## 实验四、程序控制结构

实验目的：掌握程序的基本结构，进行简单的程序设计。

实验要求：

1. 掌握分支结构（选择结构）基本语法，完成相应的程序练习题。

2. 掌握循环结构，完成相应的程序练习题。

3. 掌握异常处理语句。

实验学时：4学时。实验1-4需2学时，实验5-8需2学时

实验内容：

1. 程序练习题4.2

提示：判断一个字符变量c是英文字符的条件表达式：’a’<=c<=’z’ or ‘A’<=c<=’Z’

判断一个字符变量c是数字字符的条件表达式：’1’<=c<=’9’

判断一个字符变量c是空格的条件表达式：c==’0’

2. 程序练习题4.3

提示：

step1: 从键盘输入两个整数a,b（不考虑输入非法）

step2: 如果a<b，则m,n=b,a; 否则，m,n=a,b， 确保m>=n

step3: 计算m除以n的余数r: r=m%n

step4: 当r不等于0，执行以下循环步骤：

step4.1: 把n赋给m, r赋给n: m,n=n,r

step4.2: 计算m除以n的余数: r=m%n

step5: 退出循环，此时r等于0，n就是a,b的最大公约数

step6: a,b的最小公倍数是a\*b/n

3. 程序练习题2.8（教材57页）

提示：使用循环结构。每轮循环画四条线，注意图形特点：西边和北边线段相等，东边和南边线段相等，每画一条线段turtle的方向逆时针旋转90o。

4. 程序练习题3.5（教材94页）

提示：使用循环结构，并结合分支结构。图形特点：供21行输出，行号能整除5的行输出“+”和“-”，其它行输出3个“|”和相应的空格。

5. 程序练习题4.1。

提示：不考虑非法的输入。使用循环结构和选择结构；使用break退出循环。

6. 程序练习题4.4

提示：修改4.1，预设数由randint(0,100)函数获得

7. 程序练习题4.5

提示：1. 使用异常处理; 2. 使用continue

8. 程序练习题4.6

提示：仿照实例6，使用蒙特卡罗方法。模拟N（N=10,000或100,000）次游戏。使用函数choice来模拟随机选择。

实验结果：

通过本次实验熟悉并在一定程度上了解了Python的另一个库-random库，在这个库中是有关于数字的有关函数。本章的习题是新定义一个函数，而这就对我们对于编写程序有一定的要求。我明显发现在这张的学习中我应用到了以前的知识，并且在此过程中我也复习和更熟练地联系了以前的知识，并且在此过程中我搞懂了以前课程中没有搞懂的东西。