Zadanie: MAP
Mapa

Olimpiada Informatyczna

ONTAK 2014, dzień piąty. Plik źródłowy `map.*` Dostępna pamięć: 256 MB. *11.8.2014*

Spotykasz na szlaku roztrzęsionego turystę. Dostał on od żony nowiuteńką mapę, której teraz nie może poskładać. Postanowiłeś mu pomóc. Mapa składa się z $n \times m$ kwadratów jednostkowych (tj. takich których już nie można złożyć).

Pomiędzy każdą parą kwadratów jednostkowych są zagięcia: niektóre wypukłe, a inne wklęsłe. Mapę można składać wzdłuż pionowych i poziomych prostych, przechodzących pomiędzy kwadratami jednostkowymi, o ile spełnione są dwa warunki.

Po pierwsze, wszystkie zgięcia na tej prostej muszą być tego samego rodzaju. Po drugie, zagięcia, które zetkną się ze sobą po złożeniu, powinny być ze sobą zgodne, tzn. być przeciwnego typu przed wykonaniem zgięcia.

Twoje zadanie polega na tym, by powiedzieć turyście, jak poskładać mapę, by miała rozmiar kwadratu jednostkowego.

Wejście

Pierwszy wiersz wejścia zawiera dwie liczby naturalne n i m ($2 \leq n, m \leq 1\,000$), oznaczające odpowiednio wysokość i szerokość mapy; kwadrat jednostkowy ma wymiary 1×1.

Kolejne n wierszy zawiera opisy zagięć pomiędzy kwadratami jednostkowymi sąsiadującymi w poziomie. W i-tym z nich znajduje się ciąg $m-1$ znaków `^` (zagięcie wypukłe) lub `v` (zagięcie wklęsłe), opisujący kolejne zagięcia w i-tym wierszu kwadratów jednostkowych.

Następne $n-1$ wierszy opisy zagięć pomiędzy kwadratami jednostkowymi sąsiadującymi w pionie. W i-tym z nich znajduje się ciąg m znaków `^` (zagięcie wypukłe) lub `v` (zagięcie wklęsłe), opisujący kolejne zagięcia pomiędzy odpowiednimi kwadratami w i-tej oraz $i+1$-szej kolumnie kwadratów jednostkowych.

Wyjście

W pierwszym wierszu wyjścia należy wypisać jedno słowo `TAK` lub `NIE`, w zależności od tego, czy mapę da się poskładać. Jeśli jest to wykonalne, kolejny wiersz powinien zawierać jedną liczbę całkowitą k, oznaczającą liczbę kroków potrzebnych do jej złożenia. Każdy z kolejnych k wierszy powinien opisywać wykonanie jednego złożenia w postaci jednego znaku s_i oraz liczby całkowitej t_i. Znak s_i to `|` lub `-`, określa on czy wykonujemy złożenie wzdłuż pionowej, czy poziomej prostej. Jeśli wykonujemy pionowe złożenie, przebiega ono wzdłuż prostej pomiędzy kolumnami kwadratów jednostkowych numer t_i oraz $t_i + 1$. Jeśli zaś wykonujemy złożenie poziome, przebiega ono wzdłuż prostej pomiędzy wierszami kwadratów jednostkowych numer t_i oraz $t_i + 1$. Numeracja kwadratów jest ustalona na początku i nie zmienia się w czasie składania. Gdy po złożeniu nakłada się kilka prostych na siebie, wypisanie dowolnej z nich jest równoważne.

W przypadku, gdy istnieje wiele poprawnych rozwiązań, możesz wypisać dowolne z nich. Wypisana liczba kroków *nie musi być najmniejsza możliwa.*

Przykład

Dla danych wejściowych:

```
2 3
^^
^v
v^^
```

poprawnym wynikiem jest:

```
TAK
3
| 1
- 1
| 2
```