

虹猫蓝兔 Round 1

Miracle

(请选手务必仔细阅读本页内容)

一、题目概况

中文题目名称	离殇	解药	奔雷	合璧
英文题目与子目录名	departure	antidote	thunder	combination
可执行文件名	departure	antidote	thunder	combination
输入文件名	departure.in	antidote.in	thunder.in	combination.in
输出文件名	departure.out	antidote.out	thunder.out	combination.out
每个测试点时限	1s	1s	1s	1s
测试点数目	10	10	10	10
每个测试点分值	10	10	10	10
附加样例文件	无	无	无	无
结果比较方式	全文比较 (过滤行末空格和回车)			
题目类型	传统	传统	传统	传统
运行内存上限	512MB	512MB	512MB	512MB

二、提交源程序文件名

对于 C++语言	departure.cpp	antidote.cpp	thunder.cpp	combination.cpp
----------	---------------	--------------	-------------	-----------------

三、编译命令

对于 C++语言	g++ -o departure departure.cpp -lm	g++ -o antidote antidote.cpp -lm	g++ -o thunder thunder.cpp -lm	g++ -o combination combination.cpp -lm
----------	---	---	---	---

1. 离殇

(departure.cpp)

【题目背景】

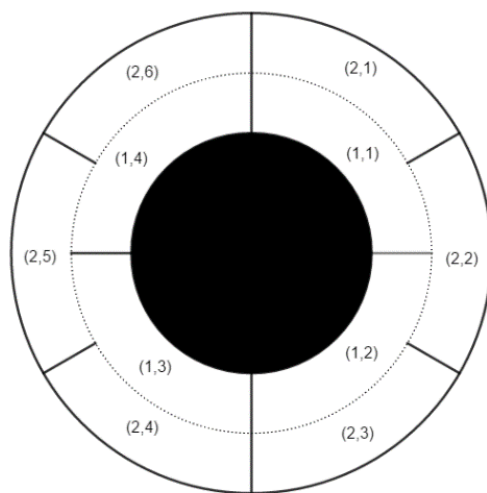
暗月无光。白弧剑在空中碎成花瓣，白猫的最后一抹残影也消弭不见。梦魇降临了。

见麒麟逃脱，魔教教主黑心虎勃然大怒，下令放火烧山。本是一片寂静的黑夜，而今却被熊熊烈火蚕食尽她本来的面纱。烈火燎原，生灵涂炭。虹猫直勾勾地望着天空，却已无暇把泪水流尽——召集其他六剑传人，业已成了他刻不容缓的使命。他扭过头去，骑在麒麟背上，向着远处进发。

离殇，是英雄齐聚的开始。

【题目描述】

火焰肆虐，树木倒塌，地上一片狼藉。虹猫需要立刻逃离火海。具体地，虹猫的所在地分成两个部分——内层和外层。内层被平均分成 n 段，外层被平均分成 m 段，每个部分的相邻两段之间被倒塌的树木阻断，但是在内层外层之间没有任何障碍物。在 12 点钟方向一直存在着障碍物。而中间是燃烧的火海，所以也无法穿过。



内层被分为 $(1,1), (1,2), \dots, (1,n)$ n 个段，外层被分为 $(2,1), (2,2), \dots, (2,m)$ m 个段。现在虹猫有 q 个逃脱的方案，每个方案都是从某个段到另外一个段。

他想知道，对于每个方案，给出的两个段能否相互连通呢？

【输入格式】

第一行三个数 n, m, q 。

接下来 q 行，每行四个数 $s1, e1, s2, e2$ 。表示一个从 $(s1, e1)$ 到 $(s2, e2)$ 的方案。保证数据合法。（即：当 $s1=1$ 时， $1 \leq e1 \leq n$ ， $s1=2$ 时， $1 \leq e1 \leq m$ 。对于 $s2, e2$ 同理）

【输出格式】

对于每个方案，输出一个字符串 YES 或者 NO，表示两段是否连通。（注意大小写）

【输入输出样例】

样例输入	样例输出
4 6 3	YES
1 1 2 3	NO
2 6 1 2	YES
2 6 2 4	

【数据规模与约定】

对于 100%的数据, $1 \leq n, m \leq 10^{18}$, $1 \leq q \leq 10^4$

测试点编号	特殊性质
1,2,3	$n, m \leq 1000, q = 10$
4,5,6	$n, m \leq 1000000, q = 10$
7,8,9,10	无

2. 解药

(antidote.cpp)

