

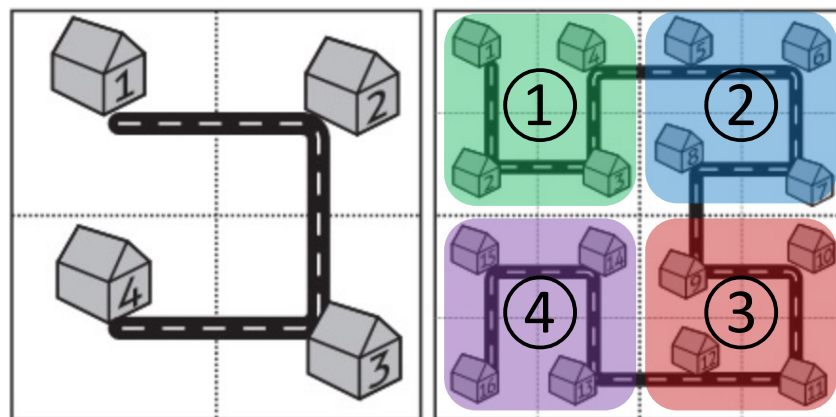
# 测试题 239

分形：

分形，是指整体图形可以分成若干个部分，每一部分都是整体缩小后的形状。

题目分析：

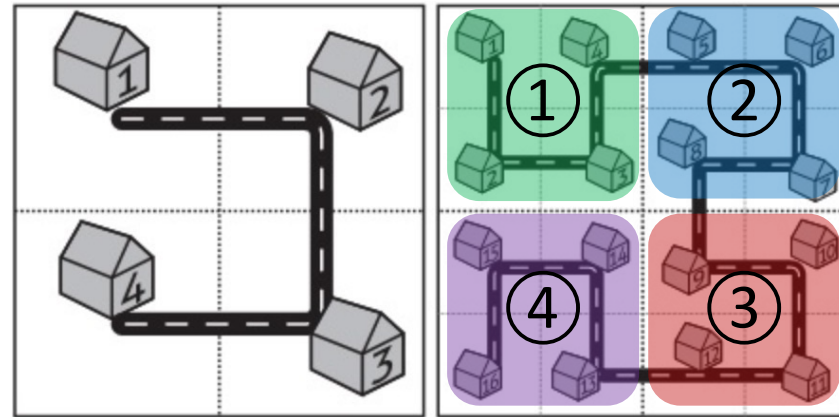
本题是一道典型的分形系统，一个图形，可以分成如下四个区域。



# 测试题 239

## 题目分析：

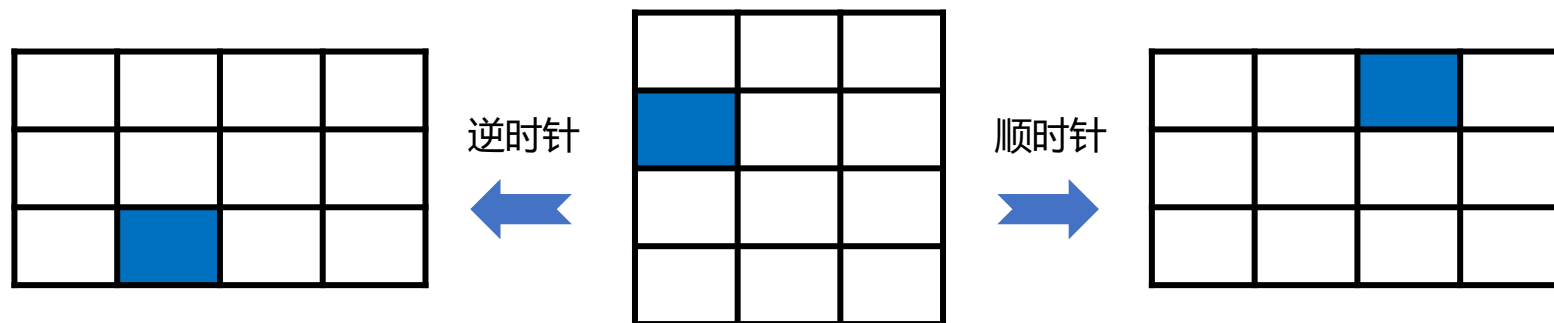
本题是一道典型的分形系统，一个图形，可以分成如下四个区域。



- ①：所有编号减 0，等价于原图顺时针旋转90度，再做轴对称，所有坐标加  $(0, 0)$
- ②：所有编号减 4，等价于原图，所有坐标加  $(0, n)$
- ③：所有编号减 8，等价于原图，所有坐标加  $(n, n)$
- ④：所有编号减12，等价于原图逆时针旋转90度，再做轴对称，所有坐标加  $(n, 0)$

# 测试题 2 3 9

坐标变换:



$N \times M$ 的矩阵, 坐标为  $(x, y)$ , 坐标从0开始, 经过如下操作:

顺时针旋转90度:  $(x, y) \rightarrow (y, N-x-1)$

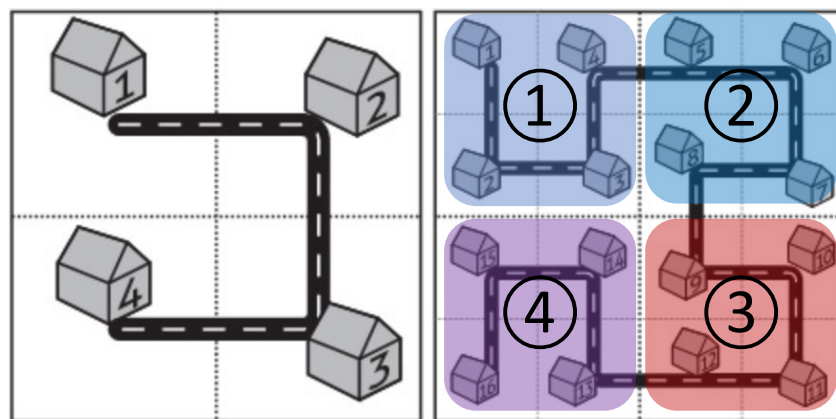
逆时针旋转90度:  $(x, y) \rightarrow (M-y-1, x)$

轴对称:  $(x, y) \rightarrow (x, M-y-1)$

# 测试题 239

## 题目分析:

假设, 现在已计算得到对应区域点在原图中的坐标为  $(x, y)$   
当前城市等级为  $n$ , 原图等级为  $n-1$ , 边长为  $L=2^{n-1}$



$$\textcircled{1}: (x, y) \rightarrow (y, L-x-1) \rightarrow (y, x)$$

$$\textcircled{2}: (x, y) \rightarrow (x, y+L)$$

$$\textcircled{3}: (x, y) \rightarrow (x+L, y+L)$$

$$\textcircled{4}: (x, y) \rightarrow (L-y-1, x) \rightarrow (L-y-1, L-x-1) \rightarrow (2L-y-1, L-x-1)$$