
全国信息学奥林匹克联赛（NOIP2014）复赛

模拟四 Day2

题目名称	乐曲创作	准备复赛	星球联盟
英文代号	music	exam	alliance
输入文件名	music.in	exam.in	alliance.in
输出文件名	music.out	exam.out	alliance.out
时限	1 秒	1 秒	1 秒
空间限制	256M	256M	256M
测试点数目	10	20	10
测试点分值	10	5	10
是否有部分分	无	无	无
附加文件	无	无	无
题目类型	传统	传统	传统

竞赛时间：2014 年 10 月 19 日上午 8:00–11:30

1. 乐曲创作

(music.pas/c/cpp)

【问题描述】

小可可是音乐学院的一名学生，他需要经常创作乐曲完成老师布置的作业。

可是，小可可是个懒惰的学生。所以，每次完成作业时，他不会重新创作一首新的乐曲，而是去修改上一次创作过的乐曲作为作业交给老师。小可可是由 N 个音调不同的音符组成，分别记为音符 $1 \dots N$ 。因此，他创作的乐曲是由 $1 \dots N$ 的一个排列构成，例如 $N=5$ 时，他创作的乐曲可能为：2,1,3,5,4。但是，小可可每一次会按照一定的要求修改上一次创作的乐曲。他规定，修改过后的乐曲必须与上一次创作的乐曲的悦耳值相同。所谓悦耳值就是他所创作的乐曲，也就是 $1 \dots N$ 的排列中逆序对的个数。逆序对是指对于 $1 \dots N$ 的一个排列 A_1, A_2, \dots, A_n 中的两个数 A_i, A_j ，满足 $i < j$ 而 $A_i > A_j$ ，例如：2,1,3,5,4 这个排列中有 2 个逆序对，分别为：(2,1), (5,4)。可是，满足条件的排列有很多，小可可会选择在这些满足条件的排列中字典序大于上次创作乐曲的排列的字典序，且字典序尽量小的那一个排列作为新的乐曲。这里的字典序指：排列 A: A_1, A_2, \dots, A_n 和排列 B: B_1, B_2, \dots, B_n ，若存在一个数 k ，使得 $A_k < B_k$ ，且 $A_1 = B_1, A_2 = B_2, \dots, A_{k-1} = B_{k-1}$ ，我们就称排列 A 的字典序小于排列 B 的字典序。

由于小可可最近要参加学校的篮球比赛，他没有空余时间完成老师布置的作业，于是他希望作为他好友的你帮助他完成作业。

【输入格式】

第 1 行 1 个正整数 N ，表示小可可是由 N 个音调不同的音符组成。

第 2 行为 N 个不同的正整数，表示 $1 \dots N$ 的一个排列，即小可可上次创作的乐曲。

【输出格式】

输出只有一行，为 $1 \dots N$ 的一个排列，表示你帮助小可可修改后的乐曲。

数据保证有满足条件的解。

【样例 1】

music.in	music.out
3	3 1 2

2 3 1	
-------	--

【样例 2】

music.in	music.out
5 2 1 3 5 4	2 1 4 3 5

【数据范围】

30%的数据， $1 \leq N \leq 10$ ；

60%的数据， $1 \leq N \leq 1000$ ；

100%的数据， $1 \leq N \leq 500000$ 。

2. 准备复赛

(exam.pas/c/cpp)

【问题描述】

今年的 NOIP 初赛真是简单，小可可不用吹灰之力就考进了复赛，但是复赛可没有那么简单了，小可可想要好好准备复赛，争取复赛拿个省一。今天小可可可在复习树和图的最大匹配时就碰到这样的一个问题： n 个节点满足以下性质的不同的树有多少种。

- 1、树是有标号的，每个节点被标上 1 到 n 之间的整数；
- 2、每个节点最多和其他 3 个节点相连，但是 1 号节点最多和其他 2 个节点相连；
- 3、这棵树的最大匹配（把树看成二分图后的最大匹配）数为 k 。

两棵树被认为不同当且仅当存在两个点 u 、 v ，在一棵树中 u 、 v 之间有边，另一棵树中 u 、 v 之间没边。

由于答案可能很大，所以小可可让你输出答案模 $1000000007 (10^9 + 7)$ 。

【输入格式】

第一行包含两个正整数 n ， k 。

【输出格式】

包含一行，为方案数。

【样例】

exam.in	exam.out
4 2	12

【数据范围】

对于 30% 的数据， $2 \leq n \leq 5$ ；

对于 60% 的数据， $2 \leq n \leq 20$ ；

对于 100% 的数据， $2 \leq n \leq 50$ 。

3. 星球联盟

(alliance.pas/c/cpp)

【问题描述】

在遥远的 S 星系中一共有 N 个星球，编号为 1...N。其中的一些星球决定组成联盟，以方便相互间的交流。

但是，组成联盟的首要条件就是交通条件。初始时，在这 N 个星球间有 M 条太空隧道。每条太空隧道连接两个星球，使得它们能够相互到达。若两个星球属于同一个联盟，则必须存在一条环形线路经过这两个星球，即两个星球间存在两条没有公共隧道的路径。

