

Problème Dungeons

Fichier d'entrée `stdin`
Fichier de sortie `stdout`

Dungeon Crawl: Paper Soup vient de devenir le jeu le plus populaire, et vous êtes sur le point de l'essayer. Le jeu se déroule sur une grille rectangulaire qui consiste en N lignes et M colonnes, où chaque case de la grille peut être de l'un des types suivants :

- case vide '.';
- mur '#';
- case contenant une pièce d'or 'o';
- case contenant une mine explosive 'X';
- case de départ 'S'.

Il est garanti que la première et la dernière ligne, ainsi que la première et la dernière colonne, ne contiennent que des murs (notez que le joueur ne peut pas se déplacer à travers les murs). La grille contient une ou plusieurs cases de départ. Lorsque le jeu commence, le joueur est positionné sur l'une des cases de départ, notée avec un 'S'. Puisque le jeu se déroule dans un système de donjon avec une visibilité réduite, le joueur ne peut pas voir l'intégralité de la carte, seulement un carré 3×3 centré sur sa position actuelle. De plus, les mines et les cases de départ apparaissent comme des cases vides pour le joueur (elles sont invisibles).

À chaque mouvement, le joueur peut seulement aller sur une case adjacente au nord, sud, est ou ouest. S'il entre dans une case avec une pièce d'or, la pièce est collectée et disparaît. S'il entre dans une case avec une mine explosive, le système de donjon s'effondre, le joueur perd toutes les pièces d'or qu'il a ramassé et le jeu se termine.

La bonne nouvelle est que vous avez obtenu la carte du donjon en recherchant sur plusieurs guides en ligne. Cependant, vous ne savez pas quelle sera votre position de départ – même s'il est garanti que vous commencerez sur l'une des cases de départ. Si vous jouez de façon optimale, quel est le nombre maximal de pièces d'or que vous êtes garanti d'obtenir (encore une fois, sans connaître votre position de départ exacte) ?

Données d'entrée

La première ligne de l'entrée contient N et M , le nombre de lignes et colonnes de la carte où le jeu se déroulera. Les N lignes suivantes contiennent la carte, chaque ligne contenant M caractères, selon la représentation décrite ci-dessus.

Données de sortie

La sortie doit contenir un seul nombre, le nombre maximum de pièces d'or qui peuvent être ramassées sur la carte donnée, sans connaître sa position de départ.

Contraintes

- Notons S le nombre de cases de départ sur la carte.
- $N \leq 400$, $M \leq 400$, $S \leq 60$.

| # | Points | Contraintes |
|---|--------|---|
| 1 | 3 | $S = 1$. Il n'y a pas de mines. À part la première et la dernière ligne et colonne, il n'y a pas de murs. |
| 2 | 7 | $N = 3$ |
| 3 | 12 | $S = 1$ |
| 4 | 23 | $S = 2$ |
| 5 | 41 | $1 \leq N, M \leq 250, 1 \leq S \leq 12$ |
| 6 | 14 | Pas de contraintes supplémentaires. |

Exemples

| Fichier d'entrée | Fichier de sortie |
|--|-------------------|
| <pre>3 7 ##### #Soooo# #####</pre> | 4 |
| <pre>3 8 ##### #SoXooS# #####</pre> | 1 |
| <pre>7 18 ##### #.....# #..o...SX.....o.# #..o...X..X.....o.# #..o....XS.....o.# #.....# #####</pre> | 0 |
| <pre>7 18 ##### #...#.....# #..o...SX.....o.# #..o...X..X.....o.# #..o....XS.....o.# #.....#.....# #####</pre> | 6 |
| <pre>7 18 ##### #.....X..S....oo# ##### #..o...S.X.....o.# #####X##### #o.....S...X.....# #####</pre> | 1 |

Explications

Exemple 1 Il n'y a qu'une seule position de départ, nous connaissons donc la position où le joueur commencera. Dans ce cas, le joueur peut collecter toutes les pièces disponibles dans le donjon.

Exemple 2 Il y a deux cases de départ, et le joueur peut déduire où il démarre à partir de ce qu'il voit depuis sa position de départ. (@ est la position du joueur) :

```
###    ###
#@o    o@#
###    ###
```

Le nombre maximum de pièces qui peuvent être ramassées si le joueur commence sur la position de départ de gauche est 1, alors qu'il vaut 2 dans la position de droite. Ainsi, dans le pire des cas, on peut collecter 1 pièce d'or.

Exemple 3 Quelle que soit la position de départ, dans le pire des cas, le joueur va marcher sur une mine et perdre. La zone initiale que le joueur voit est :

```
...
.@.
...
```

Exemple 4 Grâce à la position du mur (en haut à gauche ou en bas à droite), le joueur peut déterminer sa position de départ, et collecter les 6 pièces en toute sécurité. La vue de départ du joueur sera l'une des 2 suivantes :

```
#..    ...
.@.    .@.
...    ..#
```

Exemple 5 Le joueur se déplace 2 fois vers la gauche. S'il voit une pièce d'or, alors il en déduit qu'il est sur la quatrième ligne, et va obtenir la pièce.

Sinon, le joueur ne sait toujours pas s'il est sur la deuxième ou la sixième ligne, il va donc bouger 4 fois vers la droite. Si le joueur voit une case vide dans la case en haut à droite (la mine apparaît comme une case vide), alors il est sur la sixième ligne, et il va pouvoir se déplacer à gauche pour récupérer la pièce d'or.

S'il ne voit pas de case vide en haut à droite, alors le joueur va se déplacer vers la droite et récupérer les 2 pièces, puisqu'il est sur la deuxième ligne. Ainsi, le nombre minimal de pièces qui peuvent être collectées est 1.

Nous pouvons observer que commencer par se déplacer vers la droite est dangereux, puisque le joueur va marcher sur la mine de la quatrième ligne avant d'obtenir de l'information à partir des cases voisines.