

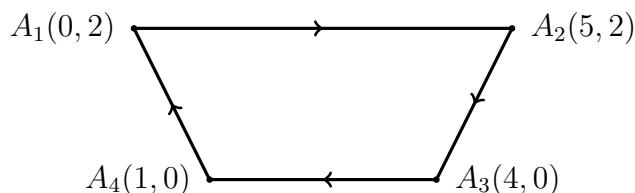
## D. 旅行

Problem ID: travel

經過了一個學期的努力終於到假期了！小桃決定用一趟旅行來慶祝假期的開始。今天小桃拿出了一張地圖，並在上面標上一些她想要去的景點。地圖為一個二維平面，而每個景點都會是二維平面上的一個整數點。已知小桃一共想要去  $N$  個景點，且第  $i$  個景點在座標  $(x_i, y_i)$  上，任兩個景點的座標都不相同。

小桃有著獨特的方法來規劃她的旅行路線，首先她會先選擇  $M$  個相異的整數點  $A_1, A_2, \dots, A_M$ ，接著她會從  $A_1$  出發，以最短距離移動到  $A_2$ ，再以最短距離移動到  $A_3$ ，以此類推。而當移動到  $A_M$  後再以最短距離回到  $A_1$ 。

舉例來說，若  $M = 4, A_1 = (0, 2), A_2 = (5, 2), A_3 = (4, 0), A_4 = (1, 0)$ ，那她移動的路線會是：



小桃希望旅行路線能夠經過所有的景點，同時她不希望旅行的路線經過重複的點，意即除了起終點相同外，路線不會相交。此外，小桃希望挑選的點數量至少為 3 且至多為 2000。現在給你全部的景點，你能幫幫小桃找到一條符合所有條件的路線嗎？

### Input

輸入第一行有一個正整數  $N$ ，表示小桃想要去的景點數量接下來  $N$  行，第  $i$  行有兩個用空格隔開的整數  $x_i, y_i$ ，代表第  $i$  個景點的 x 座標與 y 座標。

- $3 \leq N \leq 1000$
- $-10^6 \leq x_i, y_i \leq 10^6$
- $\forall i \neq j, (x_i, y_i) \neq (x_j, y_j)$

## Output

第一行請輸出一個正整數  $M$ ，表示你要挑選的整數點。

接下來  $M$  行，第  $i$  行請輸出兩個用空格隔開的整數  $a_i, b_i$ ，代表第  $i$  個挑選的點的 x 座標與 y 座標。

你的答案會被視為正確若你符合以下條件：

- $3 \leq M \leq 2000$
- $-10^9 \leq a_i, b_i \leq 10^9$
- $\forall i \neq j, (a_i, b_i) \neq (a_j, b_j)$
- 旅行的路線會經過所有景點
- 旅行的路線不會經過重複的點

