课程名称：Python语言程序设计基础

姓名：窦方波 学号：118010100403 专业班级：18 4班

教师：林卫中 日期：19.10.23

1. 实验名称：函数和代码复用
2. 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。

1. 实验内容步骤
2. 程序练习题3.5输出了一个简单的田字格，用函数简化其代码，输出更大的田字格。
3. 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。
4. 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。
5. 实现multi()函数，参数个数不限，返回所有参数的乘积。
6. 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。
7. 斐波拉契数列。

Fabric数列描述如下：

编写Fabric函数程序，用递归实现。

1. 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，其中僧侣维护着一项神圣任务：保持宇宙的时间。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、盘子只能在3个标杆之间移动、更大的盘子不能放在更小的盘子上面。

汉诺塔是一个数学难题，其问题描述为如何将所有圆盘从A移动到C。请用Python编写一个汉诺塔的移动函数，采用递归方法解决这个难题，要求输入汉诺塔的层数，输出整个移动流程。

1. 七段数码管问题。

在教材实例7的基础上改写代码，实现以下要求：

1）日期的每一个数字用不同颜色表示。

提示：0-9共有10个数字，对应10种不同颜色表示：'red', 'blue', 'yellow', 'gold', 'violet', 'purple', 'green', 'darkgreen', 'grey', 'orange'；只需要修改drawDigit()函数，添加功能使之实现每一个数字用不同颜色表示。

2）数码管的每一段用不同颜色表示。

1. 修改实例代码18.1，使koch曲线反向绘制，从直线开始，中间部分向下方绘制。
2. 实验小结

通过本次实验，我可以正确定义和调用函数、能使用函数解决代码复用和能编写递归函数。了解了lambda函数，理解函数递归的定义和使用方法。