

P1498 南蛮图腾

题目描述

自从到了南蛮之地，孔明不仅把孟获收拾的服服帖帖，而且还发现了不少少数民族的智慧，他发现少数民族的图腾往往有着一种分形的效果，在得到了酋长的传授后，孔明掌握了不少绘图技术，但唯独不会画他们的图腾，于是他找上了你的爷爷的爷爷的爷爷的爷爷……帮忙，作为一个好孙子的孙子的孙子的孙子……你能做到吗？

输入格式

每个数据一个数字，表示图腾的大小（此大小非彼大小） $n \leq 10$

输出格式

这个大小的图腾

输入样例

2

输出样例

```
  /\n /__\\
/\n /\n/_\\/_\\
```

解析

我们先来理解一下本题中的两个重要概念。

1、分形：具有以非整数维形式充填空间的形态特征。通常被定义为“一个粗糙或零碎的几何形状，可以分成数个部分，且每一部分都（至少近似地）是整体缩小后的形状”，即具有自相似的性质。（百度百科）

2、谢尔宾斯基三角形：

- a. 取一个实心的三角形。（多数使用等边三角形）
- b. 沿三边中点的连线，将它分成四个小三角形。
- c. 去掉中间的那一个小三角形。
- d. 对其余三个小三角形重复1。

本题就是求一个谢尔宾斯基三角形。现在的问题就转化成了将以上的四步编码化。

题目中的2,3的本意是该图形分形的次数。

我们先来看一下一个基本的三角形是如何绘制的。

	0	1	2	3
0		/	\	
1	/			\

我们设第一个'/'的坐标为 (y, x) ，图中红色部分。则有：

第一行'\': $(y, x+1)$

第二行'/'： $(y+1, x-1)$

第二行'\': $(y+1, x+2)$

第二行第1个'_'： $(y+1, x)$

第二行第2个'_'： $(y+1, x+1)$

接下来，我们需要研究一下这个三角形是如何分裂的。

	0	1	2	3	4	5	6	7
0			/	\				
1		/			\			
2	/		/	\		/	\	
3	/			\	/			\

我们只需要将基准图形分别在原有图形的基准上，进行坐标的偏移，就能够得到新的分形，偏移的数值就是当前基准三角形底边宽度的一半。

分裂八次如下图所示：

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	#	#	#	#	#
0							/	\							
1					/			\							
2		/		/	\		/	\							
3	/		/	\	/		\	/	\						
4	/		/	\	/		\	/	\	/	\				


```
//打印最终的图像
int y, x;
for (y = 0; y <= P2[N]; ++y) {
    for (x = 1; x <= P2[N + 1]; ++x) {
        putchar(Map[y][x]);
    }
    putchar('\n');
}
return 0;
}
```

逻辑航线培优教育，信息学奥赛培训专家。

扫码添加作者获取更多内容。

