

# Maze (Solved) (100 / 100)

Catatan: Penterjemahan soalan dalam Bahasa Melayu disertakan di bawah. Sekiranya terdapat perbezaan antara versi Bahasa Inggeris dan versi Bahasa Melayu, versi Bahasa Inggeris akan diutamakan.

## Statement

There is a maze composed of a  $n$  by  $n$  grid. Let  $(i, j)$  denote the square in the  $i^{\text{th}}$  row (from the top) and  $j^{\text{th}}$  column (from the left).

You have been placed in  $(1, 1)$  and is tasked with navigating to  $(n, n)$  by moving up, down, left or right. More formally, if you are at  $(i, j)$ , you can move to  $(i', j')$  if  $1 \leq i', j' \leq n$  and  $|i - i'| + |j - j'| = 1$ .

Some of the squares are blocked, and you cannot move into blocked squares ( $(1, 1)$  and  $(n, n)$  is guaranteed to be unblocked). Thus, it may be impossible to reach  $(n, n)$ . You can repeat either of the following operations as many times as you want.

- Pick  $i$  and destroy all blocked squares in the  $i^{\text{th}}$  row.
- Pick  $j$  and destroy all blocked squares in the  $j^{\text{th}}$  column.

What is the minimum number of operations needed so that it is possible to move from  $(1, 1)$  to  $(n, n)$ ?

## Input Format

There are  $T$  test cases. The first line of the input consists of an integer  $T$  ( $1 \leq T \leq 10^5$ ). Then,  $T$  test cases follow.

For each test case:

- The first line consists of an integer  $n$  ( $1 \leq n \leq 1000$ ).
- Then,  $n$  lines follow. The  $i^{\text{th}}$  line contains  $S_{i,1}, S_{i,2} \dots S_{i,n}$ , separated by spaces. This means that the square  $(i, j)$  is blocked if  $S_{i,j} = \#$  and  $S_{i,j} = .$  otherwise.

It is guaranteed that the sum of  $n^2$  across all  $T$  test cases is at most  $10^6$ .

Additionally, each task may have stricter constraints on  $T$  and  $n$ . There is a label (T x n x n) beside "Task x Input", meaning there are  $T$  test cases, each with a  $n \times n$  grid. The last task has two grid sizes.

## Output Format

For each test case, output a single integer, the minimum number of operations to make  $(n, n)$  reachable from  $(1, 1)$ .

## Sample Input

```
2
4
. . ##
# . ##
# . . #
## . .
3
. # .
. # .
. # .
```

# Sample Output

```
0
1
```

## Explanation

In the first test case, there is a path  $(1, 1) \rightarrow (1, 2) \rightarrow (2, 2) \rightarrow (3, 2) \rightarrow (3, 3) \rightarrow (4, 3) \rightarrow (4, 4)$ .

In the second test case, at least one of the squares in the middle column must be destroyed.

## Pernyataan

Terdapat sebuah pagar sesat (maze) yang terdiri daripada grid bersaiz  $n \times n$ . Lambangkan  $(i, j)$  petak yang terletak di baris ke- $i$  (dari atas) dan lajur ke- $j$  (dari kiri).

Anda diletakkan pada petak  $(1, 1)$  dan ditugaskan untuk berpindah ke petak  $(n, n)$  melalui pergerakan atas, bawah, kiri dan kanan. Secara formal, jika anda berada di petak  $(i, j)$ , anda boleh bergerak ke petak  $(i', j')$  jika  $1 \leq i', j' \leq n$  dan  $|i - i'| + |j - j'| = 1$ .

Beberapa petak telah disekat, dan anda tidak boleh bergerak ke petak yang disekat (diketahui bahawa  $(1, 1)$  and  $(n, n)$  tidak disekat). Maka, ada kemungkinan untuk kita tidak dapat mencapai  $(n, n)$ . Anda boleh mengulang mana-mana operasi berikut seberapa kali yang anda perlukan.

- Pilih  $i$  dan musnahkan semua petak yang disekat pada baris ke- $i$ .
- Pilih  $j$  dan musnahkan semua petak yang disekat pada lajur ke- $j$ .

Apakah bilangan operasi paling sedikit yang diperlukan agar kita boleh bergerak dari petak  $(1, 1)$  ke petak  $(n, n)$ ?

## Format Input

Terdapat  $T$  kes cubaan. Baris pertama bagi input terdiri daripada integer  $T$  ( $1 \leq T \leq 10^5$ ). Kemudian, diikuti dengan  $T$  kes cubaan.

Bagi setiap kes cubaan:

- Baris pertama terdiri daripada satu integer  $n$  ( $1 \leq n \leq 1000$ ).
- Kemudian, diikuti dengan  $n$  baris. Baris ke- $i$  mengandungi  $S_{i,1}, S_{i,2} \dots S_{i,n}$  yang dijarakkan dengan ruang kosong. Ini bermakna petak  $(i, j)$  disekat jika  $S_{i,j} = \#$  dan  $S_{i,j} = .$  sebaliknya.

Diketahui bahawa hasil tambah  $n^2$  merangkumi semua  $T$  kes cubaan adalah tidak melebihi  $10^6$ .

Selain itu, setiap tugas mungkin mempunyai kekangan yang lebih ketat pada  $T$  dan  $n$ . Terdapat label (T x n x n) di sebelah "Tugas x Input", bermakna terdapat  $T$  kes ujian yang mengandungi grid  $n \times n$ . Tugasan terakhir mempunyai dua jenis grid.

## Format Output

Bagi setiap kes cubaan, output satu integer, iaitu bilangan operasi minimum untuk menjadikan  $(n, n)$  boleh dicapai dari  $(1, 1)$ .

## Contoh Input

```
2
4
. . ##
# . ##
# . . #
## . .
3
. # .
. # .
. # .
```

## Contoh Output

```
0
1
```

## Penjelasan

Pada kes cubaan pertama, terdapat laluan

$(1, 1) \rightarrow (1, 2) \rightarrow (2, 2) \rightarrow (3, 2) \rightarrow (3, 3) \rightarrow (4, 3) \rightarrow (4, 4)$ .

Pada kes cubaan kedua, sekurang-kurangnya satu petak pada lajur tengah mesti dimusnahkan.

Submit All Outputs

## Tasks

Task 1 (10/10 points)

Task 2 (10/10 points)

Task 3 (10/10 points)

Task 4 (10/10 points)

Task 5 (20/20 points)

Task 6 (20/20 points)

Task 7 (20/20 points)

### Task 1 Input (5x10x10)

```
5
10
. . . . . ## . . #
. # . . . # . ###
. ## . # . . . . .
. . . # . # . . # .
. . . . . # . #
. . . # . # . ## .
. . # . ## . . . #
```

Copy

### Output (not your code)

```
0
2
```

Submit

**Solved!**