



Bohater (@) ucieka z lochu złego czarnoksiężnika. W jednym kroku może przejść o jedno pole na północ, południe, wschód lub zachód. Nie może, oczywiście, wejść na ścianę (#), może jednak chodzić po wolnych polach (.) oraz przechodzić przez drzwi (+). Aby uciec, bohater musi stanąć na polu wyjściowym (>). W jakiej najmniejszej liczbie kroków bohater może osiągnąć wyjście?

Wejście

Pierwszy wiersz wejścia zawiera liczbę zestawów danych Z – dla każdego zestawu trzeba osobno obliczyć i podać odpowiedź. Kolejne wiersze zawierają opisy zestawów w następującej postaci:

W pierwszym wierszu zestawu znajdują się dwie liczby naturalne m, n ($1 \leq m, n \leq 1000$) – odpowiednio liczba wierszy i liczba kolumn planszy. W kolejnych m wierszach znajduje się po n znaków – opis kolejnych wierszy planszy. Każdy znak jest jednym z wymienionych w opisie zadania.

Wyjście

Dla każdego zestawu wypisz NIE, jeśli ucieczka jest niemożliwa, lub jedną liczbę naturalną – minimalną liczbę ruchów potrzebną do osiągnięcia wyjścia.

Wejście dla testu loc0:

```
1
4 8
....#...
.##.##.
.##.##.
.@#...#>
```

Wyjście dla testu loc0:

```
20
```