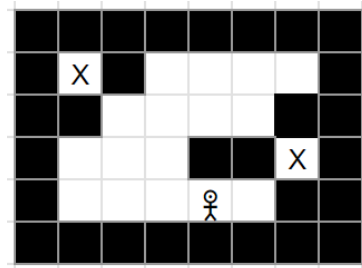


G. 芽芽與遊戲

Description

これは、ゲームであっても遊びではない。

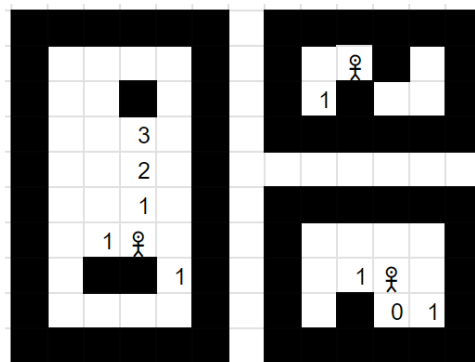
天才遊戲設計師芽場晶彦（簡稱芽芽）剛發布他首款沉浸式 VR 遊戲：Sore Ankle Online。在遊戲中玩家身處一個 $N \times M$ 大小的 2D 重力平台世界，四周被神秘的黑色實體方塊包圍。玩家可以在世界中任意移動，但無法穿越實體方塊。例如在下圖中，玩家無法抵達兩個 X 方塊。



玩家每次移動都會消耗若干點體力：

- 向右移動一格：1 點
- 向左移動一格：1 點
- 向上跳躍 k 格： k 點
- 向下墜落一格：0 點

受重力影響，若玩家**左右移動後**腳下沒有實體方塊，則會同時往下墜落一格。在這個狀況下，左右那格不算抵達，玩家會以斜角的方式移動。玩家只能在下方為實體方塊時，才能向上跳躍。同時因為芽芽在計算幾何課程中學到要盡量避免浮點數，她規定玩家只能存在於整數座標上，也就是恰好某一格當中。



以上為玩家一次移動可以抵達的格子及體力消耗舉例。(1) 左圖中，玩家不會抵達右邊的格子，而是直接掉落到右下。(2) 右上圖中，玩家無法穿越實體方塊直接前往右下。(3) 右下圖中，玩家無法跳躍且左移後腳下有實體方塊所以不會墜落。

邪惡的芽芽為了把玩家困在遊戲中，她會把終點設定在某個超級難抵達的地方。幸運的是，身為遊戲設計師的她依然保有僅存的一絲絲良知，保證不會把終點設定在玩家無法抵達的位置。

現在你誕生在這個世界中的重生點 'o'，請你計算在最糟情況下，你最少要花費多少點體力才能抵達終點。也就是在所有可能到達的格子當中，使用最佳走法最多需要花費多少體力。

Input

第一行為兩個正整數 N, M ，代表世界的高度跟寬度。

接下來 N 行，每行有 M 個字元 c_{ij} ，代表這個世界的模樣。其中 '_' 代表空白，'*' 代表實體方塊，'o' 代表玩家重生點。

- $3 \leq N, M \leq 1000$
- $c_{ij} \in \{ '_', '*', 'o' \}$
- $c_{1j} = c_{i1} = c_{Nj} = c_{iM} = '*'$ ，世界最外圍保證是實體方塊
- 重生點存在且唯一

Output

請輸出一個整數代表最大體力消耗。

Sample 1

Input	Output
<pre> 6 8 ***** *_*____* **_____** *___**_* *___o__** ***** </pre>	<pre> 7 </pre>

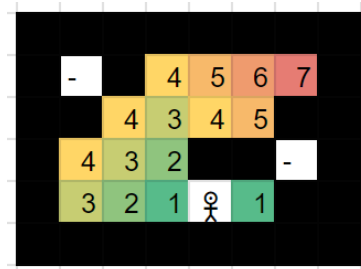
Sample 2

Input	Output
<pre> 8 7 ***** * _ _ _ _ * *O _ _ _ _ * * _ ** _ ** * _ * _ _ * ** _ ** _ * * _ _ _ _ _ * ***** </pre>	6

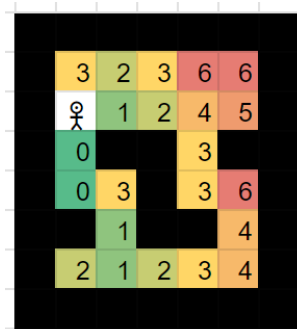
Hints

以下為範例測試中重生點到各個格子的最小體力花費。

Sample 1



Sample 2



too slow ? hint from floor 64 ... counting from Base ...

www.csie.ntu.edu.tw/~b10902067/ZDNjSU00TC1UMC1oRXhhRGVDMW00MS0yMTcxOTUxMjY=