

Problem Dungeons

Input file stdin
Output file stdout

Περιπέτεια στο Μπουντρούμι: Χάρτινη Σουπίτσα έγινε το πιο δημοφιλές ηλεκτρονικό παιχνίδι και πρόκειται να το δοκιμάσετε. Το παιχνίδι λαμβάνει χώρα σε ορθογώνιο πεδίο που αποτελείται από N γραμμές και M στήλες, όπου κάθε κελί μπορεί να είναι ένας από τους ακόλουθους τύπους:

- κενό '.';
- τοίχος '#';
- νόμισμα 'o';
- εκρηκτική νάρκη 'X';
- κελί έναρξης 'S'.

Είναι εγγυημένο ότι η πρώτη και η τελευταία σειρά και η πρώτη και η τελευταία στήλη περιέχουν μόνο τοίχους. Το πεδίο θα περιέχει ένα ή περισσότερα κελιά έναρξης. Όταν ξεκινήσει το παιχνίδι, ο παίκτης θα τοποθετηθεί σε ένα από τα κελιά έναρξης, σημειωμένο με ένα S. Επειδή το παιχνίδι λαμβάνει χώρα σε μπουντρούμι με μειωμένη ορατότητα, ο παίκτης δεν μπορεί να δει ολόκληρο τον χάρτη, μόνο ένα τετράγωνο 3×3 με επίκεντρο την τρέχουσα θέση του. Επίσης, για τον παίκτη οι εκρηκτικές νάρκες και τα αρχικά κελιά εμφανίζονται ως κενά κελιά (είναι αόρατα).

Με κάθε κίνηση, ο παίκτης μπορεί να μεταβεί μόνο σε ένα γειτονικό κελί στα βόρεια, νότια, ανατολικά ή δυτικά. Εάν εισέλθει σε ένα κελί με ένα νόμισμα, το νόμισμα συλλέγεται και εξαφανίζεται. Εάν μπει σε ένα κελί με εκρηκτική νάρκη, το μπουντρούμι καταρρέει, ο παίκτης χάνει όλα τα νομίσματα που έχει συλλέξει και το παιχνίδι τελειώνει.

Τα καλά νέα είναι ότι αποκτίσατε τον χάρτη του μπουντρούμιού κάνοντας περιήγηση σε διάφορους διαδικτυακούς οδηγούς. Ωστόσο, δεν γνωρίζετε ποια είναι η αρχική σας θέση - αν και είναι εγγυημένο ότι θα ξεκινήσετε σε ένα από τα κελιά έναρξης. Εάν παίζετε βέλτιστα, ποια είναι η μέγιστη βαθμολογία που μπορείτε να λάβετε (ξανά, χωρίς να γνωρίζετε από πού ξεκινάτε);

Input data

Στην πρώτη γραμμή της εισόδου θα υπάρχουν τα N και M , ο αριθμός των γραμμών και των στηλών του χάρτη όπου θα διεξαχθεί το παιχνίδι αντίστοιχα. Οι επόμενες N σειρές περιέχουν τον χάρτη, κάθε σειρά με M χαρακτήρες, χρησιμοποιώντας την αναπαράσταση που περιγράφεται παραπάνω.

Output data

Η έξοδος πρέπει να περιέχει μόνο έναν αριθμό, τη μέγιστη βαθμολογία που μπορεί να επιτευχθεί στον αντίστοιχο χάρτη χωρίς να γνωρίζουμε την αρχική θέση.

Restrictions

- Έστω S ο αριθμός των πιθανών αρχικών κελιών στο χάρτη.
- $N \leq 400$, $M \leq 400$, $S \leq 60$.

#	Points	Restrictions
1	3	$S = 1$. Δεν υπάρχουν εκρηκτικές νάρκες. Εκτός από την πρώτη και τελευταία γραμμή ή στήλη δεν υπάρχουν τοίχοι.
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	Χωρίς περαιτέρω περιορισμούς

Examples

Input file	Output file
<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

Explanations

Example 1 Υπάρχει μόνο μία θέση έναρξης, επομένως γνωρίζουμε τη θέση στην οποία θα ξεκινήσει ο παίκτης. Σε αυτήν την περίπτωση, ο παίκτης μπορεί να συλλέξει όλα τα νομίσματα που είναι διαθέσιμα στο μπουντρούμι.

Example 2 Υπάρχουν δύο θέσεις εκκίνησης και ο παίκτης μπορεί να συμπεράνει πού βρίσκονται με βάση αυτού που βλέπει από την αρχή (@ είναι η θέση του παίκτη):

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

Τα μέγιστα νομίσματα που μπορούν να συλλεχθούν εάν ο παίκτης ξεκινήσει στην αριστερή αρχική θέση είναι 1, ενώ στη δεξιά αρχική θέση είναι 2. Επομένως, στη χειρότερη περίπτωση μπορούμε να συλλέξουμε 1 κέρμα.

Example 3 Ανεξάρτητα από την αρχική θέση, στη χειρότερη περίπτωση ο παίκτης θα πατήσει μία εκρηκτική νάρκη και θα χάσει. Η αρχική ζώνη που βλέπει ο παίκτης είναι:

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

Example 4 Με βάση τη θέση του τοίχου (πάνω δεξιά ή κάτω αριστερά) ο παίκτης μπορεί να καταλάβει την αρχική θέση και να συλλέξει με ασφάλεια όλα τα 6 κέρματα. Αυτό που βλέπει ο παίκτης στην αρχή είναι μία από τις ακόλουθες 2 καταστάσεις.

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

Example 5 Ο παίκτης μετακινείται 2 θέσεις προς τα αριστερά. Αν δει ένα νόμισμα, τότε βρίσκεται στο δεύτερο διάδρομο, οπότε θα πάρει το νόμισμα.

Διαφορετικά, ο παίκτης εξακολουθεί να μην γνωρίζει εάν βρίσκεται στον επάνω ή στον κάτω διάδρομο, οπότε θα μετακινήθει 4 θέσεις προς τα δεξιά. Εάν ο παίκτης δει έναν κενό χώρο στο επάνω δεξιό κελί (τα κελιά που περιέχουν εκρηκτικές νάρκες θα εμφανίζονται ως κενά κελιά), τότε βρίσκεται στον τρίτο διάδρομο, οπότε θα μετακινηθεί αριστερά για να πάρει το νόμισμα.

Εάν δεν δει ένα κενό κελί πάνω δεξιά, τότε ο παίκτης θα μετακινηθεί προς τα δεξιά για να πάρει τα 2 κέρματα, αφού βρίσκονται στον πρώτο διάδρομο. Επομένως, το ελάχιστο ποσό νομισμάτων που μπορεί να συλλεχθεί είναι 1.

Μπορούμε να παρατηρήσουμε ότι το να ξεκινήσει να κινείται προς τα δεξιά είναι επικίνδυνο, καθώς ο παίκτης μπορεί να πατήσει τη νάρκη που βρίσκεται στη μεσαία γραμμή πριν προλάβει να λάβει οποιαδήποτε πληροφορία από τα κοντινά κελιά.