



Навруз

За несколько дней до праздника Навруз (персидский новый год) дедушка пригласил всю семью в свой сад. Среди гостей будет k детей. Дедушка хочет провести для детей игру в прятки, чтобы праздник был веселее.

Представим сад в виде прямоугольной сетки размера $m \times n$, состоящей из единичных клеток. Некоторые клетки заняты камнями (возможно, таких клеток нет), а все остальные клетки считаются *свободными*. Две клетки считаются *соседними*, если они имеют общую сторону. Таким образом, у каждой клетки может быть до четырёх соседних клеток: две в горизонтальном направлении и две в вертикальном направлении. Дедушка хочет превратить свой сад в лабиринт. Для этого он может посадить кусты в некоторых свободных клетках. Клетки, в которых посажены кусты, перестают быть свободными.

Лабиринт должен удовлетворять следующему требованию. Для каждой пары свободных клеток a и b должен существовать ровно один *простой путь* между ними. Простой путь между клетками a и b — это последовательность свободных клеток, которая начинается с клетки a и заканчивается в клетке b , при этом все клетки в ней различны, а также любые две клетки, идущие в последовательности подряд, являются *соседними*.

Ребёнок может спрятаться в клетке в том и только в том случае, когда эта клетка свободна, и при этом *ровно* одна из соседних с ней клеток свободна. Никакие два ребёнка не могут прятаться в одной и той же клетке.

В качестве входных данных задана карта сада. Нужно помочь дедушке создать лабиринт, в котором смогут спрятаться как можно больше детей.

Детали реализации

В данной задаче требуется предоставить только ответы. Также в этой задаче используется система частичной оценки. Дано 10 входных файлов, каждый из которых описывает сад дедушки. Для каждого входного файла необходимо послать на проверку выходной файл с картой лабиринта. За каждый выходной файл начисляются баллы в зависимости от количества детей, которые могут спрятаться в этом лабиринте.

В этой задаче не требуется посылать исходный код.

Формат входных данных

Каждый входной файл содержит карту сада, а также количество приглашенных детей k .

Описание сада соответствует следующему формату:

- Строка 1: $m \ n \ k$
- Строка $1 + i$ (для $1 \leq i \leq m$): i -й ряд сетки, записанный в виде последовательности из n символов, возможные варианты которых представлены ниже (пробельные символы не разрешены):
 - '.': свободная клетка,
 - '#': камень.

Формат выходных данных

- Строка i (для $1 \leq i \leq m$): i -й ряд карты лабиринта (то есть, сада после посадки всех кустов). Строка должна содержать n символов, возможные варианты которых представлены ниже (пробельные символы не разрешены):
 - '.': свободная клетка,
 - '#': камень,
 - 'X': куст (обратите внимание, что буква X должна быть заглавной).

Ограничения

- $1 \leq m, n \leq 1024$

Система оценивания

Выходной файл считается *корректным*, если выполнены следующие условия:

- Карта лабиринта на выходе должна совпадать с картой сада на входе за единственным исключением: произвольное количество символов '.' (свободная клетка) может быть изменено на символы 'X' (клетка, занятая кустом).
- Карта на выходе должна описывать лабиринт согласно определению, данному в условии задачи.

Если выходной файл для теста не является корректным, вы получаете за этот тест 0 баллов. В противном случае, количество баллов равно $\min(10, 10 \cdot l/k)$ с округлением вниз до второго знака после запятой. В формуле выше l означает количество детей, которые могут спрятаться в выходном лабиринте, а k означает число, данное во входном файле. 10 баллов за тест начисляется лишь в том случае, когда в лабиринте могут спрятаться k или более детей. Для каждого теста существует решение, которое набирает 10 баллов.

Обратите внимание, что если решение корректно, но получает 0 баллов согласно формуле выше, в системе CMS будет отображаться вердикт «Неправильный ответ».

Пример

Рассмотрим следующий тест:

```
4 5 5
....#
.#..#
...#.
....#
```

Ниже приведён один из возможных корректных ответов:

```
.X.X#
.#..#
...#X
XX..#
```

В этом лабиринте могут спрятаться $l = 4$ детей, поэтому такое решение получит $10 \cdot 4/5 = 8$ баллов. Клетки, в которых могут спрятаться дети, ниже отмечены как \circ :

```
OXOX#
.#.O#
...#X
XX.O#
```

Следующие три решения не являются корректными:

```
.XXX#      ...X#      XXXX#
.#XX#      .#.X#      X#XX#
...#.      ...#X      ..X#X
XX..#      XXXX#      ..XX#
```

В решении слева не существует простого пути между свободной клеткой в левом верхнем углу и свободной клеткой в правом столбце. В двух других решениях для каждой пары различных свободных клеток существует ровно два простых пути между этими клетками.