

A.CPP(1S,128MB)

题目描述

小 K 在 MC 里面建立很多很多的农场，总共 n 个，以至于他自己都忘记了每个农场中种植作物的具体数量了，他只记得一些含糊的信息（共 m 个），以下列三种形式描述：

- 农场 a 比农场 b 至少多种植了 c 个单位的作物；
- 农场 a 比农场 b 至多种植了 c 个单位的作物；
- 农场 a 与农场 b 种植的作物数一样多。

但是，由于小 K 的记忆有些偏差，所以他想要知道存不存在一种情况，使得农场的种植作物数量与他记忆中的所有信息吻合。

输入格式

第一行包括两个整数 n 和 m ，分别表示农场数目和小 K 记忆中的信息数目。

接下来 m 行：

- 如果每行的第一个数是 1，接下来有三个整数 a, b, c ，表示农场 a 比农场 b 至少多种植了 c 个单位的作物；
- 如果每行的第一个数是 2，接下来有三个整数 a, b, c ，表示农场 a 比农场 b 至多种植了 c 个单位的作物；
- 如果每行的第一个数是 3，接下来有两个整数 a, b ，表示农场 a 种植的的数量和 b 一样多。

输出格式

如果存在某种情况与小 K 的记忆吻合，输出 `Yes`，否则输出 `No`。

样例 #1

样例输入 #1

```
1 3 3
2 3 1 2
3 1 1 3 1
4 2 2 3 2
```

样例输出 #1

```
1 Yes
```

提示

对于 100% 的数据，保证 $1 \leq n, m, a, b, c \leq 5 \times 10^3$ 。

B.CPP(1S,128MB)

题目描述

刁姹接到一个任务，为税务部门调查一位商人的账本，看看账本是不是伪造的。账本上记录了 n 个月以来的收入情况，其中第 i 个月的收入额为 a_i , $i = 1, 2, \dots, n-1, n$ 。当 $a_i > 0$ 时表示这个月盈利 a_i 元，当 $a_i < 0$ 时表示这个月亏损 a_i 元。所谓一段时间内的总收入，就是这段时间内每个月的收入额的总和。

刁姹的任务是秘密进行的，为了调查商人的账本，她只好跑到商人那里打工。她趁商人不在时去偷看账本，可是她无法将账本偷出来，每次偷看账本时她都只能看某段时间内账本上记录的收入情况，并且她只能记住这段时间内的总收入。

现在，姹总共偷看了 m 次账本，当然也就记住了 m 段时间内的总收入，你的任务是根据记住的这些信息来判断账本是不是假的。

输入格式

第一行为一个正整数 w ，其中 $w < 100$ ，表示有 w 组数据，即 w 个账本，需要你判断。

每组数据的第一行为两个正整数 n 和 m ，其中 $n < 100, m < 1000$ ，分别表示对应的账本记录了多少个月的收入情况以及偷看了多少次账本。

接下来的 m 行表示刁姹偷看 m 次账本后记住的 m 条信息，每条信息占一行，有三个整数 s, t 和 v ，表示从第 s 个月到第 t 个月（包含第 t 个月）的总收入为 v ，这里假设 s 总是小于等于 t 。

输出格式

包含 w 行，每行是 `true` 或 `false`，其中第 i 行为 `true` 当且仅当第 i 组数据，即第 i 个账本不是假的；第 i 行为 `false` 当且仅当第 i 组数据，即第 i 个账本是假的。

样例 #1

样例输入 #1

```
1 2
2 3 3
3 1 2 10
4 1 3 -5
5 3 3 -15
6 5 3
7 1 5 100
8 3 5 50
9 1 2 51
```

样例输出 #1

```
1 true
2 false
```

C.CPP(1S,256MB)

题目背景

你可以选择跳过背景部分。

小可可发现自己所学算法在生活中其实无大用，感觉十分沮丧。小雪见状还是嘀咕了几句“应该还是有用的吧”。

“不过没用又怎么样呢？算法只不过是一块名牌大学的敲门砖罢了。”

“你这话我就不同意了。跳蚤国王曾经和我说过，以后科研或者工作中我们还会和信息学竞赛中的某些东西重逢，虽然可能不会再有信息学竞赛这么难。

“除开功利的因素之外，搞信息学竞赛还是能享受到很多思考的乐趣的。”

“你说的也对。每次我在考场上不会做质疑这题是不是有问题的时候，考后看题解总是懊恼又快乐——这么自然的思路我怎么想不到呢！”

