



Jaś i Małgosia grają w nietypową grę. Rozkładają na podłodze wielką planszę, na której rolę pól spełniają literki. Na zmianę podają słowa i otrzymują punkty, jeśli da się te słowa utworzyć wodząc palcem po planszy (jeśli da się je przedstawić jako ciąg pól sąsiadujących bokami). Niektóre ze słów są naprawdę długie i dzieci nie potrafią same tego sprawdzić. Pomożesz im?

## Wejście

W pierwszym wierszu standardowego wejścia zapisano dwie liczby  $N$  i  $M$  ( $1 \leq N, M \leq 100$ ), oznaczające wymiary planszy. W kolejnych  $N$  wierszach znajduje się po  $M$  małych liter alfabetu angielskiego — jest to przedstawienie planszy. W następnym wierszu pojawi się jedna liczba  $P$ , oznaczająca liczbę pytań dzieci. W każdym z kolejnych  $P$  wierszy pojawi się jedno słowo złożone z małych liter alfabetu angielskiego — słowo, o które pytają Jaś i Małgosia. Suma długości wszystkich słów nie przekroczy 1 000.

## Wyjście

Na wyjście należy wypisać  $P$  wierszy — w  $i$ -tym wierszu odpowiedź dla  $i$ -tego pytania. Jeśli słowo pojawia się na planszy należy wypisać „TAK”, w przeciwnym wypadku należy wypisać „NIE”.

## Przykłady

<p><b>Wejście:</b> 2 2 ab cd 3 abdc abcd abacdcdbab</p>	<p><b>Wejście:</b> 1 2 gq 2 qgqgqgqgqgqgqgqgqgqgqg gqgqgqgqgqgqgqgqgqgqgqg</p>	<p><b>Wejście:</b> 6 6 olimpi ilytaa saczmd tjanra ozgioi wanmfn 3 olimpiadagimnazjalistow informatycznagimnazjalistow olimpiadainformatyczna</p>
<p><b>Wyjście:</b> TAK NIE TAK</p>	<p><b>Wyjście:</b> TAK NIE</p>	<p><b>Wyjście:</b> NIE TAK TAK</p>