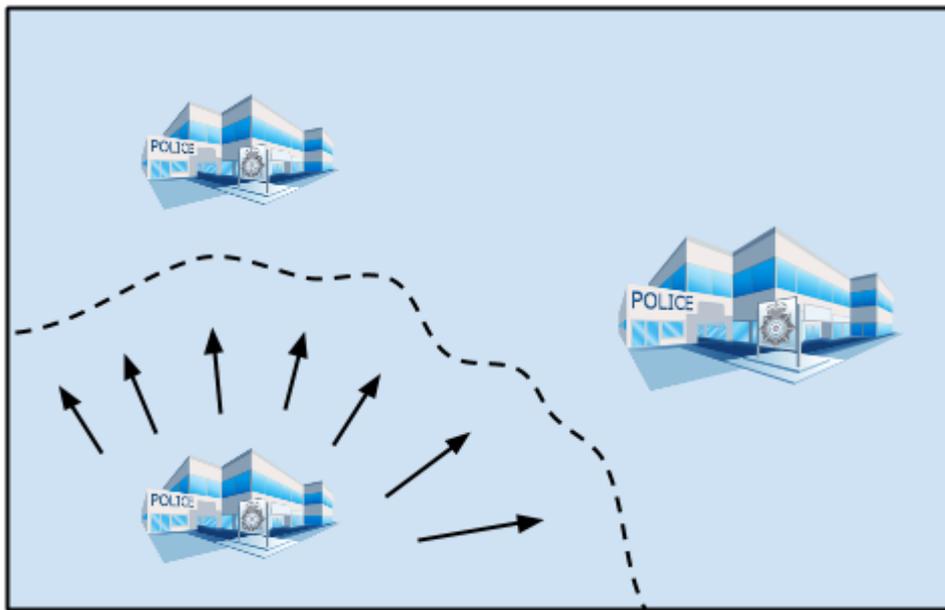


H. 聰明的巡邏員

時間限制：6000ms

題目描述

"快樂城市"是一個長方形的區域，也是一個沒有犯罪發生的地方。即便如此，城市中仍有警察局負責巡邏轄區附近的區域，如圖一所示。



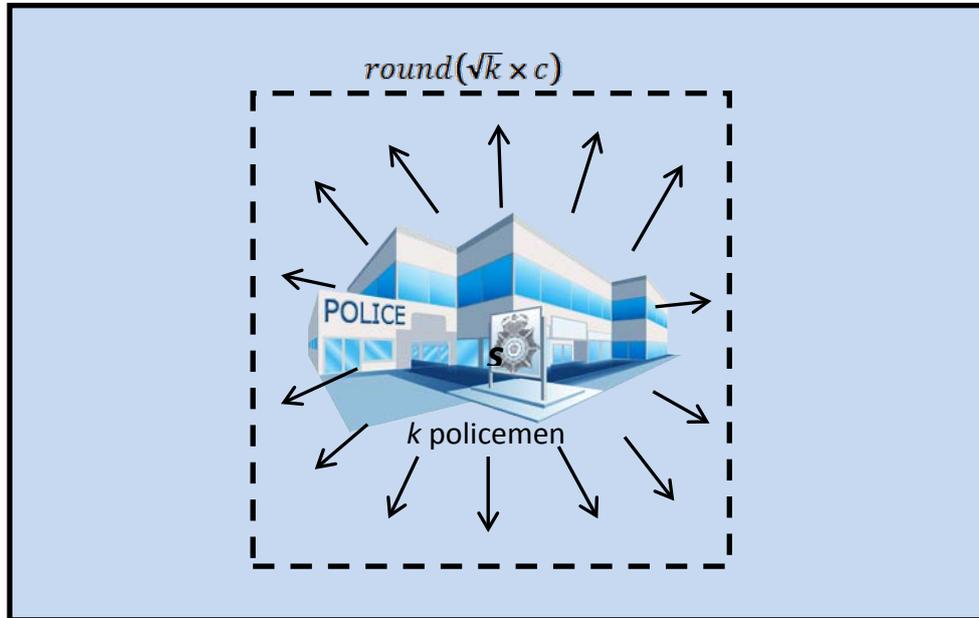
圖一. 每間警察局有負責巡邏的區域

身為快樂城市的新市長，約瑟夫想要重新規劃每間警察局負責的巡邏區域，希望藉此能減輕警察的工作量，但又同時確保整個城市都在巡邏範圍內。因此約瑟夫對於重新規劃巡邏區域有了以下的構想：(1) 每間警察局的巡邏區域越小越好、(2) 所有的巡邏區域必須覆蓋整個城市、(3) 每間警察局的巡邏區域須與該警察局的警察人數成正比。

