

[PI049] - Lakes and Bulldozers

The Problem

You are given a rectangular map with n rows and m columns that shows land and water. Each cell in the map contains either:

- '#' — land
- '.' — water

A **lake** is a connected region of water cells ('.') that are adjacent **horizontally or vertically** (not diagonally). Your task is to count how many distinct lakes exist in the initial map.

Then, bulldozers start destroying land. When land is destroyed, it becomes water:

- **R x**: bulldoze all land cells in **row x** (i.e., convert all '#' to '.' in that row).
- **C x**: bulldoze all land cells in **column x** (convert all '#' to '.' in that column).

After each bulldozing operation, new lakes might form or merge. You must print the number of lakes at each step:

- Before any bulldozing
- After each bulldozer operation

Note: Each row or column is bulldozed at most once.

Example

Initial map (3 rows \times 4 columns):

```
. . . #
. . # .
. # . #
```

Here, '.' means water and '#' means land. There are **3 lakes**: water areas that are not connected to each other.

After bulldozing row 1 (R 1) — all land in that row becomes water:

```
. . . .
. . # .
. # . #
```

Now two lakes are connected, and there are **2 lakes**.

After bulldozing column 4 (C 4):

```
. . . .
. . # .
. # . .
```

Now all water regions are connected, so there is **1 lake**.

Input

- First line: integers n and m — number of rows and columns.
- Next n lines: the map of m characters (each either '.' or '#').
- Next line: integer q — number of bulldozing operations.
- Next q lines: each line is either **R x** (bulldoze row) or **C x** (bulldoze column).

Output

Print $q + 1$ lines:

- First, the number of lakes before any bulldozing.
- Then, one line for each bulldozing operation with the updated number of lakes.

Example Input 1

```
3 4
...#
..#.
.#.#
2
R 1
C 4
```

Example Output 1

```
3
2
1
```

Example Input 2

```
3 3
###
###
###
3
R 1
R 3
C 1
```

Example Output2

```
0
1
2
1
```

 [Versão em Português](#) | [\[see english version\]](#)

[PI049] - Lagos e Bulldozers

O Problema

É-lhe dado um mapa retangular com n linhas e m colunas que representa uma paisagem composta por terra e água. Cada célula do mapa contém:

- '#' – terra
- '.' – água

Um **lago** é uma região conectada de células de água ('.') adjacentes ****horizontal ou verticalmente**** (não diagonalmente). O seu objetivo é contar quantos lagos distintos existem no mapa inicial.

Depois, bulldozers começam a destruir zonas de terra. Quando a terra é destruída, transforma-se em água:

- **R x**: destrói todas as células de terra na **linha x** (ou seja, converte todos os '#' dessa linha em '.').
- **C x**: destrói todas as células de terra na **coluna x** (converte todos os '#' dessa coluna em '.').

Após cada operação de bulldozer, novos lagos podem surgir ou lagos existentes podem unir-se. Deve imprimir o número de lagos em cada etapa:

- Antes de qualquer operação de bulldozer

- Após cada operação de bulldozer

Nota: Cada linha ou coluna é destruída no máximo uma vez.

Exemplo

Mapa inicial (3 linhas × 4 colunas):

```
. . . #
. . # .
. # . #
```

Aqui, '.' representa água e '#' representa terra. Existem **3 lagos**: zonas de água que não estão conectadas entre si.

Após destruir a linha 1 (R 1) — toda a terra dessa linha vira água:

```
. . . .
. . # .
. # . #
```

Agora dois lagos ficaram conectados, e há **2 lagos**.

Example Input 1

```
3 4
...#
..#.
.#.#
2
R 1
C 4
```

Example Output 1

```
3
2
1
```

Example Input 2

```
3 3
###
###
###
3
R 1
R 3
C 1
```

Example Output2

```
0
1
2
1
```