



Dostępna pamięć: 128MB

## Spółka zło Dundersztyca

*Witaj agencie P. Nasz wywiad donosi o dziwnym zachowaniu Doktora Dundersztyca. Widziano go jak wykupuje wszystkie pułapki w Okręgu Trzech Stanów. Pewnie knuje coś złego i musisz go powstrzymać.*

Po dotarciu na miejsce wszystko było jasne, Doktor Dundersztyc właśnie kończy budować swój najnowszy ProgramistoInator, który pomoże mu w pozbyciu się wszystkich programistów w Okręgu Trzech Stanów. Jednakże przewidział on wizytę swojego arcywroga i w całym budynku rozstawił zakupione wcześniej pułapki. Na szczęście budynek ten ma dużo wind, które pomogą w poruszaniu się między piętrami. Mając plany budynku, wraz z zaznaczonymi pułapkami oraz z informacją o windach, które się w nim znajdują znajdź najkrótszą drogę pomiędzy miejscem Pepe Pana Dziobaka, a Dundersztycem.

*Spiesz się, żeby nacisnąć Przycisk Autodestrukcji zanim będzie za późno!!!*

**UWAGA:** Możesz założyć, że Pepe Pan Dziobak wylądował w miejscu bez pułapki. Dodatkowo windy są super szybkie więc koszt jechania windą wynosi 0. Jednakże, tuż przy wyjściu z windy może znajdować się pułapka. Zgodnie z zasadami budownictwa w jednym pionie znajduje się conajwyżej jedna winda.

### Wejście

W pierwszej linii wejścia znajdują się 3 liczby całkowite  $x, y, z$  ( $1 \leq x, y, z \leq 123$ ), gdzie  $x$  i  $y$  to długość i szerokość piętra, a  $z$  to liczba pięter.

Następne  $zy$  wierszy zawiera po  $x$  znaków - plany kolejnych pięter w budynku, gdzie X to pułapka, a O to wolne przejście.

Kolejna linia zawiera jedną liczbę całkowitą  $m$  ( $0 \leq m \leq 10^6$ ) oznaczającą liczbę wind.

W następnych  $m$  wierszach znajdują się po 4 liczby  $a, b, c, d$  ( $1 \leq a \leq x, 1 \leq b \leq y, 1 \leq c \leq d \leq z$ ) oznaczające, że na koordynatach  $(a, b)$  znajduje się winda która kursuje między piętrem  $c$  a piętrem  $d$ .

W ostatnich dwóch liniach liczby  $(p, q, r)$  oraz  $(i, j, k)$  oznaczające odpowiednio położenie Pepe Pana Dziobaka i Dundersztyca.

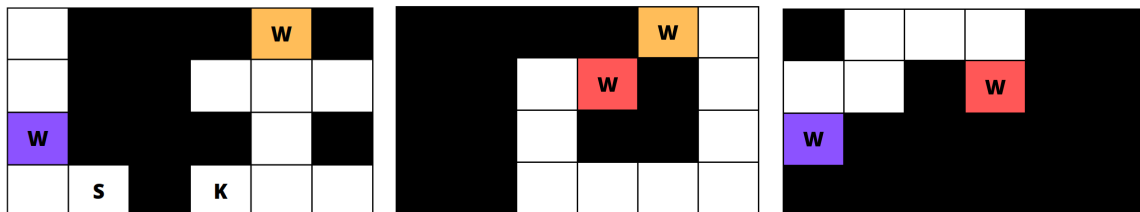
### Wyjście

Na wyjściu powinna znaleźć się jedna liczba całkowita - najkrótsza droga jaką musi pokonać Pepe Pana Dziobaa, żeby powstrzymać Dundersztyca lub  $-1$  jeśli nie da rady tego zrobić.

## Przykład

| Wejście                                                                                                                                                                               | Wyjście |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| 6 4 3<br>OXXXOX<br>OXX000<br>OXXXOX<br>00X000<br>XXXX00<br>XX00X0<br>XX0XX0<br>XX0000<br>X000XX<br>00X0XX<br>OXXXXX<br>XXXXXX<br>3<br>1 2 1 3<br>4 3 2 3<br>5 4 1 2<br>2 1 1<br>4 1 1 | 22      |

Wyjaśnienie przykładu:



Zaczynamy z punktu *S*. Do fioletowej windy przechodzimy odległość równą 2, jedziemy na 3 piętro, do czerwonej windy odległość to 6, jedziemy na 2 piętro, do pomarańczowej windy odległość to 10, wracamy na 1 piętro, odległość do punktu *K* to 4. Łącznie:  $2 + 6 + 10 + 4 = 22$ .

| Wejście                                                                           | Wyjście |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------|
| 3 3 2<br>00X<br>OX0<br>X00<br>000<br>000<br>000<br>1<br>1 3 1 2<br>1 3 1<br>3 1 1 | -1      |

## Ocenianie

| Podzadanie | Ograniczenia                                | Punkty | Limit czasu |
|------------|---------------------------------------------|--------|-------------|
| 1          | $z = 1, m = 0$                              | 10     | 2s          |
| 2          | $x, y, z \leq 20$                           | 15     | 2s          |
| 3          | każda winda jest z samego dołu na samą górę | 15     | 2s          |
| 4          | $m \leq 1000$                               | 20     | 2s          |
| 5          | brak ograniczeń                             | 40     | 2s          |