構想雖然說起來簡單，要按此構想重新規劃巡邏區域卻不是件容易的事。因此約瑟夫想到一個簡化的方法來劃定巡邏區域：對一個有 k 位警察的警察局 s 而言，該警局所負責的巡邏範圍是一個以 s 為中心、邊長為 $\text{round}(k^{1/2} \times c)$ 公尺的正方形，其中的 c 是一個常數，

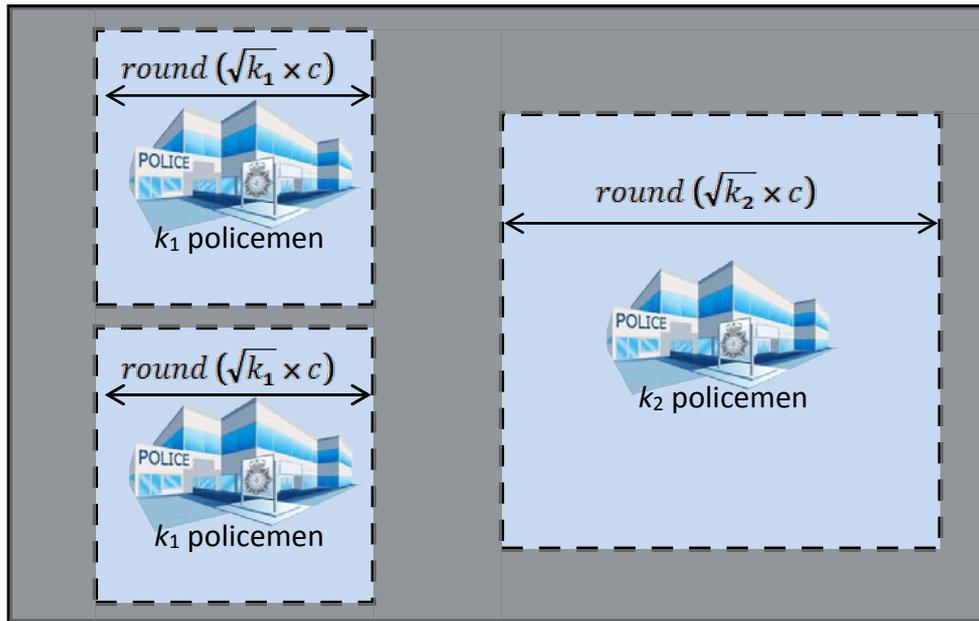
$\text{round}(k^{1/2} \times c)$ 則是 $k^{1/2} \times c$ 四捨五入後的整數值。例如：假設 s 的位

置為 $(8, 4)$, $k = 10$, 且 $c = 3$, 則 s 的巡邏範圍是一個以 $(8, 4)$ 為中心的 9×9 正方形。如圖二所示，用此方式可輕易規範每個警察局的巡邏範圍。當然以此方式定義的巡邏範圍有可能會部分落在城市之外，不同警局的巡邏範圍也有可能會重疊，這都是合理的情況。

