

# Zadanie: POL

## Pole minowe



ONTAK 2016 – zawody drużynowe, dzień 8. Dostępna pamięć: 256 MB.

07.07.2016

Porucznik John G. Kanaka ze swoim oddziałem marines przedziera się przez teren wroga. Niestety, wywiad oraz rozpoznanie lotnicze nie doszły jeszcze do siebie po ostatnich cięciach budżetowych. To, co na mapie porucznika zostało opisane jako „pole kalarepy”, jest w istocie polem minowym. Pole ma kształt prostokąta podzielonego na  $m \times n$  kwadratowych obszarów jednostkowych. Każdy obszar jest albo pusty (i można na niego bezpiecznie wchodzić), albo zaminowany (wtedy nawet dzielni marines nie odważą się tam zapuszczać).

Na szczęście wywiad wojskowy umieścił na mapie porucznika informację, które obszary zawierają miny\*. Oddział startuje z północno-zachodniego obszaru (czyli lewego górnego rogu na mapie) i musi się przedostać do południowo-wschodniego krańca (czyli skrajnie prawego dolnego obszaru), skąd zostanie ewakuowany helikopterami. W ciągu jednej minuty oddział przemieszcza się o dokładnie jeden obszar na północ, południe, wschód lub zachód, o ile obszar docelowy nie jest zaminowany. Oddział nie może wyjść poza opisane na mapie pole<sup>†</sup>.

Marines mają jednak jednego asa w rękawie: mogą w dowolnej chwili wezwać wsparcie lotnicze, które momentalnie zrówna z ziemią kwadrat  $k \times k$  obszarów jednostkowych, detonując wszystkie obecne tam miny. To uczyni zbombardowany teren całkowicie bezpiecznym (a jego krajobraz nieco nudnym). Paliwa i bomb wystarczy na tylko jeden nalot. Można bombardować również teren leżący częściowo poza polem minowym, można też bombardować obszar, na którym oddział aktualnie się znajduje – prawdziwi marines są odporni na własny ogień.

Oblicz minimalną liczbę minut, jaką potrzebuje oddział, aby przebyć całe pole.

## Wejście

Pierwszy wiersz wejścia zawiera liczbę zestawów danych  $1 \leq T \leq 10$ . Dalej podane są zestawy w następującej postaci:

W pierwszym wierszu zestawu dane są trzy liczby całkowite  $n, m, k$  ( $1 \leq n, m \leq 100$ ,  $1 \leq k \leq 20$ ) – wysokość i szerokość pola minowego, oraz szerokość zbombardowanego terenu. Kolejnych  $n$  wierszy to mapa pola: każdy wiersz zawiera po  $m$  znaków '.' lub 'X'. Znak kropki oznacza wolny obszar, zaś X – obszar zaminowany. Obszar startowy i docelowy na pewno nie są zaminowane.

## Wyjście

Dla każdego zestawu wypisz jedną liczbę całkowitą – czas dotarcia oddziału do celu, podany w minutach. Jeśli oddział nie może przebyć pola minowego, wypisz  $-1$ .

## Przykład

Dla danych wejściowych:

```
1
3 9 2
.X...X...
.X.X.X.X.
...X...X.
```

poprawnym wynikiem jest:

```
14
```

\*...co prawda biorąc je za kalarepę, ale Kanaka nie będzie zaglądał darowanemu koniowi w zęby.

<sup>†</sup>Według informacji wywiadu, na zewnątrz pola rośnie pietruszka. Kanaka zupełnie nie ma ochoty przekonywać się, co to naprawdę znaczy.