

Dostępna pamięć: 128MB

Alzheimer

Partycja wyszła z domu i znowu nie może do niego wrócić. Postanowiła więc wrócić do domu taksówką.

Miasto jest siatką $h \times w$. Każdy kwadrat siatki jest albo ścieżką, albo budynkiem. Taksówkarze jeżdżą jedynie po ścieżkach, co więcej za przejazd między sąsiednimi kwadratami każą płacić sobie złotówkę.

Partycja nie chce, aby taksówkarz ją oszukał i chciałaby wyznaczyć ile pieniędzy potrzebuje, aby dotrzeć do domu. Pomóż jej!

Wejście

W pierwszym wierszu wejścia znajdują się liczby w i h ($1 \leq w, h \leq 1000$). W kolejnych h wierszach znajduje się opis miasta, po w znaków w każdym wierszu. '#' oznacza budynek, '.' ścieżkę, 'P' Partycję, a 'W' wejście do jej domu. Możesz założyć, że na mapie znajduje się dokładnie jedno wejście i dokładnie jedna Partycja.

Wyjście

W pierwszym i jedynym wierszu wyjścia wypisz, ile pieniędzy potrzebuje Partycja, aby dotrzeć do domu. Jeśli dotarcie do domu jest niemożliwe bez wyjeżdżania poza miasto, na wyjście wypisz pojedyncze słowo NIE.

Przykład

Wejście	Wyjście
4 3 P#W. ..##.	8

Wejście	Wyjście
3 1 P#W	NIE