

Zadanie: OSU

Osuszanie – zadanie trudniejsze

Laboratorium z ASD, egzamin. Dostępna pamięć: 256 MB.

Bajtocja jest położona na stosunkowo bagnistym terenie. Krainę tę można przedstawić jako prostokąt złożony z $n \cdot m$ pól, z których niektóre są przejezdne, a inne — zajęte przez bagna. Ostatnimi czasy kupcy mieszkający w miastach A i B postanowili wytyczyć szlak handlowy łączący te miasta, czyli sekwencję pól jednostkowych prowadzącą z miasta A do miasta B, w której każde dwa kolejne pola powinny sąsiadować bokiem.

Nie jest jasne, czy da się wytyczyć taką trasę bez osuszania bagien. Twoim zadaniem jest wyznaczyć minimalną liczbę pól z bagnami, jakie trzeba osuszyć, tak aby dało się poprowadzić co najmniej jeden szlak handlowy łączący miasta A oraz B.

Wejście

W pierwszym wierszu standardowego wejścia znajdują się dwie liczby całkowite n oraz m ($2 \leq n, m \leq 1000$), oddzielone pojedynczym odstępem. Każdy z kolejnych n wierszy zawiera m znaków, przy czym:

- znak '.' oznacza wolne pole (przejezdne)
- znak '#' oznacza bagno
- znak 'A' oznacza lokalizację miasta A
- znak 'B' oznacza lokalizację miasta B.

Możesz założyć, że w wejściu znajduje się dokładnie jedna litera 'A' i dokładnie jedna litera 'B'.

Wyjście

Pierwszy i jedyny wiersz standardowego wyjścia powinien zawierać jedną liczbę całkowitą nieujemną, oznaczającą liczbę pól, które trzeba osuszyć, tak aby istniała ścieżka łącząca miasta A i B.

Przykład

Dla danych wejściowych:

```
5 6
..#.A.
#####.
.###.#
.##B#.
.###..
```

poprawnym wynikiem jest:

2