

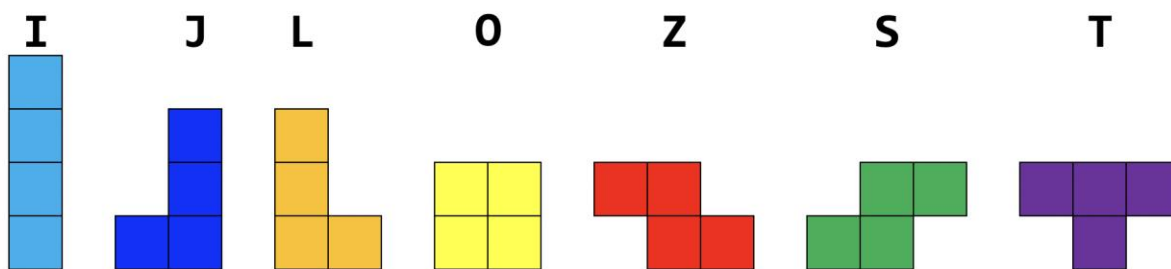
問題 11 – 俄羅斯方塊 (Tetris)

(16 分 / 25 分) 此題有部份給分

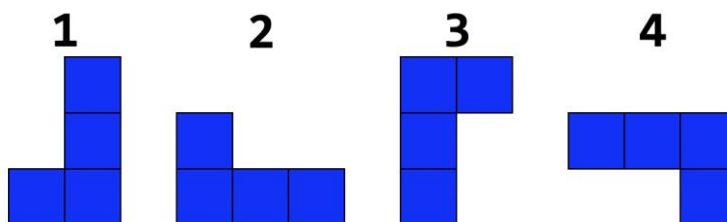
問題敘述

小宇是一位《俄羅斯方塊》愛好者，每天有空的時候就會玩個幾局消磨時間。這天，他發現他的鍵盤壞掉了，所以他除了開始遊戲以外什麼事都做不了，只能看著方塊自己落下。你能幫小宇計算一下他總共能消掉幾行嗎？

具體來說，這個遊戲會在一個左右寬 W 行 (Column)、上下高 H 列 (Row) 的區域裡進行。遊戲裡總共有 7 種不同的方塊，每個方塊會佔據恰好四個格子，如〈圖一〉所示。另外每種方塊還有四種不同的旋轉，其中「旋轉 1」即為〈圖一〉中所示的長相。而「旋轉 2~4」則分別是將前者 順時針 旋轉 90 度 後所得，如〈圖二〉所示。

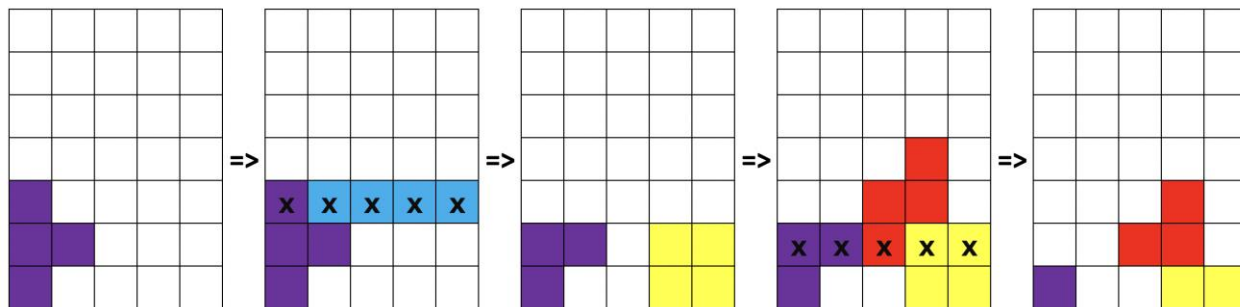


〈圖一〉七種方塊的長相，此為這些方塊的「標準旋轉」



〈圖二〉方塊 J 的四種旋轉

遊戲進行時，每次會有其中一個方塊的某種旋轉，從某幾行 (Column) 的正上方往下墜落，直到再往下會「超出遊戲盤面」或「與已經在盤面上的方塊重疊」為止。此時如果有某一列 (Row) 的所有格子都被方塊佔領，則這整列 (Row) 的格子都會被清除，而所有在這之上、已經被佔領的格子都會往下降恰好一格。〈圖三〉是一個可能的遊戲範例。



〈圖三〉一個可能的遊戲盤面。此與「輸入範例 1」相同。

輸入格式

輸入的第一行有三個正整數 W, H, N ，分別代表遊戲盤面的寬度、高度、以及落下的方塊數量。

接著有 N 行，每一行有一個字元 c_i ，以及兩個正整數 p_i, r_i ，分別代表方塊的類型、方塊最左邊的格子所在的行 (Column) 以及方塊的旋轉。

同一行的所有東西皆以恰好一個空白分隔。

資料範圍

- $1 \leq W \leq 5000$
- $1 \leq H, N \leq 10^5$
- $c_i \in \{I, J, L, O, Z, S, T\}$
- $1 \leq p_i \leq W$ ，保證方塊不會超出盤面的左右界
- $1 \leq r_i \leq 4$

你如果答對所有滿足 $W \leq 100$ 以及 $H, N \leq 1000$ 的測試資料，你將可以獲得其中的 **16** 分。

輸出格式

如果在過程中，有某個方塊在落下時，沒辦法完全進入畫面內，請輸出：

TOP OUT x

其中 x 代表此方塊是第 x 個方塊。請注意，TOP、OUT、以及 x 之間都恰好有一個空白。如果所有的 N 個方塊都可以順利落下，請輸出：

FINISH y

其中 y 代表在過程中總共消除了 y 列 (Row)。同樣的，在 FINISH 跟 y 有恰好一個空白。

輸入範例 1

```
5 6 4
T 1 4
I 2 2
O 4 1
Z 3 2
```

輸出範例 1

FINISH 2

輸入範例 2

```
2 5 3
I 1 1
T 1 2
T 1 4
```

輸出範例 2

TOP OUT 2

輸入範例 3

```
5 10 11
I 1 1
J 2 2
S 4 2
T 4 2
Z 1 1
L 3 1
O 1 1
T 4 4
O 1 1
L 4 3
I 3 1
```

輸出範例 3

```
FINISH 8
```

範例說明

輸入範例 1 請見〈圖三〉。

輸入範例 2 中，第二個方塊（T）有剛好一格超出了遊戲區域。請注意，「超出」的判定是在清除疊滿的列（Row）之前。

輸入範例 3 總共消除了 8 行。