E. 芽芽想畫畫

Description

在芽芽通過了程式解題社團的畫黑板考驗之後，雖然他成功通過了考驗，但他也意識到他的畫畫技巧有待精進，於是他決定要進行一連串的畫畫訓練。同樣通過黑板考驗成為程式解題社團一員的你，被他邀請來一起練習畫畫。

在社辦的一個角落裡，你們發現很多紙張，每張紙上面都畫了一個棋盤，具體來說，一個 $N \times M$ 的棋盤有 N 個橫列，由上至下編號為 $1, 2, \ldots, N$，還有 M 個直行，由左至右編號為 $1, 2, \ldots, M$，第 i 橫列、第 j 直行的那個格子記作 (i, j)，每個格子都是邊長為 1 公分的正方形。在每張紙的棋盤上，有些格子是黑色的、有些格子是白色的，一看到這些棋盤，芽芽就跟你說：這些紙一定是要我們把某些白色的格子塗色！

同時，你們在桌上發現了一支黃色螢光筆，這個黃色螢光筆的寬度剛好就是 1 公分，所以芽芽制定了以下的畫畫規則：一開始先選一個格子 (s_x, s_y)，把這個格子塗成黃色，接下來每次「下筆」可以做的事情是：

- 先選一個黃色的格子 (x, y)。
- 從 (x, y) 往上、下、左、右其中一個方向畫一條直直的線段，把一直線的連續格子塗成黃色。可以在想停下來的地方停下來，不一定要畫到底。中間不能經過黑色格子，不然會浪費墨水。可以經過已經是黃色的格子。正式地說，選擇一個格子 (x', y')，滿足 $x' = x$ 或 $y' = y$，且 (x, y) 到 (x', y') 之間的所有格子都不是黑色的，把這它們之間的格子（包含它們）都變成黃色。

提出這個規則之後，下一個任務就是如何畫出一幅好看的畫……錯了，比起畫得好不好看，芽芽比較在乎畫畫的效率！芽芽先選好了格子 (s_x, s_y)，然後他想知道，對於每個格子 (i, j)，分別至少要「下筆」幾次才可以把 (i, j) 塗成黃色？注意不同的 (i, j) 是分開來考慮的。

Input

第一行有一個整數 T，代表你們發現了幾張紙。

接下來是每一張紙的資訊，第一行有四個整數 N, M, s_x, s_y，代表這張紙的橫列、直行數量，以及芽芽在這張紙上的棋盤選擇的格子 (s_x, s_y)。接下來有 N 行，其中第 i 行有 M 個整數 $g_{i,1}, g_{i,2}, \ldots, g_{i,M}$，$g_{i,j}$ 是 1 代表 (i, j) 是黑色格子、是 0 則代表白色格子。

- $1 \le T \le 5 \times 10^5$
- $1 \le N \times M \le 5 \times 10^5$
- $\sum N \times M \le 5 \times 10^5$
- $1 \le s_x \le N$
- $1 \le s_y \le M$
- $g_{i,j} \in \{0, 1\}$

- $g_{s_x,s_y} = 0$

Output

按照輸入順序回答每一張紙的答案。

對於每一張紙，輸出 N 行，其中第 i 行包含 M 個整數 $c_{i,1}, c_{i,2}, \ldots, c_{i,M}$，其中 $c_{i,j}$ 代表當起始格子是 (s_x, s_y) 時，要把 (i, j) 塗成黃色至少要「下筆」幾次。如果 (i, j) 是黑色格子或芽芽不可能把這個格子塗成黃色，輸出 $c_{i,j} = -1$。

Sample 1

Input	Output
2 5 4 1 1 0 0 0 0 0 1 1 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 5 6 2 1 1 1 0 1 1 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 1 1 0 1 0 0 0 1 1 0 0 1 1 0 0	0 1 1 1 1 -1 -1 2 1 -1 3 2 1 2 2 2 1 -1 3 2 -1 -1 3 -1 -1 5 0 -1 3 4 4 4 1 2 2 -1 -1 5 -1 3 3 4 -1 -1 4 3 -1 -1 -1 -1

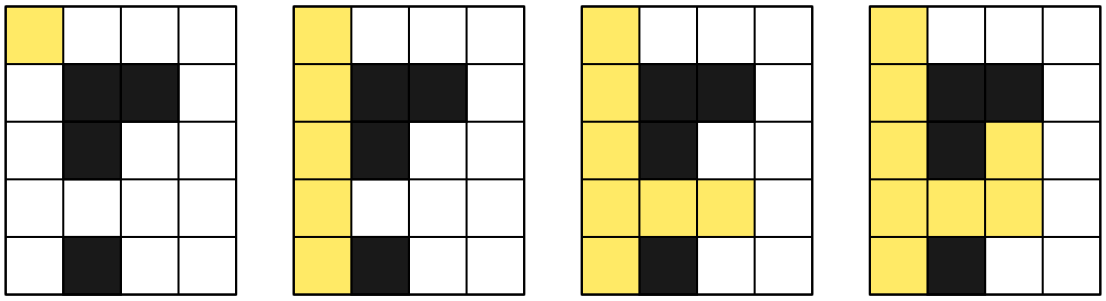
配分

在一個子任務的「測試資料範圍」的敘述中，如果存在沒有提到範圍的變數，則此變數的範圍為 Input 所描述的範圍。

子任務編號	子任務配分	測試資料範圍
1	0%	範例測試資料
2	5%	$\sum N \times M \leq 100$
3	30%	$\sum N \times M \leq 1000$
4	65%	無特別限制

Hint

在 Sample 1 第一張紙的棋盤上，起始格子是 $(1, 1)$，假設芽芽想要把 $(2, 3)$ 塗成黃色，那麼他可以這麼塗：



由左至右是他塗的過程，最左邊是一開始的狀態，接著是他每次「下筆」過後的結果，總共需要「下筆」3 次。

注意起始格子 (s_x, s_y) 是一開始就有塗色的，所以 c_{s_x,s_y} 肯定是 0。