

套圈问题

★ 问题描述

在游乐场中玩过套圈游戏吗？套圈游戏是许多游乐场中常见的游戏之一，其规则是：游戏者将直径相同的圆形套圈投向套圈场地中摆放的各种奖品，游戏者获得其套中的奖品。在一个大型套圈场地中，每个摆放奖品的位置都是固定的，圆形套圈也经过精心设计，使得游戏者每投掷一次最多只能套中一个奖品。另一方面，为了使游戏更有吸引力，精心设计出的圆形套圈具有最大的直径。

对于给定的套圈游戏场中摆放奖品位置的布局，如何设计出满足要求的圆形套圈？

为了简化问题，用平面上的点 (x, y) 来表示套圈游戏场中奖品摆放的位置。如果圆形套圈的直径为 d ，游戏者投掷的圆形套圈落地后，套圈的圆心位置 (a, b) 与点 (x, y) 的距离严格小于 $d/2$ ，则摆放在位置 (x, y) 处的奖品被套中。

★ 算法设计

给定表示游戏场中奖品摆放的位置的 n 个点 $(x_1, y_1), (x_2, y_2), \dots, (x_n, y_n)$ ，计算出满足要求的圆形套圈的最大直径 d ，使得：
$$d = \min_{1 \leq i < j \leq n} \sqrt{(x_i - x_j)^2 + (y_i - y_j)^2}.$$

★ 数据输入

输入文件名为cp.in。

每个文件有多行，每行给出2个实数 x, y 表示平面上的一个点 (x, y) 。依输入顺序，给出的 n 个点编号为 $(x_1, y_1), (x_2, y_2), \dots, (x_n, y_n)$ ，满足 $|x_i|, |y_i| \leq 10^9, 1 \leq n \leq 50000$ 。

★ 结果输出

输出文件名为cp.out。

依次输出取得最近距离的点对的序号 i, j ，以及相应的最近距离 d ，保留2位小数。

输入示例

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

输出示例

7 4
1.41