为了壮大联盟的队伍，这些星球将建设 P 条新的太空隧道。这 P 条新隧道将按顺序依次建成。一条新轨道建成后，可能会使一些星球属于同一个联盟。你的任务是计算出，在一条新隧道建设完毕后，判断这条新轨道连接的两个星球是否属于同一个联盟，如果属于同一个联盟就计算出这个联盟中有多少个星球。

【输入格式】

第 1 行三个整数 N, M 和 P，分别表示总星球数，初始时太空隧道的数目和即将建设的轨道数目。

第 2 至第 M+1 行，每行两个整数，表示初始时的每条太空隧道连接的两个星球编号。

第 M+2 行至第 M+P+1 行，每行两个整数，表示新建的太空隧道连接的两个星球编号。这些太空隧道按照输入的顺序依次建成。

【输出格式】

输出共 P 行。如果这条新的太空隧道连接的两个星球属于同一个联盟，就输出一个整数，表示这两个星球所在联盟的星球数。如果这条新的太空隧道连接的两个星球不属于同一个联盟，就输出"No"（不含引号）。

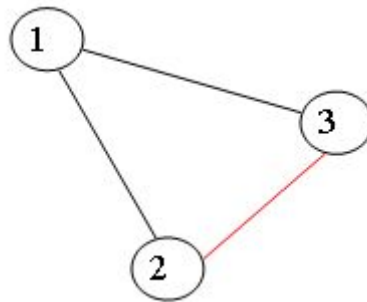
【样例 1】

alliance.in	alliance.out
3 2 1 1 2 1 3 2 3	3

【样例 1 说明】

新建成的隧道连接 2、3 两个星球。

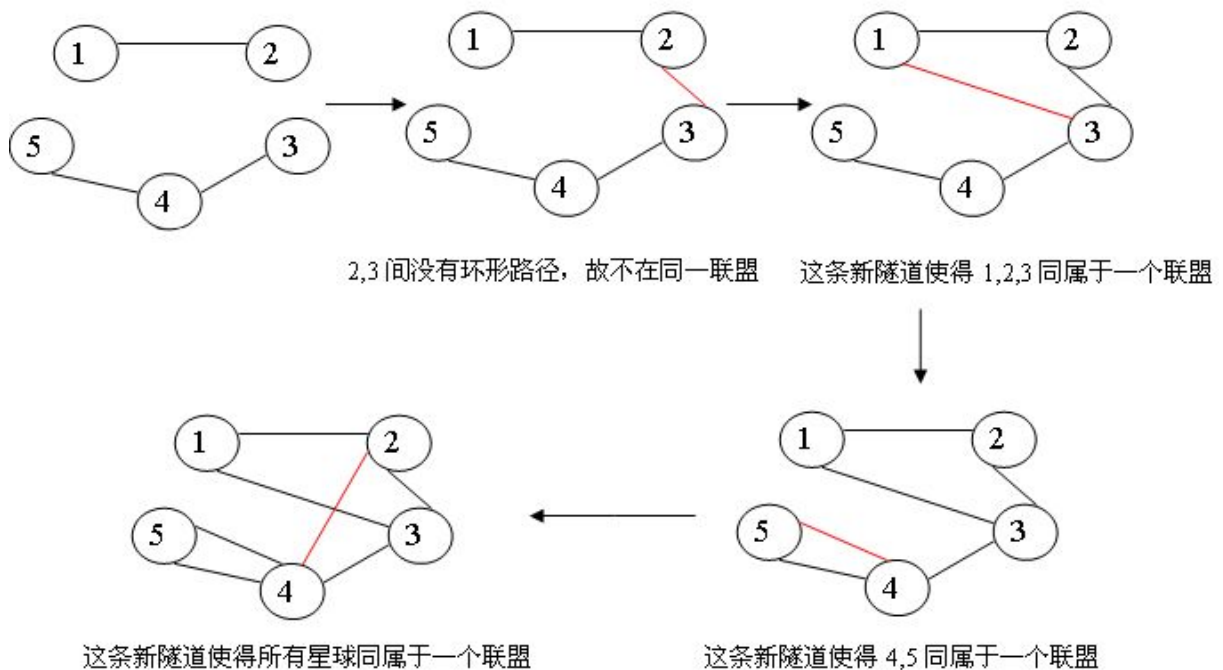
这条隧道 1 和 2，2 和 3，1 和 3 之间都存在环形线路。1, 2, 3 同属一个联盟，答案为 3



【样例 2】

alliance. in	alliance. out
5 3 4	No
1 2	3
4 3	2
4 5	5
2 3	
1 3	
4 5	
2 4	

【样例 2 说明】



【数据范围】

对于 10%的数据有 $1 \leq N, M, P \leq 100$;

对于 40%的数据有 $1 \leq N, M, P \leq 2000$;

对于 100%的数据有 $1 \leq N, M, P \leq 200000$ 。