2+bx+c=0的解。 提示：方程ax2+bx+c=0的解有以下几种情况： ○1 a=0 并且b=0，无解； ○2 a=0，b≠0，有一个实根：𝑥=−𝑐𝑏； ○3 b2-4ac=0，有两个相等的实根：𝑥1=𝑥2=−𝑏2𝑎； ○4 b2-4ac>0，有两个不等实根：−𝑏2𝑎±√𝑏2−4𝑎𝑐2𝑎； ○5 b2-4ac<0，有两个共轭复根：−𝑏2𝑎±√4𝑎𝑐−𝑏22𝑎𝑖。  import math  a,b,c = map(float,input().split(' '))  #d=0+1j  delota = b \*\* 2 - 4 \* a \* c  if(a == 0 and b == 0):  print("无解")  elif(a == 0 and b != 0):  print("X={}".format(-c / b))  elif(delota == 0):  print("x1=x2={}".format(-b / 2 / a))  elif(delota > 0):  print("x1={},x2={}".format(-b / 2 / a + math.sqrt(delota) / 2 / a,-b / 2 / a - math.sqrt(delota) / 2 / a))  else:  print("实部是:{},虚部1={}i,虚部2={}i".format(-b / 2 / a,math.sqrt(-delota) / 2 / a,-math.sqrt(-delota) / 2 / a))  # print("x1={},x2={}".format(-b/2/a+math.sqrt(-delota)/2/a\*d,-b/2/a-math.sqrt(-delota)/2/a)\*d)    身体质量指数（简称体质指数又称体重指数，英文为Body Mass Index，简称BMI），是用体重公斤数除以身高米数平方得出的数字，是目前国际上常用的衡量人体胖瘦程度以及是否健康的一个标准。下表是国际和国内的标准 分类 国际 国内 偏瘦 <18.5 <18.5 正常 18.5-25 18.5-24 岭南师范学院计算机与智能教育学院 Python语言（2021秋季） 2 偏胖 25-30 24-28 肥胖 >=30 >=28 从键盘输入身高和体重，根据BMI公式分别计算BMI指数，并根据结果判断是否健康。输出结果如下：  tall,weight = map(float,input().split(" "))  BMI = weight / tall \*\* 2  print("{:.2f}".format(BMI))  if(BMI <= 18.5):  print("国际偏瘦，国内偏瘦")  else:pass  if(BMI >= 30):  print("国际肥胖",end=',')  elif(25 <= BMI < 30):  print("国际偏胖",end = ',')  elif(18.5 <= BMI < 25):  print("国际正常",end = ',')  else:pass  if(BMI >= 28):  print("国内肥胖")  elif(24 <= BMI < 28):  print("国内偏胖")  elif(18.5 <= BMI < 24):  print("国内正常")  else:pass    **(4) 输入行数 n，如果是奇数（例如 n = 7），输出类似以下有规律的图形： \* \*\*\* \*\*\*\*\* \*\*\*\*\*\*\* \*\*\*\*\* \*\*\* \* 当n = 5时： \* \*\*\* \*\*\*\*\* \*\*\* \***  a = eval(input())  str = ""  js=a//2  for j in range(1,a+1,2):  str = ' ' \* (js)  str+='\*' \* (j)  print(str)  js-=1  if(js<0):break  else:pass  js=1  key=a-2  #for j in range(a,0,1):  while(js<=a//2):  str = ' ' \* (js)  str+='\*' \* (key)  key-=2  print(str)  js+=1  # if(js>a%2):break  # else:pass      **(5) 输入两个数n，a，计算数列Sn = a + aa + aaa +… + a…a (n个a)的值（例如，当n=3，a=4时，Sn = 4+44+444）。** a,b=map(int,input().split(" "))  sum=4  def js(x):  global sum  if(x==1):return b  else:pass  p,q=4,44  while(x!=1):  p=q  q=q\*10+b  x-=1  sum+=p  return sum  print(js(a))    **(6) 任意输入两个正整数，计算其最大公约数和最小公倍数。** s = a,b = map(int,input().split(' '))  def gbs(m,n):  if(m < n):  m,n = m,n  else:pass  i = 0  i = m % n  while(i != 0):  m = n  n = i  i = m % n  return n  print(a \* b // gbs(a,b),gbs(a,b)) |
| 五、测试/调试及实验结果分析  源码地址：[Sheldon-NULL/shiyan3 (github.com)](https://github.com/Sheldon-NULL/shiyan1) |
| 六、实验结论与体会  easy  2021年 9 月 26日 |