

**НАЦИОНАЛНА ОЛИМПИАДА ПО ИНФОРМАТИКА**  
**ОБЛАСТЕН КРЪГ, 6 февруари 2021 г.**  
**Група А, 11 – 12 клас**

**Задача А3. Лабиринт**

Теди е много креативна и този път тя е проектирала в мазето си лабиринт от траволатори (хоризонтални ескалатори). Лабиринтът представлява правоъгълна таблица с  $N$  реда и  $M$  колони, където във всяка единична клетка е разположен траволатор. Ако Теди попадне в някоя клетка, то траволаторът там ще я придвижи в точно една от четирите посоки. Така тя ще попадне в някоя съседна клетка или ще излезе от лабиринта.

Теди иска да изтества своето творение. За всеки тест тя ще си избере една клетка и ще застане там. Целта е да разбере дали, започвайки от нея, тя ще излезе от лабиринта или не. Понеже на Пешо му е скучно, той решил преди началото на всеки тест на Теди да си избере точно един траволатор и да го завърти в избрана посока. Възможно е Пешо да промени избраната от Теди клетка, както и новата посока да е същата като старата.

За всеки от  $Q$  **независими** теста са дадени началната позиция на Теди, позицията на променения от Пешо траволатор и новата му посока. Помогнете на Теди и Пешо, като намерите дали тя ще излезе от лабиринта или не. Също така, ако да, намерете броя траволатори, през които тя ще премине.

**Вход**

От първия ред на стандартния вход се въвеждат две цели положителни числа:  $N$  и  $M$  – броят редове и колони на лабиринта. От следващите  $N$  реда се въвеждат по  $M$  символа без интервали – посоките на траволаторите. Посоката на траволатора се задава с един от четирите символа  $<$   $>$   $\vee$   $\wedge$ , които придвижват съответно наляво, надясно, надолу или нагоре. На следващия ред се въвежда едно цяло положително число  $Q$  – броят тестове. Следват  $Q$  реда с по четири цели положителни числа и един символ  $Sx, Sy, Cx, Cy, Cd$  – реда и колоната на клетката на Теди, реда и колоната на завъртяната клетка и новата посока. Горната лява клетка в таблицата се намира на първия ред и първа колона.

**Изход**

За всеки тест на отделен ред изведете броя различни траволатори, през които ще премине Теди, ако тя ще излезе от лабиринта. В противен случай изведете числото 0.

**Ограничения**

$$1 \leq N, M \leq 1500, 1 \leq Q \leq 10^5$$
$$1 \leq Sx, Cx \leq N, 1 \leq Sy, Cy \leq M$$

**Подзадачи и оценяване**

За да получите точките за дадена подзадача, трябва програмата Ви да премине всички тестове в нея. Подзадачите са както следва:

Подзадача	Точки	$N, M \leq$	$Q \leq$	Допълнителни ограничения
1	13	100	$10^3$	
2	13	1500	$10^5$	Първоначално от всяка клетка се стига пак до нея
3	18	300	$10^5$	Първоначално от всяка клетка се стига до изход
4	12	300	$10^5$	
5	30	1500	$10^5$	Първоначално от всяка клетка се стига до изход
6	14	1500	$10^5$	

**НАЦИОНАЛНА ОЛИМПИАДА ПО ИНФОРМАТИКА**  
**ОБЛАСТЕН КРЪГ, 6 февруари 2021 г.**  
**Група А, 11 – 12 клас**

**Примерен тест**

Вход	Изход
3 4	0
>>v>	6
><v>	1
^>>^	8
4	
2 1 1 1 ^	
2 1 2 2 >	
2 1 2 1 <	
1 1 2 4 ^	

**Обяснение на примерния тест**

Тест	Лабиринт	Пътят на Теди	Резултат
2 1 1 1 ^	^>v> ><v> ^>>^	^>v> <<v> ^>>^	Зацикля
2 1 2 2 >	>>v> >>v> ^>>^	>>v> >>v> ^>v^	Излиза след 6 траволатора
2 1 2 1 <	>>v> <<v> ^>>^	>>v> <<v> ^>>^	Излиза след 1 траволатор
1 1 2 4 ^	>>v> ><v^ ^>>^	>>v> ><v^ ^>>^	Излиза след 8 траволатора