

# Ακτίνες Χ

Η Λάρα πρόκειται να φύγει για διακοπές μεγάλης διάρκειας, γι' αυτό έχει προσλάβει τεχνικούς για να εγκαταστήσουν ένα σύστημα ασφαλείας βασισμένο σε ακτίνες λέιζερ υπερύθρων. Οι τεχνικοί της έδωσαν ένα διάγραμμα που αντιπροσωπεύει το σπίτι της ως ένα πλέγμα από μονάδες με  $R$  σειρές και  $C$  στήλες. Κάθε κελί σε αυτό το πλέγμα περιέχει έναν από τους εξής χαρακτήρες:

$/$ : Ένα δίπλευρο καθρέφτη που τρέχει από τη χαμηλότερη αριστερή γωνία του κελιού μέχρι την επάνω δεξιά γωνία του.

$\backslash$ : Ένα δίπλευρο καθρέφτη που τρέχει από την επάνω αριστερή γωνία του κελιού μέχρι την χαμηλότερη δεξιά γωνία του.

$-$ : Ένα εκτοξευτήρα ακτίνας που εκτοξεύει οριζόντιες ακτίνες στα κελιά (αν υπάρχουν) άμεσα αριστερά και δεξιά από αυτό το κελί.

$|$ : Ένα εκτοξευτήρα ακτίνας που εκτοξεύει κατακόρυφες ακτίνες στα κελιά (αν υπάρχουν) αμέσως πάνω και κάτω από αυτό το κελί.

$\#$ : Ένας τοίχος. (Σημειώστε ότι το σπίτι δεν είναι απαραίτητο να είναι περιτριγυρισμένο από ένα περίγραμμα τοίχων. Αυτός είναι ένας από τους λόγους που η Λάρα χρειάζεται σύστημα ασφαλείας!)

$\therefore$ : Τίποτα; το κελί είναι άδειο.

Οι ακτίνες κινούνται σε ευθείες γραμμές και συνεχίζουν μέσω των κενών κελιών. Όταν μια ακτίνα χτυπήσει έναν καθρέφτη, αναπηδά 90 μοίρες από την επιφάνεια του καθρέφτη και συνεχίζει. Όταν μια ακτίνα που κινείται προς τα δεξιά χτυπήσει έναν καθρέφτη  $/$ , αναπηδά από τον καθρέφτη και αρχίζει να κινείται προς τα πάνω. Ακτίνες που κινούνται προς τα πάνω, αριστερά ή κάτω και χτυπούν έναν καθρέφτη  $\backslash$  αναπηδούν και κινούνται προς τα δεξιά, προς τα κάτω ή προς τα αριστερά, αντίστοιχα. Ο καθρέφτης  $\backslash$  λειτουργεί παρόμοια: όταν μια ακτίνα που κινείται προς τα δεξιά, προς τα πάνω, αριστερά ή κάτω χτυπήσει αυτόν τον καθρέφτη, αναπηδά και αρχίζει να κινείται προς τα κάτω, αριστερά, επάνω ή δεξιά, αντίστοιχα. Όταν μια ακτίνα χτυπήσει έναν τοίχο ή βγει εκτός των ορίων του πλέγματος, σταματάει. Είναι αποδεκτό να διασχίζουν άλλες ακτίνες άλλες ακτίνες, αλλά αν μια ακτίνα χτυπήσει οποιονδήποτε εκτοξευτήρα ακτίνας (συμπεριλαμβανομένου του εκτοξευτήρα που προκάλεσε την ακτίνα), ο εκτοξευτήρας ακτίνας θα καταστραφεί!

Η Λάρα θέλει να βεβαιωθεί ότι κάθε κενό κελί στο σπίτι έχει τουλάχιστον μια ακτίνα να το διαπερνά, και ότι κανένας εκτοξευτήρας ακτίνας δεν καταστρέφεται, γιατί αυτό θα σήμαινε σπατάλη χρημάτων! Δυστυχώς, οι τεχνικοί έχουν ήδη εγκαταστήσει το σύστημα, οπότε το περισσότερο που μπορεί να κάνει η Λάρα είναι να περιστραφεί κάποιους από τους υπάρχοντες εκτοξευτήρες ακτίνας κατά **90** μοίρες. Δηλαδή, για οποιονδήποτε αριθμό (συμπεριλαμβανομένου του μηδενός) εκτοξευτήρων ακτίνας, μπορεί να περιστρέψει το - σε | ή το αντίστροφο.

Μπορείτε να βρείτε κάποιον τρόπο ώστε η Λάρα να επιτύχει τον στόχο της, ή να προσδιορίσετε ότι είναι αδύνατο; Σημειώστε ότι δεν απαιτείται να ελαχιστοποιήσετε τον αριθμό των περιστροφών των εκτοξευτήρων ακτίνας.

### Είσοδος

Η πρώτη γραμμή της εισόδου δίνει τον αριθμό των περιπτώσεων ελέγχου,  $T$ . Ακολουθούν  $T$  περιπτώσεις ελέγχου. Κάθε περίπτωση αρχίζει με μία γραμμή που περιέχει δύο ακέραιους αριθμούς  $R$  και  $C$ : τον αριθμό των σειρών και των στηλών στο πλέγμα που αντιπροσωπεύει το σπίτι. Στη συνέχεια, ακολουθούν  $R$  γραμμές με  $C$  χαρακτήρες η κάθε μία: κάθε χαρακτήρας είναι /, \, -, |, # ή ., όπως περιγράφεται στην εκφώνηση.

### Έξοδος

Για κάθε περίπτωση ελέγχου, εκτυπώστε μία γραμμή που να περιέχει Case  $\#x : y$ , όπου το  $x$  είναι ο αριθμός της περίπτωσης ελέγχου (ξεκινώντας από το 1) και το  $y$  ισούται με "POSSIBLE" αν η Λάρα μπορεί να επιτύχει τον στόχο της, ή "IMPOSSIBLE" αν δεν μπορεί.

Υπάρχουν δύο σύνολα δεδομένων, το μικρό και το μεγάλο. Όριο χρόνου: **20** δευτερόλεπτα ανά σύνολο περιπτώσεων ελέγχου.

$$1 \leq T \leq 100.$$

$$1 \leq C \leq 50.$$

Κάθε χαρακτήρας στο πλέγμα είναι ένας από τους /, \, -, |, # ή . . Ο αριθμός των χαρακτήρων - συν τον αριθμό των χαρακτήρων | (δηλαδή, ο αριθμός των εκτοξευτήρων ακτίνας) στο πλέγμα είναι μεταξύ **1** και **100**, συμπεριλαμβανομένων. Υπάρχει τουλάχιστον **1** χαρακτήρας . (δηλαδή, κενό διάστημα) στο πλέγμα.

Στο μικρό σύνολο δεδομένων ισχύει  $1 \leq R \leq 5$ .

Στο μεγάλο σύνολο δεδομένων ισχύει  $1 \leq R \leq 50$ .

## Παράδειγμα Εισόδου

```
5
1 3
-.-
3 4
#.##
#--#
####
2 2
-.-
#|
4 3
-|.
-//
.-.
#\
3 3
/|\
\\
./#
```

## Παράδειγμα Εξόδου

```
Case #1: IMPOSSIBLE
Case #2: POSSIBLE
Case #3: POSSIBLE
Case #4: POSSIBLE
Case #5: IMPOSSIBLE
```