

先介绍一下本质集团的概念：

假如有如下对应关系：

集团  $n \rightarrow$  集团身份标识符  $c(n)\%nc$  (见程序代码自定义数据类型 `type cluster`)

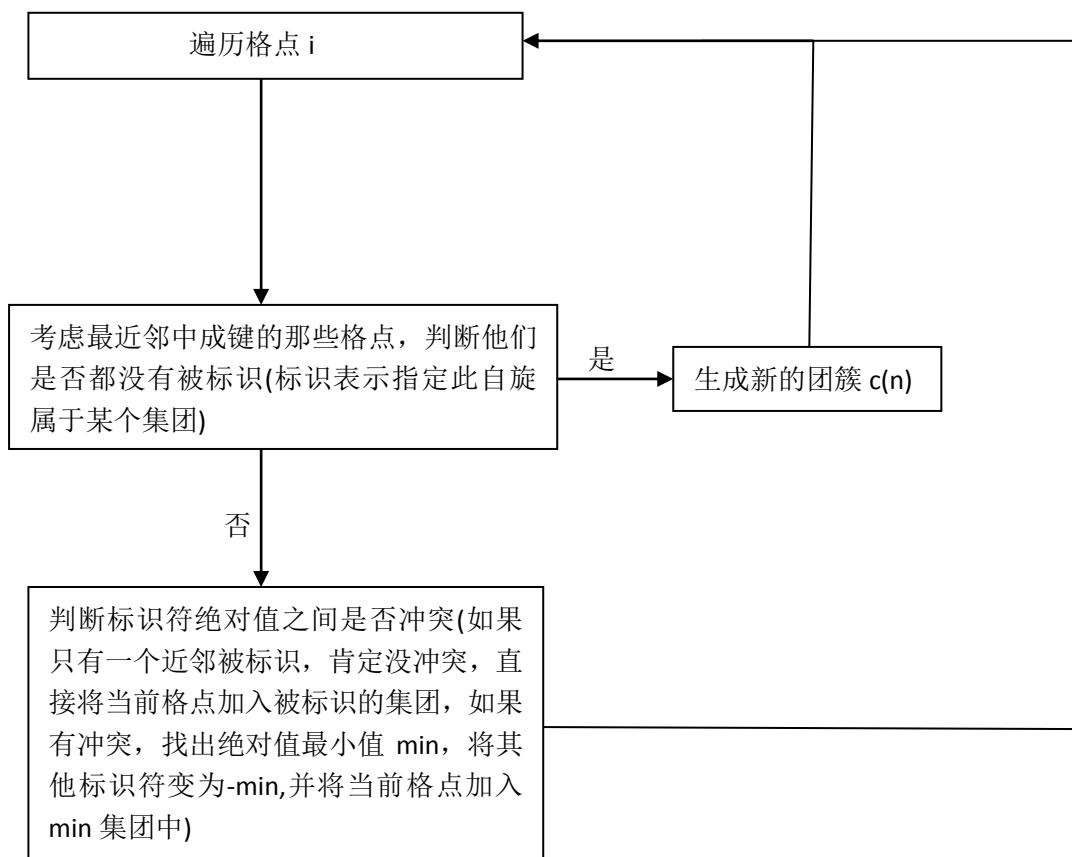
1  $\rightarrow$  1  
2  $\rightarrow$  2  
3  $\rightarrow$  3  
4  $\rightarrow$  4  
5  $\rightarrow$  -3  
6  $\rightarrow$  6  
7  $\rightarrow$  -5  
8  $\rightarrow$  -6

我们就说集团 3,5,7 的本质集团是 3, 集团 6,8 的本质集团为 6

$c(5)\%nc=-3, c(7)\%nc=-5$  (如果 7 集团与 3 集团先碰面, 而不是和 5 集团先碰面, 则  $c(7)\%nc=-3$ )  
 $c(8)\%nc=-6$

利用上面关系可以找到从属于一个本质集团的所有集团, 如  $7 \rightarrow 5 \rightarrow 3$  (或  $7 \rightarrow 3, 5 \rightarrow 3$ , 如果 7 与 3 先碰面),  $8 \rightarrow 6$ , 也就是可以按照本质集团进行分类从而达到找到独立团簇的目的。

流程图：



遍历所有格点后，标识符为正的集团就是本质集团，标识符为负的集团就是从属于本质集团的衍生集团，他们之间通过标识符串联起来。我的程序里是只考虑每个格点的左近邻和上近邻，这样就需要在遍历一遍后再重新遍历一遍第一行(最上面)和第一列(最左边)的格点才能保证周期边界条件，但是按照上面说的考虑格点所有紧邻，遍历一遍就 ok 了。我的程序里

因为受 landau & binder 书上的影响，冲突的标识符弄成 -min，其实没必要引入负号，如 7 和 5 见面，只要令  $c(7) \% nc = 5$  就行了，到最后如果  $c(n) \% nc = n$ ，说明就是本质集团，如果  $c(n) \% nc < n$ ，说明就是衍生集团，他们之间也可以通过标识符串联起来，省去了我程序里老是判断符号的麻烦。