Zadanie: BAK
Bakterie [A]

Potyczki Algorytmiczne 2022, runda piąta. Limity: 512 MB, 10 s. *16.12.2022*

Profesor Albert Bajtsztajn aktualnie bada nowo odkryty szczep bakterii, którym nadał roboczą nazwę *Algorithmic Proeliis*. Do jego następnego eksperymentu przygotował duży, prostokątny stół, który podzielił na $n \cdot m$ pól ułożonych w n rzędach po m pól w każdym.

Następnie, profesor dla każdego pola wybrał jedną z trzech opcji: albo na pewno umieści w nim szalkę Petriego, albo zdecydowanie tego nie zrobi, albo rzuci uczciwą monetą aby o tym zdecydować. Po rozmieszczeniu szalek, jedyne co pozostanie do zrobienia, aby rozpocząć eksperyment, to wybrać dodatnią liczbę całkowitą k i w każdej szalce umieścić dokładnie k bakterii.

Algorithmic Proeliis charakteryzują się bardzo wrogim nastawieniem do innych kolonii, zatem przebieg eksperymentu będzie następujący: dopóki istnieje para sąsiadujących, niepustych szalek, będzie losowana jedna taka para (z równym rozkładem prawdopodobieństwa), po czym w obu szalkach zginie po jednej bakterii. Przyjmujemy, że dwie szalki sąsiadują ze sobą wtedy i tylko wtedy, gdy pola na których stoją mają wspólny bok.

Biorąc pod uwagę losowość przy rzutach monetą dla decyzji o umieszczeniu szalki w niektórych polach oraz losowość przy wyborze par sąsiadujących szalek w których będą ginęły bakterie, niech $f(k)$ oznacza oczekiwaną liczbę bakterii, które przetrwają cały eksperyment. Eksperyment oczywiście kończy się, gdy nie ma już żadnej pary sąsiadujących szalek zawierających po co najmniej jednej bakterii.

Ciężko byłoby umieszczać w szalkach po kilka bakterii. Znacznie łatwiej jest umieszczać ich dużo na raz. Z tego względu profesor zamyślił się, po czym napisał na tablicy następujące wyrażenie:

$$\lim_{k \to \infty} \frac{f(k)}{k}$$

Twoim zadaniem, jako jego asystenta, jest policzyć wartość powyższej granicy. Można udowodnić, że wartość ta jest zawsze liczbą wymierną, przedstaw ją zatem w postaci ułamka nieskracalnego.

Wejście

W pierwszym wierszu wierszu standardowego wejścia znajdują się dwie liczby całkowite n i m ($1 \leq n, m \leq 200$), oznaczających wymiary stołu.

W kolejnych n wierszach znajduje się opis stołu przygotowanego przez profesora. i-ty z tych wierszy zawiera m znaków, gdzie j-ty z nich to $a_{i,j}$.

Jeśli $a_{i,j}$ to '`.`', to pole w i-tym rzędzie i j-tej kolumnie na pewno pozostanie puste.

Jeśli $a_{i,j}$ to '`O`' (duże '`o`'), to w polu w i-tym rzędzie i j-tej kolumnie na pewno zostanie umieszczona szalka Petriego.

Jeśli $a_{i,j}$ to '`?`', to profesor rzuci monetą aby zdecydować czy w polu w i-tym rzędzie i j-tej kolumnie zostanie umieszczona szalka.

Wyjście

W jedynym wierszu wyjścia powinna znaleźć się odpowiedź na pytanie profesora, wypisana w postaci 'a/b', gdzie $b \geq 1$ oraz $\mathrm{NWD}(a, b) = 1$.

Przykład

Dla danych wejściowych:

```
4 5
O...O
?OO.?
.OOO.
?..O.
```

poprawnym wynikiem jest:

```
5/2
```

Podzadania

- W niektórych grupach testów opis stołu nie zawiera znaków ‘`?`’.
- W niektórych grupach testów opis stołu zawiera co najwyżej 5 znaków ‘`?`’.
- W niektórych grupach testów zachodzi warunek $n \leq 1$.
- W niektórych grupach testów zachodzi warunek $n \leq 2$.
- W niektórych grupach testów zachodzi warunek $n, m \leq 25$.
- W niektórych grupach testów jeśli $(i \cdot j)$ jest podzielne przez 5, to $a_{i,j}$ to ‘`.`’.

Dla każdego wyżej wymienionego przypadku istnieje co najmniej jedna grupa która go spełnia. Grupy te dla różnych warunków mogą być rozłączne lub nie.