一颗理论计算机科学家的种子悄悄萌芽。

沙尘暴突然神奇般的散去了。实在坐不下去的两人决定出门坐地铁瞎逛，随性下车。即使没有刻意为之，小雪在地铁上却想出了一个有意思的问题，你能解决吗？

题目描述

B 市的地铁历史悠久，小雪和小可可乘坐的 X 号线是环形路线，上面分布着 n 个车站，**相邻两个车站之间的铁路长度为正整数**。现在小雪进行了一些观察，得到了 m 条信息，第 i 条信息是如下形式之一：

1. 环上顺时针由 S_i 到 T_i 的一段距离不小于一个给定的值 L_i (S_i 和 T_i 是两个车站)；
2. 环上顺时针由 S_i 到 T_i 的一段距离不大于一个给定的值 L_i 。

小雪想要你计算最后 X 线地铁的总长度有多少种不同的合法取值。

输入格式

第一行两个空格隔开的正整数 n 和 m 。

下面 m 行，第 i 行四个空格隔开的正整数 $type_i, S_i, T_i, L_i$ ，其中 $type_i \in \{1, 2\}$ 表示信息的类型。车站顺时针编号为从 1 开始的连续整数。保证 $1 \leq S_i, T_i \leq n$ 且 $S_i \neq T_i$ 。

输出格式

仅一行一个整数，表示所求答案。如果有无穷种取值，请输出 -1。

保证答案不为 0，即至少有一种可能的方案。

样例 #1

样例输入 #1

```
1 4 6
2 1 1 3 3
3 2 2 4 5
4 1 2 4 4
5 1 3 1 4
6 2 4 2 5
7 1 4 2 3
```

样例输出 #1

```
1 | 4
```

样例 #2

样例输入 #2

```
1 | 3 2
2 | 2 1 2 1
3 | 2 2 3 1
```

样例输出 #2

```
1 | -1
```

样例 #3

样例输入 #3

```
1 | 见附加文件的 subway3.in。
```

样例输出 #3

```
1 | 见附加文件的 subway3.ans。
```

提示

【样例 1 解释】

定义数组 $d[1..4]$ ，其中 $d[i]$ 表示 i 号车站顺时针到 $i + 1$ 号车站的铁路长度。

1. $d = [1, 2, 2, 2]$ ，总长度为 7；
2. $d = [1, 2, 2, 3]$ ，总长度为 8；
3. $d = [1, 2, 2, 4]$ ，总长度为 9；
4. $d = [1, 2, 3, 4]$ ，总长度为 10。

可以证明，不存在其他的可能长度，于是答案为 4。

【样例 2 解释】

3 号车站顺时针到 1 号车站的铁路长度可以为任意正整数。

【数据范围与提示】

- 对于 30% 的数据，保证 $n, m \leq 9$ ， $L_i \leq 5$ ；
- 对于另外 15% 的数据，保证 T_i 是 S_i 顺时针方向后第一个车站；
- 对于另外 20% 的数据，保证 T_i 是 S_i 顺时针方向后第二个车站；
- 对于另外 25% 的数据，保证 $n, m \leq 50$ ；
- 对于 100% 的数据，保证 $3 \leq n \leq 500$ ， $1 \leq m \leq 500$ ， $1 \leq L_i \leq 10^9$ 。

D.CPP(3S,500MB)

题目描述

n 个点 m 条边的无向图被分成 k 个部分。每个部分包含一些点。
请选择一些关键点，使得每个部分**恰**有一个关键点，且每条边**至少**有一个端点是关键点。

输入格式

第一行三个整数 n, m, k 。
接下来 m 行，每行两个整数 a, b ，表示有一条 a, b 间的边。
接下来 k 行，每行第一个整数为 w ，表示这个部分有 w 个点；接下来 w 个整数，为在这个部分中的点的编号。

输出格式

若可能选出请输出 `TAK`，否则输出 `NIE`。

样例 #1

样例输入 #1

```
1 6 5 2
2 1 2
3 3 1
4 1 4
5 5 2
6 6 2
7 3 3 4 2
8 3 1 6 5
```

样例输出 #1

```
1 TAK
```

提示

数据规模与约定

对于全部的测试点，保证 $1 \leq k, w \leq n \leq 10^6, \sum w = n, 1 \leq a, b \leq n, 0 \leq m \leq 10^6$ 。

E.CPP(2S,256MB)

