



第三題：鑿井問題 (Plurality)

問題敘述

在一個離水源地很遠的村莊中，村民們打算鑿井取水。然而經費有限，集眾人的財力也僅能集資開鑿一座井。

整個村莊可以視為二維平面上的一個區域，而每一位村民的家可以看成平面上的一個點、欲鑿之井的位置也可以看成平面上的一個點。任兩點之間的距離，是以歐幾里德距離計算之。即點 $A = (x_a, y_a)$ 與點 $B = (x_b, y_b)$ 之間的距離定義為

$$\sqrt{(x_a - x_b)^2 + (y_a - y_b)^2}。$$

每個人都希望開鑿的井離自己家愈近愈好，即對於任一村民 v ，若位置 A 離 v 的家比位置 B 來的近，則 v 會比較偏好 A ，反之 (即 v 離 B 較近) 則偏好 B ，當然在兩位置離 v 的家距離相同時， v 對於這兩個位置偏好程度相同。於是村長提供了以下的決策方案：對於兩個位置 A 與 B ，若偏好 A 位置的人數**嚴格大於**偏好 B 位置的人數，則定義 A 優於 B 。希望找出任何一個可能的位置 P ，使得任何其他位置都「不優於」 P 。

輸入格式

輸入的第一列有一個正整數 T ，代表此輸入檔案中的測試資料筆數。

對於同一個輸入檔案中的每一筆測試資料，第一列有一個正整數 n ，代表村民的數量。接下來的 n 列，第 i 列有兩個整數 x_i, y_i 以一個空白隔開，代表第 i 位村民的家的位置。

輸出格式

若存在滿足題目條件的位置 P ，請輸出兩個實數 x_P, y_P ，以一個空白隔開，表示 P 的座標。若有多個可能的位置，輸出任何一個都視為正確。若該位置 P 不存在，請輸出 **x** 代表無解。

輸出的座標值必須與實際值之絕對或相對誤差，不超過 10^{-6} 才算回答正確。也就是說，如果你的輸出值為 $d_{\text{輸出}}$ ，實際的答案為 $d_{\text{答案}}$ ，那麼只要滿足

$$\min \left(|d_{\text{輸出}} - d_{\text{答案}}|, \frac{|d_{\text{輸出}} - d_{\text{答案}}|}{d_{\text{答案}}} \right) \leq 10^{-6}$$

就算回答正確。



測資限制

- $1 \leq T \leq 5$ 。
- $1 \leq n \leq 10^5$ 。
- 對於所有的 $1 \leq i \leq n$ ，皆有 $-10^7 \leq x_i, y_i \leq 10^7$ 。
- 同一筆測試資料內，對於所有的 $i \neq j$ 皆有 $(x_i, y_i) \neq (x_j, y_j)$ 。

輸入範例

```
2
3
5 1
7 1
9 1
3
0 0
20 20
40 0
```

輸出範例

```
7.000000 1.000000
x
```

評分說明

本題共有 5 組測試題組，條件限制如下所示。每一組可有一或多筆測試資料，該組所有測試資料皆需答對才會獲得該組分數。

子任務	分數	額外輸入限制
1	10	所有村民的家都擁有相同的 y 座標。
2	24	輸入保證存在鑿井的位置 P 、且保證有答案在至少一位村民家。
3	21	n 是奇數。
4	6	n 是偶數，且 $n \leq 10$ 。
5	39	無額外限制。