【题目背景】

狂风怒吼，骤雨倾泻而下，仿佛是个伤心剑客向苍天痛诉这世道对她的不公。暮霭沉沉，阴云密布，六奇阁道观内却还有一人掩面嗟叹。这人便是神医逗逗。所谓医者，岐黄传薪火，悬壶济苍生；所谓神医，药到病除，妙手回春，道是瘟神鬼怪怕三分。

而今这黯然消魂散的歹毒已除，却落下那右手不能运功的祸根，只怕是真正的绝症啊！若是自家朋友都不能医治，又有何颜面道什么神医！逗逗辗转悱恻，寝食难安，誓要找到恢复莎丽右手的办法……

那些日子，炼药的炉前，多了一个忙碌的身影。若是解药顺利制出，一来便能重现紫云剑主的风采，二来也可解开那被唤作神医的人的心结……

【题目描述】

逗逗的炼丹炉和一般的炉子很不一样（毕竟人家是神医），这炉子有 n 个小洞，一些小洞之间有小孔通道相连，小洞中加入的药材可以通过小孔进行融合。小孔通道一共有 $n-1$ 个，并且使得所有的小洞能通过通道两两互相到达。

逗逗现在有 k 种药材（陈皮，枸杞，金蜈蚣，蜈蚣涎，鹤顶红，孔雀胆，狗粪等等），每种药材有无限多个。他要把每个洞里都装入恰好一种药材。对于 $1 \sim k$ 每种药材，定义 E_i 表示最小的连接了所有第 i 种药材的小孔通道的集合（如果第 i 种药材没有出现，就是空集）。当这些集合的交集 $E_1 \cap E_2 \cap \dots \cap E_k$ 的大小最大的时候，这些药材就最容易融合，逗逗就有最大的可能性炼出他想要的解药。

逗逗想要知道，怎样往每个洞里放入药材，使得炼出解药的可能性最大。

【输入格式】

第一行两个数 n, k ，表示小洞数量和药材种数。之后的 $n-1$ 行，每行两个数字 x, y 表示编号第 x 和第 y 的小洞之间有一条小孔通道连接。

【输出格式】

一个数，表示交集的最大大小。

【输入输出样例】

输入样例 1	输出样例 1
4 2 1 2 2 3 3 4	1
输入样例 2	输出样例 2
4 2 1 2 1 3 1 4	0

输入样例 3	输出样例 3
6 3 1 2 2 3 3 4 3 5 6 2	1

【样例解释】

第一个样例：第 1,3 个洞放 1 号药材，第 2,4 个洞放 2 号药材。或者第 1,4 个洞放 1 号药材，第 2,3 个洞放 2 号药材。

第二个样例：无论怎样放入药材，交集都是空集。

第三个样例：第 1,5 个洞放 1 号药材，第 4,6 个洞放 2 号药材，第 2,3 个洞放 3 号药材。

【数据规模与约定】

对于 100% 的数据， $1 \leq n, k \leq 2 * 10^5$

测试点编号	特殊性质
1, 2, 3	$n, k \leq 7$
4, 5, 6	$k=2$
7, 8	$n, k \leq 1000$
9, 10	无

***提示：本题并不难**

3. 奔雷

(thunder.cpp)

【题目背景】

“不沾酒，不沾赌，一身正气，只为苍生！”

——奔雷剑剑铭

黄昏时分，奔雷山庄的上空依旧透不过斜阳。那陵园墓穴的石棺前，站着两条人影。一个是体格健硕的壮汉，半敞着上身，右手提一条千斤重的铜棍，左手抚着石棺的棺面，眼神里流露出焦虑和苦闷；另一个却是一娇小的倩影，着一身青衫，背一柄宝剑，静静地注视着石棺上几个怪异的方格，若有所思，久久不语。这正是大奔与蓝兔二人。

话说想获得这奔雷剑，确实要花好些功夫。不光要有那水火棍作为钥匙，还要解开数个矩阵谜题。半炷香的时间已去，二人却没有丝毫进展，而时间却不容他们再耽搁了。陵园外，猪无戒率十三太保步步紧逼，用剧毒的渔网把逗逗和马三娘团团包围；孤岛上，虹猫且战且退，在黑小虎的追杀下正逐渐耗尽气力……

念千钧一发之际，危在旦夕，刻不容缓！

就在此时，蓝兔宫主突然发现了玄机……


【题目描述】

蓝兔面前有 T 组矩阵，每组矩阵由 A , B 两个矩阵构成，规模是 $n * m$ 的（不同组的矩阵规模可能不一样）。矩阵每个位置都有一个数。

蓝兔每次可以选择一个 A 的子正方形矩阵，把这个子正方形矩阵沿主对角线对称（原矩阵其他位置不受影响）。她可以进行无数次这样的操作。直到把 A 矩阵变成 B 矩阵。

