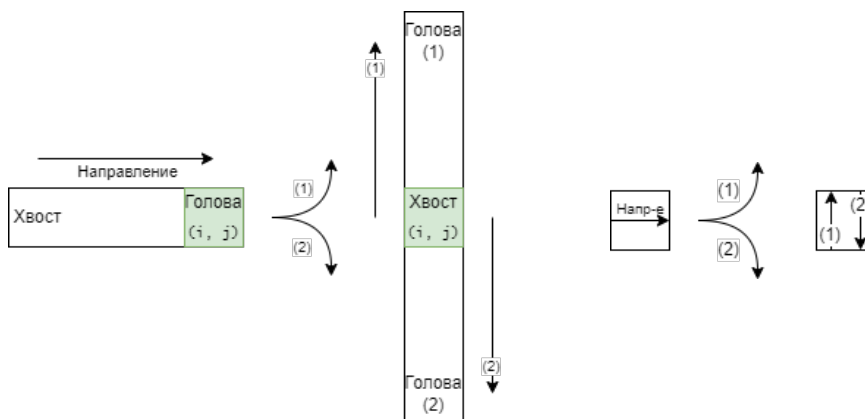


# Паякан в беде

Имя входного файла:	стандартный ввод
Имя выходного файла:	стандартный вывод
Ограничение по времени:	1 секунда
Ограничение по памяти:	256 мегабайт

Полковник Куорич и его приспешники преследуют тулкуна Паякана на добывающем корабле. Неподалеку располагается база На'ви и тулкун уже почти почувствовал себя спасенным. Однако, чтобы добраться до базы, ему необходимо преодолеть рифовые заграждения. Поле из рифовых заграждений представляет собой прямоугольник из клеток размера  $n \times m$ , каждая из клеток может быть либо рифом, либо водой.

Тулкун имеет длину  $k$  и ширину 1, и хочет проплыть эти рифы как можно быстрее. Тулкуну весьма неповоротливы, поэтому могут двигаться только вперед и назад относительно своего текущего направления (от хвоста к голове), а также поворачивать на  $90^\circ$  по следующим правилам: если голова тулкуна длины  $k$  находилась в точке  $(i, j)$ , то после поворота его хвост окажется в точке  $(i, j)$ , а голова в точке  $(i + k - 1, j)$  или  $(i - k + 1, j)$ , если он был ориентирован горизонтально, и в точке  $(i, j + k - 1)$  или  $(i, j - k + 1)$ , если он был ориентирован вертикально. Ниже показаны оба поворота из горизонтального положения для  $k > 1$  и  $k = 1$  (во втором случае меняется только направление):



Каждый сдвиг на одну клетку и каждый поворот занимают у Паякана одну единицу времени.

Изначально Паякан может заплывать на поле в любой ориентации, то есть занять либо клетки  $(1, 1) \dots (1, k)$ , либо  $(1, 1) \dots (k, 1)$ , при этом его голова будет находиться либо в точке  $(1, k)$ , либо в точке  $(k, 1)$ . Считается, что вы спасете его, если он окажется головой в правой нижней клетке рифового поля, то есть в точке  $(n, m)$ . Помогите Паякану спастись и определите, за какое время он сможет оказаться в правом нижнем углу, или скажите, что это невозможно.

## Формат входных данных

В первой строке через пробел даны три целых числа  $n$ ,  $m$  и  $k$  — размеры поля и длина тулкуна ( $1 \leq n, m \leq 1000$ ;  $1 \leq k \leq \min(n, m)$ ;  $n \cdot m \leq 10^5$ ).

В следующих  $n$  строках дано описание поля, каждая строка имеет длину  $m$  и состоит из символов '#' соответствует рифу, символ '.' — воде.

## Формат выходных данных

Выведите одно число — количество действий, которое надо совершить тулкуну, чтобы попасть в правый нижний угол поля, или  $-1$ , если это невозможно.

## Система оценки

Баллы за каждую подзадачу начисляются только в случае, если все тесты этой подзадачи и необходимых подзадач успешно пройдены.

Подзадача	Баллы	Дополнительные ограничения	Необходимые подзадачи	Информация о проверке
1	20	$n, m \leq 5$		полная
2	15	на поле не более одного рифа		первая ошибка
3	15	$n \leq 2$		первая ошибка
4	15	$k = 1$		первая ошибка
5	15	$k \leq 5$	1, 4	первая ошибка
6	20	нет	1 — 5	первая ошибка

## Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
3 3 1 ... .#. ...	5
6 6 3 .....# #.##.# #....# #...## #.##. .#....	10
2 6 2 ..#... ...#..	-1

## Замечание

В первом примере тулкун может начать в направлении «вправо», проплыть две клетки вперед, повернуться по часовой стрелке и сделать еще два движения вперед. В сумме перемещение занимает 5 действий.

Путь тулкуна во втором примере показан на рисунке ниже. Маленькие стрелки соответствуют перемещениям головы вперед или назад, а большие — поворотам.

