

Zadanie: SKO

Skoczek kontratakuje

polish

ONTAK 2025, dzień 3. Dostępna pamięć: 256 MB. Limit czasu: 5 s.

28.06.2025

Dany jest szachownica o wymiarach $N \times M$, na której niektóre pola są zablokowane. Na pewnym niezablokowanym polu stoi skoczek, jednak nie wiemy na którym. Wiersze są ponumerowane od góry do dołu od 0 do $n - 1$, a kolumny od lewej do prawej od 0 do $m - 1$ (a zatem lewy górny róg ma współrzędne $(0, 0)$). Skoczek nie może ruszać się na pola zablokowane. Skok oznacza poprawny ruch skoczka szachowego (przesunięcie do innego pola w taki sposób, że pole początkowe i końcowe są przecwglęłymi polami prostokąt o wymiarach 2×3).

Twoim zadaniem jest trafić skoczka strzelając kolejno w pewne pola planszy. Jeżeli w momencie oddania strzału skoczek znajduje się na ostrzeliwanym polu, zostaje trafiony. Po strzale pole pozostaje takie, jakie było wcześniej – zablokowane lub nie. Skoczek może wykonać ruch co najwyżej raz pomiędzy dwoma kolejnymi strzałami. Nie wiemy jednak, czy ruch wykonał, ani na jakim polu się znajduje. Dodatkowo, łącznie może wykonać co najwyżej jeden skok.

Obliczy minimalną liczbę strzałów, dzięki którym można mieć pewność, że skoczek zostanie trafiony niezależnie od jego ruchów i pozycji początkowej oraz wypisze jeden z takich ciągów strzałów.

Uwaga: w tym zadaniu możesz dostać częściowe punkty za nieoptymalne rozwiązanie.

Wejście

W pierwszym wierszu wejścia znajdują się trzy liczby całkowite N i M ($1 \leq N, M \leq 100$).

W kolejnych N wierszach znajduje się po M znaków opisujących planszę: '.' oznacza pole dostępne, a '#' pole zablokowane.

Wyjście

W pierwszym wierszu standardowego wyjścia wypisz jedną liczbę całkowitą L – liczbę strzałów potrzebnych, by mieć pewność, że trafi się w skoczka.

W kolejnych L wierszach wypisz oddzielone spacją współrzędne pól wybranych w kolejnych strzałach.

Testy przykładowe

Dla danych wejściowych:

```
3 5
.....
#####
.#.#.
```

poprawnym wynikiem jest:

```
10
0 0
0 2
0 4
0 3
0 1
2 4
2 0
2 2
0 3
0 1
```

Dla danych wejściowych:

3 3
...
...
...

poprawnym wynikiem jest:

13
1 1
1 0
2 1
1 2
0 1
0 2
2 2
2 0
0 0
1 0
2 1
1 2
0 1

Wyjaśnienie pierwszego przykładu

Skoczek może wykonać co najwyżej jeden skok. Pierwsze 5 strzałów gwarantuje trafienie skoczka, jeśli znajdował się w górnym wierszu i nie skoczył do dolnego. Kolejne 3 strzały gwarantują trafienie skoczka, jeśli początkowo znajdował się w górnym wierszu i przeszedł do dolnego w trakcie pierwszych 5 strzałów, albo jeśli od początku znajdował się w dolnym wierszu i nie skakał. Ostatnie 2 strzały gwarantują trafienie skoczka, jeśli początkowo był w dolnym wierszu i przeszedł do górnego po wcześniejszych 3 strzałach.

Ocenianie

Jeśli podany przez Ciebie ciąg ruchów nie jest najkrótszy, ale jest poprawny i jest co najwyżej 2 razy dłuższy niż optymalny ciąg, dostaniesz 15% punktów za dany test.

Jeśli podałeś poprawną długość najkrótszego ciągu, dostaniesz 40% punktów za test.

Jeśli podasz poprawny ciąg najmniejszej długości, dostaniesz maksymalną liczbę punktów za test.

Podzadanie	Ograniczenia	Punkty
1	$m = 2$	27
2	żadne pole nie jest zablokowane	24
3	brak dodatkowych ograniczeń	49