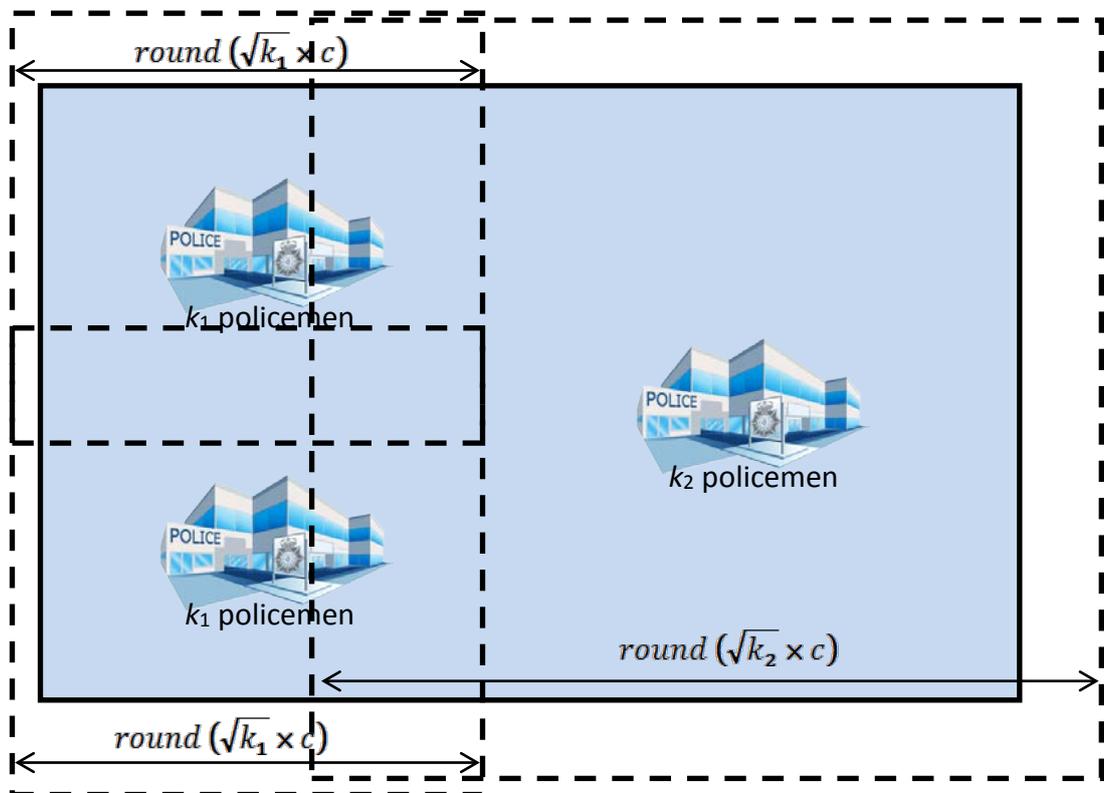


圖二. 約瑟夫新制定的正方形巡邏範圍

約瑟夫很納悶到底這個常數 c 的值是多少？如果 c 太小，城市中會有部分區域沒有被巡邏範圍覆蓋到。相反地，如果 c 太大，每個警察局的巡邏範圍會有過度重疊的情形，造成警察不必要的負擔。圖三與圖四分別給了 c 太小與太大的例子。



圖三. 常數 c 太小會造成部分區域沒有被巡邏到



圖四. 常數 c 太大會增加警察的負擔

現在約瑟夫尋求你的幫忙，請你幫約瑟夫找到一個最小的常數 c ，讓城市中的每個地區都在警察巡邏範圍內。由於最佳的 c 可能是一個很醜的浮點數，你只要幫忙找到一個最小的整數 c 讓巡邏範圍可以覆蓋著整個城市即可。

技術規範

1. 快樂城市是個長方形的區域，左下角坐落於座標 $(0, 0)$ ，右上角坐落於座標 (w, h) , $1 \leq w, h \leq 107$ 。
2. 每間警察局坐落於座標 (x, y) , $0 \leq x \leq w$ 且 $0 \leq y \leq h$ 。
3. 警察局的數目介於 1 到 20000 之間。
4. 每間警察局的警察人數介於 1 到 100 之間。

輸入資料格式

第一行是一個整數 t ($1 \leq t \leq 15$)，代表測試資料組數。每一筆測試資料的第一行是兩個整數 w 及 h ($1 \leq w, h \leq 107$)，分別代表快樂城市的寬與高。下一行包含了一個整數 n ($1 \leq n \leq 30000$)，代表警察局的數目。接下來的 n 行，每一行包含了三個整數 k ($1 \leq k \leq 100$), x ($0 \leq x \leq w$), y ($0 \leq y \leq h$)，其中 k 代表的是該警察局的警察人數，數對 (x, y) 則代表警察局的座標。

輸出資料格式

針對每一筆測試資料，在一行內輸出測試資料的編號 (從 1 開始)，接著輸出約瑟夫想知道的最小的整數 c 的值。請參考 **Sample Output** 的格式。