题面翻译

描述

Byteotia的领土被占领了，国王Byteasar正在打算组织秘密抵抗运动。国王需要选一些人来进行这场运动，而这些人被分为两部分：一部分成为同谋者活动在被占领区域，另一部分是后勤组织在未被占领的领土上运转。但是这里出现了一个问题：

1. 后勤组织里的任意两人都必须是熟人，以促进合作和提高工作效率。
2. 同谋者的团体中任意两人都不能是熟人。
3. 每一部分都至少要有一个人。国王想知道有多少种分配方案满足以上条件，当然也有可能不存在合理方案。

现在国王将这个问题交由你来解决！

输入

第一行一个整数 n ($2 \leq n \leq 5000$) 表示有 n 个人参与该抵抗运动，标号为 $1..n$ 。

之后有 n 行，第 i 行的第一个数 k_i ($0 \leq k_i \leq n-1$) 表示 i 认识 k_i 个人,随后的 k_i 个数表示 i 的熟人。

输入满足如果 i 是 x 的熟人， x 会在 i 的序列中出现同时 i 也会出现在 x 的熟人序列中。

输出

符合条件的方案总数。

题目描述

Hostile Bitotia launched a sneak attack on Byteotia and occupied a significant part of its territory.

The King of Byteotia, Byteasar, intends to organise resistance movement in the occupied area.

Byteasar naturally started with selecting the people who will form the skeleton of the movement.

They are to be partitioned into two groups:

the conspirators who will operate directly in the occupied territory, and the support group that will operate inside free Byteotia.

There is however one issue - the partition has to satisfy the following conditions:

Every pair of people from the support group have to know each other - this will make the whole group cooperative and efficient.

The conspirators must not know each other.

None of the groups may be empty, i.e., there has to be at least one conspirator and at least one person in the support group.

Byteasar wonders how many ways there are of partitioning selected people into the two groups.

And most of all, whether such partition is possible at all.

As he has absolutely no idea how to approach this problem, he asks you for help.

输入格式

The first line of the standard input holds one integer n ($2 \leq n \leq 5000$), denoting the number of people engaged in forming the resistance movement.

These people are numbered from 1 to n (for the sake of conspiracy!).

The n lines that follow describe who knows who in the group.

The i -th of these lines describes the acquaintances of the person i with a sequence of integers separated by single spaces.

The first of those numbers, k_i ($0 \leq k_i \leq n - 1$), denotes the number of acquaintances of the person i .

Next in the line there are k_i integers $a_{i,1}, a_{i,2}, \dots, a_{i,k_i}$ - the numbers of i 's acquaintances. The numbers $a_{i,j}$ are given in increasing order and satisfy $1 \leq a_{i,j} \leq n, a_{i,j} \neq i$. You may assume that if x occurs in the sequence a_i (i.e., among i 's acquaintances), then also i occurs in the sequence a_x (i.e., among x 's acquaintances).

输出格式

In the first and only line of the standard output your program should print out one integer:

the number of ways to partition selected people into the conspirators and the support group.

If there is no partition satisfying aforementioned conditions, then 0 is obviously the right answer.

样例 #1

样例输入 #1

```
1 4
2 2 2 3
3 2 1 3
4 3 1 2 4
5 1 3
```

样例输出 #1

```
1 3
```

F.CPP(1S,128MB)

题目描述

给定一个包含 n 个结点和 m 条带权边的有向图，求所有点对间的最短路径长度，一条路径的长度定义为这条路径上所有边的权值和。

注意：

1. 边权可能为负，且图中可能存在重边和自环；
2. 部分数据卡 n 轮 SPFA 算法。

输入格式

第 1 行：2 个整数 n, m ，表示给定有向图的结点数量和有向边数量。

接下来 m 行：每行 3 个整数 u, v, w ，表示有一条权值为 w 的有向边从编号为 u 的结点连向编号为 v 的结点。

输出格式

若图中存在负环，输出仅一行 -1 。

若图中不存在负环：

输出 n 行：令 $dis_{i,j}$ 为从 i 到 j 的最短路，在第 i 行输出 $\sum_{j=1}^n j \times dis_{i,j}$ ，注意这个结果可能超过 int 存储范围。