**Sample Input 1**

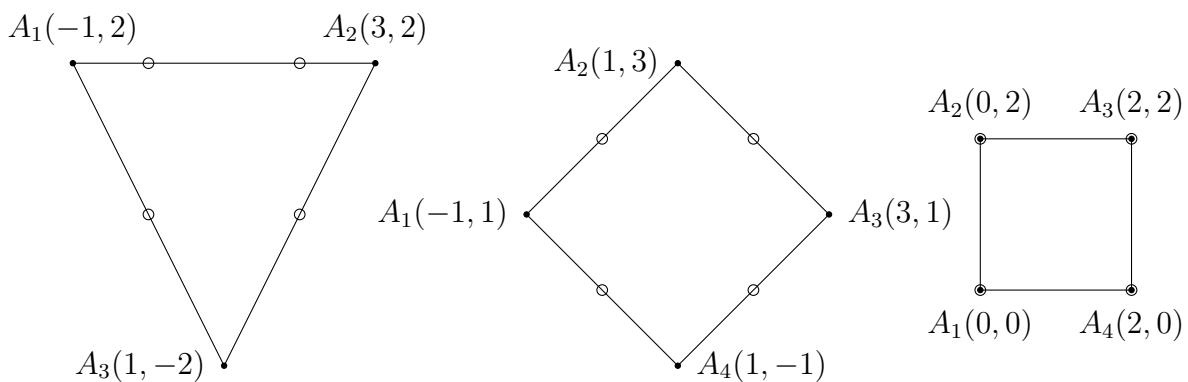
4
0 0
0 2
2 0
2 2

**Sample Output 1**

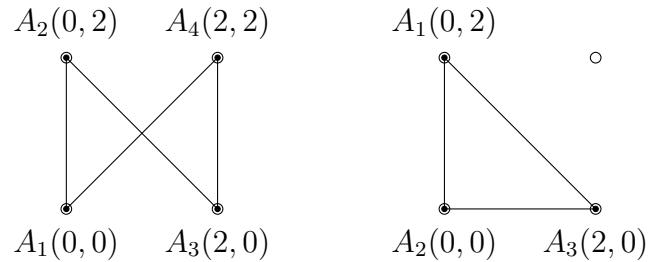
3
-1 2
3 2
1 -2

## Note

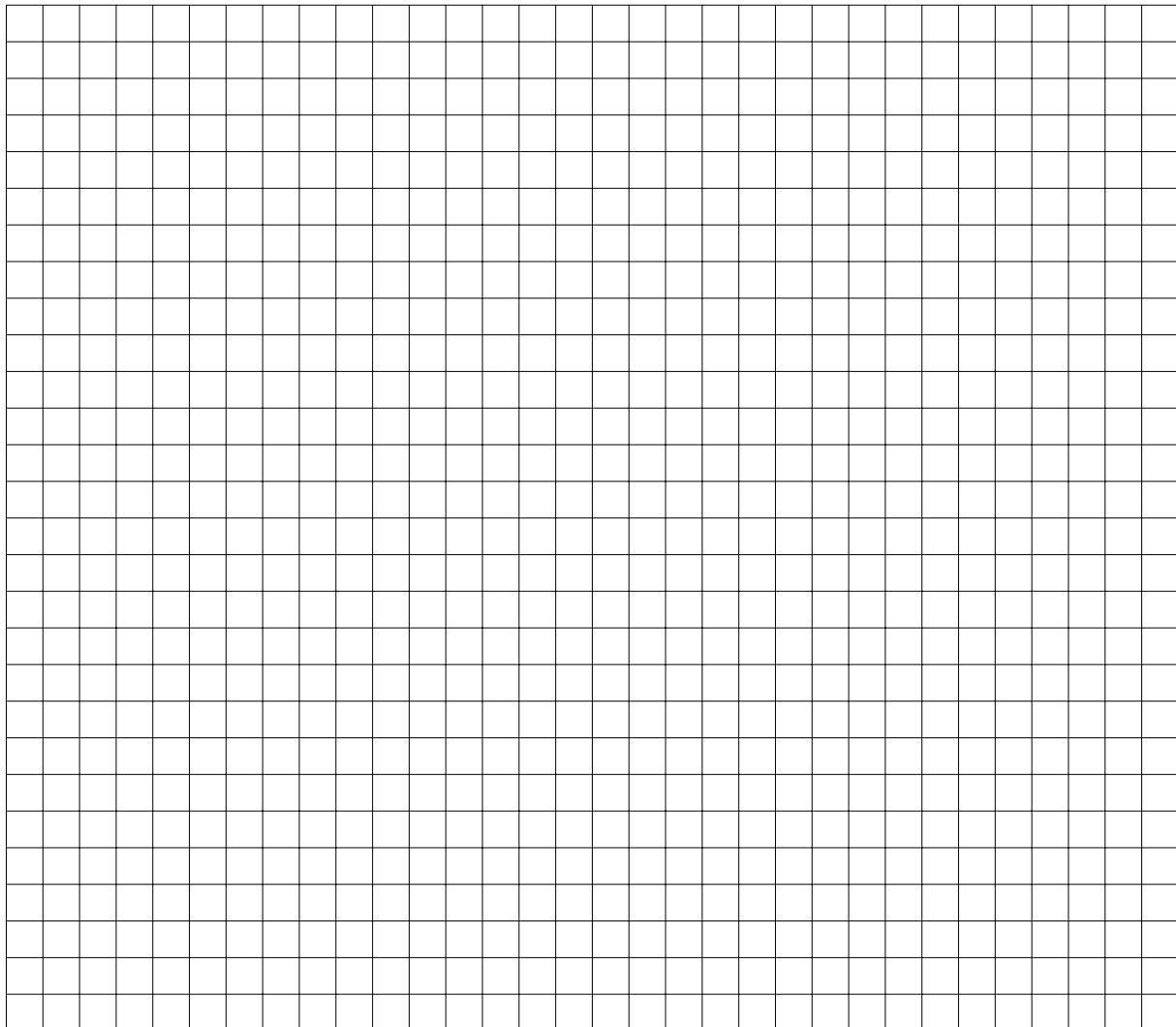
範例測試資料一中，以下為一些合法的旅行路線，這裡空心的圓點代表景點。



以下為一些不合法的旅行路線，左邊的因為路線經過了點  $(1, 1)$  兩次，右邊的因為她沒有經過點  $(2, 2)$ 。



你可以運用以下方格紙來幫助你思考：



*This page is intentionally left blank.*