

Spaceships

Ели играе на нова игра! На правоъгълна дъска с **N** реда и **M** колони са разположени няколко междузвездни кораба. Всеки от корабите може да се движи в една единствена (предопределена) посока със скорост една клетка в секунда. Движещ се кораб не спира докато или излезе от дъската (в който случай играта приключва), или се блъсне в друг кораб. При сблъсък с друг кораб, досега движилият се изчезва, а блъснатият започва да се движи (в неговата си посока).

В началото никой от корабите не се движи. Единственото нещо, което играчът прави по време на играта, е да избере един от тях, при което той почва да се движи и играта протича по гореописания начин. В зависимост от това кой кораб избере Елеонора, играта може да продължи различен брой секунди. Сега момичето се чуди колко би продължила най-дългата възможна игра.

Вход

На първия ред на стандартния вход ще бъдат зададени две цели числа **N** и **M** – съответно броят редове и колони на дъската. Всеки от следващите **N** реда ще съдържа низ от **M** символа от азбуката {'<', '^', '>', 'v', '.'}. Стрелките обозначават кораб и неговата посока на движение (съответно наляво, нагоре, надясно и надолу), а точката обозначава празна клетка, през която корабите просто преминават.

Изход

На единствен ред на стандартния изход изведете едно единствено цяло число – броят секунди, който продължава най-дългата възможна игра на зададената дъска.

Ограничения

- ❖ $1 \leq N, M \leq 100$
- ❖ Гарантирано е, че дъската ще съдържа поне един кораб.

Примерен Вход	Примерен Изход
5 6 vv.^>> .^.<>. >>.^>v .^v>.. ^^...<	21

Избирането на кораба в горната лява клетка би довело до игра с продължителност 16 секунди:

1. Първият кораб би летял надолу две секунди, докато се блъсне в (2, 0);
2. Вторият кораб би летял надясно една секунда, докато се блъсне в (2, 1);
3. Третият кораб би летял надясно две секунди, докато се блъсне в (2, 3);
4. Четвъртият кораб би летял нагоре една секунда, докато се блъсне в (1, 3);
5. Петият кораб би летял наляво две секунди, докато се блъсне в (1, 1);
6. Шестият кораб би летял нагоре една секунда, докато се блъсне в (0, 1);
7. Седмият кораб би летял надолу три секунди, докато се блъсне в (3, 1). Забележете, че корабите в (1, 1) и (2, 1) вече са се блъснали и сега техните полета са празни;
8. Осмият кораб би летял нагоре четири секунди, докато излезе от дъската, в който момент играта свършва.

По-оптимално за Ели би било да избере кораба в (2, 3), което би довело до игра с продължителност 21 секунди.