

时间限制均为 1 S，内存限制均为 128 M。

问题1：奶牛跨栏（cowjump）

Farmer John 曾经构思了许多新式奶牛运动项目的想法，其中就包括奶牛障碍赛，这是一个奶牛们在赛道上跑越障碍栏架的竞速项目。他之前努力推广这项运动的结果喜忧参半，所以他希望在他的农场上建造一个更大的奶牛障碍赛的场地，试着让这项运动更加普及。

Farmer John 为新场地精心设计了 N 个障碍栏架，编号为 $1 \dots N$ ($2 \leq N \leq 10^5$)，每一个栏架都可以用场地的二维地图中的一条线段来表示。这些线段本应两两不相交，包括端点位置。

不幸的是，Farmer John 在绘制场地地图的时候不够细心，现在发现线段之间出现了交点。然而，他同时注意到只要移除一条线段，这张地图就可以恢复到预期没有相交线段的状态（包括端点位置）。

请找到 Farmer John 为了满足没有线段相交这个要求，需要从他的计划中删去的线段。如果有多条线段移除后均可满足条件，请输出在输入中出现最早的线段的序号。

输入格式（文件名：cowjump.in）

输入的第一行包含 N 。余下 N 行每行用四个整数 x_1 、 y_1 、 x_2 、 y_2 表示一条线段，均为至多 10^9 的非负整数。这条线段的端点为 (x_1, y_1) 和 (x_2, y_2) 。所有线段的端点各不相同。

输出格式（文件名：cowjump.out）

输出在输入中出现最早的移除之后可以使得余下线段各不相交的线段序号。

输入样例

```
4
2 1 6 1
4 0 1 5
5 6 5 5
2 7 1 3
```

输出样例

```
2
```

样例解释

注意：由于线段端点坐标数值的大小，在这个问题中你可能需要考虑整数类型溢出的情况。

问题2：疯狂的栅栏（crazy）

参观了一个现代艺术展览馆后，Farmer John 决定重新设计他的农场，他将在牧草中移动他的所有 N ($1 \leq N \leq 1000$) 个栅栏！每个栅栏可以看作 2D 平面中的一条线段。如果两条栅栏相交了，只可能在端点处接触。每条栅栏都会两个端点处与另外两个栅栏接触。

FJ 的农场里有 C ($1 \leq C \leq 1000$) 只奶牛，每只奶牛位于 2D 平面中的一个不在栅栏上的点，并且没有两只奶牛位于同一个点。如果两只奶牛可以不跨过栅栏移动到对方的位置，则称她们在同一个群体中。请帮助 FJ 找到大小最大的群体。

输入格式（文件名：crazy.in）

第 1 行：两个用空格隔开的整数 N 和 C 。

第 2... $N + 1$ 行：每行包含四个整数： $x1$ 、 $y1$ 、 $x2$ 、 $y2$ 。表示一条从 $(x1, y1)$ 到 $(x2, y2)$ 的栅栏。所有的坐标都在范围 $[0, 10^6]$ 中。

第 $2 + N \dots N + C + 1$ 行：每行包含两个整数 x 和 y ，表示一只奶牛在位置 (x, y) 。所有的坐标都在范围 $[0, 10^6]$ 中。

输出格式（文件名：crazy.out）

第 1 行：最大的群体中奶牛的数量。

输入样例

```
10 4
0 0 10 0
10 0 10 10
0 0 0 10
10 10 0 10
8 8 9 8
9 8 8 9
8 9 8 8
2 7 3 2
3 2 7 5
7 5 2 7
15 3
1 4
4 5
7 1
```

