



第一題：面板亮點 (Pixel) [此題為 Output Only]

問題敘述

「能力」有限公司是一家製作超大面板的公司，他們生產面板的尺寸為高 n 個像素、寬 n 個像素，但是在面板上的其中 k 個像素是亮點，無法正確顯示該像素顏色。由於下游廠商希望面板上沒有亮點，能力公司打算根據面板上面的亮點分布來裁切面板，以滿足下游廠商的需求：每一片面板從原本高 n 個像素、寬 n 個像素，裁切成若干個大小不一的正方形面板，而且上頭沒有任何亮點。

為了避免浪費材料，小明已經用粉筆在板子上描繪出了 m 個正方形，正方形的每一個邊都與原本面板的邊平行或垂直。這些正方形彼此不重疊，而且剛好涵蓋了所有非亮點的像素。此外，小明也在每一個描繪出的正方形範圍內，選取一個像素，使用麥克筆在背後做標記並且寫上編號，以便裁切後識別使用。

可惜的是，一晚狂風暴雨之後，小明在面板上描繪的 m 個正方形輪廓通通消失了。只剩下用來標記的 m 個像素點。小明發現粉筆痕跡通通消失了以後，腦中不斷驚恐地想著生氣的上司可能會脫口而出的台詞：「不准浪費太多面板！不然等一下裁面板的時候連你一起裁掉好了。」

為了避免小明從能力有限公司被迫離開，加入另一間「人生有限公司」，或是「抄能力有限公司」，請你幫幫小明在儘量不浪費面板的情況下，切出 m 個不重疊的正方形面板，使得每一塊切出來的面板背後恰有一個標記，而且被浪費掉的面板越少越好。裁切的方式和原本相同，即切出的正方形每邊都必須與原本面板的邊平行或垂直。

本題為一 output only 的任務，並且會部分給分。你將會拿到 10 個輸入檔，說明每一個超大面板的狀況。對於每一個輸入檔，你應該繳交一個輸出檔，該檔案描述一組裁切方式。對於一個正確的面板裁切方案，你的成績將依照面板的總面積做相應的評分。

輸入格式

每一個輸入檔之格式如下：

輸入的第一列有三個正整數 n, k, m ，以一個空白隔開。

接下來有 k 列，每一列有兩個正整數 x_i, y_i ，代表亮點座標。

接下來有 m 列，每一列有兩個正整數 p_i, q_i ，代表第 i 個正方形區域中，小明做標記的像素座標。



輸出格式

每一個輸出檔必須遵循以下格式：

輸入的第一列包含一個正整數 m 。

接下來有 m 列，每一列有三個正整數 a_i, b_i, s ，代表第 i 個正方形範圍內的最小 X 座標與最小 Y 座標、且正方形之邊長為 s 。正整數之間以一個空白隔開。

測資限制

- $5 \leq n \leq 10^5$ 。
- $0 \leq k \leq \min(3 \times 10^5, n^2)$ 。
- $1 \leq m \leq \min(10^5, n^2)$ 。
- $1 \leq x_i, y_i, p_i, q_i, a_i, b_i \leq n$ 。
- 所有單一輸入檔內提及之像素座標皆不相同。
- 所有輸入保證存在一種裁切正方形的方式，涵蓋了所有非亮點像素。

輸入範例 1

```
5 0 1
2 3
```

輸出範例 1

```
1
1 1 5
```

輸入範例 2

```
5 6 5
1 4
1 5
2 1
2 4
2 5
5 4
1 1
2 2
3 3
```



4 4

5 5

輸出範例 2

5

1 1 1

1 2 2

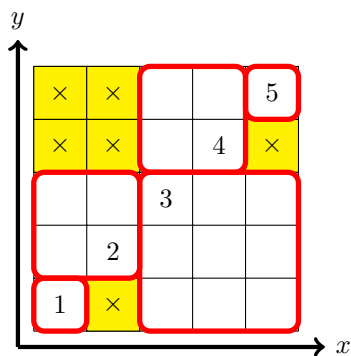
3 1 3

3 4 2

5 5 1

範例 2 的說明

如下圖所示，黃底打叉處代表亮點像素的位置。而編號處代表了小明做上標記的位置。此外，所有切出來的正方形的面板（由紅色圓角框線表示之）剛好不重疊地用完非亮點部分的面板。





評分說明

一個被視為「合法」的輸出檔，必須滿足以下所有條件：

- 輸出的正方形數量必須恰好有 m 個。
- 輸出的第 i 個正方形，必須包含第 i 個編號點。
- 輸出所有正方形內不得出現亮點。
- 輸出的所有正方形中，任兩個正方形的交集面積為 0。

對於每一個合法的輸出檔，你最高可以得到 10 分。令 $D = n^2 - k$ ，即最大可涵蓋的正方形面積。若你輸出的正方形面積總和等於 $area$ ，那麼你將根據以下規則得分：

- 若 $area < D/2$ ，得 0 分。
- 若 $D/2 \leq area < D$ ，得 $S \cdot (2 \cdot area - D)/D$ 分。
- 若 $area = D$ ，得 10 分。

其中 S 是一個隨著測試資料有不同數值的得分參數，詳見下表。本題共有 10 個測試資料檔案，條件限制如下所示。

測試資料	分數	S	n	k	m	額外輸入說明
1	10	3	20	18	42	所有輸入座標 (x, y) 皆滿足 $\min(x, y) \leq 11$ 。
2	10	3	50	41	100	所有輸入座標 (x, y) 皆滿足 $\min(x, y) \leq 21$ 。
3	10	3	500	409	1212	所有輸入座標 (x, y) 皆滿足 $\min(x, y) \leq 21$ 。
4	10	3	500	0	2871	所有輸入座標 (x, y) 皆滿足 $\min(x, y) \leq 21$ 。
5	10	6	20	137	7	所有標記的像素座標 (p_i, q_i) 皆滿足 $p_i = q_i$ 。
6	10	6	100	2418	65	所有標記的像素座標 (p_i, q_i) 皆滿足 $p_i = q_i$ 。
7	10	6	500	106492	141	所有標記的像素座標 (p_i, q_i) 皆滿足 $p_i = q_i$ 。
8	10	9	88572	0	99997	無其他限制。
9	10	9	99840	5800	90936	無其他限制。
10	10	9	71760	0	99996	無其他限制。