

C. 燈謎

Problem ID: akari

別誤會，這不是在猜燈謎。

在水果王國的花城，每年都會舉行盛大的燈會，由於是在花城舉行的，因此被稱為花燈。

花城是一個 $n \times m$ 的方格，有一些格子上面有房子，沒有房子的格子則是道路。今年花城也一樣要舉行燈會，他們要決定燈的擺放方式，因此制定了以下三條規則：

- 燈只能放在道路上，一盞燈可以照到所有同一橫排或直排中，未被房子擋住的道路格子。注意到一個格子放燈與否不會影響其他燈是不是有照射到他。
- 為了讓每個在路上的行人都可以充分享受到燈，每格道路都要被至少一盞燈照到。另外，燈與燈之間不可以互相照射到。
- 有些房子不希望燈影響到自己的生活，因此對於某些有房子的格子 (i, j) ，他們規定所有與其四方位相鄰的格子中必須恰好有 $a_{i,j}$ 盞燈。

現在他們已經給出了一種設計方案，請回報這個方案是不是滿足以上的三個條件。

Input

輸入的第一行有兩個整數 n, m 代表城市的大小。接下來有 n 行，其中第 i 行有一個長度為 m 的字串 s_i 代表他們給出的設計方案，其中：

- 如果 $s_{i,j}$ 是 $.$ ，代表格子 (i, j) 是一格沒有放燈的道路；
 - 如果 $s_{i,j}$ 是 $*$ ，代表格子 (i, j) 是一格有放燈的道路；
 - 如果 $s_{i,j}$ 是 $\#$ ，代表格子 (i, j) 上面有房子，而且不限制四方位相鄰的格子有幾盞燈；
 - 如果 $s_{i,j}$ 是 $0, 1, 2, 3, 4$ 之一，代表格子 (i, j) 上面有房子，而且 $a_{i,j}$ 是對應的數字。
-
- $1 \leq n, m \leq 5000$
 - $s_{i,j} \in \{\#, ., *, 0, 1, 2, 3, 4\}$

Output

如果他們給出的設計方案滿足條件，請輸出 `!!`，否則請輸出 `??`。



Sample Input 1

6 6 1..... .1...#0. .1.... 0...1.#	??
---	----

Sample Output 1

Sample Input 2

6 6 1*.... .1.*.# *...0. .1*... 0...1* .*...#	!!
---	----

Sample Output 2

Sample Input 3

6 6 1*.... .1.*.# *...0. .1*..* 0*..1*#	??
---	----

Sample Output 3



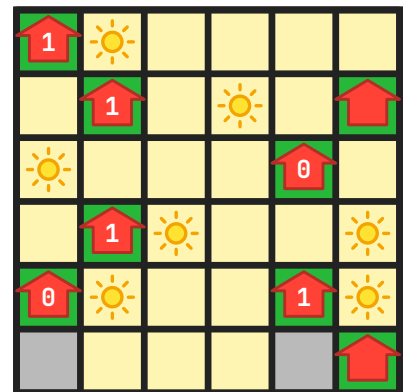
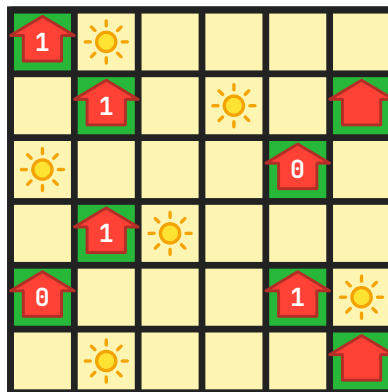
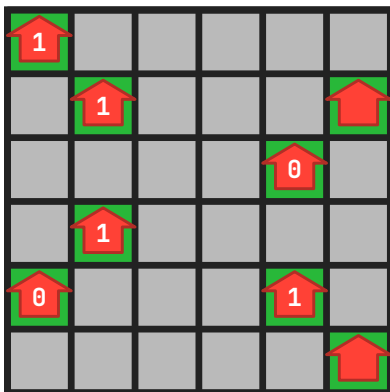
Sample Input 4

```
16 16
.....
.###...#...1.
..#...1..1..1.#.
.#.1..#...#...#..
.#...#...1#...##.#.
.....
..1#...#...#1..
.#...#...#...1..#..
.#...#...#...1..#..
..1#...#...#1..
.....
.###...#...#...#..
...#...#...#...1..
..1.#...1.#...1...
.1..#...#...#...#1.
.....
```

Sample Output 4

??

以下依序是前三筆範例測試資料的示意圖。沒有寫數字的房子代表該房子不限制周圍有幾盞燈，有寫數字的房子則代表它的 $A_{i,j}$ 是房子上所寫的數字。



以下是第四筆範例測試資料的示意圖。



2026

NTUCPC Programming Contest



Jane Street



msi

決賽

