

102.計算三角形個數(1 分)

問題描述：

根據三角不等式，三角形的任兩邊和要大於第三邊。假設現在有 n 根木棍，長度分別為 $1, 2, 3, \dots, n$ 。你要挑出其中三根來拼成一個三角形，請問你可以拼出多少種長度不全相同的三角形？令此數目表示成 $T(n)$ 。

輸入說明：

程式的輸入包含兩行數字，第一行包含一個正整數 n ， $1 \leq n \leq 10$ ，代表第二行有 n 個正整數 a_1, a_2, \dots, a_n ， $1 \leq a_i \leq 10000$ ，而此 n 個正整數間以空格隔開。

輸出說明：

輸出 n 列答案，針對每一個測試資料 a_i ，輸出一個正整數 $T(a_i)$ 。

範例：

Sample Input:	Sample Output:
2	3
5 8	22

103.矩形交集(1 分)

問題描述：

平面上給 n 個矩形，求此 n 個矩形共同交集區域的面積。

輸入說明：

程式輸入的第一行包含一個正整數 k ， $1 \leq k \leq 30$ ，代表接下來有 k 行資料，每一行包含四個整數 x_1, y_1, x_2, y_2 ($-10000 \leq x_1, y_1, x_2, y_2 \leq 10000$)，表示一個矩形的左下方點和右上方點的座標，整數間以空格隔開。

輸出說明：

輸出所有矩形共同交集區域的面積。

範例：

Sample Input:	Sample Output:
4 -1 -1 1 1 -1 -2 2 1 -10 -10 1 100 -10 -20 2 10	4

104.最大矩形面積(1 分)

問題描述：

給定平面上一些點，以任意兩點為對角頂點均可訂出一個平行於 X 與 Y 軸的矩形，請求出哪兩個點定義出的矩形面積最大，注意，如果兩點有相同的 x 座標或 y 座標則定義該矩形之面積為 0。

輸入說明：

第一列有一個正整數 n 代表共有 n 組測試案例。接下來每一組測試案例的第一列是一個整數 m 表示此測試案例有 m 個頂點，接著的 m 列每一列是一個頂點座標，每個座標是兩個介於-1000~1000 的整數並以一個空格區隔，頂點個數不超過 50。

輸出說明：

針對每一組測試案例，輸出最大矩形的面積，每組測試案例輸出一列。

範例：

Sample Input:	Sample Output:
2	180
3	0
0 0	
10 10	
12 15	
2	
0 1000	
-1000 1000	

105.三角形問題(1 分)

問題描述：



假設圖形是由以上之方塊所組成之矩形,共有 $m \times n$ 個,

試問圖形中共有幾個不同的三角形.

輸入說明：

每列由矩形長寬的值,正整數 m n 所組成.(m,n 小於 50)

輸出說明：

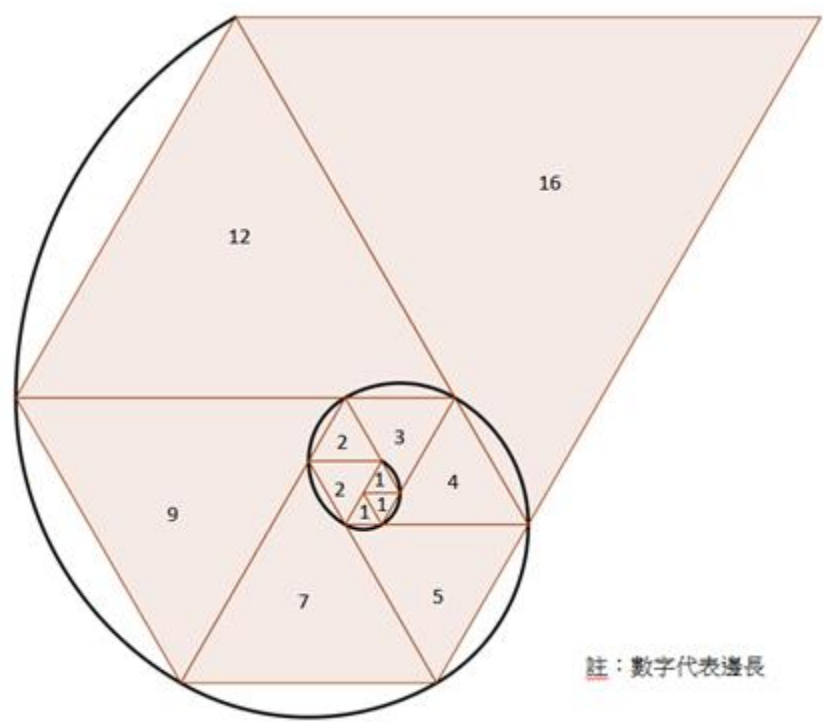
輸出包括輸入的資料加空格後追加三角形的總數量

範例：

Sample Input:	Sample Output:
40 40	40 40 149080
1 2	1 2 18
33 33	33 33 84936

106.螺旋三角形的邊長問題(2 分)

