

5_程式競賽是想像的世界 (Competitive Programming Is A World of Imagination)

(6分 / 9分)

時間限制: 1 second

記憶體限制: 256 MB

題目敘述

小李、小明跟小奕今年組隊參加 YTP 程式挑戰營，但最近他們的練習表現一直不太好。為了加深他們的團隊默契並轉換心情，他們決定一起去陽明山上走走。晚上，他們坐在草地上一起看星星。想到各路高手那麼多，再加上最近的練習狀況不好，小李喃喃自語：「我根本就不能想像我在 YTP 程式挑戰營得獎的樣子。」

這時，小波忽然從一旁出現，說：「程式競賽是想像的世界，想像不到的事情是做不到的！」

小明覺得他說的話非常有道理，於是他提議大家一起來練習想像力。他看著天空上的 N 顆肉眼可見的星星，發現它們恰好是一個凸多邊形的所有頂點！更具體一點的說，整個天空可以被視為是一個二維平面，每顆星星都是這個二維平面上的一個點，第 i 顆星星的座標是 $p_i = (x_i, y_i)$ ，並且存在一個方式把所有星星重新編號以後，在 p_1, p_2 之間畫線、 p_2, p_3 之間畫線、.....、 p_{N-1}, p_N 之間畫線、 p_N, p_1 之間畫線，會得到一個 N 個頂點的凸多邊形。

在小明說出了這個觀察之後，小李又突發奇想，用不同順序把星星連起來就可以得到不同形狀，不如用星星來畫星星吧！以下是小李想要的畫星星的方式：

1. 把 N 顆星星分成 $k \geq 1$ 組，每組至少包含 3 顆星星。一顆星星要在恰好一組之中。
2. 對於每一組之中的星星，將它們按照某種方式排列之後，在第 1 顆星星和第 2 顆星星之間連線、第 2 顆和第 3 顆之間連線、.....、最後一顆再跟第 1 顆連線。

白話的說，就是小李想要畫 k 個筆畫，每個筆畫都從某個星星開始，經過一些星星之後，再回到起點的星星，每個星星都恰好被畫到一次（同為起終點的那個星星只算一次）。

很明顯的，小李會畫 N 條線段，小李希望：

- 對於任意一條線段，除了它自己和它的相鄰兩條線段之外，同一筆畫裡的其他線段都和它相交。一條線段的相鄰兩條線段是指那一筆畫裡的上一條和下一條線段，第一條線段的上一條線段是最後一條線段、最後一條線段的下一條線段是第一條線段。
- 對於任意一條線段，任意一個不是它所在的筆畫裡，都有至少一條線段和它相交。

雖然小奕不太喜歡小波，不知道從哪跑出來還偷聽他們說話，但搞不好 YTP 程式挑戰營就考這個，所以請你幫他們畫星星。

輸入格式

第一行有一個奇數 N ，代表星星的數量。

接下來有 N 行，其中第 i 行有兩個整數 x_i, y_i ，代表第 i 顆星星的座標。

輸出格式

第一行輸出一個整數 k ，代表星星被分成幾組。

接下來輸出 k 行，其中第 i 行代表第 i 組星星，先輸出一個整數 $t_i \geq 3$ ，代表這組星星有幾顆星星，接下來輸出 t_i 個 1 到 N 之間的整數 $s_{i,1}, s_{i,2}, \dots, s_{i,t_i}$ ，代表這組之中的星星編號，按照把星星連起來的順序輸出。也就是說，這代表要把星星 $s_{i,1}, s_{i,2}$ 相連， $s_{i,2}, s_{i,3}$ 相連，.....， $s_{i,t_i}, s_{i,1}$ 相連。

有多種畫星星的方法時，輸出任意一種滿足題目要求的皆可。

資料範圍

- $3 \leq N \leq 1000$
- N 是奇數
- $\forall 1 \leq i \leq N, |x_i|, |y_i| \leq 10^9$
- 星星剛好是一個凸多邊形的所有頂點
- 星星不一定會按照凸多邊形的頂點順序給出

子任務

- 子任務 1 滿足星星會按照它們形成的凸多邊形的頂點順序，以逆時針順序給出 (6 分)
- 子任務 2 沒有額外限制 (9 分)

