

Задача 7. Sentinel: Descendants in Time

Источник:	основная II
Имя входного файла:	<code>input.txt</code>
Имя выходного файла:	<code>output.txt</code>
Ограничение по времени:	2 секунды
Ограничение по памяти:	разумное

В этой задаче предлагается решить головоломку из Myst-подобной компьютерной игры “Sentinel: Descendants in Time”. Головоломка отлично показано в этом видео. Ближе к концу видео становится ясно, что игрок решает головоломку рекурсивным перебором. При этом используются осмысленные отсечения (и даже некоторые приоритеты).

Есть M лампочек и N пультов, на каждом пульте K переключателей. На каждой лампочке нужно добиться напряжения в ровно L единиц. Изначально все переключатели выключены, и напряжение на лампочках нулевое.

На каждом пульте требуется включить **ровно один** переключатель (все остальные должны быть выключены). При включении любого переключателя напряжение на некотором подмножестве лампочек вырастает на единицу. Это подмножество своё для каждого переключателя, и дано во входном файле.

Требуется определить для каждого пульта, какой переключатель нужно на нём включить, чтобы добиться в точности требуемого напряжения на всех лампочках.

Формат входных данных

В первой строке дано четыре целых числа: N — количество пультов, K — количество переключателей на каждом пульте, M — количество лампочек и L — требуемое напряжение на каждой лампочке ($1 \leq N, K \leq 10$, $3N \leq M \leq 100$, $0 \leq L \leq N$).

Далее описано влияние всех переключателей на все лампочки. Записано $N \cdot K$ строк, по M символов в каждой. Если j -ый переключатель на i -ом пульте увеличивает напряжение на t -ой лампочке, то t -ый символ в строке под номером $(i \cdot K + j)$ равен ‘X’ (большая буква «икс»), а если нет — то ‘.’ (символ точки).

Могут быть добавлены дополнительные пустые строки в описании.

Формат выходных данных

Если искомого решения не существует, нужно вывести слово NO, и больше ничего не выводить.

Если решение существует, то нужно вывести слово YES в первую строку, и решение в остальных N строках. В каждой i -ой из этих строк нужно вывести номер переключателя, который нужно включить на i -ом пульте (переключатели нумеруются с единицы).

Если решений несколько, можно вывести любое из них.

Комментарий

В подобных задачах почти бессмысленно оценивать время работы асимптотически — сильно многое зависит от качества составления тестов. В данной задаче тесты сгенерированы случайным образом без попытки кого-то специально подловить.

Пример

input.txt	output.txt
4 8 20 3 XXXX.X.XXXXXXX.XXX. XXXX.XX.XXX.XX.XX.XX X.XXXX.XXX.XX.XX.XXX .XX.XXXXXX.XXX.XXX.X XXX.X.XX.XXXXXX.XX.X X.XXX.X.X.XXX.XXXXXXX X.XXXXXXXXXX.XX.X.XX XXX.XX.XXXX.XXXX.X.X XX.XXX.XX.XX.XXXXX.X XXXXX.X.XX.XXX.XX.XX XX.XXXX.XXX.X.XXXXX XXX.XXX.XXXX.XXXX.X. XX.XXX.X.XXX.XXXX.XX XX.XXXXXX.XXXX.XXX. X.XX.XXX.XXXXX.XXX.X .XXXXXX.XXXX.X.XXX.X XXXX.XX.XXXX.XXXX.X XX.XXXXXX.X.XXX.XXX. XX.XXX.XXX.X.XX.XXXX XX.XXX.XXXXXX.XX.XX. X.XXX.XXXX.XXXXX.XX X.XX.XXXX.XXX.XXXXX. XXX.XX.XXXXX.XXXX.X X.XX.XXX.X.XXX.XXXXX .XXX.XXXXXX.XX.XX.XX X.XXX.XX.XXXXXX.XXX. XX.XXXXX.XXX.XXX.XX .XXXX.XXXX.XXXX.X.XX .XXXXX.XXX.XX.X.XXXX XX.XXXX.XXX.XXX.X.XX XXXXX.XX.XX.X.XXXXX X.XXX.XX.XXXXX.XXX.X	YES 8 3 6 4
1 1 5 1 X.X.X	NO

Пояснение к примеру

Первый пример в точности соответствует ситуации из игры, если пульта и переключатели пронумеровать слева направо, а лампочки на мосте пронумеровать сверху вниз — сначала левую половину, потом правую. Приведено единственное решение этой задачи, к которому и приходит игрок в видео.