如果不存在从 i 到 j 的路径，则 $dis_{i,j} = 10^9$ ；如果 $i = j$ ，则 $dis_{i,j} = 0$ 。

样例 #1

样例输入 #1

1	5	7	
2	1	2	4
3	1	4	10
4	2	3	7
5	4	5	3
6	4	2	-2
7	3	4	-3
8	5	3	4

样例输出 #1

1	128
2	1000000072
3	999999978
4	1000000026
5	1000000014

样例 #2

样例输入 #2

1	5	5	
2	1	2	4
3	3	4	9
4	3	4	-3
5	4	5	3
6	5	3	-2

样例输出 #2

1	-1
---	----

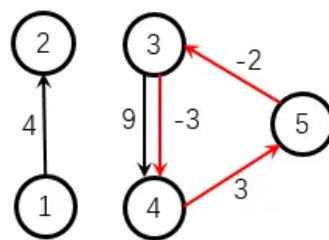
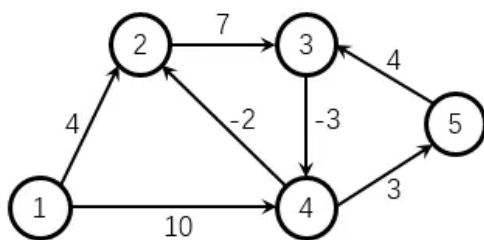
提示

【样例解释】

左图为样例 1 给出的有向图，最短路构成的答案矩阵为：

```
1 0 4 11 8 11
2 1000000000 0 7 4 7
3 1000000000 -5 0 -3 0
4 1000000000 -2 5 0 3
5 1000000000 -1 4 1 0
```

右图为样例 2 给出的有向图，红色标注的边构成了负环，注意给出的图不一定连通。



洛谷

【数据范围】

对于 100% 的数据，

$1 \leq n \leq 3 \times 10^3$, $1 \leq m \leq 6 \times 10^3$, $1 \leq u, v \leq n$, $-3 \times 10^5 \leq w \leq 3 \times 10^5$ 。

对于 20% 的数据， $1 \leq n \leq 100$ ，不存在负环（可用于验证 Floyd 正确性）

对于另外 20% 的数据， $w \geq 0$ （可用于验证 Dijkstra 正确性）

upd. 添加一组 Hack 数据：针对 SPFA 的 SLF 优化

G.CPP(1S,512MB)

题目描述

对于任意 $V \subset \mathbb{N}^*$, $|V| < +\infty$ ，构造一张无向完全图 $G = (V, E)$ ，其中 (u, v) 的边权为 u, v 的最小公倍数 $\text{lcm}(u, v)$ 。称 G 的最小生成树为 V 的最小公倍树（LCT, Lowest Common Tree）。

现在给出 L, R ，请你求出 $V = L, L + 1, \dots, R$ 的最小公倍树 $LCT(V)$ 。

输入格式

输入仅一行，包括两个正整数 L, R 。

输出格式

输出一个正整数，表示 $LCT(V)$ 的边权和。

样例 #1

样例输入 #1

1 | 3 12

样例输出 #1

1 | 126

样例 #2

样例输入 #2

1 | 6022 14076

样例输出 #2

1 | 66140507445

样例 #3

样例输入 #3

1 | 13063 77883

样例输出 #3

1 | 3692727018161

样例 #4

样例输入 #4

1 | 325735 425533

样例输出 #4

1 | 1483175252352926

提示

【样例解释】

其中一种最小公倍树上的边为 $(3, 4), (3, 5), (3, 6), (3, 7), (4, 8), (3, 9), (5, 10), (3, 11), (3, 12)$ 。

【数据范围】

对于 100 的数据，保证 $1 \leq L \leq R \leq 10^6$ ，且 $R - L \leq 10^5$ 。

H.CPP(1S,256MB)

题目描述

给定一个包含 n 个结点和 m 条带权边的无向连通图 $G = (V, E)$ 。

再给定包含 k 个结点的点集 S ，选出 G 的子图 $G' = (V', E')$ ，使得：

- 1. $S \subseteq V'$;
- 2. G' 为连通图;
- 3. E' 中所有边的权值和最小。

你只需要求出 E' 中所有边的权值和。

输入格式

第一行：三个整数 n, m, k ，表示 G 的结点数、边数和 S 的大小。

接下来 m 行：每行三个整数 u, v, w ，表示编号为 u, v 的点之间有一条权值为 w 的无向边。

接下来一行： k 个互不相同的正整数，表示 S 的元素。

输出格式

第一行：一个整数，表示 E' 中边权和的最小值。

样例 #1

样例输入 #1

1	7	7	4	
2	1	2	3	
3	2	3	2	
4	4	3	9	
5	2	6	2	
6	4	5	3	
7	6	5	2	
8	7	6	4	
9	2	4	7	5

