**计算机实验报告**

18无非4班 王禹涵 118010100409

1. **实验名称：**

函数

1. **实验目的：**

掌握函数的定义和调用方法；理解递归函数的使用。

**三．实验要求：**

​1. 能正确定义和调用函数。

​2. 能使用函数解决代码复用。

​3. 能编写递归函数

**四． 实验内容：**

1. 程序练习题3.5输出了5.12所示的更大田字格。

2. 实现isOdd（）函数，参数为整数，如果整数为奇数，返回True，否则返回False

3. 实现isNum（）函数， 参数为一个字符串，如果这个字符串属于整数、浮点数或复数的表示，则返回True,否则返回False。

4. 实现multi（）函数，参数个数不限， 返回所有参数的乘积。

5. 实现isPrime（）函数，参数为整数，要有异常处理。如果整数是质数，返回True,否则返回False。

6. 斐波拉契数列。编写Fabric函数程序，用递归实现。

7. 汉诺塔是学习计算机递归算法的经典入门案例，该案例来源于真实故事。在世界某个地方有一个很虔诚的宗教组织，其中僧侣维护着项神圣任务: 保持字宙的时间。在时间的最开始，僧侣在平台上竖立了3个垂直杆，在最左侧杆上有64个不同半径的金色同心圆盘，直径较大的圆盘堆放在下方，形成了金字塔样子的整体外观。僧侣们的任务是将所有圆盘从最左侧杆子移动到最右侧杆子上，这个宗教认为当借僧侣们完成任务的时候，万事万物将会化为乌有，宇宙将结束。为了保持神圣的顺序，僧侣们移动圆盘需要遵从特定的规则:一次只能移动 一个盘子、 盘子只能3个标杆之间移动、更大的盘子不能放在更小的盘子上面。图5.13给出了汉诺相问题的示例图，其中，3个标杆分别用A、B和C表示。

step1: 从A柱移动n-1个盘子到B柱，借助C柱

step2: 移动A柱最后一个盘子到C柱

step3: 移动B柱的n-1个盘子到C柱，借助A柱

递归的边界就是n=1时，可以直接移动盘子。注意的是在Step1此时C柱是没有盘子；在step2此时仅移动一个盘子，可以直接移动；在Step3此时A柱是空的

**五． 实验小结：**

通过本次实验学习，我了解了函数及代码的复用问题，了解了函数的定义、lambda函数的使用，函数递归以及参数的位置和名称传递等内容。了解了，datetime时间日期库的使用。还尝试绘制了七段数码管时钟和使用函数递归绘制复杂精美的科赫曲线。为日后学习生活更好的利用计算机编程打下了基础。