

## D Dávny perzský princ

Bludisko je štvorcová mriežka, kde každé políčko je buď voľné, alebo je na ňom stena. Perzský princ je na začiatku umiestnený na jednom políčku a princezná na inom. Každý z nich sa môže pohnúť na susedné políčko iba ak na ňom nie je stena. Ako to už býva zvykom, ich spoločný cieľ je dostať sa na rovnaké políčko.

Zlý kráľ Jaffar však nechce dopustiť aby sa to stalo. Je preto rozhodnutý postaviť na niektorých voľných políčkach prekážky tak, že sa na ne nedá vstúpiť. Prekážku nemôže postaviť na políčkach kde na začiatku stojí princ alebo princezná ale na každom inom voľnom políčku smie.

### Súťažná úloha

Napíšte program, ktorý dostane plán bludiska a vypíše najmenší nutný počet políčok, ktoré musí Jaffar zamurovať, aby sa Princ nestretol s princeznou. V prípade ak nie je možné im v tom zabrániť, vypíšte -1.

### Formát vstupu

prvý riadok obsahuje číslo  $T$ , nasleduje  $T$  blokov, každý popisuje jednu úlohu: Prvý riadok obsahuje dve čísla  $H$  ( $1 \leq H \leq 10$ ),  $W$  ( $1 \leq W \leq 10$ ). Označujúce výšku a šírku bludiska Nasleduje  $H$  riadkov, každý obsahuje  $W$  znakov typu:

- . - voľné políčko
- # - stena
- P – počiatočná pozícia princa a princeznej.

Znak 'P' sa v každom bludisku vyskytne práve 2 krát.

### Formát výstupu

Výstup obsahuje  $T$  riadkov, na  $i$ -tom riadku je riešenie  $i$ -tej úlohy

### Príklad

vstup

```
4
4 5
P....
...##
##...
....P
3 5
.....
.P.P.
.....
2 4
.#P.
.P#.
3 4
####
#PP#
```

výstup

```
1
3
0
-1
```