

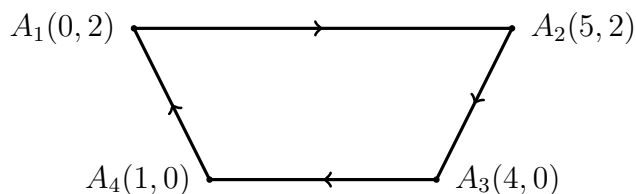
D. 旅行

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。

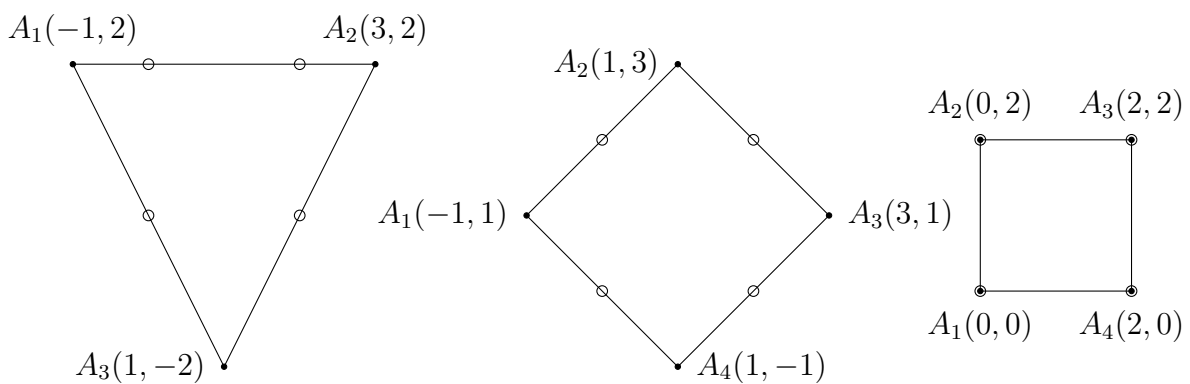
你的答案會被視為正確若你符合以下條件：

- $3 \leq M \leq 2000$
- $-10^9 \leq a_i, b_i \leq 10^9$
- $\forall i \neq j, (a_i, b_i) \neq (a_j, b_j)$
- 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

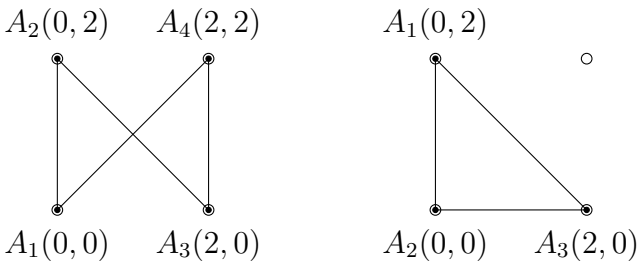
Sample Input 1	Sample Output 1
4 0 0 0 2 2 0 2 2	3 -1 2 3 2 1 -2

Note

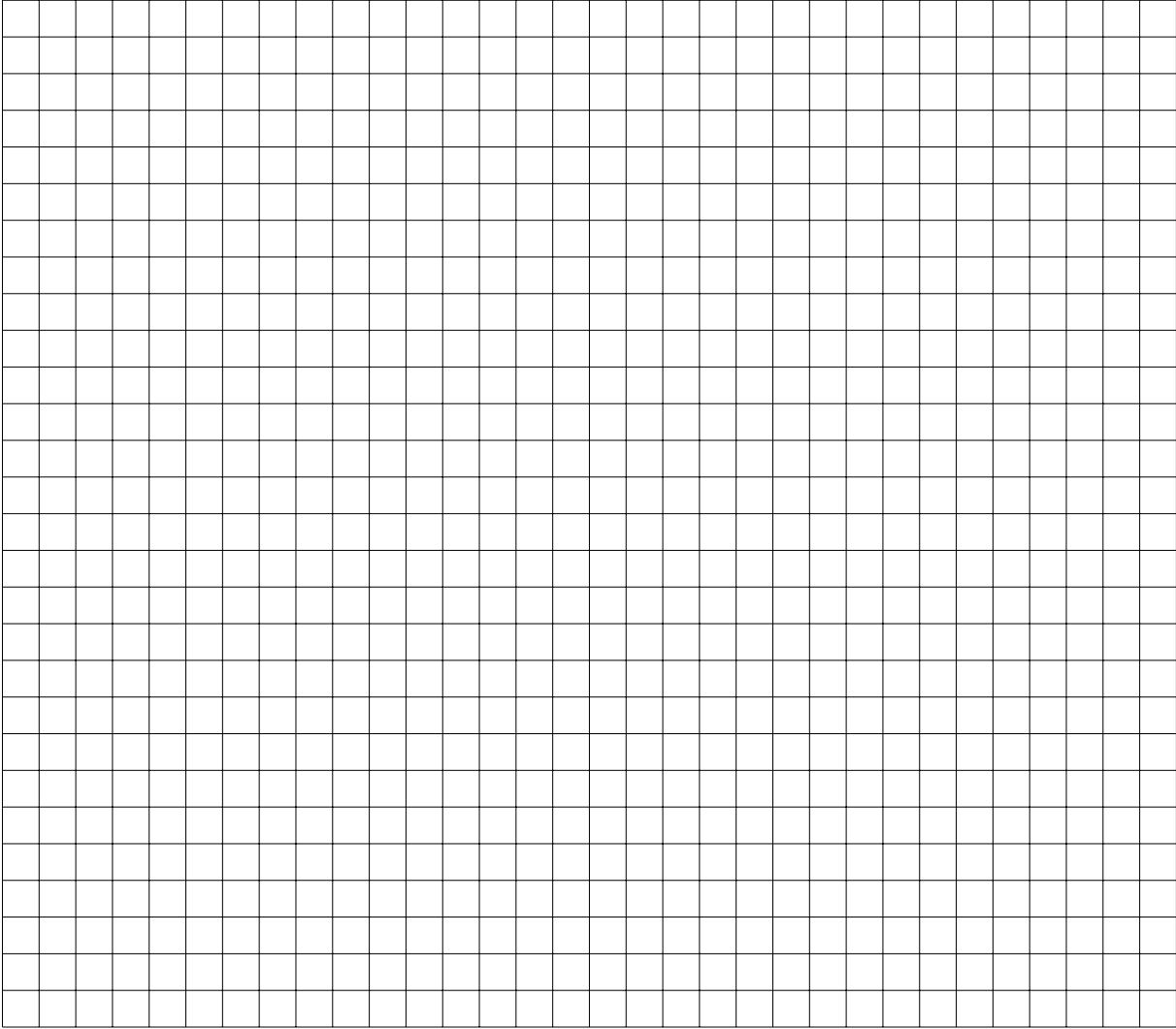
範例測試資料一中，以下為一些合法的旅行路線，這裡空心的圓點代表景點。



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.