

## Задача А. Минимизируй Sokoban

Sokoban (Soko-Ban, яп. — «кладовщик») — логическая игра-головоломка, в которой игрок передвигает ящики по лабиринту, показанному в виде плана, с целью поставить все ящики на заданные конечные позиции.

Для этого пользователь перемещает человека, которого мы называем Сокобан. Сокобан может двигаться вверх, вниз, влево и вправо. Он не может проходить сквозь стены или ящики. Он может толкать только одну коробку за раз (никогда не тянуть). В любое время квадрат может быть занят только одной стеной, коробкой или Сокобаном.

Более формально, вам изначально известная конфигурация лабиринта — поля  $n \times m$ , состоящая из пустых клеток или стен. Также вам известна начальная позиция каждого из ящиков, конечные позиции, куда надо поставить ящики и начальное положение Сокобана.

### Входные данные

Входной файл содержит на первой строке одно число  $t$  — число различных тестовых данных. Затем следует  $t$  описаний тестов. Описание  $i$ -го теста в первой своей строке содержит два числа  $n_i$  и  $m_i$ , описывающие размер поля. Далее следует описание лабиринта:  $n_i$  строк по  $m_i$  символов в каждой. «.» означает, что клетка свободна; «#», что в клетке находится стена. на следующей строке вводятся два числа  $x_s, y_s$  — начальные координаты Сокобана, означающие, что он находится в  $x_s$ -м ряду, в  $y_s$ -м столбце. На следующей строке находится число  $k$  — количество коробок на игровом поле. Следующие  $k$  строк содержат по два числа  $x_{bi}, y_{bi}$  — начальные координаты  $i$ -й коробки. Следующие  $k$  строк содержат по два числа  $x_{ti}, y_{ti}$  — координаты  $i$ -й позиции, в которой можно оставить коробку. Нумерация координат начинается с единицы. Гарантируется, что начальная конфигурация соответствует правилам, то есть, все коробки, стены и Сокобан находятся на разных клетках

### Результат

Для каждого из  $t$  тестов выведите ответ в следующем формате: в первой строке выведите  $ans_i$  — число ходов, необходимое чтобы решить уровень, либо 0, если вы не смогли найти решение. Затем выведите  $ans_i$  строк, показывающих последовательность ходов, необходимую для победы: выведите «Up», чтобы обозначать перемещение Сокобана вверх, «Down» — вниз, «Left» — влево, «Right» — вправо.

### Система оценки

Оценка за каждый тест вычисляется по формуле  $2 \times \left( \frac{\text{BestSolution}}{\text{ParticipantSolution}} \right)^4$ , где ParticipantSolution — длина пути, найденного участником, а BestSolution — длина пути в лучшем среди участников и жюри решении.

Оценка за группу тестов является суммой оценок по тестам данной группы.

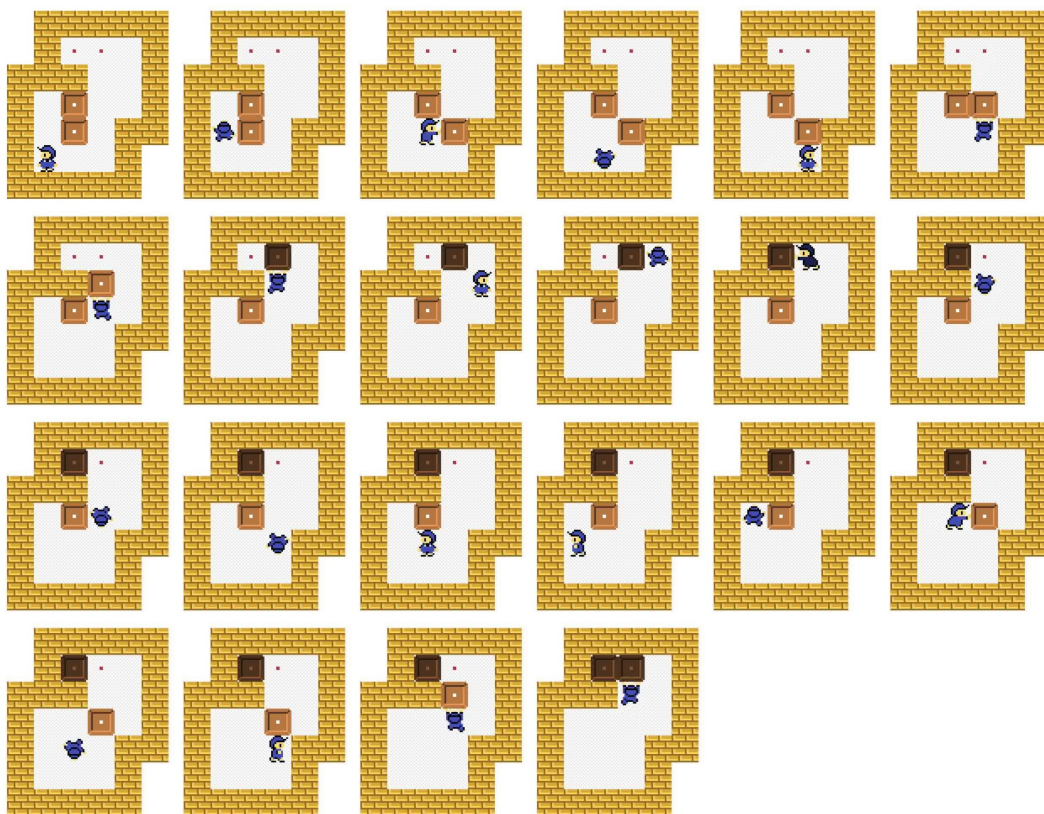
В первой группе тестов  $t = 15$ . Максимальная оценка за эту группу: 30 баллов.

Во второй группе тестов  $t = 35$ . Максимальная оценка за эту группу: 70 баллов. Во время тура проверяется, что сданный файл соответствует формату выходных данных чисел. Проверка правильности ответа осуществляется в режиме offline (результат виден после окончания тура).

Если ответ на хотя бы один из тестов группы не удовлетворяет описанному выше формату, решение получит 0 баллов.

### Примечания

Ниже приведён пример решения теста из условия за 21 ход.



## Примеры

Входные данные	Результат
<pre> 1 7 6 ##### ##...# ###..# #....# #...## #...## ##### 6 2 2 4 3 5 3 2 3 2 4 </pre>	<pre> 21 Up Right Down Right Up Up Up Right Up Left Down Down Down Left Left Up Right Down Right Up Up </pre>