問題描述：



螺旋圖形由小至大的正三角形依序排列而成，如圖所示，圖中的每個正三角形中的數字代表其邊長，三角形的排列方式為由內到外螺旋排列而成，每個三角形其邊長為鄰近三角形邊長之和，三角形的邊

序列編號	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
邊長	1	1	1	2	2	3	4	5	7	9	12	16

長與三角形的螺旋排序(由內到外)，其序列編號與所對應的三角形邊長如下所示：

請寫出程式，求出任意序列編號時,求出對應的正三角形的邊長為多少？

輸入說明：1. 輸入三角形序列編號，例如 8

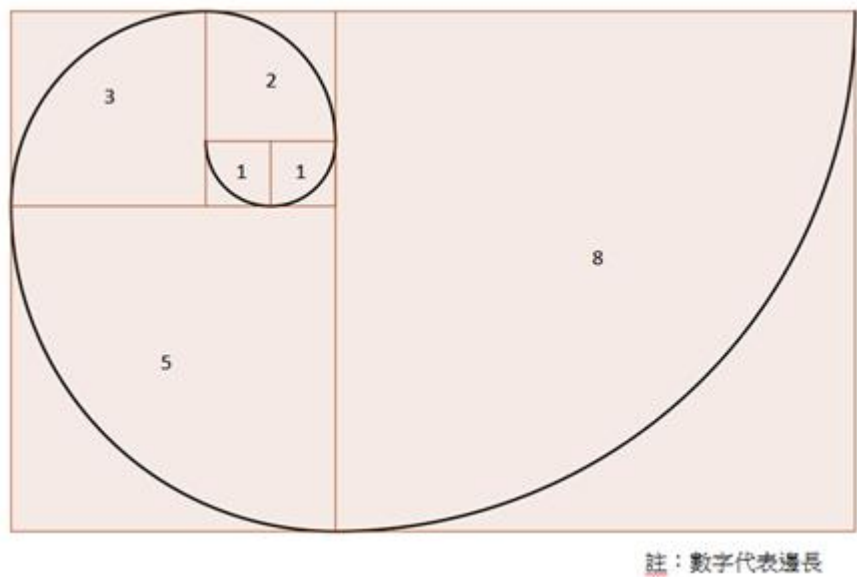
輸出說明：1. 輸出序列編號 8 對應的三角形邊長 7

範例：

Sample Input:	Sample Output:
35	

107.螺旋正方形的邊長問題(2 分)

問題描述：



螺旋圖形由小至大的正方形依序排列而成，如圖所示，圖中的每個正方形中的數字代表其邊長，正方形的排列方式為由內到外螺旋排列而成，每個正方形其邊長為鄰近正方形邊長之和，正方形的邊長與正方形的螺旋排序(由內到外)，其序列編號與所對應的正方形邊長如下所示：

序列編號	1	2	3	4	5	6
邊長	1	1	2	3	5	8

請寫出程式，求出任意序列編號時,求出對應的正方形的邊長為多少？

輸入說明：1. 輸入正方形序列編號，例如 4

輸出說明：1. 輸出序列編號 4 對應的正方形邊長 3

範例：

Sample Input:	Sample Output:
35	9227465

108.小孩畫畫－等腰三角形篇(1 分)

問題描述：

用 “*” 畫出底長為 $2n-1$ 的等腰三角形

有一個小孩在學畫畫，他發現用 “*” 能畫出漂亮的三角形，特別是等腰三角形，而每當老師給了一個 n 值，他便會畫出底長有 $2n-1$ 個 “*” 的等腰三角形。（換句話說，給一個 n 值，請畫出高為 n 個 “*” 的等腰三角形）

輸入說明：

任意給定一個 n 值。（即畫出以 $2n-1$ 為底的等腰三角形）

輸出說明：

註記此為高為 n 的等腰三角形，並畫出其圖形。

範例：

Sample Input	Sample Output
1	高為 1 等腰三角形 *
2	高為 2 等腰三角形 * ***

109.圍籬笆 (1 分)

成績: 0 / 倒扣: 0.8

問題描述：

農夫想將一個四方形的農場圍上籬笆，將木材搬到定點後，要從離木材最近的一邊開始動工，試找出離此點最近的邊。

給定一個長方形對角的兩點（左下角與右上角），以及一點目標點（該點不得在長方形內及長方形邊上），找出距離目標點最近的邊長。此題的目標在於找出點與長方形間最短的距離。

