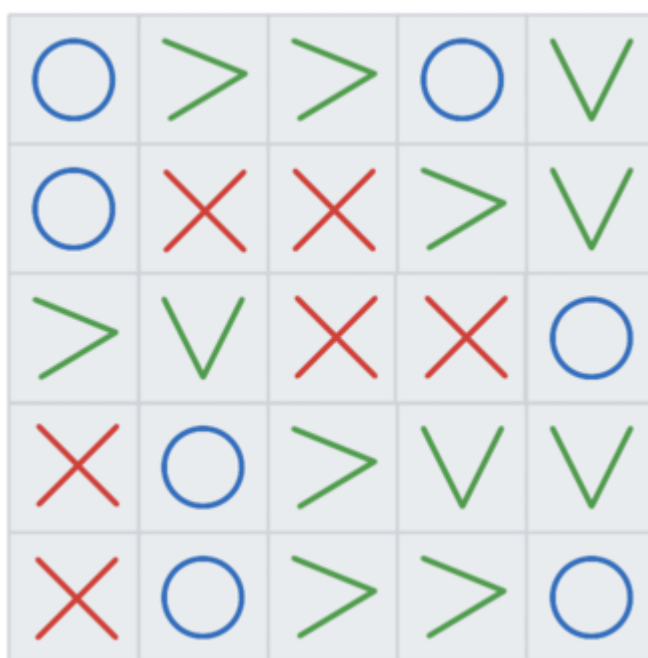


Hockeygrid

Фирдавс нашёл древнюю игру «**hockeygrid**», которая состоит из N строк и N столбцов. Он обнаружил, что каждая клетка сетки относится к одному из четырёх типов:

- **Стрелка вправо:** если игрок находится в такой клетке, он сразу переходит в соседнюю клетку справа;
- **Стрелка вниз:** если игрок находится в такой клетке, он сразу переходит в соседнюю клетку снизу;
- **Круг:** если игрок находится в такой клетке, он может выбрать переход либо в правую соседнюю клетку, либо в нижнюю соседнюю клетку;
- **Крест:** если игрок оказывается в такой клетке, он проигрывает.



Пример хоккейной сетки.

Изначально игрок находится в клетке $(1, 1)$. Чтобы победить, он должен достичь клетки назначения (N, N) , следуя вышеприведённым правилам и не покидая границы сетки.

Фирдавс тщательно проанализировал сетку и сделал несколько важных наблюдений:

- Из начальной клетки $(1, 1)$ можно добраться до любой клетки-круга.
- Из каждой клетки-круга можно добраться до клетки назначения (N, N) .
- Начальная клетка и клетка назначения гарантированно являются кругами.

После этого Фирдавсу стало скучно, и он составил Q планов. В каждом плане Фирдавс выбирает некоторый набор **круговых** клеток, которые хочет посетить за один проход. Каждый план рассматривается независимо, и посещать выбранные клетки можно в любом порядке.

Для каждого плана ответьте, существует ли путь, проходящий через все указанные клетки.

Ввод

Первая строка содержит одно целое число T — количество наборов тестов.

Для каждого набора:

- Первая строка содержит два целых числа N и Q — размер сетки и количество планов.
- Далее следуют N строк, каждая из которых состоит из N символов. В i -й строке и j -м столбце указан тип клетки (i, j) :
 - $>$ — стрелка вправо;
 - \vee — стрелка вниз;
 - \circ — круг;
 - \times — крест.

Каждая из следующих Q строк содержит одно число k и $2k$ целых чисел $x_1 y_1 x_2 y_2 \dots x_k y_k$ — координаты клеток (x_i, y_i) , которые нужно посетить в данном плане.

Вывод

Для каждого плана выведите в отдельной строке `Yes`, если существует путь, проходящий через все указанные клетки, иначе — `No`.

Ограничения

Пусть $\sum N^2$ — сумма N^2 по всем тестам, а $\sum k$ — сумма k по всем тестам и планам.

- $1 \leq T \leq 5 \times 10^4$
- $1 \leq \sum N^2 \leq 5 \times 10^5$
- $1 \leq \sum k \leq 5 \times 10^5$

Подзадачи

1. (11 баллов) Сетка полностью состоит из кругов.
2. (26 баллов) Количество клеток-кругов не превышает 60.
3. (63 балла) Без дополнительных ограничений.

Пример

Пример 1

Ввод

```
1
5 2
o>>ov
oxx>v
>vxxo
xo>vv
xo>>o
2 1 4 3 5
4 2 1 4 2 5 2 1 4
```

Вывод

```
Yes
No
```

Пояснение к примеру Можно воспользоваться следующим маршрутом, чтобы пройти через клетки (1,4) и (3,5):

