

ADANTS: 智商 300 的蚂蚁

题目描述

平面上有 N 只蚂蚁，编号为 $1 \sim N$ 。简单起见，我们假设每只蚂蚁都是一个点。对每个合法的 i ，一开始第 i 只蚂蚁的位置在 (X_i, Y_i) 。

Ada 希望让所有的蚂蚁聚集到同一个点。为此她会对这些蚂蚁下一些指令。在每个指令中：

- 首先，Ada 选择一个 M 个点的简单凸多边形，这些点顺时针编号为 $1 \sim M$ 。要求这个凸多边形的每个顶点处都有至少一只蚂蚁，且不存在三个顶点共线。这个多边形的面积可以是 0，此时它是一条只有两个顶点的线段。
- 接下来，对 i 从 1 到 $M - 1$ （按照此顺序）：
 - 令 A_i 为现在站在第 i 个点的蚂蚁的集合。同时，令 B_i 为 Ada 选择这个多边形时就已经在第 i 个点的蚂蚁的集合。
 - Ada 选择 B_i 中的一只蚂蚁（记为 c_i ），然后让这只蚂蚁和 A_i 中的所有其他蚂蚁移动到点 P 上，其中 P 是多边形的第 i 个顶点和第 $i + 1$ 个顶点之间的边上，离第 i 个点最近的整点（不等于第 i 个点）。
 - 如果 P 处已经包含其他蚂蚁了，那么这些蚂蚁和 A_i 中的蚂蚁之后会一起行动，再也不分开。换句话说，无论何时，如果两只蚂蚁 a 和 b 在同一个位置，并且 Ada 希望蚂蚁 a 移动，那么 b 也会跟着 a 移动。

蚂蚁是非常聪明的动物（智商 300），所以它们很容易执行这些指令。但是蚂蚁都很懒，所以所有指令中 M 的和不能超过 5×10^5 。请帮助 Ada 最小化她需要对这些蚂蚁下的指令的条数，使得最终所有蚂蚁走到同一个点上去。

输入格式

- 输入的第一行包含一个整数 N 。
- 接下来 N 行。对每个合法的 i ，第 i 行包含两个整数 X_i, Y_i ，用空格隔开，表示第 i 个蚂蚁的位置。

输出格式

首先，输出一行包含一个整数 Q ——指令的个数。接下来输出 Q 行，每行按照 $M \ c_1 \ c_2 \ \dots \ c_M$ 的格式描述一个指令。

样例数据

输入

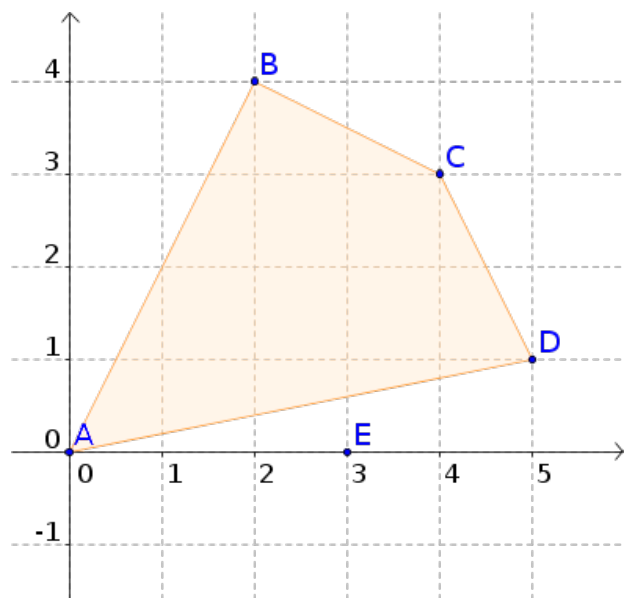
```
5
0 0
2 4
4 3
5 1
3 0
```

输出

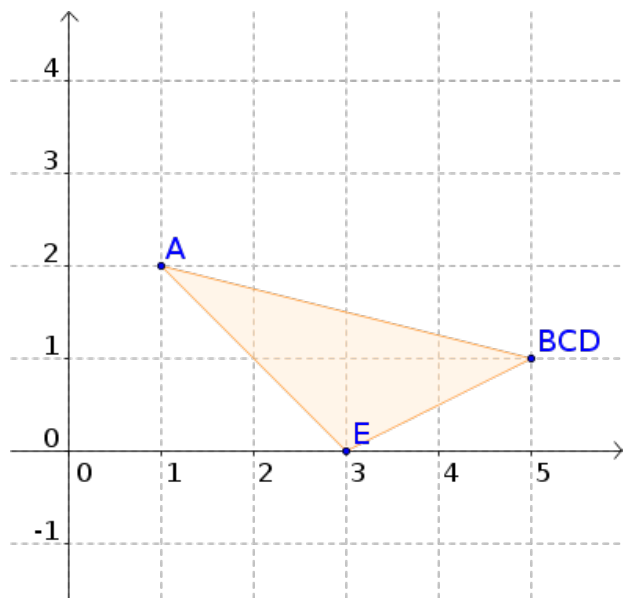
```
2
4 1 2 3 4
3 1 3 5
```

样例解释

在第一条指令中，蚂蚁 A 移动到点 $(1, 2)$ 处，然后蚂蚁 B 移动到蚂蚁 C 的位置，它们又一起移动到蚂蚁 D 的位置。



第二条指令中，所有蚂蚁最终聚集在点 $(3, 0)$ 处。



测试数据生成与数据范围

本题有五组数据。

- 在第一组数据中，蚂蚁像国际象棋棋盘一样排列。也就是说所有的坐标 (x, y) 处，其中 $0 \leq x, y \leq 500$ 且 $x + y$ 是偶数，都有一只蚂蚁。
- 在第二组数据中，我们用如下方法生成蚂蚁的位置：
 - 考虑左下角为 $(0, 0)$ ，右上角为 $(2^{10}, 2^{10})$ 的正方形 S 。
 - 重复执行如下操作：在 S 的边界上均匀随机选择两个点 P, Q 。考虑线段 PQ 上所有还不包含蚂蚁的整点。把这些点按照横坐标为第一关键字升序，纵坐标为第二关键字升序的方式排序。按照这样的顺序在每个点上添加一只蚂蚁。
 - 重复执行上述操作，直到存在 $N = 2^{17}$ 个不同的点上面都有蚂蚁。
- 在第三组数据中，蚂蚁位置的生成方式与第二组数据类似，但是点 P 和 Q 的选取方式是在 S 的边界和内部中均匀随机选取。
- 在第四和第五组数据中，我们独立均匀随机地从横纵坐标都在 0 到 2^{10} 之间（包含）的整点中选取 $N = 2^{17}$ 个不同点，作为蚂蚁的坐标。

评分标准

如果你的某一条指令是非法的，所有指令中 M 的和超过了 $5 \cdot 10^5$ ，或者最终蚂蚁没有聚集到同一个点，你的程序将会被判为答案错误（Wrong Answer）。否则，一个测试文件的分数等于执行的指令的条数。一个程序的分数是它在所有测试文件上的分数的和。你的目标是最小化这个分数。

一共有五个测试文件。在比赛中，我们会显示你在正好三个测试数据文件上的得分之和。换句话说，你的得分反映了你在 60% 的文件上的表现。然而，如果你的程序在任意一组数据上的评判不是

通过 (AC)，那么你收到的评测结果都不是通过 (AC)。换句话说，收到一个通过 (AC) 的结果意味着你的程序在所有的测试数据上都能够成功运行。在比赛结束后，我们会将你在剩下两组数据的得分也包括进显示的得分中。

时间限制

7 秒