輸入說明：

第一列有四個整數，分別是長方形左下右上對角的座標，前面兩個數代表左下的 x 值與 y 值，後面兩個整數代表右上的 x 值與 y 值，最後一列的兩個整數表示目標座標的 x 值與 y 值，請注意，目標點請勿在長方形邊上以及長方形內部。

輸出說明：

輸出會說明是在長方形的哪各方向，以及距離最近的邊。

範例：

Sample Input	Sample Output
(3,5),(11,9) (1,5)	在長方形左下角，此點離座標 (3,5)、(3,9) 的邊與座標 (3,5)、(11,5) 的邊距離相等
(3,5),(11,9) (13,6)	在長方形右方，此點離座標 (11,5)、(11,9) 的邊距離最近

解題說明：

把長方形分成八個部份來判別，分別為上、下、左、右、左上、左下、右上以及右下，再依各個部位特性加以判斷即可。要注意的地方就是會有距離相等的情況發生。

110.選擇土地問題(2 分)

問題描述：

小美想要在自家附近的 n 個四方形空地中，挑選離自家距離不大於 d 的空地來種菜，試找出符合條件的空地。

給定 n 個長方形以及一個點，找出所有離該點最近距離不大於 d 的長方形。此題的目標在於找出點與長方形之間最短的距離。

輸入說明：

第一列的數值代表距離 d 的大小，第二列的數值表示有幾個長方形，請注意

$n \leq 10$ ，而若有三個長方形，接下來的三列表示每一個長方形的對角座標，前面兩個數代表左下的 x 值與 y 值，後面兩個整數代表右上的 x 值與 y 值，而從上到下分別代表的是長方形 a 、長方形 b 和長方形 c ，若有第四個長方形，就表示成 d ，以此類推。最後一列的兩個整數表示目標座標的 x 值與 y 值，請注意，目標點請勿在長方形內。

輸出說明：

輸出最短距離且不大於距離 d 的長方形代號。

範例：

Sample Input	Sample Output
$d=3$	b
$n=4$	c
$(1,1),(4,3)$	d
$(2,10),(7,13)$	
$(8,5),(13,8)$	
$(4,5),(7,8)$	
$(8,9)$	
$d=7$	

n=4	
(1,1),(4,3)	
(2,10),(7,13)	
(8,5),(13,8)	
(4,5),(7,8)	
(8,14)	

111.小孩玩耍－繩子篇(1 分)

問題描述：

有一個小孩在玩耍，他發現用任意的一條繩子，就能圍出很多大小面積不同形狀的圖形。試問，若給一條長度為 n 的繩子，請算出可圍出的最大面積為何？

輸入說明：

任意給定一個大於 0 的 n 值。（即算出以繩長為 n ，可圍成的最大面積）

輸出說明：

列出該長為 n 的繩子，可圍成的最大面積。

範例：

Sample Input	Sample Output
20	繩子（長為 20）能圍成最大面積為 31.830989
36	繩子（長為 36）能圍成最大面積為 103.132405

112.三角形的組合(1 分)

問題描述：

桌上有很多長長短短的繩子，小明想要任選其中的三根將其組成一個三角型，請幫小明列出所有可能的組合方式。

輸入說明：

第一行是總共有幾根繩子，其後 n 行每一行代表繩子的名字（不超過 10 個字母）和繩子的長度，並以空白隔開。

輸出說明：

可以組合出三角形的繩子組合，每一行代表一種組合，並且每條繩子以空白隔開。

範例：

Sample Input	Sample Output
4 a 8 b 6 c 4 d 3	a b c a b d b c d
Sample Input	Sample Output
5 a 14 b 12 c 10 d 6 e 8	a b c a b d a b e b c d b c e c d e
Sample Input	Sample Output

6	a b c
a 8	a b d
b 12	a b f
c 10	b c d
d 6	b c e
e 20	b c f
f 7	c d f

113.炸彈危機！(1 分)

問題描述：

警方收到一張歹徒寄來的恐嚇信，信上標明了 10 個可能放置炸彈的地點，不幸的是你所剩的時間不多了！

幸好你從地圖上發現有 2 個派出所距離這些可能的地點最近，你的直覺告訴你必須盡快將這些地點分成 2 組，以分配員警進行搜索。為了讓炸彈能在爆炸時限前順利被拆除，請以程式計算並分配此 2 個派出所各自負責搜索的地點。

