



# КОНТРОЛНО СЪСТЕЗАНИЕ НА РАЗШИРЕНИЯ НАЦИОНАЛЕН ОТБОР

30 април 2023 г.  
Група G, 9-12 клас

## Задача GK4. МАРСОХОД

Последните години отново се възобнови интереса към червената планета (Марс). Затова започнаха планове за изпращане на още един марсоход. Все още този проект е в начална фаза, в която се появи следната проста (или не толкова) задача. Марсоходът е програмиран да изследва територия с квадратна площ и размери  $N \times N$ . Ще считаме, че клетката в долния ляв ъгъл има координати  $(1, 1)$ , а тази в горния десен –  $(N, N)$ . Освен това някои от клетките са непроходими и ще ги означаваме с 'X'. Засега марсоходът изпълнява единствено четири прости команди:

- 'U' – команда за преместване нагоре, т.е. от координати  $(x, y)$  на  $(x, y + 1)$
- 'D' – команда за преместване надолу, т.е. от координати  $(x, y)$  на  $(x, y - 1)$
- 'R' – команда за преместване надясно, т.е. от координати  $(x, y)$  на  $(x + 1, y)$
- 'L' – команда за преместване наляво, т.е. от координати  $(x, y)$  на  $(x - 1, y)$

Направен е един пробен тест, който се състои от  $K$  на брой инструкции. Марсоходът ще се движи само по един набор от инструкции. Набор от инструкции е някаква непрекъсната последователност от началните инструкции (включва поне една, а възможно е и всички). Програмата на марсохода трябва бързо да може да определи всички валидни набори от инструкции спрямо текущата позиция на марсохода. Един набор се нарича валиден, ако при движението на марсохода спрямо него, не се напуска територията и се минава само през свободни клетки. Тук дойде и вашият ред, целият екип се надява да напишете програма **rover**, която да се постави на марсохода и по данни за територията и началните инструкции да намери броя на валидните набори от инструкции.

### Вход

От първия ред на стандартния вход се въвежда естественото число  $N$  – размерът на територията. От следващите  $N$  реда се въвеждат по  $N$  символа, които описват територията, на която се намира марсоходът. Символите са от три вида:

- '.' – задава свободна клетка
- 'S' – задава позицията на марсохода (гарантирано е, че има само една такава клетка)
- 'X' – задава непроходима клетка

От последния ред се въвежда един низ с големина  $K$ , който описва началния набор инструкции.

### Изход

Отпечатайте самотно число – броя валидни набори инструкции за движение на марсохода от началната му позиция.

### Ограничения

- ♣  $1 \leq N \leq 10^3$
- ♣  $1 \leq K \leq 10^5$
- ♣ броят на непроходимите клетки  $\leq 300$
- ♣ тестовете са групирани в групи от по 4 теста
- ♣ в около 13% от групите:  $K \leq 10^3$
- ♣ максималната разрешена памет е 8 MB



# КОНТРОЛНО СЪСТЕЗАНИЕ НА РАЗШИРЕНИЯ НАЦИОНАЛЕН ОТБОР

30 април 2023 г.  
Група G, 9-12 клас

## Пример

Вход	Изход	Обяснение на примера
5 ..X.. ....X ...S. ..... ...X. RRUULD	10	Ако номерираме началните инструкции с числата от 1 до 6, то валидните набори от инструкции са 1 – 1, 2 – 2, 3 – 3, 3 – 4, 4 – 4, 4 – 5, 4 – 6, 5 – 5, 5 – 6 и 6 – 6. Марсоходът в началото се намира на координати (4, 3). Забележете, че например наборът 1 – 2 е невалиден, защото марсоходът трябва да отиде в клетка (6, 3), която е извън територията. Освен това наборът 2 – 3 също е невалиден, защото марсоходът отива в клетка с координати (5, 4), която е непроходима.