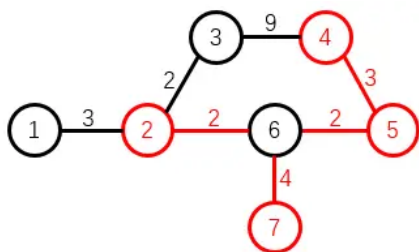
样例输出 #1

1	11
---	----

提示

【样例解释】

样例中给出的图如下图所示，红色点为 S 中的元素，红色边为 E' 的元素，此时 E' 中所有边的权值和为 $2 + 2 + 3 + 4 = 11$ ，达到最小值。



洛谷

【数据范围】

对于 100% 的数据, $1 \leq n \leq 100$, $1 \leq m \leq 500$, $1 \leq k \leq 10$, $1 \leq u, v \leq n$, $1 \leq w \leq 10^6$ 。

保证给出的无向图连通, 但 **可能** 存在重边和自环。

I.CPP(1S,128MB)

题目描述

从未来过绍兴的小D有幸参加了Winter Camp 2008, 他被这座历史名城的秀丽风景所吸引, 强烈要求游览绍兴及其周边的所有景点。

主办者将绍兴划分为N行M列($N \times M$)个方块, 如下图(8×8):

				沈园			
				八字桥			
			周恩来故居				东湖
					大禹陵		

景点含于方块内, 且一个方块至多有一个景点。无景点的方块视为路。

为了保证安全与便利, 主办方依据路况和治安状况, 在非景点的一些方块内安排不同数量的志愿者; 在景点内聘请导游 (导游不是志愿者)。在选择旅游方案时, 保证任意两个景点之间, 存在一条路径, 在这条路径所经过的每一个方块都有志愿者或者该方块为景点。既能满足选手们游览的需要, 又能够让志愿者的总数最少。

例如, 在上面的例子中, 在每个没有景点的方块中填入一个数字, 表示控制该方块最少需要的志愿者数目:

1	4	1	3	4	2	4	1
4	3	1	2	沈园	1	2	3
3	2	1	3	八字桥	3	1	2
2	6	5	周恩来故居	2	4	1	东湖
5	1	2	1	3	4	2	5
5	1	3	1	5	大禹陵	1	4
5	1	6	1	4	5	3	4
5	2	2	2	3	4	1	1

图中用深色标出的方块区域就是一种可行的志愿者安排方案, 一共需要20名志愿者。由图可见, 两个相邻的景点是直接 (有景点内的路) 连通的 (如沈园和八字桥)。

现在, 希望你能够帮助主办方找到一种最好的安排方案。

输入格式

第一行有两个整数，N和M，描述方块的数目。

接下来N行，每行有M个非负整数，如果该整数为0，则该方块为一个景点；

否则表示控制该方块至少需要的志愿者数目。相邻的整数用（若干个）空格隔开，行首行末也可能有多余的空格。

输出格式

由N+1行组成。第一行为一个整数，表示你所给出的方案中安排的志愿者总数目。

接下来N行，每行M个字符，描述方案中相应方块的情况：

'_'（下划线）表示该方块没有安排志愿者；

'o'（小写英文字母o）表示该方块安排了志愿者；

'x'（小写英文字母x）表示该方块是一个景点；

注：请注意输出格式要求，如果缺少某一行或者某一行的字符数目和要求不一致（任何一行中，多余的空格都不允许出现），都可能导致该测试点不得分。

样例 #1

样例输入 #1

```
1 4 4
2 0 1 1 0
3 2 5 5 1
4 1 5 5 1
5 0 1 1 0
```

样例输出 #1

```
1 6
2 xoox
3 __o
4 __o
5 xoox
```

提示

所有的 10 组数据中 N, M，以及景点数 K 的范围规定如下

测试点编号	N	M	K
1	≤ 2	≤ 2	≤ 2
2	≤ 4	≤ 5	≤ 4
3	≤ 2	≤ 10	≤ 3
4	≤ 6	≤ 7	≤ 5
5	≤ 8	≤ 9	≤ 7
6	≤ 10	≤ 9	≤ 10
7	≤ 9	≤ 10	≤ 10
8	≤ 10	≤ 10	≤ 3
9	≤ 10	≤ 10	≤ 10
10	≤ 10	≤ 10	≤ 10



输入文件中的所有整数均不小于 0 且不超过 2^{16}

感谢 @panda_2134 提供Special Judge

@yzy1 提供了两组hack数据