

E. 間諜 (spy)

問題描述

身為間諜的羅伊德這次的任務是要來探查以棋盤狀城鎮規劃聞名的 TOI 王國，王國內一共有 nm 個城鎮，很有特色地，這些城鎮恰好排成 n 列 m 行的棋盤狀。在這裡我們用 (x, y) 來表示第 x 列第 y 行城鎮的座標 ($1 \leq x \leq n, 1 \leq y \leq m$)。

為了能有效率地探查整個王國，羅伊德會選擇其中一個城鎮作為起點，並希望不重複地拜訪所有其它城鎮再回到原起點城鎮。擁有偵查黑科技的他可以在一單位的時間從一個城鎮移動到王國內的任意其它城鎮，並且可以在很短的時間內探查完所在城鎮的情報，因此除了移動時間外，其他動作的耗時都可以視為 0 忽略不計。

但不幸的是 TOI 王國早已知道預謀並已在各城鎮裝設監視器，當他們在某個城鎮發現間諜的蹤跡後，將會把全國的警力集中，並在羅伊德抵達下一個城鎮前（下一個單位的時間）將所有警力分配至所有與上個城鎮同行、同列或者同對角線的城鎮加強巡邏。（註：我們說 $(x_1, y_1), (x_2, y_2)$ 在同一對角線，若且惟若 $|x_1 - x_2| = |y_1 - y_2|$ ）為了避免被王國的警衛抓到，羅伊德想在避開增強警力城鎮的前提下找出一條路線拜訪所有城鎮並回到原起點，請問該怎麼做呢？

輸入格式

$n \ m$

- n 代表王國城鎮列數， m 代表行數

輸出格式

若存在可以避開巡邏，中途不重複拜訪任一城鎮並回到原點的路徑，請輸出任意一條這樣的路徑。一條符合要求的路徑應依照下列格式輸出依序經過的城鎮編號：

```
 $x_1$   $y_1$   
 $x_2$   $y_2$   
 $\vdots$   
 $x_{nm}$   $y_{nm}$   
 $x_1$   $y_1$ 
```

- 第 i 個訪問的城鎮座標為 (x_i, y_i) ，其中 x_i, y_i 都是整數
- 若有以下任意一個條件不符，將會得到 Wrong Answer
 - 前 nm 個座標有重複或不存在的座標
 - (x_i, y_i) 與 (x_{i+1}, y_{i+1}) ，或者 (x_{nm}, y_{nm}) 與 (x_1, y_1) 位於同一行、列或對角線上
- 行尾空白、換行位置並不影響答案正確性，但請勿輸出多餘的資訊

若不存在符合要求的路徑，請輸出：

```
-1
```

測資限制

- $2 \leq n, m \leq 1000$
- $4 \leq nm \leq 2000$
- 上述變數皆為整數

範例測試

Sample Input	Sample Output
3 3	-1
4 3	4 2 2 1 3 3 1 2 3 1 4 3 2 2 4 1 1 3 3 2 1 1 2 3 4 2

評分說明

本題共有四組子任務，條件限制如下所示。每一組可有一或多筆測試資料，該組所有測試資料皆需答對才會獲得該組分數。

子任務	分數	額外輸入限制
1	7	$nm \leq 16$
2	35	$n = 2$ 或 $m = 2$
3	47	$n \geq 12$ 且 $m \geq 12$
4	11	無額外限制