

## 算法与数据结构实验题 人口普查

### ★实验任务

这一天，你受到矩阵国王的邀请去给他们国家做一次人口普查，这个国家由许多大家族组成。你的任务是统计每个家族及皇室的人口数。

假设一个矩阵长为  $a$ ，宽为  $b$ 。那么对于任意两个矩阵  $i, j$  而言。如果满足  $a_j = k * a_i$  且  $b_j = k * b_i$  ( $k$  为正整数)，即认为矩阵  $j$  为矩阵  $i$  的后代。其中，如果矩阵为正方形，即  $a = b$ ，则认为是皇室。

### ★数据输入

第一行输入包括  $n$  一个整数，表示总人口。

接下来  $n$  行每行输入四个整数  $x_1, y_1, x_2, y_2$  表示每个矩阵的左下和右上的顶点。

### ★数据输出

第一行输出一个整数  $n$  皇室人口数；

第二行输出一个整数  $m$  表示家族数；

接下来  $m$  行 每行输出格式为 “ $a : b$  have  $c$ ”。见样例说明

输入示例	输出示例
10 1 2 3 4 1 1 3 5 2 2 10 6 1 2 4 7 1 1 2 2 2 2 3 4 3 3 6 9 0 0 2 1 2 3 6 5 -4 -3 -1 2	1:1 have 2 3 1:2 have 3 2:1 have 3 3:5 have 2

### ★Hint

皇室      1:1 have 2    (1 2 3 4)、(1 1 2 2)

3 个家族

家族 1    1:2 have 3    (1 1 3 5)    (2 2 3 4)    (3 3 6 9)

家族 2    2:1 have 3    (2 2 10 6)    (2 3 6 5)    (0 0 2 1)

家族 3    3:5 have 2    (1 2 4 7)    (-4 -3 -1 2)

请注意，家族之间按  $a:b$  最简比比较， $a$  较小的先输出， $a$  相等的情况下  $b$  较小的先输出。

对于 60%的数据  $1 \leq n \leq 1000$  ,  $-1000 \leq x_1, y_1, x_2, y_2 \leq 1000$

对于 100%的数据  $1 \leq n \leq 10^5$  ,  $-10^6 \leq x_1, y_1, x_2, y_2 \leq 10^6$

对于所有的数据，保证  $x_1 < x_2, y_1 < y_2$ 。