範例輸入

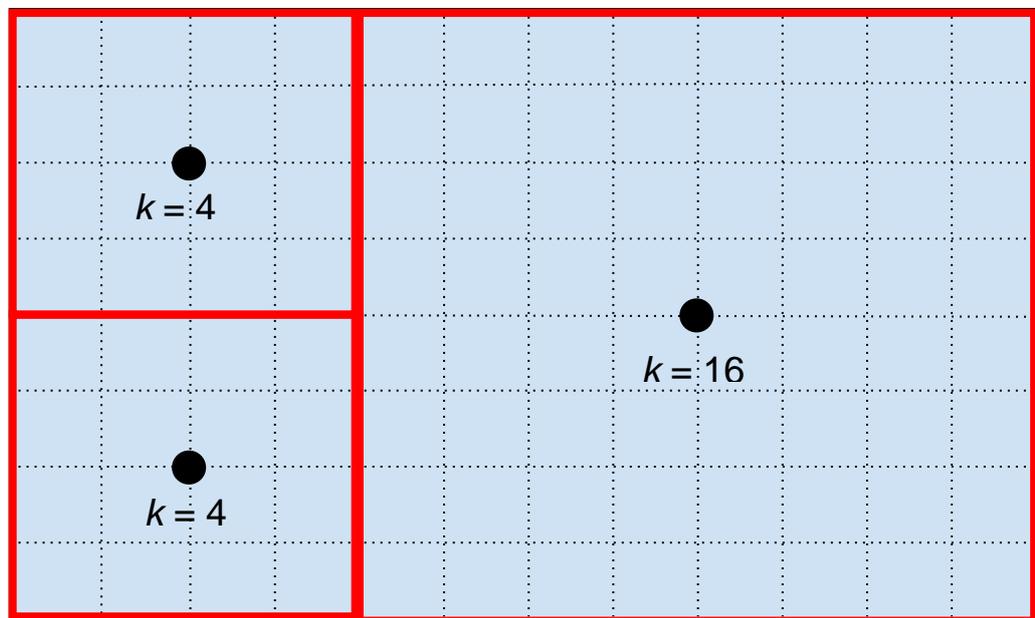
2
12 8
3
4 2 2
16 8 4
4 2 6
12 8
3
4 2 2
10 8 4
4 2 6

範例輸出

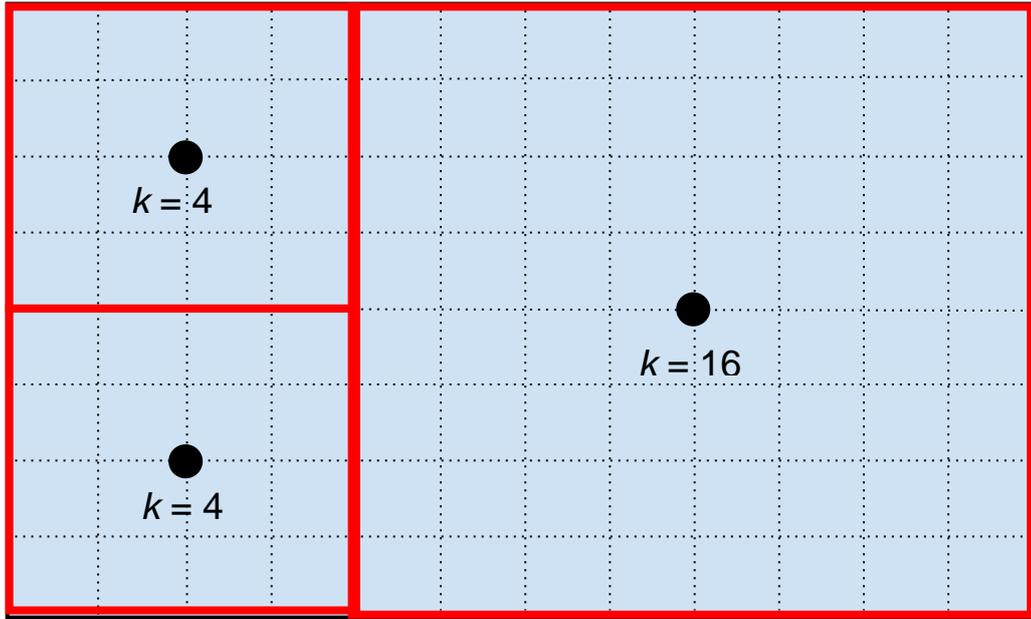
Case 1: 2

Case 2: 3

範例測資的圖型



$(0, 0)$



(0, 0)