

F. 領地

Problem ID: territory

在遠古時期，NPSC 大陸的社會主要以封建制度為主，因此整個大陸上有許多領主，各自有自己的領地。

當然，領主會希望自己的領地愈大愈好，所以不同領主間會有領地上的衝突。也因此，各領主需要有自己的軍隊來保護自己的領地。然而，因為運輸系統不發達，領主的軍隊在沒有需要打仗的時候必須駐守在領主的大本營，才能有充足的糧食供應。又因為那個時代還沒有遠距離武器，因此從大本營到戰場的距離便成了領主是否能獲得勝利的關鍵。

過了幾年之後，領主們發現一直打仗實在是太勞民傷財了，又沒有辦法獲得太多實質的利益，於是決定互相簽訂合約劃分領地。領地劃分的原則很簡單：對於某一片土地，如果它到某個領主 i 大本營的直線距離比到其他所有領主大本營的直線距離都短，那這片土地就算是領主 i 的領地。

然而，領主們想要知道這樣一劃分下來，他們能分得的領地面積有多少。然而，他們不太會算數學，所以請你幫忙由這 N 個領主的大本營位置，計算出每個領主分得的領地面積有多少。為了簡化問題，請你假設 NPSC 大陸是一個無限大的二維平面。

Input

輸入的第一行包含一個正整數 N ，代表總共有幾個領主。

接下來的 N 行中，第 i 行有兩個整數 x_i, y_i ，代表第 i 個領主大本營位置的座標是 (x_i, y_i) 。

- $N \leq 10^5$
- $|x_i|, |y_i| \leq 10^8$
- 任兩個領主的大本營位置都不相同

Output

請輸出 N 行，每行包含一個浮點數，第 i 行代表第 i 個領主分得的領地面積。若某個領主的領地面積是無限，則請輸出一行 “-1”（不含引號）。

如果某一行的答案是“-1”，則你的輸出必須是“-1”才會被視為正確；否則，只要你的答案絕對或相對誤差不超過 10^{-7} ，即會被視為正確。

Sample Input 1

4	-1
0 0	-1
3 0	-1
0 3	6.000000000000
1 1	

Sample Output 1**Sample Input 2**

3	-1
0 0	-1
1 1	-1
2 2	

Sample Output 2