

## Задача Dominoes. Замощение доминошками

ми

Имя входного файла: dominoes.in  
Имя выходного файла: dominoes.out  
Ограничение по времени: 2 секунды  
Ограничение по памяти: 64 мегабайта

Дано игровое поле размерами  $n \times m$ , некоторые клетки которого уже замощены. Замостить свободные соседние клетки поля доминошкой размерами  $1 \times 2$  стоит  $a$  условных единиц. Замостить свободную клетку поля квадратиком размерами  $1 \times 1$  стоит  $b$  условных единиц.

Определите, какая минимальная сумма денег нужна, чтобы дозамостить всё поле.

### Формат входного файла

Первая строка входного файла содержит четыре числа  $n$ ,  $m$ ,  $a$ ,  $b$  ( $1 \leq n, m \leq 100$ ,  $a, b$  — целые числа, по модулю не превосходящие 1000). Каждая из последующих  $n$  строк содержит по  $m$  символов: символ «.» (точка) обозначает занятую клетку поля, а символ «\*» (звёздочка) — свободную.

### Формат выходного файла

В выходной файл выведите одно число — минимальную сумму денег, имея которую можно замостить свободные клетки поля (и только их).

### Пример

dominoes.in	dominoes.out
2 3 3 2 .* .*.	5

## Задача Molecule. Химия!!!

Имя входного файла: molecule.in  
Имя выходного файла: molecule.out  
Ограничение по времени: 1 секунда  
Ограничение по памяти: 64 мегабайта

Вася и Серёжа играют в следующую игру. В некоторых клетках клетчатого листка Серёжа рисует один из символов «Н», «О», «N» или «C», после чего Вася должен провести между некоторыми находящимися в соседних клетках символами линии так, чтобы получилось корректное изображение химической молекулы. К сожалению, Серёжа любит рисовать много символов, и Вася не может сразу определить, возможно ли вообще нарисовать линии нужным способом. Помогите ему написать программу, которая даст ответ на этот вопрос.

В этой задаче проведенные между символами химических элементов линии будем считать корректным изображением молекулы, если они удовлетворяют следующим условиям:

- каждая линия соединяет символы, нарисованные в соседних (по стороне) клетках,
- между каждой парой символов проведено не более одной линии,
- от каждого элемента отходит ровно столько линий, какова валентность этого элемента (1 для Н, 2 для О, 3 для N и 4 для C),
- пустые клетки ни с чем не соединены, и
- хотя бы в одной клетке нарисован какой-то символ.

### Формат входного файла

Первая строка входного файла содержит два натуральных числа  $n$  и  $m$  ( $1 \leq n, m \leq 50$ ) — размеры листочка, на котором рисует Серёжа. Далее следуют  $n$  строк по  $m$  символов в каждой, задающих конфигурацию химических элементов, которую нарисовал Серёжа; пустые клетки задаются символом «.».

### Формат выходного файла

В выходной файл выведите одно слово: «Valid», если линии провести требуемым образом можно, и «Invalid», если нельзя.

### Пример

molecule.in	molecule.out
3 4 НОН. NCOH ОО..	Valid
3 4 НОН. NCOH ООNH	Invalid