输出样例

```
2
```

样例解释

有 10 条栅栏和 4 只奶牛。围栏构成的两个三角形组合成了一个正方形。

奶牛 2 和 4 在一个群体中，奶牛 1 和 3 各自单独形成一个团体。

问题3：三角形计数（tricount）

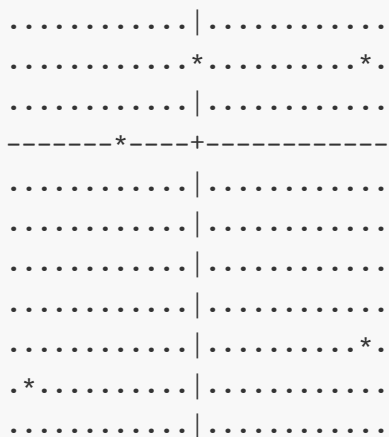
在大灰狼潜入 Farmer Don 的牧场的事迹败露后，Bessie 开始履行站岗的职责。由于在哨塔上向下瞭望是件非常无聊的事情，她决定做一些智力练习来保持清醒。

可以将牧场想象成一个 X,Y 平面网格，她记录了 N ($1 \leq N \leq 10^5$) 只奶牛的坐标 (X_i, Y_i) ($-10^5 \leq X_i \leq 10^5; -10^5 \leq Y_i \leq 10^5; 1 \leq i \leq N$) 并简单的将她们编号为 $1 \dots N$ 。然后她在脑海里想象所有可能由奶牛所在的坐标构成的三角形，如果一个三角形完全包含了原点 $(0,0)$ ，那么她称这个三角形为“黄金三角形”。原点不会落在任何一对奶牛的连线上，并且也不会有奶牛在原点。

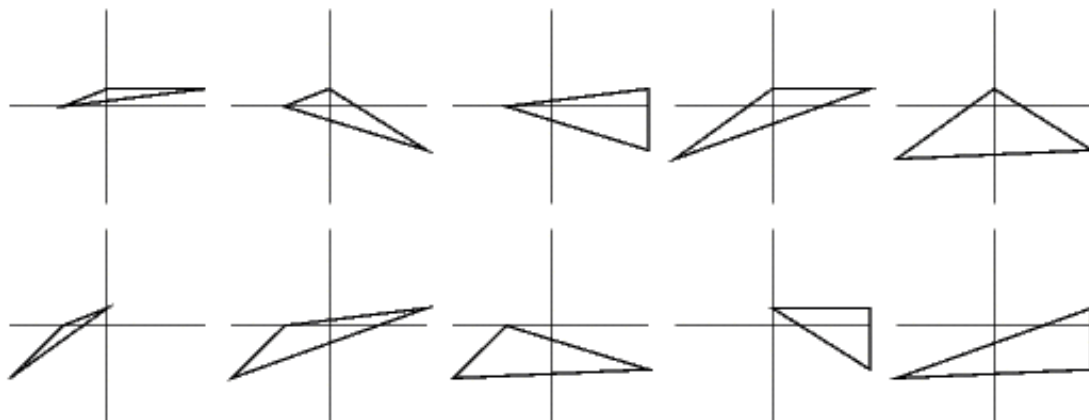
给出奶牛的坐标，计算出有多少个“黄金三角形”，这样 Bessie 就能知道她是否在做一件不错的工作。

对于样例，考虑在如下位置的 5 只奶牛： $(-5,0)$ 、 $(0,2)$ 、 $(11,2)$ 、 $(-11,-6)$ 、 $(11,-5)$ 。

如下是 Bessie 所在位置视角的图示：



上面五个点可以构成如下十个三角形：



通过检查可以发现其中 5 个包含了原点，所以是“黄金的”。

输入格式（文件名：tricount.in）

第 1 行：一个整数 N 。

第 $2 \dots N + 1$ 行：每行包含两个整数，表示一只奶牛的坐标 (X_i, Y_i) 。

输出格式（文件名：tricount.out）

只有一行，包含一个整数，表示由奶牛的坐标围成的包含原点的三角形的数量。

输入样例

```
5
-5 0
0 2
11 2
-11 -6
11 -5
```

输出样例

```
5
```