輸入說明：

2 組派出所的座標，與 10 組候選地點的座標，格式均為： {X 座標 (int)} {Y 座標 (int)}

中間以空格分隔，每輸入一組即換行，如此 12 行共 12 組座標，前 2 組為派出所座標。

輸出說明：

(派出所 1 的 X 座標，派出所 1 的 Y 座標)

{(地點 1 的 X 座標，地點 1 的 Y 座標)\t(地點 2 的 X 座標，地點 2 的 Y 座標).....}

// 以 \t 分隔，列出所有該組成員

// 空一行

(派出所 2 的 X 座標，派出所 2 的 Y 座標)

{(地點 1 的 X 座標，地點 1 的 Y 座標)\t(地點 2 的 X 座標，地點 2 的 Y 座標).....}

範例：

Sample Input	Sample Output
5 4	派出所 1: (5, 4)
7 6	(4, 2) (8, 4) (5, 4) (9, 3) (2, 7) (4, 7) (1,
4 2	1)
	派出所 2: (7, 6)

8 4	(9, 7) (7, 7) (8, 8)
5 4	
9 3	
2 7	
9 7	
4 7	
7 7	
1 1	
8 8	
5 7	派出所 1: (5, 7)
5 5	(5, 9) (10, 8) (9, 10) (7, 8) (4, 10)
5 9	派出所 2: (5, 5)
10 8	(8, 5) (9, 3) (9, 5) (8, 0) (3, 5)
8 5	
9 3	
9 5	
9 10	
8 0	
7 8	
4 10	
3 5	

114.倒帕斯卡三角形(2 分)

問題描述

請使用者輸入一個整數 N ，會產生 $N+1$ 層的倒帕斯卡三角形，例如當 N 等於 4 時，第一層 :1 4 6 4 1，第二層 :1 3 3 1，第三層 :1 2 1 第四層 :1 1 第五層 :1，而 N 介於 0~50 之間

輸入說明

首先請使用者"輸入倒帕斯卡三角形的大小"，須注意帕斯卡三角形的層數限制為 0~50 的整數，若使用者輸入小於 0 或是大於 50 的非整數數字，請輸出 **"I can only print Pascal's triangle between 0 and 50."** 並結束程式。

輸出說明

印出輸入數字的層數，數字間須有間隔形成一個三角形，第一個 1 印出時，左邊並無空格，且數字間的空格會根據倒帕斯卡三角形的大小而變更。

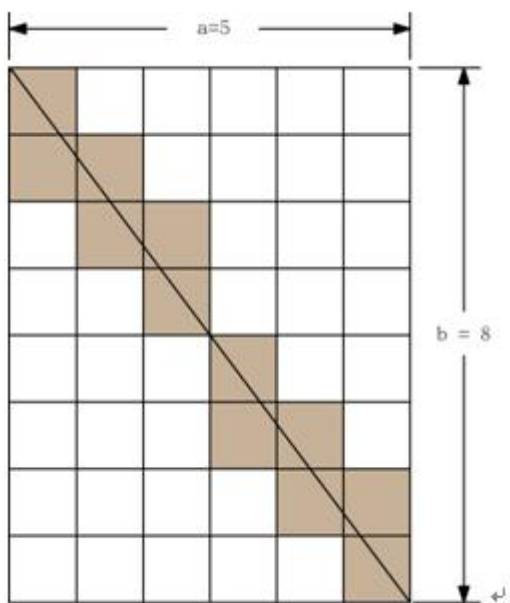
範例

Sample Input:	Sample Output:
0	1
1	1 1 1
3	1 3 3 1 1 2 1 1 1 1
5	1 5 10 10 5 1 1 4 6 4 1 1 3 3 1 1 2 1 1 1 1

115.對角線所穿過的正方形數目(1 分)

問題描述

給定兩個正整數 a 及 b ， a 、 b 形成一個矩形，其中 a 為矩形的長而 b 為矩形的寬。令此矩形由單位為 1 的正方形所組成，所以這個矩形中包含了 $a \times b$ 個正方形。舉例而言，下圖為一個 $a=5$ 且 $b=8$ 的矩形，其中包含了 40 個小正方形。請寫一個程式，計算這個矩形的對角線所穿過的小正方形數。舉例而言，在下圖中，矩形的對角線穿過了 12 個小正方形（圖中灰色的部分即為對角線所穿過的正方形）。在這個例子中，你要輸出 12。



輸入說明：

我們的輸入只有一行。一行中包含兩個數字，這兩個數字用逗點隔開。第一個數字是 a ，第二個數字則是 b

輸出說明：

將矩形對角線所穿過的小正方形數給輸出。

範例：

Sample Input: Sample Output:

5,8

12