測試範例

輸入範例 1

```
9
6 8
6 4
10 2
14 2
18 4
20 8
18 12
12 14
8 12
```

輸出範例 1

```
1
9 1 6 2 7 3 8 4 9 5
```

輸入範例 2

```
3
4 9
8 1
1 1
```

輸出範例 2

```
1
3 1 2 3
```

輸入範例 3

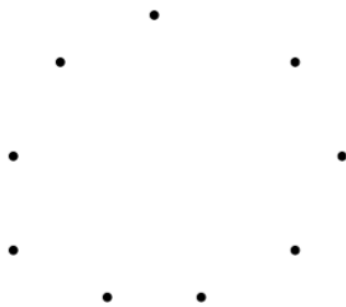
```
5
4 1
19 14
17 17
8 0
13 0
```

輸出範例 3

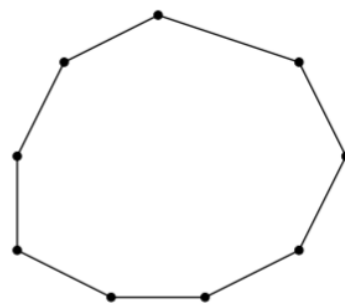
```
1
5 1 5 3 4 2
```

範例說明

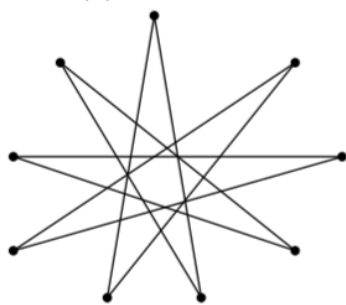
下圖是輸入範例 1 的說明，右側列出了一些「相鄰線段」的例子。(b) 是範例輸出 1 代表的畫星星的方式。



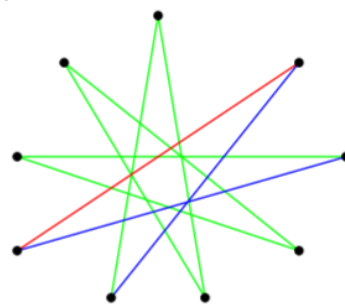
(a) 天上的星星



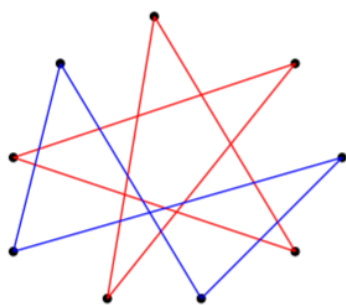
(b) 把星星連成凸多邊形的樣子



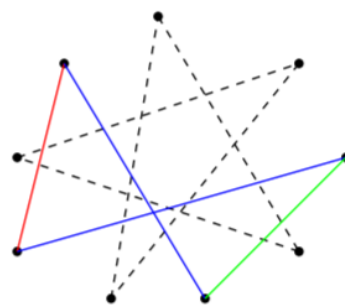
(c) 一種畫星星的方式



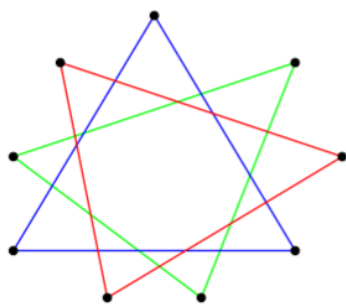
(d) 兩條藍色線段是紅色線段的相鄰線段，紅色線段要和所有綠色線段相交（不管起點星星是哪一個，任何線段的相鄰線段都一樣！）



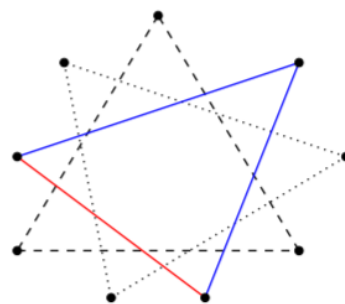
(e) 一種**不正確**的畫星星的方式，星星被分成兩組



(f) 兩條藍色線段是紅色線段的相鄰線段，紅色線段應該要和綠色線段相交。



(g) 另一種畫星星的方式，星星被分成三組



(h) 兩條藍色線段是紅色線段的相鄰線段

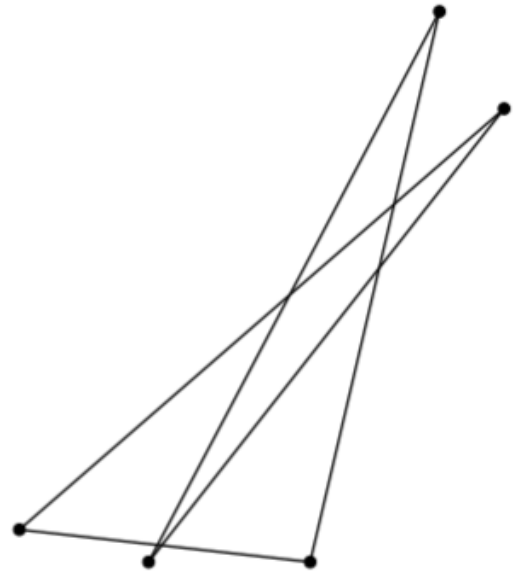
以下也是正確的答案，對應到上圖的 (g)。

```
3
3 1 4 7
3 2 5 8
3 3 6 9
```

下圖是輸出範例 2 和 3 畫出來的樣子：



(a) 範例 2



(b) 範例 3