

Autor: Sachit Kulkarni

Bajtek w górach 2

Kod zadania: bwg2

Limit czasu: 5.0s C++ / 15.0s Python

Limit pamięci: 600MB

Maksymalna liczba punktów: 100

Bajtek w te wakacje ponownie postanowił pospacerować po polskich Tatrach! Tym razem jednak wycieczka staje się znacznie bardziej niebezpieczna, ponieważ szlaki prowadzą przez strome turnie i głębokie przepaście. Jako doświadczony taternik Bajtek nauczył się nowej techniki – potrafi nabierać rozpędu i przeskakiwać nad niebezpiecznymi rozpadlinami.

Niestety, Bajtek zgubił swoją rozpiskę z gotowymi ruchami i nie wie, jak iść. Twoim zadaniem jako niezawodnego przyjaciela i programisty jest znalezienie **najkrótszej możliwej trasy** (mierzonej w sekundach), która pozwoli Bajtkowi dotrzeć do celu, lub stwierdzenie, że przejście jest niemożliwe.

Bajtek przetestuje t różnych plansz. Każda plansza opisana jest jako kwadratowa tablica o wymiarach $n \times n$ złożona ze znaków 'm' oraz 'v':

- 'm' oznacza pole bezpieczne (ścieżkę), po którym można swobodnie chodzić.
- 'v' oznacza przepaść. Zwykłe wejście na to pole kończy się upadkiem w przepaść.
- Wyjście poza obszar planszy (poza zakres indeksów $0 \dots n - 1$) również oznacza spadnięcie z gór.

Bajtek rozpoczyna wędrówkę na polu (0,0) w stanie spoczynku (prędkość wynosi 0) i chce dotrzeć na pole o współrzędnych (x, y), gdzie x oznacza kolumnę, a y oznacza wiersz. W każdej sekundzie Bajtek może wykonać jeden z dwóch rodzajów ruchów:

1. **Zwykły krok:** Bajtek przechodzi na sąsiednie, bezpieczne pole 'm' w jednym z 4 kierunków:
 - 'w' – przejście na pole (i - 1, j) (w górę)
 - 's' – przejście na pole (i + 1, j) (w dół)
 - 'a' – przejście na pole (i, j - 1) (w lewo)
 - 'd' – przejście na pole (i, j + 1) (w prawo)

Mechanika pędu (rozpędu): Jeśli Bajtek wykona krok w tym samym kierunku, w którym poruszał się chwilę wcześniej, jego **licznik rozpędu** zwiększa się o 1 (maksymalnie może osiągnąć wartość K. Jeśli Bajtek zmieni kierunek ruchu (skręci), jego pęd natychmiast spada i wynosi dokładnie 1.

2. **Skok nad przepaścią:** Jeśli przed Bajtkiem znajduje się przepaść 'v', a jego aktualny licznik rozpędu wynosi S ($S > 0$), Bajtek może spróbować wykonać skok. Długość skoku (liczba pomijanych pól 'v') musi wynosić **dokładnie tyle, ile wynosi jego aktualny licznik**

rozpędu (S) w tym kierunku. Skok zajmuje dokładnie 1 sekundę (niezależnie od jego długości). Bajtek musi wylądować bezpośrednio za przepaścią na bezpiecznym polu 'm', a po wylądowaniu jego pęd spada do 0 (zatrzymuje się w miejscu).

WEJŚCIE

W pierwszej linii znajduje się liczba zestawów danych t ($1 \leq t \leq 10$).

Każdy zestaw testowy składa się z:

- Pierwszej linii zawierającej cztery liczby całkowite n, K, x, y ($2 \leq n \leq 10^3, 1 \leq K \leq 10, 0 \leq x, y \leq n-1$), gdzie (x, y) to współrzędne celu (x to kolumna, y to wiersz).
- n linii zawierających po n znaków ('m' lub 'v'), reprezentujących planszę. Pole $(0,0)$ zawsze zawiera znak 'm'.

WYJŚCIE

Dla każdego zestawu danych wypisz jedną liczbę całkowitą – minimalny czas w sekundach potrzebny na dotarcie z pola $(0,0)$ na pole docelowe. Jeśli dotarcie do celu bez spadnięcia w przepaść jest niemożliwe, wypisz -1.

Podzadania

Podzadanie	Dodatkowe ograniczenia	punkty
1	Plansza nie zawiera ani jednego pola przepaści ('v').	20
2	Rozmiar planszy wynosi $n \leq 50$, a maksymalny pęd $K \leq 3$.	25
3	Maksymalny dopuszczalny pęd wynosi $K = 1$ (skoki mają długość dokładnie 1).	25
4	Brak dodatkowych ograniczeń	30

Test przykładowy BWG2_0a

Wejście

2

4 2 3 3

mmmm

mvvm

mmmm

mmmm

4 2 3 2

mmmm

mvvm

mmmm

mmmm

Wyjście

6

5