一次可能的操作如下：

6	3	2	11
5	9	4	2
3	3	3	3
4	8	2	2
7	8	6	4



6	3	2	11
5	9	3	8
3	4	3	2
4	2	3	2
7	8	6	4

蓝兔首先要明确的一件事情是，对于这 T 组矩阵，矩阵 A 是否可以变换成为矩阵 B 。

【输入格式】

第一行一个数 T ，表示矩阵的组数。

对于每组矩阵，第一行输入两个数 n, m ，表示矩阵规模。

之后 n 行，每行包括 m 个数字，表示 A 矩阵

再之后 n 行，每行包括 m 个数字，表示 B 矩阵

【输出格式】

输出 T 行。每行一个字符串 YES 或者 NO，表示矩阵 A 是否可以变换成为矩阵 B 。（注意大小写）

【输入输出样例】

样例输入 1	样例输出 1
2	YES
2 2	NO
1 1	
6 1	
1 6	
1 1	
2 2	
4 4	
4 5	
5 4	
4 4	
样例输入 2	样例输出 2
1	YES
3 3	
1 2 3	
4 5 6	
7 8 9	
1 4 7	
2 5 6	
3 8 9	

【数据规模与约定】

对于 100% 的数据, $1 \leq T \leq 10, 1 \leq n, m \leq 100, 1 \leq A_{ij}, B_{ij} \leq 10^9$

测试点编号	特殊性质
1, 2	$n, m \leq 3$
3, 4	$n, m \leq 10$
5, 6	$1 \leq A_{ij}, B_{ij} \leq 5$
7, 8, 9, 10	无

4. 合璧

(combination.cpp)

【题目背景】

黑教主大军压境，绝情谷炮火连天，竹林居士终康复，七剑客群英汇聚。待信号高擎，万事俱备，是长夜已尽，黎明将至，侠路迢迢多苦难，七剑合璧正当时！只道那：

辟地开天战气酣，剑光腥染点痕斑。

潜龙斩处颠沧海，暴虎除时拔远山。

浮生聚散云相似，往事冥微梦一般。

但愿人间留剑骨，不教狐鼠敢相攀！

枭雄散尽，剑客留名，骄阳重现，大地回春。念狂风既倒，山花烂漫，会当饮清酒半盏，赏雏菊遍野，观繁星满天，今生只愿天下太平长久，世间再无杀掠。噫，足矣！

【题目描述】

斩除魔教乃七侠之使命，身为七剑之首的虹猫少侠自然日夜把合璧一事挂在心上。其中合璧时的站位便是重要的一环。古书记载，当合璧涉及到七人的时候，有 n 种站位方法，并且列出了七个人在每种方法中的“真气耦合指数”。(n 个长度为 7 的数组)

而道法讲究“阴阳相生”，所以虹猫需要选择两个站位方法（不妨设为 a, b 数组）（两个站位方法可以相同），一个至刚至阳，一个至阴至柔。

最后会产生 c 数组，其中 $c_i = \max(a_i, b_i)$ ($1 \leq i \leq 7$)，也就是每个人最终的“真气耦合指数”。而七剑合璧是依赖于团队完成的，所以，虹猫还希望 $s = \min(c_1, c_2, \dots, c_7)$ 最大化。

虹猫想要知道，这个 s 最大是多少呢？

【输入格式】

输入数据第一行一个数 n ，表示站位方法数。

接下来 n 行，每行 7 个数，表示每种站位方法下，每个人的“真气耦合指数”。

【输出格式】

一个数，表示 s 的最大值

【输入输出样例】

输入数据	输出数据
6 5 0 3 1 2 7 3 1 8 9 1 3 4 5 1 2 3 4 5 6 3 9 1 0 3 7 8 9 2 3 0 6 3 3 3 6 4 1 7 0 0 9	3

【样例解释】

选择第 1，第 5 这两种站位方法。

【数据规模与约定】

对于 100%的数据, $1 \leq n \leq 10^5$, $0 \leq a_{i,j} \leq 10^9$

测试点编号	特殊性质
1, 2, 3	$1 \leq n \leq 10^3$
4, 5	$0 \leq a_{i,j} \leq 1$, 保证数据随机
6, 7	$1 \leq n \leq 10^4$
8, 9, 10	无

十年之后，已不见那个江湖。