



Aliens 外星人

我們的衛星剛剛在一個偏遠的星球發現了一個外星文明。而我們也已經拍攝得到了一張這個地球上其中一個正方形區域的低解析度的照片。在這張照片上有很多個智慧生物的特徵。我們的專家也已經在這張圖片中確定了這 n 個特徵點。這些特徵點被編號為 0 至 $n - 1$ ，我們現在希望能夠拍攝一些高解析度的度的照片，使它們能包含全部 n 個特徵點。

其實，衛星已經把這張低解析度照片上的影像分成一個由 m 乘 m 個正方形的格子組成的網格。而且這網格也根據行和列連續地被編號為 0 至 $m - 1$ （分別由上到下，再由左到右）。我們用座標 (s, t) 來表示第 s 行與第 t 列的上的格子。第 i 個特徵點座落在格子 $(r[i], c[i])$ 上，而每個格子上則可能包含任意多個特徵點。

衛星是在一個固定的軌道上運行，而它剛好也直接經過這個網格的主對角線上。主對角線就是指在網格中連接左上角和右下角的那條線段。衛星能夠在任意的區域上拍攝高解析度的照片，但必須符合以下的條件：

- 拍攝的區域必須是正方形的。
- 這個正方形的二個對角必須都在網格的主對角線上。
- 網格中的每一個格子要不就全在拍攝區域內，要不就完全在拍攝區域外。

衛星只能拍攝最多 k 張高解析度照片。

在衛星拍攝完這些高解析度照片後，它就會向我們地面的基地傳送在高解析度照片上的每一個格子（不管那些格子上有沒有特徵點）。儘管一個格子會被多次拍攝，但每個被拍攝到的格子上的資料只會被傳送一次。

因此，我們必須選擇最多 k 個正方形區域進行拍攝，而且我們要保證：

- 每個包含最少一個特徵點的格子必須被最少拍攝到一次，和
- 被拍攝到最少一次的格子數目必須是最小的。

你的任務就是去找出被拍攝到的格子有可能的最小值。

編程實現詳情

你應該編寫程式實現以下的函數(方法)：

- `int64 take_photos(int n, int m, int k, int[] r, int[] c)`
 - n : 特徵點的數目,
 - m : 網格上的行數(也是列數),
 - k : 衛星能夠拍攝高解析度影像的最大次數,
 - r 和 c : 二個長度為 n 的數組，它描述了網格上每個特徵點的座標。對於 $0 \leq i \leq n - 1$, 第 i 個特徵點的座落在格子 $(r[i], c[i])$ 上,
 - 函數必須返回被拍攝到至少一次的格子的最小值。（而且照片中必須拍攝到全部特徵點）。

請根據你所使用的程序語言，選擇使用提供的模板程序檔案來編寫程序。

樣例

樣例 1

`take_photos(5, 7, 2, [0, 4, 4, 4, 4], [3, 4, 6, 5, 6])`

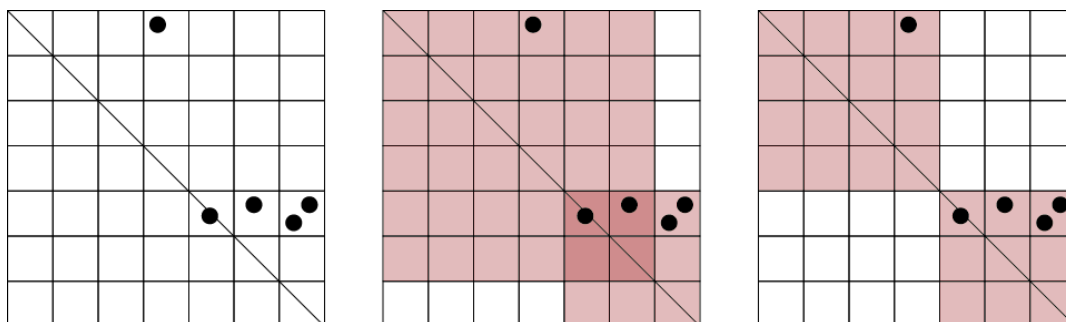
在這個樣例中，有一個 7×7 網格上有 5 個特徵點。這些特徵點座落在四個不同的格子上： $(0, 3)$ ， $(4, 4)$ ， $(4, 5)$ 和 $(4, 6)$ 。而你最多能夠拍攝 2 張高解析度照片。

其中一種能夠拍攝到全部 5 個特徵點的方法是拍攝 2 張照片，如下所示：一張大小為 6×6 的正方形並包含格子 $(0, 0)$ 和 $(5, 5)$ ，而另一張則為 3×3 的正方形並包含格子 $(4, 4)$ 和 $(6, 6)$ 。如果衛星拍攝這二張照片，它將會傳送 41 個格子上的資料。但這個不是最優解。

在最優解中，用一張照片拍攝一張大小為 4×4 的正方形並包含格子 $(0, 0)$ 和 $(3, 3)$ ，。另一張照片則拍攝一個大小為 3×3 的正方形並包含格子 $(4, 4)$ 和 $(6, 6)$ 。這樣被拍攝到的格子最終只有 25 個，它是最優的，因此 `take_photos` 應該返回 25。

注意:雖然格子 $(4, 6)$ 上包含 2 個特徵點，但這個格子只須要被拍攝到一次就足夠。

樣例 1 的拍攝方法都如下圖所示。左邊的圖表示這個樣例中對應的網格，中間的圖表示一個次優的解，它總共拍攝了 41 個格子。而右邊的圖則表示最優的解。

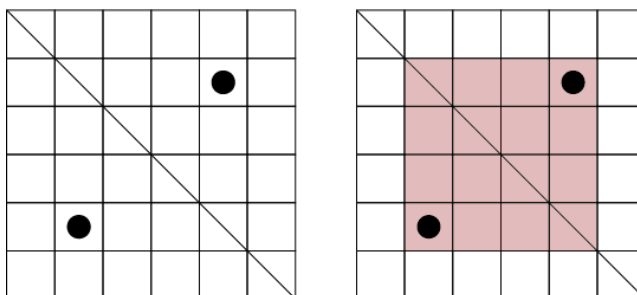


樣例 2

`take_photos(2, 6, 2, [1, 4], [4, 1])`

在這個樣例中有 2 個對稱的特徵點：格子 $(1, 4)$ 和格子 $(4, 1)$ 。任何一張包其中一個特徵點的相片也必然含另一個特徵點，因此，拍攝一張照片便已經足夠。

下圖表示了這個樣例的最優解，在這個解中衛星只拍攝了一張包含了 16 個格子的照片。



子任務

在全部子任務中, $1 \leq k \leq n$.

1. (4分) $1 \leq n \leq 50, 1 \leq m \leq 100, k = n$.
2. (12分) $1 \leq n \leq 500, 1 \leq m \leq 1000$, 對於 i 在 $0 \leq i \leq n - 1, r_i = c_i$.
3. (9分) $1 \leq n \leq 500, 1 \leq m \leq 1000$,
4. (16分) $1 \leq n \leq 4000, 1 \leq m \leq 1\,000\,000$,
5. (19分) $1 \leq n \leq 50\,000, 1 \leq k \leq 100, 1 \leq m \leq 1\,000\,000$,
6. (40分) $1 \leq n \leq 100\,000, 1 \leq m \leq 1\,000\,000$.

樣例評分程序

樣例評分程序按照以下格式讀取輸入：

- 第 1 行: 整數 n, m 和 k ,
- 第 $2 + i (0 \leq i \leq n - 1)$ 行: 整數 r_i 和 c_i 。