

## GEOCHEAT: Bear and Shuffled Points

## 题目描述

小熊 Limak 喜欢为算法竞赛出题。他非常喜欢给题目写背景和题面，但不太喜欢造数据。造数据不仅困难，而且万一没造好，还可能毁掉一道题，比如数据太水让题目变简单了。

Limak 为你准备了这道题。你拥有一个二维平面上的点的集合，初始时集合是一个空集。有  $N$  个询问，每个询问会向集合中加入一个点  $(x_i, y_i)$ 。在每个询问后，你需要求出集合的直径，即任意两点间距离的最大值。为了避免输出浮点数，你需要输出的是距离的平方。

在许多题目中，出题人会造一些（多半是很巧妙的、会卡掉一些做法的）数据，然后在输出之间先随机打乱一遍。Limak 在出这道题的数据时也是这么做的，但他没有意识到这一做法对这道题而言是多么致命。你可以认为每组数据中输入的  $N$  个点的是经过随机打乱的，换句话说，数据生成器在将数据写入到文件之前，会执行 `random_shuffle` (询问的点的数组)。如果本题数据并非随机，则未必存在能通过当前时间限制的算法。

## 输入格式

输入的第一行包含一个整数  $N$ ，代表加入的点的数量。

接下来  $N$  行，每行包含两个整数  $x_i$  和  $y_i$ ，代表加入第  $i$  个点的坐标。

## 输出格式

对于每组数据，输出  $N$  行。第  $i$  行包含一个整数，代表插入了前  $i$  个点后，点集的直径的平方。

## 数据范围与子任务

- $2 \leq N \leq 750000$
- $-10^9 \leq x_i, y_i \leq 10^9$
- 任意两点不重合，输入的点经过随机打乱

## 子任务 1 (20 分):

- $2 \leq N \leq 1000$

## 子任务 2 (30 分):

- 所有点的坐标随机生成。具体地，对于每组数据，设定了两个值  $N$  和  $K$ ，数据生成器会在坐标范围  $[-K, K]$  内随机生成  $N$  个不同的点

## 子任务 3 (50 分):

- 无附加限制

## 样例数据

输入	输出
5	0
20 20	500
40 30	500
35 35	2000
0 10	999999980000029000
-170 1000000000	

## 样例解释

- 加入第一个点后，点集中只有一个点，因此直径为 0，输出 0。
- 加入第二个点后，点集中有两个点  $(20, 20)$  和  $(40, 30)$ ，其距离为  $\sqrt{(40 - 20)^2 + (30 - 20)^2} = \sqrt{500}$ ，因此输出 500。
- 加入第三个点后，点集为  $\{(20, 20), (40, 30), (35, 35)\}$ ，其半径仍为  $\sqrt{500}$ 。
- 加入第四个点后，点集的半径为  $(0, 10)$  到  $(40, 30)$  的距离。请注意，给定的点可能共线。
- 加入第五个点后，点集中包含输入中的所有 5 个点。答案可能很大，请注意潜在的溢出问题。

## 时间限制

2.5 秒