

Poobudka!

Mały ONTAK 2026 – konkurs indywidualny
1 lipca 2026

Kod zadania: **poo**
Limit czasu: **2 s**
Limit pamięci: **128 MiB**



Na obozie Mały ONTAK wszyscy uczestnicy mieszkają w jednym wielkim ośrodku. Budynek ma z pięter, a każde z nich jest siatką pól o wymiarach $x \times y$. Część pól jest wolna – można po nich chodzić – a pozostałe są zastawione i nie można na nie wejść.

Poruszając się po piętrze, w jednym kroku można przejść z zajmowanego pola na sąsiednie (w jednym z czterech kierunków), o ile oba pola są wolne. Między piętrami kursują windy. Każda winda zajmuje jeden pion budynku, czyli ustaloną parę współrzędnych (a, b) , i jeździ między pewnymi dwoma piętrami c oraz d . Windy są tak szybkie, że ich przejazd nic nie kosztuje – nie zwiększa liczby wykonanych kroków (którą minimalizujemy).

Aby skorzystać z windy, trzeba znajdować się na jej polu. Winda zatrzymuje się na każdym piętrze ze swojego zakresu, ale na niektórych z nich jej pole bywa zastawione – nie można wtedy z niej wysiąść, a jedynie jechać dalej. W jednym pionie znajduje się co najwyżej jedna winda.

Bajtek mieszka w jednym z pokoi i właśnie zasnął na poranny konkurs. Wiedząc, że jego pokój stoi na wolnym polu, pomóż mu wyznaczyć najmniejszą liczbę kroków, jaką musi wykonać, by dotrzeć ze swojego pokoju do sali konkursowej.

Wejście

W pierwszym wierszu wejścia znajdują się trzy liczby całkowite x, y, z ($1 \leq x, y, z \leq 123$), gdzie x i y to wymiary pojedynczego piętra, a z to liczba pięter.

Następne $z \cdot y$ wierszy opisuje plany kolejnych pięter, od piętra 1 do piętra z . Plan jednego piętra to y wierszy po x znaków, wypisanych od wiersza y (pierwszego) do wiersza 1 (ostatniego); kolumny numerujemy od 1 do x , patrząc od lewej. Znak 0 oznacza wolne pole, po którym można chodzić, a X – pole zastawione.

Każde pole opisujemy trzema liczbami w ustalonej kolejności: numer kolumny (1 do x), numer wiersza (1 do y) oraz numer piętra (1 do z).

W następnym wierszu znajduje się jedna liczba całkowita m ($0 \leq m \leq 10^6$) oznaczająca liczbę wind.

W kolejnych m wierszach znajdują się po cztery liczby całkowite a, b, c, d ($1 \leq a \leq x, 1 \leq b \leq y, 1 \leq c \leq d \leq z$) oznaczające, że w pionie o kolumnie a i wierszu b kursuje winda jeżdżąca między piętrem c a piętrem d .

W ostatnich dwóch wierszach znajdują się po trzy liczby: (p, q, r) oraz (i, j, k) ($1 \leq p, i \leq x, 1 \leq q, j \leq y, 1 \leq r, k \leq z$), oznaczające położenie pokoju Bajtka oraz sali konkursowej. Oba te pola są wolne.

Wyjście

W pierwszym i jedynym wierszu wyjścia należy wypisać najmniejszą liczbę kroków, jaką musi wykonać Bajtek, aby dotrzeć ze swojego pokoju do sali konkursowej, lub -1 , jeśli nie jest to możliwe.

Ocenianie

Zestaw testów dzieli się na następujące podzadania. Testy do każdego podzadania składają się z jednej lub większej liczby osobnych grup testów. Rozwiązanie podzadania zdobywa przypisaną mu liczbę punktów.

Dodatkowe ograniczenia	Liczba punktów
$z = 1$ oraz $m = 0$	10
$x, y, z \leq 20$	15
każda winda kursuje z samego dołu na samą górę	15
$m \leq 1000$	20
Brak dodatkowych ograniczeń	40



Przykłady

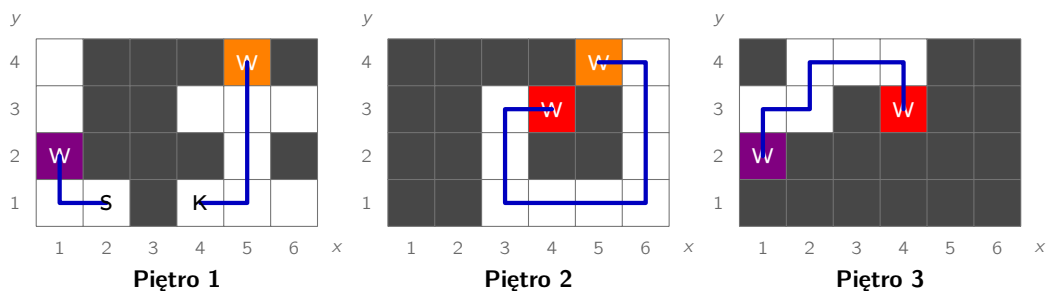
Wejście dla testu poo0a:

```
6 4 3
OXXXOX
OXX000
OXXXOX
OOX000
XXXX00
XX00X0
XX0XX0
XX0000
X000XX
00X0XX
OXXXXX
XXXXXX
3
1 2 1 3
4 3 2 3
5 4 1 2
2 1 1
4 1 1
```

Wyjście dla testu poo0a:

22

Wyjaśnienie do przykładu: Bajtek startuje w pokoju $S = (2, 1, 1)$. Najpierw przechodzi 2 pola do **fioletowej** windy i jedzie nią na 3. piętro. Tam pokonuje 6 pól do **czerwonej** windy i zjeżdża na 2. piętro, skąd 10 pól dzieli go od **pomarańczowej** windy – wraca nią na 1. piętro. Z jej pola do sali konkursowej $K = (4, 1, 1)$ zostają 4 kroki. Przejazdy windami są darmowe, więc łącznie potrzeba $2 + 6 + 10 + 4 = 22$ kroków.



Plany kolejnych pięter (czarne pola są zastawione). Litery **W** oznaczają windy: **fioletowa** kursuje między piętrami 1 a 3, **czerwona** między 2 a 3, a **pomarańczowa** między 1 a 2. Niebieska linia to trasa Bajtka o łącznej długości 22.

Wejście dla testu poo0b:

```
3 3 2
00X
0X0
X00
000
000
000
1
1 3 1 2
1 3 1
3 1 1
```

Wyjście dla testu poo0b:

-1