
Задача А. Расстояние до стены - Hard

Имя входного файла: стандартный ввод
Имя выходного файла: стандартный вывод
Ограничение по времени: 4 секунды
Ограничение по памяти: 128 мегабайт

Сегодня Вам предстоит спасти робота Олли из лабиринта. Лабиринт представляет собой таблицу из n строк, по m клеток в каждой. Клетки бывают двух видов: дорога и стена. Оказывается, дроид панически боится стенок, потому что при контакте с ними он теряет управление. К счастью, нам удалось раздобыть карту лабиринта. Достоверно известно, что на карте есть хотя бы одна стена. Пожалуйста, посчитайте для каждой клетки лабиринта Манхэттенское расстояние до ближайшей стены.

Формат входных данных

В первой строке входных данных задано два числа: n и m - количество строк и столбцов в карте лабиринта. $1 \leq n, m \leq 2000$

Далее следует n строк по m символов, описывающих лабиринт. Стена задается символом "*" (звездочка), а дорога - (пробел).

Для большего понимания смотрите пример входных / выходных данных.

Формат выходных данных

Выведите n строк по m чисел, где j -ое число в i -ой строке равно Манхэттенскому расстоянию от j -ой клетки в i -ой строке лабиринта до ближайшей стены.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
2 3 *	0 1 2 1 2 3
1 5 *	2 1 0 1 2
5 5 * * * * * *	0 1 2 3 2 0 1 2 2 1 0 1 2 1 0 0 1 2 2 1 0 1 2 3 2

Замечание

Манхэттенское расстояние между клетками (a,b) и (c,d) равно $|a-c|+|b-d|$

Данная задача отличается от предыдущей только большими ограничениями на размер лабиринта.