

A. 喵喵抓老鼠-Extreme

Description

” 喵喵喵喵喵 !”

” 吱吱吱吱吱 !”

家裡的老鼠又在肆虐了，喵喵一個人抓覺得太累，所以他呼叫了其他的貓咪一起來抓老鼠。除了喵喵之外，還會有 q 隻貓咪陸續抵達喵喵家，已知老鼠所在的位置、喵喵一開始所在的位置以及每隻貓咪抵達喵喵家的時間點和他進入喵喵家的位置（只要是任何空地都有可能！），你可以幫助喵喵找出最快什麼時候老鼠會被抓到嗎？

喵喵家可以視為是一個 $n \times m$ 的空間，有一些格子是不能走的。喵喵家裡只有一隻老鼠，老鼠正在睡覺所以只會停留在原地不會移動。喵喵及其他每一隻貓咪都可以花一單位的時間往上、下、左或右移動一格，但只能移動到空地，只要喵喵或其他任何一隻貓咪移動到老鼠所在的格子就算抓到。

Input

輸入檔的開頭會有兩個正整數 n, m ，表示這組資料有幾行，每行有多少個字元。

接下來 n 行字會表示喵喵所在的地圖，每行有 m 個字元、其中 '#' 代表牆壁、'.' 代表空地、'@' 代表老鼠，'K' 代表喵喵（初始會有一隻老鼠跟一隻喵喵），迷宮的四周一定會用 '#' 圍起來且一定是長方形。

接著有一個整數 q ，代表要來幫助喵喵的貓咪數量，接下來有 q 行，每行有三個整數 t, x, y ， t 代表貓出現的時間點， (x, y) 代表貓出現的位置。保證加入的貓咪位置一定是 '.' 且不會存在任兩隻貓咪出現在同個位置。

注意，地圖是 0-based 的，左上角記做 $(0, 0)$ 。

- $3 \leq n, m \leq 500$
- $0 \leq q \leq 10^5$
- $0 \leq t \leq n \times m$
- $0 < x < n - 1, 0 < y < m - 1$

Output

請輸出老鼠最快會在第幾秒被喵喵或其他任何一隻貓咪抓住（也就是喵喵或其他貓咪最少需要花幾秒才能走到老鼠的所在位置？），如果喵喵或其他貓咪都沒辦法成功抓到老鼠請輸出 `==`（等號 + 空白 + 等號 + 雙引號）。

Sample 1

Input	Output
4 5 ##### ##### #K@## ##### 0	1

Sample 2

Input	Output
4 6 ##### ##.#.# #@.K# ##### 2 1 2 3 0 2 2	1

Sample 3

Input	Output
4 5 ##### ##### #K#@# ##### 0	= ="

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	10%	$q = 0$
3	20%	$q \leq 5$
4	70%	無特別限制